الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الهندسة الزراعية
قسم الإنتاج الحيواني

تأثير إضافة خميرة السيكرومايسيس سرفيسيا (بيوساف) إلى علائق تسمين حملان العواس في المؤشرات الإنتاجية والنوعية

The Effect of Addition Saccharomyces Cerevisiae Yeast in The Rations of Fattening Awassi Lambs, on Productive and Qualitative Indicators

بحث علمي لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية
تخصص إنتاج حيواني

إعداد
المهندس عثمان أحمد كحيل

المشرف العلمي
أ .د. موسى عبود
كلية الزراعة ـ جامعة دمشق

المشرف المشارك
د. محمد بابلي
إدارة بحوث الثروة الحيوانية

دمشق ٢٠١٠

المختصرات (Abbreviations)

Saccharomyces Cerevisiae: (Sc)	**خميرة الخباز**
BW: Body Weight	**وزن الجسم**
CP: Crude Protein	**البروتين الخام**
CF: Crude Fiber	**الألياف الخام**
OM: Organic Material	**المادة العضوية**
GE: Gross Energy	**الطاقة الكلية**
ME: Metabolic Energy	**الطاقة التمثيلية**
SE: Standard Error	**الخطأ القياسي**
PDIN	**البروتين المهضوم في المعي الدقيق (الأزوت عامل محدد)**
PDIE	**البروتين المهضوم في المعي الدقيق (الطاقة عامل محدد)**
UFV	**وحدة علفية لإنتاج اللحم (وحدة تقدير قيمة الطاقة الصافية في الغذاء وتساوي ١٨٥٥ كيلو كالوري للشعير الأساس)**
MAD	**المواد الازوتية المهضومة**
PDI	**البروتين المهضوم في المعي الدقيق**
N	**ازوت**
HCT	**الرسابة (مكداس الدم)**
ALT	**الألانين ناقلات الأمين -**
m.m	**الميلي متر**
GLU	**الغلوكوز**
Chol.	**الكوليسترول**
Trigs	**الشحوم الثلاثية**
ALB	**الألبومين**

فهرس

الفصل الأول
(المقدمة والدراسة المرجعية) ١٠

- مقدمة ١١
- الدراسة المرجعية ١٣
- أهداف البحث ٢١

الفصل الثاني
(مواد البحث وطرائقه) ٢٢

- مكان إجراء التجربة ٢٣
- ظروف الرعاية والإيواء ٢٤
- المؤشرات الإنتاجية المدروسة ٢٧
- دراسة الجدوى الاقتصادية ٢٨

عينات الدم ٢٩

آ- سحب عينات الدم ٢٩

١- قياس الهيموغلبين ٣٠

٢- الرسابة الدموية ٣١

٣- التحاليل الكيميائية للدم ٣٣

ب- دراسة مؤشرات سائل الكرش ٣٩

ج- التحليل الاحصائي ٤٤

الفصل الثالث
(النتائج والمناقشة) ٤٥

١- المؤشرات الانتاجية ٤٦

٢- المؤشرات الدموية ٥٥

٢-١ الرسابة ٥٥

٢-٢ الهيموغلوبين ٥٥

٢-٣ الغليسيريدات الثلاثية ٥٨

٢-٤ الكوليسترول ٥٨

٢-٥ الأمونيا ٦١
٢-٦ اليوريا ٦٢
٢-٧ ALT ٦٤
٢-٨ الألبومين ٦٥
٢-٩ الغلوكوز ٦٦

٣- نتائج مؤشرات سائل الكرش ٦٨
٣-١ الحموضة ٦٨
٣-٢ التعداد الميكروبي ٦٩
٤- الجدوى الإقتصادية ٧١
٥- الاستنتاجات والتوصيات ٧٢

- المراجع ٧٤
١- العربية ٧٤
٢- الأجنبية ٧٥

﴿فهرس الجداول﴾

الجدول (١): تصنيف أغنام العواس ١٣

الجدول (٢): الاحتياجات الغذائية لحملان التجربة..... ٢٥

الجدول (٣): نسب الخلطات العلفية المستخدمة في تغذية حيوانات التجربة

وفقاً لأوزانها مع تقدم العمر حسب برنامج التغذية المتبع في التجربة..... ٢٥

الجدول (٤): التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية للأعلاف المستخدمة في التجربة..... ٢٦

الجدول (٥): متوسط الأوزان الحية التراكمية (كل ١٥ يوم) لحملان مجموعات التجربة. ٤٦

الجدول (٦): متوسط الزيادات الوزنية التراكمية (كل ١٥ يوم) لحملان مجموعات التجربة

..... ٤٩

الجدول (٧): الكميات المقدمة من العلف المركز والتبن..... ٥١

الجدول (٨): يبين نتائج تغيرات معامل التحويل العلفي التراكمي وكمية العلف

المستهلك خلال فترة التجربة..... ٥٢

الجدول (٩) : يبين أوزان ونتائج تحليل مؤشرات الذبيحه المدروسه ٥٤

الجدول (١٠) : التغيرات في بعض المؤشرات الهيماتولوجية خلال فترة التسمين..... ٥٧

الجداول (١١-١٢-١٣): التغيرات في بعض المؤشرات الكيميائية خلال فترة التسمين(٦٠-٦٣-٦٧)

الجدول(١٤): يبين نتائج حموضة سائل الكرش ٦٨

الجدول (١٥): يبين نتائج التعداد المكروبي لسوائل الكرش ٦٩

الجدول (١٦): دراسة الجدوى الإقتصادية لإضافة الخميرة ٧١

﴿فهرس الأشكال﴾

شكل (١) : يوضح المبدأ العام في التحاليل الكيميائية ٣٤

شكل (٢): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الهيماتوكريت (نسبة مئوية) ٥٥

شكل (٣): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الهيموغلوبين (غ/د ل) ٥٦

شكل (٤): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الغليسيريدات الثلاثية في الدم..... ٥٨

شكل (٥): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الكوليسترول في الدم ٥٩

شكل (٦): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الأمونيا في الدم ٦١

شكل (٧): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز اليوريا في الدم ٦٢

شكل (٨): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات فعالية أنزيم الألانين ناقلات الأمين في الدم ٦٤

شكل (٩): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الألبومين في الدم..... ٦٥

شكل (١٠): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الغلوكوز في الدم ٦٦

شكل (١١): يبين تغيرات درجة حموضة سائل الكرش ٦٨

شكل (١٢): يبين تغيرات نتائج التعداد الميكروبي لسوائل الكرش..... ٧٠

﴿ فهرس المخططات ﴾

- **المخطط (١):** يبين متوسطات الوزن الحي.....٤٧
- **المخطط (٢):** يوضح التغير في متوسط الزيادات الوزنية التراكمي ٤٩
- **المخطط (٣)**: يبين نتائج تغيرات معامل التحويل العلفي التراكمي ٥٣

﴿ فهرس الصور ﴾

الصورة (١) : محطة بحوث الأبل بدير الحجر ٢٣

الصورة (٢): حظيرة التجربة في محطة بحوث الأبل بدير الحجر ٢٤

الصورة (٣): الخميرة ٢٦

الصورة (٤): ادوات سحب الدم ٢٩

الصورة (٥): عينة الدم ٢٩

الصورة (٦): ترقيم عينة الدم المسحوبة ٢٩

الصورة (٧): فصل البلازما الدموية..... ٢٩

الصورة (٨): طريقة سحب الدم من الوريد الوداجي ٣٠

الصورة (٩): أ- جهاز قياس الهيموغلوبين Hb-202

من شركة Optima اليابانية ٣٠

ب- محلول داربكن في الأنابيب قبل وضع عينة الدم وبعد وضعها ٣٠

الصورة (١٠): أ- مثفلة الهيماتوكريت ٣٢

ب- الأنابيب الشعرية الخاصة بالهيماتوكريت ٣٢

الصورة (١١): الأنبوب الشعري ضمن القارئ ٣٢

الصورة (١٢): جهاز التحاليل الكيميائية Biochemistry Analyzer

نموذج Pus-2018 ..... ٣٣

الصورتين (١٣-١٥): أدوات سحب سائل الكرش ٣٩

الصورة (١٤): عينات سائل الكرش..... ٣٩

الصورة (١٦): سحب سائل الكرش ٣٩

الصورة (١٧): جهاز قياس PH ٤٠

الصورتين (١٨-١٩): أدوات تحليل التعداد الميكروبي ٤٠-٤١

الصورتين (٢٠-٢١): تحليل التعداد الميكروبي ٤١-٤٢

الصورة (٢٢): تحضير ماء البيبتون وأغار التعداد ٤٢

الصورة (٢٣): التعقيم في الأتوغلاف ٤٣

الصورة (٢٤): جهاز الأتوغلاف ٤٣

الصورة (٢٥): صب أغار التعداد المكروبي ٤٣

الصورة (٢٦): أطباق الأغار بعد الصب ٤٣

Abstract: الملخص

نفذ البحث في وحدة بحوث الأغنام (بدير الحجر)،مجطة بحوث وتطوير الأبل في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية خلال العام ٢٠٠٩-٢٠١٠ على أربعة وعشرون رأساً من حملان العواس النامية ، وزعت في ثلاث مجموعات ضمت كل منها ثمانية حملان (الشاهد، المجموعة الثانية و الثالثة) بمتوسط وزن بدائي(٣٢,٠ ، ٣٢,١ ، 32.5) كغ على التوالي، غذيت حملان المجموعات على علائق تقليدية متماثلة في تركيبها الكيميائي ومتساوية بكمية العلف المركز والتبن المقدمتين، مع إضافة خميرة الخباز بمعدل ٢,٥ غ/يوم/رأس للمجموعة الثانية، و٥ غ/يوم/رأس للمجموعة الثالثة ولمدة (105) يوماً. تم وزن الحيوانات افراديا كل ١٥ يوماً، وسحب الدم منها لإجراء التحاليل الدموية (هيماتوكريت، هيموغلوبين، غليسيريدات ثلاثية، كوليسترول، غلوكوز، ألبومين، ألانين ناقلات الأمين، يوريا، أمونيا)، وسحبت عينات من سائل كرش الحملان لتقدير درجة الحموضة والتعداد الميكروبي فيه، وذلك بمعدل مرة كل شهر. وفي نهاية التجربة تم ذبح ثلاث حيوانات لدراسة مواصفات الذبيحة.

أدت إضافة الخميرة بكمية (٢,٥ و ٥ غ/رأس/يوم) الى ارتفاع معنوي بمتوسط الوزن الحي وكذلك ارتفاع في متوسط الزيادة الوزنية اليومية من (١٨٩ غ/يوم) لمجموعة الشاهد الى ٢٤٨-٢٥٣ غ/يوم /رأس لمجموعتي إضافة الخميرة على التوالي ($p< 0.05$).

أثرت إضافة الخميرة إيجابياً في معامل تحويل العلف، إذ تحسن معامل التحويل من ٨,١١ كغ لحملان مجموعة الشاهد إلى ٥,٧٤ كغ و ٥,٩٥ كغ لمجموعتي اضافة الخميرة ($p< 0.05$).

تحسنت نسبة التصافي من ٤٦,٣٧% عند مجموعة الشاهد إلى ٤٩,٣٥%عند المجموعة الثانية و ٥٠,٥٣%عند الثالثة، وكذلك نسبة التشافي فقد بلغت(٨٠,٥ ، ٧٨,٧ ، ٧٨,٤%) للمجموعات الثلاث على التوالي.

لم تظهر نتائج التحاليل الدموية أية تأثيرات سلبية لإضافة الخميرة في جميع المؤشرات المدروسة.

وأدت إضافة الخميرة الى زيادة التعداد الميكروبي في سائل الكرش ($p< 0.05$) ، إلا أنها لم تؤثر في درجة حموضته.

أدت إضافة الخميرة في علائق الحيوانات الى زيادة مؤشر الربح من ٤٤% لمعاملة الشاهد الى ٧١% و ٦٢ % لمعاملتي إضافة الخميرة.

مما سبق يلاحظ أن لإضافة الخميرة بمقدار ٢,٥ غ/رأس/يوم تأثير إيجابي عام، ويوصى بإضافتها الى علائق تسمين الحملان.

الفصل الأول

-المقدمة والدراسة المرجعية-

- مقدمـــــة -

تعد الأغنام عماد الثروة الحيوانية في القطر العربي السوري وفي كثير من الدول الأخرى، ولا تزال تشكل المصدر الأول والأساسي للحم والجبن والسمن والصوف والجلود على الرغم من التطور الملموس الذي طرأ على تعداد الأبقار وإنتاجها. وتؤمن الأغنام نحو ٥٠% من كمية اللحوم المستهلكة عدا الأسماك، و ٧٠% من لحوم الحيوانات المنتجة محلياً، و ٣٦,٦% من الحليب الأجمالي الذي يصنع على شكل جبنة ولبن وسمن وزبدة (FAO، 2004).

تعد أغنام العواس من أهم عروق الأغنام المنتشرة في دول شرق المتوسط من الوطن العربي، وقد نشأ هذا العرق وتطور في منطقة مابين النهرين وبادية الشام منذ أكثر من ٢٠٠٠ عام. وتشكل أغنام العواس معظم قطعان التربية في كل من سورية ولبنان والأردن وفلسطين والعراق وتوجد كذلك في كل من السعودية والكويت ومصر، ولها تسميات مختلفة أو متماثلة مثل العواس السوري أو العراقي أو اللبناني أو الأردني (بلدي) أو التركي (الأوبسي) أو النعيمي . تمتاز أغنام العواس بصفات عديدة تجعلها مرغوبة لدى العديد من المربين في الدول العربية والأجنبية (المصري ،١٩٨٢).

لوحظ تزايد واضح في أعداد الأغنام خلال السنوات الأخيرة إضافة الى الإبل والماعز والأبقار، حيث وصل عدد الأغنام في العام ٢٠٠٧ الى ٢٢٨٦٥٣٦٦ رأس منها ١٥٧٧١٤٣٠ حلوب و٧٠٩٣٩٣٦ غير حلوب (المجموعة الأحصائية، ٢٠٠٧). ويتأثر عدد الاغنام بالعوامل الجوية، حيث انخفض عددها نتيجة تدهور المراعي وبسبب الجفاف والعوامل الجوية غير المناسبة في العام ٢٠٠٨ الى ١٩٢٣٦٧٠٠ (المجموعة الأحصائية، ٢٠٠٨).

قدر إنتاج الأغنام في سورية بنحو ١٨٧,٥ ألف طن من اللحم الأحمر و ١,٨ ألف طن من الحليب لعام ٢٠٠٦، وتبين الدراسات أن صادرات الأغنام تأتي بالمرتبة الثانية بعد القطن حسب مؤشر القيمة الظاهرية، لكنها تأتي بالمرتبة الأولى عموماً بالنسبة للقيمة النسبية للمادة المصدرة (المصري وقصقوص، ١٩٩٧)، إذ ازدادت صادراتها من 5 آلاف طن عام 2001 إلى 168 ألف طن عام 2005 وبالتالي إرتفعت قيمة صادراتها (أغنام العواس) من 4.5% عام 2001 إلى 16% عام 2005 من إجمالي الصادرات الزراعية (جراد ،2007).

تشكل الأغنام مصدراً لدخل عدد كبير من المواطنين في سورية، إذ يعمل نحو 1.5 مليون مواطن في مجال إنتاج الأغنام ومثلهم يعملون في مهن لها علاقة في تربية الأغنام وتسويق الإجبان واللحوم وتصنيع الصوف. يقدر المردود السنوي للأغنام في سورية بنحو 45 مليار ل.س (جراد ،2007).

تؤدي الزيادة السكانية وارتفاع مستوى المعيشة والوعي الصحي إلى زيادة الطلب على المنتجات الحيوانية وبالتالي إلى زيادة الاهتمام بالأساليب والطرق التي تزيد من إنتاجها وتحسين نوعيتها.

يعد نقص الموارد العلفية من أهم معوقات الإنتاج الحيواني بشكل عام وإنتاج الأغنام بشكل خاص، إذ يتأثر تعداد الأغنام وإنتاجها كثيرا في السنوات العجاف لتردي حالة المراعي وشح الأعلاف. وتساهم خطة الحكومة من خلال توزيع المقنن العلفي الخاص بالأغنام في استقرار هذه الوجهة الإنتاجية الى حد ما ، ورغم ذلك تعاني الثروة الحيوانية أحيانا كثيرا من شح الموارد العلفية وارتفاع أثمانها وبالتالي تأثرها سلبا من ارتفاع الأسعار العالمي (الياسين،٢٠٠٤). ويعوض نقص الأعلاف محليا بالإستيراد لسد العجز في الموازنة العلفية. وأدى ارتفاع أسعار الموارد العلفية بالأسواق العالمية، والناجم عن إستخدامها لإنتاج الوقود الحيوي، الى ارتفاع تكاليف التغذية والانتاج بشكل عام، مما شكل عبئاً إضافيا على المربين وتسبب في ارتفاع أسعار المنتجات الحيوانية.

ونظراً للأهمية الإقتصادية الكبيرة للصفات الإنتاجية العالية التي يتمتع بها غنم العواس في الإقتصاد الزراعي بسورية يجب أن تتضافر الجهود العلمية و الإدارية في تحسين إنتاجيتها. وتزداد الحاجة اليوم الى البحث عن وسائل إضافية بهدف رفع الإنتاجية في ضوء منع استخدام الهرمونات والمضادات الحيوية كمحفزات نمو وذلك لأثارها المتبقية . ويهتم دعاة الإنتاج الزراعي العضوي وحماية البيئة والرفق بالحيوان بعدم إستخدام أية إضافات في العملية الإنتاجية الزراعية والتي قد يكون لها أثار متبقية ضارة بالإنسان أوالحيوان .وتعتبر الخمائر والحموض العضوية والبروبيوتيك و الأنزيمات من المواد البديلة المستخدمة بنجاح في تغذية الحيوان بهدف رفع انتاجيته ، وكمواد داعمة أيضاً لنظام التوازن الميكروبي في الجهاز الهضمي، دون أن يكون لها أية أثار ضارة، وبالتالي تتجلى نتيجتها في تحسين القيمة الغذائية للمواد العلفية المتاحة ومن ثم زيادة الإنتاج.

- الدراسة المرجعية -

أولاً: توصيف أغنام العواس:

تصنف أغنام العواس ضمن مجموعة أغنام صوف السجاد Carpet Wool Type وكذلك ضمن مجموعة الأغنام ذات الإلية الدهنية Fat – Tailed Sheep، ويعزى تسمية العواس بهذا الأسم الى قبيلة عوس التي كانت تقطن ما بين نهري دجلة والفرات والجدول رقم (١) يوضح موقع الأغنام في المملكة الحيوانية .

الجدول (١) : 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: cheep	**جنس الأغنام**
Ovis: Aries	**نوع الأغنام المستأنسة**
Ovis orientali typical (ASTICA MOUFLON)	**تحت نوع الموفلون الأسيوي**

المصدر: (مصري و قصقوص ،١٩٩٧)

- **أهم المواصفات الشكليه والإنتاجية لأغنام العواس:**

اللون: السائد هو اللون الأبيض المائل للأصفرار عدا الرأس الذي يكون غالباً ملوناً باللون البني أو الأسود. وقد يمتد الصوف الملون قليلاً أو كثيراً ليغطي العنق ومقدمة الصدر. وترتبط تسميات الأغنام بألوانها، فمثلا الشقرة يكون لون صوف الرأس وشعره بنياً فاتحاً أما الشعلة يكون لون صوف الرأس والرقبة أشقر وهذين النموذجين الأكثر إنتشاراً في المنطقتين الجنوبية والغربية من سورية ، وتعرف بالنعامية أوالشامية وتشير بعض الملاحظات الحقلية الى انتاجها المتفوق من الحليب وإليتها السميكه المدوره والمرتفعة وهي مفضلة لدى المربين.

أما الأغنام المنتشرة شمال شرق نهر الفرات أي في الجزيرة السوريه ما بين دجلة والفرات فيطلق عليها الجزيريه أو الجزراويه ومن أهمها العبسة، حيث يكون لون الرأس اسود و الدرعه التي يكون لون الرأس وصوف الرقبة فيها أسود، ويمتاز النموذجان الأخيران بسرعة النمو والأكتناز 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 ،١٩٩٧).

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

القرون: وهي موجوده عند الذكور وقد تظهر عند بعض الأناث بنسبة قليلة 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 للألية بزائدة علويه تدعى العسبول.

الجذع: يكون متوسط الطول عموماً، إلا أن أغنام المعمورة تكون أكثر طولاً من أغنام البادية والقوائم قوية تتحمل المشي لمسافات طويله . ويغطي الصوف جميع أجزاء الجسم ما عدا الرأس والأرجل التي يغطيها شعر قصير بني أو أسود. ويمتازحليب أغنام العواس بارتفاع نسبة الجوامد الصلبة الكلية، إذ تبلغ نحو (١٩,٧%)، ونسبة دسم (٦,٨%)، ونسبة بروتين (٦,٢%) ، ونسبة لاكتوز (٥,٨%). ويقدر وزن الحملان الذكور عند الولادة بنحو (٤,٤) كغ ، والأناث (٤,٣) كغ ومتوسط معدل النمو اليومي خلال فترة الرضاعة (٢٠٠) غ /يوم وتستمر فترة الرضاعة مدة ٣ أشهر وأحياناً ٤ أشهر ولكن الدراسات الحديثة في التربية تتجه نحو الفطام المبكر بعمر يتراوح ما بين (٤٠-٦٠) يوم (المصري و قصقوص ،١٩٩٧) .

ثانيا: الخمائر

هي إحدى أنواع الكائنات الحية الدقيقة وحيدة الخلية التي تنتمي الى مملكة الفطريات من نوع ASCOMYCOTA (Bekatorou وزملاؤه، ٢٠٠٦). وتتميز بأنها تهضم طعامها خارجياً وليس داخلياً، دون أن تمتلك تجويف بطني.

عرف الإنسان الخمائر منذ آلاف السنين واستخدمها في عمليات التخمير المختلفة مثل إنتاج المشروبات الكحولية والخبز. بدأ الانتاج الصناعي للخميرة في نهاية القرن التاسع عشر، ويعد العالم باستور مكتشف طبيعة الخمائر والذي أثبت أنه بدونها لايحدث تخمر. تستخدم الخمائر حاليا في صناعات غذائية عديدة وخاصة في صناعة البيرة والخمر والمعجنات وفي عمليات التخليل. تعد الخمائر من الكائنات الحية الدقيقة الهوائية اختيارياً والتي تستطيع النمو بدون أكسجين، وفي حال وجود الأكسجين يتحول السكر الى ثاني أوكسيد الكربون وطاقة ، وفي الظروف اللاهوائية مثل التخمرات الكحولية فان الخمائر لا تنمو بشكل كافي ويتحول السكر الى وسيط لانتاج الغليسرول والأيتانول وثاني أوكسيد الكربون، لذلك عند تكاثر الخمائر يكون الهواء ضروري لانتاج الكتلة الحيوية المفضلة (Bekatrorou وزملاؤه، ٢٠٠٦).

يتحول الغلوكوز (مصدر الطاقة) لأغلب الخمائر بواسطة المسار الغليكولي الى بيروفات، حيث يدخل حمض البيروفيك الناتج في سلسلة من التفاعلات الهوائية المعروفة باسم دورة كريبس ليتأكسد متحولا الى ماء وغاز ثاني أوكسيد الكربون وطاقة على شكل جزيئات ATP (Bekatrorou و زملائه ،٢٠٠٦). وفي حال حدوث تخمر كامل يمكن أن يحصل فقدان في نشاط الخلية (Feldmann ، ٢٠٠٥؛ Ringbom وزملاؤه ١٩٩٦).

- كما وتستخدم أحياء دقيقة أخرى لانتاج الخمائر مثل الطحالب (Chlorella, Rhodymenes (Laminaria, Spirulina,. والبكتريا (Lactobacillus, Celluomonas, Alcaligenes etc) والفطور (Aspergillus, Penicillum, etc). (Jay ، ١٩٩٦ ؛Ravindra ،٢٠٠٠) وتنتج الخمائر أيضاً بإستخدام المخلفات الصناعية كالمولاس.

- تعد خميرة السكرومايسيس سرفيسا Saccharomyces Cerevisiae (Sc) و خميرة Candida مقبولتين وبشكل كامل للإستهلاك البشري، وهناك أنواع قليلة من هذين النوعين متاحة تجارياً، والخميرة الشائعة والأكثر أستخداماً في مجال الصناعات الغذائية هي (Sc) Saccharomyces Cerevisiae (Bekatrorou وزملاؤه، ٢٠٠٦)، والتي تعرف باسم خميرة الخباز bakers yeast ، التي تستخدم بصورة واسعة في إنتاج الخبز والمعجنات وفي عمليات التقطير لإنتاج البيرة وصناعة الخمور.

-**خميرة الخباز bakers yeast**: تتكون من ٣٣% مادة جافة و٤٠-٥٨% بروتين خام و٣٥-٤٥% كربوهيدرات و٤-٦% دهن و٥-٧,٥% معادن وكمية مختلفة وكبيرة من الفيتامينات التي تعتمد على ظروف النمو والإنتاج (Bekatorou وزملاؤه ،٢٠٠٦). تنتج هذه الخميرة على شكل سائل أو عجينة أو مضغوطة على شكل حبيبات جافة فعالة، ومن إحدى عتراتها

التي تستخدم في إنتاج الخميرة الجافة الفعالة ولا تحتاج الى عمليات نزع هيدروجين قبل الإستخدام وهي Sc (Bekatorou وزملاؤه، ٢٠٠٦).

- صناعة خميرة الخباز :(bakers yeast) :

يتم الحصول عليها كناتج ثانوي لعملية صناعة البيرة من حشيشة الدينار وتسمى أيضا الخمائر الغذائية. حيث تنتج بواسطة زرع خميرة السكرومايسيس سرفيسا على الشعير المضاف إليه حشيشة الدينار وتعزل بعد عملية التخمير ومن ثم تجفف، وهي مصدر ممتاز للبروتين وتستخدم كمصدر غني بمجموعة فيتامينات (ب) والكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والنحاس والحديد والزنك والمنغنيز والكروم (Bekatorou وزملاؤه، ٢٠٠٦).

- **Torula Yeast:** وهي خمائر تنمو على لب الخشب الذي يستعمل في صناعة الخشب، وتنمى على مزيج من السكر والمعادن وأحياناً المولاس والمخلفات السيللوزية كالأخشاب (Bekatorou و زملاؤه، ٢٠٠٦).

- **Whey Yeast**: هي ناتج يحصل من تخمرات الحليب في معامل تصنيع الألبان، ولها بعض الأنواع التي تتوسط استقلاب الكحول والإسترات والألدهيدات (Rubiotexeira ، ٢٠٠٦).

-**Sourdoughs Starters (بادئات الخميرة):** هي مزيج من الدقيق والماء وتحتوي على الخمائر وبكتريا حمض اللبن وتستخدم في تخمير الخبز (Bekatorou وزملاؤه، ٢٠٠٦).

- **Probiotic Yeasts :** وهي عبارة عن مكمل غذائي حيوي يؤثر إيجاباً في التوازن الغذائي الميكروبي في الجهاز الهضمي للحيوان، ومن الممكن انتاج خميرة الScمنها (Salminen وزملاؤه ،١٩٩٩).

- مستخلص الخميرة : هو عبارة عن ناتج الهضم الأنزيمي لخلية الخميرة بواسطة أنزيمات داخل وخارج الخميرة، وهو غني بالليبيدات والحموض الأمينية والببتيدات والنكليوتيدات، لذلك فهو بيئة مناسبة لانتاج الخميرة ويستخدم في الصناعات الصيدلانية وإحداث النكهة وزيادة الوزن ويستخدم أيضاً في انتاج المعجنات الغذائية للإنسان (Chao و Joo ،٢٠٠١).

ثالثاً: إستخدام الخميرة فى تغذية الحيوان

تستخدم خميرة الـSc في تغذية الحيوان وتؤثر بشكل ايجابي في تطور الميكروبات في الكرش وتحسن من التوازن الميكروبي في الأمعاء أيضاً (Nunes، ١٩٩٤) . سجلت محاولات قديمة جداً لإضافة خميرة (Brewers Yeast) الى علائق المجترات وتبين إمكانية استخدام هذه الخميرة بفاعلية في تغذية الأبقار الحلوب وذلك لاحتوائها على مصدر بروتيني أدى الى زيادة إنتاج الحليب (Eckles و Williams، 1925).

و استخدمت الخميرة في الأربعينيات والخمسينيات من القرن الماضي كإضافة علفية لتحفيز نمو العجول والخراف وفي زيادة كمية إنتاج الحليب عند الأبقار الحلوب (Carter و PHillips ،1944 ؛ Koch وRenz،1956).

كما انتشر استخدام الخميرة في تغذية الحيوان بشكل كبير جداً في الثمانينات من القرن الماضي (Von Horn وزملاؤه، 1984؛ Huber وزملاؤه،1985). وأثبت (Newbold ،1990) أنها تحسن من نمو المجترات الفتية، ويسمح حالياً بإستخدامها كإضافة علفية جديدة حسب دستور الأعلاف الأوربي. وإزداد الإهتمام بها في نهاية القرن الماضي ومطلع القرن الحالي كمحفزات نمو بدلاً عن المضادات الحيوية والمركبات الكيميائية، إذ يحرم دستور الأعلاف الأوربي منذ نحو عشر سنوات أستخدام المضادات الحيوية كمحفزات نمو وذلك لأثارها المتبقية في الجسم وإمكانية تشكل مناعة عند الأحياء الدقيقة في جسم الإنسان والحيوان تجاه الأدوية المستخدمة في العلاج (Higginbotham و Bath ،١٩٩٣). وفي تجارب تسمين الحملان بين العديد من الباحثين أن للخميرة دور فعال في زيادة الوزن الحي (Panda و زملاؤه ،١٩٩٥؛ Paryad و Kafilzadeh، ٢٠٠٨؛ Huhtanen وHissa ،١٩٩٦) . كما أكد (Ahmed و Salah ، ٢٠٠٢) تاثير الخميرة المعنوي في تحسين معدل الزيادة الوزنية عند إضافتها للعلائق بنحو ٢-٨ غ/يوم/رأس، وفسرالتأثير الإيجابي للخميرة و دورها الفعال في رفع كفاءة عملية تحلل الجدر الخلوية وبالتالي ارتفاع معاملات هضم المواد الغذائية وتحسن كفاءة تحويل العلف (Ahmed و Salah ، ٢٠٠٢). وتساهم الخميرة في توازن الطاقة واستقلاب الدهون عند أبقار الحليب وتزيد من انتاج الحليب (Brydt وزملاؤه ، ١٩٩٥). كما وجد (Ahmed وزملاؤه ، 2002) أن إضافة خميرة Saceharomyces Cerevisiae يؤدي إلى

زيادة إنتاج الحليب ومحتواه من الدهن والبروتين وزيادة الوزن الحي. كما ووجد (Masek Tomislav وزملاؤه ، 2008) إن إضافة الخميرة أدت إلى زيادة دهن الحليب لدى الأغنام المغذاة على المراعي. ولوحظ عند اضافة الخميرة للأغنام زيادة معامل هضم المادة الجافة (Paryad و Kafilzadeh، ٢٠٠٧ ؛ Haddad و Goussous ، ٢٠٠٥ ؛ Arcos-Garcia وزملاؤه، ٢٠٠٠ ؛ Kawas وزملاؤه ،٢٠٠٧a) .

وفي تجربة أجريت على أغنام النعيمي (عرق محلي سعودي) وجد تحسن معامل هضم المادة الجافة مع زيادة كمية خميرة Sc المقدمة لحملان التجربة من ٤-٨ غ مقارنة مع مجموعة الشاهد، حيث أرتفع معامل هضم المادة الجافة من ٦٩,٣٤% لمجموعة الشاهد إلى ٧٠,٦٠% و ٧٥,٤٢% عند إضافة الخميرة بمقدار ٤ و ٨ غ على التوالي . كما إرتفع معامل هضم الألياف الخام من ٥٨,٢٤% لمعاملة الشاهد إلى ٦٢,٥% و ٦٥,٣٨% للمعاملتين التجريبيتين اللتين أضيفت لهما الخميرة (Ahmed و Salah ، ٢٠٠٢).

وكذلك أشارت دراسات أخرى إلى الدور الإيجابي للخميرة في تحسين معاملات هضم المواد الغذائية (Robinson، 1997؛ Wohlt وزملاؤه، ١٩٩١). ورغم الكثير من الإشارات الإيجابية لدور الخميرة ، لم تسجل لدى بعض العلماء أية فائدة لإضافة الخميرة عند تغذية الأغنام بجرعة ٢-٤-٦ غ/يوم/رأس (Pourabbasali وزملاؤه ، ٢٠٠٧)، إذ أن النتيجة ترتبط بظروف التجربة من حيث عمر الحيوان وظروف التغذية . وبالنسبة لدور الخميرة في إستهلاك العلف فقد وجد العديد من الباحثين أن للخميرة دور إيجابي مشجع على إستهلاك العلف (PHilips و Vontugeln ،١٩٨٥ ؛ Wohlt وزملاؤه ،1991 ؛ Cole وزملاؤه ،١٩٩٢؛ Erasmus وزملاؤه ،١٩٩٢ ؛ Kung و Muck ،١٩٩٧ ؛ Ahmed و Salah ،2002).

وتم تفسير ذلك بتحسن النشاط الميكروبي في الكرش وبيئة الكرش بشكل عام وزيادة أعداد البكتريا (Wallace و New bold، ١٩٩٢ ؛ Cole وزملاؤه ،١٩٩٢؛ Erasmus و زملائه ، ١٩٩٢؛ Wohlt و زملائه ، ١٩٩١). ورغم إشارات وتأكيد العديد من الباحثين على الدور الإيجابي للخميرة في إستهلاك العلف إلا أن بعض الأبحاث أشارت كذلك الى عدم ملاحظة أي تأثيرات للخميرة في هذا المؤشر (Hadjipanayiotou وزملاؤه، ١٩٩٧ ؛ Rouzbehan وزملاؤه ،١٩٩٤؛ Haddad و Goussous،٢٠٠٥ ؛ Kawas و زملائه ، ٢٠٠٧). وفي معظم الأبحاث التي تناولت موضوع أضافة الخمائر وأثارها في بيئة ونشاط الكرش لوحظ أيضا كنتيجة مباشرة لهذا النشاط في الكرش تحسن في كفاءة تحويل العلف ويمكن أن يعلل ذلك

بالتأثير الأيجابي للخميرة في نشاط وأعداد الأحياء الدقيقة في الكرش ومن ثم ارتفاع معاملات هضم المواد الغذائية وخاصة الألياف الخام (Paryad و Kafilzadeh ،٢٠٠٨؛ Wallacو Newbold ، 1995 ؛Payandeh و Kafilzadeh ،٢٠٠٧).

رابعاً: تأثير إستخدام الخميرة في بعض المؤشرات الدموية و البيوكيميائية

لقد رافقت الأبحاث التي اهتمت بإضافة الخمائر إلى أغذية المجترات دراسات حول تأثيرها في المؤشرات البيوكيميائية والحيوية للدم وسائل الكرش.

أكد بعض الباحثين أن إضافة الخميرة ادت إلى رفع مستوى الشحوم الثلاثية في الدم وأعتبروا ذلك دليلا على التأثير الايجابي للخميرة وحسن سير عمليات الهضم والاستقلاب وإتزان العليقة، إذ يدل إنخفاض تركيزها بالدرجة الاولى على حالات سوء التغذية وعدم أنتظام عمليات الإستقلاب و الهضم وعدم أتزان العليقة (Payandeh و Kafilzadeh،2007).

لوحظ أن إضافة الخميرة لم يؤثر على مستوى الكوليسترول في دم الأبقار (Nikkhah وزملاؤه ،٢٠٠٤). ويمكن أن يستفاد 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، ١٩٩٥).

كما استنتج بعض الباحثين في تجارب أستخدام الخميرة أنها لا تؤثر في تركيز الأمونيا في دم الحملان (Putnamو زملائه ، ١٩٩٧ ؛ Yoon و Stern ، ١٩٩٦ ؛ khorshed و Kholif ، 2006؛ Salah و Ahmed، ٢٠٠٢). ويتعارض ذلك مع نتائج أبحاث أخرى (Hadjipanayiotou وزملاؤه ، ١٩٩٧). ويمكن الإستفادة من مستوى الأمونيا كمؤشر غير مباشر لاستقلاب الأزوت والتوازن الأزوتي (Wallace و Newbold ،١٩٩٢). كذلك لم تذكر الدراسات أية تأثيرات للخميرة في تركيز اليوريا في دم الحملان (Kafilzadeh و Paryad ، ٢٠٠٥؛ Kung وزملاؤه، ١٩٩٧؛ وColeوزملاؤه، ١٩٩٢). ويفيد تقدير اليوريا بشكل غير مباشر في تقييم عمليات استقلاب الأزوت وبالتالي مصير البروتين الميكروبي المتكون في الكرش ، إذ يؤدي عدم إتزان الخلطات العلفية الى سوء إستثمار الأزوت وزيادة كمية اليوريا المتشكلة في الدم وارتفاع مستوى طرحها خارج الجسم.

يكوّن الألبومين (ALb) نحو ٤٠-60% 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، ١٩٩٩؛ مالو وزملاؤه، ٢٠٠١). وأشار (Jacques Wallach ، ٢٠٠٠) إلى انخفاض تركيز الـ Alb في حالة أمراض الكبد، وسوء الامتصاص، ونقص التغذية والحمل.

يعد الغلوكوز Glucose (سكر العنب) المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم ويشكل وحدات البناء الأساسية للعديد من السكاكر الثنائية Disaccharides والمتعددة Polysaccharides، يضاف إلى ذلك أن نواتج تفكك الـ Glu تستخدم في اصطناع الدسم والحموض الأمينية، الأمر الذي يجعل من تركيز الـ Glu في الدم أحد الثوابت البيولوجية المهمة التي يُحكم من خلالها على عملية استقلاب الكربوهيدرات في الجسم. كما أن الـ Glu وهو المادة الغذائية الأساسية التي 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 يساهم في اصطناع سكر اللبن Lactose). ينخفض الـ Glu في حالات سوء التغذية وأمراض الأنزيمات (Jacques Wallach ، ٢٠٠٠).

وفي تجربة لإضافة الخميرة إلى علائق تسمين الحملان لم يلاحظ أي تأثير للخميرة في درجة الحموضة في سائل الكرش (Abuusamra و Elseed ، 2007)، بينما لاحظ (Adams وزملاؤه ،١٩٨١) أن للخمائر تأثير قليل في درجة (PH) الكرش وإنتاج الأحماض الدهنية الطيارة. وكذلك وجد (Newbold وزملاؤه ، ١٩٩٥) عدم وجود فرق في تركيز الأسيتات و البروبيونات والبيوتيرات و (PH) الكرش وهضم المادة الجافة بعد ٢٤- 48ساعة من إضافة الخمائر.

وتتوافق النتائج السابقة مع كل من (Ahmed و Salah ، ٢٠٠٢ ؛ Putnam و زملاؤه ، ١٩٩٧). ولكن تتعارض مع (Hadjipanayiotou وزملاؤه، ١٩٩٧؛ Yoon وStern ، ١٩٩٦).

وبشكل عام أشار العديد من الباحثين إلى التأثير الإيجابي للخمائر في التعداد الميكروبي ونشاط الأحياء الدقيقة لسائل الكرش (Marghany وزملاؤه، 2005؛ Ahmad و Ibrahim ، ٢٠٠٧ ؛ Wallace و New bold ، ١٩٩٢؛ Wiedmeir و زملاؤه ، ١٩٨٧؛ New bold و زملاؤه ، ١٩٩٦؛ Dawson ، ١٩٩٣؛ Erasmus و زملاؤه ، ١٩٩٢).

- **أهداف البحث** :

١- دراسة تأثير إضافة خميرة Saccharomyces Cerevisiae (Sc) الى علائق تسمين الحملان في بعض المؤشرات الإنتاجية ومواصفات الذبيحة.

٢- دراسة تأثير خميرة الـ Sc في بعض المؤشرات البيولوجية للدم ومواصفات سائل الكرش.

٣- دراسة الجدوى الإقتصادية من إضافة الخميرة إلى علائق تسمين الحملان.

الفصل الثاني

-مواد وطرائق البحث-

مواد وطرائق البحث

Materials and Methods

-مكان تنفيذ التجربة :

نفذت التجربة في محطة بحوث دير الحجر للأبل الشامية- وحدة بحوث الأغنام في محافظة ريف دمشق- ناحية الغزلانية. وهي إحدى المحطات التابعة لإدارة بحوث الثروة الحيوانية في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

استخدم في التجربة ٢٤ حملاً ذكراً من سلالة أغنام العواس بعمر ٤ أشهر± أسبوع ومتوسط وزن إبتدائي ٣٢,٢٦ كغ، عزلت الحملان عن القطيع الأساس في حظائر خاصة تماثلت فيها ظروف الإيواء والرعاية. ووزعت حيوانات التجربة عشوائياً في ثلاث مجموعات متقاربة في الوزن، بدءاً من ٢٠٠٩/٣/١٨ ولمدة ٣,٥ شهر. أجريت التحاليل الدموية في مخبر الفيزيولوجيا بإدارة بحوث الثروة الحيوانية كما أجريت تحاليل سائل الكرش في مديرية الصحة الحيوانية قسم المخابر .



الصورة رقم (١) :محطة بحوث الأبل بدير الحجر

- **ظروف الرعاية والإيواء :**

تمت رعاية حملان مجموعات التجربة الثلاثة في حظيرة من النموذج نصف المفتوح، مزودة بمعلفين لكل مجموعة، طول المعلف الواحد ٢ م وعرضه ٤٠ سم ويستخدم من الجانبين، وهو مشترك بالنسبة للعلف المالئ والمركز، و يتوفر منهل واحد بطول ٢ م لكل مجموعة حملان .



الصورة رقم (٢): حظيرة التجربة في محطة بحوث الإبل بدير الحجر.

<u>تغذية خراف التجربة:</u>

غذيت حملان المجموعات الثلاث طوال فترة التجربة (١٠٥ يوماً) على خلطة علفية مركزة تقليدية ملائمة للحملان بعمر ٤-٨ أشهر وأضيفت خميرة ال Sc الى علائق المجموعتين الثانية والثالثة **على النحو التالي:**

المجموعة الاولى (الشاهد) : لم يضف اليها خميرة.

المجموعة الثانية: أضيف الى الخلطة العلفية ٢,٥ غ من الخميرة/ يوم/ حيوان.

المجموعة الثالثة : أضيف الى الخلطة العلفية ٥ غ من الخميرة/يوم/حيوان.

قدرت الإحتياجات الغذائية اليومية للحملان خلال فترة التجربة تبعاً لجداول الاحتياجات الغذائية الفرنسية (INRA , ١٩٨٨) وحسب متوسط الوزن الحي (جدول رقم ٢).

الجدول (٢): الاحتياجات الغذائية اليومية للحملان حسب جداول INRA لإحتياجات الحيوانات الغذائية.

أوزان الحملان (كغ)	العناصر الغذائية				
	UFVوحدة علفية	PDI غ	كالسيوم غ	فوسفور غ	المادةالجافة (كغ)
٣٠	٠,٩٤	١٠٨	٨,٣	٣,١	١,٢
٣٥	١,٠٥	١٠٣	٩,٢	٣,٥	١,٣
٤٠	١,١٥	٩٧	١٠,٥	٣,٩	١,٤

- **UFV: وحدة علفية لإنتاج اللحم (وحدة تقدير قيمة الطاقة الصافية في الغذاء وتساوي ١٨٥٥ كيلو كالوري).**
- **PDI: البروتين المهضوم في المعي الدقيق.**

شكلت ثلاث خلطات علفية حسب أوزان الحملان (الجدول ٣) بحيث تغطي الإحتياجات الغذائية (الجدول ٢) وذلك اعتماداً على نتائج التحليل الكيميائي للمواد العلفية الأولية التي استخدمت في التجربة (جدول رقم ٤) .

الجدول (٣): تركيب الخلطات العلفية في التجربة وفقاً للوزن الحي.

مكونات الخلطة (%)	الوزن الحي		
	٣٠ كغ	٣٥ كغ	≤ ٤٠كغ
شعير	41.74	33.54	37.66
كسبة قطن مقشورة	18.81	18.29	12.09
ذرة صفراء	24.69	25.05	30.77
نخالة	11.76	20.12	16.48
ثنائي فوسفات كالسيوم	1	1	1
عناصر معدنية وفيتامينات	1	1	1
ملح طعام	1	1	1
الطاقة الصافية UFV/ كغ	٠,٩٤	٠,٩١	٠,٩٥
البروتين المهضوم في المعي الدقيق PDIE غ/ كغ	١٠٠	١٠٥	١٠١
البروتين المهضوم في المعي الدقيق PDIN غ/كغ	١١٠	١١١	٩٧,٩١

الجدول (٤) : التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية للأعلاف المستخدمة في التجربة.

المادة العلفية %	التركيب الكيميائي غ / كغ مادة جافة*				القيمة الغذائية في ١ كغ مادة جافة **			
	مادة عضوية MO	ألياف خام FB	ازوت N	بروتين كلي MAT	UFV (وحدة علفية)	PDIE (غ)	PDIN (غ)	المادة الجافة (% DM)
شعير	٩٧٤	٥٤	١٦,٤	١٠٣	١,١٦	١٠٣	٨٢	٩٣
ذرة صفراء	٩٨٤	٢٧	١٦,٩٦	١٠٦	١,٢٨	١١٦	٨٠	٩١
كسبة قطن	٩٢٠	١٤١	٦٤	٤٠٠	٠,٨	١٩٣	٢٩٥	٩٣
نخالة	٩٣٤	١١٤	٢٧,٣٦	١٧١	٠,٨٢	٩٤	١٠٩	٨٩
تبن أبيض	٩٣٦	٤٢٠	٥,٩	٣٧	٠,٤٢	٦٠	٢١	٩٣

- (INRA , ١٩٨٨).

أضيفت الخميرة SC الى عليقة حملان المجموعة الثانية بمعدل ٢,٥ غ/يوم/رأس والى عليقة حملان المجموعة الثالثة بمعدل ٥غ/يوم/رأس.

تم تقديم التبن للحملان بشكل متزايد خلال مراحل التسمين بحدود النسبة المسموح تقديمها من التبن في علائق المجترات وهي ١% من الوزن الحي، حيث أضيف التبن لتحسين الهضم الميكروبي، علماً بأنه يمكن أن يغطي بعضاً من الطاقة والبروتين في العلائق. قدمت كمية العليقة المخصصة يومياً لكل مجموعة على دفعتين في الساعة /٨/ صباحاً و الساعة /١٧/ مساءً لمجموعات الحملان الثلاث من بداية فترة التسمين وحتى نهايتها، وقد تم زيادة الكميات المقدمة من العلائق المركزة بمعدل٨٥ - ١٢٠غ تبعا للزيادة الوزنية كل ١٥ يوم، وتم تقدير متوسط استهلاك العلف كل خمسة عشرة يوماً حيث تم حساب المتبقي وتسجيل النتائج .



الصورة رقم (٣) : الخميرة المستخدمة.

- أعطيت الحيوانات وحسب عمرها لقاحاً وقائياً ضد مرض الأنتروتوكسيميا وأعطيت المطهرات المعوية من الديدان، ويجدر الذكر أن حيوانات التجربة حافظت على حيويتها وصحتها طوال فترة التجربة ، كما لم تسجل أية حالات مرضية عند الحملان.

المؤشرات الانتاجية المدروسة :

١-**الوزن الحي والزيادة الوزنية اليومية:** وزنت حيوانات كل مجموعة افرادياً في بداية التجربة ثم كل ١٥ يوم قبل تناول العليقة وذلك حتى نهاية التجربة وحسب متوسط الزيادة اليومية بالوزن الحي لفترة ما بقسمة مقدار الزيادة الوزنية للحيوان لهذه الفترة على عدد أيام هذه الفترة. كما تم حساب هذا المؤشر لكامل فترة التجربة.

٢-**استهلاك العلف:** قدر متوسط استهلاك العلف اليومي من خلال قسمة مجموع كمية الأعلاف المستهلكة فعلاً خلال ١٥ عشر يوماً لكل مجموعة على عدد أفراد المجموعة مضروباً بعدد أيام الفترة ، وكذلك حسب هذا المؤشر لكامل فترة التجربة.

٣-**معامل تحويل العلف:** حسب هذا المؤشر لكل ١٥ يوماً وذلك من نتائج المؤشرين السابقين لكل فترة بقسمة متوسط كمية العلف المستهلكة للحيوان اليومية على متوسط الزيادة اليومية بالوزن الحي . وبشكل عام لم تسجل أي حالة نفوق ولم يسجل أي ملاحظة غير مألوفة متعلقة باستهلاك العلف وشرب الماء والحالة الصحية لحيوانات التجربة طول فترة التسمين.

٤- دراسة مواصفات الذبيحة:

في نهاية التجربة (بعد ١٠٥ يوماً) تم وزن حملان كل مجموعة أفرادياً، وثم اختيار حمل واحد من كل مجموعة قريب من المتوسط العام حيث عزلت الحملان الثلاث في حظيرة خاصة وجوعت لمدة ١٨ ساعة ثم وزنت مرة أخرى وبعد ذلك ذبحت وسلخت ونزعت منها الأحشاء الداخلية والرأس والأقدام وسجل وزن الذبيحة الحارة (hot carcase) ثم بردت الذبائح لمدة ١٢ ساعة على درجة حرارة ٢ مئوية وسجل وزن الذبيحة المبردة (cold carcase) ودرست مواصفات الذبيحة، حيث تم فصل اللحم عن العظم وفصل اللحم الاحمر عن الدهن ووزن كل منها على حده وفصل كل عضو يراد دراسته على حدة وتم وزن كل منها واخذت الاوزان وسجلت، وذلك حسب (Butterfield, 1983) . وحسبت نسبة التصافي والتشافي في الذبائح المدروسة.

قدرت نسبة التصافي بوزن الذبيحة منزوعة الأحشاء مقسوم على الوزن الحي بعد التجويع وقدرت نسبة التشافي بوزن الذبيحة منزوعة الأحشاء والعظم على وزن الذبيحة منزوعة الأحشاء وذلك كنسبة مئوية، وقدرت باقي المؤشرات بأخذ أوزانها مباشرة.

دراسة الجدوى الإقتصادية: وذلك من خلال المراحل التالية:

١. تم تقدير كمية الوزن الحي الذي تم إكتسابه خلال كامل فترة التجربة وذلك بحساب الفرق بين متوسط الوزن البدائي و متوسط الوزن النهائي لكل مجموعة على حده و ضرب الناتج بسعر الوزن الحي المباع.

٢. قدرت كمية العلف المركز المقدمة لكل مجموعة على حده، وحسبت قيمتها بضرب الناتج بسعر الشراء للعلف المركز، حيث أعتمد ثمن ١ كغ من الخلطة النهائية رقم ٣ ، وهو ١٣ ل.س، في حساب ثمن الخلطات العفية المستهلكة خلال فترة التسمين كاملة.

٣. قدرت كمية التبن الأبيض المقدمة لكل مجموعة على حده وتم ضرب الناتج بسعر الشراء للتبن الأبيض.

٤. قدرت كمية الخميرة المقدمة لكل مجموعة على حده وتم ضرب الناتج بسعر الشراء للخميرة المختبرة.

وتم حساب تكاليف التغذية على اعتبارها تعادل ٦٠% من التكاليف الكلية ،ومن ثم تم حساب مؤشر الربح بقسمة سعر البيع للوزن المكتسب على التكاليف الكلية.

- دراسة المؤشرات البيولوجية للدم -

سحبت عينات الدم مرة واحدة كل خمسة عشره يوماً من كافة حيوانات التجربة (n=٢٤) في الصباح قبل تناول العليقة وطوال فترة الدراسة (٣,٥ شهراً)، وذلك من الوريد الوداجي (Jugular vein) باستخدام الأنابيب المفرغة (Vacutainer Systems) والمخصصة للاستخدام مرة واحدة والمزودة بمادة K_3EDTA كمضاد للتخثر (الصورة ٤)، ووضعت العينات بعد ترقيمها بأرقام الحيوانات وتاريخها في الثلج مباشرة ثم نقلت إلى المخبر وثفلت على سرعة ٣٥٠٠ د/د ولمدة ١٥ دقيقة باستخدام مثفلة مبردة (صورة رقم ٧). عزلت بعدها البلازما في أنبوبين من البلاستيك (Eppendrof) سعة كل واحد منها ١,٥ مل، (الصورة ٧) لتقدير المؤشرات المدروسه، وسجل على الأنابيب رقم الحيوان وتاريخ أخذ العينات، ونقلت إلى المجمدة وحفظت على درجة حرارة -٢٠ درجة مئوية لحين إجراء معايرة المؤشرات التالية:



الصورة رقم (٤): ادوات سحب الدم



الصورة رقم (٥): عينة الدم



الصورة رقم (٦) :ترقيم عينة الدم المسحوبة



الصورة رقم (٧): فصل البلازما الدموية

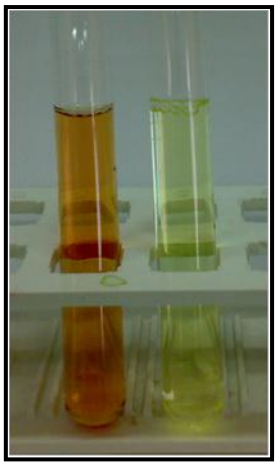


الصورة رقم (٨) : طريقة سحب الدم من الوريد الوداجي.

١- قياس الهيموغلوبين: بالإضافة إلى جهاز التحاليل الدموية الآلي استُخدم جهاز آخر لقياس الهيموغلوبين هو Hb-202 من شركة Optima اليابانية (صورة رقم ٩:أ)، وقدر محتوى الهيموغلوبين بأُخذ وسطي القرائتين من كل عينة.



(أ)



(ب) : قبل بعد

صورة رقم (٩):

أ- جهاز قياس الهيموغلوبين Hb-202 من شركة Optima اليابانية.

ب- محلول داربكن في الأنابيب قبل وضع عينة الدم وبعد وضعها.

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

يعتمد مبدأ قياس الهيموغلوبين على حل الكريات الحمراء بواسطة Potassium Ferricyanide وPotassium Cyanide ثم تحدث عملية أكسدة للهيموغلوبين ليتحول بواسطة Ferricyanide إلى Methemoglobin الذي يتحول الى Haemoglobincyanide مستقر بواسطة Cyanide ثم يتم قراءة مقدار الامتصاصية بواسطة جهاز الطيف الضوئي على طول موجة ٥٤٠ نانومتر.

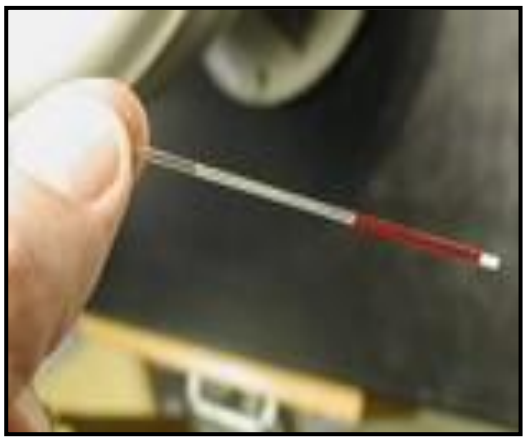
٢ - قياس نسبة الرّسابة الدّموية (حجم مكداس الدم) Haematokrit (HCT):

تم تحديد نسبة الـ 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 بالـHCT من نوع Haematokrit 210 صنع شركة Hettich الألمانية.
- أُجريت عملية الطرد المركزي بسرعة ١٣٠٠٠ دورة/الدقيقة ولمدة ١٥ دقيقة (صورة ١٠).



(أ)



(ب)

صورة رقم (١٠): أ- مثفلة الهيماتوكريت. ب- الأنابيب الشعرية الخاصة بالهيماتوكريت.

تمت قراءة نسبة الـ HCT بعد انفصال البلازما عن الكريات باستخدام قارئ بشكل مسطرة (صورة رقم ١١).



صورة رقم (١١): الأنبوب الشعري ضمن القارئ.

٣- التحاليل الكيميائية للدم Chemical Analysis:

استُخدم جهاز التحاليل الكيميائية Biochemistry Analyzer نموذج Pus-2018 صنع شركة Perlong الصينية (صورة رقم ١٢) من أجل تحليل Glu، Chol، Trigs، Alb و، كما تم تحليل أنزيم الكبد ALT، وذلك في بلازما الدم التي تم فصلها وتجميدها.



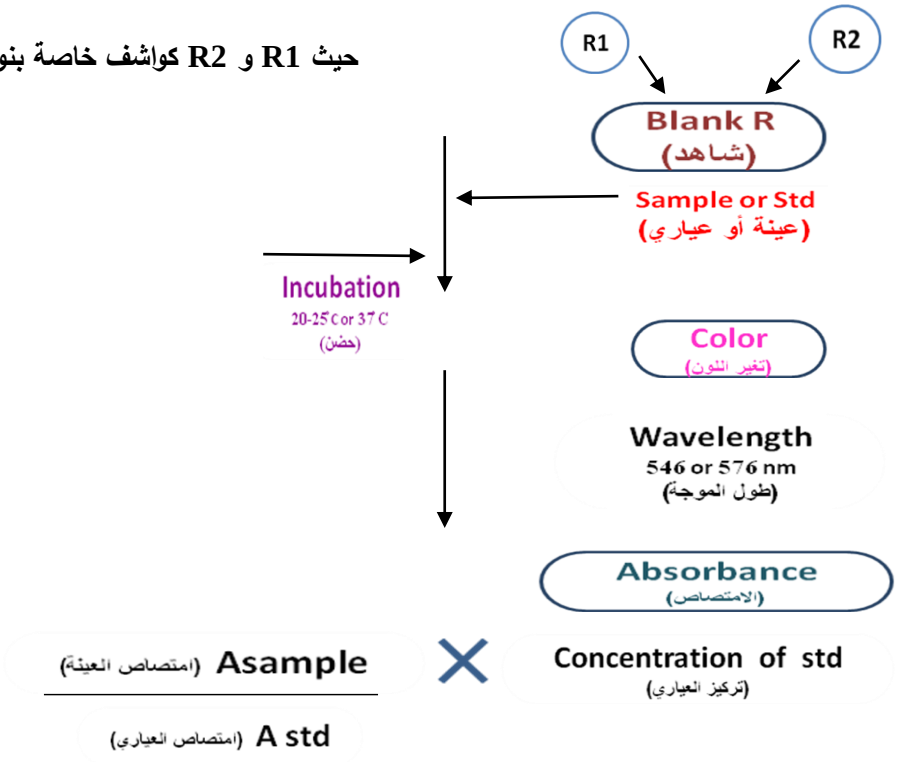
صورة رقم(١٢): جهاز التحليل الكيميائية Biochemistry Analyzer نموذج Pus-2018.

- نُفذت التحاليل باستخدام مجموعات معايرة خاصة من شركة Randox البريطانية.

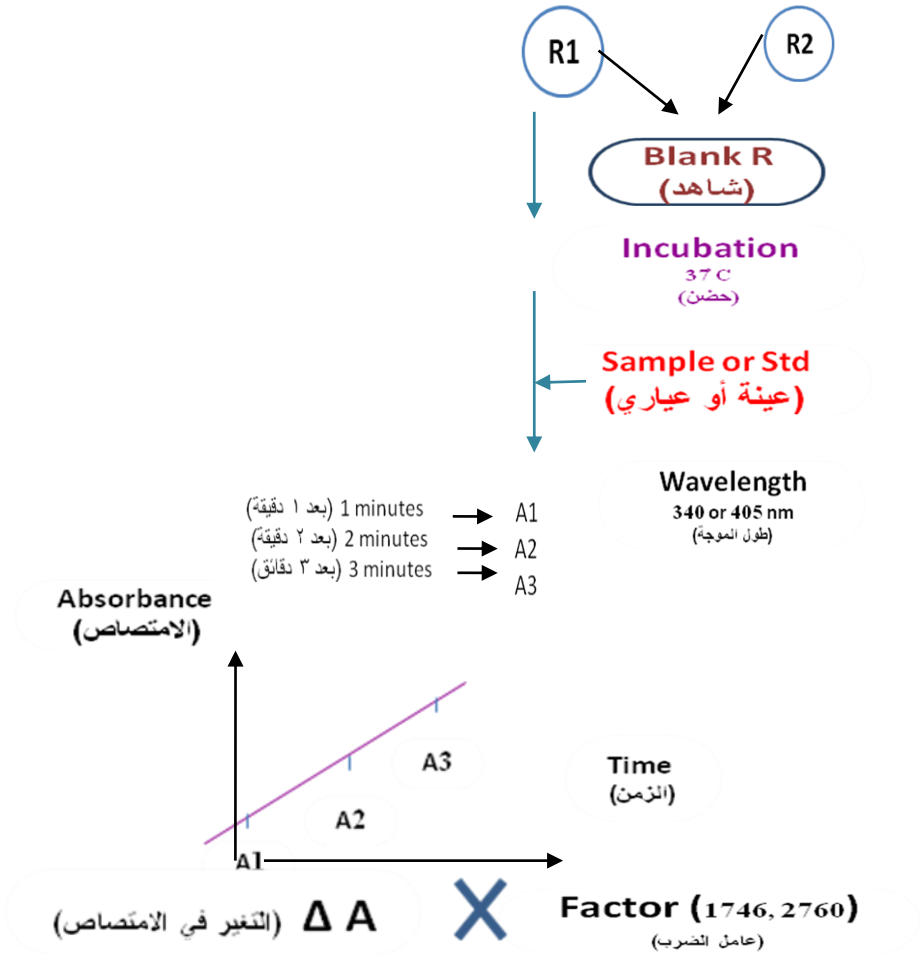
وقبل البدء بإجراء التحاليل اتُّخذت الإجراءات التالية:

- 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 وفقاً للمبدأين المبينين في المخططين التاليين:

حيث R1 و R2 كواشف خاصة بنوع التحليل



شكل (١-آ): يوضح المبدأ العام في التحاليل الكيميائية



شكل (١- ب) : يوضح المبدأ العام في التحاليل الحركية

٣-١- طريقة معايرة الألانين ناقلات الأمين - ALT:

١.مبدأ التفاعل:

يتحد α-oxoglutarate مع L-alanine بوجود أنزيم ALT ليشكلا حمضي الغلوتامات والبيروفات، ثم يقوم البيروفات بأخذ ذرات هيدروجين ليشكل اللاكتات L-lactate وذلك بوجود اللاكتات ديهيدروجيناز (LD).

$$\alpha\text{-oxoglutarate} + \text{L-alanine} \xrightarrow{ALT} \text{L-glutamate} + \text{Pyruvate}$$

$$\text{Pyrovate} + NADH + H^{+} \xrightarrow{LD} \text{L-lactate} + NAD^{+}$$

تؤخذ قراءة الكثافة الضوئية للعينة وللمحلول العياري على طول الموجة ٣٤٠ نانومتر بعد الحضن ثم بعد ١، ٢ دقيقة من القراءة الأولى.

يحسب نشاط الـ ALT مقدراً بـ وحدة دولية/ليتر = التغير في الامتصاص X ١٧٤٦

٣-٢- طريقة معايرة الغلوكوز

١.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 ٤- أمينوفينازون بوجود البيروكسيداز (POD) ليشكل صبغة الكوينونيمين ذات اللون الزهري والتي تدل على تركيز الغلوكوز في البلازما.

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

$$2H_2O_2 + \text{4-aminoPHenazone} + \text{PHenol} \xrightarrow{POD} \text{quinoneimine} + 4H_2O$$

- تؤخذ قراءة الكثافة الضوئية للعينة وللمحلول العياري في طول الموجة ٥٤٦ نانومتر.

- **ويحُسب تركيز الغلوكوز من العلاقة:**

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

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

تركيز العياري : ١٠٠ ملغ/دل = 5.55 ميلي مول/ لتر

٣-٣- طريقة معايرة الكولسترول الكلي:

١.مبدأ التفاعل:

تتحدد كمية الكولسترول الكلي بعد عملية الحلمهة الأنزيمية والأكسدة ويتشكل نتيجة هذه التفاعلات الماء الأُكسجيني الذي يتفاعل مع الفينول ومركب ٤- أمينوفينازون ليشكل صبغة الكوينونيمين ذات اللون الزهري وهي تدل على تركيز الكولسترول الكلي في البلازما.

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

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

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

٢.طريقة العمل:

- تؤخذ قراءة الكثافة الضوئية للعينة وللمحلول العياري على طول الموجة ٥٤٦ نانومتر.

- **تم حساب تركيز الكولسترول الكلي من العلاقة:**

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

تركيز العياري : ٢٠٠ ملغ/ دل = 5.18 ميلي مول/لتر.

٣-٤- طريقة معايرة الغليسريدات الثلاثية:

١.مبدأ التفاعل:

تتحدد كمية الغليسريدات الثلاثية بعد عملية الحلمهة الأنزيمية بوجود أنزيم الليباز ليتشكل مركب الغليسيرول الذي يتحد مع ATP بوجود الغليسيرول كيناز (GK) ليشكل غليسيرول ثلاثي الفوسفات والذي بدوره يتعرض لعملية أكسدة (بوجود الغليسيرول ثلاثي الفوسفات أكسيداز GPO) لينتج الماء الأُكسجيني الذي يتفاعل مع مركب ٤-أمينوفينازون و٤-كلوروفينول بوجود البيروكسيداز (POD)، ليشكل صبغة الكوينونيمين ذات اللون الزهري وهي تدل على تركيز الغليسريدات الثلاثية في البلازما.

Triglycerides + H_2O $\xrightarrow{\text{lipases}}$ glycerol+fatty acids

Glycerol+ATP $\xrightarrow{GK}$ glycerol-3-PHosPHate+ADP

glycerol-3-PHosPHate + O_2 $\xrightarrow{GPO}$ dihydroxyacetone + PHosPHate+H_2O_2

$2H_2O_2$+4-aminoPHenazone + 4-chloroPHenol $\xrightarrow{POD}$ quinoneimine+HCl+$4H_2O$

٢.طريقة العمل:

- حُسب تركيز الغليسريدات الثلاثية من العلاقة:

تركيز الغليسريدات الثلاثية = تركيز العياري X (امتصاص العينة/امتصاص العياري)

تركيز العياري: 200 ملغ/دل = 2.26 ميلي مول/لتر.

٣-٥- طريقة معايرة الألبومين :

١.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.

٢.الطريقة: تؤخذ القراءة للعينة وللمحلول العياري عند طول الموجة ٥٧٨ 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.

٣-٦- طريقة معايرة اليوريا :

في معايرة اليوريا تؤخذ قراءة الكثافة الضوئية من الجهاز على طول موجة يتراوح بين (٦٢٣ -٥٧٨ نانو متر Hg). يوضع في أنابيب الاختبار (١ ميلي) من الكاشف الأول (R1) ثم يتم أضافة (١٠ميكرون) من العينة وفي انبوب أخر(١٠ميكرون) من الستاندر تخلط جيدا ثم تحضن هذه الأنابيب لمدة ٣ دقائق على درجة حرارة ٣٧ مئوية أو ٥ دقائق على درجة حرارة (٢٥-٢٠) مئوية ثم يتم إضافة (٢٠٠ ميكرون) من الكاشف الثاني (٢R) إلى جميع الأنابيب و تخلط جيدا ثم تحضن على درجة حرارة ٣٧ مئوية لمدة ٥ دقائق أو عشرة دقائق على درجة حرارة (٢٠-٢٥) مئوية يتم القياس على الجهاز (أخذ قراءة الإمتصاصية).

٣-٧- طريقة معايرة الأمونيا :

لمعايرة الأمونيا تؤخذ قراءة الكثافة الضوئية من الجهاز على طول موجة ٣٤٠ نانو متر ، يوضع في أنابيب الاختبار(١ميلي) من الكاشف الأول (R1) ثم يتم أضافة (0.1 ميلي) من العينة وفي انبوب أخر(٠,١ ميلي) من الستاندر وفي احد الأنابيب(0.1 ميلي) من الماء القطر تخلط جيدا ثم تحضن هذه الأنابيب لمدة ٥ دقائق على درجة حرارة الغرفة ثم نأخذ القراءة الأولية لإمتصاص العينة و الستاندر والبلانك وبعد ذلك يتم إضافة (١٠ ميكرون) من الكاشف الثاني (٢R) تخلط جيدا ثم تحضن على درجة حرارة المخبر لمدة ٥ دقائق ثم تؤخذ القراءة النهائية للعينة والستاندر والبلانك.

تركيز الأمونيا = (Sample-blank) / (Std - Ablank)* Std

Sample = SampleA1 - SampleA2

النهائي البدائي

Ablank= AblankA1 - Ablank A2

النهائي البدائي

دراسة مؤشرات سائل الكرش

تم استخدام لي معدي بسيط وبشكل يتناسب مع نوع الحيوانات وحجمها ، حيث تم إدخاله الى كرش الحيوان عن طريق الفم بهدوء الى أن وصل الى سائل الكرش وتم سحب السائل ووضعه في إنبوب معقم ونقله الى المخبر على الفور حيث تم قياس درجة حموضة السائل وزملاؤه وذلك على درجة حرارة ٣٨ مئوية لجميع العينات ولكن قبل قياس PH تم إستخدام المجنسة كما هو موضح في الصور رقم (١٣) و (١٤) و (١٥) و (١٦) و (١٧). تم استخدام جهاز ديجيتال لقياس PH بواسطة مسبر يتم إدخاله في الأنبوب الذي يحتوي العينة ومن ثم قراءة الرقم الذي يدل على قيمة PH. أما بالنسبة لتقدير التعداد الميكروبي لسوائل الكرش، يوجد طريقتان كالتالي:



صورة رقم(١٣): أدوات سحب سائل الكرش



صورة رقم (١٤): عينات سائل الكرش



صورة رقم(١٥): أدوات سحب سائل الكرش



صورة رقم(١٦): سحب سائل الكرش

أ- **بطريقة الحقن:** يتم تحضير العينة بوضع نصف مل من سائل الكرش في أنبوب اختبار فيه ٤,٥ مل من السائل المدد (ماء البيبتون) ثم ينقل نصف مل من الأنبوب إلى أنبوب آخر فيه أيضاً ٤,٥ مل من السائل الممدد، وهكذا نحصل على تمديدات من ١٠/١ الى ١٠٠/١ الى١٠٠٠/١ .....الخ ثم ينقل من الأنبوب الأكثر تمديداً نصف مل وتوضع في طبق بتري ويصب منبت الأجار لتعداد السائل فوقه ويترك حتى يتصلّب، ثم يحضّن في الحاضنة على درجة الحرارة ٣٧ مئوية ولمدة ٤٨سا وبعد انتهاء فترة التحضين يتم عد المستعمرات النامية على الطبق ويضرب العدد ب٢ للتحويل إلى مل أولاً ثم يضرب الناتج بعامل التمديد لتقدير عدد الجراثيم في ١مل من السائل المختبر.



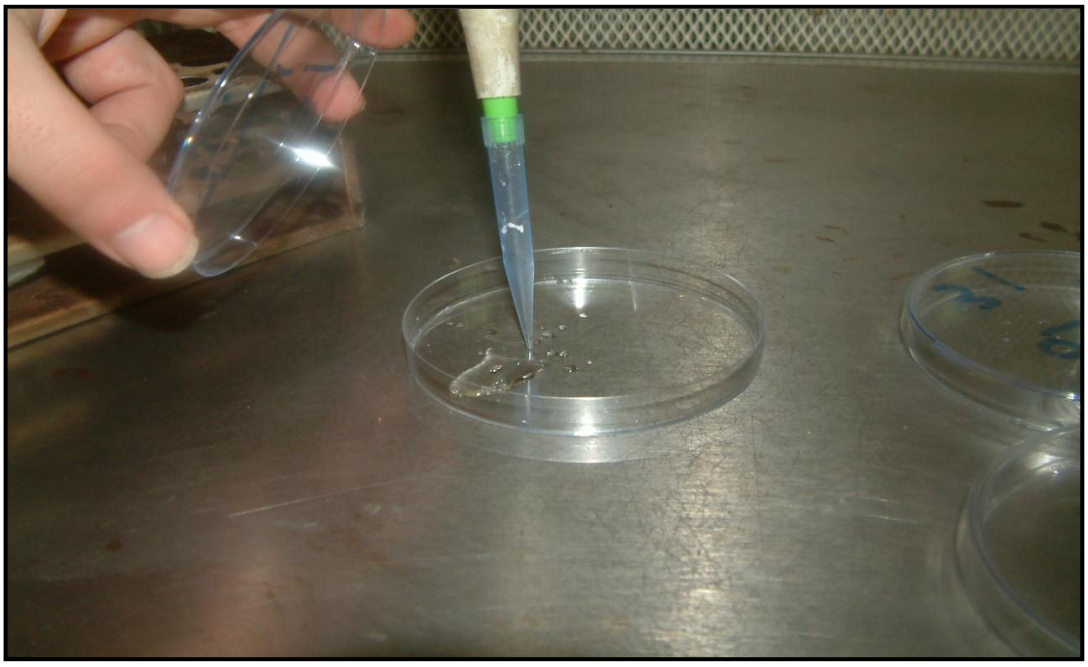
صورة رقم(١٧): جهاز قياس PH



صورة رقم(١٨):أدوات تحليل التعداد الميكروبي



صورة رقم(١٩):أدوات تحليل التعداد الميكروبي

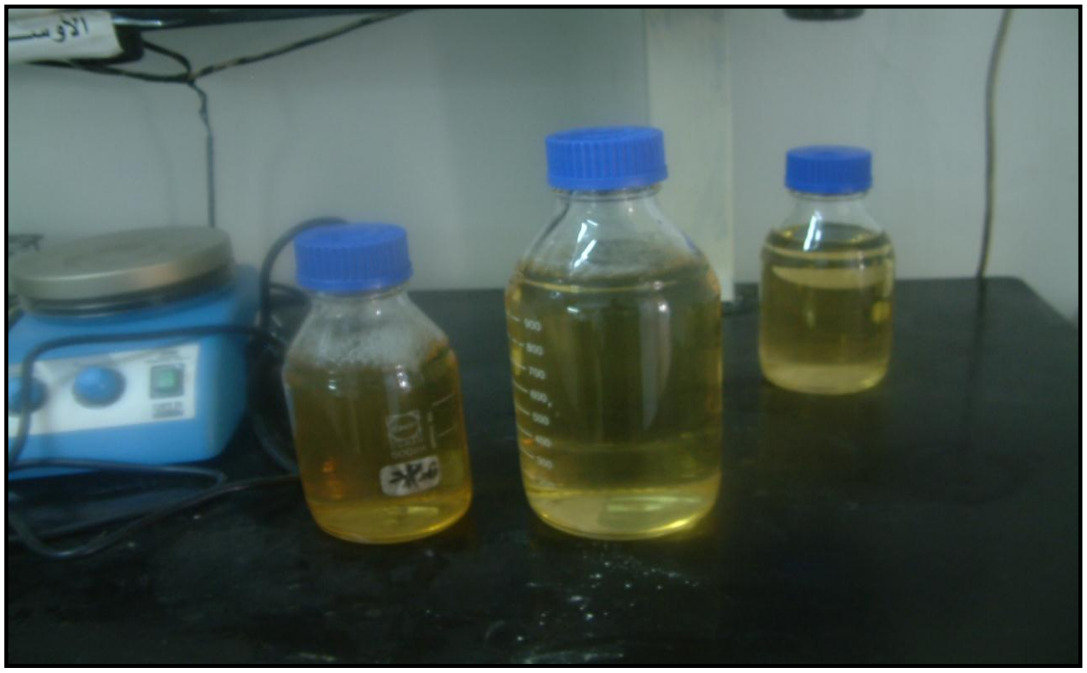


صورة رقم(٢٠): تحليل التعداد الميكروبي



صورة رقم(٢١) :تحليل التعداد الميكروبي

ب- طريقة الفرش: بنفس الطريقة السابقة ولكنّ الآجار يكون متصلب ويفرش عليه السائل المختبر وتتم المتابعة بنفس لطريقة السابقة بفرش السائل المختبر على بيئة الأجار المتصلبة سابقاً.



صورة رقم(٢٢) : تحضير ماء البيبتون وأغار التعداد

- **تحضير ماء البيبتون الممدد:** يتألف من ١٧,٧٨غ من بودرة ماء البيبتون لكل ١ ل من الماء المقطر مع التجانس والتحريك أثناء الحل ثم التعقيم بالأتوغلاف على الدرجة ١٢١ مئوية لمدة ٢٠ دقيقة.



صورة رقم(٢٣): التعقيم في الأتوغلاف



صورة رقم(٢٤): جهاز الأتوغلاف

- **تحضير أطباق الأغارالمجمد**: تم إضافة كمية معينة (حسب توصيات الشركة المصنعة) من بودرة الأغار الى واحد ليتر من الماء المقطر وتم تحريك المستحضر حتى التجانس التام ثم التعقيم بالأتوغلاف على الدرجة ١٢١مئوية لمدة ٢٠ دقيقة ثم تركه يبرد على درجة حرارة الجو دون صدمة حرارية لكي لا يتجمد قطعا تلوا اخرى الى أن تصبح درجة حرارته مقبولة (٣٥-٤٠) مئوية، وبعد ذلك يتم الصب في أطباق بتري معقمة وتترك حتى تبرد و تتجمد. وبعد ذلك تستخدم في التحليل حيث تم وضع نصف ميلي من العينة المراد تحليلها في ٦ أطباق بتري حسب نسب التمديد المجراة من١/١٠ الى ١/مليون ومتابعة ما هو مذكور في طريقة الحقن، حيث تم استخدام طريقة الحقن كما هو موضح في الصور رقم (٢٣) و (٢٤) و (٢٢) و (٢٥) و (٢٦).



صورة رقم(٢٥): صب أغار التعداد المكروبي



صورة رقم(٢٦): أطباق الأغار بعد الصب

- **التحليل الإحصائي:**

أخضعت البيانات إلى النموذج الخطي العام General Linear Model، وتم حساب المتوسطات الحسابية، والخطأ القياسي لقيم المؤشرات المدروسة، واستخدم اختبار Duncan لمقارنة المتوسطات، واستخدم لذلك الغرض البرنامج الإحصائي SPSS version 17، لإجراء عمليات التحليل الإحصائية كافة.

الفصل الثالث

- النتائج والمناقشة-

الفصل الثالث
النتائج والمناقشة

١- المؤشرات الإنتاجية:

١-١. الوزن الحي والزيادة الوزنية:

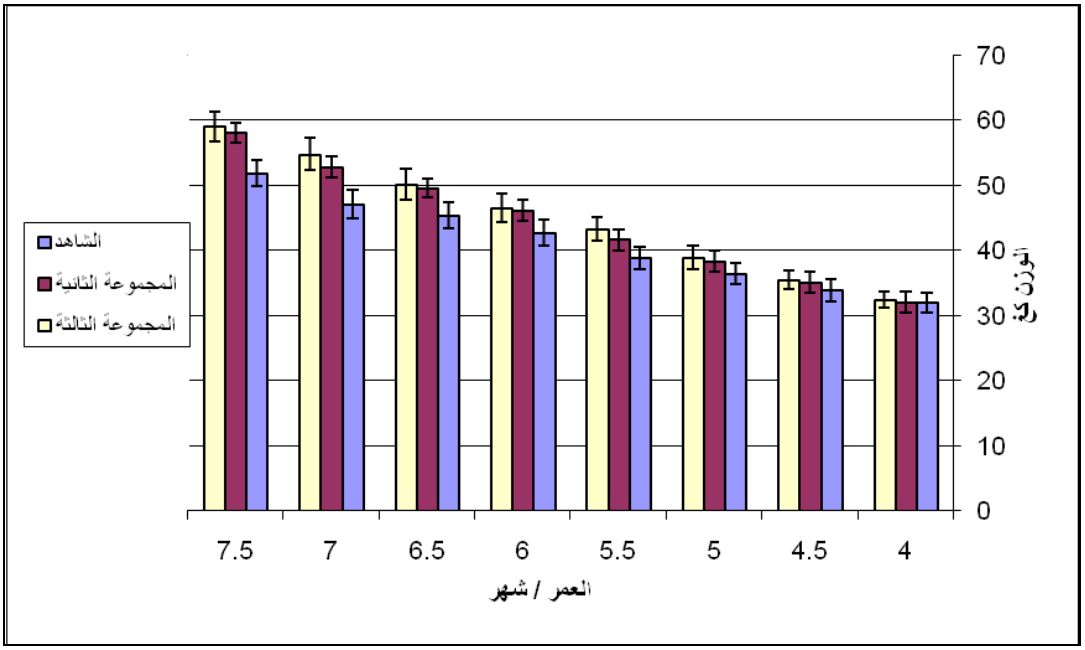
يبين الجدول رقم (٥) متوسط الوزن الحي البدائي لحيوانات المجموعات الثلاث الذي يتراوح بين ٣٢,٠ كغ و٣٢,٥ كغ، وتظهر النتائج عدم وجود فرق معنوي بين متوسطات الوزن الحي في بداية التجربة،وكذلك خلال المراحل الثلاث الأولى (كل خمسة عشرة يوما)، ورغم عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات الثلاث في مؤشر متوسط الوزن الحي لهذه المراحل ،إلا أنه يلاحظ الأثر الأيجابي لإضافة مسحوق الخميرة بمعدل ٢,٥ غ و ٥ غ /رأس/ يوم للمجموعتين الثانية والثالثة في المراحل الثلاث الأولى. وأصبح الأثر معنوياً ($p < 0.05$) لإضافة الخميرة في متوسط الوزن الحي بدءا من المرحلة الرابعة واستمر حتى نهاية التجربة وذلك بالمقارنة مع مجموعة الشاهد. ويلاحظ من النتائج أن مضاعفة كمية الخميرة المضافة لعليقة حملان المجموعة الثالثة بالمقارنة مع حملان المجموعة الثانية لم يؤد الى زيادة إضافية معنوية في متوسط الوزن الحي وبالتالي لم يكن هناك تأثير واضح لعامل كمية الجرعة المقدمة من الخميرة ($P > 0.05$)

جدول رقم (٥): متوسطات الأوزان الحية للحملان (كغ) ± الخطأ القياسي خلال فترة التجربة

مراحل التجربة	الشاهد ٠غ S.C.	المجموعة الثانية ٢,٥ غ S.C.	المجموعة الثالثة ٥ غ S.C.
بداية التجربة	1.60±32.00[a]	1.56±32.09[a]	1.23±32.50[a]
بعد١٥يوم	1.74±33.94[a]	1.62±35.13[a]	1.42±35.53[a]
بعد٣٠يوم	1.68±36.47 [a]	1.60±38.41[a]	1.76±38.94[a]
بعد٤٥يوم	1.69±38.86[a]	1.60±41.69 [a]	1.85±43.29[a]
بعد٦٠يوم	1.95±42.75[a]	1.61±46.19[b]	2.14±46.61[b]
بعد٧٥يوم	2.02±45.44[a]	1.43±49.63[b]	2.46±50.19[b]
بعد٩٠يوم	2.16±47.13[a]	1.66±52.81[b]	2.44±54.81[b]
بعد١٠٥يوم	2.05±51.88[a]	1.46±58.11[b]	2.27±59.10[b]

الأحرف المتشابهة في السطر الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية ($P>0.05$).

علماً أنه بلغ متوسط الزيادة الوزنية الكلية خلال فترة التسمين كاملة عند مجموعة الشاهد ١٩,٨٨ كغ بينما عند المجموعة الثانية ٢٦,٠٢ كغ والثالثة ٢٦,٦ كغ.



المخطط رقم (١): متوسطات الأوزان الحية للحملان .

ومن هذا يستنتج أن الجرعة الفعالة للخميرة في تسمين الحملان تتراوح بين ٢,٥- ٥ غ/حيوان/يوم. وفي هذا المجال أشار (Wallace و New bold ، ١٩٩٢) الى زيادة عدد الأحياء الدقيقة في الكرش وزيادة استهلاك العلف نتيجة لإضافة الخميرة، مما يفسر النتائج الإيجابية لإضافة الخميرة في تغذية المجترات بشكل عام. وفي تجارب لإستخدام الخمائر في تغذية الحملان توصل كل من (Panda و زملاؤه، ١٩٩٥؛ Huhtanen و Hissa، ١٩٩٦) الى أن للخميرة دور فعال في زيادة الوزن الحي و إلى أهميتها في الحالة الصحية.

وفي هذا السياق فسر (Ahmed و Ibrahim، 2007) أن إضافة الخميرة أدت الى رفع كفاءة عملية تحلل الجدر الخلوية لدريس البرسيم وبالتالي ارتفاع معاملات هضم المواد الغذائية بشكل عام مما يؤدي الى تحسن كفاءة تحويل العلف وزيادة الوزن الحي. وفي تجربة مشابهه وجد ان معدل الزيادة الوزنية غ/يوم/رأس قد تأثرإيجابياً بشكل ملحوظ، حيث كان عند الشاهد ١٢٦,٧ غ وعند مجموعة (٤غ) Sc ١٤٤,٢ غ وعند مجموعة (٨غ) Sc ١٦٥غ (Ahmed و Salah، ٢٠٠٢).

ورغم الإشارة الإيجابية لأثر الخميرة Sc في معظم الأبحاث ، إلا أن بعض الباحثين لاحظوا عدم وجود تأثير ايجابي لهذه الخميرة في تسمين الأغنام ، إذ بين (Pourabbasali وزملاؤه،

٢٠٠٧) أن استخدام خميرة Sc بمعدل ٢ و ٤ و ٦ غ/رأس/يوم لم تؤد الى زيادة معنوية في الوزن الحي بالمقارنة مع الشاهد.

في الجدول رقم (٦) عرض لمتوسطات الزيادة الوزنية اليومية لفترات التسمين المختلفة. حيث بلغ متوسط الزيادة الوزنية اليومية لحملان الشاهد ١٨٩ غ/يوم لكامل فترة التجربة، وهي أفضل نسبياً مما حصل عليه (الخطيب، ٢٠١٠)، إذ قدر متوسط الزيادة الوزنية اليومية لحملان العواس بنفس العمر ١٧٢ غ/يوم، وكانت أفضل من معدلات النمو لحملان العواس التي قدرها (النجرس، ٢٠١٠) والبالغة ١١٢-١٢٨ غ/ يوم بعمر ١٢٠ يوم. بينما كانت أقل مما وجده (الأحمد، ٢٠٠٩) إذ قدر متوسط الزيادة الوزنية اليومية لحملان العواس حتى عمر ٨٠ يوم بنحو ٢٤٢ غ /يوم، وهذا قد يعود الى إختلاف المادة الأولية لعليقة تسمين الحملان المركزة.

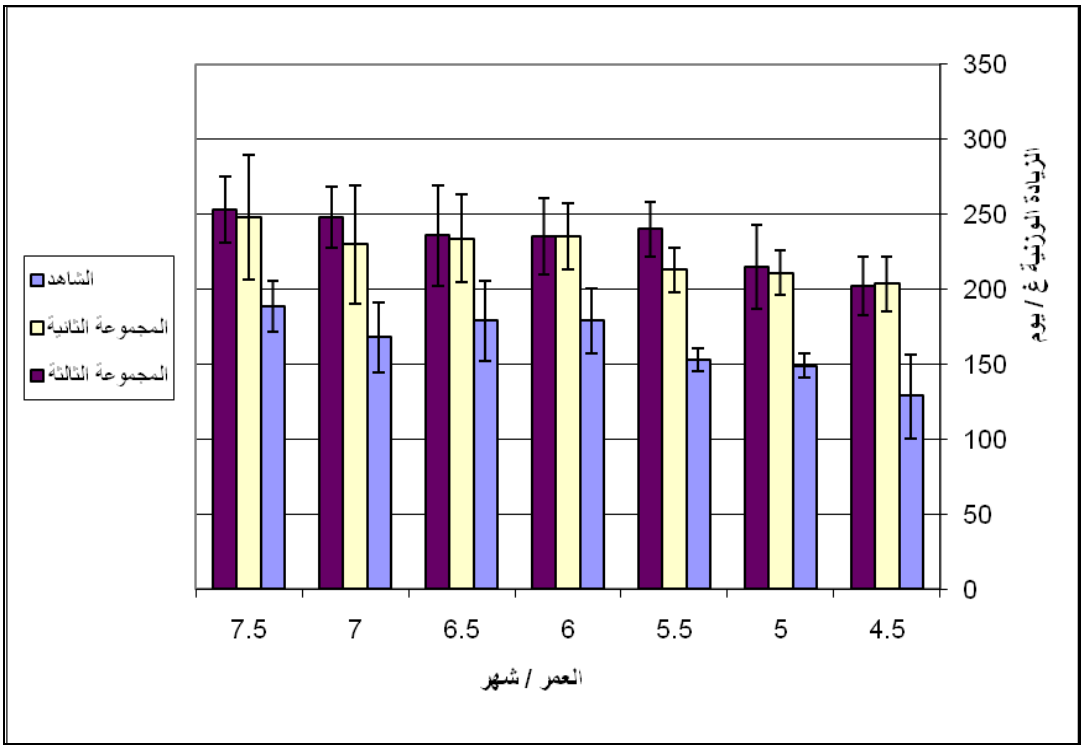
وتحسن مقدار النمو اليومي لكامل فترة التجربة لحملان المجموعتين التجريبيتين إيجابيا بإضافة الخميرة، إذ بلغ متوسط الزيادة الوزنية اليومية للمجموعة الثانية (SC ٢,٥) ٢٤٨ غ /يوم وللمجموعة الثالثة (SC ٥) ٢٥٣ غ/يوم وكانت الفروق معنوية بالمقارنة مع الشاهد (P <0.05). تتفق النتائج التي تم الحصول عليها مع نتائج (Payandeh و Kafilzadeh،٢٠٠٧)، إذ وجدا أيضا إن إضافة الخميرة بمعدل ٢ غ /يوم/رأس أدت الى تحسن متوسط الزيادة الوزنية اليومية من ١٧٧ غ/يوم لمجموعة الشاهد الى ٢٠٩غ /يوم لمجموعة الخميرة .

ويجدر الذكر أن معدلات النمو اليومية لمجموعتي إضافة الخميرة تفوقت على معدل النمو اليومي لمجموعة الشاهد معنوياً وفي كافة المراحل رغم التذبذب الذي ظهر أحياناً في معدلات النمو بين مرحلة وأخرى، والذي يمكن أن يفسر بسبب إعطاء اللقاحات وارتفاع درجة الحرارة والتي يمكن أن تؤثر سلباً في استهلاك العلف ومعدلات النمو .

جدول رقم (٦): متوسط الزيادات الوزنية (غ/يوم) التراكمية كل ١٥ يوم لمجموعات حملان التجربة

مراحل التجربة	مجموعات حملان التجربة		
	الشاهد ٠ غ S.C.	المجموعةالثانية ٢,٥ غ S.C.	المجموعة الثالثة ٥ غ S.C.
بعد ١٥ يوم من بداية التجربة	24.6±129[a]	18.3±203[b]	19.7±202[b]
بعد ٣٠ يوم من بداية التجربة	11.8±149[a]	14.7±211[b]	18.3±215[b]
بعد ٤٥ يوم من بداية التجربة	7.9±153[a]	15±213[b]	24.5±240[b]
بعد ٦٠ يوم من بداية التجربة	18.1±179[a]	22.2±235[b]	33.2±235[b]
بعد ٧٥ يوم من بداية التجربة	17.2±179[a]	29.2±234[b]	20.9±236[b]
بعد ٩٠ يوم من بداية التجربة	20.2±168[a]	27.5±230[b]	22.3±248[b]
بعد ١٠٥ يوم من بداية التجربة	22.1±189[a]	30.1±248[b]	24.1±253[b]

ملاحظـــة : في هذا الجدول والجداول اللاحقة تشير الأحرف غير المتشابهة في السطر الواحد الى وجود فرق معنوي (P <0.05).



المخطط رقم (٢): يوضح التغير في متوسط الزيادات الوزنية اليومية التراكمي كل ١٥ يوم لحملان مجموعات التجربة.

٢ـ ١ استهلاك العلف:

في الجدول رقم (٧) عرض لكميات العلف المركز التي قدمت لحيوانات المجموعات الثلاث خلال مراحل التجربة اضافة الى مادة التبن الأبيض . حيث يلاحظ من البيانات زيادة كمية العلف المركز المقدمة للحيوانات بنحو ٨٥ـ١٢٠ غ كل ١٥ يوماً وذلك حسب متوسط الوزن الحي.

لقد كانت كمية العلف المقدمة للحملان ولكل مرحلة متناسبة بالدرجة الاولى مع متوسط الوزن الحي لمجموعة الشاهد. وحسب تصميم التجربة تم الإبقاء في كل مرحلة على كمية العلف المقدمة لمجموعتي التجربة الباقيتين كما هو الحال لمجموعة الشاهد، وذلك من أجل التقييم الدقيق لأثر إضافة الخميرة في المؤشرات الإنتاجية، حيث كانت كمية الخميرة المضافة هي العامل المتغير الوحيد طيلة فترة التجربة.

لقد استطاعت حيوانات التجربة في كل المجموعات من استهلاك كامل كمية العلف المركز المتاح، حيث كان المتبقي من مادة التبن فقط (جدول ٧).

وبينت معظم الدراسات التي تناولت تأثير إضافة خميرة Sc في استهلاك العلف عند الحملان أن لهذه الخميرة تأثير ايجابي مشجع على استهلاك العلف (Dawson،1993 ؛ Wohlt وزملاؤه ،1991 ؛ Cole وزملاؤه ،١٩٩٢؛ Erasmus وزملاؤه ١٩٩٢ ؛ Kung و Muck،١٩٩٧ ؛ Ahmed و Salah ،2002). وفي بحث اجري في ايران قام به (PHilips و Vontugeln ، ١٩٨٥ ؛ Andrighetto وزملاؤه ،١٩٩٣) وجدوا أن الخمائر تعمل على زيادة استهلاك الاعلاف بشكل معنوي .

وتم تعليل زيادة استهلاك العلف حسب رأي الباحثين بزيادة عدد الأحياء الدقيقة و تحفيزالنشاط الميكروبي في الكرش وذلك بسبب إستخدام الخميرة.

لكن هذه النتائج لاتتوافق مع (Hadjipanayiotou وزملاؤه، ١٩٩٧ ؛Rouzbehan وزملاؤه ١٩٩٤ ؛ Haddad و Goussous،٢٠٠٥ ؛ Kawas و زملائه ، ٢٠٠٧) الذين إستنتجوا عدم وجود تأثير معنوي لإضافة الخميرة في كمية العلف المستهلك.

جدول (٧): الكميات المقدمة من العلف المركز والتبن ومن المتبقي عن استهلاك الحملان (غ /يوم/رأس)

مراحل التجربة	العليقة المقدمة للحملان*		المتبقي من التبن		
	خلطة مركزة	تبن أبيض	مج الشاهد ٠ غ S.C.	المجموعةالثانية ٢,٥ غ S.C.	المجموعة الثالثة ٥ غ S.C.
١-١٥ يوم من بداية التجربة	825	275	٤٥	١٥	٢٠
١٥-٣٠ يوم من بداية التجربة	910	350	٥٥	٣٠	٢٥
٣٠-٤٥ يوم من بداية التجربة	1010	375	٦٥	٤٠	٤٠
٤٥-٦٠ يوم من بداية التجربة	1130	425	٧٠	٦٠	٣٥
٦٠-٧٥ يوم من بداية التجربة	1235	475	٧٥	٧٥	٦٠
٧٥-٩٠ يوم من بداية التجربة	1340	500	٦٥	٤٥	٦٥
٩٠-١٠٥ يوم من بداية التجربة	1450	550	٧٥	٣٠	٥٠

علماً أنه بلغ متوسط إستهلاك العلف اليومي خلال فترة التسمين كاملة عند مجموعات التجربة الثلاث ١١٢٩ غ علف مركز و٤٢١ غ تبن أبيض وكانت كمية المتوسط اليومي للمتبقي عند حيوانات مجموعة الشاهد ٦٤ غ بينما عند المجموعة الثانية ٤٢ غ والثالثة ٣٦ غ. وأن كمية العلف المركز المستلكة خلال كامل فترة التسمين قد بلغت ١١٨,٥ كغ عند كل مجموعة من مجموعات التجربة ،واما بالنسبة للتبن فقد بلغ عند الشاهد ٣٧,٥ كغ وعند المجموعة الثانية ٣٩,٨ كغ والثالثة ٤٠,٤ كغ وذلك بعد طرح المتبقي.

٣-١ معامل تحويل العلف:

في الجدول رقم (٨) عرض لبيانات معامل تحويل العلف التراكمية لمجموعات التجربة ولكافة المراحل، ويجدر الذكر أن معامل التحويل حسب من أستهلاك الأعلاف المالئة والمركزة معا.

ويلاحظ بشكل عام تحسن معامل تحويل العلف معنوياً لمجموعتي التجربة (٢,٥-٥ غ خميرة/رأس/يوم) بالمقارنة مع مجموعة الشاهد ($P < 0.05$) وفي كافة المراحل.

تظهر البيانات تذبذباً في معامل التحويل مع التقدم بالعمر وهذا لا يمكن تفسيره بناءً على المعطيات المتوفرة. بلغ معامل التحويل لكامل فترة التجربة (١٠,٥٧) كغ لمجموعة الشاهد وتحسن معنوياً الى (٨,٠٧ و ٧,٨٩) كغ لمجموعتي الحملان المضافة لعليقتهما الخميرة بمعدل ٢,٥ و ٥ غ يومياً على التوالي، وبلغت نسبة تحسن معامل التحويل (٢٣,٦٦ و

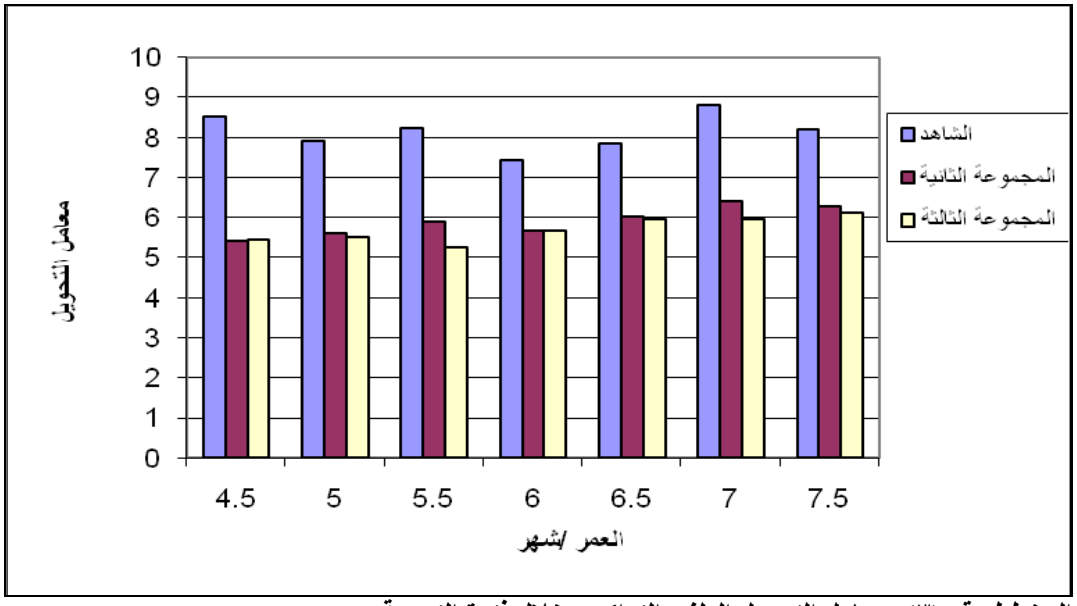
٢٥,٣٦%) لمجموعتي التجربة على التوالي بالمقارنة مع مجموعة الشاهد. ولم يلاحظ فارق معنوي في معامل التحويل العلفي بين المجموعتين التجريبيتين الثانية والثالثة (P >0.05).

وفي بحث مشابه أجري على حملان السانجاني في ايران أدت إضافة خميرة Sc بمعدل ٢ و 4 و ٦ غ/رأس/يوم الى تحسن معامل تحويل العلف معنوياً (p<0.0٥) (Paryad و Kafilzadeh، ٢٠٠٨). وفسر (Wallace و Newbold، ١٩٩٢؛Payandeh و Kafilzadeh، ٢٠٠٧) الى أن تحسن معامل التحويل كان نتيجة مباشرة لازدياد عدد الأحياء الدقيقة المحللة للسيللوز في الكرش وتحسن أدائها في هضم الألياف الخام.

جدول رقم (٨) : معامل التحويل العلفي التراكمي (كغ) لحملان مجموعات التجربة

مراحل التجربة	مجموعات حملان التجربة		
	مج الشاهد ٠غ S.C.	المجموعةالثانية ٢,٥غ S.C.	المجموعة الثالثة ٥غ S.C.
بعد ١٥ يوم من بداية التجربة	8.52 a	5.44 b	5.43 b
بعد ٣٠ يوم من بداية التجربة	7.92 a	5.50 b	5.60 b
بعد ٤٥ يوم من بداية التجربة	8.24 a	5.24 b	5.89 b
بعد ٦٠ يوم من بداية التجربة	7.43 a	5.66 b	5.66 b
بعد ٧٥ يوم من بداية التجربة	7.85 a	5.97 b	6.02 b
بعد ٩٠ يوم من بداية التجربة	8.80 a	5.97 b	6.42 b
بعد ١٠٥ يوم من بداية التجربة	8.21 a	6.13 b	6.27 b

علماً بان المتوسط العام لمعامل التحويل العلفي التراكمي (كغ) قد بلغ ٨,١٢ عند الشاهد و٥,٧٤ و ٥,٩١ عند المجموعة الثانية والثالثة على التوالي .



المخطط رقم (٣): معامل التحويل العلفي التراكمي خلال فترة التجربة.

٤-١.مواصفات الذبيحة:

يبين الجدول رقم (٩) نتائج الذبح ومواصفات الذبيحة. ولم تتم أية دراسة إحصائية لمواصفات الذبيحة لعدم توفر مكررات، إذ تم ذبح حيوان واحد من كل مجموعة. وذلك من الحيوانات المستبعدة من برنامج التربية في المحطة .

تبين النتائج أن نسبة التصافي لمجموعة الشاهد ٤٦,٤% ، وهي بشكل عام جيدة وافضل مما حصل عليها الخطيب (٢٠١٠) ، حيث كانت نسبة التصافي ٤٤% ، ولكنها أقل مما حصل عليها الأحمد (٢٠٠٩) ٤٩% لحملان العواس. وأرتفعت نسبة التصافي في المجموعتين التجريبيتين الى ٥٠,٥ و ٤٨,٩% على التوالي، ويمكن أن يفسر ذلك بإزدياد متوسط الوزن الحي لها . وبشكل عام كانت نسبة التصافي قريبة جدا مما حصل عليه (Momani وزملاؤه، ٢٠٠٢) لحملان العواس وهجن العواس مع الرومانوف (٤٩-٥٠% على التوالي). وفي هذا الصدد أشار كل من(Kawas وزملاؤه ، ٢٠٠٧ ؛ Paryad و Kafilzadeh ،٢٠٠٨؛ Mir و Mir ،١٩٩٤) الى عدم تأثير إضافة الخميرة في نسبة التصافي ومواصفات الذبيحة.

الجدول رقم (٩): أوزان ونتائج حساب مؤشرات الذبيحه المدروسه.

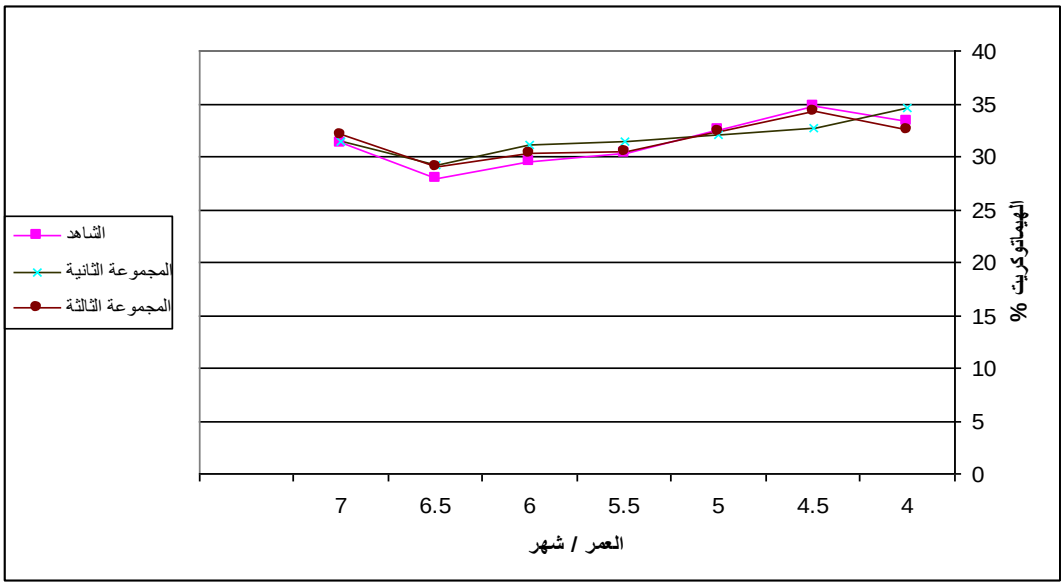
البيان	المجموعات		
	مج الشاهد ٠ غ S.C.	المجموعةالثانية ٢,٥ غ S.C.	المجموعة الثالثة ٥ غ S.C.
الوزن الحي بعد التجويع(كغ)	56.76	63	59.67
وزن الذبيحة منزوعة الأحشاء(كغ)	26.37	31.83	29.17
التصافي(%)	46.٤٥	50.53	٤٨,٨٨
وزن اللحم الأحمر(كغ)	12.10	13.57	١٢. 3٠
وزن الدهن مع الإلية(كغ)	8.٥٢	12.07	10.67
التشافي(%)	٧٨,٢	٨٠,٥	٧٨,٧
وزن العظم(كغ	5.58	6.17	6.20
وزن الجلد (كغ)	5.90	6.37	6.07
وزن الكبد (كغ)	0.75	0.87	0.81
وزن الرئة (كغ)	0.40	0.46	0.5
وزن القلب (كغ)	0.16	0.20	0.19
وزن الكلية (كغ)	0.13	0.15	0.16
وزن الطحال (كغ)	0.1٩	0.24	0.2١
وزن الكرش (كغ)	1.10	1.25	1.16

وتراوحت نسبة التشافي بين ٧٨,٧% لمجموعة (٥غ) SC و٨٠,٥% لمجموعة (٢,٥ غ) SC. وبشكل عام كانت نسبة التشافي جيدة وجديرة بالمقارنة مع نسبة التشافي التي قدرها (الأحمد، ٢٠٠٩) على حملان العواس والتي بلغت٨١%. وبالنسبة لمؤشرات الذبيحة الأخرى، التي تشمل وزن كل من العظم والجلد والكبد والرئة والقلب والكلية والطحال والكرش ولا يوجد ما يدل على أي تأثير مباشر لإضافة الخميرة الى علائق الحملان .

٢ . المؤشرات الدموية:

٢-١ الرسابة (الهيماتوكريت):

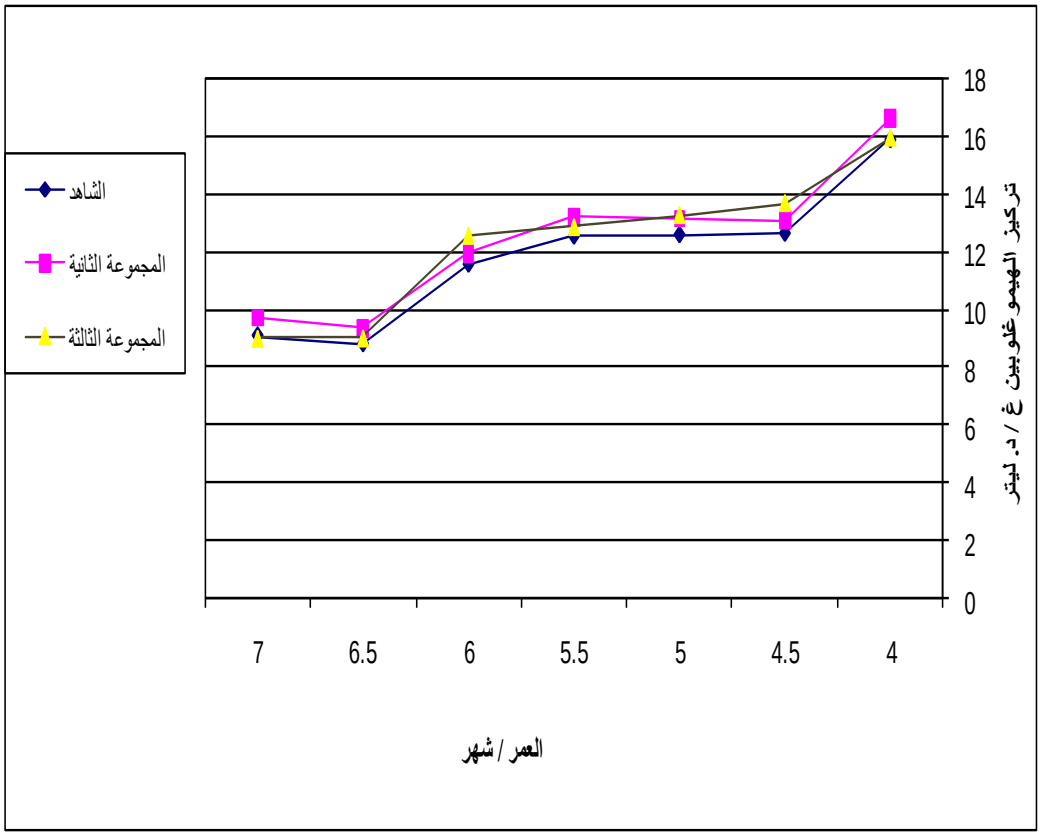
يقدر المتوسط العام لحجم مكداس الدم عند الأغنام بنحو ٢٨-٤٠% (حاغور ،١٩٩٦)، وفي هذه الدراسة بلغ متوسط مكداس الدم لحملان المجموعات الثلاث نحو ٣١%، وتباين بين ٢٧,٩-٣٤,٨% لكافة المجموعات (جدول رقم ١٠). ولم يلاحظ من النتائج أي تأثير للخميرة في قيمة مكداس الدم وذلك لتقارب القيم من بعضها لكافة المراحل والمجموعات. وبشكل عام كانت القيم التي تم الحصول عليها قريبة جداً من القيم التي حصل عليها (النجرس ،٢٠١٠) لأغنام العواس السرحية. إذ وجد النجرس أن قيمة مكداس الدم تراوحت بين ٢٤,٩-٣٥,٧% على مدار العام وأزدادت مع التقدم بالعمر وارتفاع درجة الحرارة . كما لم تلاحظ أية فروقات معنوية بين المجموعات مع التقدم بالعمر.



شكل (٢): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الهيماتوكريت خلال فترة التسمين(%).

٢-٢ الهيموغلوبين Hemoglobin (خضاب الدم):

تتراوح قيمة الهيموغلوبين عادة بين ٨٠-١٤٠ غ/ل عند الأغنام، وتقدر وسطياً بنحو ١١٥ غ /ل (حاغور ،١٩٩٦). بيّنت النتائج (الشكل ٣) عدم وجود فروقات معنوية في متوسط تركيز الهيموغلوبين في دم حملان مجموعات التجربة الثلاث بالرغم من وجود انخفاض في تركيزه مع التقدم بالعمر، إذ بلغ تركيزه عند عمر ٤ أشهر ١٥,٩٤، ١٦,٦٣، و١٥,٩٥ غ/دل للمجموعات الثلاث على التوالي، وانخفض إلى ٩,١٤ ، و ٩,٧٦ و ٩,٠٤ غ/ دل في نهاية التجربة (عمر٧ أشهر) دون وجود أية فروقات معنوية بين المجموعات الثلاث ، أي أن إضافة الخميرة لم تؤثر على تركيز الهيموغلوبين في الدم في المراحل المختلفة ويمكن أن يعلل انخفاض تركيز الهيموغلوبين بارتفاع درجات الحرارة وتقدم العمر .



شكل (٣) : تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الهيموغلوبين خلال فترة التسمين(غ/دل).

وللمقارنة فقد وجد أن قيمة الهيموغلوبين المقدرة عند الحملان الذكور بعمر ٦٠ يوم بلغ ١٢٣ غ/ل (Juniper وزملاؤه، ٢٠٠٨). ويستنتج من ذلك أن إضافة الخميرة لم تؤثر على تركيز الهيموغلبين في الدم.

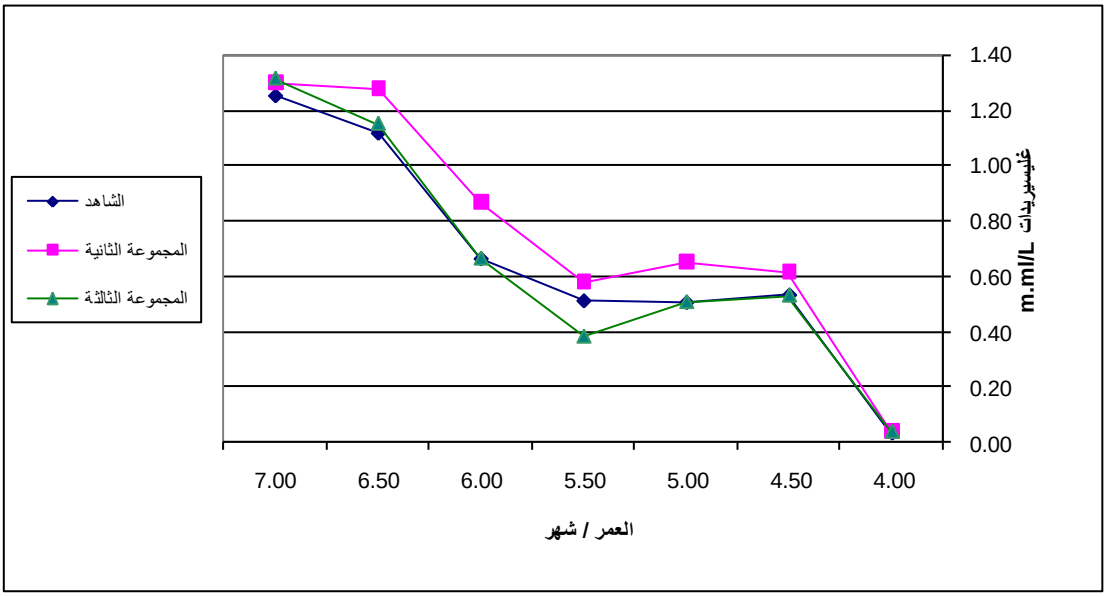
الجدول (١٠): التغيرات في بعض المؤشرات الهيماتولوجية خلال فترة التسمين (X ± SE)

المؤشر	مجموعة التجربة	العمر / شهر							المتوسط العام
		4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	
هيماتوكريت%	٠ غ S.C.	١,٠٣±33.4 A	١,٩٢±34.8 A	١,٣١±32.6 A	٠,٩٤±30.4 A	٠,٥±29.5 A	١,١١±27.9 A	٠,٩٤±31.3 A	١,١٠٧±31.41
	٢,٥ غ S.C.	٠,٩٢±34.6 A	١,٨٤±32.8 A	٠,٩٣±32.1 A	٠,٤٦±31.5 A	٠,٥٥±31.1 A	٠,٤٩±29.3 A	٠,٤٢±31.5 A	٠,٨٠١±31.84
	٥ غ S.C.	٠,٦٥±32.5 A	١,٦٨±34.3 A	١,٠١±32.4 A	٠,٧٨±30.5 A	٠,٥٩±30.3 A	٠,٩٤±29 A	١±32 A	٠,٩٥±31.57
هيموغلوبين غ/دل	٠ غ S.C.	٠,٥١±15.94 A	٠,٦٤±12.69 A	٠,٣±12.64 A	٠,٤±12.59 A	٠,٦٦±11.61 A	٠,٨٤±8.85 A	٠,٣٩±9.14 A	٠,٤٨٢±11.92
	٢,٥ غ S.C.	٠,٥٩±16.63 A	٠,٢٢±13.11 A	٠,٢٣±13.18 A	٠,٤١±13.24 A	٠,٣٣±11.98 A	٠,٤٢±9.39 A	٠,٣±9.76 A	٠,٣٦±12.47
	٥ غ S.C.	٠,٦٦±15.95 A	٠,٥٧±13.7 A	٠,٤٤±13.29 A	٠,٦٧±12.88 A	٠,٣٨±12.58 A	٠,٤±9.05 A	٠,٣٩±9.04 A	٠,٥١±12.21

الأحرف الأبجدية غير المتشابهة في العمود الواحد أو السطر الواحد وضمن حدود المؤشر تدل على وجود فروقات معنوية ($p<0.0^{5}$).

٢-٣ الغليسريدات الثلاثية Triglycerides:

يلاحظ من الشكل رقم (٤) إزدياد تركيز الغليسريدات الثلاثية في الدم بشكل عام مع التقدم بالعمر رغم التذبذب الحاصل في قيمتها . ولا تدل النتائج على أية تأثيرات مباشرة لإضافة الخميرة بتركيز ٢,٥ و ٥ غ/يوم/رأس في محتوى الشحوم الثلاثية في معظم المراحل العمرية (جدول رقم ١١). وأشار (Jacques Wallach، ٢٠٠٠) الى أن محتوى الشحوم الثلاثية بالدم يمكن أن يكون مؤشراً على مستوى التغذية وقد يدل إنخفاضه على سوء التغذية. وتتوافق النتائج التي تم الحصول عليها الى حد ما مع نتائج (Payandeh و Kafilzadeh، 2007) اللذان أشارا الى تأثير الخميرة الإيجابي في رفع مستوى الشحوم الثلاثية في الدم ، إذ لوحظ تأثير مشابه للجرعة ٢,٥ غ/ رأس / يوم في بعض المراحل (من ٣٠ يوم حتى ٦٠ يوم من بداية التجربة)، بينما لا تتوافق مع ما وجد (Nikkhah وزملاؤه، ٢٠٠٤)الذي أشارالى عدم تأثير الخميرة في تركيز الشحوم الثلاثية في دم الأبقار.

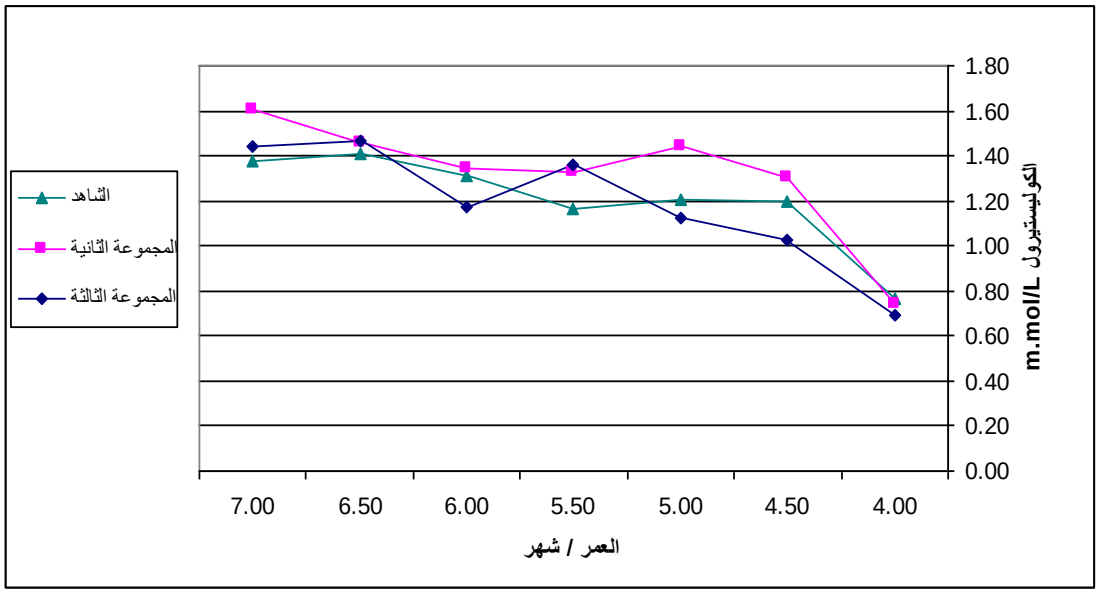


شكل (٤) : تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الغليسيريدات الثلاثية (m mol/l) خلال فترة التسمين.

٢-٤ الكولسترول الكلي Total Cholesterol:

تبين النتائج تذبذباً كبيراً في قيم تراكيز الكوليسترول (الكلي) بين المجموعات الثلاث وخاصة في النصف الأول من التجربة (جدول رقم ١١) . وبشكل عام أرتفعت قيم محتوى الكوليسترول في دم حيوانات المجموعة الثانية (٢,٥ غ Sc) بالمقارنة مع الشاهد والمجموعة الثالثة . وبلغت أعلى قيمة للكوليسترول نحو ١,٦١ m mol/l لحملان المجموعة الثانية في نهاية فترة التسمين ورغم ذلك كانت ضمن الحدود الطبيعة لهذا المؤشر، التي تتراوح عادة بين (١,٠٣-٢,٥٩ m mol/l) عند الأغنام (مرستاني، ١٩٩٦). وفي هذا الصدد وجد (Nikkhah وزملاؤه، ٢٠٠٤) أن إضافة الخميرة الى علائق الأبقار لم تؤثر في مستوى الكوليسترول الكلي في الدم.

كما بيّنت نتائج المتوسط العام لتركيز الكولسترول وجود فروق معنوية بين مجموعتي الخميرة، إذ لوحظ ارتفاع تركيز الكوليسترول معنوياً في دم حيوانات المجموعة الثانية في اليوم ١٥-٣٠-٦٠ يوم من بدء التجربة بالمقارنة مع المجموعة الثالثة وتقاربت القيم للمجموعتين في باقي المراحل. بشكل عام لوحظ حدوث توالي لصعود وهبوط في تركيز الكولسترول ليصل إلى أعلى ذروة له في اليوم الـ ٩٠ من فترة التسين (١,٦١ عند مجموعة ٢,٥ غ وعند مجموعة ٥ غ كان ١,٤٧ m.mol/l).



شكل (٥) : تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الكوليسترول (m mol/l) خلال فترة التسمين.

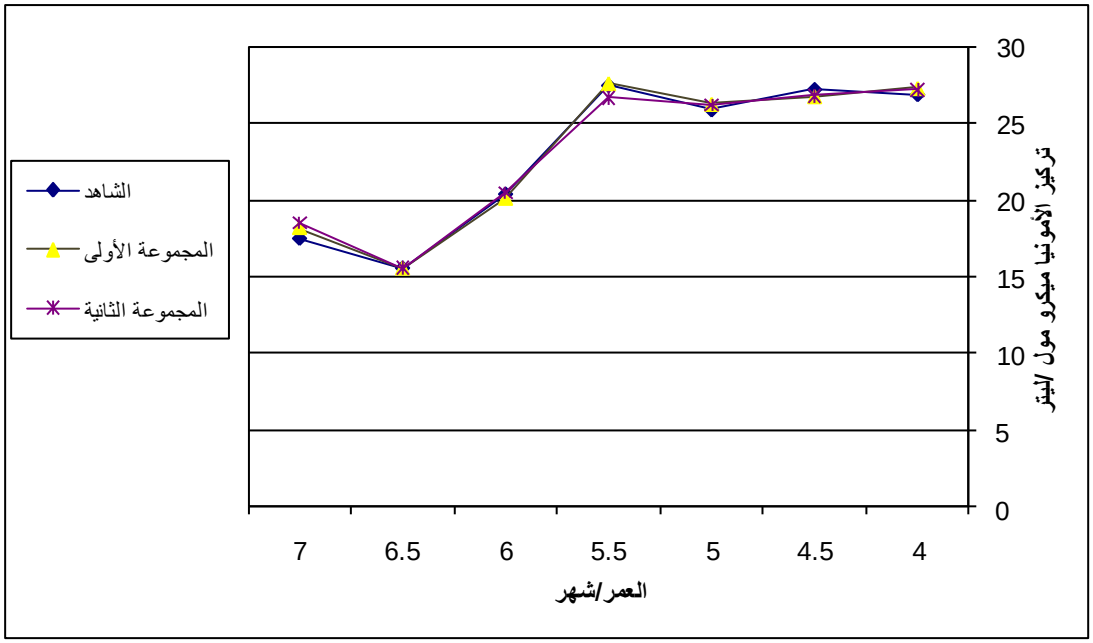
الجدول (١١) : التغيرات في بعض المؤشرات الكيميائية خلال فترة التسمين(X ± SE)

المؤشر	مجموعة التجربة	العمر / شهر							المتوسط العام
		4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	
الكوليسترول (mol/l)	S.C.غ٥	٠,١٧±0.76^{A}	٠,١±1.2^{BA}	٠,١١±1.21^{BA}	٠,٠٨±1.16^{A}	٠,٠٧±1.31^{B}	٠,١٥±1.41^{A}	٠,١٢±1.38^{A}	٠,١١٥±1.204
	S.C. غ٢,٥	٠,٢±0.٧٤^{A}	٠,٠٧±1.3^{A}	٠,٢٢±1.44^{B}	٠,١٥±1.33^{B}	٠,٠٩±1.35^{B}	٠,٠٩±1.46^{A}	٠,١٣±1.61^{B}	٠,١٣٥±1.367
	S.C.غ٥	٠,١٢±0.69^{A}	٠,١±1.02^{B}	٠,٠٩±1.12^{A}	٠,١٣±1.36^{B}	٠,٠٤±1.18^{A}	٠,١٦±1.47^{A}	٠,٠٩±1.44^{AB}	٠,١٠٥±1.142
الغليسريدات (mol/l)	S.C.غ٥	٠,٠١±0.04^{A}	٠,١١±0.53^{A}	٠,٠٣±0.5^{A}	٠,٠٥±0.51^{A}	٠,٠٨±0.66^{A}	٠,١٥±1.12^{A}	٠,١٢±1.25^{A}	٠,٠٧٨±0.657
	S.C. غ٢,٥	٠,٠١±0.04^{A}	١,١١±0.62^{A}	٠,٢٩±0.65^{B}	٠,٠٥±0.58^{B}	٠,١١±0.87^{B}	٠,٢٤±1.28^{A}	٠,١٨±1.3^{A}	٠,٢٨٤±0.762
	S.C.غ٥	٠,٠١±0.042^{A}	٠,١٧±0.53^{A}	٠,٠٤±0.51^{A}	٠,٠٤±0.38^{A}	٠,٠٨±0.66^{A}	٠,٠٦±1.15^{A}	٠,٠٩±1.31^{A}	٠,٠٧±0.655

الأحرف الأبجدية غير المتشابهة في العمود الواحد أو السطر الواحد وضمن حدود المؤشر تدل على وجود فروقات معنوية ($p<0.0^{٥}$).

٢-٥ الأمونيا :

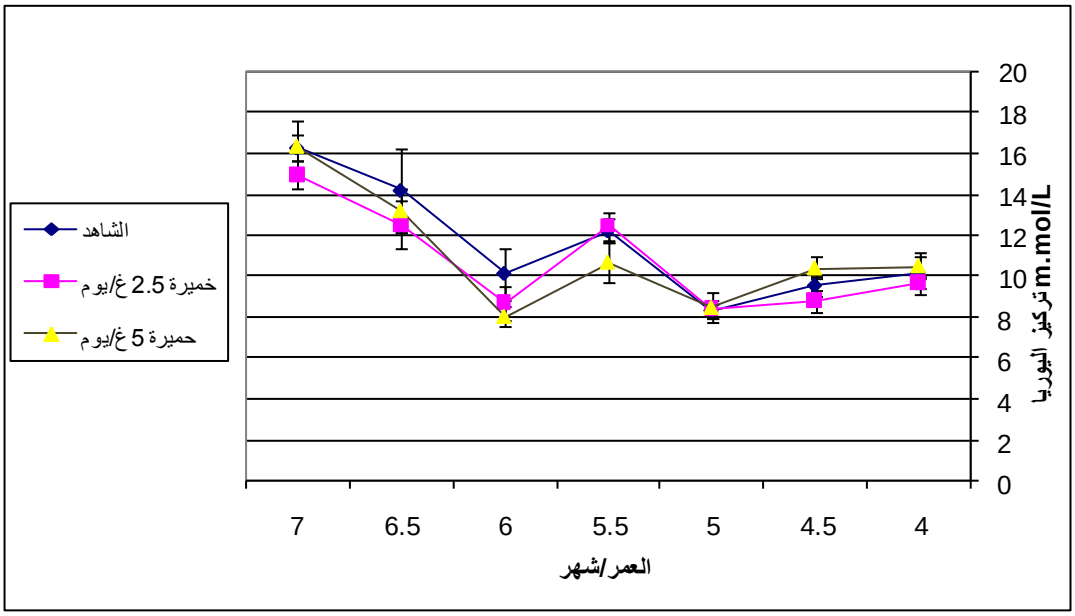
يلاحظ من الشكل (٦) التطابق الكبير في محتوى الأمونيا في مصل دم حملان المجموعات الثلاث وبالتالي لم تلاحظ بشكل عام أية فروقات بين المجموعات ($p> 0.05$) في المراحل العمرية المختلفة (جدول رقم ١٢). ويستنتج من ذلك عدم تأثر هذا المؤشر بالمادة المختبرة وتركيزها (٢,٥-٥ غ Sc) وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Kholif و Khorshed ، ٢٠٠٦؛ Ahmed وSalah، ٢٠٠٢). ولكن يتعارض ذلك مع نتائج أبحاث أخرى في هذا المجال (Hadjipanayiotou وزملاؤه، ١٩٩٧ ؛ Yoon و Stern ، ١٩٩٦).



شكل (٦) : تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الأمونيا (mi mol/l) خلال فترة التسمين.

٢-٦ تركيز اليوريا:

يظهر من النتائج تقارب قيم المتوسط العام لمحتوى اليوريا في مصل الدم لمجموعات الحملان الثلاثة وكذلك لكافة المراحل العمرية وخاصة في الشهرين الأوليين من التجربة. ولم تلاحظ في النتائج أية فروقات معنوية ($p>0.05$). أرتفع محتوى اليوريا بشكل ملحوظ في منتصف الشهر الثالث. ورغم ذلك لا يمكن أن يستنتج عدم وجود أية علاقة بين تركيز اليوريا والمادة المختبرة والمؤشرات الإنتاجية. وتدل بعض الدراسات لعدم تأثر مستوى اليوريا في الدم بالخميرة المختبرة (Paryad و Kafilzadeh، ٢٠٠٨؛ Quiglcy وزملاؤه ، ١٩٩٢ ؛ Cole وزملاؤه، ١٩٩٢). وبشكل عام إرتفع متوسط قيم محتوى اليوريا الذي تم الحصول عليه في هذه التجربة (١٢,٧-١١,١٣) ميلي مول/ليتر بالمقارنة مع القيمة المقدرة بنحو ٦,٣٣ ميلي مول / ليتر (Juniper وزملاؤه،٢٠٠٨) وكذلك مع المدى المقدر من قبل (حاغور، ١٩٩٦) والذي يتراوح بين ٩,٣-٣,٧ ميلي مول /ليتر .



شكل (٧) : تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز اليوريا (m mol/l) خلال فترة التسمين.

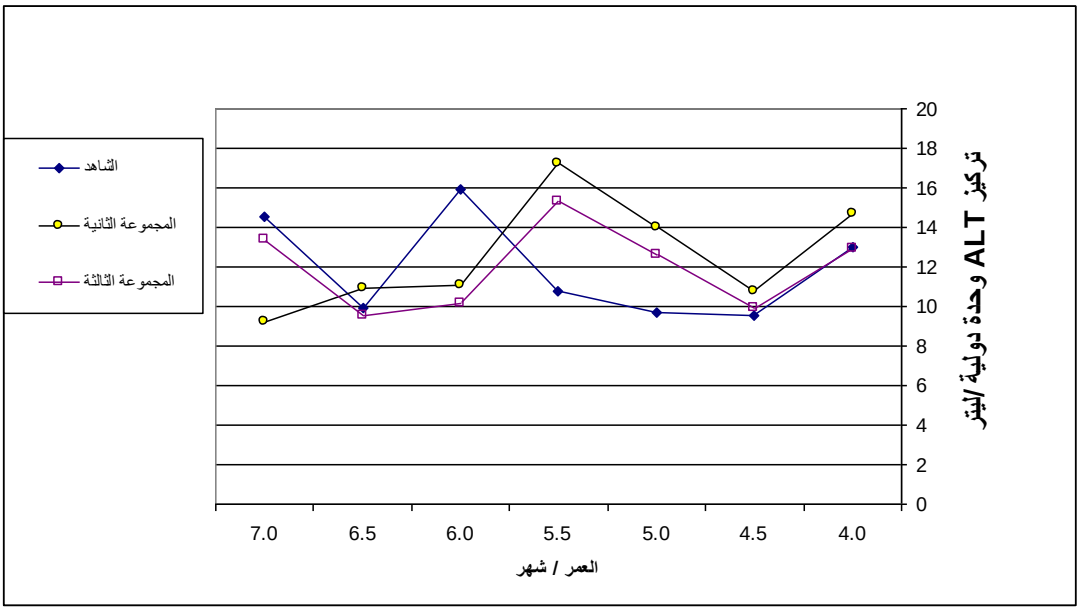
الجدول (١٢): التغيرات في بعض المؤشرات الكيميائية خلال فترة التسمين. (X ± SE)

المؤشر	مجموعة التجربة	العمر / شهر							المتوسط العام
		4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	
يوريا (m mol/l)	S.C.غ٥	١,٠٣±١٠,٠٢^{A}	٠,٤٧±٩,٥٦^{BA}	٠,٣٥±٨,٣٦^{A}	٠,٥٧±١٢,٢٤^{B}	١,٢٩± ١٠,١٥^{B}	٢,٠٦±١٤,٢٢^{B}	١,٣٦±١٦,٣١^{A}	١,٠١٧±١٢,٦٩
	S.C. غ٢,٥	٠,٢٥±٩,٦٧^{A}	٠,٥٤±٨,٨١^{A}	٠,٤٥±٨,٤٢^{A}	٠,٦٩±١٢,٤٩^{B}	٠,٨٥±٨,٧١^{A}	١,١٣±١٢,٥٦^{A}	٠,٦٧±١٤,٩٨^{A}	٠,٦٥±١١٠٦١
	S.C.غ٥	٠,٤٨±١٠,٥٣^{A}	٠,٤٥±١٠,٤٢^{B}	٠,٧±٨,٥^{A}	٠,٩٩±١٠,٧^{A}	٠,٤٧±٨,٠٧^{A}	١,٠٦±١٣,٢١^{B}	٠,٦٢±١٦,٣٤^{A}	٠,٦١±١٢,٥١
أمونيا (m mol/l)	S.C.غ٥	٠,٨±26.9 ^{A}	٠,٦±27.24 ^{A}	٠,٩±25.9^{A}	٠,٧٥±27.5 ^{A}	٠,٦±20.4 ^{A}	٠,٩±15.56 ^{A}	٠,٨±17.5 ^{A}	٠,٧٦±٢٢,٩٩
	S.C. غ٢,٥	٠,٩±27.23 ^{A}	٠,٦٤±26.71 ^{A}	٠,٨٤±26.23^{A}	٠,٧١±27.54 ^{A}	٠,٩٤±21.23 ^{A}	٠,٦٦±15.57 ^{A}	٠,٧٦±18.23 ^{A}	٠,٧٨±٢٣,٠٧٧
	S.C.غ٥	٠,٦١±27.23 ^{A}	٠,٩٤±26.84 ^{A}	٠,٧٧±26.23^{A}	٠,٨٤±26.72 ^{A}	٠,٥٩±20.45 ^{A}	٠,٩٥±15.55 ^{A}	٠,٩٦±18.52 ^{A}	٠,٧٧±٢٣,٠٦

الأحرف الأبجدية غير المتشابهة في العمود الواحد أو السطر الواحد وضمن حدود المؤشر تدل على وجود فروقات معنوية ($p<0.0^{5}$).

٢-٧ أنزيم الألانين ناقلات الأمين:

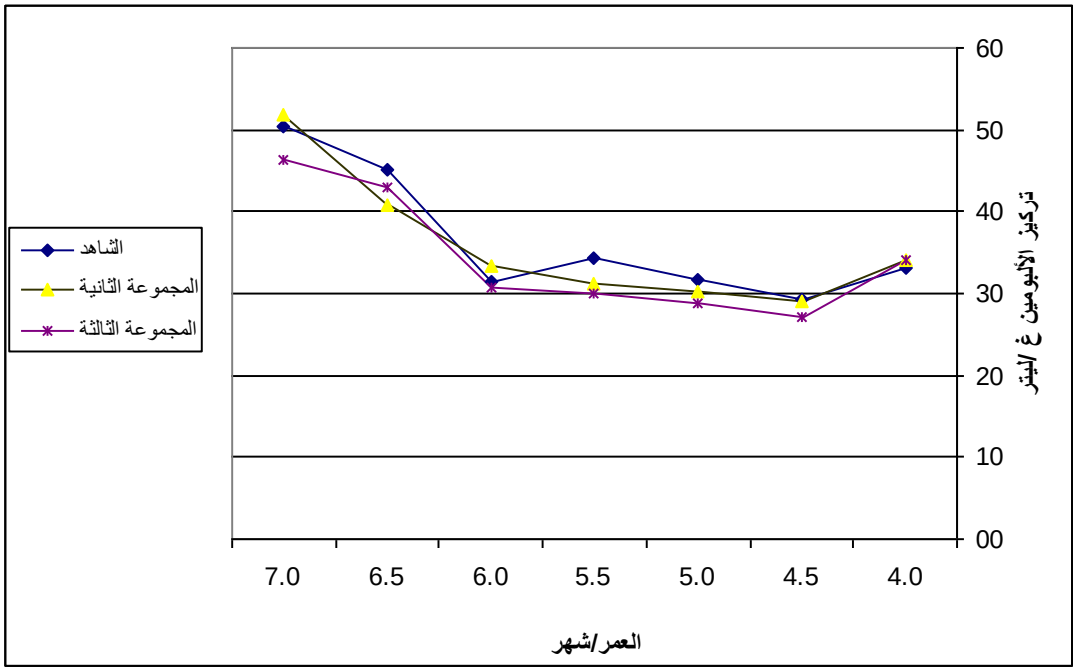
يمكن أن يستفاد من قيمة هذا المؤشر لإعطاء فكرة عامة عن مستوى التغذية ، وكذلك يمكن أن يستدل من ارتفاع قيمتها كثيراً عن بعض الأمراض الداخلية مثل الإلتهاب الكبدي الحاد ، إنسداد الصفراء .....الخ . تتراوح القيم الطبيعية للألانين ناقلات الأمين في دم الأغنام العواس بين ٤ - ١٥ (وحدة دولية/لتر) (المرستاني ،٢٠١٠). ويلاحظ من البيانات ارتفاع القيم التي تم الحصول عليها في معظم مراحل التجربة الى الحدود العليا لهذا المؤشر (جدول رقم ١٣). ويمكن أن يفسر ذلك حسب رأي (Provan و Krentz ، ٢٠٠٢) بالأجهاد المطبق أثناء عملية سحب الدم. وبشكل عام كانت القيم الوسطى لتركيز الألانين ناقلات الأمين قريبة من حيث المدى مع ما وجده (Stanislw و Przemyslaw ،٢٠٠٩) على الأغنام البولندية (١٢-٢٨ وحدة دولية/لتر). ولوحظ فروقات ظاهرية بين متوسط قيم ALT في المجموعتين الثانية والثالثة بالمقارنة مع الشاهد في عمر (٤٥-٦٠-٧٥) يوم من بدء التجربة.



شكل (٨) تمثيل بياني لتغيرات متوسطات فعالية أنزيم الألانين ناقلات الأمين خلال فترة التسمين.

٢-٨ الألبومين Albumin:

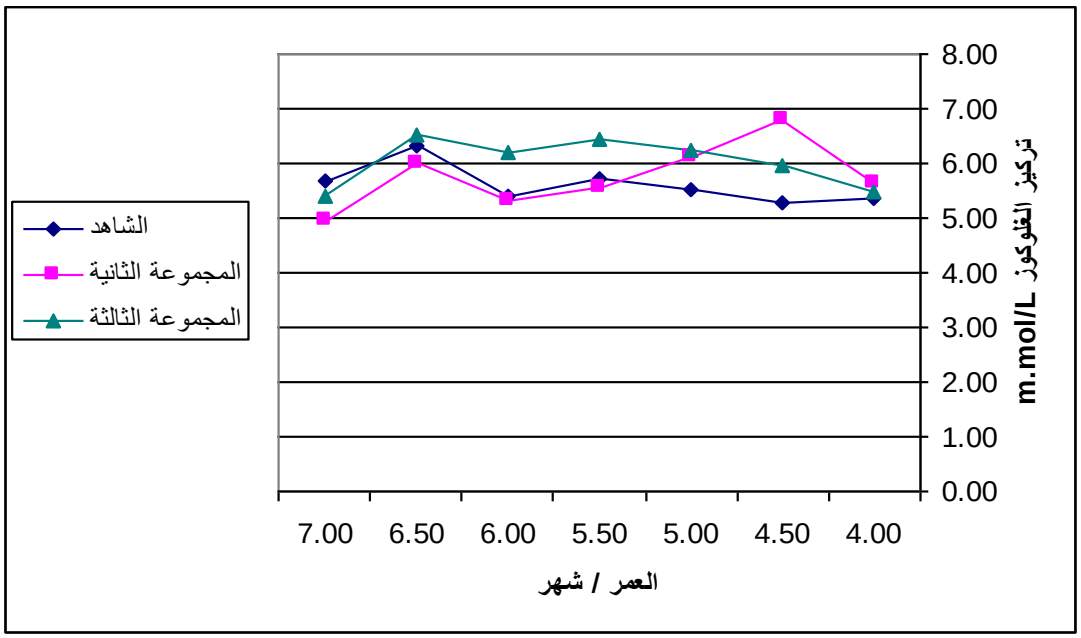
تراوح تركيز البومين الدم للمجموعات الثلاث بين ٢٩-٥٢ غ/ل (جدول رقم ١٣). ويلاحظ بشكل عام توافق في التركيز لمعظم المراحل العمرية وخاصة في بداية ونهاية التجربة. ومن ناحية أخرى كان محتوى الألبومين في دم حيوانات التجربة ولمعظم المراحل قريبة من القيمة التي أعطاها (Juniper وزملاؤه،٢٠٠٨) والمقدرة بنحو ٣٣,٣غ/ل للحملان الذكور. إن ارتفاع قيمة الألبومين مع التقدم بالعمر يمكن أن يعتبر مؤشر إيجابي بشكل عام ويدل على عدم وجود أضطرابات تغذوية ودليل استقرار فيزيولوجي عام وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Wallach Jacques ، ٢٠٠٠).



شكل (٩): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الألبومين خلال فترة التسمين.

٢-٩ الغلوكوز Glucose:

يلاحظ من النتائج أن جرعة ٥ غ/رأس/يوم من Sc أدت الى ارتفاع تركيز الغلوكوز في الشهرين الأخيرين من التجربة بالمقارنة مع مجموعة الشاهد و مجموعة ٢،٥ غ من Sc /رأس/يوم. ويمكن أن يكون ذلك مؤشراً إيجابياً لتأثير الخميرة في النمو. بلغت قيمة متوسط الغلوكوز بين ٤،٩٨-٦،٧٩ ميلي مول/ليتر(جدول رقم ١٣) وهي قريبة جداً مما وجده (Juniper وزملاؤه، ٢٠٠٨) لحملان أكبر من ٦٠ يوماً والمقدرة بنحو ٥،٥٦ ميلي مول /ليتر ، وكذلك بالمقارنة مع ما وجده (النجرس ، ٢٠١٠)على أغنام العواس السرحية والتي تراوحت بين ٣،٧٤ و ٥،٩٧ ميلي مول /ليتر. وتتعارض هذه النتيجة مع (Paryad و Kafilzadeh،٢٠٠٨) ، إذ وجدا أن خميرة Sc ليس لها تأثير على تركيز الغلوكوز بعد ٤ ساعات من تقديم العلف .



شكل (١٠): تمثيل بياني لتغيرات متوسطات تركيز الغلوكوز في الدم خلال فترة التسمين.

الجدول (١٣): التغيرات في بعض المؤشرات الكيميائية خلال فترة التسمين(X ± SE) .

المؤشر	مجموعة التجربة	العمر / شهر							المتوسط العام
		4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	
الغلوكوز (m mol/l)	S.C.غ٠	0.37±5.35^{A}	0.27±5.29^{A}	0.29±5.52^{A}	0.36±5.71^{A}	0.69±5.40^{A}	0.45±6.33^{A}	0.25±5.66^{A}	٠,٣٨±٥,٧٥
	S.C. غ٢,٥	0.27±5.66^{A}	1.18±6.79^{B}	0.67±6.11^{B}	0.26±5.54^{A}	0.3±5.31^{A}	0.24±6.02^{A}	0.25±4.98^{B}	٠,٤٥±٥,٩١
	S.C.غ٥	0.17±5.48^{A}	0.26±5.97^{AB}	0.19±6.23^{B}	0.25±6.44^{B}	0.2±6.19^{B}	0.51±6.54^{A}	0.25±5.41A^{B}	٠,٢٦±٦,١٨
الألبومين (g/l)	S.C.غ٠	2.65±33.19^{A}	1.37±29.18^{A}	1.44±31.77^{B}	2.45±34.21^{B}	1.21±31.49^{A}	1.67±45.08^{B}	1.65±50.37^{A}	١,٧٨±٣٦,٤٦
	S.C. غ٢,٥	1.66±34.15^{A}	1.4±29.11^{A}	0.99±30.22^{BA}	1.57±31.26^{BA}	2.01±33.42^{B}	1.86±40.77^{A}	2.33±51.85^{A}	١,٦٩±٣٥,٨٣
	S.C.غ٥	1.32±34.19^{A}	0.96±27.19^{B}	1.47±28.82^{A}	2.68±29.93^{A}	2±30.67^{A}	1.89±42.85^{BA}	1.4±46.25^{A}	١,٦٨±٣٤,٢٨
ALT(وحدة دولية/لتر)	S.C.غ٠	5.4±13.02^{A}	1.42±٩,٥٧ ^{A}	1.15±9.66^{A}	2.02±١٠,٨٠^{A}	4.97±١٥,٨٩^{B}	2.97±9.92^{A}	3.08±١٤,٥٥^{B}	٣,٠١±١١,٩٢
	S.C. غ٢,٥	2.68±14.68^{A}	2.8±10.79^{A}	2.18±13.99^{B}	3.19±17.2^{B}	2.31±11.08^{A}	2.49±10.95^{A}	2.49±٩.25^{A}	٢,٥٩±١٢,٥٧
	S.C.غ٥	2.51±12.94^{A}	1.95±9.94^{A}	1.91±12.61^{B}	2.83±15.29^{B}	1.08±10.14^{A}	1.75±9.55^{A}	3.91±13.41^{B}	٢,٢٨±١١,٩٩

الأحرف الأبجدية غير المتشابهة في العمود الواحد أو السطر الواحد وضمن حدود المؤشر تدل على وجود فروقات معنوية (p<0.0٥).

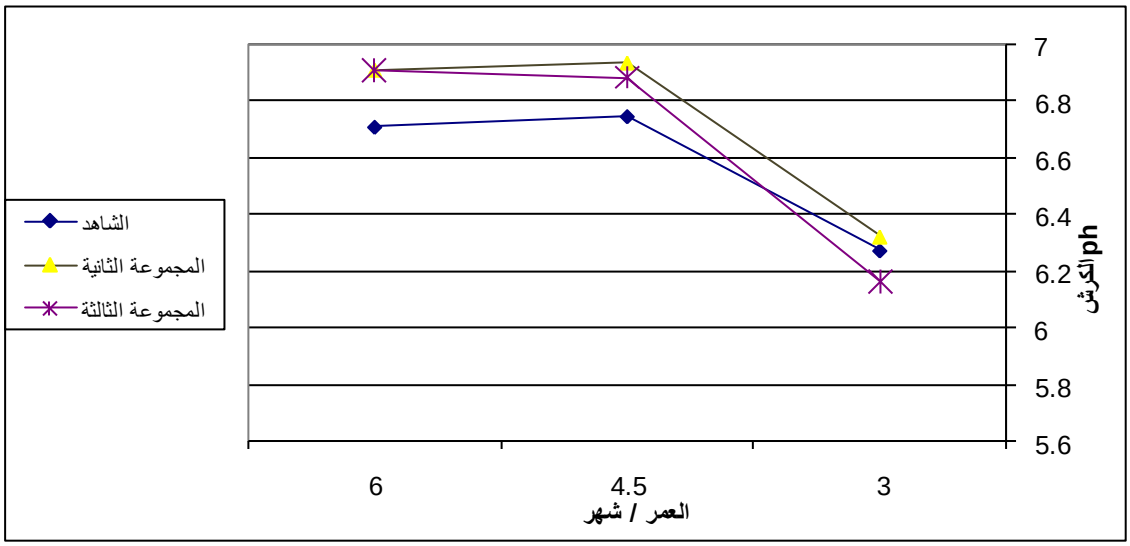
٣- نتائج مؤشرات سائل الكرش

٣-١. درجة الحموضة (PH) :

يلاحظ من بيانات الجدول رقم (١٤) تذبذباً واضحاً في قيمة درجة حموضة (PH) الكرش بين المجموعات وكذلك في الأعمار المختلفة. ويمكن اعتبار ذلك طبيعياً الى حد ما، إذ قدر(Teimouri وزملاؤه،٢٠٠٧) درجة حموضة الكرش لعشر مجموعات من الجاموس والتي تناولت نسب مختلفة من دريس الفصة بين ٦,٥٤-٦,٨٣. ولم يلاحظ من النتائج أي تأثير واضح ($p>0.05$) لإضافة الخميرة العلفية الى عليقة الجاموس. وفي تجربة مشابهة لم يثبت (Elseed وزوملاؤه، ٢٠٠٧)أي تأثير معنوي لإضافة الخميرة في درجة (PH) كرش جدايا الماعز النوبي.

الجدول (١٤) : نتائج درجة حموضة سائل الكرش.

شهر/العمر	Scمجموعة الشاهد (٠)	المجموعة الثانية (٢,٥)Sc	المجموعة الثالثة (٥)Sc
3	0.05±6.28[a]	0.05±6. 33[a]	0.05±6.١٨[a]
4.5	0.04±6.75[a]	0.05±6.94[a]	0.05±6.86 [a]
6	0.08±6.71[a]	0.09±6.91[a]	0.1±6.٨٨ [a]



الشكل رقم (١١): تغيرات ال PH لسوائل الكرش في حيوانات مجموعات التجربة.

٣-٢. التعداد الميكروبي لسائل الكرش :

يلاحظ من بيانات الجدول رقم ١٥ و الشكل رقم ١٢ أن قيم التعداد الميكروبي لسائل الكرش قدإزدادت مع تقدم العمر، وهذا أمر طبيعي، إذ يزداد النشاط الميكروبي مع تقدم عمر الحملان لإكتمال وظيفة الكرش وازدياد حجمه وكمية الأعلاف المستهلكة. وتبين النتائج أيضا تزايد التعداد الميكروبي مع ادخال الخميرة وزيادة جرعتها، وبالتالي يظهر تأثيراً معنوياً للخميرة في تعداد الأحياء الدقيقة بالكرش ($P<0.05$) مما يفسر النتائج الإيجابية لإضافة الخميرة في الوزن الحي وكفاءة تحويل العلف.

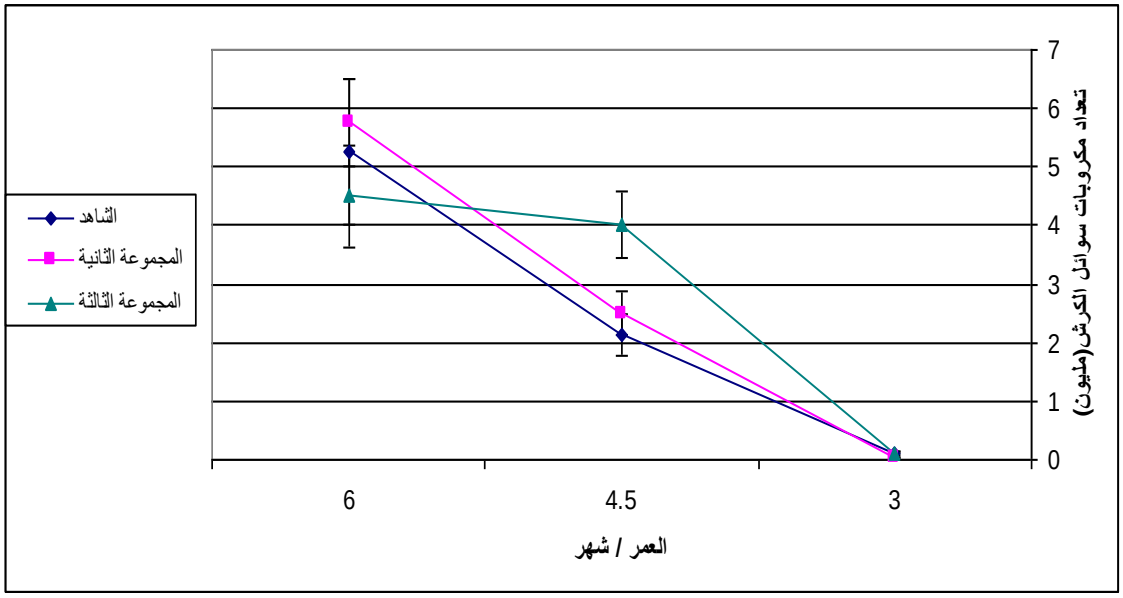
الجدول رقم (١٥): نتائج تحليل التعداد المكروبي لسوائل الكرش (مليون/١ مل) .

شهر/العمر	Scمجموعة الشاهد (٠)	المجموعة الثانية (٢,٥)Sc	المجموعة الثالثة (٥)Sc
3.0	0.023 ± 0.106^{a}	0.010 ± 0.116^{a}	0.017 ± 0.117^{a}
4.5	0.350 ± 2.125^{a}	0.377 ± 2.500^{b}	0.566 ± 4.001^{c}
6.0	1.235 ± 5.250^{a}	0.750 ± 5.750^{b}	0.866 ± 6.201^{c}

وأشار العديد من الباحثين الى زيادة التعداد الميكروبي مع إضافة الخميرة(Marghany و زملاؤه،٢٠٠٥؛ Ahmad وIbrahim ، ٢٠٠٧؛ Wallace و Newbold ، ١٩٩٢؛ Wiedmeier و زملائه ، ١٩٨٧؛ Dawson ، ١٩٩٣؛ Erasmus و زملائه ، ١٩٩٢).

ولاحظ (Ahmed و Salah ، ٢٠٠٢) أن ازدياد التعداد الميكروبي الناتج عن أضافة الخميرة (٤-٥غ/حيوان/اليوم) أدى الى ازدياد تركيز الحموض الدهنية الطيارة في سائل الكرش. ووصف (Wallace و Newbold ، ١٩٩٢ ؛ Aramble وزملاؤه،١٩٨٧) الأثر الرئيسي الإيجابي للخميرة في زيادة التعداد الميكروبي وبالتالي امكانية تحسن معاملات هضم المواد الغذائية بواسطة التخمر الميكروبي وزيادة انتاج الحموض الدسمة الطيارة وبالتالي زيادة الأنتاج. وفسر (Wallace و Newbold و زملائه ، ١٩٩٢؛ Rose ، ١٩٨٧) الأثر الإيجابي للخميرة من خلال تأثيرها على النشاط التنفسي الذي يسمح بحماية قوية للبكتريا اللاهوائية و حجز O2، كما أن محتويات الخميرة من حمض التفاح ينشط تكاثر الأحياء الدقيقة (Nisbet و Martin ، ١٩٩٠ و ١٩٩١). وقد يكون

للخميرة العلفية أهمية في تزويد الأحياء الدقيقة في الكرش بالفيتامينات وبعض العناصر المعدنية الصغرى مما يشجع على زيادة عددها (Chaucheyras وزملاؤه ، ١٩٩٥). وعلى نقيض النتائج الإيجابية السابقة لم يلاحظ (Holtershinken و زملائه ، ١٩٩٧؛ Roa و زملائه ، ١٩٩٧) أية تأثيرات ايجابية للخميرة في التعداد الميكروبي والتخمر الميكروبي في الكرش. كما لم يلاحظ (Chiquctte ، ١٩٩٥ ؛ Hadjipanayiotou وزملاؤه، ١٩٩٧) أية تأثيرات ايجابية للخميرة في عمليات الهضم الميكروبي.



الشكل (١٢): تغيرات نتائج التعداد الميكروبي لسوائل الكرش.

٤-الجدوى الإقتصادية :

يلاحظ من الجدول رقم (١٦) بيانات دراسة الجدوى الإقتصادية أن تكلفة العلف ثابتة للمجموعات الثلاث جدول رقم (١٦) وذلك لأن كمية العلف المركز و التبن التي قدمت لحملان مجموعتي إضافة الخميرة كانت مساوية لما تم تقديمه لمجموعة الشاهد وأرتفعت تكلفة تغذية حملان المجموعتين الثانية و الثالثة بسبب إضافة الخميرة .

وتم تقدير ثمن الإنتاج من خلال متوسط الزيادة بالوزن الحي لكل مجموعة مضروباً بسعر واحد كغ وزن حي (٢١٠) ل.س. وبالتالي فإن قيمة الربح الصافية المدرجة في الجدول تمثل الربح المحقق من جراء الزيادة الوزنية الفعلية. ومن خلال قسمة الربح المحقق على التكلفة تم الحصول على الفعالية الإقتصادية أو مؤشر الربح .بلغ مؤشر الربح لمجموعة الشاهد 44% وأرتفع الى 71% و 62% لمجموعتي إضافة الخميرة على التوالي وبهذا حققت المجموعة الثانية أفضل مؤشر ربح .

الجدول (١٦) : الجدوى الإقتصادية لإضافة الخميرة.

*البيان(ل.س).	مجموعات التجربة		
	٠غ S.C.	٢,٥غ S.C.	٥غ S.C.
قيمة العلف المركز المستهلك خلال كامل فترة التجربة	1540	1540	1540
قيمة التبن الأبيض المستهلك خلال كامل فترة التجربة	206.5	219.04	218.625
قيمة الخميرة المستهلكة خلال كامل فترة التجربة	0	158	316
قيمة تكاليف التغذية	1746.25	1617.04	2073.63
مجموع التكاليف الكلية	2910.42	3195.07	3456.04
سعر اللحم المباع(الوزن المكتسب*سعر١كغ وزن حي)	4174.8	5464.2	5586
الربح	1264.38	2269.13	2129.96
مؤشر الربح%	44	71	62

*علما أن سعر ١ كغ من العلف المركز ١٣ ل.س والتبن الأبيض ٥,٥ ل.س والخميرة ٦٠٠ ل.س كما ان سعر ١ كغ من الوزن الحي للخراف حينها ٢١٠ ل.س،وعلى حساب أن مجموع تكاليف التغذية تعادل ٦٠% من التكاليف الكلية.

٥-الإستنتاجات و التوصيات:

١. إن إضافة الخميرة (Sc) إلى العلائق المخصصة لتسمين الحملان أدت إلى تحسن عام في المؤشرات الأنتاجية بفروقات معنوية مقارنة مع الشاهد.
٢. عند إضافة الخميرة (Sc) إلى العلائق المخصصة لتسمين الحملان لم تلاحظ أية تأثيرات سلبية في المؤشرات الدموية والحيوية .
٣. أدت إضافة الخميرة بمعدل ٢,٥ غ/حيوان /يوم إلى زيادة مؤشر الربح بنسبة ٢٧%، مقارنة مع عليقة حملان الشاهد الخالية من الخميرة.

وبناءا على ما تقدم يوصى بـ :

١.إضافة الخميرة بمعدل ٢,٥ غ/يوم/رأس كافي ليحقق الربح الأفضل.
٢. دراسة تأثير الخميرة في المؤشرات الأنتاجية للأغنام الحلوب.
٣. دراسة تأثير الخميرة في معاملات هضم المواد الغذائية.
٤. دراسة تأثير الخميرة المستوردة بالمقارنة مع الخمائر المنتجة محلياً.

Abstract

This study was performed in Dier-Al-Hajar Station for improving Awassi Sheep, Animal Wealth Research Administration (AWRA), General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR) during 2009-2010.

Twenty four male Awassi lambs were used to investigate the effect of Saccharomyces cerevisiae supplementation (0, 2.5, 5 g/day) on feed intake, average daily gain, average daily feed consumption, fattening performance, carcass characteristics, blood metabolites and economic efficiency. lambs were divided randomly into three groups each one(n=8) with average body weight of (32, 32.١, 32.5) respectively and 3.5-4 months age in a completely randomized design with balances rations formulated according to (INRA , ١٩٨٨)recommendations, and this experience were carried out for 105 days. Lambs were maintained under uniform conditions and fed according to their daily growth and were weighted and blood samples were collected from jugular vein every 15 days before the morning feeding to study blood barameters (Haemoglobin, haematocrit, Triglycerides Glucose , albumin, cholesterol, Alanine Aminotransferase, urea, ammonia). rumen liquid were aspirated off every month by feed tubing to determine PH and microbial suspense account. At the end of experience 3 lambs were randomly selected in each treatment and slaughtered for study carcass characteristics.

The results showed that the effects of S. c. yeast was significant ($P < 0.05$) on productive paramerters in 2.5g, 5g yeast, whereas these effects were (253g, 248g, 189g) on average daily gain, and on feed conversion (٨,١١, ٥,٧٤, ٥,٩٥kg) and on dressing percentage (50.53±.05, 49.35±0.96, 46.37±0.23 %) and on choice rate (80.5, ٧٨,٧, ٧٨.4%) in 2.5g, 5g , 0g yeast per lamb per day respectively.

The results showed also that effect of S. cerevisiae yeast on the most of blood parameters, was not significant ($P>0.05$).

the microbial suspense account in rumen was increased significantly($P<0.05$) as the yeast increased. but PH values were not effected.

The economic efficiency was 44% in 0g group, and improved to ٧١%, 62% in 2.5g, 5g yeast per lamb respectively.

It was concluded that feeding S.c. (2.5g/day) with a diet can improve the performance of fattening lambs (average daily gain, feed conversion, carcass characteristics, and economic efficiency). And this study is advised to carry out on ewes to determine productive and blood parameters in Awassi breed.

- المراجع Refrences-

- **المراجع العربية :**

١- **الياسين، فايز(٢٠٠٤) :** تغذية المجترات-الجزء النظري، كلية الزراعة،جامعة حلب.

٢- **الياسين، فايز (١٩٩٨) :** مواد العلف- الجزء النظري،كلية الزراعة،جامعة حلب.

٣- **جراد،سمير(٢٠٠٧):** الميزة النسبية للحم الأحمر السوري وتقدير الدهن والطلب عليه،الورشة الوطنية الرابعة للسياسات الزراعية،دمشق.

٤- **القطب، زياد؛ وجرجس ديب. (1999):** الفيزيولوجيا الحيوانية (وظائف التغذية). منشورات جامعة دمشق. (سورية).

٥- **المجموعة الإحصائية السنوية.(٢٠٠٦):** وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي- مديرية الإصلاح والتخطيط. (سورية).

٦- **المجموعة الإحصائية السنوية.(٢٠٠٧):** وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي- مديرية الإصلاح والتخطيط. (سورية).

٧- **المجموعة الإحصائية السنوية.(٢٠٠٨):** وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي- مديرية الإصلاح والتخطيط. (سورية).

٨- **المصري، ياسين. (1982):** أساسيات تربية الحيوان. منشورات جامعة دمشق. 340 ص. (سورية).

٩- **مالو، أحمد؛ مروان البحرة؛ وهيفاء العظمة. (٢٠٠١):** الكيمياء الحيوية البنيوية. منشورات جامعة دمشق. (سورية).

١٠-**ياسين المصري و شحادة قصقوص .(١٩٩٧):** المجترات. منشورات جامعة دمشق.

١١-**الحديدي ،سيد . (١٩٨٩)**: دلالات و تفسير النتائج المخبرية . دمشق . مطبعة الكتاب العربي . (سورية).

١٢- **المرستاني ،محمد ربيع.(٢٠١٠)**:إنتاج وتربية الأغنام الجزء العملي،منشورات جامعة دمشق.

١٣-**حاغور، رضوان.(١٩٩٦)**:القيم النظامية لبعض معالم الدم في الحيوانات.المشروع التقني الألماني –الوبائيات والأنتاج الحيواني في سورية .

١٤-**النجرس (٢٠١٠)**:تلأثير الإجهاد الحراري والمسير في المؤشرات الفيزيولوجية والإنتاجية لأغنام العواس.رسالة ماجستير .جامعة دمشق.

١٥-**محمود الأحمد (٢٠٠٩)**:تأثير إضافة تفل البندورة الى العلائق المحبحبة و المتكاملة في بعض الؤشرات الأنتاجية ومواصفات الذبيحة لحملان العواس. رسالة ماجستير .جامعة دمشق.

١٦-**الخطيب (٢٠١٠):**تأثير إستخدام مخلفات تقليم الزيتون في بعض الؤشرات الأنتاجية ومواصفات الذبيحة لحملان العواس. رسالة ماجستير .جامعة حلب.

- **المراجع الأجنبية :**

1- **Adams, D.C., M.L. Galyean**, **H.E. Kiesling, J.D. Wallace and M.D. Finkner**, **1981**. Influence of viable yeast culture, sodium bicarbonate and monensin on liquid dilution rate, rumen fermentation and feedlot performance of growing steers and digestibility in lambs. *J. Anim Sci*., 53: 780.

2- **Ahmed , B. M. and M. S. Salah. 2002.** Effect of Yeast Culture as an Additive to Sheep Feed on Performance, Digestibility, Nitrogen Balance and Rumen Fermentation. *J. King Saud Univ*., Vol. 14, *Agric. Sci*. (1), pp. 1-13, Riyadh

3- **Ahmed A.K. Salamaa, b, Gerardo Cajaa, Daniel Garína, Elena Albanella, Xavier Sucha and Ramón Casals**. **2002**. Effects of adding a mixture of malate and yeast culture (Saccharomyces cerevisiae) on milk production of Murciano-Granadina dairy goats. *Anim. Res*. 51: 295-303.

4- **Ahmed M.W. and H.R. Ibrahim**. **2007.** Effect of Saccharomyces cerevisiae of Yeast on Fiber Digestion in Sheep Fed Berseem (Trifolium alexandrinum) Hay and Cellulase Activity. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 1(4): 379-385.

5- **Andrighetto, I., Bailoni, L., Cozzi, G., and Berzaghi, P**. **1993.** Effccts of ycast culture addition on digestion in sheep fed a high concentrate diet. *Small Ruminant Research*. 12:27-34.

6- **Aramble, M.J., R.D. Weidmeier and J.L. Walters, 1987**. Influence of donor animal adaptation to added yeast culture and/or Aspergillus oryzae fermentation extract on in vitro rumen fermentation. *Nutr. Repts. Int.*, 35: 433-437.

7- **Arcos-Garcia, J.L., Casterjon, Mendoza F.A. and Perez-Gavilan, E.P. 2000**. Effect of two commercial yeast cultuere with Saccharomyces cerevisiae on ruminal fermentation and digestion in sheep fed sugar cane tops. Anim. *Feed Sci. Technol.*, 63: 153-157.

8- Bekatorou A. C. Psarianos and A. A. Koutinas. **2006.** Production of Food Grade Yeasts. *Food Technol. Biotechnol*. 44 (3) 407–415.

9- Brydt, E., Bata, A., Lasztity, P., Vajdovich, K. and Nagy, G. (1995) "Effect of Viable *Saccharomyces cervisiae* on the Ruminal.

10- Butterfield, R.M, J.A.M Zamora., J.M. Thompson and J. Williams, **1983**. Change in Body Composition Relative to Weight and Maturity in Large and Small Strains of Australain Merino Rambs .2. Individual, muscle groups, *Anim. Prod*. 36: 165-175.

11- C.L. Flores,C. Rodríguez, T. Petit, C. Gancedo, **(2000)** Carbohydrate and energy-yielding metabolism in non-conventional yeasts, *FEMS Microbiol Rev. 24* 507–529.

12- Carter, H.E., and PHillips, G.E. 1944: The nutritive value of yeast proteins. *Fed. Proc*. 3, 123- 128.

13- Chao. **H.J., H. Joo, M.J**.(**2001**): Utilization of brewer's yeast cells for the production of food-grade yeast extract. Part 1: Effects of different enzymatic treatments on solid and protein recovery and flavor characteristics, *Bioresour. Technol. 76* 253–258.

14- Chaucheyras, F., Fonty, G., Bertin, G. and Gouet, P. (1995) "Effects of Live *Saaccharomyces cerevisiae* Cells on Zoospore Germination, Growth, and Cellulolytic Activity of the Rumen Aaerobic Fungus, *Neocallimastix frontalis* MCH3." *Current Microbiol.*, 31, 201-205.

15- Chiquette. J. (1995) "*Saccharomyces cerevisiae* and *Aspergillus oryzae*, Used Alone or in Combination, as a Feed Supplement for Beef and Dairy Cattle." *Can. J. Anim. Sci.*, 75, No. 3, **,** 405-415.

16- Cole, N.A.,. Purdy C.W and Hutcheson, D.P. 1992. Influence of yeast culture on feeder calves and Lambs. J. *Anim. Sci.*, 70: 1682-1690.

17- Dawson, K. A. (**1993**), "Current and Future Role ofYeast Culture in Animal Production: a Review of Research over the last Seven Years." *Biotech. in Feed Indust.*, T. P. Lyons, Ed. Alltech Tech. Publ. Nicholasville, KY., 269-280.

18- Dawson, K.A. and K.E. Neuman and J.A. Boling, 1990 Effects of mmicrobial supplemennts containing yeast and lactobacilli on roughage-fed ruminal microbial activities. J. *Anim. Sci*., 68:3392-3398.

19- Eckles, C. H., and Williams V. M.. 1925. Yeast as a supplementary feed for lactating cows. *J. Dairy Sci*. 8:89.

20- El-Talty, Y.I., G.M. Abdul-Aziz and A.M. Ali, **2001**. Calcium hydroxide treatment of some organic wastes. 2. Effect of performance of growing goats without or with yeast supplementation. *Egyptian J. Nutrition and Feeds.*, 4: 415.

21- Erasmus, L.J., Botha, P.M. and Kistner, A. (**1992**)," Effect of Yeast Culture Supplement in Production, Numen Fermentation and Duodenal Nitrogen Flow in Dairy Cows." *J. of Dairy Sci.*, 75 3056-3061.

22- Elseed F.A, Abusamra R.M. A.2007. Effects of Supplemental Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) Culture on NDF Digestibility and Rumen Fermentation of Forage Sorghum Hay in Nubian Goat's Kids. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, **3**(3): 133-137.

23- Feldmann H. 2005: *Yeast Molecular Biology. A Short Compendiumon Basic Features and Novel Aspects*, Adolf Butenandt Institute, University of Munich, Munich, Germany *(http://biochemie.web.med.uni-muenchen.de/Yeast_Biol).*

24- Haddad, S.G. and Goussous, 2005. **S.N.** Effect of yeast culture supplementation on nutrient intake, digestibility and growth performance of Awassi lambs. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 118: 343-348.

25- Hadjipanayiotou, M., Antoniou, I. and PHotiou, A. (**1997**), "Effects of the Inclusion of Yeast Culture on the Performance of Dairy Ewes and Goats and the Degradation of Feedstuffs." *Livestock Prod. Sci..*, 48، 129-134.

26- Higginbotham, G.E. and Bath, D.L. (**1993**), "Evaluation of Lactobacillus Fermentation Cultures in Calf Feeding Systems." *J. of Dairy Sci.*, 76، 515-620.

27- Holtershinken, M., Kress, V., Rathjens, U., Rehaqe, J. and Scholz, H. (**1997**) "Effect of Orally Administered Substances on Ruminal Fermentation Patterns in Cattle (*in vitro*). *Deutsche Tierazt Wochen.*, 104, No. 8, 317-320 (Abstract).

28- Huber, J.T., Higginbotham, G.E., and Ware, D. (**1985**)**:** Influence of feeding vitaferm, containing an enzyme-producing culture from Aspergillus oryzae, on performance of lactating cows. J. *Dairy Sci*. 68 (Suppl 1), 30.

29- Huhtanen, P., and Hissa, K., 1996. The influence of molasses and yeast culture on the performance of growing bulls on grass silage based siets. J. *Anim. Feed Sci*. 5:201-214

30- INRA (1988). Alimentation des Bovins,ovins et caprins.INRA,ed.,VERSAILLES, FRANCE, 442 P.

31- Jacques Wallach, M. D. 2000. Interpretation of Diagnostic Tests. (1st ed.) Al-yamamah, Homs. Syria.

32- Jay J. M. 1996 .*Modern Food Microbiology,* Chapman and Hall, ed.New York, USA

33- Juniper, D. T., R. H. PHipps, D. I. Givens, A. K. Jones, C. Green and G. Bertin. **2008** Tolerance of ruminant animals to high dose in-feed administration of a selenium-enriched yeast. *J Anim Sci*.86:197-204.

34- Kafilzadeh, F. and A. Paryad, 2005. the effect of yeast (Saccharomyces cerevisiae) on digestibility of sugar cane baggase in sheep. Proceeding of 56th Annual Meeting of the European Association for Animal Production. Uppsala, Sweden.

35- Kawas, J.R., Carcia-Castillo R., Garza-Cazares F., Fimber–Durazo H.E. Olivares-Saenz, G. Hemandez-Vidal and C.D. Lu, 2007a. Effects of sodium bicarbonate and yeast on nutrient intake, digestibility and ruminal fermentation of light-weight lambs fed finishing diets. *Small Rumin*. Res., 68: 149-156.

36- Kawas, J.R., Carcia-Castillo, R.F. Garza-Cazares, Fimber-Durazo, H.E. Olivares-Saenz, G. Hernandez-Vidal**.(2007)** and yeast on productive performance and carcass characteristics of light-weight lambs fed finishing diets. *Small Rumin. Res* 67: 157-163.

37- Khadem, A. A.,M. Pahlavan, A. Afalzadeh and M. Rezaeian. **2007**. Effect of live yeast Saccharomyces on fermentation parameters and microbial populations of rumen, total tract digestibility of diet nutrients and on the in situ degradability of alfalfa hay in Iranian Chall sheep. *Pakistan Journal of Biological Sciences* **10**(4): 590-597.

38- 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.

39- Kung, L., Jr. and R.E. Muck, 1997. Animal respons to silag additives. Proceedings of the Conference on silage: Field to Feed Bunk. *Nortg American Conference Hershey, PA. NRAE*S-99

40- Kung, L.,E.M. Kreck, R.S. Tung, A.O. Hession, A.C. Sheperd, M.A. Cohen, H.E. Swain and J.A.Z. Leedle, 1997. Effect of live yeast culture and enzymes on in vitro ruminal fermentation and milk production of dairy cows. *J. Dairy Sci.*,80:2045-2057.

41- Loesche, W.J. **(1969)** "Oxygen Sensitivity of Various Anaerobic Bacteria." *Appl. Micobiol.*, 18, 723-727.

42- 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.

43- Marounek, M. and Wallace, R. J. **(1984),** "Influence of Culture Eh on the Growth and Metabolism of the Rumen Bacteria *Selenomonas ruminantium, Bacteroides amyloPHilus, Bacteroides succinogenes* and *Streptococcus bovis* in Batch Culture. *J. of General Microbiol.*, 130 223-229.

44- Mir, Z., and Mir P.S., 1994. Effect of the addition of live yeast (saccharomyces cerevisiae) on

45- Momani Shaker. M,Abdullan. A.Y, Kridli. R.T.Blaha, Sada.I.**2003**. Influence of The Nutrition Level on Fattening and Caracass Characteristics of A wassi Ram Lambs. *Czech.J.Anim.Sci* 48(11):466-474.

46- Momani,M.;**Abdullah,A.;Kridi,J.;Sada,I.;sovjak,R.(2002).**Fattening performance and carcass value of Awassi ram lambs. F1 crossberb of romanove×Awassi in Jordan. Czecg J. sc , 47.429-438.

47- Newbold, C.J., R.J. Wallace, X.B. Chen and F.M. Mcintosh, 1995. Different strains of Saccharomyces cerevisiae differ in their effects on ruminal bacterial numbers in vitro and in sheep. *J. Anim. Sci*., 73: 1811.

48- Newbold, C.J., Wallace, R.J. and McIntosh, F.M. (**1996**) "Mode of Action of the Yeast *Saccharomyces cerevisiae* as Feed Additive for Ruminants." *Br. J. of Nut.,* 76, 249-261.

49- Newbold, C.J. (**1990**)**.:** Probiotics as feed additives in ruminant diets. 51st. *Minnesota Nutrition Conference,* 102-118.

50- Nikkhah, A.,M. Dehghan Bonadaki and A. Zali, 2004 Effect of feeding yeast (Saccharomyces cerevisiae) on productive performance of lactating Holstein dairy cow. *Iran. J. Agric.*, 35: 53-59.

51- Nisbet, D.J. and Martin, S.A. (**1990**) "Effect of Dicarboxylic Acids and *Aspergillus oryzae* Fermentation Extract on Lactate Uptake by the Ruminal Bacterium *Selenomonas ruminantium.*" *Appl. Environ. Microbiol,* 56 , 3515-3518.

52- Nisbet, D.J. and Martin, S.A. (**1991**) "The Effect of *Saccharomyces cerevisiae* Culture on Lactate Utilization by the Ruminal Bacterium *Selenomonas ruminantium.*" *J. of Anim. Sci.,* 69, 4628-4633.

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

54- Özpinar, A., A. Firat, and G. Akin. 1995. The plasma cholesterol levels of ewes during prepartal and postpartal periods. *Hayvancılık Araştırma Derg*. **5**: 32-34. (Turkey).

55- Panda, A.K., Rameshwar, S., and Pathak, N. 1995. Effect of dictaty inclusion of *Saccharomyces*

56- Paryad A. and F. Kafilzadeh. **2008**. The effects of yeast *(Saccharomyces cerevisiae)* on performance and carcass characteristics of finishing lambs fed a diet containing sugarecane bagasse. *J. Agric. Sci. Natur Resour., Vol. 15(2), Jun-July*. www.magiran.com/jasnr.

57- Payandeh, S. and F. Kafilzadeh 2007. the effect of yeast Saccharomyces cerevisiae on nutrient intake, digestibility and finishing performance of lamb fed a diet based on dried molasses sugar beet- pulp. *Pakistan Jornal of Biological Sciences* 10(24): 4428-4431.

58- PHilips, W.A. and D.L. Vontugeln, 1985. The effect of yeast culture on the post-stress performance of feeder calves. *Nutr. Rep. In*t., 32: 287.

59- Pourabbasali, N., N. M. Torbatinejad, S. Hasani and A. M. Gharahbash. **2007**. Study of the effect *Saccharomyces cerevisiae* yeast on fattening performance and blood metabolites of Atabai lambs. *J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. **14(**3), July-Aug*. www.magiran.com/jasnr.

60- Provan, D., and A. Krentz. **2002**. Oxford Handbook of Clinical and Laboratory Investigation. Oxford University press. New York.

61- Putnam, D. E., Schwab, C. G., Socha, M. T., Whitehouse, N. L., Kierstead, N. A. and Garthwaite, B. D. (**1997**) "Effect of Yeast Culture in the Diets of Early Lactation Dairy Cows on Ruminal Fermentation and Passage of Ritrogen Fractions and Amino Acids to the Small Intestine." *J. of Dairy Sci.,* 80, 374-384.

62- Quiglcy, J. D., L. B.Wallis, , H. H. Dowlen, and R.N. Heitman. 1992. Sodium bicarbonate and yeast culture effects on ruminal fermentation, growth, and intake in dairy calves. *J.Dairy Sci*. **75**: 3531-3538.

63- Ravindr A.P., (**2000**) Value-added food: Single cell protein. *Biotechnol., Adv., 18* 459–479.

64- Renz, F., and Koch, A. 1956. Milk production with the active yeast concentrate "Astrol".. *Zuchtungskunde* 28, 298-304.

65- Ringbom K., Rothberg, Saxén, **A.B.** (**1996**) Model-based automation of baker's yeast production, *J. Biotechnol. 51*, 73–82.

66- Roa, M.L., Barcenagama, J.R., Gonzalez, S., Mendoza, G., Ortega, M.E. and Garcia, C. (**1997**) "Effect of Fiber Source and a Yeast Culture (*Saccharomyces cerevisiae* (1026) on Digestion and the Environment in the Rumen of Cattle." *Anim. Feed Sci. Tech.*, 64, No. 2-4, 327-336.

67- Robinson, P.H. (**1997**) "Effect of Yeast Culture (*Saccharomyces cerevisiae*) on Adaptation of Cows to Diets Postpartum." *J. of Dairy Sci.*,. 80, 1119-1125.

68- Rose, A.H. (**1987**) "Yeast Culture, a Micro-organism for All Species: A Theoretical Look at Its Mode of Action." In *Biotech. in feed Indust.* Lyons, T.P. (Ed.). Nicholasville, Kentucky: *Alltech Technical Publications,* , 113-118.

69- Rouzbehan, Y, H. Galbraith, J.G. Perrott, 1994. Anote on the effects of dietary inclusion of a yeast culture on growth and ruminal metabolism of lambs given diets containing unground pelleted molassed dried sugar-beet pulp and barley in various proportions. *Anim. Sci*., 59: 147-150.

70- Rubio-Texeira M, (**2006**) Endless versatility in the biotechnological applications of *Kluyveromyces LAC* genes, *Biotechnol. Adv. 24* 212–225.

71- Salminen, Ouwehand, S.A. Benno, Lee Y.K.. 1999. Probiotics: How should they be defined?, *Trends Food Sci. Technol. 10:* 107–110.

72- Stanislw M. And Przemyslaw S. **2009** Effect Of Dietary Supplementation Wtth Saccharomyces CerevisiaeDried Yeast ON MilkYield, Blood Biochemical And Haematologlcal Indicesin Ewes. Bull Vet Inst Pulawy 53, 753-758

73- Tatum. J. D, Dewalt. M.S, Levalley.S.B, Savell.G.W and Williams. F.L. 1997. Relationship of Feeder Lamb Frame Size to Feedlot Gain and Carcass Yield and Quality Grades. Department of Animal Sciences**. USA**

74- Teimouri Yansari, A., Afshar Hamidi B., PirMohamadi, R., and A . Mohsenpour Azary. 2007. Rumen Contents and Ruminal Digesta Particle Size Distribution in Buffalo Steers Fed Three Different Size of Alfalfa. *Ital.J.Anim.Sci.* **vol**. 6, (Suppl. 2), 429-432.

75- Tomislav Mašek, Željko Mikulec, **Hrvoje Valpotić, Luana Kušće, Nataša Mikulec, and Neven Antunac. 2008**. The influence of live yeast cells

(Saccharomyces cerevisiae) on the performance of grazing dairy sheep in late lactation. *Veterinarski Arhiv* 78 (2), 95-104.

76- Van Horn, H.H., Harris, B., Taylor, M.J., Bachman, K.C., and Wilcox, C.J.: **(1984)** Byproduct feeds for lactating dairy cows: effects of cottonseed hulls, sunflower hulls, corrugated paper, peanut hulls, sugarcane bagasse and whole cottonseed with additives of fat, sodium bicarbonate and Aspergillus oryzae product on milk production. *J. Dairy Sci*. 67, 2922-2938.

77- Walker, G.M., 2000. Yeast PHysiology and Biotechnology. 1st Edn. Chapman and Hall. England.

78- Wallace, R. J. and Newbold, C.J. 1992.*Probiotics for Ruminants*. In: *Probiotics: The Scientific Basis*. R. Fuller, (Ed.). London: Chapman and Hall,.

79- Wiedmeier, R.D. M.J. Arambel and J.L. Walters, 1987. Effects of yeast culture and Aspergillus oryzae fermentation extract on ruminal characteristice and nutrient digestion. *J. Dairy Sci*., 70: 2063-2068.

80- Wohlt, J.E., Finkelstein, A.D. and Chung, C.H. (**1991)** "Yeast Culture to Improve Intake, Nutrient Digestibility and Performance by Dairy Cattle during Early Lactation." *J. of Dairy Sci.,* 74, 1395-1402.

81- Yoon, I.K. and Stern, M.D. **(1996)** "Effects of *Saccharomyces cerevisiae* and *Aspergillus oryzae* Cultures on Ruminal Fermentation in Dairy Cows." *J. of Dairy Sci.,* 79, 411-417.