Dept. of Poultry Diseases, Faculty of Vet. Med. ,
Al-Baath University, Hama, Syria.

THE ROLE OF BREWER`S YEAST IN THE IMPROVEMENT OF SPECIFIC AND NON- SPECIFIC IMMUNITY IN BROILER CHICKENS IN SYRIA

(With 3 Tables and 3 Figures)

By

MONA AL SHARABI and M. FADEL

(Received at 3/4/2010)

دور خميرة البيرة في تحسين المناعة النوعية وغير النوعية في دجاج اللحم في سوريا

منى الشرابي ، محمد فاضل

أجريت الدراسة على عدد (٥٠٠) طيراً من إحدى الهجن التجارية لدجاج اللحم، وقد استخدمت خميرة البيرة Brewer`s yeast أو ما يدعى بالاسم العلمي "سكروميزس سيرفيسيا Saccharomyces Cerevisiae "، بشكلٍ مقتولٍ أو (معطل) كمتمم علفي، حيث أنها تتميز بقيمتها الغذائيةِ المرتفعةِ إضافة إلى احتوائها على مستوى عالٍ من الأحماض النووية ، وعدم وجود آثار سلبيةٍ عند استخدامها بنسبٍ محدودةٍ وهي مادةٌ طبيعيةٌ، ولا تترك أية ثمالاتٍ في اللحم أو البيض. استخدمت الخميرة المقتولة على شكل بودرة ، تم خلطها مع العلف المستخدم حسب خطة الدراسة أثناء عملية تصنيعه ، وحسب الجرعة المحددة في خطة البحث وهي ١٠٠٠غ خميرة لكل طن علف وذلك بغية مقارنة أثر هذه الاضافة على الاستجابة المناعية النوعية وغير النوعية لمرض الجراب المعدي ، حيث تم استخدام ثلاثة أنواع من اللقاحات التجارية المستخدمة في سورية ضد مرض التهاب الجراب المعدي (الجمبورو) ، وهم لقاحين مستوردين (رقم١- رقم٢) ، ولقاح مصنع محلياً (رقم٣) ، وقد أثبتت الدراسة وجود فروق معنويةٍ واضحةٍ بين مجاميع الشاهد ومجاميع الدراسة التي أضيف لعليقتها خميرة البيرة (الجعة)، خلال جميع مراحل التربية سواءً بالنسبة للنسب المئوية للخلايا اللمفاوية أو المستغيرات التي كانت مرتفعة في مجاميع التجربة عن مثيلتها في مجاميع الشاهد بقيم معنويةٍ واضحةٍ p = (0.0001). (p<0.05)

SUMMARY

The study was conducted on 500 commercial broiler chickens fed on diets supplemented with Brewer`s yeast, (Saccharomyces Cerevisiae) in inactive cells. The Brewer's yeast has a high nutritional value in addition to containing a high level of Nucleotides. There are no negative effects when it is used in a limited rates. It is a natural

substance and it doesn't leave any residues in meat or eggs. The inactive Yeast was used in the form of powder which was mixed with the feed used during the feed manufacturing process and according to the specified dose, 1000 g yeast per ton feed. In order to compare the impact of this yeast on the specific and non- specific immunity of infectious bursal disease (IBD) The titre of three types of commercial vaccines used in Syria against infectious bursal disease was estimated. The vaccines are two imported (1,2) and a local one (3). The study has confirmed that there were clear significant variances ($P<0.05$) between the control and the experimental groups which added to its feed a yeast beer during all stages of breeding for the percentage of lymphocytes which were higher in treated groups than in the control ones.

Key words: دجاج اللحم ، المناعة ، خميرو البيرة (الجعة)

INTRODUCTION
مقدمـــة

تلعب المناعة الغذائية (Immuno-nutrition) دوراً واعداً في الوقاية من الأمراض المعدية (Yamauchi, *et al.*,1996) وتعتبر النيكلوتيدات النووية وحدات متسلسلة ضمن الخلايا وهي مهمة حيوياً لأداء وظائف العضويات الحية.

ويعتبر مرض الجراب المعدي (IBD) أو مرض الجمبورو من أهم الأمراض التي تؤدي إلى تثبيط مناعي في قطعان الدواجن التجارية . ويؤثر بشكل رئيسي على الطيور الفتية (Lukert and saif, 1997) ، والتخلص من مرض الجراب المعدي صعباً جداً نظراً لثباتية الفيروس العالية في البيئة ، والطريقة الأساسية الوحيدة والفعالة كما هو الحال في الأمراض الفيروسية الأخرى التى تصيب الدواجن هي التحصين إضافة إلى إجراءات الأمن الحيوي المعروفة واللقاحات المستخدمة حالياً إما لقاحات حية أو مقتولة (معطلة).

إن الاستراتيجيات الأكثر فاعلية للتحكم بمرض الجراب المعدي تشمل التحصين للطيور الأمهات بلقاحات معطلة زيتية ، لتزويد الأمهات بالأضداد التي تنقلها بدورها إلى أنجالها من خلال مح البيض. أو تمنيع الطيور الفتية باللقاحات الحية المضعفة في مراحل مبكرة من العمر.

تصاحب بعض أنواع اللقاحات الحية حالة تثبيط مناعي عابر ، والتي يمكن أن تسبب آفات مشابهة للخمج الطبيعي عند الطيور المحصنة (Muller *et al* ., 2002).

ويوجد حالياً بعض المعدلات المناعية المناسبة Immunomodulator ، والتي من خلالها يمكن أن تحد من تأثيرات التثبيط المناعي للقاحات الحية، مثل مادة L-arginine حيث تنشط وتحرض هذه المادة المستخدمة كمتمم علفي العمليات الوظيفية للأنماط الخلوية المختلفة ، والموجودة في الجهاز المناعي مثل الخلايا القاتلة الطبيعية Natural Killer cells (NK) ، والبلاعم والخلايا اللمفاوية ذات النمط B-T. (De Jonge *et al* ., 2002 , Park *et al.*,1991).

وحيث أن العديد من المُعدلات المناعية ذات النمط الوراثي الحيوي تؤدي إلى تحسين أداء الجهاز المناعي ، وخاصة تلك المعدلات المناعية ذات المنشأ الطبيعي والتي يتمثل تركيبها بالمستقبلات النيكلوتيدية النووية الطبيعية، والتي تتضمن البريميدات ومستقبلات البيريميدات والبورينات ، والتي تتواجد في تركيب خميرة الجعة (البيرة) كمكون أساسي اضافة إلى أن الخميرة تحتوي على مجموعة فيتامينات B المركبة وعنصر السيلينيوم ، ونظراً لأن مرض الجراب المعدي يعتبر من أهم الأمراض التي تؤدي إلى عوز في الجهاز المناعي ، فإن هناك حاجة إلى (تحسين مناعة الطائر) أو تنشيط الجهاز المناعي للطائر من خلال أنظمةٍ مناعيةٍ داعمةٍ ، تعمل على تحسين المناعة اعتباراً من البنية الخلوية الرئيسية المكونة من RNA و DNA (Abbas and Lichtman, 2001).

أشار بعض الباحثين مثل الباحث (Whitehead,2003) إلى أن إضافة مركباتٍ تحوي النيكلوتيدات النووية في المركزات العلفية سوف يساعد في تطوير الخواص البنائية المعوية ، وبالتالي تحسين وظائف القناة المعوية.

ولذلك فإن إضافة خميرة البيرة (الجعة) الحاوية على مثل هذه النيكلوتيدات النووية سيؤدي بشكلٍ غير مباشر إلى تحسين معنوي في طول الزغابة المعوية وزيادة في عمق الجزء المخفي للزغابة في منطقة الصائم ، وبالتالي امتصاص أكبر للمواد الغذائية ، ينتج عنه تحسينٌ مناعيٌ أفضل ، وسيساهم ذلك في معدل أفضل للكسب الوزني.

استخدمت خميرة البيرة Brewer`s yeast ، أو ما يدعى بالاسم العلمي سكروميزس سيرفيسيا (Saccharomyces Cerevisiae) بشكلٍ مقتولٍ أو (معطل) كمتمم علفي في تغذية الدواجن نظراً لاحتوائها على قيمةٍ غذائيةٍ مرتفعةٍ وعدم وجود آثار سلبيةٍ عند استخدامها بنسبٍ محدودةٍ (Bhattacharjee, 1970, Carter and Phillips, 1944).

كما توصل الباحث (Stone, 1998) إلى أن استخدام خميرة سيركومايسس سرفاي في تغذية دجاج اللحم كمادةٍ طبيعيةٍ توفر الفيتامينات وخاصة مجموعة فيتامين B وكذلك البروتين ذو القيمة البيولوجية العالية بعيداً عن السموم وعن المواد المثيرة للحساسية أو المركبات السرطانية عند استخدام مركبات صنعية غير طبيعية.

MATERIALS and METHODS
مواد وطرق العمل

مواد العمل Materials:

١- الصيصان:

تم تربية عدد (٥٠٠) طائر بعمر يوم واحد من أحد الهجن التجارية ، تم الحصول عليها من إحدى المزارع التجارية لتربية قطعان أمات دجاج اللحم (الفروج) ،قدمت للطيور فى صورة عليقة محببة تفى باحتياجات الطائر حسب الجداول القياسية بمراحل النمو مختلفة (مرحلة أولى ومرحلة ثانية).

٢- خميرة البيرة (الجعة):

استخدمت خميرة البيرة Brewer`s yeast ، أو ما يدعى بالاسم العلمي سكروميزس سيرفيسيا (Saccharomyces Cerevisiae) ، بشكلٍ مقتولٍ كمتمم علفي في تغذية الدواجن نظراً لاحتوائها على قيمةٍ غذائيةٍ مرتفعةٍ إضافة إلى احتوائها على مستوى عالٍ من الأحماض النووية وعدم وجود آثار سلبيةٍ عند استخدامها بنسبٍ محدودةٍ.

واستخدمت الخميرة المقتولة على شكل بودرة تم خلطها مع العلف المستخدم حسب خطة الدراسة أثناء عملية تصنيع العلف المستخدم في التجربة بعد أن تم تحضيرها بشكلٍ مقتولٍ من خلال تعريضها لبخار لمدة (٤) ساعات مع الحفاظ على درجة الحرارة (٧١°) م وتم حفظها فى البراد عند درجة (٤°) م في حاويات مغلقة ثم تم تعقيمها قبل الاستعمال بوضعها بالأوتوغلاف أو ما يدعى بالصاد الموصد لمدة (٢٠) دقيقة تحت ضغط (١٥) بار (BAR) وبدرجة حرارة (١١٥) درجة مئوية وحسب الجرعة المحددة في خطة البحث وهي ١٠٠٠غ /طن من العلف.

طرق العمل :Methods

١- مجاميع الدراسة The Study Groups:

استخدم (٥٠٠) صوص بعمر يوم واحد ، من أحد الهجن التجارية،ُقسمت الطيور إلى عدة مجاميع مستقلة عن بعضها كالتالي:

مجاميع الشاهد : شملت (٢٠٠) طير قدمت لها عليقة محببة خالية من خميرة البيرة (الجعة) قسم الشاهد إلى ثلاث مجاميع وفقا لنوع لقاح الجمبورو الذي سيتم تحصين الطيور به:

المجموعة الأولى: مجموعة الشاهد رقم (١) : وهي (٦٦) طيراً قدمت لها عليقة خالية تماماً من الخميرة حصنت باللقاح رقم (١).

المجموعة الثانية: مجموعة الشاهد رقم (٢) : وهي (٦٦) طيراً قدمت لها عليقة خالية تماماً من الخميرة حصنت باللقاح رقم (٢).

المجموعة الثالثة: مجموعة الشاهد رقم (٣) : وهي (٦٨) طيراً قدمت لها عليقة خالية تماماً من الخميرة حصنت باللقاح رقم (٣).

مجاميع التجربة: وهي عبارة عن (٣٠٠) طيراً قدمت لها عليقة محببة تحوي على خميرة البيرة أو الجعة بنسبة (١٠٠٠) غ / طن من العلف بدءاً من اليوم الأول من التجربة وحتى نهاية التجربة بعمر (٤٢) يوماً وقسمت هذه المجموعة إلى ثلاث مجاميع حسب لقاح الجمبورو الذي سيعطى للطيور.

المجموعة الأولى: مجموعة التجربة رقم (١) : وتحوي على (١٠٠) طير تم تحصينها باللقاح رقم (١) قدمت لها عليقة تحتوي على خميرة البيرة بنسبة (١٠٠٠) غ / طن.

المجموعة الثانية: مجموعة تجربة رقم (٢) : وهي تحوي على (١٠٠) طير تم تحصينها باللقاح رقم (٢) قدمت لها عليقة تحتوي على خميرة البيرة بنسبة (١٠٠٠) غ / طن.

المجموعة الثالثة: مجموعة تجربة (٣): وهي تحوي على (١٠٠) طير تم تحصينها باللقاح رقم (٣) قدمت لها عليقة تحتوي على خميرة البيرة بنسبة (١٠٠٠) غ / طن.

عينات الدم Blood Samples

تم جمع عينات الدم دورياً بفترة زمنية فاصلة (٥-٧) أيام ، تم إضافة مانع تخثر لها وهو EDTA وذلك من أجل عمل شرائح دموية للعد التفريقي لكريات الدم البيضاء ، وذلك لقياس المناعة غير النوعية عند طيور التجربة من جميع مجموعات الدراسة بطريقةٍ عشوائيةٍ بسيطةٍ (Simple Random Sampling) حسب الباحث كاميرون (Cameron, 1999) كما أخذت عينات دم أخرى لم يضاف لها مانع تخثر, تم تثفيلها وفصل المصل منها ومن ثم تم حفظها بمجمدات في درجة (-٣٠) درجة مئوية ليتم معايرة الأضداد

النوعية لمرض الجراب المعدي (مرض الجمبورو) في هذه الأمصال التي تم جمعها من كل مجاميع الدراسة وذلك باستخدام اختبار المقايسة المناعية الأنظيمة (ELISA) (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay).

الاختبارات المصلية Serological Tests :

أجريت الدراسة المصلية باستخدام اختبار المناعة المرتبطة بالأنظيم Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) لمعرفة مستوى الأضداد النوعية لمرض الجراب المعدي في مصل الدم ، ويُعد هذا الاختبار هو المفضل في عمليات التقصي المصلي لأعداد كبيرة من العينات بالنسبة لمرض الجراب المعدي (IBD) (Lee and Lin, 1992). واستخدمت طريقة الباحثون (Pick and Mizel, 1981) لإجراء الاختبار وخطوات العمل حسب توصيات الشركة المنتجة للمجموعة التشخيصية.

الشرائح الدموية:

تم صنع شرائح دموية تحوي أفلام دمويةٍ رقيقةٍ من عينات الدم التي أضيف إليها مانع التخثر EDTA ، ثم تم تثبيتها بالكحول المثيلي، ثم صبغها بصبغة غرام ، ومن ثم تمت القراءة المجهرية لها ، لدراسة وحساب النسبة المئوية لأنواع الكريات البيضاء المختلفة كمؤشر يعطي صورة واضحة عن المناعة غير النوعية وخاصة الخلايا اللمفاوية.

طريقة التحليل الإحصائي: Statistic Analysis Method

درست الفروقات في معايير الأضداد بين مجاميع الدراسة المختلفة باستخدام طريقة التحليل الوحيدة للفرق One Way Analysis of Variance . كما تم دراسة الفروق في النسب المئوية للخلايا اللمفاوية وكذلك خلايا المستغيرات وبقية أنواع الكريات البيضاء بين مجاميع الدراسة المختلفة باستخدام طريقة التحليل الوحيدة للفرق One Way Analysis of Variance.

استخدم برنامج التحليل على الحاسوب (Statistix, 1998)، لإجراء جميع التحاليل الإحصائية في هذه الدراسة.

RESULTS
النتائـــج

١- تأثير خميرة البيرة (الجعة) على المناعة النوعية:

Impact of Brewer`s yeast on the Specific Immunity

مقارنة معايير الأضداد باستخدام طريقة التحليل الوحيدة للفرق

:One-Way-Analysis of Variance

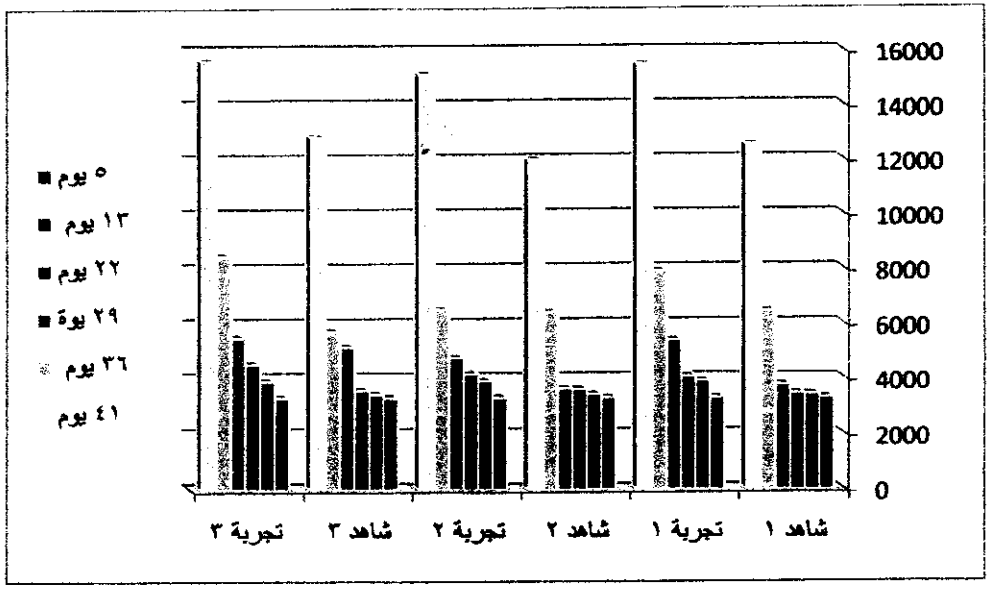
تم استخدام طريقة تحليل الفرق الوحيد لمقارنة معايير الأضداد بين مجموعات الشاهد ومجاميع الدراسة التي أضيف لها خميرة البيرة أو الجعة ، حيث تبين أن هناك فروقاً معنوية بين كل مجموعة من مجاميع الدراسة التي أضيف لها خميرة البيرة ومجاميع الشاهد بالنسبة لمعايير الأضداد بالنسبة لالتهاب الجراب المعدي حيث كانت قيمة p= (0. 0008) (P<0.05).

يوضح الجدول رقم (١) مقارنة معايير الأضداد لمرض التهاب الجراب المعـدي باسـتخدام طريقة تحليل الفرق الوحيد بين مجاميع الدراسة المختلفة خلال فترة التربية التجريبية

عمر الطيور	شاهد ١	تجربة ١	شاهد ٢	تجربة٢	شاهد ٣	تجربة ٣
٥ يوم	٣٣٢٢,٧	٣٣٢٢,٧	٣٣٢٢,٧	٣٣٢٢,٧	٣٣٢٢,٧	٣٣٢٢,٧
١٣ يوم	٣٤٤٦,٤	٣٩٢٨	٣٤٤٦,٤	٣٩٢٨	٣٤٤٦,٤	٣٩٢٨
٢٢يوم	٣٤٧١,٤	٤٠٨٦,٢	٣٦٢٦,٦	٤١٨٢,٨	٣٥٨٥	٤٥٥٩,٨
٢٩ يوم	٣٧٩١,٧	٥٤٤٥,٧	٣٦٥٤,٣	٤٧٩٨,٣	٥١٨٨,٦	٥٥٤٠,٢
٣٦ يوم	٦٤٩١	٧٩٥٠,٤	٦٤٥٨,٩	٦٥٦١,٦	٥٧٦٥,٧	٨٥٠٤,٢
٤١ يوم	١٢٥٨٤	١٥٥٢٨	١٢٠٢٣	١٥١٥٢	١٢٨٦٥	١٥٦٦٢

(P=0. 0008< 0.05)

المخطط البياني (١) مقارنة معايير الأضداد لمرض التهاب الجراب المعدي باستخدام طريقة تحليل الفرق الوحيد بين مجاميع الدراسة المختلفة خلال فترة التربية التجريبية



٢- تأثير خميرة البيرة (الجعة) على المناعة غير النوعية:

Impact of Brewer`s yeast on non- Specific Immunity

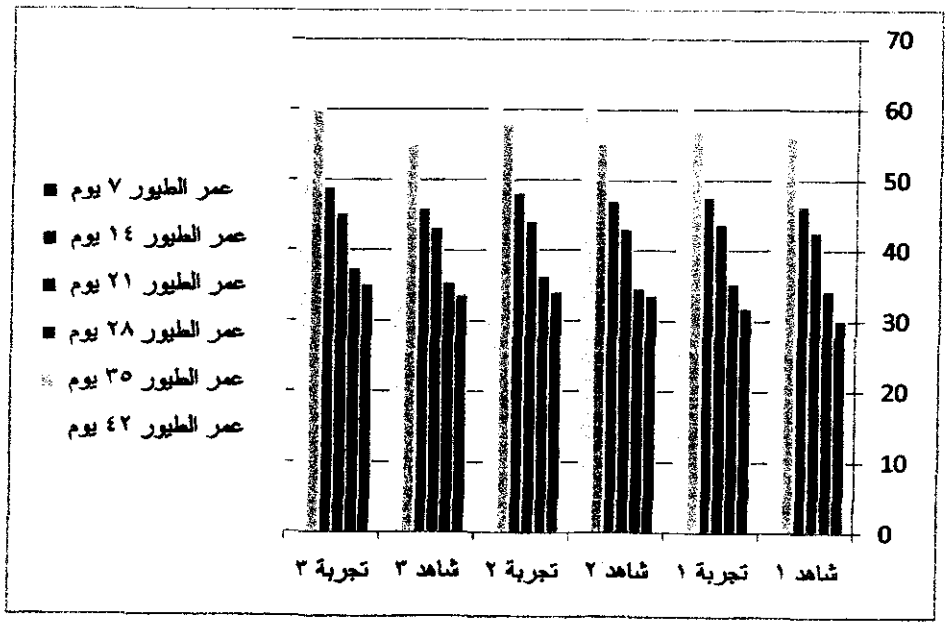
مقارنة النسب المئوية للخلايا اللمفاوية والمستغيرات باستخدام طريقة التحليل الوحيدة للفرق One-Way-Analysis of Variance:

تم استخدام طريقة التحليل الوحيدة للفرق بين مجاميع الشاهد والتي لم يزود غذائها بخميرة البيرة (الجعة) ، وبين مجاميع التجربة التي أضيف لغذائها خميرة البيرة ، حيث تبين أن هناك زيادةً معنويةً في نسبة اللمفاويات عند مجاميع التجربة التي أضيف لغذائها خميرة البيرة عنها في مجاميع الشاهد التي لم تتناول خميرة البيرة (الجعة) ، ($P<0.05$) وانخفضت بالمقابل نسبة خلايا المستغيرات انخفاضاً معنوياً عند مجاميع الدراسة ($P<0.05$).

الجدول رقم (٢) مقارنة النسب المئوية للخلايا اللمفاوية بين مجاميع الدراسة المختلفة خلال فترة التربية التجريبية

	الشاهد ١	التجربة ١	الشاهد ٢	التجربة ٢	الشاهد ٣	التجربة ٣
عمرالطيور ٧ يوم	٣٠,٢	٣١,٩	٣٣,٧	٣٤,١	٣٣,٦	٣٥,٢
عمرالطيور ١٤ يوم	٣٤,٤	٣٥,٣	٣٤,٧	٣٦,٤	٣٥,٥	٣٧,٥
عمرالطيور ٢١ يوم	٤٢,٧	٤٣,٨	٤٣,١	٤٤,٢	٤٣,٣	٤٥,٣
عمرالطيور ٢٨ يوم	٤٦,٥	٤٧,٨	٤٧,١	٤٨,٢	٤٦	٤٩
عمرالطيور ٣٥ يوم	٥٦,٤	٥٧,٢	٥٥,٢	٥٨	٥٥	٦٠
عمرالطيور ٤٢ يوم	٥٩	٦١,٢	٥٩,٩	٦٢,٢	٥٠	٦٣

المخطط البياني رقم (٢) مقارنة النسب المئوية للخلايا اللمفاوية بين مجاميع الدراسة المختلفة خلال فترة التربية التجريبية

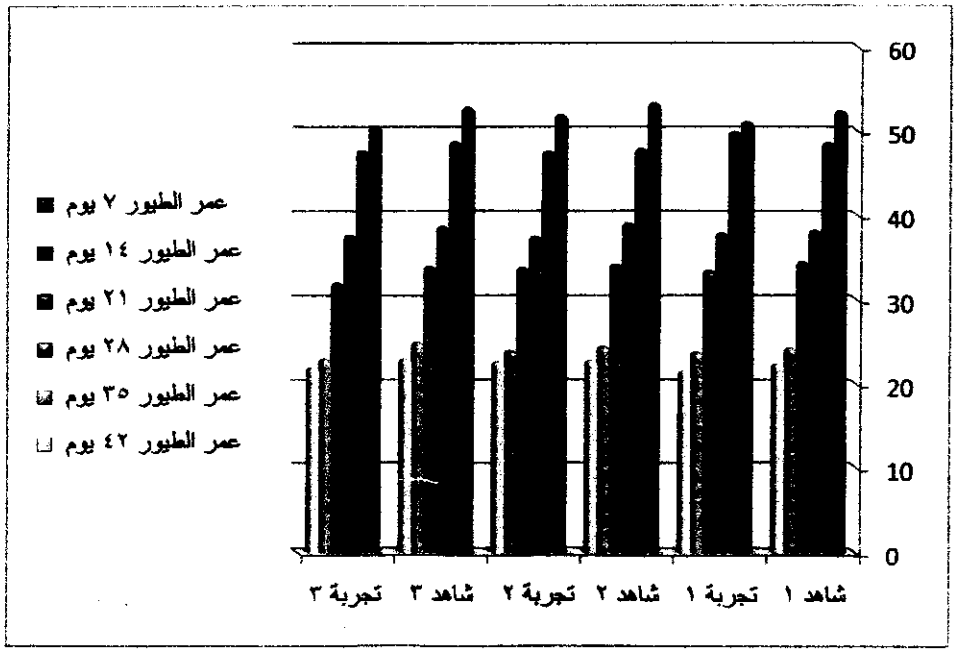


حيث كانت ($P<0.05$)

الجدول رقم (٣) مقارنة النسب المئوية لخلايا المستغيرات بين مجاميع الدراسة المختلفة خلال فترة التربية التجريبية

	الشاهد ١	التجربة ١	الشاهد ٢	التجربة ٢	الشاهد ٣	التجربة ٣
عمر الطيور ٧ يوم	٥٢,٤	٥١,١	٥٣,٣	٥١,٩	٥٢,٨	٥٠,٦
عمر الطيور ١٤ يوم	٤٨,٦	٤٩,٩	٤٧,٩	٤٧,٦	٤٨,٧	٤٧,٧
عمر الطيور ٢١ يوم	٣٨,٢	٣٧,٩	٣٩,١	٣٧,٥	٣٨,٧	٣٧,٧
عمر الطيور ٢٨ يوم	٣٤,٥	٣٣,٥	٣٤,٢	٣٣,٨	٣٤	٣٢
عمر الطيور ٣٥ يوم	٢٤,٣	٢٣,٨	٢٤,٥	٢٤	٢٥	٢٣
عمر الطيور ٤٢ يوم	٢٢,٤	٢١,٥	٢٢,٨	٢٢,٦	٢٣	٢٢

المخطط البياني رقم (٣) مقارنة النسب المئوية لخلايا المستغيرات بين مجاميع الدراسة المختلفة خلال فترة التربية التجريبية



حيث كانت $(P<0.05)$

DISCUSSION
المناقشـــــة

قدمت هذه الدراسة ، أحد المحسنات المناعية ممثلة بخميرة البيرة أو الجعة Brewer`s yeast ، أو ما يدعى بالاسم العلمي سكروميزس سيرفيسيا Saccharomyces Cerevisiae ، ذات المنشأ الطبيعي ، والتي تحوي على النيوكلوتيدات النووية بالإضافة إلى فيتامين B وعنصر السيلينيوم وغيرها من العناصر الهامة التي تشابه تركيب الخلية الحية .بل هي أصل الخلية الحية ، والتي تُعرف بالنيوكلوتيدات النووية ، وبهذا تقدم للخلية الطاقة اللازمة لعملية الانقسام الخلوي مباشرة بالإضافة إلى المواد الهامة في بناء الخلية ، وهذا يؤدي إلى قصر في فترة إنجاز عملية الانقسام الخلوي.

أثبتت الدراسة وجود فروق معنوية واضحة بين متوسط معايير الأضداد لمرض الجراب المعدي (الجمبورو) بين مجموعات الشاهد ومجاميع الدراسة ، حيث كانت قيمة p = (٠.0008) حيث (P<0.05). بينما لم يكن هناك دلالات معنوية بين مجاميع التجربة فيما بينها حيث كانت قيمة P= (0.09) حيث (P>0.05).

وقـد تـوافقت نتائـج هذه الدراسـة مع العديد من الأبحاث كما ذكر (Vetvicka, *et al.*, 1996)، في تجربة أجريت على دجاج اللحم حيث تم إضافة مخمرات الحبوب Brewer`s grains ، والتي تحتوي على الخميرة الغنيـة ب بيتاغلوغانـس (beta-glucans) ، والتي تعتبر كمعدلات طبيعية للاستجابة المناعية حيث عملت خميرة البيرة على تحفيز الأجسام المضادة المناعية بعد التحصين ضد فيروس النيوكاسل ، وعند قياس معيار الأجسام المضادة المناعية ضد مرض النيوكاسل في طيور دجاج اللحم المحصن الذي غذي على علف يحوي الخميرة كانت أعلى بفروق معنوية واضحة مقارنة مع مجموعة الشاهد التي لم يضاف لعلفها خميرة البيرة أو الجعة.

وتوافقت هذه الدراسة مع الباحثون (Onifade and Babatunde,1998) حيث أن إضافة خميرة البيرة يؤدي لزيادة الوزن وزيادة مقاومة الطائر لمقاومة الأمراض المعدية ، وذلك عند معايرة الأجسام المضادة المناعية لمرض النيوكاسل.

وتوافقت أيضا مع الباحث (Navarro *et al.*,1996) حيث أكد أن إضافة النيوكلوتيدات النووية المناعية لها تأثير محفز للجهاز المناعي ، ويؤدي لإنتاج أجسام مضادة مناعية كما أنه يحسن إنتاج الأضداد (Ig) بشكل عام.

أثبتت الدراسة وجود زيادةً معنوية واضحة في نسبة الخلايا اللمفاويـة لمجـاميع التجربة التي أضيف لغذائها خميرة البيرة عن مجاميع الشاهد التي لم يضاف لها أية خميرة ، في جميع عينات الدم التي أخذت من طيور الدراسة كلها.

فكانت قيمة (p=0.0001) حيث نجد (P<0.05)

هذه الزيادة المعنوية بكل الأعمار هي انعكاس واضحٌ لزيادة المناعة العامة في جسم طيور التجربة عنها في طيور الشاهد ، حيث أن اللمفاويات هي المسؤولة عن إنتاج الأضداد ، وهذا مؤشرٌ واضحٌ على تحفيز وتنشيط الجهاز المناعي.

أما بالنسبة لخلايا المستغيرات فقد انخفضت في مجاميع التجربة مقارنة بمجـاميع الشاهد التي لم يضاف لها خميرة مع غذائها ، وكان الانخفاض ذو قيمة معنوية فـي جميـع عينات الدم التي أخذت في من طيور الدراسة كلها.

وكانت قيمة (p=0.0123) حيث نجد (P<0.05)

وهذا الانخفاض يدل على تراجع العمليات الالتهابية في جسم الطيور، وذلك للفعالية العالية للنيكلوتيدات النووية الموجودة في الخميرة لرفع المناعة ومقاومة الأمراض.

وقد توافقت نتائج هذه الدراسة مع العديد من الأبحاث كالباحثون (Aggett *et al.*, 2002, Adjei *et al.*, 1993)، حيث ذكروا إن إضافة مركبات تحتوي على النيوكليوتيدات النووية كمتممات علفية يمكن أن يحرض ويحسن المناعة الخلوية الوسيطة Cell–mediated immunity (Van Buren *et al.*, 1983) ، وإنتاج اللمفاويات Lymphocyte proliferation (Yamauchi *et al.*, 1996) ، وتحسين مقاومة العائل عموما ومقاومة الأخماج الجرثومية خاصة. وفي السنوات القليلة الماضية تم استخدام النيوكلوتيدات النووية عن طريق إضافتها إلى غذاء الطيور كمتمم علفي لتحسين الوظائف المناعية ، وتحسين فعالية اللقاح ، ومقاومة الأمراض. وكذلك الباحثون (Dejonge *et al.*, 2002, Park *et al.*,1991) ، الذين خلصوا إلى أن استعمال بعض المعدلات المناعية المناسبة Immunomodulator يمكن أن تحد من تأثيرات التثبيط المناعي للقاحات الحية ، كما ينشط ويحرض الأنماط الخلوية المختلفة الموجودة في الجهاز المناعي مثل الخلايا القاتلة الطبيعي Natural Killer cells (NK) ، والبلاعم والخلايا اللمفاوية ذات النمط B-T.

CONCLUSION
الاستنتاج

مما تبين نجد أن استخدام خميرة البيرة أو الجعة يعتبر محفز للمناعة للوقاية من الأمراض، وقد أعطت خميرة البيرة عند إضافتها للعلف المقدم لدجاج اللحم بمقدار ١٠٠٠غ /طن معدلات عالية بالنسبة لمعايير الأضداد النوعية لمرض الجراب المعدي الجمبورو، عند استخدامها مع التحصين بالأنواع الثلاث من اللقاحات المستخدمة في سوريا ، مقارنة مع مجاميع الشاهد والتي غذيت على علائق خالية من الخميرة. كما أعطت نسبة عالية من الخلايا اللمفاوية ، لمجاميع التجربة التي أضيف لغذائها خميرة البيرة, عن تلك في مجاميع الشاهد ، هذه الزيادة المعنوية بكل الأعمار هي انعكاسٌ واضحٌ لزيادة المناعة العامة في جسم طيور التجربة عنها في طيور الشاهد. حيث أن اللمفاويات هي المسؤولة عن إنتاج الأضداد وهذا مؤشرٌ واضحٌ على تحفيز وتنشيط الجهاز المناعي.

REFERENCES
المراجع

Abbas, A.K. and A.H. Lichtman (2001): Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System. Philadelphia: W.B. Saunders Co., pp 28–61.

Aggett, R.; Leach, J.L.; Rueda, R. and Maclean, W.C. (2002): Innovation in Infant Formula Development: A Reassessment of Rib nucleotides. Nutrition Journal, 19: 375-84.

Adjei, A.A.; Takamine, F.; Yokoyama, H.; Shiokawa, K.; Matsumoto, Y. and Asto, L. (1993): The effects of oral RNA and intraperitoneal nucleoside- nucleotide administration on methillin- resistant Staphylococcus aureus Infection in mice. Journal of Parenter Enteral Nutrition. 17: 148-52.

Bhattacharjee, J.K. (1970): Microorganisms as potential sources of Food, Advan. Appl. Microbiol., 13: 139-161.

Carter, H.E. and Phillips, G.E. (1944): Nutritive value of yeast protein. Federation Proe., 3: 123-128.

Cameron, A. (1999): Survey Toolbox A Practical Manual and Software Package for Active Surveillance of Livestock Diseases in Developing Countries. Australian Centre for International Agricultural Research Monograph No. 54. pp 37-47.

De Jonge, WJ.; Kwikkers, WL.; TeVelde, AA.; Van Deventer, SJ.; Notlte, MA. and Mebius, RE. et al. (2002): Arginine deficiency affects early B cell maturation and lymphoid orgqn development in transgenic mice. J Clin Invest,110 (10): 1539-48.

Lukert, P.D. and Saif, Y.M. (1997): Infectious bursal disease in: B.W. Calnek, H.J. Barnes, C.W. Beard, L.R. McDouglad, Y.M. Saif (Eds)., Diseases of Poultry, 10th ed, lowa State University Press, Ames, IA, PP. 721-738.

Lee, L.H. and Lin, Y.P. (1992): Amonoclonal antibody capture enzyme – linked Immunosorbent assay for detecting antibodies to infectious bursal disease virus. Journal of Virological Methods, 36: 13-23.

Muller, H.; Islam, R. and Raue, R. (2002): Research on infectious bursal diseas the paste, the present and the future.Veterinary Microbiology Journal, 97: 153-165.

Navarro, J.; Ruiz-Bravo, A.; Jimenez-Varela, M. and Gil, A. (1996): Modulation of antibody-forming cell and mitogen-drive lymphoproliferative responses by die- tarynucleotides in mice. Immunology Letters 53: 141-145.

Onifade, A.A. and Babatunde, G.M. (1998): Comparisonthe utilization of palm kernel meal, brewers' driedgrains and maize offal by broiler chicks. Br. Poult.Sci., 39: 245-250.

Park, KG.; Hayes, PD.; Garlick, PJ.; Sewell, H. and Eremin, O. (1991): Stimulation of lymphocyte natural cytotoxicity by L-arginine. Lancet. 16. 337(8742): 645

Pick, E. and Mizel, D. (1981): Rapid microassays for the measurement of superoxide and hydrogen peroxidase production by macrophages in culture using an automatic immunoassay reader. Journal of Immunol. Methods, 46: 211-26.

Stone, C. (1998): Yeast products in the feed industry. Ed. By Mills, d. Inc. Cedar Rapids, Iowa., p. 10-11.

Statistix, (1998): Analytical Softewar, Guideline manual, Version, 2.0. USA.

Van Buren, C.T.; Klkararni, A.D.; Schandle, V.B. and Rudolph, F.B. (1983): The Influence of dietary nucleotides on cell-mediated immunity. Transplantation Journal, 36: 350-2.

Vetvicka, V.; Thornton, B.P. and Ross, G.D. (1996): Soluble beta-glucan polysaccharide binding to the lectin of neutrophil or natural killer cell complement receptor type 3 (CD11b/CD18) generates a primed state of the receptor capable of mediating cytotoxicity of iC3b-opsonized target cells. J. Clin Invest. 1996; 98(1): 50–61. doi: 10.1172/JCI118777.

Whitehead, J.A. (2003): Effect of Ascogen on intestinal morphology and the performance of the broiler chicken. University of Nottingham, UK.

Yamauchi, K.; Adjei, A.A.; Ameho, C.K.; Chan, Y.C. and Kulkarni, A.D. Sata. (1996): A nucleoside-nucleotide mixture and its components increase lymph proliferative and delayed hypersensitivity responses in mice. Journal of Natural, 126: 1571-7.