

## Manufacturing probiotic yoghurt powder and using lentil, yellow corn and wheat bran as carrier materials with cinnamon or vitamins B complex to increase number of total lactic acid bacteria

Abdullah Abd- Almunaam Mohammed, Rabia Jadoa Abbas and Mayssam Hassan Ali  
Animal Production Dept., Agric., College, Basra Univ.

**Abstract:** This study was conducted during 10/11/2016 to 8/12/2016 to manufacture probiotic yoghurt powder according to stages in the laboratory of microbiology at the Animal Production Department, Collage of Agriculture, University of Basrah. The first stage involved precipitate using the centrifuge to produce yoghurt biomass. In the second stage was conducted to drying process yoghurt biomass. The third was added different levels of dried biomass 4,8 and 12 gm/ kg loading on carrier materials such as lentils, yellow corn and wheat bran. The fourth stage was adding 10 g/ kg cinnamon or vitamins B complexes with all kind of carrier materials above. The last stage was to count total lactic acid bacteria after each stages. The results showed that the wheat bran and yellow corn with vitamins B complex, yellow corn and lentils with cinnamon significantly ( $p<0.05$ ) higher lactic acid bacteria count as compared with lentil with vitamin B complex and wheat bran with cinnamon.

**Keywords:** yoghurt, probiotic, lactic acid bacteria , lentil , yellow corn , wheat bran , cinnamon and vitamin B complex., Part of Ph.D. Thesis of the third author.

## تصنيع المعزز الحيوي للبن الرائب المجفف والمحمل على بعض المواد العلفية مع او بدون مسحوق الدارسين او مسحوق فيتامينات B المركبة لزيادة أعداد بكتيريا حامض اللاكتيك

عبدالله عبدالمنعم محمد الملا ، ربيعة جدوع عباس ، ميسم حسن علي  
قسم الإنتاج الحيواني/كلية الزراعة / جامعة البصرة

المستخلص :

اجريت هذه الدراسة بتاريخ 10/11/2016 لغاية 8/12/2016 لغرض تصنيع معزز حيوي من اللبن الرائب المجفف وفق اربعة مراحل في مختبر الاحياء المجهرية في قسم الإنتاج الحيواني في كلية الزراعة، جامعة البصرة ، شملت المرحلة الاولى ترسيب اللبن الرائب باستخدام جهاز الطرد المركزي ، وفي المرحلة الثانية اجريت عملية تجفيف الكتلة الحيوية المترسبه للبن الرائب ، وفي المرحلة الثالثة تم تحميل الكتلة المجففة على مواد مائه مثل العدس، الذرة الصفراء ، ونخالة الحنطة وبتراكيز 4 ، 8 ، 12 غم/كغم ، وفي المرحلة الرابعة تمت اضافة 10 غم/ كغم من مسحوق الدارسين او فيتامينات B المركبة لكل نوع من المواد المائه اعلاه والمحملة على مستوى 8 غم من الكتلة الحيوية للبن الرائب المجفف . تم العد المايكروبي للمنتوج النهائي بعد كل مرحلة من المراحل اعلاه لتحديد افضل اعداد من البكتيريا لكل مادة محمله لغرض اضافتها الى علف الدواجن . اظهرت النتائج ان نخالة الحنطة والذرة الصفراء المضاف لها فيتامينات B المركبة والذرة الصفراء والعدس المضاف لها مسحوق الدارسين افضل مواد حامله معنويا ( $P<0.05$ ) مقارنة بالعدس المضاف له فيتامينات B المركبة ونخالة الحنطة المضاف اليها الدارسين وان اضافة مسحوق الدارسين او فيتامينات B المركبة زادت من اعداد بكتيريا حامض اللاكتيك في اللبن الرائب المجفف.

**الكلمات المفتاحية :** اللبن الرائب ، المعزز الحيوي ، بكتيريا حامض اللاكتيك، العدس ، الذرة الصفراء ، نخالة الحنطة ، فيتامينات B المركبة والدارسين.

البحث جزء من أطروحة الدكتوراة للباحث الثالث.

الجاف كأساس في تصنيع المعزز الحيوي في علب داكنة و في درجة حرارة 4 م .

تتضمن الخطوة الثالثة تحميل مستويات مختلفة من الكتلة الحيوية للبن الرائب المجفف 4,8,12 غم/كغم على مسحوق العدس، الذرة الصفراء ونخالة الحنطة وتحضن على درجة حرارة 37م° ولمدة 24ساعة . الخطوة الرابعة تتضمن إضافة 10غم من مسحوق الدارسين الجاف أو فيتامينات B المركبة الى 1كغم من المواد الحاملة العدس، الذرة الصفراء ونخالة الحنطة المضاف لكل منها مستوى 8غم/كغم من الكتلة الحيوية للبن الرائب المجفف وتحضن على درجة حرارة 37م° ولمدة 24ساعة . بعد كل خطوة من الخطوات السابقة يتم عد بكتريا حامض اللاكتيك بأخذ غرام واحد من المنتج النهائي وبعد إجراء التخفيف العشرية تم زراعتها بواسطة طريقة صب الاطباق على وسط أكار MRS و من ثم حضنت الاطباق لاهوائياً في درجة حرارة 37 مئوية ولمدة 48ساعة ( Harrigan et al.,1976 ) .

أجري التحليل الأحصائي وفقاً الى نظام ن تحليل البيانات لعاملين (Two Way Analysis) ، إذ شمل العامل الأول تأثير إضافة مستويات مختلفة من الكتلة الحيوية للبن الرائب المجفف الى المواد المحملة وتتضمن العامل الثاني تأثير إضافة المواد النشطة للكتلة الحيوية للبن الرائب المجفف المحمل على المواد العلفية و التداخل بينهما وذلك باستخدام برنامج الإحصائي الجاهز IBM SPSS STATISTICS، وفورنت المتوسطات باستخدام اختبار (RLSD) اقل فرق معنوي معدل ضمن البرنامج ( SPSS. ) (2009) .

### النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج بأن معدل الكتلة الحيوية الرطبة للبن الرائب كانت 65% وهذه النسبة المرتفعة تعطي دليل على نمو بكتيريا حامض اللاكتيك السريع في هذا المنتج أما نتائج العدد الكلي لبكتيريا حامض اللاكتيك للكتلة الحيوية الرطبة للبن الرائب وللتخفيف الثامن 45×10<sup>8</sup> وهذه مقارنة الى ما ذكره (Mazza,1998) الذي أشار الى ان اعداد بكتيريا حامض اللاكتيك تساوي أو أكثر من 10<sup>8</sup>×10<sup>8</sup> خلية/ غم لبن رائب رطب.

بينت النتائج في الجدول (5) تأثير إضافة الكتلة الحيوية للبن الرائب المجفف بمستويات 4 ، 8 ، 12 غم / كغم الى المواد العلفية المتضمنة العدس والذرة الصفراء ونخالة الحنطة كمادة حاملة حيث يبين زيادة اعداد بكتيريا حامض اللاكتيك معنويًا (P<0.05) للمستويات 8 ، 12 غم / كغم ولكافة المواد المحملة مقارنة مع مستوى 4غم / كغم ، ولم تكن هناك اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة المضاف لها مستوى 8 و12 غم لبن رائب مجفف / كغم مادة علفية محملة إذ بلغت 152.33×10<sup>8</sup> ، 157.33×10<sup>8</sup> و159.67×10<sup>8</sup> عند مستوى 8 غمًا عند مستوى 12 غم فقد كانت اعداد بكتيريا حامض اللاكتيك 176×10<sup>8</sup> ، 156.0×10<sup>8</sup> و147.0×10<sup>8</sup> على التوالي. لم تكن هناك اختلافات

التطور الذي حصل في معظم دول العالم في العقد الاخير كان معتمدا على استيراد معظم عناصر الانتاج ومن ضمنها المواد العلفية التي تشكل (60-75)% من الكلفه الكليه للانتاج (Asghar et.al,2001 and Faroq et.al,2000) لذلك اجريت دراسات عديدة من شأنها تقليل كلفة الانتاج (Preves,1992) تضمنت استخدام اضافات غذائية لتحسين النمو والاداء الانتاجي لطيور الداجنه (Sultan et.al,2006) مثل المعززات الحيويه التي تحتوي على ميكروبات حية ،فضلا عن ان معظم المعززات الحيويه المتاحة غالباً ما تكون من منتجات الألبان (البن السائل والزبادي) حيث أن هناك علاقة تاريخية بين بكتريا حامض اللاكتيك والبن المتخمر كما أنها تحتوي أنواع عديدة أخرى من البكتريا النافعة وكانت البكتريا الغالبة في مزارع البروبيوتيك هي *Lactobacillus* و *Bifidobacterium* (Garrote et.al,2004; Magalhaes et.al,2011 and Linossier, 1994) . فقد انتجت حديثاً مواد تساعد في عملية الاقصاء التنافسي للبكتيريا المرضية وتعمل كمعززات حيوية ،مثل اللبن الرائب الذي يتكون اساساً من بكتيريا *lactobacilli* و انواع اخرى من البكتيريا المفيدة مثل *streptococcus bulgaricus* (Mohammed et.al,2014) إذ يعمل اللبن الرائب على تحسين الهضم وتنشيط نمو البكتيريا المرضية ويعمل على توازن المايكروفلورا في القناة الهضمية (Panda et .al,2003) وبلغت اعداد *Lactobacillus* في اللبن الرائب بعد التصنيع بحدود 10<sup>8</sup> خلية/غرام (Mazza,1998) .

ويعتبر اللبن الرائب من اهم مصادر الفيتامينات مثل B<sub>2</sub>، B<sub>5</sub>، B<sub>6</sub>، B<sub>12</sub> وحامض الفوليك (Kneifel et.al,1992). ومن ناحيه اخري يوفر اللبن الرائب من 3-4 اضعاف من الكالسيوم المستهلك ،اضافة الى احتوائه على معادن اخرى المتمثلة بالبوتاسيوم ،المغنسيوم ،الفسفور والزنك (Kerry et.al,2001) لذلك يعتبر من المواد المهمه في تغذية الدواجن (Mohammed et.al, 2014). لذلك تهدف الدراسة الى انتاج معزز حيوي محلي مصنع من الروب تحميلها على مواد حاملة و منشطة لغرض زيادة حجمها و من ثم استعمالها و مقارنتها بالمعززات المستوردة .

### المواد وطرائق العمل

صنع المعزز الحيوي للبن الرائب المجفف وفقاً الى ما ذكره ناجي وجماعته (2012) مع إجراء بعض التعديلات عليها ، حيث كانت الخطوة الاولى ترسيب الكتلة الحيوية الرطبة للاحياء المجهرية باستخدام جهاز الطرد المركزي على سرعة 3000 دورة/ 15 دقيقة . اما الخطوة الثانية هي تجفيف الكتلة الحيوية الرطبة وذلك بأخذ 1غم من هذه الكتلة يضاف اليها 10غم من الحليب المجفف الخالي الدسم و توضع في الفرن على درجة حرارة 37 م° و لفترة 24 ساعة ثم يكمل الى 100 غم بإضافة الحليب الجاف الخالي الدسم و يحتفظ بهذه الكتلة الحيوية لروب

Gunnenc *et al.*, (2017) امكانية اضافة نخالة الحنطة كسابق حيوي عند استخدام اللب (الزبادي) كمعزز حيوي حيث أدى الى زيادة معنوية في اعداد البكتيريا الكلية الى  $9.1 \times 10^{10}$  ml/ فضلا عن احتوائها على نسبة عالية من الألياف الغذائية غير الذائبة والتي تحتوي على نسبة كبيرة من الأحماض الفينولية تصل الى 82.2% مما يجعلها ذات فعالية كبيرة.

كذلك أن زيادة اعداد بكتيريا حامض اللاكتيك في العدس ربما يعود الى احتواء العدس على الأحماض الأمينية الأساسية والفيتامينات المتضمنة ( فيتامين A، الثيامين ، الرايبوفلافين ، النياسين ، فيتامين B<sub>6</sub>، فيتامين C، فيتامين E، الفوليت، فيتامين K وحامض البانتوثينك ) فضلا عن احتوائه على المعادن المتمثلة بالكالسيوم، النحاس ، الحديد، مغنيسيوم والمنغنيز مما يؤدي الى زيادة نمو وتكاثر بكتيريا حامض اللاكتيك ، وبين ( Agil *et al.*, 2013) أن العدس من المواد المضادة للأكسدة Antioxidant وعند اضافته الى اللب الرائب بنسبة 4% اثناء عملية التخمير ادى الى زيادة اعداد بكتيريا حامض اللاكتيك، فضلا عن ان استخدام مسحوق العدس الأخضر مع اللب الرائب أدى الى زيادة اعداد بكتيريا حامض اللاكتيك من بداية خزنه وحتى 28 يوم دون ان يؤثر على طعمه، ويعد العدس كسابق حيوي له دور في الأغناء الانتخابي Selective enrichment وبذلك تتغلب البكتيريا المفيدة على البكتيريا الضارة لاستفادتها بسرعة أكبر (العاني، 2005).

معنوية بين مستويات الكتلة الحيوية للبن الرائب المجفف بين المستويين 8 و 12 غم / كغم للمعاملات المختلفة ولهذا استخدم مستوى 8 غم / كغم في الخطوات اللاحقة.

تبين أن نسبة الزيادة في أعداد بكتيريا حامض اللاكتيك عند التحميل على المواد العلفية المتضمنة العدس ، الذرة الصفراء ونخالة الحنطة وبمستوى 8 غم لبن رائب مجفف مقارنة بمستوى 4 غم فقد كانت نسبة الزيادة 391.38 ، 444.39 و 436.41 %، أما عند مستوى 12 غم فقد كانت نسبة الزيادة 374.19 ، 471.87 و 500.06% على التوالي.

أن سبب الزيادة يعود للزيادة الكتلة الحيوية مما انعكس ايجابيا على أعداد البكتيريا الكلية لحامض اللاكتيك وهذا ما أكده (Kailasapathy *et al.*, 2008). فضلا عن احتواء العدس والذرة الصفراء ونخالة الحنطة على كميات عالية من السكريات المتعددة غير نشوية والغير ذائبة حيث تعتبر هذه السكريات كسابق حيوي يؤثر ايجابيا على نمو بكتيريا حامض اللاكتيك (Bach, 2017; Dhingra *et al.*, 2012; Choct *et al.*, 2010).

أحتواء المواد المحملة على مركبات طبيعية فعالة من الكربوهيدرات متمثلة بالنشا والسكروز والرافينوز وسكريات قليلة التشكرب حيث تعمل كمادة فعالة وكسابق حيوي (Wang and Dann, 2004) وأشار Silva *et al.*, (2004) الى ان استخدام العدس يحسن استقرارية اللب الرائب اثناء الخزن، في حين بين

جدول (5). تأثير اضافة مستويات مختلفه من الكتله الحيويه للبن الرائب المجفف الى المواد المائه العدس ، الذرة الصفراء ونخالة الحنطة على اعداد بكتيريا حامض اللاكتيك الكلية (للتخفيف  $10^8$ ).

المادة المحملة 1 كغم	مستوى الكتله الحيويه للروب الجاف (g)	4g/kg	8g/kg	12g/kg
العدس		31.0± 3.0	152.33± 6.02	147.0± 3.60
الذرة الصفراء		29.33± 4.04	157.33± 5.85	156.0± 20.88
نخالة الحنطة		29.33± 6.02	159.67± 16.62	176.0± 66.83
مستوى المعنوية		N.S	N.S	N.S

أضافة 10 غم من فيتامينات B المركبة / كغم الى 8 غم كتلة حيوية من اللب الرائب المجفف والمحمل على العدس والذرة الصفراء ونخالة الحنطة حيث تفوقت معنويا ( $p < 0.05$ ) على معاملات اضافة 10 غم مسحوق الدارسين ولكن لم تشاهد اي فروقات معنوية بين المعاملات العدس والذرة الصفراء ونخالة الحنطة المضاف لها 8 غم لبن رائب مجفف مع 10 غم فيتامينات B المركبة إذ بلغت  $10^8 \times 457.33$  ،  $10^8 \times 462.33$  ،  $10^8 \times 473.33$  على التوالي.

يشير جدول (6) الى تأثير اضافة مسحوق الدارسين ومجموعة فيتامينات B المركبة بتركيز 10 غم / كغم الى 8 غم من الكتلة الحيوية / كغم من اللب الرائب المجفف والمحمل على العدس والذرة الصفراء ونخالة الحنطة على اعداد البكتيريا الكلية لحامض اللاكتيك. إذ يلاحظ من الجدول بأن اعداد هذه البكتيريا ارتفعت معنويا في مستوى 8 غم المحملة على العدس والذرة الصفراء ونخالة الحنطة المضاف لها 10 غم من مسحوق الدارسين إذ بلغت  $10^8 \times 240.0$  ،  $10^8 \times 264.0$  ،  $10^8 \times 249.0$  على التوالي. أما

جدول (6). تأثير اضافة مسحوق فيتامينات B المركبة ومسحوق الدارسين الى 8 غم كتلة حيوية من مسحوق اللب الرائب المجفف المحمل على العدس والذرة الصفراء ونخالة الحنطة (للتخفيف  $10^8$  CFU/g).

المادة المحملة 1 كغم	مسحوق فيتامين B مركب (10g/kg)	مسحوق الدارسين (10g/kg)
	8 g/kg	8 g/kg

240.0± 22.0 <sup>a</sup>	157.33± 37.16 <sup>b</sup>	العدس
244.0± 3.60 <sup>a</sup>	462.33± 37.04 <sup>a</sup>	الذرة الصفراء
49.0± 9.53 <sup>b</sup>	471.33 36.07 <sup>a</sup>	نخالة الحنطة
*	*	مستوى المعنوية

(\* الأحراف المختلفة عموديا تدل على وجود اختلاف معنوي (P<0.05) بين مستوى إضافة مسحوق الداراسين ، وبين مستوى إضافة فيتامينات B المركبة الى الكتلة الحيوية للبلن الرائب الجاف والمحمل على العدس والذرة الصفراء ونخالة الحنطة.

أما بالنسبة لمجموعة فيتامينات B المركبة فقد كان تأثيرها واضح للعنان بزيادة أعداد بكتيريا حامض اللاكتيك هذا ما أشار اليه Smith et al., (1975) عندما حفز نمو البكتيريا بأضافة كل من الأحماض الأمينية والفيتامينات والمعادن. أشار Saif et al., (2008) بأن كل الفيتامينات ماعدا فيتامين C ضرورية يوميا الى الدواجن ولها تأثير إيجابي في فعاليات النمو وتحسين كفاءة الغذاء والأبيض الغذائي وتحفيز الجهاز المناعي وتقليل الأجهاد (Sahin et al., 2003). الدواجن تتأثر سريعا بنقص الفيتامين لأن المايكروفلورا المعوية بأستطاعتها تكوين كميات قليلة من هذه الفيتامينات ولهذا تحتاج الى إضافة المزيد من هذه الفيتامينات (Ward, 1996).

زيادة اعداد بكتيريا حامض اللاكتيك عند إضافة مسحوق فيتامينات B المركبة للمواد المحملة على الذرة الصفراء ونخالة الحنطة الى ان هذه الفيتامينات تساعد على تحلل المادة الغذائية وزيادة الأستفادة منها من قبل بكتيريا حامض اللاكتيك مما أدى الى تحسين في نموها وتكاثرها، فضلا عن أن هذه الفيتامينات تعمل كمراقبات للأنزيمات مما يزيد من فعالية الأنزيمات في المادة الغذائية (Rahman et al., 2013) وتساعد مجموعة فيتامينات B المركبة، على وجه التحديد في إنتاج الطاقة والتخليق الحيوي للعديد من الجزيئات الحيوية الفسيولوجية في الخلايا (Schellack et al., 2015). أن فيتامينات B المركبة تستهلك من قبل بكتيريا حامض اللاكتيك وبالتالي تحفز نموها (Shamtsyan et al., 2002).

أما بالنسبة للمعاملة المحملة على العدس فقد أظهرت أنخفاض معنوي (p<0.05) في أعداد بكتيريا حامض اللاكتيك يعزى السبب الى زيادة الحموضة نتيجة إضافة مسحوق العدس وفيتامينات B المركبة الى الكتلة الحيوية للبلن الرائب، بين (Zare, 2011) ان إضافة مسحوق العدس الى اللين الرائب المصنوع من حليب منزوع الدسم أدى الى أنخفاض pH مما يقلل امتصاصية الفيتامينات من قبل البكتيريا مما أثر على نمو البكتيريا وتكاثرها، واتفقت النتائج مع ما ذكره (Badran and Reichart, 1994) الذي ذكر بأن تعديل الحليب المستخدم لتصنيع اللين الرائب بأضافة مواد ومنها مسحوق العدس أدى الى زيادة معدل الحموضة دون ان يزداد عدد البكتيريا اثناء فترة التخمر. فضلا عن ان هناك محددات تغذوية توقف نمو الأحياء المجهرية الحية اثناء فترة التخمر (Mercade et al., 2003) فعند إضافة محاليل حاوية على الأحماض الأمينية والأملاح والفيتامينات تعزز نمو الخلايا البكتيرية بينما عدم توفر واحدة من هذه المواد يؤدي الى إيقاف نمو البكتيريا أثناء فترة التخمر وبذلك

كان لأضافة 10 غم من مسحوق الداراسين او فيتامينات B المركبة الى مستوى 8 غم من اللين الرائب المجفف والمحمل على كغم من العدس والذرة الصفراء ونخالة الحنطة تأثير معنوي على زيادة الأعداد الكلية لبكتيريا حامض اللاكتيك مقارنة بدون الأضافة فقد كانت نسبة الزيادة أو النقصان بأضافة الداراسين 57.55 ، 55.08 و 69.31% ومسحوق فيتامينات B المركبة 10.22 ، 193.86 و 195.19% للعدس والذرة الصفراء ونخالة الحنطة على التوالي.

أن زيادة أعداد بكتيريا حامض اللاكتيك في المواد المحملة ماعدا نخالة الحنطة المضاف اليها الداراسين يعود الى مادة الفينول والمواد المضادة للاكسدة المتواجدة في الداراسين والذي يعمل على تحسين المجتمع البكتيري وبالخص بكتيريا حامض اللاكتيك (Behrad Gulcin et al., 2004; Lee et al., 2003) كما أشار (et al., 2009) بأن إضافة الداراسين الى اللين الرائب أدى الى زيادة الفعالية المضادة الى الأكسدة الى 31.8% بعد 7 أيام من الأضافة مما يدل على تأثيره الإيجابي

فضلا عن احتواء الداراسين على المركبات الفعالة المتضمنة الفينولات Phenols ، السينامالدهيد cinnamaldehyde و إيجينول eugenol التي تعمل على تثبيط نمو البكتيريا المرضية Antibacterial activity ، ويعمل كمضاد فطري مما يدعم نمو بكتيريا حامض اللاكتيك في المواد الحاملة ( العدس و الذرة الصفراء) (Gülçin et al., 2004; Lee et al., 2003) ، وبين (Sheu et al., 2002) ان إضافة الداراسين الى اللين الرائب أدى الى تحسين التأثيرات العلاجية وزيادة مناعة وصحة المضيف الذي تتواجد فيه ، وتجدر الإشارة الى أن إضافة مسحوق الداراسين لم يؤثر على عملية تخمر اللين الرائب وانما أدى الى تشجيع نمو بكتيريا حامض اللاكتيك خلال فترة خزنه في الثلجة. أما الأنخفاض المعنوي في اعداد بكتيريا حامض اللاكتيك في المعاملة المحملة على نخالة الحنطة مع الداراسين فقد يعزى السبب الى تأثير مركب السينماليدهيد وأيجينول على الألياف Cellulose في نخالة الحنطة ، إذ ان إضافة هذه المركبات الى الأوساط الزرع الحوية على السليلوز ادت الى عدم ظهور اي تأثير ايجابي على نمو البكتيريا (Sanla-Ead et al., 2011) ، وبين (Yuan et al., 2005) أهمية حامض الفيروليك Feurlic acid في نمو بكتيريا حامض اللاكتيك ، فضلا عن ان هذا الحامض يوجد في تركيب نخالة الحنطة وأنخفاض هذا الحامض يقلل من نمو البكتيريا المفيدة مما يدل على ان المركبات الفعالة لمسحوق الداراسين أثرت سلبا على مستوى حامض الفيروليك في نخالة الحنطة.

نخاله الحنطة والذرة الصفراء والمضاف إليهما 10 غم فيتامينات B المركبة والذرة الصفراء والعدس المضاف إليهما كذلك 10 غم من الدارسينكا أفضل في أعداد بكتيريا حامض اللاكتيك وأستعمالها كمعززات حيوية تتضاف إلى علائق فروج اللحم.

الحقول الحيوانية . الطبعة الأولى . مطبعة التعليم العالي . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . العراق .  
العاني، عمار جواد خماس.(2005). المعززات الحيوية في الدواجن ، الأتحاد العراقي لمنتجات الدواجن.

Agil, R., Gaget, A., Gliwa, J., Avis, T. J., Willmore, W. G. and Hosseinian, F., 2013. Lentils enhance probiotic growth in yogurt and provide added benefit of antioxidant protection. *LWT-Food Science and Technology*, 50(1), p. 45-49.

Asgher, A., M., Farooq, M.A. Mian, Perveez and Khurshid, A., 2000. Economics of broiler production of mardan division. *J. Rural Development and Administration*, 32, p. 56-64.

Assad Sultan, F.R., Durani, S.M., Suhail, M. Ismail, Z. Durani and Chand, N., 2006. Comparative Effect of Yogurt as Probiotic on the performance of Broiler Chicks. *Pakistan Journal of Biological Science* 9(1), p. 88-92.

Bach Knudsen, K.E., 2007. Microbial degradation of whole-grain complex carbohydrate and impact on short-chain fatty acids and health. *American society for nutrition . Advance Nutrion*. 6, p. 206-213.

Badran, I.I. and Reichart, O., 1994. comparative study on some fermentation properties of streptococcus thermophilus and Lactobacillus acidophilus in milk and modified milk media. Part II. Effect of increased solid not fat on the fermentation properties of the mixed culture. *Acta Alimentaria*, 23, p. 133-146.

Behrad, S.M.Y., Yousof, K.L.G., and Baba, A.S., 2009. Manipulation of probiotics fermentation of yogurt by cinnamon and licorice: effect on yogurt formation and inhibition of Heliobacter Pylori. Growth in vitro, *World Academy of Science. Engineering and technology* 60.

Choct, M., Dersjant-Li, Y., McLeish, J. and Peisker, M., 2010. Soy oligosaccharides and soluble non-starch polysaccharides: a review of digestion, nutritive and anti-nutritive

نستنتج ان اضافة الفيتامينات من مجموعة B المركبة الى مسحوق العدس المضاف الى الكتلة الحيوية من اللبن الرائب الجاف أدى الى التأثير على احدى المكونات الغذائية مما أثر سلباً على نمو الأحياء المجهرية.

نستنتج من الدراسة بإمكانية تحميل اللبن الرائب المجفف وبمستوى 8 غم والمحمل على كيلوغرام لكل من المواد الحاملة

#### المصادر

ناجي ، سعد عبد الحسين ، غالب علوان القيسي ، بشرى سعدي رسول و حمود خاف الجنابي . 2012 . المعززات الحيوية في

effects in pigs and poultry. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 23(10), pp.1386-1398.

Dhingra, D., Michael, M., Rajput, H. and Patil, R.T., 2012. Dietary fibre in foods: a review. *Journal of food science and technology*, 49(3), pp.255-266.

Farooq, M., Mian, M.A., Faisal, S., Durrani, F.R., Arshad, M. and Khurshid, A., 2001. Status of broiler breeder stocks in Abbottabad and Mansehra. *Sarhad Journal of Agriculture*, 17(4), pp.489-496.

Gülçin, I., Küfrevioğlu, Ö.İ., Oktay, M. and Büyükokuroğlu, M.E., 2004. Antioxidant, antimicrobial, antiulcer and analgesic activities of nettle (*Urtica dioica* L.). *Journal of ethnopharmacology*, 90(2-3), pp.205-215.

Gunenc, A., Alswiti, C. and Hosseinian, F., 2017. Wheat bran dietary fiber: promising source of prebiotics with antioxidant potential. *Journal of Food Research*, 6(2), pp.1-10.

Harrigan, W.F. and McCance, M.E., 1976. *Laboratory methods in food and dairy microbiology*. Academic Press Inc.(London) Ltd..

Kailasapathy, K., Harmstorf, I. and Phillips, M., 2008. Survival of Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium animalis ssp. lactis in stirred fruit yogurts. *LWT-Food Science and Technology*, 41(7), pp.1317-1322.

Jackson, K.A. and Savaiano, D.A., 2001. Lactose maldigestion, calcium intake and osteoporosis in African-, Asian-, and Hispanic-Americans. *Journal of the American College of Nutrition*, 20(2), pp.198S-207S.

Kneifel, W., Kaufmann, M., Fleischer, A. and Ulberth, F., 1992. Screening of commercially available mesophilic dairy

- starter cultures: biochemical, sensory, and microbiological properties. *Journal of dairy science*, 75(11), pp.3158-3166.
- Knudsen, K.E.B., 2005. Effect of dietary non-digestible carbohydrates on the rate of SCFA delivery to peripheral tissues. *Foods and Food Ingredients Journal of Japan*, 210(11).
- Lee, K.W., Everts, H., Kappert, H.J., Yeom, K.H. and Beynen, A.C., 2003. Dietary carvacrol lowers body weight gain but improves feed conversion in female broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*, 12(4), pp.394-399.
- Mazza, G., 1998. Functional Food, Biochemical and Processing Aspects. Pp. 357-374. *Taylor and Francis, GP. LLC. Roca Raton*.
- Mahmmod, Z. A., Abdulrazaq, H. S., Salem, A. S., and Sideq, R. M., 2014. Effects of supplementation probiotic and dried yogurt powder on growth performance, carcass characteristics, intestinal micro flora and immunity of broiler chickens. *Zanco J. Pure Appl. Sci.*, 26(3), p. 35-42.
- Mercade, M., Duperray, F. and Loubière, P., 2003. Transient self-inhibition of the growth of *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* in a pH-regulated fermentor. *Biotechnology and bioengineering*, 84(1), pp.78-87.
- Pervez, A., 1992. *Response of broiler chicks to different feed additives* (Doctoral dissertation, M. Sc Thesis NWFP Agricultural University, Peshawar, Pakistan).
- Panda ,A.K., Reddy, M.R., Ramarao, S.V. and Praharaj, N.K., 2003. Tropical Animal health and production, 32(2), p. 85-94.
- Rahman, M., Mustari, A., Salauddin, M. and Rahman, M., 2013. Effects of probiotics and enzymes on growth performance and haematobiochemical parameters in broilers. *Journal of the Bangladesh Agricultural University* 11(1), p. 111-118.
- SPSS, 2009. Statistical Package of Soc. Sci., Ver.18. Appl. Guide. Copy right by SPSS Inc.USA.
- Saif, Y.M., Fadly, A.M., Glisson, J.R., McDougald, L.R., Nolan, L.K. and Swayne, D.E., 2008. Diseases of Poultry. 12th edn., Blackwell Publishing Co., Ames, Iowa, USA.
- Sanla-Ead, N., Jangchud, A., Chonhenchob, V. and Suppakul, P., 2012. Antimicrobial Activity of cinnamaldehyde and eugenol and their activity after incorporation into cellulose-based packaging films. *Packaging Technology and Science*, 25(1), pp.7-17.
- Schellack,, G., Harirari,P. and Schellack, ,N., 2015. B-complex vitamin deficiency and supplementation. *S Afr Pharmacology Journal*, 82(4), p. 28-33.
- Sheu, B.S., Wu, J.J., and Lo C.Y., 2002. *Lactobacillus* and *Bifidobacteria* containing yogurt can improve the drug compliance of triple therapy for *Helicobacter pylori* eradication. *Aliment Pharmacol Ther*, 16, p. 1669-75.
- Shamtsyan, M.M., Solodovnik, K.A. and Yakovlev, V.I., 2002. Lactic acid biosynthesis from starch- or inulincontaining raw material by the *Streptococcus bovis* culture, *Biotekhnologiya*, 4, p. 61–69.
- Silva, J., Carvalho, A.S., Pereira, H., Teixeira, P. and Gibbs, P.A., 2004. Induction of stress tolerance in *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* by the addition of sucrose to the growth medium. *Journal of dairy research*, 71(1), pp.121-125.
- Smith, J.S., Hillier, A.J., Lees, G.J. and Jago, G.R., 1975. The nature of the stimulation of the growth of *Streptococcus lactis* by yeast extract. *Journal of Dairy Research*, 42(1), pp.123-138.
- Ward, N.E., 1996. Commercial vitamin supplementation for poultry. *Poultry Advance*.29, p. 29-50.
- Wang, N., and Daun, J. k., 2004. The chemical composition and nutritive value of canadian pulses, canadian grain commission. *Grain Research Labrotary*, 12, p. 13.
- Yuan, X., Wang, J. and Yao, H., 2005. Feruloyl oligosaccharides stimulate the growth of *Bifidobacterium bifidum*. *Anaerobe*, 11(4), pp.225-229.
- Zare, F., 2011. Supplementation of Beverage, yogurt and probiotic fermented milk with lentil and pea flour and study of their microbial physical and sensory properties after production and during storage. *Thesis , Macdonald Campus of McGill University ,Montreal, Canada*.