Succi, G., Pialorisi, S., Diflora, L. and Cardini, G. (1980). The use of methanol-grown yeast L_1-70 in feeds for broilers. Poult. Sci. 59 : 1471-1479.

Titus, H.W. and Fritz, J.C. (1971). The scientific feeding of chickens. 5th ed. The interstate printers and publishers. Inc. Danville, Illinois.

Waldroup, P.W. and Payne, J.R. (1974). Feeding value of methanol-dervid single cell protein for broiler chicks. Poult. Sci. 53 : 1039-1042.

THR USR OF DIFFERENT LEVELS OF SINGLE CELL PROTEIN IN BROILER RATIONS

A.K. Al-Janabi, I.A.K. Diab and A.G.M. Al-Banna, Department of Animal Resources, College of Agriculture, University of Baghdad.

SUMMARY

The present work was carried out in poultry experiment farm of Animal Resources Dept., College of Agric., Baghdad University, Iraq. Five different levels of single cell protein (0, 5, 10, 15, 20%) replaced to soybean meal in the diets of broiler chick and 600 one day old chicks (Hubberd). The birds were randomly distributed among five treatments (two replicate for each treatment), 60 chicks per replicate.

The results showed that the diet containing 10% single cell protein was the best diet among the other treatments. The average body weight in six weeks old were 1081.5, 1097, 1171, 1095, 332 gr for the treatments used respectively.

الوزنيه والقيمه التحويليه واظهرت فروقات معنوية ($P<0.05$) وقد اظهرت المجموعه ١٠٪ بروتين وحيد الخلية في الاسبوع الرابع والسادس من الناحية الحسابية تفوقا على مجموعه السيطره و ٥٪ و ١٥٪ بروتين وحيد الخلية رغم عدم معنوية الفروق احصائيا وكانت المجموعه الخامسة ٢٠٪ بروتين وحيد الخليه اردأ المجاميع. ولوحظ بان هذه المجموعة قد اصاب مناقيرها نوع من التشوه منذ الاسبوع الثاني وحتى نهاية التجربة مما جعل العلف المتناول يتراكم على مناقيرها بشكل كتل وقد تدخلنا عدة مرات لازاله هذه التراكمات وبدأت الهلاكات تزداد على هذه المجموعة منذ بداية التجربة وحتى نهايتها وقد وصل عدد الهلاكات الى ٨٥ فرخا. اي بنسبة ٨ر٧٠٪ اما الهلاكات في المجاميع الاخرى السيطرة ٥٪، ١٠٪، ١٥٪ بروتين وحيد الخلية كانت ٨، ٧، ٩، ١٢ ونسبها المئوية ٦ر٦٪، ٨ر٥٪، ٧٪، ١٠٪ على التوالي. وقد يعود تحسن المجاميع التي تناولت بروتين وحيد الخلية ٥٪، ١٠٪، ١٥٪ خلال ٤، ٦ اسابيع من ناحية الزيادة الوزنية والعلف المستهلك لتعود هذه المجاميع على هذا النوع من البروتين من ناحية وتمكنها من الاستفادة منها.

REFERENCES

Alwash, A.H., Al-Azawi, I.I., Mekki, A.A. and Al-Tikriti, B.A. (1984). Ethanol yeast in broiler ration. World Rev. Anim. Prod. (in press).

D'Mello, J.P.E. (1973). The use of methane-utilising bacteria as a source of protein for young chicks. Br. Poult. Sci. 14 : 291-301.

Plavink, I., Bronstein, S. and Hurwitz, S. (1981). Evaluation of methanol grown bacteria and hydrocarbon-grown yeast as sources of protein for poultry: studies with young chicks. Br. Poult. Sci. 22 : 123-140.

Snedecor, G.W. and Cochran, W.G. (1967). Statistical Methods. 6th ed. Iowa State University press.

جدول رقم (٣): بين معدلات استهلاك العلف، الزيادات الوزنية (عم)
والقيمة التحويلية الغذائية خلال فترة التجربة .

اسبوع	معدلات استهلاك العلف والزيادة الوزنية والقيمة التحويلية	المعاملات المستعملة خلال فترة التجربة				
		علبة السيطرة (١)	علبة ٥٪ بروتين وحد (٢)	١٠٪ بروتين وحد الحلبة (٣)	١٥٪ بروتين وحد الحلبة (٤)	٢٠٪ بروتين وحد الحلبة (٥)
	معدل العلف المستهلك	٥٠٤	٤١٠	٤٢٨	٤٠٨	٣٠٦
٢	الزيادة الوزنية	٣٠٤	٢٥٦	٢٦٦	٢٤٨ر	١٧٥ر
	القيمة التحويلية	١٦٦ر١	١٦٠ر١	١٦١ر١	١٦٤ر١	١٧٤ر١
	معدل استهلاك العلف	٨٠٣	٩٠٤	٩١١	٧٧٦	٢٥٤
٤	الزيادة الوزنية	٣٤٩	٤٠٣ر	٤٢٨ر	٣٥٦	١٠٥ر
	القيمة التحويلية	٣٠ر٢	٢٤ر٢	١٣ر٢	١٨ر٢	٤٠ر٢
	معدل استهلاك العلف	١٠٠٦	٩٨٠	١٠٣٩	١٠٨٩	١٩٧
٦	الزيادة الوزنية	٤٢٨ر	٤٣٧ر	٤٧٦ر	٤٨٨ر	٥١ر
	القيمة التحويلية	٣٥ر٢	٢٤ر٢	١٨ر٢	٢٣ر٢	٨٦ر٣
	معدل استهلاك العلف	٢٣١٣	٢٢٩٤	٢٣٧٨	٢٢٧٣	٨١٧
٦-١٠	الزيادة الوزنية	١٠٨١ر	١٠٩٧	١١٧١	١٠٩٣	٣٣٢
	القيمة التحويلية	١٤ر٢	٠٩ر٢	٠٣ر٢	٠٨ر٢	٤٦ر٢

حيث تخلفت عن المجاميع الاربعة من حيث كميه العلف المستهلك والزياده الوزنيه والقيمه التحويليه واظهرت فروقات معنويه ($P<0.05$) وقد اظهرت المجموعه ١٠٪ بروتين وحيد الخليه في الاسبوع الرابع والسادس من الناحيه الحسابيه تفوقا على مجموعه السيطره و ٥٪ و ١٥٪ بروتين وحيد الخليه رغم عدم معنويه الفروق احصائيا وكانت المجموعه الخامسه ٢٠٪ بروتين وحيد

معنويا عن عليقة السيطرة والعليقة التي تحتوي على ٢٠٪ بروتين وحيد الخلية ولم تكن الاختلافات معنوية بين عليقة السيطرة والعلائق المحتوية على ٥ر١٥٪ بروتين وحيد الخلية ولكنها مختلفة معنويا عن العليقة التي تحتوي على ٢٠٪ بروتين وحيد الخلية وكانت معدلات الوزن (٥ر١٠٨١ و ١٠٩٧ و ١١٧١ و ١٠٩٣ و ٣٣٢ غرام) للمعاملات (١، ٢، ٣، ٤، ٥ على التوالي) وهذه النتيجة لاتتفق مع النتائج التي حصل عليها (Waldroup and Payne, 1974; D'Mello, 1973) والذين لاحظوا انخفاض في معدل الوزن الحي عند استخدام ١٠٪ بروتين وحيد الخلية مقارنة بعليقة السيطرة.

من هذه النتائج نلاحظ بان استعمال ١٠٪ من بروتين وحيد الخلية في العليقة هو افضل مستوى مقارنة ببقية النسب وان اردأ مستوى هو ٢٠٪ بروتين وحيد الخلية حيث لوحظ انخفاض كبير في معدلات الوزن الحي وحدوث هلاكات كثيرة بحدود ٧٠٪ وقد يعود سبب ذلك الى حدوث نقص كبير في الكالسيوم للهيكل العظمي عند زيادة مستوى بروتين وحيد الخلية في العليقة حيث اظهرت عملية التشريح لهذه الافراخ عدم نمو الارجل بصورة طبيعية واعوجاج مناقيرها وسهولة كسر اضلاعها وهذه النتيجة تتفق مع ماتوصل اليه (Succi et al.,1980) حيث لاحظوا حدوث هلاكات وصلت الى نسبة ٧٢٪ عند زيادة مستوى بروتين وحيد الخلية الى ٢٥٪ من العليقة. ولوحظ ايضا على المجموعة التي تناولت ٢٠٪ بروتين وحيد الخلية حالات غير طبيعية في النمو وكثرة الرطوبة في الفرشة رغم تبديلها بعكس المجاميع الاخرى. وهذا يدل على ان هذه النسبة من بروتين وحيد الخلية قد عمل جهدا كبيرا عليها لارتفاع نسبة الحامض البولي، ولاحظنا ايضا عدم قدرة هذه المجموعة بشكل جدي على تناول العلف والماء بسبب التشوه الذي حصل في الهيكل العظمي.

اما من ناحية معدل استهلاك العلف والزيادة الوزنية والقيمة التحويلية الغذائية خلال فترة التجربة موضحة في الجدول رقم (٣).

لم يلاحظ اي فروق معنوية بين المجاميع الاربعة، السيطرة، ٥٪، ١٠٪، ١٥٪ على التوالي خلال ٢، ٤، ٦ اسابيع ماعدا المجموعة ٢٠٪ بروتين وحيد الخلية

معنوية في معدلات الوزن وبعمر اربعة اسابيع (٦٦٢ و ٦٦٣ و ٦٥٥ و ٦١١ و ٥٧٦ غرام) للمعاملات التي استخدم فيها بروتين وحيد الخلية وبنسب (صفر و ٣ر٦٥ و ٦ر٣٥ و ٩ر٠ و ٦ر١٣٪).

اما في الاسبوع السادس فقد استمر تفوق المعاملة التي تحتوي على ١٠٪ بروتين وحيد الخلية على بقية المعاملات ولكن الاختلافات لم تكن معنوية بينها وبين المعاملات المحتوية على ٥ر١٥٪ بروتين وحيد الخلية ولكنها مختلفة

جدول رقم (٢) معدلات الوزن الحي (غم)
لفروج اللحم خلال اسابيع البحث

الاسبوع	معدلات الوزن الحي (غم) المعاملات المستعملة في البحث				
	عليقة فول الصويا (سيطرة) معاملة (١)	٥٪ بروتين وحيد الخلية معاملة (٢)	١٠٪ بروتين وحيد الخلية معاملة (٣)	١٥٪ بروتين وحيد الخلية معاملة (٤)	٢٠٪ بروتين وحيد الخلية معاملة (٥)
٢	٣٠٤ أ	٢٥٦ ب	٢٦٦ ب	٢٤٨ر ب	١٧٥ر جـ
٤	٦٥٣ أب	٦٥٩ر أب	٦٩٤ر أ	٦٠٤ر ب	٢٨١ جـ
٦	١٠٨١ر ب	١٠٧٩ أب	١١٧١ أ	١٠٩٣ أب	٣٣٢ جـ

الحروف المختلفة تدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات

استعملت الحاضنات الغازية لتدفئة الافراخ وتم تغيير درجات الحرارة حسب عمر الطيور اما الاضاءة كانت مستمرة لمدة ٢٤ ساعة وقد لقحت الافراخ ضد مرض النيوكاسل، وقد تم وزن الافراخ كل اسبوعين وبصورة انفرادية وكان تحليل التباين واختبار معنوية الفروق حسب (Snedecor and Cochran، 1967)

النتائـــج والمناقشـــة

يوضح الجدول رقم (٢) بان معدل الوزن للمجاميع المغذاة على عليقة السيطرة (كسبة فول الصويا) بعمر اسبوعين كان افضل من المجاميع المغذاة على بقية العلائق المستعملة في البحث (٥، ١٠، ١٥، ٢٠٪ بروتين وحيد الخلية) وكان الاختلاف معنويا ($P<0.01$) ولم تكن الاختلافات معنوية بين المعاملات التي تحتوي على ٥، ١٠، ١٥٪ بروتين وحيد الخلية ولكن هناك اختلاف معنوي بينها وبين المعاملة التي تحتوي على ٢٠٪ بروتين وحيد الخلية وكانت معدلات الاوزان ٣٠٤، ٢٥٦، ٢٦٦، ٢٤٨ر٥، ١٧٥ غرام للمعاملات ١، ٢، ٣، ٤، ٥ على التوالي وهذه النتائج تؤيد ماجاء به (Waldroup and Payne، 1974) حيث لاحظا وجود اختلاف معنوي بين عليقة السيطرة (كسبة فول الصويا) والعلائق التي تحتوي على ١٠ و ١٥٪ بروتين وحيد الخلية حيث كانت معدلات الوزن بعمر اسبوعين (١٩١، ١٧١، ١٣٧، ١٣٨ غرام) على التوالي.

ونلاحظ تفوق المعاملة التي تحتوي على ١٠٪ بروتين وحيد الخلية بمعدل الوزن بعمر اربعة اسابيع ولم يكن الاختلاف معنويا بينها وبين عليقة السيطرة والعليقة التي تحتوي على ٥٪ من بروتين وحيد الخلية ولكنها مختلفة معنويا مع العلائق التي تحتوي على ١٥، ٢٠٪ وايضا لم يكن الاختلاف معنويا بين عليقة السيطرة والعليقة التي تحتوي على ٥، ١٥٪ وكانت معدلات الوزن (٦٥٣، ٦٥٩ر٥، ٦٩٤ر٥ و ٦٠٤ر٥، ٢٨١ غرام) للمعاملات ١، ٢، ٣، ٤، ٥ على التوالي وهذه النتيجة تؤيد ماجاء به (Plavink et al.، 1981) الذين لاحظوا وجود فروقات

جدول رقم (١): تركيب العلائق المستعملة في البحث

المواد العلفية المستعملة	علبقة -١- كسبة فول الصويا (السيطرة)	علبقة -٢- ٥٪ بروتين وحيد الخلية	علبقة -٣- ١٠٪ بروتين وحيد الخلية	علبقة -٤- ١٥٪ بروتين وحيد الخلية	علبقة -٥- ٢٠٪ بروتين وحيد الخلية
ذرة صفراء	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥
شعير	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
حنطة	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
نخالة حنطة	٦	٦	٦	٦	٦
كسبة فول الصويا	٢٠	١٥	١٠	٥	—
بروتين وحيد الخلية**	—	٥	١٠	١٥	٢٠
مركز بروتيني	٩	٩	٩	٩	٩
زيت ذرة	٣	٣	٣	٣	٣
فوسفات الكالسيوم	٣	٣	٣	٣	٣
ملح طعام	٠٫٥	٠٫٥	٠٫٥	٠٫٥	٠٫٥
مخلوط فيتامينات ومعادن	١٫٥	١٫٥	١٫٥	١٫٥	١٫٥
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
التركيب الكيمياوي المحسوب					
البروتين ٪	٢١٫٧١	٢١٫٨١	٢١٫٩١	٢٢٫٠١	٢٢٫١١
طاقة ممثلة ك ك / كغم *	٢٩٣٩	٢٩٤٠	٢٩٤١	٢٩٤٢	٢٩٤٣
الكالسيوم ٪	١٫٥	١٫٥	١٫٥	١٫٥	١٫٥
الفسفور الكلي ٪	٠٫٧٩	٠٫٨٦	٠٫٩٠	٠٫٩٠	٠٫٩٠
الياف ٪	٣٫٠٥	٢٫٩١	٢٫٧٧	٢٫٠٣	٢٫٤٩
دهن ٪	٢٫٧٣	٢٫٧٤	٢٫٧٥	٢٫٧٦	٢٫٧٧

* حسبت القيم تبعا للتركيب الكيمياوي لكل من Titus و Fritz ! (١٩٧١)

١- ** مصدر المنتج Techno Export Co. Bretislava, Czechoslevakia

٢- التحليل الكيمياوي بروتين (٤٫٥٢)، مستخلص الابثر (١٫٠٣)، الالياف (١٫٤٧)، الرماد (١٠٫٨٥)، الكالسيوم (٠٫٢)، الفسفور (١٫٤٥)، الطاقة الممثلة (٢٥٥٠).

الاحماض الامينية حسب تحليل الشركة المصدرة للخميرة غم/١٠٠ غم وزن جاف.

الارجنين	٣٫٠٥	الهستدين	١٫٠٦
اللايسين	٤٫٠٣	اللبوسين	٣٫٥٦
المثيونين	٩١٪	الايسوليوسين	٢٫٢٩
السستين	—	الفنيل الانين	٢٫١٧
التربتوفان	—	الثايروسين	١٫٧٢
الكلايسين	٢٫١٦	التريونين	٢٫٦٧
		الفالين	٢٫٦٧

الورق والسليلوز وغيرها لانتاج مايسمى ببروتين وحيد الخلية (Single cell protein) وفي السنوات الاخيرة تم الحصول على مثل هذا البروتين من مشتقات النفط (الميثان والايثان -الغاز الطبيعي- البارافينات والايثانول والميثانول) وهذا ادى الى تسارع الاقطار العربية المنتجة للنفط للاهتمام بهذه الصناعة المهمة وخاصة وان غالبيتها لها مخزون كبير منها، ولازالت الابحاث والدراسات جارية لانتاج افضل الانواع بالاضافة للابحاث في تغذية الحيوان وادخالها بنسب مختلفة. فقد لاحظ (Succi et al., 1980) عدم وجود فروقات معنوية في معدلات الوزن وبعمر سبعة اسابيع عند ادخالهم نسب مختلفة من بروتينات الخميرة المنماة على الميثانول (صفر و ٢٫٥ و ١٠ و ١٥٪) في علائق فروج اللحم اما (Alwash et al., 1984) فقد وجدوا فروقات معنوية ($P<0.05$) بين علائق المقارنة وتلك العلائق التي ادخل في تركيبها بنسب مختلفة من خميرة الايثانول لفروج اللحم وهي (صفر، ٧، ١٠، ١٣، ١٦٪) من العليقة حيث تفوقت جميع المعاملات على عليقة المقارنة. وبهذا فان انتاج بروتين وحيد الخلية له مردودات اقتصادية مهمة للقطر مما سيشجع من زيادة المشاريع الحيوانية بشكل عام ومشاريع الدواجن بشكل خاص خصوصا وان العراق يستورد كميات كبيرة من كسبة فول الصويا ومركزات البروتين الحيواني. والغرض من بحثنا هو دراسة تأثير ادخال بروتينات وحيد الخلية المنماة على الايثانول في علائق فروج اللحم وبنسب مختلفة واحلالها بدلا من كسبة فول الصويا.

المـــواد وطـــرق العمـــل

تم اجراء البحث في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة-جامعة بغداد-ابو غريب. ان الغرض من اجراء البحث هو استبدال نسب مختلفة من بروتين وحيد الخلية (صفر، ٥، ١٠، ١٥، ٢٠٪) محل كسبة فول الصويا في العليقة. تم استخدام ٦٠٠ فرخ (فروج لحم من نوع هابرد) بعمر يوم واحد وزعت عشوائيا على المعاملات المستعملة في البحث بواقع مكررين لكل معاملة حيث وضع ٦٠ فرخ في كل مكرر، وقد غذيت الافراخ بطريقة حرة ad Libitum على العلائق المستعملة والموضحة في الجدول رقم (١)، وقد

استعمال مستويات مختلفة من بروتين وحيد الخلية في علائق فروج اللحم

عبد الكريم ناصر الجنابي، اسماعيل عبد القادر ذياب و أسعد غني مهدي البنا، قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة بغداد

الخلاصـــة

تم اجراء البحث في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة-جامعة بغداد-ابو غريب استعمل في البحث خمس مستويات مختلفة من بروتين وحيد الخلية (صفر و ٥ و ١٠ و ١٥ و ٢٠٪) محل كسبة فول الصويا في علائق فروج اللحم (افراخ نوع Hubberd) وقد استخدم ٦٠٠ فرخ بعمر يوم واحد وزعت عشوائيا على المعاملات المستعملة بواقع مكررين لكل معاملة حيث وضع ٦٠ فرخ في كل مكرر، وقد اوضحت النتائج بان العليقة التي تحتوي على ١٠٪ بروتين وحيد الخلية اعطت احسن النتائج من ناحية الوزن الحي مقارنة ببقية المعاملات المستعملة في البحث وكان معدل الوزن الحي بعمر ستة اسابيع (١٠٨١٫٥ و ١٠٩٧ و ١١٧١ و ١٠٩٣ و ٣٣٢ غرام) للمعاملات (١، ٢، ٣، ٤، ٥ على التوالي).

المقدمـــة

ان زيادة الطلب على المنتجات البروتينية سواء كانت نباتية ام حيوانية تعتبر من المشاكل المهمة في العالم وخاصة الدول النامية، وتنمية الثروة الحيوانية تعتبر احد الحلول لهذه المشاكل بقابليها نقص في المواد البروتينية لتغذية الحيوان مثل كسبة فول الصويا والمركزات البروتينية والكسب الاخرى. ولتوفير هذا البروتين تم استخدام الاحياء المجهرية (الخمائر والبكتريا والاعفان والطحالب) المنماة على مخلفات صناعة التمور او صناعة