استخدام مسحوق ضفادع الاهوار Rana ridibunda كمركزات بروتين حيواني في علائق الدجاج

م.د علي عبد الحمزة هلال
المديرية العامة للتربية في بغداد/ الكرخ الأولى

الملخص:

تناولت الدراسة امكانية استخدام مسحوق الضفادع جنس (Rana) كمركزات بروتين حيواني في علائق الدجاج مقارنة او بديلا عن المركزات المستخدمة حاليا والمتداولة في السوق المحلية , ثم الحصول على مسحوق بروتين الضفادع بعد اصطياد وتجفيف وطحن 500 ضفدعا , واظهر تحليل المسحوق احتوائه على نسبة بروتين 60% ودهن 6.7% والياف 56% ورطوبة 2.73% ورماد 19.5% أستخدم في هذه الدراسة 33 فرخا ذكرا بعمر يوم واحد , وزعوا عشوائيا الى ثلاثة مجاميع متساوية وهي المجموعة المعاملة الاولى (م1) التي اعطيت عليقة تحتوي على 10% من مسحوق الضفادع , ومجموعة المعاملة الثانية (م2) التي اعطيت عليقة تحتوي على 5% مسحوق الضفادع ومجموعة الضفادع ومجموعة السيطرة (س) التي اعطيت عليقة تحتوي على (10%) مركز بروتين محلي متداول في السوق .

تم توفير العلف والماء بشكل حر للمجاميع الثلاثة ولمدة ثمانية اسابيع , وثم تلقيع جمع افراد المجاميع بالتقيحات الضرورية المعروفة في تربية الدواجن , عند انتهاء الفترة التدريبة (56) يوما تم قياس معدل وزان الجسم النهائي (غم) , ومعدل استهلاك العلف , وكفاءة التحويل العلفي ونسبة التصافي لأفراد المجاميع بين التحليل الاحصائي عدم وجود فرق معنوي مجموعتي المعاملة السيطرة في اوزان الجسم النهائية وكمية الغذاء المستهلك .

خلصت الدراسة الى امكانية استخدام مسحوق الضفادع كمركز بروتيني حيواني في علائق الدجاج بديلا متوفرا لما هو موجود في الاسواق المحلية .

المقدمة

يُعدر صناعة الدواجن احدى فروع الانتاج الحيواني التي لها الدور الهام في معالجة مشكلة نقص البروتين الحيواني في غذاء الانسان , ويعد توفر العلف عموما والبروتين خصوصا واحدا من المشاكل التي تعانيها هذه الصناعة نظرا لغلاء البروتين الحيواني وارتفاع اسعار

مصادره التي تعتبر من اساسيات تحديد كلفة الانتاج النهائي , حيث تشكل كلفة العلف لمشاريع الدواجن 60–70 % من الكلفة الكلية للإنتاج[1].

لم يعد الاهتمام ينصب على مستوى الربوتين وكميته في العلف بقدر ما ينصب على توفر الاحماض الامينية الاساسية مثل اللايسين Iysine والارجنين arginine [2], اذ ان تنوع خامات الاعلاف البروتينية تعد ضمانا للحصول على جميع انواع هذه الاحماض , ان أنسجة جسم الدجاج لها القدرة على تصنيع بعض الاحماض الامينية من المواد النتروجينية الموجودة بالعلف والتي تسمى بالاحماض الامينية غير الاساسية كالالنين alanine والتايروسين tyrosine [3] , واكدت التجارب بأن الدواجن المتغذية على عليقة عديمة البروتين او ناقصة لاحد الاحماض الامينية الاساسية تكون لحومها ذات نسبة علية من الشحوم[4].

وقد اثبتت التجارب بان فقدان البروتين من علائق الدجاج من شانه ان يؤدي الى انخفاض الوزن وتساقط الريش[5].

ويكون مصدر المركز البروتيني المستخدم في علائق الدجاج اما حيوانيا او نباتيا , ولان البحث يتعلق بالمصدر الحيواني للبروتين , لذا يجب معرفة الانواع الاخرى لمصادر البروتين , فالدم المجفف يعتبر مصدرا جيد للحامض الاميني اللايسين لكنه لا يتلائم مع النمو السريع بسب طعمه غير المستساغ للدجاج , ويعتبر فضلات الدواجن المجففة (بعد الذبح) من المصادر الحيوانية الحاوية على نسبة 70% من البروتين الغني بالحامض الاميني السستين cysteine ويستخدم مسحوق السمك الحاوي على نسبة بروتين تتراوح من 50–70 مصدرا اخر للبروتين , كما استخدمت الحشرات مصدرا اخرا للبروتين الحيواني في علائق الدجاج بعد تجفيفها , اذ يحتوي مسحوقها على بروتين بنسبة 75%[6], كما تم استخدام النفايات المدن في التغذية الدواجن التي اثبتت نجاحها مقارنة بالعلائق الاعتيادية [7] .

يعتبر استخدام الضفادع كمصدر بروتيني جديد امر غير مألوف في مجتمعاتنا للاعتبارات الاجتماعية والعادات التغذوية , ولكن الكثير من البلدان تستخدم الضفادع للاستهلاك البشري كما في كوبا التي أنشاة مزارعا لتربية الضفادع على غرار مزارع تربية الاسماك , وفي الاسكندرية بمصر استخدمت الضفادع كجزء من خليط قشور البيض والدم والاسماك كعليقة في تغذية الدواجن[8].

لذا كان الهدف هو امكانية استخدام مسحوق ضفادع الاهوار المتوفرة في بيئتنا مصدرا برويتينا في علائق فروج اللحم والتعرف على مدى صلاحية هذا المصدر بديلا عن المركزات البروتينية المصنعة محليا أو اجنبيا.

المواد وطرق العمل

أجري هذا العمل لأول مرة في قسم علوم الحياة / كلية تربية ابن الهيثم لأول مرة واعيد مرة ثانية في معهد اعداد المعلمين/ الكرخ بمختبر تم اعداده وفق القياسات المطلوبة لتربية الدواجن .

تم جمع 500 من ضفادع الاهوار marsh frog جنس Rana ri dibunda وذلك بصيدها بواسطة شباك تماثل تلك التي تستعمل لصيد الحشرات , تم قتل الضفادع بعملية التنخيع، ثم جفت بواسطة فرن كهربائي بدرجة 45 درجة مئوية ولمدة 24 ساعة , طحنت بعدها بواسطة ماكنة الطحن في السوق المحلية بإضافة حجر الكلس كعامل مساعد للطحين .

تم تحليل المسحوق الناتج من عملية طحن الضفادع لمعرفة مكوناته ونسبها بطريقة AOAC [9] في مختبرات الهيئة العامة لخدمات الثروة الحيوانية / قسم السيطرة النوعية في وزارة الصناعة , حفظ المسحوق داخل ثلاجة بدون اضافة اية مواد حافظا تلافيا لاحتمال الاصابة بالفطريات , تم شراء بقية مكونات العليقة (الصويا والحنطة والشعير والذرة والملح وكاربونات الكالسيوم) من السوق المحلية , جلب 33 فرخا ذكرا وبعمر يوم واحد من سلالة فاوبرو من مركز الابحاث الزراعية قيست أوزان الافراخ وتم تعليمها making بالوان من اجل تميزها , وتم وضعها بشكل عشوائي (دون اختيار) في ثلاثة اقفاص حديدية مشبكة ذات ابعاد (75x 75x 10 سم)

تم تزويد الاقفاص بمنهل ماء خاص للشرب وبمعلف غذاء , وكان الغذاء يقدم بعد وزمه بدقة بواسطة ميزان دقيق , وكان يبدل مرتين كل يوم صباحا ومساءا , وكانت أرضية الاقفاص مغطاة بصفيحة من الكارتون المغطى بطبقة من الشمع الذي يمكن سحبه الى خارج من اجل تنظيفه وعزل الفضلات عن الغذاء غير مستهلك ويوميا ,وتم تجهيز غرفة التجربة بشبابيك ذات مفرغة هواء من اجل ضمان تهوية مناسبة , اضافة الى تزويد الغرفة بمصادر انارة واستخدم المحرار ذو النهايتين لقياس درجة الحرارة الصغرى والعظمى التي تتعرض لها الافراخ خلال اليوم .

تم تزويد المجموعة الاولى بعليقة ذات 10% بروتين حيواني اصله مسحوق الضفادع (موضوع البحث) والمجموعة الثانية تم تزويدها بمسحوق الضفادع تركيز 5% اما المجموعة الثالثة وهي مجموعة السيطرة فقد زودت بمركز بروتيني حيواني مشاع محليا بتركيز 10% .

تم تجهيز المجاميع الثلاثة في الاسبوع الاول مقدار 100 غرام من العليقة الخاصة بها صباحا ومساً بعد تنظيف الاقفاص بشكل جيد من اجل حساب كمية الغذاء المستهلك قبل كل فرد من

افراد المجموعة خلال 24 ساعة , تم زيادة وزن العليقة تدريجيا في الاسابيع التالية الى ان بلغت في اخر اسبوعين 250 غم صباحا و250 غم مساء.

ومن اجل اتمام القياسات المطلوبة في تربية الدواجن صحيا , تم تلقيح الافراخ في نهاية الاسبوع الاول والرابع والثاني بلقاح ضد مرض New cstle وفي نهاية الاسبوع الثاني بلقاح ضد المرض Gumboro .

كانت الافراخ توزن مرة واحدة اسبوعيا , بعدها قيست نسبة التصافي لأفراد المجاميع الثلاثة وهي نسبة وزن الدجاجة بالعمر النهائي الى وزنها وهي مذبوحة (مجرد من الاحشاء والريش والراس والارجل).

ومن اجل معرفة الوزن الصافي لكل فرد من افراد المجاميع تم استخراج معدل التصافي في المجموعة الواحدة من اجل مقارنتها مع المجموعة الاخرى .

تم تحليل النتائج احصائيا بطريقة two way analysis ok variance وتاستخدم اختبار اقل فرق معنوي significant بمستوى اختبار 5% لاختبار اهمية الفروق بين المجاميع المدرسة .

النتائج والمناقشة

تم حصول على ما يقارب (6) كغم من مسحوق الضفادع المجففة المطحونة والذي حلل مختبريا من اجل معرفة مكوناته , حيث تبين انه يحتوي على بروتين 59.97% ودهن بنسبة 6.7% والياف اللكنين بنسبة 6% وكالسيوم بنسبة 5.1% ورطوبة بنسبة 2.7% ورماد بنسبة 19.5 جدول (1)، إضافة الى الحوامض الامينية الاساسية (جدول 2)

يلاحظ من جدول (3) ان معدل وزن الفرد من المجموعة المعاملة 10% مركز بروتيني مسحوق الضفادع كان اكثر من معدل وزن الفرد الواحدة من مجموعتي العاملة 5% مركز بروتيني (مسحوق الضفادع) , ومجموعة السيطرة 10% مركز بروتيني من السوق المحلية , واظهر التحليل الاحصائي عدم وجود فرق معنوي بين اوزان افراد المجاميع الثلاثة ($P<0.05$) وان اعلى وزن وصل اليه افراد هذه المجوعة هو 975 غم , بينما كا0ن معدل اوزان مجموعتي المعاملة 5% والسيطرة 10% هو 690 غم و 980 غم على التوالي , وكان اعلى وزن وصل اليه احد المجاميع هو 892 غم.

اما استهلاك العلف فيلاحظ من الجدول (4) ان معدلاته قد بلغت 43.9 و 41 و 42 غم ؟ دجاجة/ يوم) للمجاميع الثلاثة على التوالي ,ولوحظ ان هناك ازدياد في استهلاك الغذاء في المجاميع الثلاثة بتقادم عمر الطير , وكانت المجاميع متقاربة في استهلاكها للغذاء , اذ لم يلاحظ

فرق معنوي فيها (P>0.05) وكان مجموع ما استهلكه المجاميع من غذاء (استهلاك العلف التراكمي) هو 2119.3 ,2018.1, 2100 على التوالي , جدول (5).

كانت نسبة التحويل العلفي للمجاميع والتي هي ناتج قسمة كمية العلف المستهلك على زيادة الوزنية وكما مبين في الجدول (5) هي 2.9 , 3.7 , 3.4 على التوالي ويلاحظ من ذلك ان نسبة التحويل العلفي للمجاميع كانت متقاربة وان الفرق في ذلك بين المجاميع الثلاثة لم يكن معنويا (P<0.05) , اما نسبة التصافي فقد كانت في المجموعة المعاملة الاولى 71.5% وهي مساوية تقريبا لنسبة تصافي مجوعة السيطرة التي بلغت فيها 71% ومجموعة العاملة الثانية (5% مركز بروتين مسحوق ضفادع) 71.01% .. جدول (6).

يلاحظ من جدول (2) توفر الاحماض الامينية الاساسية في مصادر البروتين الحيواني والتي منها مسحوق الضفادع الاهوار ,واظهر النتائج ان العليقة ذات النسبة 10% مركز بروتيني مصدره مسحوق الضفادع ادت الى معدلات اوزان نهائية مقاربة لمعدلات اوزان الدجاج المغذى على عليقة ذان نسبة 5% مركز بروتني مسحوق الضفادع , وان كلتا هاتين المجموعتين لم تبديا اية فروق معنوية (P<0.05) عن معدل اوزان مجموعة السيطرة التي تناولت عليقة ذات 10% مركز بروتيني مصدره السوق المحلية.

اظهرت النتائج انخفاضا في معدلات اوزان المجاميع الثلاثة بالمقارنة مع معدلات اوزان الدجاج المربي في الحقول الانتاجية التقليدية الكبيرة التي يصل فيها وزن الدجاجة الواحدة الى اكثر من كيلو غرام , ويعود سبب ذلك الى تأثير اختلاف الظروف الفنية والادارية وصغر المساحة المتاحة لحركة وتربية الافراخ في مكان موضوع البحث والذي يؤثر على تحديد حركة الافراخ وبالتالي رغبتها في متابعة نشاطها التغذوي , اضافة الى السيطرة التامة على الحقول الانتاجية الكبيرة من جميع النواحي .

لم يلاحظ اي تأثير معنوي لنوعية البروتينات على كمية العلف المستهلك وهذا يعني ان اختلاف البروتين لا يعتبر مشكلة اذ ما اخذ بنظر الاعتبار التوازن المطلوب للاحماض الامينية الداخلة في تركيب البروتين وهذا ما اكدته النتائج التي توصل اليها [10] عند استخدامه ثمانية انواع مختلفة من البروتينات الحيوانية في علائق الدجاج.

اظهر مسحوق الضفادع نجاحه في التغذية من خلال ملاحظة النمو الطبيعي لأفراد مجموعتي المعاملة المتمثل بالحركة والنشاط وسلامة الجسم من اية عاهات ومعوقات كتلك التي ظهرت على افراد مجموعة السيطرة.

يلاحظ من جدول (2) ان المركز البروتيني من اصل مسحوق الضفادع يحتوي على الحامض الاميني methionine بنسبة 1.85% وهي مقاربة لما هي عليه في مسحوق المسك

1.86% ومسحوق الدم 1.88% , وان هذه النسبة تعتبر مشجعة لاستخدام المسحوق الضفادع كمصادر لمركزات بروتينية بديلة في علائق الدجاج نظرا لأهمية هذا الحامض كونه الحامض الاميني البادئ لسلسة تكوين البروتين[11] ويلاحظ من جدول (2) ايضا ان المركز البروتيني مسحوق الضفادع يحتوي على نسبة عالية من الحامض الاميني الاساسي اللايسين Iysine المهم في عملية التغذية والذي يسبب نقضه انخفاضا في معدلات نمو الطير واصابته من بالأمراض[12] فضلا عن اهمية هذا الحامض في تكوين عليقة الدجاج.

اظهرت نتائج البحث ان البروتينات النباتية الموجودة في الحبوب المستخدمة في تركيب العلائق وما تحويه من احماض امينية لم تكن كافية لتلبية الاحتياجات بمقارنتها مع الاحماض الامينية الموجودة في البروتينات الحيوانية كبروتينات مسحوق الضفادع (جدول 2).

ان نسب التصافي المتقاربة (جدول 6) لافراد المجاميع الثلاثة (71.05% , 71.1, 71.0%) على التوالي يمكن لها ان تكون مقياسا ومؤشرا لنجاح مسحوق الضفادع كمركزات بروتينية بديلة ومقبولة , اذا ما علما ان المعدل العام لنسبة التصافي في فروج اللحم يبلغ 70% وتماثل هذه النسبة ما حصل عليه [13] التي كانت 71.5 باستخدام بروتين احادي الخلية[14] ومقاربة لما توصل له باستخدام تلف البيرة كمصدر بروتيني اذ كانت النسبة 72% [15] الحاوية على الخميرة البيرة الجافة التي تحتوي على حالي 50% من البروتين وتعتبر مصدرا لفيتامينات B المركب التي يمكن ان تضاف الى العليقة بنسبة 2-3%.

جدول (1) : تحليل مسحوق الضفادع ونسبها

المادة	نسبتها %
بروتين	59.97
دهن	6.7
الياف اللكنين	6.0
كالسيوم	5.1
رطوبة	2.7
رماد	19.5

جدول (2) : الاحماض الامينية الاساسية الخاصة بمصادر البروتين الحيواني بضمنها مسحوق الضفادع .

الحامض الاميني	مسحوق الضفادع %	مسحوق السمك %	مسحوق الدم $
الارجنين	5.92	5.58	4.25
السستين	1.98	1.84	1.93

اليسين + السيرين	12.03	10.98	7.54
المستدين	2.88	1.49	5.59
ايزوليوسين + ليوسين	9.35	5.46	9.42
الميثيونين	1.85	1.86	1.88
فين الانين	3.47	5.34	5.62
ثيرونين	3.87	4.12	4.84
الفالين	3.02	4.24	6.41
الليسين	0.78	8.54	10.62
تيروسين	2.77	3.45	2.23

Nollet , I.m.,(2000). Food analysis by HPLC. 2nd edition . New York , USA , Marcel Dekken.

جدول (3) : البروتين اوزان الافراخ في المجاميع (غم) التي تناولت علائق تحتوي على نسب مختلفة.

الاسبوع	المجاميع		
	10% مسحوق	5% مسحوق	10% بروتين محلي
بداية التجربة	55.90+9.6	45.90+8.6	47.3+8.9
الاسبوع 1	69.00+13.8	66.1+12.5	77.2+14.6
الاسبوع 2	156.5+88.4	122.0+23.1	154.5+32.7
الاسبوع 3	203.1+77.5	173.3+32.7	209.1+39.6
الاسبوع 4	314.2+56.6	264.7+48.6	288.0+54.5
الاسبوع 5	439.5+77.2	373.5+72.2	412.4+55.9
الاسبوع 6	483.8+97.4	446.3+88.6	476.2+71.6
الاسبوع 7	599.00+119.8	515.0+106.6	550.0+104.0
الاسبوع 8	960.00+125.0	590.0+188.9	650.0+90.70

جدول (4) : معدل استهلاك العلف (غم / يوم) للأفراخ المتغذية على مستويات مختلفة من البروتين متنوع المصادر .

المجموعة	الاسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس	الاسبوع السابع	الاسبوع الثامن
10% مسحوق	18	29.3	29.7	33.2	37.7	44.0	50.0	60.0
5% مسحوق	18.1	26.8	25.5	31.7	35.9	40.6	47.7	62.0
بروتين محلي	14.9	29.1	31.2	34.3	37.1	42.8	48.1	62.6

جدول (5) : نسبة التحويل العلفي للمجاميع التي تناولت نسب مختلفة من البروتين متنوع المصادر .

المجموعة	كمية العلف المستهلك	معدل الزيادة الوزنية	نسبة التحويل العلفي
المعاملة 10% مسحوق	2119.3+401.7	714.1+135.3	3.9+0.5
المعاملة 5% مسحوق	2018.1+540.8	544.1+101.1	3.7+0.7
السيطرة 10% بروتين محلي	2100.0+398.0	602.7+112.1	3.4+0.6

جدول (6) نسبة التصافي للمجاميع الثلاثة التي تناولت نسب مختلفة من البروتين من مصادر متنوعة.

المجموعة	معدل الوزن الحي	معدل وزن الذبيحة	نسبة التصافي
المعاملة 10% مسحوق	116.8+760	162+660	13.5+71.5
المعاملة 5% مسحوق	136.9+59	95.5+500	10.5+71.01
السيطرة 10% بروتين محلي	171.0+650	277.4+541	11.5+71.0

قائمة المصادر

[1]-Abdel Hakim, N.F.;A.A. Al-Azab and KH.F. El-Kholy (2003) Egestion j Nnutrition and Feeds 6 (special issue) 389-403 2.

2 - Velu JG Scott H M and Baker D.H. (2002) Body Composition and nutrient utilization of chicks fed amino acid diet containing graded amounts of either isoleucine or lysine J. Nutr 102 741-748

3 - Bootwalla S. and Mak s. (2007) Methionin choline and betaine how they act where they interaction animal metabolism Poul Mid 36th year 134 4-7

4 - Oluyemi J.N. and Robert F.A. (2000) Poultry production in warm wet climate macmillan publishers ltd London.

5 - National research council (2004) Requirements of poultry national academy Washington D.C.

6 - Emmaneule S.S. (2008) effect of replacing bone ash eith rock phosphate on the nutrient digestibility by broiler finishing birds. b. Agric (Animal production)project University of Agriculture Makurdi.

7 - Nagib A. M. s.H. Mekkawy o.M. Abd el-Fatah and R.G Hamza (2002) Effect of diets containing irradiated tomato waste supplemented with enzyme preparation on growth performance and digestibility of broiler chicks egybt poult sci vol 22 (111) (727-743).

[8] - Davis D. A, and Arnold c. R. (2000) Replacement of fishmeal in practical diets for the pacific white shrimp Litopenaeus vannnamei 185 291298.

[9] - AOAC (2003) Official methods of Analysis vol 1. 17th ed Association of Analytical chemists, Arlington, VA.

[10] - Mc Donald P Edward F and Green halgh J F.D. (2006) Animal Nutrition, 14th ed. John willey and sons Inc. New York

[11] - Raven dran v. and Blair A. (1998) Feed resources for poultry production in Asia and the Pacific Animal protein sources worlds poult scien J. (49) pp 219-235

[12] Long Can G Yu Jun Wang Yuan hua Dong (2005) Heavy metals pollution in poultry and livestock feeds and manures under intensive farming in Jcangsu province China j. envi scien (16) pp 371-374-

[13] - Sainsbury D.W.B. (1980) Poultry Health and Management grada publishing London

14 – جاسم , علي حمد , نجلة عبدالله حسين , علاء عبد الكريم محسن , بهاء محمد العلك سيف الدين الحيدري (1986): تاثير استخدام البروتين احادي الخلية على الصفات الانتاجية ومستوى تراكمية الاحماض النووية والتغيرات المرضية النسيجية في فروج اللحم , مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية , المجلد الخامس العدد الاول , ص 275 – 283 نيسان 1986 .

15 – ابراهيم , اسماعيل خليل , علي عبد الغني , ابراهيم سعيد كلور وماهر عبد القادر (1986): تقييم استخدام تلف البيرة المجففة في علائق فروج اللحم , مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية , المجلد الخامس , العدد الاول : 265 – 273 .

Abstract

The present study deals with the possibility of using frogs genus, rana as an animal protein source in poultry diets. frogs powder was obtained from about 500. frogs chemical analysis of this powder revealed that it contains 60% protein as well as other elements such as humidity, fat ashes and fibers. ten percent of this was mixed with poultry diets to feed eight chicken which represents the first group the second group was supplied with 5% of the protein. being the control group. the third one was supplied with 10% of the poultry diets available in the local markets. the final mean body weight of chickens of the three groups 10%, 5% frg rotein and 10% local protein reached 760 gms 590 gms, and 650 gms, respectively.

Statistical analysis showed that there were no sigmificant differences between the first tow groups and the 10% protein of local markets in final body weight (p 0.05) and in food consumption. thin result allowed that there is a possibility of using frogs as animal protein concentrates poultry diets.