تأثير بعض المضادات الحيوية المضافه الى المكعبات الملحية في أداء عجول الفريزيان

مؤيد عبد الصاحب تويج صفاء عباس عبد

الملخص

استخدم 28 عجلاً من نوع (فريزيان) قسمت الى أربع مجموعات ضمت كل مجموعه 7 عجول لدراسة تاثير اضافة بعض المضادات الحيوية (Lasolocid. Salinomycin. Monessin) الى المكعبات الملحية فى اداء عجول الفريزيان، أستمرت التجربه 120 يوماً. أظهرت النتائج أنخفاض قيم حامض الخليك مقارنة بمجموعة السيطرة ولكنه انخفاض غير معنوي. اما أقيام حامض البروبيونك للمجموعات الثلاث فقد أظهرت فروق معنوية بنسبة ($p<0.01$) مقارنة بمجموعة السيطرة وكانت اعلى قيمة في المجموعة الرابعة (33.04) وانعدمت الفروق المعنوية بين مجموعات التجربة. وأظهرت أقيام حامض البيوتريك عدم وجود فروق معنوية مابين المجموعات الثلاث ومجموعة السيطرة. أنخفظت أقيام غاز الامونيا انخفاضا معنويا ($p<0.01$) في المجموعات الثلاث مقارنة مع مجموعة السيطرة وهذه نتيجة طبيعية لان ذلك يؤدي الى تقليل الطاقة الضائعة في كرش الحيوان فتزيد كمية الطاقة الصافية للعليقة وكل هذا يؤدي إلى نمو جيد وتحسين في كفاءة استخدام العلف وسجلت اقيام فحص قيمة الاس الهيدروجيني ارتفاعاً معنوياً عند مستوى ($p<0.05$) للمجموعات الثلاث مقارنة مع مجموعة السيطرة (4). اما الانتاج الكلي للاحماض الدهنية الطيارة للمجموعة الرابعة مقارنة بالسيطرة فقد انخفض انخفاضاً معنويا تحت مستوى ($p<0.01$) ولوحظ وجود فرق معنوي بين المجموعتين الثانيه والثالثة تحت مستوى ($p<0.05$) مقارنة بمجموعة السيطرة وتبعاً الى ذلك يمكن الاستنتاج ان للمضادات الحيوية دورا مهماً في تحسين النمو وزيادة كفاءة التحسين الغذائي لعجول الفريزيان وان المضادات الثلاثة تتساوى في كفاءتها في التأثير.

المقدمة

تستخدم العديد من المضادات الحيوية والهرمونات ومركبات الخارصين وسلفات النحاس ومنشطات النمو كمحفزات نمو للحيوانات الصغيرة (2، 5، 7، 9) الا ان المضادات الحيوية التي تنتج عن بعض الأحياء الدقيقة تستخدم عادة لغرضين، الأول علاجي لمدة محدودة والثاني كإضافات علفية لغرض تشجيع وتحفيز نمو الحيوانات وهو الاكثر أماناً للحيوان والانسان من باقي المحفزات لذا فانها تستخدم بشكل واسع مع وجود المحددات وتوخي الحذر عند استخدامها لأن لبعضها تأثيراً تراكمياً في جسم الحيوان قد ينتقل أثره للإنسان (9، 10، 24)، لذا تم وضع بعض الأنظمة والتشريعات الدولية لمنع ومراقبة استخدام هذه المضادات (21), ومن المضادات المسموح بإستخدامها، كونها تمتلك خصائص تحفيز النمو، هي البنسلين– الأوكسيتيتراسا يكلين – الكلورتيتراسا يكلين – الباسيتراسين – الستربتومايسين – غراميسيدين– نيومايسين – إريثرومايسين – فيرجينيامايسين – الفلافومايسين (2، 5، 7، 13، 14، 22).

ومن المضادات المسموح باستخدامها أيضا في اغلب دول العالم للمواشي هما المونينسن ولازالوسيد (Monessin and Lasalocid) والاسم التجاري للمونينسن هو Rumensin والاسم التجاري للازالوسيد هو Avatec) حيث إن هذين المضادين الحيويين يعطيان استجابة جيدة للحيوانات النامية والناضجة كما أنهما يعدان كإضافة معنوية تقلل من حالات الإسهال والكوكسيديا (7، 12، 13، 19) ويستخدم المونينسن بتركيز 400 ملغم لكل رأس من الأغنام لزيادة كفاءة التحويل الغذائي اما اللازالوسيد فقد استخدم بتركيز 40–60 غرام/طن كمضاد كوكسيديا للدواجن في بادئ الأمر ثم وجد أنه يؤدي الغرض نفسه في الأغنام والمواشي اضافة الى زيادة الوزن الصافي عند استخدامه بتركيز 40–50 غرام لكل طن للمواشي (9، 12، 14). وان العجول الصغيرة هي الأكثر إستفادة من المضادات الحيوية

وزارة العلوم والتكنولوجيا – بغداد، العراق.

مقارنة مع الحيوانات المجترة البالغة، لوحظ بأن إضافة المضادات الحيوية إلى علائق العجول ستؤدي لزيادة معدل النمو بحوالي 5 – 25%، وأن معظم التحسن في النمو يكون عند عمر أقل من 8 أسابيع (9، 12، 13). ونظرا الى أهمية أعطاء الحيوان التغذية الجيدة ولعدم استخدام المضادات الحيوية مع المكعبات العلفية في العراق سابقا فقد أرتأينا دراسة تأثيرأضافة بعض المضادات الحيوية مثل(Monensin,Salinomycin,lasalocid) للبلوكات الملحية المحلية الصنع المستخدمه في تغذية العجول الصغيرة على محتويات الكرش من الاحماض الدهنية وبعض صفات الدم والاعراض السريرية للعجول.

المواد وطرائق البحث

1- أستخدمت 28 من العجول الفريزيان بعمر شهرين. وضعت تحت المراقبة لمدة اسبوعين في محطة شركة اللطيفية للانتاج الحيواني الخاصة قبل اجراء التجربة وتم توفير الماء والغذاء الجيد لحين البدء في التجربة في المحطة نفسها.

2- قسمت الحيوانات الى أربع مجموعات ضمت المجموعة الواحدة (8) عجول واستمرت التجربه 120 يوماً وكالاتي:

A- المجموعة الاولى: اعطيت طيلة مدة التجربة عليقة متوازنة والبلوكات الملحية الخالية من المضادات الحيوية وأعتبرت مجموعة سيطرة.

B- المجموعة الثانية: اعطيت طيلة مدة التجربة عليقة متوازنة والبلوكات الملحية التي تحتوي على (Monessin) بمقدار 400 ملغم لكل كغم.

C- المجموعة الثالثة: اعطيت طيلة فترة التجربة عليقة من عليقة متوازنة والبلوكات الملحية التي تحتوي على (Salinomycin) بمقدار 400 ملغم لكل كغم.

D- المجموعة الرابعة: اعطيت طيلة مدة التجربة عليقة متوازنة والبلوكات الملحية التي تحتوي على (Lasalocid) بمقدار 400 ملجم لكل كغم.

3- لغرض جمع سائل الكرش تم تثبيت انبوبة بلاستيكية (Canula) على شكل حرف (T) ملساء من الداخل ومسننة من الخارج لغرض تثبيت السدادة وتم تثبيتها بعد عمل فتحة في الجلد والعضلة والغشاء البريتوني في الخاصرة اليسرى (6, 11).

4- لغرض تقدير الاحماض الدهنية الطيارة (حامض الخليك، البروبونيك والبيوتريك) تم اخذ 25 مل من سائل الكرش ووضعت في جهاز الطرد المركزي لمدة 20 دقيقه وعلى سرعة 2500 دورة في الدقيقه ثم أخذ الراشح وحفظ في درجة (-20) درجة مئوية لحين اجراء الاختبار (6، 11، 23).

5- تم اخذ 2 مل من سائل الكرش في انبوبة اختبار وأضيفت اليها المادة الحافظة المكونة من (حامض الميثافوسفوريك تركيز 25% مضافاً إليه حامض الفورميك مقداره 10 مل وماء مقطر مقداره 10 مل, وترك المزيج 20 دقيقه ووضع في جهاز الطرد المركزي لمدة 20 دقيقه وبسرعة 2500 دورة/دقيقه ثم أخذت من المزيج كمية مقدارها 2 مايكرومل ووضعت في جهاز Gas chromatography وتم فصل الاحماض الدهنية باستخدم عمود زجاجي طوله 6 اقدم وقطره 4 ملم معبأ بمادة Carbowaxzom بنسبة 3% لعزل VFAوكان معدل سريان النتروجين والاوكسجين والهيدروجين 30، 30، 24 مل/دقيقه على التوالي اما ظروف الفصل فقد كان معدل الحرارة لمنطقة المحقن 150 درجة مئوية ومنطقة المكشاف 200 درجة مئوية وحرارة الفرن الاولية 70 درجة مئوية/دقيقة ثم ترتفع الحرارة تدريجيا بمعدل 4 درجات مئوية/دقيقة لتصل الى 140 درجة مئوية/دقيقة في نهاية الفصل (6، 23).

6- تم تقدير قيمة ألاس الهيدروجيني (PH) سائل الكرش (18).

7- تم قياس مستوى كلوكوزالدم (8).

8- تم قياس مستوى يوريا الدم (ملي مول/ لتر) حسب طريقة (**Diacetyl manoxime**) لتقدير مستوى يوريا الدم.

9– دراسة بعض الملاحظات السريرية، معدل تناول العلف (عدد المرات/ ساعة) ومعدل شرب الماء (عدد المرات /ساعه) ووزن العجول/كغم.

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (**1**) نتا ئج تحليل سائل الكرش فقد اظهرت النتائج انخفاض قيم حامض الخليك مقارنة بمجموعة السيطرة ولكنه انخفاض غير معنوي وهذا يتفق مع ماتوصل اليه الباحثين **Erwin** وجماعته (**6**)، **Garrett** وجماعته (**11**) اما أقيام حامض البروبونك للمجاميع الثلاثة فقد اظهرت ارتفاعاً معنويا على مستوى (**p<0.01**) مقارنة بمجموعة السيطرة وكانت أعلى قيمه في المجموعه الرابعة (**33.04**) وانعدمت الفروق المعنويه بين مجاميع التجربة. واظهرت اقيام حامض البيوتريك عدم وجود فروقات معنويه مابين المجاميع الثلاثة ومجموعة السيطرة ويمكن ان تفسر التغيرات التي تحدث في الكرش بسبب استخدام المضادات الحيوية بالرغم من اختلاف كفاءة التأثير للمضادات الثلاثة (**Monessin**، **Salinomycin**، **Lasolocid**) وهو ان هذه المضادات تعمل على زيادة في نسبة حامض البروبيونيك على حساب حامض الخليك وحامض البيوتيريك في الكرش ويعتبر حامض البروبيونيك أفضل الأحماض الدهنية الطيارة في عمليات الصيانة والنمو عند الحيوان (**6**، **11**، **18**).

جدول **1**: الفحوص الخاصة بسائل الكرش (± الفرق القياسي)

الاختبار المستخدم	المجموعه الاولى (السيطرة)	المجموعة الثانية **Monessin**	المجموعة الثالثة **Salinomycin**	الجموعة الرابعة **Lasolocid**
حامض البيوتريك (مول/**100**مول)	22.38± 2.8	19 ±2.99	24.8 ±3.18	21.1±24.3
حامض البروبونيك (مول/**100**مول)	22.38±2.54	*32.33±2.61	* 31.92±2.61	* 31.04± 2.50
حامض الخليك (مول/**100**مول)	57.4±0.27	55.3±0.32	53.0±0.25	55.8±0.17
pH	6.68±0.27	**7.45±0.21	** 7.35 ±0.16	**7.64±0.04
غاز الامونيا (لغم/**100**مل)	32.85±1.90	*10.86±2.65	*11.0±3.21	*11.07±1.94
الاحماض الدهنيه (**VFA**) (ملي مول/**100**مول)	98.4±0.57	**95.8±0.55	**90.9±0.60	*84.8±0.79

* ؛ ** معنوي تحت مستوى (**0.01**) , معنوي تحت مستوى (**0.05**)

ولذلك فأن من خواص هذه المركبات قدرتها على التأثير في كمية ونوعية الأحياء الدقيقة في الكرش وبالتالي على عمليات الهضم ونواتجها النهائية (**15**، **16**، **17**، **18**، **20**).

وقد انخفضت أقيام غاز الامونيا انخفاضا معنويا بنسبة (**p<0.01**) في المجموعات الثلاث مقارنة مع مجموعة السيطرة وهذه نتيجة طبيعية لان ذلك يؤدي الى تقليل في الطاقة الضائعة في كرش الحيوان فتزيد كمية الطاقة الصافية للعليقة. وكل هذا يؤدي إلى نمو فعال للحيوانات وتحسين كفاءة استخدام العلف (**15**، **20**). سجلت أقيام فحص الحموضة ارتفاعا معنويا في مستوى (**p<0.05**) للمجاميع الثلاثة مقارنة مع مجموعة السيطرة (**3**). أما الإنتاج الكلي للأحماض الدهنية الطيارة للمجموعة الرابعة مقارنة بمجموعة السيطرة فقد انخفضت انخفاضاً معنوياً على مستوى (**p<0.01**) وقد لوحظ وجود فرق معنوي بين المجموعتين الثانيه والثالثة على مستوى (**p<0.01**) مقارنة بمجموعة السيطرة (**16**، **18**).

ان نتائج الاحماض الثلاثة وكما هو موجود في الجدول (**1**) تتفق مع ماذكره محمود وسعدي (**1**) من ان النسبة مابين مجموعه الاحماض الكيتوجينيه التي تضم حامض الخليك وحامض الزبدي (البيوتريك) ومجموعة الاحماض الكليكوجينيه التي تضم الحامض البروبيوني هي (**4:1**) وهي النسبة الصحيحة التي يحدث فيها التمثيل الغذائي الطبيعي

للمواد الكربوهيدراتية ويتم فيه تحويل الحامض البربيوني الى كلوكوز لتغذيه الأنسجة المختلفة للجسم واستهلاك وتحويل مجموعة الاحماض الكيتوجينية الى طاقة وماء وثاني اوكسيد الكاربون.

اما الجدول رقم (2) فقد اظهرت النتائج ان قيمه سكر الدم في المجموعة الثالثة والرابعة انخفضت معنوياً ($p<0.01$) مقارنة مع مجموعة السيطرة وبمستوى ($p<0.05$) بين المجموعة الثانية ومجموعة السيطرة وهو مايتفق مع ماتوصل اليه **Fujita** و **Itohtk** (8) من ان **salinomycin** يؤدي الى انخفاض مستوى سكر الدم عند استخدامه كمحفز للنمو لزيادة العمليات الأيضية في الكرش.

اما قراءات قيم يوريا الدم فقد اظهرت المجموعة الرابعة فرقا معنويا بمستوى ($p <0.01$) مقارنة بمجموعة السيطرة وفرقاً معنوياً بمستوى ($p<0.05$) مع باقي المجاميع (6).

جدول 2: بعض الفحوص الدموية للمجموعات الأربع (± الفرق القياسي)

الاختبار المستخدم	المجموعة الاولى (سيطرة)	المجموعة الثانية Monessin	المجموعة الثالثة Salinomycin	المجموعة الرابعة Lasolocid
سكر الدم ملي مول/لتر	83.23+7.0	73+5.5	*62.90+1.0	*64.47+6.0
يوريا الدم ملي مول /لتر	19.21+20	20.02+20	18.47+16	*26.44+10

* ؛ ** معنوي تحت مستوى (0.01) , معنوي تحت مستوى (0.05)

لقد ارتفعت معدلات شرب الماء ومعدل تناول البلوكات الملحية الحاوية على المضادات الحيوية مقارنة بمجموعة السيطرة وهذا يتفق مع ماتوصل اليه **Allen** (2)، **Bach** (3) مع قلة معدل خروج الفضلات والبول اليومي مقارنة مع مجموعة السيطرة نظراً لتحسن كفاءة التحويل الغذائي نتيجة انخفاض الطاقة الضائعة وبالتالي زيادة في وزن الحيوان في المجموعات الثلاث مقارنة مع مجموعة السيطرة (2، 9، 12).

جدول 3: بعض الملاحظات السريرية للمجموعات الأربع

الفحوص (معدل/ باليوم)	المجموعة الاولى (السيطرة)	المجموعة الثانية Monessin	المجموعة الثالثة Salinomycin	الجموعة الرابعة Lasolocid
عدد مرات الخروج / اليوم	6	4	5	5
عدد مرات البول/اليوم	12	9	9	10
عدد مرات شرب الماء/اليوم	9	12	11	13
عدد مرات اكل من البلوكات الملحية/اليوم	12	17	13	14
وزن الحيوان	150كغم	185كغم	170كغم	180كغم

المصادر

1- محمود نديم وسعدي السامرائي (1985). الامراض الباطنيه – الطبعة الاولى– جامعة بغداد، العراق.

2- **Allen E. H. (1985). Review of chromatographic methods for chloramphenicol residues in milk, eggs and tissues from food-producing animals. J. Assoc. of Anal chem., 68(5):990-999.**

3- **Bach, S. J.; T. A. McAllister; D. M. Veira; V. P. J. Gannon and R. A. Holley (2002). Effect of Monessin on survival and growth of *Escherichia coli* O157:H7 in vitro. Can. Vet. J., 43:718-719.**

4- **Broderick G. A. (2004). Effect of low level Monessin supplementation on the production of dairy cows fed alfalfa silage. J. of Dairy Sci., 87:359-368.**

5- **Donoghve D. J. (2003). Antibiotics residues in poultry tissue and eggs: human health concerns. Poultry Sci., 1:23-27**

6- **Erwin, E. S.; G. J. Macro and E. M. Emery (1961). Volatile fatty acid analyses of blood and rumen fluid by gas chromatography. J. Dairy Sci., 44:17-68.**

7- Fontenot, J. P. K; W. Webb and D. M. Lucas (1989). Effect of salinomycin on in vitro ruminal volatile fatty acids. J. Anima, Sci., 51:360-362.
8- Fujita, T. A.; H. D. Majima and H. M. Itohtk (2006). Combined effect of salinomycin and feeding on whole body glucose kinetics in sheep fed a high-concentrate diet. EDP Sci., Les Ulis, FRANCE, 46(5): 503-514.
9- Hector G. H. and C. A. Robin (2008). Effects of Nitroethane and Monessen on Ruminal Fluid Fermentation Characteristics and Nitrocompound-Metabolizing Bacterial Populations J. Agric. Food Chem., ASAP Article, 1012-1021.
10- Heitzman, R. J. (1994).Vet. Drug residues: residues in food- producing Animal and their products-Black well, Scientific publication, Oxford, UK.
11- Garrett, E. E.; M. N. Pereirn and K. V. Nordlund (1999). Diagnostics Methods for Detecting Subacute Ruminal Acidosis in Dairy Cattle. J. Dairy. Sci., 82:1170-1178.
12- Goodrich, R. D.; J. E. Garrett; D. R. Ghast; M. A. Kirich; D. A. Larson; and J. C. Meiske (1984). Influence of monensin on the performance of cattle. J. Anim. Sci., 58:1484-1498.
13- Martin, S. A.; J. M. Macey (1985). Effects of monensin, pyromellitic diimide and 2-bromoethanesulfonic acid on rumen fermentation in vitro, J. Anim. Sci., 60 :544-550.
14- M. J. Van Baale; J. M. Sargeant; D. P. Gnad; B. M. DeBey; K. F. Lechtenberg and T. G. Nagaraja (2004). Effect of Forage or Grain Diets with or without Monensin on Ruminal Persistence and Fecal *Escherichia coli* O157:H7 in Cattle .Applied and Environmental Microbiology, September, 70 (9):5336-5342.
15- Nagaraja, T. G. (1995). Ionophores and antibiotics in ruminants, p:173-204. In R. J. Wallace and A. Chesson (ed.), Biotechnology in animal feeds and animal feeding. VCH Publishers, New York, N.Y.
16- Radostits, O. M.; C. Blood and C.C. Gay (1994). Veterinary Medicine, ed.8. London, Bailliere.
17- Richardson,L. F.; A. P. Raun; E. L. Potter; C. O. Cooley and R. P. Rathmacher (1976). Effect of Monessin on rumen fermentation in vitro and in vivo, J. Anima. Sci., 43:657-664.
18- Russell, J. B. and H. J. Strobel (1989). Effect of ionospheres on ruminal fermentation. Apple. Environ. Microbial, 55:1-6.
19- Scot, R.; Starnes; W Jerry; M. Spears; A. Froetschel and W. J. Croom Jr (1984). Influence of Monessin and Lasalocid on Mineral Metabolism and Ruminal Urease Activity in Steers[1] Journal of Nutrition 114 (3) March., 518-525.
20- S. I. Paisley and G. W. Horn (1998). Effect of Ionosphere on Rumen Characteristics, Gas Production, and Occurrence of Bloat in Cattle Grazing Winter Wheat Pasture Animal Science Research Report.
21- Penny Cott, T.W. (1987). Toxicological Evidence of Drug residues. The state veterinary J., (l) 42:20-79.
22- Van Nevel, C. J. and D. I. Demeyer (1977). Effects of Monessin on rumen metabolism in vitro. Appl. Environ. Microbiol., 34:251.
23- Wakita M.; Masuda T. and S. Hoshino (1986). Effects of Salinomycin on the gas production by sheep rumen contents in vitro, J. Anim. Physiol. Anim. Nutr., 56:243-251.

24- Oboegbulem, S. T. and A. P. Fidelis (1996). Detection of Antibiotics Residues in poultry meat and Slaughter Cattle in Nigeria, Meat Sci., 43(1):41-74.

THE EFFECT OF SOME NUTRITIVE ANTIBIOTIC IN THE CONSTRUCTION OF THE SALT BLOCK ON THE PERFORMANCE OF THE FRISIAN CALVES

M. A. Towaji **S. A. Abed**

ABSTRACT

Twenty eight Frisian calves are divided into four groups, each group contain seven calves each, to study the effect of adding some nutritive antibiotic (Monensin, Salinomycin, and Lasalocid) to the salt block, on the frizian calves.

The study lasted for (120) days and the results declared a decrease in the values of the Acetic acid to be compared with the controlling group, yet it is an immaterial decrease. As for the values of the Acetic acid of the other three groups, the results indicated immaterial dissimilarities of about ($p<0.01$) to be compared with the controlling group. The highest value has been recorded in the fourth group (33.04) and the immaterial dissimilarities disappeared among the experimental groups.

The values of the butyric acid have demonstrated an absence in the immaterial dissimilarities among the three groups and the controlling group.

An immaterial decrease of about ($p<0.01$) happened in the values of the NH3 in the three groups to be compared with the controlling group. This is a natural result since this will lead to the decrease of the lost energy in the potbelly of the animal so that the pure energy of the diet will be increased.

All these activities will lead to a good growth as well as an improvement in the efficiency of using the forage. The test of the value of the PH has recorded an immaterial height of about ($p>0.05$) for the three groups to be compared with the controlling group.

As for the total product of the volatily fatty acid of the fourth group, in comparison to the controlling group, has an immaterial decrease of about ($p< 0.01$). An immaterial difference is observed between the second and the third groups of about ($p< 0.05$) to be compared with the controlling group.

Thus, we conclude that the nutritive antibiotic has an important role in the improvement of the Frisian calves' growth as well as an increase in the efficiency of its nutritive transformation. In addition to that, the three antibiotics share an equal efficiency in their effect.

Ministry of Sci. and Tech.- Baghdad-Iraq.