تأثير إضافة حمض البروبيونيك في بعض المؤشرات البيوكيمائية في دم فروج الهجين التجاري روس

(١) م. علي عدنان العلوش (٢) د. أحمد البنكي
(٣)د. ممدوح سيد رباح
(٢) م. علي عدنان العلوش (٢) د. أحمد البنكي
(٣)د. ممدوح سيد رباح

١- طالب دراسات عليا- كلية الهندسة الزراعية- جامعة الفرات- دير الزور
٢- أستاذ مساعد بكلية الهندسة الزراعية- جامعة الفرات- دير الزور
٣- مدرس بكلية الهندسة الزراعية- جامعة الفرات- دير الزور

الملخص

تم اجراء البحث باستخدام ٢٤٠ صوص من فروج التسمين (الهجين التجاري روس) وذلك بهدف دراسة تأثير اضافة حمض البروبيونيك (Propionic Acid) بتراكيز مختلفة إلى ماء الشرب وذلك من خلال رعايتها في ظروف محافظة دير الزور وذلك من خلال دراسة العديد من المؤشرات البيو كيميائية للدم (تعداد الكريات الحمراء – تعداد الكريات البيضاء – قيمة الهيموغلوبين – تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم – نسبة الهيماتوكريت)

تم تنفيذ التجربة في مدجنة خاصة تقع في قرية الهرموشية التي تبعد ٣٠ كم شمال شرق دير الزور وذلك خلال الفترة الزمنية من ٢٠١٨/٦/1الى ٢٠١٨/٧/١٩ وكررت التجربة مرة أخرى بتاريخ ٢٠١٨/٨/٢٠ ولغاية ٢٠١٨/١٠/٩ حيث أخضعت جميع طيور التجربة للظروف البيئية ذاتها قسمت طيور التجربة على أربع مجموعات تضمنت كل مجموعة (60) صوصا" ثم قسمت كل مجموعة الى ثلاث مكررات كل مكرر ضم (20) صوصا" وتم تغذية كافة طيور مجموعات التجربة على خليط علفي واحد خاص بالمدجنة تمّ تركيبه حسب مراحل التسمين ، وأضيف إلى ماء الشرب المقدم لطيور التجربة حمض البربيونيك بنسب متفاوتة:

i. المجموعة الاولى (شاهد) لم تتم اضافة حمض البروبيونيك لماء الشرب.
ii. المجموعة الثانية تم اضافة حمض البربيونيك لماء الشرب بنسبة ٠.١ ملغ/ل.
iii. المجموعة الثالثة تم اضافة حمض البربيونيك لماء الشرب بنسبة ٠.٢ ملغ/ل.

iv. المجموعة الرابعة تم اضافة حمض البربيونيك لماء الشرالمساحة..٣٠ ملغ/ل.

علماً أن كثافة الطيور كانت (12) طيرا"/ م٢ في وحدة المساحة. أشارت النتائج أنه يوجد أثر ايجابي لإضافة حمض البروبيونيك الى ماء الشرب بنسبة (0.3) ملغ/ ل وذلك من خلال تحسين المؤشرات البيوكيميائية للدم لدى الطيور.

كلمات مفتاحية: حمض البروبيونيك، فروج التسمين (الهجين التجاري روس)، بيو كيمياء الدم.

المقدمة Introduction :

تتعرض الطيور أثناء تربيتها لضغوط وإجهادات كبيرة وخاصة بعد الفقس حيث أن الجهاز الهضمي للصيصان حديثة الفقس غير ناضج وضعيفة المقاومة للأمراض وخصوصاً الأسابيع الأولى من التربية ثم يبدأ استيعابه للعلف والقيام بوظائفه كافة في هذا الوقت فالطيور معرضة بشكل كبير للكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراضHalevy (2003).

في ظل هذه الظروف تضاف مع الأعلاف مضادات للميكروبات مثل المضادات الحيوية وذلك لمنع او القضاء على الكائنات الحية الضارة في الأمعاء وذلك لتحسين الكفاءة الغذائية والمقاومة للأمراض Noyskjan (1999).

قام الباحث Touhy.K.M (2005) و Hooshmand (2006) بإجراء دراسات عديدة بهدف ايجاد وسائل بديلة لمعالجة الميكروفلورا المعوية في الحيوان وكان الدافع في ذلك هو أن حقيقة المضادات الحيوية وادراجها في علائق الدواجن كإضافات غذائية روتينية قد تم حظرها بسبب القلق العام من قبل البكتريا المسببة للمرض وهذا أكده أيضاً Gunal (٢٠٠٦) و Lesson.S (٢٠٠٧).

أكد كل من Yang (2009) و Hinton (١٩٨٨) على تطبيق مواد بديلة للمضادات الحيوية والكيميائية وقد بينوا دور الأحماض العضوية كبديل لذلك.

Verstegen (2002) و Kundu (1993) بينوا أن إضافة الأحماض العضوية للأعلاف تؤثر بشكل ايجابي في أداء الحيوانات من خلال أداؤها دور مشابه لدور المضادات الحيوية ولا تستطيع العوامل الممرضة داخل الجهاز الهضمي أن تشكل ضدها مناعة ومقاومة فتلعب هذه الأحماض دوراً حاسماً في الحفاظ على صحة المضيف.

وأضاف Noyskjan (1999) و Friedman (2005) أن الأحماض العضوية والأحماض الدهنية قصيرة السلسلة مثل خلات و بروبيونات الزبدات قد أظهرت آثار إيجابية ضد السالمونيلا وهذا ما ذكره أيضاً Gama (2000) .

كذلك بين الباحثون أن الاحماض العضوية تعزز وتفيد نمو البكتريا المفيدة في الامعاء Gunal (2006) و Thompson (1997).

وجد الباحثان Kundu (1993) و Deaton (1969) أن عدد الكريات الحمراء وقيم الهيموغلوبين والهيماتوكريت تتأثر عند إضافة الأحماض العضوية إلى ماء الشرب أو العلف المقدم للطيور لأن هذه الأحماض تزيد من سطح الامتصاص داخل الأمعاء وبالتالي زيادة

كمية الدم الوارد إلى سطح هذه الزغابات المعوية من أجل زيادة عملية الامتصاص والاستفادة القصوى من الغذاء المهضوم. أما Leensera (1991) وجدوا من خلال دراستهم على أن تأثير الأحماض العضوية الى ارتفاع نسبة السكر في الدم وذلك عند إضافة حمض البروبيونيك إلى ماء شرب الطيور بنسب (0.1–0.5) ملغ/ل، وسبب الارتفاع أرجعوه إلى زيادة معدل استقلاب الكربوهيدرات وكذلك زيادة عملية الامتصاص من الأمعاء.

بين الباحث Pardue (1993) أن كمية الهيموغلوبين تزداد مع زيادة كمية الأحماض العضوية المقدمة للدواجن، ويعزى ذلك إلى وجود نسبة عالية من المركب المولد للطاقة المعروف بالأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP في الدم.

بين الباحثان Hershko و Carmel (1997) ارتفاع بروتينات بلازما الدم عند إضافة حمض البروبيونيك إلى ماء الشرب المقدم لطيور الدواجن بمعدل (0.3) ملغ/ل ماء شرب، حيث بينا أن تصنيع معظم هذه البروتينات تم بتحفيز من الأحماض العضوية المقدمة في الكبد وهذه البروتينات تلعب دوراً مناعياً هام حيث تعتبر أجسام مضادة مناعية.

وجد الباحث Guna (2006) أن إضافة حمض البروبيونيك إلى ماء شرب الطيور له تأثير منشط للحالة المناعية للطير حيث بين أن هذه الأحماض العضوية تنشط من عملية البلعمة التي تقوم بها الكريات البيضاء.

وأكد الباحث Noyskjan (1999) أن إضافة حمض البروبيونيك إلى ماء شرب الطيور يحرض على تحويل الخلايا اللمفية البائية إلى خلايا بلازمية وذلك من خلال التحفيز من قبل المتضادات أو من جراء الإصابة بنوع من الأمراض المعدية الأخرى.

بين Spinu (2003) أن إضافة الأحماض العضوية تزيد من فعالية فيتامين E وكميته، وهذا الفيتامين يعتبر مضاد للأكسدة كما يلعب دور كبير في مناعة الجسم.

أكد Moore (2005) و Deoliveira (2008) أن تغير الرقم الهيدروجيني PH في القناة الهضمية تؤدي إلى حدوث مضادات للميكروبات و بالتالي خفض عدد السالمونيلا الضارة و الاشرشيا كولاي داخل الجهاز الهضمي .

لوحظ عند إضافة الاحماض العضوية إلى ماء الشرب المقدم للدواجن أو إلى علائقها تزداد نسبة الخلايا اللمفاوية وزيادة نسبة البروتين في بلازما الدم وهذا ما أكده الباحثان Heckert و Estevez (2004).

بين الباحثانGunal (2006) وHartemink (1999) خلال دراستهم أن إضافة حمض البروبيونيك له تأثير ايجابي في زيادة معدل النمو وخفض النفوق في الطيور.

وأكد Skinner (1991) و Wang (2010) أن استخدام الاحماض العضوية في علائق الدواجن له أثر في تحسين المؤشرات الفيزيولوجية والبيوكيميائية للدم من خلال زيادة نسبة الكريات البيضاء وتحديداً الخلايا التائية والبائية التي هي خلايا لمفاوية تقوم بدور مناعي في جسم الطير وكذلك الاحماض العضوية تقلل من النواتج السمية المحتملة من البكتريا الضارة داخل الامعاء Russell (1998).

إن العديد من الدراسات الحديثة أكدت على أن اضافة حمض البروبيونيك إلى ماء الشرب يؤثر على تواجد البكتريا الضارة في المعدة و الامعاء الدقيقة Thampson (1997).

بين Heckert و Estevez (2004) أن إضافة الاحماض العضوية لها تأثير ايجابي من خلال التأثير على المؤشرات الفيزيولوجية و المناعية للطائر و بالتالي زيادة الوزن النهائي للطير .

بين Gama (٢٠٠٠) و Halevy (2003) أن الاحماض العضوية المضافة مع علائق الدواجن أو مع ماء الشرب المقدم للطيور أدى إلى تغيرات مورفولوجية في الامعاء وبالتالي تحسن وازداد معدل الامتصاص والاستفادة من الغذاء المهضوم .

مواد وطرق البحث

أجريت الدراسة باستخدام (240) من صيصان اللحم الهجين التجاري روس وذلك خلال فترة من٢٠١٨/٦/١الى ٢٠١٨/٧/١٩ و كررت التجربة بتاريخ ٢٠١٨/٨/٢٠ لغاية ٢٠١٨/١٠/٩ لمعرفة تأثير اضافة تراكيز مختلفة من حمض البروبيونيك الى مياه الشرب علماً بأن التجربة قد نفذت في مدجنة خاصة (قرية الهرموشية) والتي تبعد حوالي 30 كم عن مدينة دير الزور، وهذه المدجنة تستخدم نظام التربية المفتوحة والحضائر مبنية من الاسمنت المسلح والتهوية تتم من خلال نوافذ جانبية أما المشارب و المعالف التي استخدمت في التجربة فهي ألية حيث قدمت الأعلاف المختلفة التركيب بالجدول (2) وتركت الطيور تشرب من المياه المضاف لها الحمض بحرية كاملة. وقدّ أخضعت جميع طيور الدراسة إلى نفس الظروف البيئية ثمّ وزعت الى أربع مجموعات الاولى مجموعة الشاهد أما المجموعات الثانية والثالثة و الرابعة فهي عبارة عن مجموعات تجريبية مضاف لكل مجموعة إلى مياه شربها

حمض البروبيونيك بنسبة (0.1–0.2–0.3) ملغ/ل على التوالي تضمنت كل مجموعة (60) صوصا" حيث غديت طيور التجربة على خليط علفي تقليدي (عادي) يستعمل بشكل خاص في المدجنة حيث بلغت كثافة الطيور في التجربة 12 طير / م^{2}وقد قسمت كل مجموعة لثلاثة مكررات كل مكرر يضم (20) صوصا".

عدد المعاملات كان T = 4 وعدد المكررات ضمن المعاملة R=3

كما تم جمع عينات الدم من (طير لكل مكرر) ومحددة الهوية طيور بعمر (35) يوما" وبعمر (49) يوما" بواسطة محاقن بلاستيكية وتحتوي على مانع تجلط دموي (EDTA) عن طريق وريد الجناح، وتم إجراء الاختبارات البيو كيميائية لعينات الدم وهي (تعداد الكريات الحمراء – تعداد الكريات البيضاء – قيمة الهيموغلوبين – تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم – نسبة الهيماتوكريت) في المخبر المركزي للصحة الحيوانية، وتم خلال فترة تنفيذ التجربة قياس درجة الحرارة داخل الحظائر يومياً ثلاث مرات (واحدة ظهراً . الخامسة عصراً . التاسعة مساءً) باستخدام ميزان حراري زئبقي معلق على الحائط في المسكن وعلى ارتفاع نص متر على الفرشة .حسب Milligan و win (1984) ويبين الجدول رقم (1) متوسطات درجات الحرارة المطبقة خلال فترة التجربة.

جدول رقم (1) متوسط درجات الحرارة خلال فترة التجربة

العمر بالأسبوع	درجات الحرارة (درجة مئوية)
1	33.6
2	28.5
3	27.8
4	26.4
5	27
6	26.8
7	29.5

كما تم خلال فترة التجربة قياس الرطوبة النسبية وبشكل يومي بين الساعة (11–12) ظهراً باستخدام جهاز مقياس الرطوبة والذي وضع في الحظيرة على ارتفاع نصف متر عن الفرشة ثمّ حسب المتوسط اسبوعياً Milligan و win (1984) حيث بلغ متوسط الرطوبة

النسبية خلال (49) يوما" (66%) ، اثناء فترة لتسمين خضعت الطيور إلى برنامج التلقيح ضدّ الامراض المختلفة حيث أعطيت جميع اللقاحات عن طريق ماء الشرب .

الجدول رقم (2) يوضح الخلطات العلفية المستخدمة في تغذية طيور التجربة (%)

المادة العلفية	خلطة المرحلة الأولى ١-٣٥ يوما"	خلطة المرحلة الثانية ٣٦-٤٩ يوما"
ذرة صفراء	60.2	69
كسبة فول الصويا (٤٤%)	35.8	27
فوسفات ثنائي الكالسيوم	2	2
مسحوق حجر كلسي	1	1
فيتامينات	0.1	0.1
مخلوط معادن نادرة للفروج	0.1	0.1
كولين الكلورايد	0.1	0.1
ميثونين حر ولايسين	0.1	0.1
ملح الطعام	0.4	0.4
مضاد أكسدة وكوكسيديا و فطور و التهاب	0.2	0.2

المؤشرات البيو كيميائية المدروسة:

أولاً: تعداد الكريات الحمراء (مليون/مم^3)

ثانياً: تعداد الكريات البيضاء (آلف/مم^3)

ثالثاً: قيمة الهيموغلوبين (غ/100مل)

رابعاً: متوسط تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم (غ/100مل بلازما دم)

خامساً: متوسط نسبة الهيماتوكريت%

تم أخذ القراءات للمؤشرات المدروسة السابقة بواسطة جهاز ديجيتال (لتحليل عينات الدم المأخوذة من طيور التجربة) موجود في المخبر المركزي للصحة الحيوانية، وذلك عند تحليل عينات دم مأخوذة بعمر ٣٥ يوما" وعينات أخرى مأخوذة بعمر ٤٩ يوما".

التحليل الاحصائي:

خضعت نتائج البحث لتحليل التباين وفق التصميم العشوائي البسيط وعند وجود فروق معنوية بين المجموعات المدروسة بالمؤشر تم حساب أقل فرق معنوي (L.S.D) على مستوى 5% و 1% أو على مستوى 5% فقط وذلك باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS (2010).

النتائج والمناقشة Results and Discussions:

– تعداد الكريات الحمراء:

جدول رقم (3) يبين متوسط تعداد الكريات الحمراء مقدرة بـ مليون / 1مم^3

عمر الطيور (يوماً)	المجموعات				p	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 0.1 ملغ/ل	الثالثة 0.2 ملغ/ل	الرابعة 0.3 ملغ/ل		5%	1%
٣٥	^{a} 4,1	^{a} 4,1	^{a} 4.6	^{b} 5.2	0.00175	0.2	0.3
49	^{a} 3.1	^{a} 3.5	^{a} 3.7	^{a} 4.2	0.3251	-	-

في هذا الجدول والجداول اللاحقة المتوسطات المشتركة بحرف واحد على الأقل ضمن حدود السطر الواحد لا يوجد بينها فروق معنوية($p>0.05$).

يلاحظ من الجدول رقم (3) أنه بعمر (35) يوما" لم يكن هناك أية فروق معنوية بين المجموعات الأولى والثانية والثالثة بمؤشر متوسط تعداد الكريات الحمراء وهذا يعني أن اضافة البروبيونيك الى ماء الشرب بتركيز (0.1–0.2) ملغ/ل لم يؤثر معنويا" في المؤشر المذكور بينما اضافته بتركيز (0.3) ملغ/ل كان له تأثيرا" معنويا" بمتوسط تعداد الكريات الحمراء في الدم حيث ارتفع هذا المؤشر بمقدار (1.1) مليون بـ مم^3 في المجموعة الرابعة عن المجموعة الأولى (الشاهد) وكان هذا الارتفاع معنويا" ($P<0.01$). في نهاية التجربة أي بعمر (49) يوما" ويلاحظ أيضا" خلال الجدول رقم (٣) أن اضافة البروبيونيك الى ماء الشرب بتراكيز(0.1–0.2–0.3) ملغ/ل لم يكن له أي تأثير معنوي بمتوسط تعداد الكريات الحمراء في الدم حيث لم يكن هناك أية فروق

معنوية بين المجموعات المدروسة (P>0.05) وهذا يتوافق مع نتائج الباحث Halevy (2003) الذي أشار الى أن تعداد الكريات الحمر يزداد خلال الأسبوعين الأوليين من عمر التربية للطيور ثم يبدأ بالتناقص بعد ذلك بسبب ازدياد المساحة الكلية لسطح الكريات الحمر وهو آلية تحدث في جسم الطائر تعد من آليات التأقلم الفيزيولوجية مع الوسط الخارجي ومن المعروف أنه كلما زاد عمر الطائر خلال فترة التربية كلما زاد احتياجه للأكسجين اللازم للأداء الحيوي الجسمي ولتأمين المزيد من الطاقة التي يتطلبها جسمه للقيام بعمليات الاستقلاب اللازمة للمواد الغذائية المختلفة خلال تلك الفترة الحرجة من فترات الرعاية، ويتبين من الجدول الآنف الذكر أن تعداد الكريات الحمر في عينات دماء طيور المجموعة التي شرب ماء مضاف له حمض بنسبة (0.3) ملغ/ل كان أعلى من تعداد الكريات الحمر في عينات دماء مجموعة الشاهد والمجموعات التجريبية الأخرى وذلك ما بينه Radcliffe (2000) في نتائج دراسته حيث فسر هذا الارتفاع في تعداد الكريات الحمر بسبب انخفاض الضغط الجزيئي للأوكسجين في الوسط المحيط نتيجة ارتفاع درجة الحرارة، حيث إنه في طيور المجموعات المضاف لماء شربها الحمض يقل الإجهاد الحراري الناتج عن ارتفاع درجة الحرارة وبالتالي يقل انخفاض الضغط الجزيئي الأوكسجيني. لقد كان تعداد الكريات الحمر في عينات دماء الطيور التي شربت ماء مضاف له حمض البروبيونيك بنسبة (0.3) ملغ/ل أكبر من تعداد الكريات الحمراء في عينات دماء بقية طيور مجموعات التجارب. إن زيادة حالة المقاومة الذاتية للطير عند الإجهاد الحراري يعزى إلى التأثير الايجابي لإضافة حمض البروبيونيك لماء الشرب المقدم لطيور التربية، وبالتالي فإن لهذا الحمض دوراً في زيادة المناعة الجسمية الذاتية، وهذا ما أكده Hooshmand (2006) حيث بين أن المقاومة التناضحية للكريات الحمر تزداد بسبب ازدياد تعداد الكريات الحمراء.

- **تعداد الكريات البيضاء :**

جدول رقم (4) يبين تعداد الكريات البيضاء مقدرة بـ ألف / ١مم^3

عمر الطيور (يوماً)	المجموعات				p	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 0.1 ملغ/ل	الثالثة 0.2 ملغ/ل	الرابعة 0.3 ملغ/ل		5%	1%
35	^{a} 20.2	^{ab} 20.5	^{b} 21.3	^{c} 22.8	0.0075	1.3	1.5
49	^{a} 23.5	^{ab} 23.6	^{bc} 24.6	^{c} 25.4	0.0357	1,2	-

من خلال الجدول رقم (4) يتضح أنه في منتصف التجربة بعمر(35) يوما" كان متوسط تعداد الكريات البيض في الدم يزداد مع نسبة اضافة حمض البروبيونيك في ماء الشرب فقد ارتفع هذا المؤشر في المجوعة الثانية ولكن لم يصل الى حد المعنوية($P>0.05$) بينما بلغ حد المعنوية في المجموعة الثالثة والرابعة ($P<0.01$) وفي نهاية التجربة (49) يوما" كان الأمر كذلك كما يلاحظ من الجدول السابق بأن متوسط تعداد الكريات البيضاء بعمر (49) يوما" كان أعلى من مثيله بعمر (35) يوما" ويفسر ذلك كما أشار الباحث Pelicano (2005) إلى أن دماء صيصان الدجاج الفاقسة حديثاً أفقر بالكريات البيض بالمقارنة مع دم الطيور البالغة وهذا يتفق مع النتائج التي توصلنا إليها في هذه التجربة. ولقد بين الباحث أيضاً أن تعداد الكريات البيض يزداد مع زيادة درجة حرارة المحيط والتقدم بالعمر كذلك فإن حمض البروبيونيك يزيد من الحالة المناعية للطير لأنه يعمل على زيادة تعداد الكريات البيض الهامة في مقاومة الجسم للأمراض وبالتالي رفع مناعة الطيور إبان فترة رعايتها وهذه النتائج عزز نتائج دراستنا وتدعمها حيث بينت النتائج ازدياد عدد الكريات البيض في الطيور التي قدم لها حمض البروبيونيك مع ماء الشرب بنسبة (0.3) ملغ/ل مقارنة بالتعدادات المنخفضة للكريات البيض في عينات دماء طيور مجموعة الشاهد، والمجموعات التجريبية الأخرى وهذا يدل دلالة واضحة على دور حمض

البروبيونيك في زيادة الحالة المناعية للطيور، من خلال ارتفاع تعداد الكريات البيض وبخاصة البلعميات التي لها دور هام في الدفاع عن جسم الطير ضد الأمراض المختلفة التي قد تصيبه حديدي (1990).

- قيمة الهيموغلوبين :

جدول رقم (5) يبين قيمة الهيموغلوبين مقدرة بـ غ / 100 مل مكعب دم

عمر الطيور (يوماً)	المجموعات				p	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 0.1 ملغ/ل	الثالثة 0.2 ملغ/ل	الرابعة 0.3 ملغ/ل		5%	1%
35	^{a} 7.1	^{a} 7.5	^{b} 8.4	^{b} 8.7	0.00219	0.6	0.8
49	^{a} 9.1	^{b} 9.5	^{b} 9.6	^{c} 10.5	0.00399	0.4	0.7

يلاحظ من الجدول (5) أنه بعمر (35) يوما" ارتفاع في متوسط كمية الهيموغلوبين في الدم في المجموعة الثانية الا أن هذا الارتفاع لم يصل الى حد المعنوية بينما عندما أضيف حمض البروبيونيك الى ماء الشرب بنسبة (0.2) ملغ/ل وكذلك بنسبة (0.3) ملغ/ل كان ارتفاع متوسط كمية الهيموغلوبين في الدم معنويا" وذلك بالمقارنة مع الشاهد ($P<0.01$).

بعمر (49) يوما" يلاحظ بأن اضافة حمض البروبيونيك الى ماء الشرب أدى الى ارتفاعا" معنويا" بمتوسط كمية الهيموغلوبين في الدم وقد بلغ هذا الارتفاع أقصاه عندما أضيف حمض البروبيونيك بنسبة (0.3) ملغ/ل وهذا يتوافق مع ما توصل اليه الباحث Pardue (1993) الذي فسر بأن كمية الهيموغلوبين في الدم تزداد مع زيادة كمية الأحماض العضوية المقدمة للدواجن ويعزى ذلك الى وجود نسبة عالية من المركب المولد للطاقة المعروف بالأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP في الدم.

- **متوسط تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم :**

جدول رقم (6) يبين متوسط تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم (غ /100مل بلازما الدم)

عمر الطيور (يوماً)	المجموعات				p	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 0.1 ملغ/ل	الثالثة 0.2 ملغ/ل	الرابعة 0.3 ملغ/ل		5%	1%
35	^{a} 3.1	^{ab} 3.7	^{ab} 4.0	^{b} 4.7	0.03629	1.1	-
49	^{a} 3.2	^{a} 3.7	^{b} 4.5	^{b} 4.8	0.003677	0.6	0.8

يلاحظ من الجدول (6) أن متوسط تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم قد تتراوح ما بين (3.1–4.7)غ/100مل مصورة وذلك بعمر ٣٥ يوما" بينما كان تتراوح ما بين(3.2–4.8) غ/100 مل مصورة بعمر ٤٩ يوما" وهذا يشير من الناحية الفيزيولوجية إلى ارتفاع تركيز البروتين في مصورة الدم مع زيادة كمية حمض البروبيونيك المقدمة للطير المربى في فترة الرعاية المحددة. حيث كان ارتفاع المؤشر المذكور معنويا" بالمقارنة مع مجموعة الشاهد وهنا نشير بأنه قد تم الحصول على أفضل النتائج عند تقديم حمض البروبيونيك بنسبة (0.3) ملغ/ل في ماء شرب. وبما أن بروتينات المصورة الدموية تساهم في تكوين الأجسام المناعية والأضداد في الجسم فإن هذا الحمض يلعب دوراً مهماً في زيادة كفاية الجهاز المناعي للطير وهذا أكده Hooshmand (2006) حيث إن لبروتينات المصورة دور ووظيفة كبرى في تكوين الجهاز المناعي للجسم وحمايته من المؤثرات الضارة كما تساهم في نقل المواد الغذائية والحموض الأمينية لنسج الجسم مما يؤدي إلى رفع مقاومة الطائر وبالأحرى زيادة مناعة جسمه.

- **متوسط نسبة الهيماتوكريت:**

جدول (7) يبين متوسط نسبة الهيماتوكريت (%) في الدم

عمر الطيور (يوماً)	المجموعات				p	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 0.1 ملغ/ل	الثالثة 0.2 ملغ/ل	الرابعة 0.3 ملغ/ل		5%	1%
35	^{a} 21.4	^{b} 23.2	^{b} 23.7	^{b} 24.3	0.00004	0.5	0.8
49	^{a} 25.1	^{b} 27.5	^{c} 28.3	^{c} 29.2	0.000002	0.6	1.1

يشير الجدول (7) إلى أن متوسط نسبة الهيماتوكريت في دماء الطيور المختبرة خلال فترات التربية تراوحت من (21.4–24.3) بعمر ٣٥ يوما" وأصبحت من(25.1–29.2) بعمر ٤٩ يوما" وقد كان الفرق دائما" معنويا" بين مجموعة الشاهد والمجموعات التجريبية حيث كانت نسبة الهيماتوكريت في الدم تزداد معنويا" بزيادة نسبة اضافة حمض البروبيونيك الى ماء الشرب مما يدل على الدور الإيجابي للحمض في ارتفاع نسبة الهيماتوكريت في الدم وبالتالي رفع مقاومة الطير ضد الأمراض وكانت أفضل النتائج عند إضافته بنسبة (0.3) ملغ/ل ماء شرب وذلك نتيجة مساهمته في تكوين مادة السيروتونين serotonin وهي إحدى مكونات الكريات الحمراء في الدم Burnham (2003).

الاستنتاجات و المقترحات:

مما سبق نستنتج بأن اضافة حمض البروبيونيك الى ماء الشرب بنسبة (0.3) ملغ/ل وبالمقارنة مع مجوعة الشاهد أدى الى ما يلي:

- زيادة معنوية بمتوسط تعداد الكريات الحمراء في الدم بعمر (35) يوما" بينما بعمر (49) يوما" لم يؤدي الى هذه الزيادة.
- زيادة معنوية بالمؤشرات التالية: متوسط تعداد الكريات البيضاء ومتوسط كمية الهيموغلوبين ومتوسط تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم ومتوسط نسبة الهيماتوكريت.

وبالتالي ومن أجل الحصول على أفضل المؤشرات البيوكيميائية في دم الفروج فانه ينصح بإضافة حمض البروبيونيك الى ماء الشرب بنسبة (0.3) ملغ/ل.

كما نقترح اعادة التجربة بإضافة حمض البربيونيك مع ماء الشرب لكن بتراكيز أخرى مغايرة لتراكيز بحثنا هذا.

كما نقترح أيضا" اعادة التجربة بإضافة حمض البربيونيك المقدم للطيور مع العلف.

REFERENCES المراجع العلمية

١- عبد علي حديدي (1990) تأثير كثافة التربية و الاجهاد الحراري في صورة دم الفروج خلال فترة التربية.

2- Burnham S. (2003) : Effect of environmental temperature and physical from of diet on performance and carcass quality of broiler fowls. Revista da SociedadeBrasileira de Zootecnia 20,236-237.

3- Deoliveira Okland. (2008): Effects of feed intake and environmental temperature on chick growth and development. J. Agric. Sci, 121, 421-425.

4- Deaton Lincoln (1969): Effects of feed intake and environmental temperature on chick growth and development. J. Agric. Sci, 121, 421-425.

5- Friedman,B.M. (2005): Thermoregulation in the Young Fowl (Gallus Domestics).

6- Gama Travay (2000): Effect of dietary ascorbic acid on the physiology and performance of heat stress broilers. Smitzerland. P.P. 270-285 .

7- Guna Robert (2006): Disease of poultry. Iowa state University Press. U.S.A

8- Gunal M, G Yayli, O Kaya, N Karahan, and O Sulak.(2006): The effects of antibiotic growth promoter, intestinal microflora and tissue of broilers. IntalianJ.Poult. Sci.5(2):149–155.

9- Halevy John (2003): The effect of packed cell column, hemoglobin content, Actahaemoatologica, 44:142-154.

10- Hartemink Philip (1999): Ambient temperature factor affecting performance and physiological response of broiler chickens, International Journal of Biometerology, 33: 259-265.

11- Heckert R.A. and Estevez I. (2004): Effects of Density and Perch Availability on the Immune Status of Broilers. Poult.

12- Hershko Carmel (1997): Influence of Stocking Density on Some Behavioral, Physiological and Productivity Traits of Broilers.

13- Hinton Philip (1988): Effect of heat stress on plasma volume and some physiological variable in broiler chicks.

14- Hooshmand Albert (2006): Disease of poultry. Iowa state University Press. U.S.A

15- Kundu a.k.,B.P.Mohrenty, s.c (1993): Age related changes in hematology of guinea fowls. Indian Journal of poultry Sci 28(3):200-207

16- Leensera. M.A. (1991): Concentration of Hormones, Glucose, Triglycerides and Free Fatty Acids in the plasma of broiler chickens. Brit.PoultSci . 32: 619-632.

17- Lesson. S. (2007): Effect of clinoptilolite on serum biochemical and hematological characters of broiler chickens during aflatoxicosis. Res. Vet. Sci.,69: 89-93.

18- Milligan and win (1984): Decreased methane production and altered fermentation in response.

19- Moore Twin (2005): The effect of microflora on gastrointestinal pH in the chick. Poult. Sci., 53:115-131.

20- Noyskjan Robert (1999): Effect of ascorbic acid on growth and ascorbic acid levels of chicks exposed to high ambient temperature.

21- Pardue Manwel (1993): Determination of blood constituents reference values in broilers. Poult . Sci .20 : 213 – 246.

22- Pelicano Dortmond (2005): The effect of microflora on gastrointestinal pH in the chick. Poult. Sci., 53:75-111.

23- Radcliffe Albert (2000): Influence of Stocking Density on Some Behavioral, Physiological and Productivity Traits of Broilers.

24- Russell Rafeel (1998): Effect of environmental temperature on growth, carcass traits, and meat quality of broilers of both sexes and different ages. Archive.

25- SPSS. 2010: stat user's guide: statistics system for windows version 4.10 (release 6.12 Ts Level 0020) sasinst, Inc, Cary, North Carolina, USA.

26- Skinner Brotous (1991): Physiological responses of broiler chickens to quantitative water restrictions: Hematology and serum biochemistry.Int. J. Poult. Sci., 2: 117-119.

27- Spinu M. (2003): Effect of Density and Season on Stress and Behavior in Broilers.

28- Thampson Ralf (1997): Effect of dosage, duration and age upon clinical signs and some blood parameters. Acta Vet Hungaria, 43: 359-367.

29- Touhy K.M (2005) : Effect of dietary ascorbic acid on the physiology and performance of heat stress broilers.

30- Verstegen Khert (2002): Breeders Fed Qualitatively Restricted Diets during Rearing: Appl. Anim . Beha. Sci.

31- Wang Albert (2010): Application of prebiotics in poultry production. Poult.Sci.,82:627-631.

32- Yang Rosephelt (2009): The effect of microflora on gastrointestinal pH in the chick. Poult. Sci., 53:115-131.

Abstract

This study was carried out at DierEz-Zour city, Al Harmoushia village which is 30 km far North East of DierEzZour and it is executed during the period from (1/٦/201٨) until(1٩/٧/201٨)and repeat the treatment from ٢٠١٨/٨/٢٠ until ٢٠١٨/١٠/٩. We used (240) broiler chick Roos birds of one day age. These birds are divided randomly into four groups. Each group contains (60) ones. Every group is divided into three replicate. Every replicate has (20) birds. All birds have same environmental conditions.

i. The first group (the control) drinks water without supplement propionic Acid.

ii. The second group supplied Propionic Acid to its water drink (o.1 mg/l).

iii. The third group supplied Propionic Acid to its water drink (o.2 mg/l).

iv. The Fourth group supplied Propionic Acid to its water drink (o.3 mg/l).

Results showed that using water contained 0.3 mg/l Propionic Acid gave a significant blood increase as (number of red & white cells – value of Hemoglobin- Hematocrit percent- Protein Blood concentration)in age(35)days and in the end of treatment (49) days.

Key Words: Propionic Acid – Broiler(Ross) – Biochemical blood

roiler)Ross) – Biochemical blood