تأثير إضافة تراكيز مختلفة من حمض البروبيونيك إلى مياه الشرب في بعض المؤشرات البيوكيميائية للدم لدى فروج التسمين

محمد الحاج طحطوح، ممدوح سيد رياح، علي عدنان علوش*

قسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة الفرات

*طالب دراسات عليا (دكتوراه)

الملخص

قيمت اضافة حمض البروبيونيك (propionic acid) بجرعات مختلفة إلى ماء الشرب في طيور سلالة اللحم (فروج التسمين) العالمية المعروفة بـ (روس) من خلال تربيتها في ظروف محافظة دير الزور عن طريق قياس العديد من المؤشرات البيوكيميائية للدم (تعداد الكريات الحمراء – تعداد الكريات البيضاء – قيمة الهيموغلوبين – تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم – نسبة الهيماتوكريت)

أجري البحث على الطيور بتجربة استمرت 42 يوم كما يلي :

درس تأثير اضافة حمض البروبيونيك في بعض المؤشرات الانتاجية على 240 صوص من صيصان التربية (روس) وذلك خلال الفترة الزمنية من 1 / 4 / 2014 الى 12 / 5 / 2014 حيث اخضعت جميع طيور التجربة للظروف البيئية ذاتها و وزعت على أربع مجموعات كل مجموعة تضم (60) صوص وقد غذيت طيور التجربة على خليط علفي تقليدي خاص بالمدجنة تمّ تركيبه حسب مراحل التسمين المعتمدة ومضافات علفية اخرى .

ماء الشرب المقدم لطيور التجربة مضاف اليه حمض البربيونيك بنسب متفاوتة المجموعة الاولى (شاهد) بدون اضافة حمض لماء الشرب أما المجموعات الثلاثة المتبقية اضيف الحمض بنسب كالتالي : (0.1 . 0.2 . 0.3) ملغ / ل . علماً أن كثافة الطيور كانت (12) طير / م2 من وحدة المساحة . لقد تبين من خلال هذه الدراسة انه يوجد أثر ايجابي لإضافة حمض البروبيونيك الى ماء الشرب وذلك من خلال تحسين المؤشرات البيوكيميائية للدم وزيادة الحالة المناعية لها.

كلمات مفتاحية: حمض البروبيونيك، فروج التسمين، بيوكيمياء الدم.

أولاً : المقدمة Introduction

تتعرض الطيور إلى ضغوط و إجهادات كبيرة خلال حياتها وخاصة في الوقت المباشر بعد الفقس حيث أن الجهاز الهضمي للكتاكيت حديثة الفقس هو غير ناضج ومعقم ويبدأ بعدها تطويره عندما يبدأ استيعابه للعلف والقيام بوظائفه كافة في هذا الوقت فالفراخ معرضة بشكل كبير للكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض (Halevy , 2003).

في ظل هذه الظروف غالباً ما تستخدم مع الأعلاف مضادات للميكروبات مثل المضادات الحيوية لمنع او القضاء على الكائنات الحية الضارة في الأمعاء وبالتالي لتحسين الكفاءة الغذائية (Noyskjan , 1999).

قدمت أبحاث (Hooshmand , 2006) (Touhy.k.m , 2005) دراسات عدة التي تهدف إلى ايجاد وسائل بديلة لمعالجة الميكروفلورا المعوية في الانتاج الحيواني والدافع 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 ما أكده أيضاً (Gunal , 2006) و (Lesson.s , 2007) .

(Yang 2009 , et al) (Hinton , 1988) أكدوا على تطبيق مواد غير المضادات الحيوية والكيميائية وقد بينوا دور الأحماض العضوية كبديل لذلك .

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

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

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

لذلك اتجهت أبحاث عديدة ومستمرة حتى يومنا هذا على تأثير واستخدام الأحماض العضوية كبديل للمضادات الحيوية وتوسعت الدراسات لمعرفة تأثيرها على المؤشرات الانتاجية و الفيزيولوجية والمناعية للدواجن وكل ذلك هدفه زيادة الانتاج من الدواجن و بالتالي زيادة العائد الاقتصادي .

ثانياً: الدراسة المرجعية Review of Literature

وجد الباحثان (Deaton , 1969) ، (Kundu , 1993) 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 (Leensera1991 , et al) وجدوا من خلال دراستهم على تأثير الأحماض العضوية على تركيز السكر بالدم ارتفاع السكر في الدم عند إضافة حمض البروبيونيك إلى ماء شرب الطيور بنسب (0.1 – 0.5) ملغ/ل، وهذا 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 and Carmell , 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.

وجود الباحث (Gunal , 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 الباتية إلى خلايا بلازمية وذلك من خلال التحفيز من قبل المستضدات 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 الباحثان (Heckert and Estevez , 2004) أنه يوجد ارتفاع معنوي ملحوظ في الحالة المناعية للطيور أثناء تربيتها وتقديم حمض البروبيونيك مع ماء الشرب لها بمعدل يتراوح من (0.2) ملغ/ل إلى (0.6) ملغ/ل.

وجد الباحث (Gunal , 2006) أن إضافة حمض البروبيونيك إلى ماء الشرب المقدم إلى لفروج التسمين بمعدلات تتراوح من (0.1 – 0.3) ملغ/ل أدى إلى زيادة الحالة المناعية للطير، فقد أدت إضافة الحمض إلى تكون سلسلة من البروتينات ينتجها الكبد تجول في الدم بصورة غير فعالة ولكن تنشط بفعل الأجسام الغريبة، وتقوم هذه البروتينات بإحداث ثقوب في غشاء الخلية الغريبة مما يؤدي إلى دخول الماء إليها ومن ثم انتباجها ثم انفجارها .

بين (Kundu , 1993) (Radcliffe , 2000) أن الخلايا البكتيرية عندما تتناول الأحماض العضوية و لمرة واحدة يؤدي إلى تغيرات في درجة الحموضة داخل الخلايا و بالتالي موت هذه الخلايا البكتيرية الضارة .

كذلك بين (Sultan.m.a , 2008) (Shelat.s.g , 1997) أن دور الأحماض العضوية الايجابي في مواصفات الذبيحة حيث تعتبر الاحماض العضوية مشجعات للنمو تؤدي إلى تحسين وزيادة الوزن النهائي لعضلات الجسم وهذا ما أكده أيضاً (Moore , 2005) .

كما بين أيضاً (Antongioranni 2005 , et al) أنه يوجد تأثير مفيد للأحماض العضوية على الوزن الحي و معامل تحويل العلف (FCR) وذلك بسبب زيادة الظروف الحمضية التي تجعل المواد الغذائية المهضومة أكثر اتاحة للامتصاص من قبل الطائر.

(Hermandez , 2006) (Waldroup , 1995) بينوا أن زيادة عدد الخلايا الكأسية في الزغابات المعوية بسبب إضافة الأحماض العضوية له أثر ايجابي في الحالة المناعية عند الطيور لأن الخلايا الكأسية تؤدي إلى زيادة المخاطية (طبقة المخاط) داخل الأمعاء مما يزيد من وظائف المناعة عند الطير وهذا كله يؤثر على معدل الوفيات وكذلك تؤدي إلى زيادة المخاطية إلى منع الآثار الضارة للبكتريا داخل الأمعاء الدقيقة وكذلك يؤدي إلى تحسين أداء المؤشرات الانتاجية للدجاج .

بين العلماء (Garrido , 2004) (Gross , 1983) من خلال دراساتهم أن إضافة الأحماض العضوية مع ماء الشرب أو مع الأعلاف المقدمة للطيور تؤدي إلى زيادة درجة الحموضة في القناة الهضمية و بالتالي تمنع العصيبات الضارة من التكاثر وبالتالي يكون لإضافة الاحماض العضوية (الفيوماريك – البروبيونيك – الستريك (الليمون) وغيرها ....) آثار ايجابية على جهاز الهضم وعمله وبالتالي المؤشرات الانتاجية و الفيزيولوجية و المناعية للطير .

(Moore , 2005) (Deoliveira , 2008) أكدوا 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 العلمان (Heckert and Estevez , 2004) .

بين الباحثان (Hartemink , 1999) (Gunal , 2006) خلال دراستهم أن إضافة حمض البروبيونيك له تأثير ايجابي على زيادة معدل النمو وخفض نسبة الخسارة (الوفيات) في الطيور .

(Casteel , 1994) (Gunal , 2006) أكدوا أن استخدام فورمات وحمض البروبيونيك له آثار ايجابية على الوزن النهائي للطير من خلال زيادته لمعدل النمو .
(Hermandez , 2006) يؤكد الاثر الايجابي لإضافة الاحماض العضوية على الكبد والعضلات الصدرية وكذلك البنكرياس .
كما بين أيضا كلاً من (Duns ford , 1991) (A c.ivey , 1998) أن إضافة حمض البروبيونيك يفيد في زيادة وزن الأحشاء و الكبد و الطحال و جراب فابريشيوس بسبب تأثيره على زيادة طول الزغابات المعوية .
(Pelicano , 2005) (Pinchasov , 1993) أكدوا أن إضافة الاحماض العضوية كمكملات للنمو أدت إلى زيادة نمو العضلات الصدرية و الفخذية و بالتالي زيادة الوزن النسبي للأجهزة (كالأحشاء والكبد والبنكرياس والقلب والطحال وجراب فابريشيوس) .
(Thampson , 1997) (Yoshioka , 1979) أكدوا خلال دراساتهم على تغير طول الزغابة المعوية عند استخدام الأحماض كمكملات غذائية للدواجن مع ماء الشرب بنسب مختلفة 0.1 ملغ / ل إلى 0.4 ملغ / ل نتيجة لزيادة في عدد الخلايا الكأسية في الزغابات المعوية مما يؤدي إلى زيادة طول الزغابة وبالتالي زيادة معدل الامتصاص و الاستفادة وبالتالي ينعكس ذلك على معدل النمو و الوزن النهائي للطائر .
في السنوات الاخيرة أصبح هناك زيادة في استخدام المواد العضوية كبدائل للمضادات الحيوية بسبب التخوف من الآثار السلبية للمضادات الحيوية على صحة الانسان و كذلك المقاومة التي تبديها البكتريا الضارة ضد المضادات الحيوية (Radcliffe , 2000) .
(Skinner , 1991) (Wang , 2010) بينوا أن استخدام الاحماض العضوية في علائق الدواجن له أثر في تحسين المؤشرات الفيزيولوجية والبيوكيميائية للدم من خلال زيادة نسبة الكريات البيضاء وتحدياً الخلايا الثانية والبائية التي هي خلايا لمقاومة تقوم

بدور مناعي في جسم الطير وكذلك الاحماض العضوية تقلل من النواتج السمية المحتملة من البكتريا الضارة داخل الامعاء (Russell , 1998).

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

إن الاحماض العضوية تؤدي إلى تعديلات على الميكروفلورا المعوية وتؤدي إلى تقليل مسببات المرض فيها ويكون لها تأثير عميق على جدار الامعاء (Gulling1985).

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

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

ثالثاً : الهدف من البحث

دراسة اثر اضافة حمض البروبيونيك في المؤشرات البيوكيميائية للدم لفروج التسمين وهي (تعداد الكريات الحمراء – تعداد الكريات البيضاء – قيمة الهيموغلوبين – تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم – نسبة الهيماتوكريت)

رابعاً : مواد وطرق البحث

جرت الدراسة على (240) من صيصان اللحم هجين روس وذلك خلال فترة من 2014/4/1 الى 12 / 5 / 2014 لمعرفة تأثير اضافة تراكيز مختلفة من حمض البروبيونيك الى مياه الشرب علماً بأن التجربة قد نفذت في مدجنة خاصة (قرية الهرموشية) والتي تبعد حوالي 60 كلم عن مدينة دير الزور، وهذه المدجنة تتضمن

مساكن الرعاية المبنية من الإسمنت المسلح أعدت لتربية الطيور فيها على الأرض (على الفرشة) كما أن التهوية تتم من خلال نوافذ جانبية أما المشارب و المعالف التي استخدمت في التجربة فهي آلية حيث قدمت الأعلاف المختلفة التركيب بالجدول (3-2) وتركت الطيور تشرب من المياه المضاف لها الحمض بحرية كاملة. وقد أخضعت جميع طيور الدراسة إلى نفس الظروف البيئية ثم وزعت الى (أربع مجموعات الاولى مجموعة الشاهد أما المجموعات الثانية والثالثة و الرابعة فهي عبارة عن مجموعات تجريبية مضاف الحمض إلى مياه شربها بنسبة (0.1 -0.2- 0.3 ملغ / ل) تضمن (60) صوص حيث غذيت طيور التجربة على خليط علفي تقليدي (عادي) يستعمل بشكل خاص في المدجنة ماء الشرب المقدم مضاف اليه حمض البروبيونيك بنسب متفاوتة متدرجة بمقادير (0.1 – 0.2 – 0.3) ملغ / ل ماء شرب حيث بلغت كثافة الطيور في هذه التجربة 12 طير / م^2. وخلال فترة تنفيذ البحث تم قياس المؤشرات البيوكيميائية للدم التالية (تعداد الكريات الحمراء – تعداد الكريات البيضاء – قيمة الهيموغلوبين – تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم – نسبة الهيماتوكريت).

كما تم جمع عينات الدم من (12 طير لكل مجموعة) ومحددة الهوية طيور بعمر (21) يوم وبعمر (42) يوم بواسطة محاقن بلاستيكية وتحتوي على مانع تخلط دموي (EDTA) عن طريق وريد الجناح، وتم إجراء الاختبارات المحددة عليها وهي (تعداد الكريات الحمراء – تعداد الكريات البيضاء – قيمة الهيموغلوبين – تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم – نسبة الهيماتوكريت) في مخبر مشفى الأسد .

كما تم 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 نصف متر على الفرشة .

حسب (Milligan and 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	25.6
2	27
3	26.81
4	27.38
5	28.2
6	28.9

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 ثم حسب المتوسط اسبوعياً (Milligan and win 1984) حيث بلغ متوسط الرطوبة النسبية خلال (42) يوم (67 %) ، اثناء فترة تسمين خضعت الطيور ضدّ الامراض المختلفة باللقاحات اللازمة وفقاً للمواعيد المبينة ادناه :

1. بعمر 6 أيام لقحت الطيور بلقاح التهاب القصبات (BronChitis) +نيوكاسل (B1)
2. بعمر 16 يوم لقحت الطيور بلقاح مرض الجمبورو (عترة متوسطة) .
3. بعمر 23 يوم لقحت الطيور بلقاح مرض نيوكاسل (B1) .

حيث أعطيت جميع اللقاحات عن طريق ماء الشرب .

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

المادة العلفية	خلطة المرحلة الأولى	خلطة المرحلة الثانية
ذرة صفراء	60.2	69
كسبة فول الصويا (44%)	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

الجدول رقم (3) يوضح محتوى الخلطات العلفية المستخدمة في تغذية طيور التجربة

	الوحدة	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية
فترة الاستخدام	يوم		
طاقة استقلابية	(ك. ك/كغ)	3050	3100
بروتين خام	%	22	21
الأحماض الأمينية الخام			
لايسين	%	1.4	1.3

مثيونين	%	0.6	0.58
مثيونين + سيستين	%	1	0.96
ثريمتين	%	0.9	0.85
تريبتوفان	%	0.25	0.23
االعناصر المعدنية الكبرى المضافة لكل 1 كغ علف			
كالسيوم	%	1	1
فوسفور	%	0.5	0.45
صوديوم	%	0.18	0.17
كلوريد	%	0.2	0.2
بوتاسيوم	%	0.85	0.8
العناصر المعدنية الصغرى المضافة لكل 1كغ علف			
زنك	ملغ	80	80
نحاس	ملغ	10	10
حديد	ملغ	60	60
منغنيز	ملغ	80	80
يود	ملغ	1	1
سيلينيوم	ملغ	0.2	0.2
الفيتامينات المضافة لكل 1كغ علف			
فيتامين أ	و.د	12500	12500
فيتامين د3	و.د	2500	2500
فيتامين E5	ملغ	100	100
فيتامين ك 3	ملغ	2	2
ثيامين ب1	ملغ	2	2
رايبوفلافين ب2	ملغ	6	6

بانتوثينيك أسيد	ملغ	10	10
بيرودكسين ب6	ملغ	3	3
نياسين ب ب	ملغ	40	40
فوليد أسيد	ملغ	1	1
فيتامين ب 12	ملغ	0.01	0.01
فيتامين ج	ملغ	200	
بيوتين	ملغ	0.1	
كولين كلوريد	ملغ	600	
كولين كلي	ملغ	1600	

المؤشرات البيوكيميائية المدروسة:

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

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

ثالثاً: قيمة الهيموغلوبين (غ/100مل^3)

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

خامساً: متوسط نسبة الهيماتوكريت%

خامساً : التحليل الاحصائي:

خضعت النتائج المتحصل عليها إلى التحليل المتباين عبر النموذج (glm) General Linear Moler فالنسبة لوزن الصيصان اثناء فترة النمو ونسبة النفوق خضعت البيانات المتحصل عليها للتحليل بالبرنامج الاحصائي

(SAS stat user,s , 2000) وتمّ الفصل بين المتوسطات وتحديد معنوية الاختلاف بين المؤشرات المدروسة باستخدام اختبار (Dun can) وان المستوى المعنوي التي درست عندها نتائج البحث هي 0.05 .

سادساً : النتائج والمناقشة Results and Discussions :

- **المؤشرات البيوكيميائية :**

1- تعداد الكريات الحمراء:

جدول رقم (4) يبين متوسط تعداد الكريات الحمراء مقدرة بـ مليون / 1 مم3

تعداد الكريات الحمراء / المجموعة	منتصف التجربة	نهاية التجربة
مجموعة (الشاهد)	a4.36	a3.40
مجموعة 0.1 ملغ/ل	a4.41	a3.52
مجموعة 0.2 ملغ/ل	b4.53	a3.57
مجموعة 0.3 ملغ/ل	b5.3	b4.1

يظهر الجدول رقم (4) انخفاضاً واضحاً في تعداد الكريات الحمر في نماء طيور المجموعتين (0.1 ملغ/ل و0.2 ملغ/ل) ، وزيادة ملحوظة في تعداد هذه الكريات في المجموعة (0.3 ملغ/ل) على وجه التحديد في نهاية التجربة مقارنة مع المجموعات التجريبية ومجموعة الشاهد، وكانت الفروق المعنوية ($p>0,05$) هامة إحصائياً، وأن

أفضل تعداد للكريات الحمر كان في عينات الدماء المأخوذة من طيور المجموعة الرابعة المقدم لها حمض البروبيونيك بنسبة (0.3) ملغ/ل ماء شرب.

لقد بين (Halevy , 2003) 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، إبان تلك الفترة الحرجة من فترات التربية، 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 osmotiCresistanCe للكريات الحمر تزداد بسبب ازدياد تعداد الكريات الحمر.

2- تعداد الكريات البيضاء :

جدول رقم (5) يبين تعداد الكريات البيضاء مقدرة بـ ألف / 1مم3

تعداد الكريات البيضاء / المجموعة	منتصف التجربة	نهاية التجربة
مجموعة (الشاهد)	a20.5	a23.70
مجموعة 0.1 ملغ/ل	a20.9	a23.95
مجموعة 0.2 ملغ/ل	b21.7	b24.80
مجموعة 0.3 ملغ/ل	b22.9	b25.10

يوضح الجدول (5) أنه في منتصف التجربة كان متوسط تعدادات الكريات البيض في عينات الدم بين (20.5 – 22.9) ألفاً/ مم^3 دم، أما في نهاية التجربة فكان متوسط التعدادات بين(23.70 – 25.10) ألفاً/ مم^3 دم، بالمقارنة مع تعدادات هذه الكريات في عينات دماء طيور المجموعات التجريبية الأخرى وطيور مجموعة الشاهد، حيث كانت الفروق المعنوية هامة إحصائياً($p>0.05$)، وقد كان أفضل متوسط تعداد للكريات البيض في عينات دم الطيور المقدم لها حمض البروبيونيك بنسبة (0.3) ملغ/ل.

ولقد أشار (Pelicano , 2005) إلى أن دماء صيصان الدجاج الفاقسة حديثاً تكون أفقر بالكريات البيض بالمقارنة مع دم الطيور البالغة، وهذا يتفق مع النتائج التي توصلنا إليها في هذه التجربة. ولقد بين الباحث المشار إليه آنفاً 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 تربيتها، وهذه النتائج عزز نتائج دراستنا وتدعمها حيث بينت نتائجنا 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 phagoCytes، التي لها دور هام في الدفاع عن جسم الطير ضد الأمراض المختلفة التي قد تصيبه (Hadidy 1990 .) .

3- قيمة الهيموغلوبين :

جدول رقم (6) يبين قيمة الهيموغلوبين مقدرة بـ غ / 100 مل مكعب دم

قيمة الهيموغلوبين / المجموعة	منتصف التجربة	نهاية التجربة
مجموعة (الشاهد)	a7.50	a9.05
مجموعة 0.1 ملغ/ل	a7.89	a9.68
مجموعة 0.2 ملغ/ل	b8.50	a9.93
مجموعة 0.3 ملغ/ل	b8.92	b10.80

يلاحظ من الجدول (6) متوسطات قيم الهيموغلوبين المختلفة في الدم ، والتي تراوحت بين (9.05 – 10.80 غ/100مل مكعب دم) في نهاية التجربة، مقارنة مع القيم المسجلة في دماء طيور المجموعات التجريبية الأخرى ، ومجموعة الشاهد ، وقد كانت الفروق المعنوية هامة ($p>0,05$)؛ مما يوضح التأثير الايجابي لحمض البروبيونيك من

قبل طيور التربية المعدة للحم، وذلك في زيادة مقاومة الطير للإجهاد الحراري (Halevy 2003 .)، وفي الحيلولة دون وقوع الأمراض الخمجية في مساكن الدواجن .

ومن نتائج البحث كانت أفضل الجرعات لحمض البروبيونيك بنسبة (0.3) ملغ/ل، حيث إن هذا الحمض يلعب دوراً مهماً في الحفاظ على استهلاك الأوكسجين في النسج الجسمية، إذ من المعروف أن الهيموغلوبين يدخل في تركيب الكريات الحمر، ويساهم في حمل الأوكسجين للنسج نتيجة وجود عنصر الحديد ثنائي التكافؤ في هذه الكريات، وعليه فإن ارتفاع معدل الهيموغلوبين يدل على مساهمة ومشاركة حمض البروبيونيك وخاصة بنسبة (0.3) ملغ/ل في المحافظة على تأمين إمداد زائد من الأوكسجين لخلايا الجسم. ومن ناحية ثانية وتبعاً للأبحاث الفيزيولوجية بهذا الخصوص فإن الكريات الحمراء تشارك في تمنيع immunization الجسم من خلال امتصاص absorbtion السموم على سطحه، وهذا يلعب دوراً في رفع مقاومة الطائر وتقيه من الإصابة بالأمراض .

4-متوسط تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم :

جدول رقم (7) يبين متوسط تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم (غ /100مل بلازما الدم)

تركيز البروتين الكلي / المجموعة	منتصف التجربة	نهاية التجربة
مجموعة (الشاهد)	a 3.2	a3.30
مجموعة 0.1 ملغ/ل	a3.9	a3.90
مجموعة 0.2 ملغ/ل	a4.1	a4.66
مجموعة 0.3 ملغ/ل	b4.8	b4.73

يلاحظ من الجدول (7) أن متوسط تركيز البروتين الكلي في مصورة الدم كانت تتراوح ما بين (3.2 – 4.8 غ / 100 مل مصورة) وذلك في منتصف التجربة، بينما كانت تتراوح ما بين (3.30 – 4.73) في نهاية التجربة وهذا يشير من الناحية الفيزيولوجية إلى ارتفاع تركيز البروتين في مصورة الدم، مع زيادة كمية حمض البروبيونيك المقدمة للطير المربى في فترة التربية المحددة. وكانت الفروق معنوية وهامة في هذا الشأن مقارنة بالفروق المسجلة في طيور المجموعات التجريبية الأخرى ومجموعة الشاهد ($p>0.05$)، وقد تم الحصول على أفضل النتائج عند تقديم حمض البروبيونيك بنسبة (0.3) ملغ/ل 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 ما 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.

5- متوسط نسبة الهيماتوكريت % :

جدول (8) يبين متوسط نسبة الهيماتوكريت (%) في الدم

نسبة الهيماتوكريت / المجموعة	منتصف التجربة	نهاية التجربة
مجموعة (الشاهد)	a 21.60	a25.20
مجموعة 0.1 ملغ/ل	a23.80	a27.67
مجموعة 0.2 ملغ/ل	a23.97	b28.89
مجموعة 0.3 ملغ/ل	b24.10	b29.40

يشير الجدول (8) إلى أن متوسط نسبة الهيماتوكريت في دماء الطيور المختبرة خلال فترات التربية تراوحت من (21.60 – 24.10) في منتصف التجربة، وأصبحت من (25.20 – 29.40) في نهاية فترة التجربة، وهذا يدل إلى ارتفاع نسبتها في الدم مع ازدياد جرعة حمض البروبيونيك طيلة فترة التربية، وقد كانت الفروق معنوية بين مجموعة الشاهد والمجموعات التجريبية ($p> 0.05$) مما يدل على الدور الإيجابي للفيتامين في ارتفاع النسبة المئوية للكريات الحمراء 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).

سابعاً: الاستنتاجات والمقترحات

من خلال النتائج المتحصلة عليها ومناقشتها فيمكن أن نستنتج ما يلي:

1- إن إضافة الحمض العضوي (حمض البروبيونيك) في ماء الشرب المقدم لفروج اللحم بنسب (0.1 – 0.2 – 0.3 ملغ/ل) قد زاد من مقاومة الطير المناعية العامة إذ زاد من نسبة الكريات الحمراء وقيمة الهيماتوكريت بالدم وتركيز البروتين الكلي لدى المجموعات التجريبية مقارنة مع الشاهد .

2- إن إضافة حمض البروبيونيك بالنسب المذكورة أعلاه قد زاد من الحالة المناعية للطير من خلال زيادة عدد الكريات البيضاء في المجموعات التجريبية وخصوصاً المجموعة المقدم لها الحمض بنسبة (0.3) ملغ/ل ماء شرب .

ومن خلال الاستنتاجات فيمكن أن نقترح ما يلي :

إعادة تنفيذ التجربة للتأكد من نسب إضافة حمض البروبيونيك إلى ماء الشرب المقدم لفروج اللحم وأثر ذلك على المؤشرات البيوكيميائية والاجهاد الحراري وآثاره الفيزيولوجية الذي يمكن أن تتعرض له الطيور أثناء عملية التربية .

المراجع العلمية REFERENCES

1- A c.ivey . study of the problems of heat stress and its effeCts on the produCtiveCharaCteristiCs and the quality of table eggs and the suitable solutions 1998.

2- Burnham . 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- Casteel . 1994 : The effect of supplementing ascorbic acid on broiler performance under summer conditions. Proceedings 19th World's Puoultry Congress, Vol .1 , pp .386- 389.

4- Deoliveira . 2008 Effects of feed intake and environmental temperature on chick growth and development . J. Agric. Sci, 121, 421-425.

5- DEATON ,G.W.F.N and TARVER,1969 : Effects of feed intake and environmental temperature on chick growth and development . J. Agric. Sci, 121, 421-425.

6- Dunsford . 1991 : Effects of feed intake and environmental temperature on chick growth and development . J. Agric. Sci, 121, 421-425.

7- Friedman,B.M. Thermoregulation in the Young Fowl(Gallus Domesticus) 2005.

8- Gama , 2002 : Effect of diatary ascorbic acid on the physiology and performance of heat stress broilers. Smitzerland. P.P. 270-285 .

9- Garrido 2004 : Determination of blood constituents reference values in broilers . Poult . Sci .20 : 213 – 246 .

10- Grooss . 1983 : The effect of microflora on gastrointestinal pH in the chick. Poult. Sci., 53:115-131.

11- 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.

12- Hadidy 1990 . Effect of Stocking Density & heat stress and salts on blood picture of chicken during rearing period . Sc. Thesis, Fac. Agric. Cairo Univ.

13- Halery .2003 :The effect of packed cell colume , hemoglobin content , Actahaemoatologica , 44:142-154 .

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

15- Heckert,R.A , Estevez,I : Effects of Density and Perch Availability on the Immune Status of Broulers. Poult , Sci 2004.

16- Hermandez . 2006 : Effects of Density and Perch Availability on the Immune Status of Broulers. Poult , Sci 2002.

17- HERSHKO,C. and CARMELL,D. 1997 : The effect of packed cell colume , hemoglobin content , Actahaemoatologica , 44:142-154 .

18- Hinton, M. and A. H. Linton. 1988. Control of Salmonella infection in broiler chickens by acid treatment of their diet. Vet. Rec. 123: 416-421.

19- Hooshmand . 2006 – Disease of poultry . Iowa state University Press . U.S.A

20- KUNDUL 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 .

21- LEENSERA , F.R, E . DECUYPERE, G.BEUVING , J.BUYSE,L . BERGHMAN and M HERREMANS . 1998 : Concentration of Hormones , Glucose , Triglycerides and Free Fatty Acids in the plasma of broiler chickens . Brit.PoultSci . 32: 619-632.

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

23- Milligan and win 1984 Decreased methane production and altered fermentation in response.

24- Moore . 1974. The effect of microflora on gastrointestinal pH in the chick. Poult. Sci., 53:115-131.

25- Noyskjan , 1999 : Effect of ascorbic acid on growth and ascorbic acid levels of chicks exposed to high ambient temperature. J apanese Poultry Science 29,41-46 .

26- Pardne 1993 . Determination of blood constituents reference values in broilers . Poult . Sci .20 : 213 – 246 .

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

28- Pinchasor . 1993 : Haematological values and changes in blood chemistry in chickens with infectious bursal disease. Res. Vet. Sci., 40: 86-88.

29- Radcliffe . 2000 : Influence of Stocking Density on Some Behavioural, Phusiolgical and Productivity Traits of Broilers.

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

31- SAS® 2002 : sas /stat user's guide : statistics system for windows version 4.10 (release 6.12 Ts Level 0020) sasinst, Inc, Cary, north Carolina, USA .

32- Skinner . 1991 : Physiological responses of broiler chickens to quantitative water restrictions: Haematology and serum biochemistry.Int. J. Poult. Sci., 2: 117-119.

33- Spinu,M : Effect of Density and Season on Stress and Behaviour in Broulers . Sci 2003 .

34- Sultanm .2002.Using Dietary Propionic Acid to Limit Salmonella gallinarum Colonization in Broiler ChicksAsian-Aust. J. Anim. Sci. 2002. Vol 15, No. 2 : 243-246.]

35- Touhy.K.M. 1997. Effect of heat stress on plasma volume and some physiological variable in broiler chicks . Melbourne , Australia, 1-9 Huly, 1997.

36- Thomp son ,R,G(1997) O ptimizing production of heat stressed broilers Poult . Dig 53, 10- 27.

37- Thampson . 1997 : Effect of dosage, duration and age upon linical signs and some blood parameters. Acta Vet Hungaria, 43: 359-367.

38- Verstegen , 2002 Breeders Fed Qualitatively Resricted Diets During Rearing : Appl. Anim . Beha. Sci.

39- Waldroup . 1995 : Effect of clinoptilolite on serum biochemical and haematological characters of broiler chickens during aflatoxicosis. Res. Vet. Sci.,69: 89-93.

40- Wang . 2010 : Aplication of prebiotics in poultry production.Poult.Sci.,82:627-631.

41- Yang Polat, M. Petek and G. Tarihi 2009 ptimizing production of heat stressed broilers Poult . Dig 53, 10- 27.

42- Yoshioka . 1979 : Effect of clinoptilolite on serum biochemical and haematological characters of broiler chickens during aflatoxicosis. Res. Vet. Sci.,69: 89-93.

The Aim Study Is Effect of different concentration of propionic Acid Addition to water drinking in some performance Biochemical characteristics of Blood of broiler

Mohamed Tahtoh, Mmdoh Rbah, Ali Aloush*

Dept. Animal Production, Faculty of Agriculture University of Alforat

*Postgraduate Student (PhD)

Abstract

During the experiments , the following productivity evidences , have been studied : (gain growth rate – per Consume food – feed Conversion – mortality rate)

This experiments is executed during the period from 1/4/2014 until 12/5/2014 ,

In this experiment , it has been used (240) broiler Chick Roos birds in the age of one day which is done for producing the meat Chicken and these birds is divided randomly in (4) group , each group Contains (60) ones , all of the birds have the same environmental Conditions .

The birds of group (Control) , the first group drunk water without addition while groups (2,3,4) drunk water with addition (0,1- 0,2 – 0,3) mg/l

During the experiments , the following biochemical evidences , have been studied in dictators of bloods and vate immune.

The results have shown that giving propionic Acid (0,3) mg/l , has made an increasing in the dictators of bloods and vate immune.

Key words: propionic Acid, broiler, biochemical blood