

تأثير استخدام الليفاميزول وفيتامين C على المناعة الخلطية في فروج اللحم

فرنان صيار كاظم
كلية الطب البيطري/جامعة القادسية
الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير كل من الليفاميزول وفيتامين C على مناعة الدجاج. استخدمت افراخ ذكور امهات دجاج اللحم عرق هبرد بعدد ١٠٠ فرخا قسمت الى اربع مجاميع كل مجموعة تحتوي على ٢٥ فرخا اذ اعتبرت المجموعة (١) مجموعة السيطرة اما المجموعة (٢) فاعطيت الليفاميزول بجرعة ١٠ ملغم/كغم من وزن الجسم وذلك بحله مع الشرب طيلة فترة التجربة، في حين اعطيت المجموعة (٣) فيتامين C يوميا وبجرعة ٣٠٠ ملغم/كغم على واما المجموعة (٤) فقد اعطيت الليفاميزول بجرعة ١٠ ملغم/كغم من وزن الجسم وفيتامين C ٣٠٠ ملغم/كغم على منذ اليوم الاول الى نهاية التجربة . ولقدت جميع المجاميع بلحاح نيوکاسل بعمر ١٠ و ٢٠ و ٣٠ يوما تم بعدها قياس مستوى الاجسام المناعية وقياس مستوى البروتين في مصل الدمفی الاعمار ١٩ و ٢٩ و ٣٩ على التوالي ولجميـع المجاميع اظهرت المجاميع ٢ و ٤ زيادة معنوية ($P<0.01$) في مستوى الاجسام المناعية و في تركيز البروتين الكلي عن مجموعة السيطرة عند العـمر ٢٩ اضافة الى ان المجموعة ٤ اظهرت زيادة معنوية في مستوى الاجسام المناعية و تركيز البروتين (٢ و ٣) عن المجموعتين (٢ و ٣) والذي قد يعود لدور الليفاميزول وفيتامين C عند اعطائهما معا.

المقدمة

وزيادة استجابة الجهاز المناعي وانتاج الاصدـاد التي تتبع عملية التـمنـيع (Manoj & Singh, 2003). ومن العـوـامل التي سـاعـدت في استـخدـامـه لـمـقاـومـةـ الفـايـروـسـاتـ هيـ قـابـلـيـتـهـ عـلـىـ تـحـفيـزـ اـنتـاجـ الـانـتـرـفـيرـونـ وبـالـتـالـيـ التـقـلـيلـ منـ فـعـالـيـةـ الـفـايـروـسـ كـمـاـ لـاحـظـ Findlay and Munday (2000) قـابـلـيـةـ العـقـارـ عـلـىـ زـيـادـةـ فـعـالـيـةـ الـجـهاـزـ الـمنـاعـيـ غـيرـ المـتـخـصـصـ Non-specific defence system Phagacytic index وـزيـادـةـ قـابـلـيـةـ الـبـلـعـمـةـ Phagocytic capacity وـزيـادـةـ فـعـالـيـةـ الـمـحـالـلـ Lytic activity كما يمتلك الليفاميزول خصائص مشابهة لهـرمـونـاتـ التـوـثـةـ Thymomimetic hormone وبالـتـالـيـ يـؤـديـ إلىـ تـحـفيـزـ تـماـيزـ الـخـلـاـيـاـ الـمـفـيـةـ التـائـيـةـ وـالـبـائـيـةـ وـالـاستـجـابـةـ ضـدـ الـمـسـتـضـدـ وـزيـادـةـ فـعـالـيـةـ الـبـلاـعـمـ الـكـبـيرـةـ وـانتـاجـ الـمـدـورـاتـ الـخـلـويـةـ دورـاتـ الـخـلـويـةـ (SZELESZCZUK et al., 2003). كما لـاحـظـ Goldstein and Topan (1987) الليفاميزول ادى الى زيادة وزن جراب فابريشيا وهذه الزيادة ادت الى تمايز الخلايا البائية وبالتالي زيادة خلايا البلازمـاـ المسـؤـولـةـ عنـ اـنتـاجـ الـاصـدـادـ فيـزـدادـ وبالتالي اـنتـاجـهاـ.

تأثير فيتامين C على المناعة:

يؤثر فيتامين C في تحسين المناعة و مقاومة الجسم للامراض اذ تشير النتائج المستطرقة للعديد من التجارب التي توضح عمل فيتامين C الى ان للفيتامين القدرة على زيادة استجابة الخلايا المتفية نوع البائية والبائية التي تشمل زيادة انتاج الاصدـادـ وكذلك زيادة الانجذـابـ الـكـيمـيـاوـيـ وـانتـاجـ حـامـضـ الـهـاـيـوـكـلـورـيكـ (Hocl) Hypochloric acid مع Auto oxidation الاكسدة الذاتية Auto oxidation والتي جميعها تعتمد على تركيز فيتامين C . كما ان زيادة المـتـمـ

تأثير الليفاميزول على المناعة:

بعد الليفاميزول من المواد المحفزة للمناعة وقد اجري العديد من الدراسات لمعرفة اليـةـ تـاثـيرـهـ عـلـىـ الـمنـاعـةـ وـتـشـيرـ مـعـظـمـ الـدـرـاسـاتـ إـلـىـ دـورـهـ الـكـبـيرـ فـيـ الـمـنـاعـةـ الـخـلـوـيـةـ وـالـخـلـطـيـةـ حيثـ يـعـملـ عـلـىـ اـسـتـعـادـةـ وـظـيفـةـ الـخـلـاـيـاـ الـبـلـعـمـيـةـ وـالـخـلـاـيـاـ الـمـفـيـةـ التـائـيـةـ بـوـاسـطـةـ زـيـادـةـ مـعـدـلـ التـنـاـيـزـ Differentiation وـاسـتـجـابـتهاـ للـمـسـتـضـدـاتـ Antigens وـالـمـحـفـزـاتـ غيرـ النوعـيـةـ،ـ وـيمـكـنـ مـلـاحـظـةـ ذـلـكـ فـيـ الـمـصـائـفـ الـتـيـ تـعـانـيـ مـنـ نـقـصـ منـاعـيـ كـمـاـ يـسـتـعـمـلـ فـيـ الـاـصـابـاتـ الـمـرـمـنةـ وـالـاـوـرـامـ Panigraphy et al., 1979) إذـ انـ العـقـارـ يـشـجـعـ عمـلـيـاتـ Monocytes الـكـيـمـيـاوـيـ لـلـخـلـاـيـاـ الـاـحـادـيـةـ Chemotaxis وـهـذـهـ الـخـاصـيـةـ تـشـجـعـ عـلـىـ جـذـبـ الـخـلـاـيـاـ الـبـلـعـمـيـةـ إـلـىـ مـنـطـقـةـ الـوـرـمـ أوـ الـجـرـثـومـةـ ثمـ تـشـيـطـهـاـ وـتـبـدـأـ بـعـدـ ذـلـكـ بـالـعـمـلـ وـتـحـطـيمـ الـوـرـمـ،ـ فـضـلاـ عـنـ مـسـاعـدـتـهـ عـلـىـ اـنتـاجـ الـانـتـرـفـيرـونـ Interferon الذي يـقلـ منـ فـعـالـيـةـ الـفـايـروـسـ ماـ دـفـعـ إـلـىـ اـسـتـعـالـهـ فيـ عـلـاجـ الـمـصـابـينـ بـمـتـلـازـمـةـ نـقـصـ الـمـنـاعـةـ الـمـكـتـسـبةـ (Bourinbair et al., 1994) (AIDS).

يمكن تفسير اليـةـ تـاثـيرـ العـقـارـ بـنـظـريـتـيـنـ:

- النـظـرـيـةـ الـأـولـىـ: اـسـتـعـادـةـ الـنـقـصـ الـلـوـظـيـفـيـ الـذـيـ يـعـصـلـ لـلـخـلـاـيـاـ الـمـنـاعـيـةـ،ـ إـذـ يـعـملـ الـعـقـارـ عـلـىـ تـقوـيـةـ وـاعـادـةـ الـمـنـاعـةـ الـمـنـفـضـةـ (Kimball et al., 1992)
- النـظـرـيـةـ الـثـانـيـةـ: اـنـصـاحـ خـلـاـيـاـ الـدـمـ الـمـتـحـركـةـ الـتـيـ تـسـاـهـمـ فـيـ الـعـلـيـلـاتـ الـدـافـاعـيـةـ (Amery, 1978)،ـ يـشـجـعـ الـلـيـفـامـيـزـولـ عـلـىـ الـخـلـاـيـاـ الـمـفـيـةـ التـائـيـةـ عـنـدـماـ تكونـ اـقـلـ مـنـ الطـبـيـعـيـ اـضـافـةـ إـلـىـ تـاثـيرـهـ فـيـ تـحـفيـزـ عـمـلـيـةـ الـبـلـعـمـ وـتـحـرـيرـ خـمـيرـةـ الـجـسـمـ الـحـالـ
- ـ Lysosomal enzyme وـتـنظـيمـ عـلـىـ الـمـدـورـاتـ الـخـلـويـةـ Cytokiness المنتـجـةـ مـنـ الـبـلاـعـمـ الـكـبـيرـةـ (Kimball et al., 1992) الـلـمـفـيـةـ بـعـدـ تـعـرـضـهـ لـلـمـحـفـزـاتـ غـيرـ الـنـوـعـيـةـ

استهلاك فيتامين C اذ تتحول خلايا B المفاوية الى خلايا البلازمـا Plasma cell تحت تأثير المستضـدات و كذلك فـان فيتامـن C يزيد من تـشـيط كـريـات الدـم البيـضاء الـحـبـيـبة Granulocytes وكذلك لـوـحظ ان فيـتـامـن C يـحمـي فيـتـامـن E المـضـاد لـلـاكـسـدة والـذـي لـه الـاثـر فيـ المـنـاعـة لـانـه يـقـضـي عـلـى الجـذـور الـحـرـة عـوـضاً عـنـ فيـتـامـن E وـبـقـابـلـيـة فيـتـامـن C فـيـ الجـسـم نـفـسـهـا وـبـهـذا يـنـخـفـضـ مـسـتـوـيـ فيـتـامـن C فـيـ الجـسـم وـبـقـيـ فيـتـامـن E مـحـافـظـاً عـلـىـ مـسـتـوـاـهـ بـوـصـفـهـ عـامـلاـ مـضـادـاـ لـلـاكـسـدةـ (Bendich, 1992).

المـوـادـ وـطـرـائـقـ الـعـلـمـ

Ascorbic Acid 99% (London, Birmingham).

الـفـاحـاتـ الـمـسـتـخـدـمـةـ

تم تـقـيـيقـ الـافـرـاخـ جـمـيعـهاـ بـلـقـاحـ نـيـوكـاسـلـ نوع CEVA LaSota (company) عـنـ عـمـرـ ١٠، ٢٠ وـ ٣٠ـ يـوـمـاـ وـكـذـاكـ تم تـقـيـيقـ الـمـاجـامـيـعـ كـلـهاـ بـلـقـاحـ كـمـبـورـ نوع TAD-FORTEـ الـحاـويـ عـلـىـ ١٠٠ـ جـرـعةـ مـخـمـجـةـ /ـ مـلـ (ml / ml) EID₅₀⁵ـ (ـ منـ اـنـتـاجـ شـرـكـةـ سـيـفـاـ الـهـنـغـارـيـةـ)ـ وـقـدـ تمـ التـقـيـيقـ بـشـكـلـ فـرـديـ وـبـالـحـوـصـلـةـ مـباـشـرـةـ حـيـثـ تمـ حلـ ١٠٠٠ـ جـرـعةـ مـنـ الـلـقـاحـ فـيـ ١٠٠٠ـ سـمـ^٣ـ مـنـ المـاءـ المـقـطـرـ وـتـمـ اـعـطـاءـ ١ـ سـمـ^٣ـ لـكـلـ فـرـخـ بـمـحـقـقـةـ طـبـيـةـ حـجمـ ١ـ سـمـ^٣ـ عـنـ طـرـيـقـ الـفـمـ.

عـلـيـةـ فـصـلـ المـصـلـ

بعد ان تم سـحـبـ الدـمـ بـأـسـتـخـدـامـ مـحـقـنـةـ نـبـيـذـةـ Disposableـ فـيـ الـوـرـيدـ الـجـنـاحـيـ تمـ وـضـعـهـ فـيـ اـنـابـيبـ زـجـاجـيـةـ نـظـيفـةـ وـمـعـقـمـةـ وـخـالـيـةـ مـنـ مـانـعـ التـخـثـرـ بـصـورـةـ مـائـلـةـ ثـمـ تـرـكـتـ لـمـدـةـ ٤٦ـ ٢٤ـ سـاعـةـ Over Nightـ بـدـرـجـةـ حرـارـةـ الغـرـفـةـ ثـمـ عـزـلـ المـصـلـ فـيـ قـانـيـ زـجـاجـيـةـ Vialsـ مـعـقـمـةـ وـنـظـيفـةـ، وـحـفـظـ المـصـلـ بـدـرـجـةـ حرـارـةـ ٢٠ـ مـ لـحـينـ الـاسـتـعـمالـ (Coles, 1986).

الفـحـوصـاتـ الـمـسـتـخـدـمـةـ:ـ تمـ اـخـذـ ٦ـ اـفـرـاخـ مـنـ كـلـ مـجـمـوعـةـ لـعـرـضـ اـجـرـاءـ الفـحـوصـاتـ التـالـيـةـ:

١ـ فـحـصـ تـلـازـنـ الدـمـ : Haemagglutination Testـ اـذـ اـجـرـيتـ مـعـاـيـرـةـ فـايـرـسـ مـرـضـ الـنـيـوكـاسـلـ لـلـعـتـرـةـ الـلـفـاحـيـةـ لـاـسوـتاـ (Lasota)ـ وـالـتـيـ اـسـتـخـدـمـتـ فـيـ اـختـيـارـ اـثـبـاطـ تـلـازـنـ الدـمـ حـسـبـ طـرـيـقـ (Hanson, 1980).

٢ـ فـحـصـ اـثـبـاطـ تـلـازـنـ الدـمـ : InhibitionTestـ اـذـ اـسـتـخـدـمـتـ فـيـ هـذـهـ طـرـيـقـ اـطـبـاقـ WHOـ prespexـ وـالـمـصـولـ الـتـيـ عـزـلـتـ مـسـبـقاـ.

٣ـ قـيـاسـ مـسـتـوـيـ الـبـرـوتـينـ الـكـلـيـ فـيـ مـصـلـ الدـمـ :ـ اـسـتـخـدـمـ جـهـازـ قـيـاسـ قـيـاسـ الـمـوـادـ الـصـلـبـةـ الـكـلـيـةـ Total Solid Meterـ بـحـسـبـ طـرـيـقـ (Teitz, 1976)ـ يـعـتمـدـ جـهـازـ عـلـىـ اـنـكـسـارـ الصـوـءـ حـيـثـ تـوـضـعـ قـطـرـةـ مـنـ مـصـلـ الدـمـ بـوـاسـطـةـ اـنـبـوـةـ شـعـرـيـةـ فـيـ المـكـانـ بـيـنـ موـشـورـ الـقـيـاسـ

Complementـ فيـ مـصـلـ الدـمـ وـتـقـلـيلـ بـيـروـكـسـيدـ الـدـهـونـ Lipid peroxideـ يـرـتـبـطـانـ مـعـ مـسـتـوـيـ عـالـ مـنـ فيـتـامـنـ Cـ وـانـخـاضـ فـيـ اـنـتـاجـ السـتـيـرـوـيدـاتـ Corticosteroidesـ (Bendich, 1992)ـ وـقدـ ذـكـرـ Kiddـ (2004)ـ اـنـ اـضـافـةـ فيـتـامـنـ Cـ الـىـ عـلـفـ الـدـواـجـنـ لـهـ تـأـثـيرـ اـيجـابـيـ بشـكـلـ عـامـ فـيـ وـظـيـفـةـ الـجـهـازـ الـمـنـاعـيـ وـتـطـوـيرـ عـلـفـ الـخـلـاـيـاـ الـمـفـاوـيـةـ نوعـ بـ وـتـ وـيـزـيدـ مـنـ الـانـجـابـ الـكـيـمـيـاـيـيـ لـلـخـلـاـيـاـ الـمـتـغـيـرـةـ.ـ بـيـنـماـ اـكـدـ Andersonـ (1981)ـ اـثـرـ فيـتـامـنـ Cـ فـيـ كـفـاءـ الـجـهـازـ الـمـنـاعـيـ مـبـيـناـ اـثـرـهـ فـيـ الـوـظـيـفـةـ الـاـلـهـامـيـةـ بـعـدـ الـتـعـرـضـ لـلـمـسـتـضـدـاتـ.ـ فـيـ الـاـمـرـاـضـ الـمـعـدـيـةـ يـزـدادـ

تـصـمـيمـ الـتـجـربـةـ:

أـسـتـمـرـتـ الـتـجـربـةـ لـمـدـةـ ٤٠ـ يـوـمـاـ وـتـحـتـويـ عـلـىـ أـرـبـعـةـ مـجـامـيعـ مـعـزـولـةـ عـنـ بـعـضـهـاـ بـحـواـجـزـ مـنـ الـخـشـبـ تـمـ تـرـبـيـتـهـاـ فـيـ غـرـفـةـ وـاحـدـةـ كـلـ مـجـمـوعـةـ تـتـكـوـنـ مـنـ ٥ـ فـرـخـاـ تـمـ جـلـبـهـاـ مـنـ الـقـطـعـانـ الـتـجـارـيـةـ لـذـكـرـ اـمـهـاتـ دـجاجـ الـلـحـمـ عـرـقـ هـبـرـ بـعـمـرـ يـوـمـ وـاحـدـ ،ـ تـمـ تـوـفـيرـ الـظـرـوفـ نـفـسـهـاـ مـنـ فـرـشـةـ وـعـلـفـ وـمـاءـ وـتـهـويـةـ وـحـرـارـةـ وـتـمـ تـقـيـيقـ جـمـيعـ الـمـجـامـيعـ بـلـقـاحـ نـيـوكـاسـلـ بـالـعـامـ ١٠، ٢٠، ٣٠ـ يـوـمـاـ وـلـقـاحـ كـمـبـورـ بـعـمـرـ ١٢ـ يـوـمـاـ .ـ ١ـ مـجـمـوعـةـ (١)ـ:ـ اـعـتـرـتـ الـمـجـمـوعـةـ رـقـمـ (١)ـ مـجـمـوعـةـ الـسـيـطـرـةـ.

٢ـ مـجـمـوعـةـ (٢)ـ:ـ هـذـهـ مـجـمـوعـةـ اـعـطـيـتـ الـلـيـفـامـيـزـولـ يـوـمـياـ طـوـلـ فـقـرـةـ الـتـجـربـةـ وـبـجـرـعـةـ ١٠ـ مـلـغـ /ـ كـغمـ مـنـ وـزـنـ كـلـ جـسـمـ وـذـكـرـ بـطـهـ مـعـ مـاءـ الشـرـبـ.

٣ـ مـجـمـوعـةـ (٣)ـ:ـ هـذـهـ مـجـمـوعـةـ اـعـطـيـتـ فيـتـامـنـ Cـ يـوـمـياـ طـوـلـ فـقـرـةـ الـتـجـربـةـ طـوـلـ فـقـرـةـ الـتـجـربـةـ وـبـجـرـعـةـ ٣٠٠ـ مـلـغـ /ـ كـغمـ عـلـفـ.

٤ـ مـجـمـوعـةـ (٤)ـ:ـ هـذـهـ مـجـمـوعـةـ اـعـطـيـتـ الـلـيـفـامـيـزـولـ بـجـرـعـةـ ١٠ـ مـلـغـ /ـ كـغمـ مـنـ وـزـنـ جـسـمـ وـفيـتـامـنـ Cـ ٣٠٠ـ مـلـغـ /ـ كـغمـ عـلـفـ يـوـمـياـ طـوـلـ فـقـرـةـ الـتـجـربـةـ .ـ

تم سـحـبـ الدـمـ بـعـمـرـ ١٩، ٢٩، ٣٩ـ يـوـمـاـ لـغـرـضـ اـجـرـاءـ الـفـحـوصـاتـ وـعـزـلـ المـصـلـ لـغـرـضـ اـجـرـاءـ الـفـحـوصـاتـ الـمـنـاعـيـةـ وـقـيـاسـ سـبـيـةـ الـبـرـوتـينـ فـيـ مـصـلـ الدـمـ .ـ عـقـارـ الـلـيـفـامـيـزـولـ

استـخـدـمـ فـيـ الـتـجـربـةـ عـقـارـ الـلـيـفـامـيـزـولـ الـمـنـتجـ مـنـ شـرـكـةـ يـوـفـدـكـoـ (United Veterinary Drugs Co.)ـ UVIDECO Ltdـ (الـاـرـدـنـيـةـ)ـ وـالـمـادـةـ عـلـىـ شـكـلـ مـسـحـوقـ اـبـيـضـ اللـوـنـ بـشـكـلـ مـغـلـفـ سـعـةـ ١٠٠ـ غـمـ كـلـ ١ـ غـمـ يـعـوـيـ عـلـىـ ١١٨ـ مـلـغـ مـنـ الـمـادـةـ الـفـعـالـةـ بـهـيـئـةـ هـيـدـرـوـكـلـورـيـدـ الـلـيـفـامـيـزـولـ Levamisole hydrochlorideـ وـيـتـمـ حـسابـ الـجـرـعـةـ الـمـقـرـرـةـ لـكـلـ مـجـمـوعـةـ مـنـ الـمـجـامـيعـ الـمـعـالـمـةـ (عـلـىـ اـسـاسـ وـزـنـ الـجـسـمـ)ـ الـذـيـ يـتـمـ قـيـاسـهـ يـوـمـياـ وـتـذـابـ فـيـ كـمـيـةـ الـمـاءـ الـمـسـتـهـلـكـ مـنـ قـبـلـ الطـيـورـ فـيـ الـيـوـمـ الـوـاحـدـ ،ـ اـمـاـ فيـتـامـنـ Cـ الـمـسـتـخـدـمـ فـيـ هـذـهـ الـتـجـربـةـ فـهـوـ مـنـ نـوـعـ Lـ

البروتين حيث يظهر على قياس مدرج تركيز البروتين بالغرامات لكل ١٠٠ مل من مصل الدم.
٤- التحليل الاحصائي: استخدمت طريقة تحليل التباين (Analysis Of Variance) للتعرف على وجود الفروقات المعنوية بين المجاميع ، وقد اجريت التحليلات الاحصائية حسب المحمد وجماعته (1986).

وخطاء الشريحة لتنشر كطبقة رقيقة بحسب الخاصية الشرعية وقد وضعت القطرة على الموشور وضفت على خطاء الشريحة الى اسفل ثم وجه الجهاز الى مصدر ضوئي قوي ، ان حزم الضوء تدخل بصورة متوازية على الموشور وتعكس بواسطة محلول

النتائج

المجموعة ٤ سجلت ارتفاعاً معتبراً ($P<0.01$) عن المجموعتين ٢ و ٣ فضلاً عن المجموعة ١، وفي العمر ٣٩ سجلت المجاميع ٢ و ٣ و ٤ ارتفاعاً معتبراً ($P<0.01$) عن مجموعة السيطرة وقد استمرت المجموعة ٤ بالارتفاع عن المجموعتين ٢ و ٣ ولكن الارتفاع لم يكن معتبراً ($P<0.01$) عند هذا العمر.

١ - معدل الأجسام المضادة لفايروس لقاح مرض النيوكاسل المثبتة لتلارن الدم (Log^{10})
يوضح جدول رقم (١) عدم وجود انخفاض معتبر ($P<0.01$) في قيم مجموعة ١ عن باقي المجاميع عند العمر ١٩ يوماً وقد اظهرت المجموعتان ٢ و ٣ ارتفاعاً معتبراً ($P<0.01$) في معدل اضداد النيوكاسل عن المجموعة ١ عند العمر ٢٩ ولكن

جدول (١): معدل الأجسام المضادة لفايروس لقاح مرض النيوكاسل المثبتة لتلارن الدم (Log^{10})

المجاميع					
٤	٣	٢	١		العمر (يوم)
٠.٣٦٠ ± ٠.٠٦ a	٠.٣٠١ ± ٠.٠٧ a	٠.٣٦٠ ± ٠.٠٧ A	٠.٢٤١ ± ٠.٠٦ a		١٩
٠.٩٦٢ ± ٠.٠٧ c	٠.٦٦٠ ± ٠.٠٧ b	٠.٦٦٠ ± ٠.٠٧ B	٠.٣٠٠ ± ٠.٠٦ a		٢٩
١.٥٠٥ ± ٠.٠٧ b	٠.٩٦٢ ± ٠.٠٨ b	١.٠٢٢ ± ٠.٠٨ B	٠.٣٠٠ ± ٠.٠٧ a		٣٩

الارقام تمثل المعدل \pm الخطأ القياسي

- الحروف المختلفة الصغيرة تعني وجود فروق معتبرة ($P<0.01$) افقياً.

- مجموعة (١) = مجموعة السيطرة

- مجموعة (٢) = المجموعة المعاملة بالليفاميزول

- مجموعة (٣) = المجموعة المعاملة بفيتامين C

- مجموعة (٤) = المجموعة المعاملة بالليفاميزول وفيتامين C معاً

المجموعة ٤ اظهرت زيادة معتبرة ($P<0.01$) في تركيز البروتين الكلي عن المجموعتين ٢ و ٣ في العمر ٢٩ فضلاً عن المجموعة ١، وفي العمر ٣٩ سجلت المجاميع ٢ و ٣ و ٤ ارتفاعاً معتبراً ($P<0.01$) عن مجموعة السيطرة وقد استمرت المجموعة ٤ بالارتفاع عن المجموعتين ٢ و ٣ ولكن الارتفاع لم يكن معتبراً ($P<0.01$) عند هذا العمر.

٢ - تركيز البروتين الكلي في مصل الدم
يوضح جدول (٢) انخفاض معتبر ($P<0.01$) في قيمة مجموعة ١ عن باقي المجاميع وعلى طول مدة التجربة اظهرت المجموعتان ٢ و ٣ انخفاضاً في تركيز البروتين الكلي عن المجموعة ٤ ولكنه لم يكن معتبراً في العمر ١٩ يوماً، واما في عمر ٢٩ و ٣٩ يوماً فقد اظهرت المجموعتان ٢ و ٣ زيادة معتبرة ($P<0.01$) في تركيز البروتين الكلي عن المجموعة ١ ولكن

جدول (٢): تركيز البروتين الكلي في مصل الدم (غرام / ١٠٠ مل)

المجاميع					
العمر (يوم)					
٤	٣	٢	١		
2.48 ± 0.07 b	2.37 ± 0.06 b	2.39 ± 0.07 b	2.13 ± 0.08 a		١٩
4.17 ± 0.06 c	3.74 ± 0.05 b	3.78 ± 0.04 b	3.51 ± 0.06 a		٢٩
4.37 ± 0.08 b	4.15 ± 0.05 b	4.16 ± 0.05 b	3.92 ± 0.06 a		٣٩

الارقام تمثل المعدل \pm الخطأ القياسيالحروف المختلفة الصغيرة تعني وجود فروق معنوية ($P < 0.01$) افقياً.

مجموعة (١) = مجموعة السيطرة

مجموعة (٢) = المجموعة المعاملة بالليفاميزول

مجموعة (٣) = المجموعة المعاملة بفيتامين C

مجموعة (٤) = المجموعة المعاملة بالليفاميزول وفيتامين C معاً

المناقشة

الخلايا اللمفية البائية محفزة اياها على انتاج الاضداد المناعية. (Davison *et al.*, 1996). كذلك يؤثر الليفاميزول مباشرة على الخلايا اللمفية التائية اذ يحفزها على التمايز والاستجابة للمضادات وزيادة فعالية الدورات اللمفية وانتاج الانتر فيرون (IFN-y) InterFeron-Gmma- y- والذي يؤدي الى زيادة فعالية الخلايا البلعمية وكذلك يمكن ان يحفز الخلايا البائية على انتاج الاضداد المناعي (Cho and Musa, 1984) كذلك فان للليفاميزول قابلية التأثير على جراب فابرشيا وزيادة وزنها وبالتالي تحفيزها على زيادة انتاج هرمون البرسين hormon Bursin والذي يؤدي الى زيادة تمايز الخلايا اللمفية البائية وبالتالي زيادة انتاج الخلايا البلازمية Plasma cell الناتجة من تحفيز الخلايا البائية بالمضاد وبالتالي زيادة انتاج الاضداد (SZELESZCZUK *et al.*, 2003). واما دور فيتامين C فانه يؤثر في زيادة الاجسام المناعية وذلك من خلال زيادة استجابة الخلايا اللمفية نوعي ب وت والتي تشمل زيادة انتاج الاضداد وكذلك زيادة الانجداب الكيميائي وانتاج حامض الهيبوكوربيك HCl مع الاكسدة الذاتية Auto oxidation والتي تعتمد على ترکيز الفيتامين وهو ما يؤثر في زيادة المتم Complement في مصل الدم وتقسيم البيروكسيد الدهني Lipid peroxides وانتاج الكورتيكوسستيرويدات (Bendich, 1992)، كما اشار كل من Lohakare *et.al* (2005)

لم تظهر المجموعات ٢ و ٣ و ٤ فرقاً معنويًا عن المجموعة ١ في العمر ١٩ في معدل معيار الاضداد وهذا ناتج من المعيار العالي للاضداد الاميمية المنتقلة للافراخ عن طريق الام والتي تتدخل مع اللقاح، فهي تعمل كوسيلة دفاع رئيسية في فترة التربية الاولى من عمر الافراخ ولكن في الوقت نفسه تعمل على تثبيط تكاثر فايروس اللقاح، حيث تعتبر هذه المشكلة من المشاكل العامة، وبوجود مثل هذه الاضداد فأنها تجعل عملية التلقيح الابتدائي Primary Immunization صعبة جداً، لأن الأجسام المناعية الاميمية ترتبط بالعوز المناعي الشديد والتي ينتج عنها استجابة قليلة او ضعيفة جداً للتلقيح الابتدائي. أما (Davison *et al.*, 1996 و Hitchner, 1979) في العمر ٢٩ فقد اظهرت المجموعات ٢ و ٣ فرقاً معنويًا ملحوظاً ($P < 0.01$) عن مجموعة السيطرة في حين اظهرت المجموعة ٤ فرقاً معنويًا ($P < 0.01$) عن المجموعتين ٢ و ٣ عند هذا العمر وذلك يمكن ان يفسر بالآلية التي يقوم بها كل من الليفاميزول وفيتامين C كلاً على حدى او بتأثيرهما معاً بصورة مباشرة او غير مباشرة وكما يلي: اذ يعمل الليفاميزول على زيادة فعالية الخلايا البلعمية Clearance and Asa, (1991) وبالتالي تحفيزها لانتاج IL-1 و الذي بدوره يحفز الخلايا اللمفية التائية المساعدة T-Helper (Th2) Lymphocyte-2 Lymphokines مجموعة من المدورات اللمفية Lymphokines والمتمثلة بـ IL-4, IL-5, IL-6 وهذه تؤثر على

البروتين تعزى الى الدور الذي يلعبه فيتامين C في تحفيز انتاج IL-1 و IL-6 والتي بدورها تحفز خلايا Acute phase الكبد على انتاج بروتينات الطور الحاد المتمثّلة بـ

Ceruloplasmin, Haptoglobin, Amyloid (A,C-reactive Protein) والعديد من انواع المتممات كاستجابة للحالات الحادة من الالتهاب (Richard, 2000) أضافة الى تحفيز خلايا الدم البيض وانتاج الاجسام المنضادة وهرمون الشحومون الخصوي (McDanial *et al.*, 2004) Testosteron ومن جانب اخر يلعب حامض الاسكوربيك دورا معروفا في تنظيم وتصنيع وتحرير الفشرانيات السكرية Glucocorticoids التي تفرز من قشرة الكظر والذي يعد عاما اضافيا يؤدي الى تقليل هدم البروتين (Sahin & Kucuk, 2001).اما المجموعة ٤ فقد اظهرت زيادة كبيرة في انتاج البروتين وبزيادة معنوية ($P<0.01$) عن المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة فضلا عن مجموعة السيطرة والذي يعود للدور الذي يلعبه كل من الليفاميزول وفيتامين C في زيادة انتاج البروتين عند اعطائهما سوية اذ انهما يمكن ان يعملان معا وبصورة تازرية كما ذكر سابقا.

و(Aengwanich *et.al*, 2003) ان فيتامين C له تأثير هام جدا في الخلايا اللمفية من خلال مساهمته في زيادة اقسام هذه الخلايا وتكون خلايا البلازمما وانتاج الكلوبوليّنات المناعية.

تركيز البروتين الكلي في مصل الدم

تشير نتائج هذا البحث إلى ارتفاع تركيز البروتين الكلي في مصل الدم في المجاميع المعاملة بالليفاميزول أو المعاملة بفيتامين C وكذلك المجموعة المعاملة بالليفاميزول وفيتامين C معا حيث اظهرت هذه المجاميع زيادة معنوية ($P<0.01$) عن مجموعة السيطرة والى نهاية التجربة ، وهي توافق مع الزيادة الحاصلة بمعيار الاصداد في هذه المجاميع نتيجة لتحفيز المناعي وهذا ما اكده Vyas *et al* (1987) حيث لاحظ زيادة مستوى البروتين في دم الدجاج عند استخدامه الليفاميزول وكانت الزيادة بصورة اساسية نتيجة لبروتين الكلوبوليّن. كما اشار Coles(1986) إلى ان التغير في مستوى بروتين الدم في دم الدجاج نتيجة لزيادة الكلوبوليّنات المناعية الناتجة من التحفيز المناعي. وهذه النتائج تتفق مع توصل اليه Singla *et al* (2000) في ان اعطاء الليفاميزول يؤدي الى زيادة تركيز البروتين الكلي في المصل مع زيادة معنوية حاصلة في معيار الاصداد الناتجة من التحفيز المناعي.اما في المجموعة ٣ فإن زيادة انتاج

المصادر

- Ascorbic Acid in domestic animals.pp 408-421. Ittingen, Switzerland.
- Bourinbair, A. S., ; Lee – Husing, S. ; Okrasink, K and Borkowsky, W. (1994). Anti HIV effect of immunomodulating agent, levamisole invitro. Biomed. Pharmacother, 48 : 327-330.
- Cho, Y. and Musa, K. (1984). Immunomodulatory effect of levamisole in normal and immuno suppressed broiler chicks. Poultry Sci., 63-79.
- Coles,E.H. (1986). Veterinary Clinical Pathology. 4th Ed.,W.B.Saunders Company Philadelphia.
- Clearance, M. F. and Asa, M.(1991). The Merk Vet. Manual. 7th Ed.,:1520-1521.
- Davison, T. F. ; Morris, T. R. and Payne, L. N. (1996). Poultry Immunology. 1st Ed. Journals Oxford Ltd., London.
- Findlay, V. L. and Munday, B. L. (2000). The immunomodulatory effects of levamisole on the nonspecific
- المحمد، نعيم ثانى؛ الرواوى، خاشع محمود ؛ يونس، مoid احمد و المرانى وليد خضرir.(1986) مبادى الأحصاء.دار الكتب للطباعة والنشر.جامعة الموصل.
- Aengwanich,W.;Saridama,P.;Phasuk,Y.;Vongpralab,T;Pakdee,P; Katawatin, S. and Simaraks, S.(2003).Effect of ascorbic acid on cell mediated, humoral immune response and pathophysiology of white blood cell in broilers under heat stress. Songklanakarin J.Sci.Technol.25:297-305.
- Amery, W. K. (1978). The mechanism action of levamisole, immuno-restoration through enhanced cell maturation. J. Reticuloendothel. Soc., 24: 187-192.
- Anderson,R.(1981).Ascorbic acid and immune function mechanism immunostimulation in: Vitamin C (Ascorbic Acid) (Eds.J.N.council and D.H.Horing) Applied seince publishers. pp. 249-272.
- Bendich,A.(1992).Ascorbic Acid and Immune Function (Review). Proceeding of the 2nd Symposium,

- Comparative Microbiology.24: 91-92.
- McDanial,C.D. ; Hood,J.E.; Parker,H.M. (2004).An attempt at alleviating heat stress infertility in male broiler breeder chickens with dietary ascorbic acid.Inter.J.Poult. Sci.,3(9):593-602. Panigraphy, B. ; Grumbles, L. G. ; Millaris, D. ; Nagi ; S. A. and Hall, C. G. (1979). Antibiotic induce immunosuppression and levamisole induce immunopotentiation in turkeys. Avian Dis., 23:501-408.
- Richard, M. H. (2000). Immunology. 4th Ed., Lippincott Williams and Wilkins.
- Sahin,K. and Kucuk,O.(2001)Effect of vitamin C and vitamin E on performance ,digestion f nutrient and carcass characteristics of japanese quails reared under chronic heat stress.J.Anim. Physiol.Anim.Nutria. 85:335-342.
- Singla, L. D. ; Juyal. P. D. and Ahuja. S. P.(2000).Serum protein changes of corrossbred calves experimentally infected with *Trypanosoma evansi* and immunomodulated with levamisole.Indian Vet. J., 77: 172-174.
- Szeleszczuk, P., Ewakarp,S. , Wojciech, B.,Wanda,B and Gra,Y.(2003). Evaluation of chosen immuno-modulators toxicity for chicken embryos and one day old chicks. Bull. Vet. Inst. Pulawy 47: 411-417.
- Teitz ,N.W. (1976). Fundemental of clinical chemistry p.305.Saunder company ,Philadelphia ,London.
- Vyas, G. P. ; Dholakia, P. M. and kathiria, L. E. (1987). Studies on immunemodulation by levamisole along with vaccination in chicken against Rankhit disease. Ind. Vet. J.,64: 456-462.
- immune system of Atlantic Salmon (*Salmo Salar L.*). J. of Fish dis., 23:369-378.
- Goldstein, G. and Topan, K. A., (1987). Bursin and thymopoitein. In: Avian Immunology Basis and Practice, 1st Ed., Edited By: Toivan, A. and Toranan. pp: 150-155.
- Hanson, R.P(1980).Newcastle disease in : Isolation and identificationof avian pathogenes. 2nd edition.Edited by S.B.Hitchner, C.H.Domermuth, H. G.Purchase and J.E.Williams. pp 63-68 Arnold printing cor.I the ca, NewYork.
- Klob,E.(1992).The use of AA in animal nutrition and veterinary medicine (Review) .Proceeding of 2nd symposium Ascorbic acid in domestic animals. Pp.96-113. Ittingen, Switzerland.
- Kidd,M.T.(2004).Nutritional modulation of immune function in broilers. poultry science.380:650-657
- Kimball, E. S. ; Schneider, C. R. ; Fisher, M. C. and Clark, M. C. (1992). Levamisol causes diffrential cytokine expression by elicited mouse peritoneal macrophages. J. of leukocyte Biol., 52: 349-356.
- Lohakare,J.D ,Ryu,M.H. ,Hahn,T.W. ,Lee,J.K. and Chae,B.J.(2005). Effect of supplemental ascorbic acid on the performance and immunity of commercial broilers. J.Appl.Poult.Res. 14:10-19.
- Lucio, B. and Hitchner, S. B. (1979). Response of susceptable versus immune chicks to killed, live modified and wiled IBD vaccines. Avian Dis., 23: 1037-1050.
- Manoj ,K.and Singh, K. (2003). : Immunopotentiating effect of levamisole on immune responses to RD vaccine in IBD vaccinated chickens. Indian Journal of

Effect of levamisole and vitamin C supplementation on humoral immunity of broiler chicks

F.S.Kadhem

Abstract

This experiment was conducted to study the effect of both levamisole and vitamin C on the immunity of broilers. 100 chicken males were divided in to four groups (25 for each)as follows, group (1)as acontrol;group (2) given levamisole 10mg/kg BW; group (3) given vitamin C 300mg/kg feed and group (4) was given levamisole 10mg/kg BW with vitamin C 300mg/kg feed.All groups were vaccinated with Newcastle vaccin at 10,20 &30 days ,protein level & Newcastle antibodies were measured at 19,29 &39days for all groups.The groups 2 ,3 & 4 were significantly increased with protein level & Newcastle antibodies from group(1), but the group (4) was significantly increased from groups 2&3 .it was concluded that levamisole and vitamin C together have improved the immune status and performance of chicken better than each ones.