البروبايوتك بدائل آمنه وطبيعية للمضادات الحيوية الضارة ومحفزات للنمو في أعلاف الدواجن

الدكتورة / نجلاء محمود على
مركز البحوث الزراعية– معهد بحوث صحة الحيوان – أسيوط

الملخص :

إن استعمال المضادات الحيوية في علاجات بعض أمراض الدواجن بكثرة مع انتقال تلك المضادات الحيوية إلى المستهلك يتسبب في ظهور أجيال من البكتريا مقاومة للعلاجات بهذه المضادات الحيوية في الإنسان وقد تتسبب كذلك في التأثير على البكتريا المفيدة في جسم الإنسان (الجهاز الهضمي) ، مما دفع إلى منع استخدام بعض أنواعها فى تغذية الدواجن, وعلية صار التقليل من استخدام المضادات الحيوية من الأولويات المهمة والاتجاه نحو البدائل الطبيعية (البروبايوتك) من الضروريات ولو على المدى البعيد .

ويعرف البروبايوتك بأنه أحياء مجهريه حية (بكتريا ، خمائر أو فطريات) تستخدم كإضافات غذائية لها تأثير مفيد في الحيوان المضيف من خلال التأثير المفيد على ميزان الأحياء المجهرية في الأمعاء الدقيقة، والذي حل محل المضادات الحيوية . هو عبارة أيضاً عن كائنات حية دقيقة توضع على مواد العلف بنسب محددة تعمل على حفظ التوازن البكتيري في القناة الهضمية وبالتالي لها تأثير ايجابي على صحة الحيوان وكذلك على معدل الأداء مما يزيد من معدلات نمو الحيوان وكذلك زيادة معدل التحويل الغذائي . أي أنها إضافات غذائية توضع على غذاء الحيوان وتؤثر بيولوجياً على الحيوان وكذلك على نشاط البكتريا النافعة في القناة الهضمية .

وتنصب فكرة البروبايوتك بوجه عام على فكرة المنافسة البيولوجية للعوامل المرضية (مثل : البكتيريا الممرضة) حيث أنها وكنتيجة لتغذيتها على المواد الغذائية المتبقية فى أمعاء الحيوان فإنها لا تترك غذاءً متبقياً للعوامل الممرضة وذلك نتيجة لقدرتها التنافسية العالية على الغذاء ولتفوقها فى القدرة على التكاثر عن البكتيريا الممرضة . كما أنها تقوم بسد الأماكن

المسئولة عن امتصاص السموم فى الأمعاء فتقوم بتقليل الأثر الضار للسموم الفطرية والتى لا تخلو منها عليقه فى اى مكان كما أن هذه الميكروبات عند موتها تتحول إلى بروتين ميكروبى تمتصه أمعاء فيستفيد منه وللعلم فإن نسبة البروتين فى الميكروبات تكون عالية جداً كما أنها ونتيجة لإضعافها البكتيريا الممرضة تجعل تأثير المضادات الحيوية أكثر قدرة وقوة .

إن البروبايوتك التى تستخدم كإضافات غذائية تأخذ دور اضافى كمضادات حيوية وتستخدم حصرياً كمحفزات نمو ومحسنات لنسبة معامل التحويل الغذائى لطيور المزرعة . كما أن تقديمه متزامناً مع السابق الحيوي (Prebiotic) وتكوين مزيجاً ذو توليفه خاصة يعرف بالخليط التأزري (Synbiotic) بهدف زيادة كفاءتها من خلال التعاون المشترك لهما ويتم استخدامه كإضافات علفيه (feed additive) في علائق الطيور لإحداث التوازن الميكروبي في القناة الهضمية وتحسين الحالة الصحية للطيور ينعكس على الأداء الإنتاجي وتقليل نسبة النفوق .

المضادات الحيوية :

من بدايات الاتجاه إلي الإنتاج المكثف للدواجن والحيوانات بدأ استخدام المضادات الحيوية لغرض تنشيط النمو والوقاية من بعض العدوي البكتيرية المعوية وسميت هذه المستحضرات منشطات نمو وهي عبارة عن أنواع معينه من المضادات الحيوية تستخدم عن طريق الفم ويتم ذلك غالباً بخلطها بالأعلاف ، ودور هذه المضادات الحيوية الأساسي يقوم علي منع نمو الميكروبات الضارة داخل الأمعاء مما يؤدي لتحسين النمو وتحسين معامل التحويل الغذائي وتقليل السموم المفرزة من البكتريا الضارة وكذلك الوقاية والعلاج من بعض الإمراض المعوية[٢٧] .

وبذلك تقوم بإعطاء فرصه للميكوفلورا النافعة الموجودة بالجهاز الهضمي للانتعاش والنمو نظراً لوجود تنافس دائم بين الميكروبات الضارة والميكروبات النافعة في الأمعاء فعند القضاء علي البكتريا الضارة أو تقليل أعدادها تنتعش البكتريا النافعة علي حساب الضارة وتشكل حائط صد ضد الميكروبات المعوية الضارة مثل : الاي كولاي والسالمونيللا وغيرها وتسمي هذا الميكانيكية بالإقصاء التنافسي[١].

علماً بأن أضرار الميكروبات الضارة قد لا تتسبب فقط في حدوث مرضاً محدداً لكنها أيضاً تسبب ما يسمي بالعدوى غير المحددة ومعناها أن وجود أعداد كبيرة من المايكروفلورا أو البكتيريا الضارة داخل الأمعاء ونتيجة للسموم التي تفرزها تلك البكتريا قد يؤدي إلي التهابات بسيطة أو متوسطه بالأمعاء وزيادة في معدل تهالك خملات الأمعاء والإقلال من معدل امتصاص الغذاء بواسطة خملات الأمعاء ، إضافة لنقص المناعة الموضعية للأمعاء. كما تؤدي إلي زيادة إنتاج الأمونيا داخل الأمعاء وتوفير وسط جيد للبكتريا اللاهوائية لتنتعش داخل الأمعاء مثل : الكلوستريديا كما يؤدي زيادة إفراز الأمونيا داخل الأمعاء إلي حدوث إسهالات وزيادة نسبه الأمونيا في هواء حظائر التربية وفرشتها وزيادة معدل حدوث المشاكل التنفسية كما تفرز هذه البكتريا الضارة بعض السموم كما تفرز هذه البكتريا بعض المواد السامة داخل الأمعاء وكل هذه المخلفات الضارة تؤدي إلى ضعف امتصاص الغذاء[٩] .

إن الاستخدام المفرط لهذه المضادات الحيوية فى تغذية الدواجن كمحفز يؤدى إلى القضاء على البكتريا الضارة والنافعة ويقلل سمك الطبقة المخاطية التى تغطى الجدران الداخلية للأمعاء مما يجعلها عرضة للإصابة بالميكروبات المرضية محدثاً خللاً بتوازن الفلورا المعدية ومضعفاً للجهاز المناعي .

وتعد المضادات الحيوية من المركبات التى تدخل كإضافات غير غذائية إلى علائق الدواجن والتى كان لها دوراً كبيراً فى تقدم صناعة الدواجن . وقد استخدمت المضادات الحيوية بعد عام ١٩٨٠ فى جميع أنحاء العالم كمحفزات نمو[٢٧] ، وتبين وجود مخاطر لها كنتيجة للاستخدام الواسع لها فظهرت لها آثار خطيرة ليس على الطيور فحسب (تترك بقاياها ولو بنسب قليلة فى أنسجته وأعضاءه ومنتجاته). الأمر الذى يؤثر فى صحة الإنسان المستهلك لتلك المنتجات[٢٣].

إن انتقال المضادات الحيوية إلى المستهلك وظهور أجيال من الأحياء المجهرية مقاومة للعلاجات بهذه المضادات الحيوية أو منافسة البكتريا المفيدة فى جهازه الهضمي دفع إلى منع استخدام بعض أنواعها فى تغذية الدواجن[٣٠] حيث أن حوالى ٩٠% من المضادات

الحيوية المستخدمة فى هذا النوع من التغذية تعطى كمحفز للنمو والنسبة الباقية هى للعلاجات[٩] .

لذا أصبح التقليل من استخدام المضادات الحيوية فى علائق الدواجن من الأولويات التى يجب الأخذ بها لسلامة منتجاتها ولهذا منع استعمال المضادات الحيوية فى العديد من الدول ومنها الاتحاد الأوروبي[١٩] وعليه صار الاتجاه ولو على المدى البعيد فى استخدام probiotics مثل البكتريا والخمائر أو الفطريات والنباتات الطبية ذات الأثر الإيجابي على صحة الإنسان[١٦] .

لقد ازداد في الآونة الأخيرة الاهتمام باستخدام الكائنات الحية الدقيقة (البروبيوتيك) كمنشطات للنمو وكبدائل آمنة للمضادات الحيوية، والتي تسبب العديد من الأمراض والمشاكل الصحية للإنسان الذي يتغذي على منتجات الدواجن من لحوم وبيض[٢٣]، والتي تمت تغذيتها على هذه المضادات الحيوية. لذلك فقد تم الاتجاه نحو البدائل وأصبحت المصادر الميكروبية التي تضاف للغذاء لتقوم بالاستيطان على الخلايا الطلائية المبطنة للقناة الهضمية[٢٨] وغلق مواقع المستقبلات (Receptors Sites) وأن لعملية الالتصاق هذه دوراً في تعزيز الصحة العامة والنمو[١] ، كما وظهرت أهميه المعزز الحيوي (Probiotic) عند استخدامه العلاجي والوقائي لمعظم المشاكل الصحية وكمحفزات للنمو في تربيه القطعان التجارية للدجاج[٨] في جذوره إلى التاريخ القديم .

إن أول استعمال علمي للتداوي بالميكروبات أو البروبيوتيك تم في عام ١٩٠٠ من قبل العالم الروسي (METCHNIKOFF) ، لكنه لم يذكرها باسمها الحالي، إنما ذكر أن "ثمة مادة موجودة في مشتقات الحليب، لها صفة ضبط التوازن في الأمعاء، بين ما هو ضار وما هو نافع. " ثم عاد الاهتمام بهذا الموضوع عام ١٩٣٥، عندما جرت محاولات لمعالجة مرض الإمساك بالميكروبات. ويعد العالم الالماني Fuller ، عام ١٩٨٩[١١] هو أول من أطلق عبارة " البروبيوتيك " والذى أوضح ما يلى :

كيف تعمل ميكروبات البروبايوتك داخل الجهاز الهضمي ؟

١- إفراز مواد مفيدة مثل : الفيتامينات والأحماض الأمينيه وإنزيمات تساعد علي الهضم .

٢- إفراز حامض Lactic acid خصوصاً من بكتريا اللاكتوباسيلس ومعروف أن إفراز هذا الحامض يؤدي إلي تقليل نشاط البكتريا الضارة التي تنشط في الوسط القلوي .

٣- إفراز بعض المواد المضادة للبكتريا الضارة (bacetrocins antibacterial substance).

٤- التنافس الاستبعادي للبكتريا الضارة لأنه بسيادة البكتريا النافعة وتوطنها علي جدار الأمعاء colonization لا يعطي فرصه للميكروبات الضارة بالتوطن ، كما أن كثره أعداد البكتريا النافعة واستهلاكها للمواد اللازمة لنموها وتكاثرها يؤدي إلى حرمان البكتريا الضارة لاستغلالها لنفس الغرض[١١] .

خصائص البكتريا التى تستخدم فى عمل البروبيوتيك :

١- بقاء البكتريا نشطة أثناء مرورها في القناة الهضمية على درجات الحموضة المنخفضة.

٢- التصاق البكتريا على الخلايا الطلائية لأمعاء الحيوان .

٣- لها القدرة على عمل استقرار فى الكائنات الدقيقة فى القناة الهضمية .

٤- غير مرضية .

٥- لها القدرة على البقاء على مكونات الغذاء وسهولة إنتاجها وتحضيرها .

٦- لها قدرة عالية على التكاثر فى القناة الهضمية [١١] .

تستعمل الأحياء المجهرية المفيدة والمعزولة من الفلورا المعوية في القناة الهضمية للطيور البالغة في إقامة التوازن الميكروبي المثالي للكتاكيت الحديثة الفقس[٢٣] ، ويسمى المنتج الحاوي على هذه الأحياء المجهرية بالبروبايوتك والذي يحوي كذلك على مواد حاملة تحافظ على الأحياء المجهرية من الظروف الخارجية وكذلك على مواد مالئة تسهل تجانس توزيع هذه الأحياء المجهرية في العلف وتوصلها بأعداد كافية إلى الطيور المعطاة[٢] (Lactobacilli) و Lactobacillus acidophilus من أهم الأحياء المجهرية المستعملة في البروبايوتك هي بكتريا اللاكتوباسيلس التي تساهم بشكل فعال في التوازن المثالي للأحياء المجهرية المكونة للفلورا المعوية في القناة الهضمية وهي أحد أنواع بكتريا العصيات اللبنية ،

وتلتصق العصيات بالطبقة الطلائية المبطنة للقناة الهضمية ولهذا فهى تستوطن القناة الهضمية[٢٨] .

وتستعمل كذلك في البروبايوتك بكتريا من الأحياء المجهرية لا تلتصق بالطبقة الطلائية ولكن توجد في فراغ القناة الهضمية ولهذا يكون وجودها مساند للنوع الأول وهي البكتريا الملتصقة بالطبقة الطلائية[١٦] .

أهمية البروبايوتك فى علائق البياض :

استعمل البروبايوتك في تربية الدجاج البياض لمواجهة الخلل الحاصل في التوازن الميكروبي للأحياء المجهرية المكونة للفلورا المعوية في القناة الهضمية للدجاج البياض وهو يختلف عن فكرة إقامة هذا التوازن أو استقراره كما هو الحال في تربية دجاج اللحم وذلك لان هذا التوازن موجود أصلاً [١٥] ، كما أن إعطاء الدجاج البياض البروبايوتك يعمل على تحسن بسيط في سمك القشرة للبيض المنتج من الطيور المعاملة بالبروبايوتك وقد اعزوا السبب في ذلك إلى قدرة بكتريا اللاكتوباسيلس على إنتاج حامض اللبنيك وبالتالي تحسين معامل امتصاص كل من الفسفور والكالسيوم في القناة الهضمية للطيور المعاملة[١٥].

يعمل البروبايوتك عند استعماله في تغذية الدجاج البياض على تحسين الأداء الإنتاجي له ، فقد وجد[٢٥] أن استعمال بكتريا اللاكتوباسيلس يؤدي إلى تحسن الأداء الإنتاجي للدجاج البياض معنوياً من إنتاج البيض واستهلاك العلف ، فضلاً عن تحسن صفات البيض (Egg mass) [١٥] .

إن لاستعمال البروبايوتك في الأداء الإنتاجي للدجاج البياض المتمثل باستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي وإنتاج البيض والصفات النوعية للبيض كنسبة البيض المكسور ووزن البيض والكثافة إضافة إلى ما تقدم وجد أنه في الثابت علمياً ولفترات زمنية طويلة أن المستعمرات البكتيرية الموجودة في الأمعاء تلعب دور مهم في الصحة والأداء الإنتاجي من خلال تأثيرها على مورفولوجية الأمعاء في اليوم الأول والتغذية والاستجابة المناعية[٢١] .

كما أكد[١٥] أن البروبايوتك له الأثر الفاعل في زيادة هضم وامتصاص العناصر الغذائية والمعدنية وبالتالي زيادة كفاءة تحويل الغذائي إلى بيض وتحسين الأداء الإنتاجي للقطيع البياض ، أكدت تلك النتائج[٢٢] أن ٢١ % من الحامض الاميني في بروتين الجسم والدم والبول مشتق من الفلورا المعوية والذي يساهم في زيادة معدل وزن البيض . أكد ناجي [٣] تلك النتائج بأن لبكتريا Lactobacilli دوراً حيوياً مع السابق الحيوي في زيادة القيمة الغذائية للحبوب وتحسين الأداء الإنتاجي للدجاج البياض .

أهمية البروبايوتك فى علائق التسمين :

حدث تطور كبير في التحسين الوراثي للسلالات الحديثة لدجاج اللحم ، خلال النصف الثاني من القرن العشرين ، فقد كان دجاج اللحم يستغرق مدة ٨٤ يوماً للوصول إلى وزن ١٢٨٠ جرام عام١٩٥٠ ولكن فى عام ١٩٩٩ اختصرت هذه المدة إلى ٣٧ يوماً فقط . وتميزت السلالات الحديثة من دجاج اللحم التجاري بارتفاع معدل نموها وكفاءتها في التحويل الغذائي وحصلت هذه القدرة في معدل النمو نتيجة الانتخاب الوراثي والذي انعكس سلباً على مناعة الطيور ، وأصبحت السلالات الحديثة الأكثر عرضة للإصابة بالأمراض . وأن هذه السلالات اعتمدت بشكل رئيسي في تغذيتها على المركز البروتيني كمصدر للبروتين وكذلك تم استعمال مستحضرات المعزز الحيوي أو ما يسمى البروبايوتك وكذلك يطلق عليها اسم التعرض الميكروبي وهو عبارة عن تغذية مباشرة بالأحياء المجهرية. أو فطريات Molds أو الخمائر Yeastes الطبيعية المفيدة والمنتخبة سواء كانت جراثيم، ولقد أجرى الباحثون العديد من التجارب لبيان مقدار التحسين الحاصل في الأداء الإنتاجي دجاج اللحم جراء استخدام المعزز الحيوي وقد بين[٥] وجود تأثير معنوي على زيادة استهلاك العلف ووزن الجسم وتحسين الأداء الإنتاجي لذكور الدجاج ، إذ تحسنت الزيادة الوزنية اليومية عن طريق إعطاء الخميرة وعند إضافة الخميرة والاستمرار في إعطاء الجراثيم وخاصة التي لها القابلية على الالتصاق بجدار الأمعاء فإن ذلك يؤدي إلى تحسين وزن الجسم عند عمر ٢١ و ٤٢ يوماً [٦] . وحصل[٢٤] على زيادة في وزن الجسم وكمية العلف المستهلك ونسبة التصافي فى دجاج اللحم ، كما لاحظ[٢] تحسناً في الزيادة الوزنية خلال الأسابيع الثلاثة الأولى من العمر. كما توصل[١٦] إلى أن التحسين في معامل التحويل الغذائي عند استخدام المعزز الحيوي في

علائق دجاج التسمين : ولاحظ[٢٦] عند استخدامه (البروبايوتك) في علائق طيور التسمين تحسناً في معامل التحويل الغذائي وزيادة نسبة التصافي وانخفاضاً في معدل النفوق .

إن إضافة (البروبايوتك) فى الأيام الأولى من عمر الكتاكيت تؤسس مجتمعات بكتيرية مفيدة في القناة الهضمية وهذه تسيطر سيطرة تامة على الأحياء المجهرية المرضية ، والأسابيع الثلاثة الأولى من عمر الكتاكيت تعتبر مدة حرجة لمستقبل النمو والإنتاج[١٤] حيث أن البروبايوتك في الأعمار المتقدمة تؤدي إلى تعزيز عملية الهضم من خلال الأحياء المجهرية المستخدمة والتي تفرز العديد من الإنزيمات والمواد المفيدة مثل البروتينات والأحماض العضوية ، وكذلك فإن هذه الجراثيم تحلل المادة الغذائية إلى وحدات صغيرة سهلة الهضم والامتصاص[٢٩] .

إن إعطاء هذا المعزز في وقت مبكر يؤدي إلى استدامة توازن ميكروبي مثالي للأحياء المجهرية في القناة الهضمية ومنذ فقس الكتاكيت ، وهذا ما أكده[١٦] من أن التعرض الميكروبي يكون مهماً وفعالاً خلال الأربعة أسابيع الأولى من عمر الكتاكيت ثم يقل هذا التأثير بعد شهر٤٩ يوماً بسبب استقرار الأحياء المجهرية داخل القناة الهضمية ، كما يعمل على تحسين معامل التحويل الغذائي من خلال دوره المهم في جاهزية ومعامل الهضم للعناصر الغذائية وزيادة الاستفادة منها ، كما أن إضافة مستزرع جراثيم العصيات اللبنية يؤدي إلى زيادة الشهية وزيادة بقاء الدهون والنتروجين والكاليسيوم فى القناة الهضمية[٢٤] وكذلك دور المعزز الحيوي في زيادة معامل الهضم للعناصر الغذائية الذي يساعد على زيادة وزن الذبيحة ونسبة التصافي[٢٦] .

إن استخدام البروبايوتك فى علائق التسمين يؤدى إلى اقل نسبة نفوق ويرجع سبب ذلك إلى الدور الذي يلعبه المعزز الحيوي في تحسين الحالة الصحية للطيور من خلال تثبيط نمو العديد من الجراثيم المرضية وتقليل آثار التسمم الناتج عن وجود السموم الفطرية وهذا ما أكده[٢٦] .

ويعرف البروبايوتك بأنه أحياء مجهرية حية (بكتريا , خمائر أو فطريات) تستخدم كإضافات غذائية لها تأثير مفيد في الحيوان من خلال التأثير المفيد على ميزان الأحياء

المجهرية في الأمعاء الدقيقة[٢٤]، والذي حل محل المضادات الحياتية[٢٤] ويستخدم لتحسين الأداء الإنتاجي والاستجابة المناعية[٨] .

ويتكون من بكتريا أو خليط منها والتي لها خاصية الالتصاق بدقة بالخلايا المخاطية المبطنة للأمعاء[١٤] ، ونظراً للتنوع الهائل في الأحياء المجهرية الموجودة في القناة الهضمية كما أكد[١٥] ، أن استعمال أكثر من جنس أو نوع منها يساهم في إظهار الفعل المؤثر للمعزز الحيوي على الطيور .

إن فاعلية الهضم فى الدواجن تعتمد على الأحياء المجهرية التى تحيا حياة طبيعية فى القناة الهضمية[٢٤] لذلك فإن المعززات الحيوية (البروبايوتك) هى أحياء مجهرية تعطى للطيور لتساعد على تأسيس أمعاء مسكونة بالأحياء المفيدة للطيور ومضادة للأحياء المؤذية[١٣] إضافة لذلك فإن بعض الجراثيم المستخدمة فى المعزز الحيوى تعمل على تحلل المادة الغذائية إلى وحدات صغيرة سهلة الامتصاص فى الجسم وتفرز بعض الإنزيمات والمواد المفيدة الأخرى مثل : البروتينات والأحماض الأمينية[٢٩] ووصف البروبايوتك بأنة أحادى أو خليط من الأحياء المجهرية الحية المؤثرة التى تعزز فلورا أمعاء المضيف للبكتريا ، حيث أن البربايوتك ينتج إنزيمات ومواد مضادة للبكتريا[١٥] وبالتالي فإن له تأثير مفيد لميزان فلورا الأمعاء والذي يشمل تثبيط الأحياء المجهرية المرضية وتغير فى الجهاز المناعى وتخليق الفيتامينات وإنتاج الطاقة الأيضية فى داخل خلايا الجسم المساعدة على الهضم[١٢] .

حيث وجد أن المعزز الحيوي للأحماض العضوية يؤديان إلى تحسين عملية الهضم من خلال زيادة إفراز بعض الإنزيمات ومواد أخرى مثل والبروتينات والأحماض الأمينية وتحلل المادة الغذائية إلى وحدات صغيرة سهلة الامتصاص من قبل الجسم وبالتالي زيادة نسبة التصافى[٢٩] كما وجد أن استخدام البروبايوتك تقلل المستعمرات البكتيرية المرضية وتقلل إنتاج السموم الأيضية وتحسن هضم البروتين وامتصاص الكالسيوم والفسفور والماغنيسيوم والزنك وأيضاً لها دور مهم فى عملية الإتاحة الحيوية للفيتامينات والأحماض الأمينية ، لذلك فإنه يعتبر محفز وبالتالى زيادة وزن الجسم[٢٥] .

لقد زاد الاهتمام بالمعزز الحيوي (Probiotic) وأصبح يستخدم بصوره شائعة في معظم أجزاء العالم[١] وبصورة خاصة في اليابان وأوربا. وكشفت الدراسات الحديثه عن دور

منتجات المعزز الحيوي في إحداث تغيرات مورفولوجية في القناة الهضمية كسمك الطبقة الطلائية وطول الأهداب ومعدل تحول الخلايا الطلائية للطبقة المبطنه للأمعاء ، إذ تؤثر هذه المنتجات في التوازن الميكروبي للفلورا المعوية (Intestinal Micro Flora) خاصة عند تنوع الإحياء المجهرية المستخدمة في إنتاج المعززات الحيوية[٧] . علاوة على إعادة إحداث توازن ميكروبي للفلورا المعوية عند تعرض الطيور البالغة لعوامل الإجهاد كارتفاع درجات الحرارة والإصابات المرضية والاستخدام المكثف للأدوية والتغيرات المفاجئة لمكونات العليقة الذي ينعكس سلبياً على الإنتاج [١٨] .

السابق الحيوى: **Perbiotics**

تعرف السكريات المعقدة طويلة السلسلة (Nonstarch Poly Saccharides) وهي مواد كربوهيدراتية ذات منشأ غير نشوي (Nsps) يتم الحصول عليها من تحطم الجدار الخلوي لبعض أنواع الخمائر أو البكتريا أو الغزل الفطري لبعض الأعفان أو من بعض أنواع الأعشاب النباتية كالينسون والبصل والثوم وهي متنوعة ولها القدرة على غلق مواقع المستقبلات (Receptors Sites) الموجودة على سطح البكتريا وبذلك تمنع التصاقها على الخلايا الطلائية المبطنة للقناة الهضمية وبالتالي تقليل فرصة الإصابة بالأمراض وتعزيز صحة القطيع[٤] ، كما لا يمكن للسابق الحيوي (Prebiotic) تحللها أو هضمها داخل القناة الهضمية لعدم وجود الأنزيمات الهاضمة[٣] ، إلا أن الأحياء المجهرية المفيدة (المكونة للنبيت المعوي) أو ألمؤلفه للمعزز الحيوي مع المواد العلفية داخل القناة الهضمية لها القدرة على إفراز هذه الإنزيمات وبذلك تتمكن من تخميرها والاستفادة من طاقتها لغرض النمو والتكاثر[١٧] ، أن دور السابق الحيوي (السكريات المعقدة) سيؤدي إلى إغناء انتخابي (Selective Enrichment) لذلك تتغلب البكتريا المفيدة على البكتريا الضارة لاستفادتها بسرعة أكبر وكفاية أعلى[١] .

إن البروبايوتك التى تستخدم كإضافات غذائية تأخذ دور إضافى كمضادات حيوية[٢٤] وتستخدم حصريا كمحفزات نمو ومحسنات لنسبة معامل التحويل الغذائى لطيور المزرعة[٨] . وللشك أن تقديم المعزز الحيوي (Probiotic) متزامناً مع السابق الحيوي (Prebiotic) وتكوين مزيجاً ذو توليفه خاصة يعرف بالخليط التأزري (Synbiotic) بهدف زيادة كفاءتها من خلال

التعاون المشترك لهما والذي يتم استخدامه كإضافات علفية (feed additive) في علائق الطيور لإحداث التوازن الميكروبي في القناة الهضمية وتحسين الحالة الصحية للطيور مما ينعكس على الأداء الإنتاجي[٢٤] وتقليل نسبة النفوق[٢٦] .

المراجع :

١- العاني . عمار جواد خماس (٢٠٠٥): المعززات الحيوية في الدواجن . الاتحاد العراقي لمنتجي الدواجن .

٢- الضنكي ، زياد طارق محمد وسعد عبد الحسين ناجي (٢٠٠٠): تأثير التعرض الميكروبي المبكر بالخميرة على الأداء الانتاجي والاستجابة المناعية لفروج اللحم . مجلة Saccharomyce scerevisiae. العلوم الزراعية العراقية- مجلد (٣١) العدد الثاني : ٣٧٣ ٣٤ .

٣- ناجي . سعد عبد الحسين (٢٠٠٦): دليل الإنتاج التجاري لفروج اللحم .النشرة الفنية (١٢) . الاتحاد العراقى لمنتجي الدواجن . جمعية علوم الدواجن .

٤- ناجي . سعد عبد الحسين ، ٢٠٠٧ . دليل الإنتاج التجاري للدجاج البياض .

5- Barrow , A. A.(1992): probiotic for chickens . In : probiotic the scientific basis ., London, 225 – 257 .

6- Bradley, G.L., T.E., Savage, and K.I. Timm (1994): The effect of Supplemented diets with Saccharomyces cerevisiae Var. boulardi on male pullet performance and ileal morphology , Poutry Sci. Vol. 73 : pp , 1766 – 1770 .

7-Burkholder , K.M. , Applegagte T.J. and Patterson J.A. (2005) .Performance and intestinal characteristice of broilers fed on salinomycin, Fructooligo saccharides , probiotics and synbiotics . International Poultry scienc from (Abstract) .

8- Esteive . G.E.,J.Brufan and V.A.M. Perez ,(1997): " Bioefficancy of enzyme preparation containing betaglucanse and Xy lanase activieties in broiler diets bases on barley or heat , in combination with flavomycin " Poult. Sic ,vo 1.76 (9) 1728-1737 ,(9)

9-Engberg,R.M., Hedemann, M.S. Leser., T.D. and Jensen. B.B. (2000): Effect of zinc bacitracin and salino mycin on intestinal micro flora and performance of broilers J. Poult. Sci., 18: 5355-5358.

10-Fooks,L. J. and Gibsonk, G.R. (2002): Probiotic as modulators of the gut flora", Br.J.Nutr., Vol.88,PP.39.

11-Fuller, R. (1989);Probiotics in man and animal.Appl. Bact. 66: 365-378.

12-. Gruzauskas,R. and Semaskaite, A. (2006) " Effects of lactic acid bacteria, produced from strain Pediococcus acidil actic and prepiotic fructo oligo saccharides on growth performance and digestive processes of broiler chickens" 200-202.

13- Green, A.A. and Sainbury: D.W.B (2001): The Role of probiotic in quality poultry products X.V European symposium on the quality of ponltry meal . kusadasi .Turkey , 245-251 , 9-12 September

14-.Guima .,p.Andrade,R.P.Iturrino-schockn and E.B.Malheiros,(1998):Aerobic stability of wilted Grass Silages (pennistum Purpurenm, Schum) Treated with Micobial Inoculant. Fundacao Mokiti Okada and Wniversidade Estadual,Jaboticabal Campus, Sao Paula , Brazil .

15- Haddadin , M.S.Y. ,S. Abdulrahim , E-Hashlamoun and R. Robinson. (1996). The effect of Lactobacillus acidophilus on the production and chemical compostion of hens eggs . Poultry Sci. ,75:491-494.

16-Jin, L. Z.; Y. W. Ho; N. Abdullah and S. Jalaludin. (2000). Digestive and Bacterial enzym activities in broilers fed diets supplemented with lactobacill cultures. Poult Sci. 18: 996 – 98(11) .

17- Kaplan , Handan , and W. Robert , Hutkins . 2003 .Metabolism fructooligo saccharides by lactobacillus paracasei . Applied and Enviromental microbiology , 69(4)2217-2222.

18- Krions , C.M. , M.J. Coyne , K.G. Weinacht , A.O. Tzianabos , D.L Kasper , and L.E. Comstock .(2001) . Extensive surface diversity of a commensal microorganism by multiple DNA inversion . Nature 414(6863):555-55

19-Lee, C. J., Lee, J. H., Seok, J. H., Hur, G. M., Park, Y. C., Seol C. and Kim, Y. H. (2003): Effects of baicalein, berberine, curcumin and hespiridin on mucin release from airway goblet cells. Planta Med. 68,

20-Marcos M.D.,J.F.M. Menten, S.C.D. Morais and M.M.A. Brainer,(2004): " Mixture of formic and propionic acid as additives in broiler feeds" Agric.Sci., Vol. 61,No.4,.371-375.(14)

21-.Margie D.L.,H. Harmon and C.Hofacre ,(2002) " Microbial Danamics of the Broiler intestinal Tract" The Elanco Global Enteritis Symposium. Virginia , A.

22- Metges , C.C. 2000. Contribution of microbial amino acids to amino acid homeo stasis of the host .J.Nutr. , 130:1857s-1864s.

23-Miles,R.D.G.D.Butcher, P.R.Henry, and R.C.Littel(2006).Effect of antibiotic growth promoters on broiler performance, intestinal growth parameters, and quantitative morphology5. J. Poult. Sci. 910216-2

24-Muzaffer , D.,F. okan and K. Celik ,(2003) " Effect of dietary probiotic , organcaid and antibiotic supplementation todiets on performance and carcass yield " Pakistan Journal of Nutrition , Vo1.2 , No.2,pp 89-91,

25-. Nahashon, S. N.; H. S. Nakaue and L. W. Mirosh,(1994). Production variables and nutrient retention in single comb white leghorn laying pullets fed diets supplemented with direct fed microbial. Poultry Sci. 73:1699-1711,

26-Pietras , M.(2001): The effect of probiotics on selected blood and meat parameters of broiler chickens , J. Anim. Feed Sci. Vol. 10(supp12) : pp , 297-302 .

27- Samarasinghe,K.C.Wenk,k.F.S.T.Silva and J.M.D.M.Gunasekera (2003). Turmeric (Curcuma longa) Root Powder and Manna oligosaccharides as alternatives to antibiotics in broiler chicken diets.asian- aust.J.Anim.Sci.Vol 56,no.5.:5281-51...

28- Schneitz, C., 1993. Development and evaluation of a competitive exclusion product for poultry. Ph. D. Thesis, University of Helsinki, Department of veterinary medicin, Helsinki, Finland.

29-Tammingas.(1990)''Biotechnology and improvement animal nutrition'', Mededelingen – van- de Gent , Vol . 55,p.p.1343-1382,1990.

30-WHO,(1997) .Antibiotic use in food –producing animals must be curtailed to prevent increased resistance in humans , World Health Organization press release 13،1.October.