الإضافات في الدواجن وأثرها على صناعة الغذاء

د. محمد سعيد بن خليل المجاهد

أستاذ مشارك–كلية التربية – قسم العلوم الإسلامية– جامعة السلطان قابوس– سلطنة عُمان

محمد بن عُمير البلوشي

طالب دكتوراه – جامعة السلطان قابوس

الحمد لله رب العالمين الذي شرع لدينه مقاصد عظيمة، وسعى لحفظ النفس البشرية لغايات جليلة، فأحل الطيبات، وحرّم الخبائث، والصلاة والسلام على سيدنا ونبينا محمد – صلى الله عليه وسلم– وعلى آله وصحبه الأخيار، ومن تبعهم بإحسان إلى يوم المعاد... أما بعد:

فقد راعى الشارع الحكيم أمور العباد، وجعل للشريعة مقاصد وهي الضرورات الخمس، ومن بينها ضرورة حفظ النفس؛ لما في حفظها من استمرار لحياة الإنسان على هذه الأرض وبالتالي استخلافه فيها وعمارتها، ولما كان حفظ النفس البشرية من الضرورات الكبرى في الشريعة فقد راعى الدين الحنيف كل المقومات اللازمة لحفظ النفس، ومن بينها الغذاء حيث إنه يعدُّ مقوِّمًا أساسيًا من مقومات الحياة، فأباح الشارع أطعمة، وحرّم أخرى؛ لوجود الضرر فيها، حيث يستهلك الناس الدواجن كعنصر أساسي في أغذيتهم؛ ولأجل توفير الكميات المناسبة من الدواجن تتم استخدام الإضافات فيها.

وتتعدد أنواع الإضافات التي تضاف إلى الدواجن من حيث نوعها، ومصدرها، ووظائفها التي تقوم بها إلى قسمين هما: الإضافات الغذائية، والإضافات غير الغذائية، ويعود سبب تنوع هذه الإضافات إلى حاجة المجتمعات لتحقيق الأمن الغذائي لديها خاصة تلك المجتمعات التي تعرضت أو تتعرض للأزمات، مما يؤدي إلى قلة الموارد الطبيعية التي تساعد على إنتاج الغذاء، وبالتالي انخفاض كميات الغذاء بشكل ملحوظ، ولإيجاد حلول جذرية لهذا الأمر فقد بدأ

مصنعو الأغذية البحث عن مواد تساعدهم على توفير الغذاء بكميات كبيرة بما يتناسب مع أعداد السكان، وسنتناول في هذا البحث الإضافات في الدواجن وأثرها في صناعة الغذاء مجيبًا على هذه الأسئلة:

1. ما هي الإضافات الغذائية في الدواجن، وما مصادرها، وأنواعها، وما شروط استخدامها في الأطعمة؟
2. ما التأثيرات الإيجابية والسلبية الناتجة عن الإضافات الغذائية في الدواجن؟
3. ما هي الإضافات غير الغذائية في الدواجن، وما مصادرها، وأنواعها، وما شروط استخدامها في الأطعمة؟
4. ما التأثيرات الإيجابية والسلبية للإضافات غير الغذائية في الدواجن؟

أولًا: مفهوم الإضافات الغذائية وغير الغذائية لغةً:

تأتي كلمة الإضافة في اللغة بمعنى الضم، والإسناد والنسبة، فهي من فعل (ضيف) يقال: أضاف يضيف إضافةً، فعندما يقال: أضاف إليه الشيء: أي ضمّه، وأسنده إليه أو نسبه.[1]

أما كلمة (الغذائية) فهي اسم نسبة إلى الغذاء، وأصل الكلمة يأتي من فعل (غذى)، فيقال: تغذى يتغذى غذاءً، والغذاء هو ما يتغذى به، وقيل ما يكون به نماء الجسم وقوامه من الطعام والشراب، وجمعه أغذية.[2]

أما معنى كلمة (غير) فتأتي بعدة معانٍ، وهي بمعنى سوى، وهي كلمة يوصف بها ويستثنى، وتكون بمعنى لا، فتنصبها على الحال كقوله تعالى: ﴿ **فَمَنْ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلا عَادٍ**﴾ (سورة البقرة: 173): أي فمن اضطر جائعًا لا باغيًا، وتأتي بمعنى إلا، سواء تم الكلام قبلها أو لا، وقال الأزهري: وتكون غير بمعنى ليس، كقول العرب: كلام الله

[1] إبراهيم، وآخرون، **المعجم الوسيط**، المكتبة الإسلامية، استطنبول، تركيا، ج 1،2009م، ص547.
[2] إبراهيم، وآخرون ، **المصدر السابق**، ج1، ص 647.

غير مخلوق، أي: ليس بمخلوق، فهو اسـم ملازم للإضـافة في المعنى، ويقطع عنها لفظًا إن فهم معناه، وتقدمت عليها ليس"[1].

يتلخص من ذلك أن معنى الإضافات هو الضم، وأن الغذاء يقصد به ما به نماء الجسم وقوامه، وكلمة (غير) تأتي بأربعة معانٍ، وهي: سوى، لا، إلا، ليس، وما نعنيه في هذا المبحث لمعنى كلمة (غير) هو سوى كاسم يستخدم للاستثناء.

ثانيًا: مفهوم الإضافات الغذائية والإضافات غير الغذائية اصطلاحًا:

يعتبر مصطلح الإضافات الغذائية من المصطلحات القديمة التي ظهرت من القرون الماضية، ولكن كان الشائع آنذاك الإضـافات الغذائية الطبيعية كالملح والسـكر والتوابل، إلا أنه مع التطور التكنولوجي في عالم الأغذية، وبسـبب الحاجة إلى تحقيق الأمن الغذائي تطّورت هذه الإضـــافات الغذائية لتأخذ شـــكلًا مختلفًا فتعرفها هيئة التقييس لدول مجلس التعاون الخليجي بأنها: " أي مادة لا تسـتخدم عادة كغذاء في حد ذاتها، ولا تسـتخدم عادة كمكون من مكونات الأغذية، سـواء أكان لها قيمة غذائية أم لا يكن، والتي ينتج أو يتوقع أن ينتج عن إضـافتها عمدًا للأغذية لأغراض تقنية (من بينها الأغراض العضـوية) أثناء التصنيع والتجهيز والإعداد والمعالجة والتعبئة والتغليف والنقل أو المحافظة على هذه الأغذية"[2].

ويمكن أن نعرف الإضافات الغذائية بأنها: **مواد تضاف إلى الغذاء سواءٌ أكانت غذائية طبيعية لا تستخدم كغذاء بمفردها أم مركبات كيميائية بكميات مقننة ومعلومة؛ لتقوم بوظائف معينة للمنتج.**

---

[1] الزبيدي، محمد بن محمد، **تاج العروس من جواهر القاموس**، ج 13، ص 284.

[2] اللجنة الفنية الخليجية، **المواصفة القياسية الخليجية للمواد المضافة باستخدامها في المواد الغذائية**، هيئة التقييس الخليجي، الرياض، السعودية، 2013م، ص 12 .

أما الإضـافات غير الغذائية في الدواجن فيعرّفها رؤوف فرج بأنها: " مجموعة عناصـر تضـاف بطريقة معينة، وبكميات محددة، وتحت ظروف خاصـة، تدفع بالنمو، وتزيد معدلات إنتاج البيض ووزنه، وتحسـن الكفاءة الغذائية للعلف، ولا تقوم هذه العناصـر بدور المواد الغذائية، ولكنها تقوم بدور حيوي للدواجن، وتضـاف بكميات قليلة جدًا إلى العليقة[1]"[2].

ويعرّفها الكسـار بأنها:" نوع من الإضـافات تضـاف إلى أعلاف الدواجن بصـورة نقية أو محملة على حوامل عضوية أو غير عضوية بكميات صغيرة لسد احتياجات محددة كزيادة الإنتاج والنمو، ورفع الكفاءة التحويلية للعلف، أو تحسين الإنتاج – بيض أو لحم- وطعمه، ولا تشمل سد الاحتياجات من العناصر الغذائية".[3]

نلحظ من التعاريف السابقة أن كلها متشابهة إلى حد ما، وتشترك فيما بينها بذكر وظائف معينة للإضافات غير الغذائية كالنمو وتحسـين الكفاءة الغذائية للعلف أو تحسـين الإنتاج، رغم أن هناك أهدافًا أخرى تقوم بها هذه الإضـافات كالعلاج أو الوقاية من بعض الأمراض، بالإضـافة إلى أن التعاريف السـابقة ذكرت أن الإضـافات غير الغذائية هي عناصر أو مواد دون الإشارة إلى نوع هذه العناصر – طبيعية أو غير طبيعية –، كما ذكرت أن الكميات المضافة صغيرة دون التفريق بين نوع وآخر حيث يلحظ القارئ في المطالب القادمة أن النسب المسموح بها من نوع إلى آخر تختلف حسب تعليمات الشركات المنتجة.

[1] العليقة هي الغذاء الذي يعطى للحيوان أو الطائر لاستخدامه في الحصول على الإنتاج وجمعها علائق، ويرادفها الأعلاف.(انظر: **الموسوعة العربية العالمية**، باب المواشي، ص3)

[2] فرج، رؤوف، **الخبرة العلمية والعملية في إنتاج الدواجن**، منشأة المعارف، الاسكندرية، مصر، ط بدون، 2001 م، ص 298.

[3] الكسار، علي محمود، **الإضافات العلفية للدواجن**، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط ، ص 9.

ولذلك يمكن أن نعرف الإضـافات غير الغذائية في الدواجن بأنها: **مواد كيميائية صـناعية تضـاف بكميات معلومة ومقننة إلى علائق الدواجن لتقوم بوظائف تحســـينية أو وقائية أو علاجية للدواجن، ولا تقوم بدور المواد الغذائية.**

ونقصد من ذلك أن الإضافات غير الغذائية هي مواد تصنع من مجموعة مواد كيميائية بحيث تكون في صورة منتجات مستقلة، وتتم إضـافة هذه المواد في علائق الدواجن بكميات محددة حسـب تعليمات الشـركات المصـنعة لها لتقوم بالغرض الذي تم تصنيعها من أجله.

ثالثًا : أنواع الإضافات الغذائية وغير الغذائية في الدواجن:

تختلف أنواع هذه الإضــافات المســتخدمة في الدواجن حســب مهامها ودورها في الغذاء حيث نعرض أهم أنواع الإضافات الغذائية وغير الغذائية في الدواجن على النحو الآتي:

- **أنواع الإضافات الغذائية:**

1. المواد الحافظة: وهي" مواد تهدف إلى منع الفساد الميكروبي، والكيميائي، وإيقاف نمو الحشرات والقوارض"[1]،

وتنقســم هذه المواد الحافظة من حيث المصــدر إلى نوعين ، فهي إما أن تكون موادًا حافظة طبيعية كالســكر والملح والزعفران، أو أنها تكون موادًا حافظةً كيميائيةً، والتي تكون بدورها إما موادَّ عضويةً مثل حامض البنزويك[2]، الأحماض الدهنية [3]،

[1] مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**، ص 56.
[2] هو مركب كيميائي فعال ضد الخمائر والفطريات، ويستخدم في حفظ الأطعمة (انظر: مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**،ص60)
[3] هي مركبات تحتوي على 14 ئرة كربون ، ولها فعالية ضــد الفطريات، ويتمثل فعاليتها في عدم إشــباعها (انظر: مزاهرة، أيمن ســليمان، **التصــنيع الغذائي**،ص60).

حامض السـوربيك [1]، حامض فوق الخليك[2]، ومواد التدخين [3]، أو موادًا غير عضـوية مثل ثاني أكسـيد الكبريت[4]، فوق أكسـيد الهيدروجين[5]، الكلور، ثاني أكسـيد الكربون، وبيكربيونات الصـوديوم أو الكالسـيوم[6]، والتي تلعب دور المواد المضادة لنشاط الأحياء الدقيقة المختلفة[7].

2. مضادات الأكسدة[8] (مانعات الأكسدة):

وهي المواد التي تحتوي على مجموعة هيدروكسيل (OH) [9] واحدة على الأقل، وتضاف إلى الأغذية؛ لمنع أكسدتها وفسادها، " وتضاف إلى الأغذية التي قد يسبب وجود الأكسجين فيها تدهورًا في صفات جودتها"[10] ، وتكون هذه المواد إما طبيعيةً مثل فيتامين (هـ) التوكوفيرول، والعلكة، وحامض الجاليك والجالات، أو غير طبيعية مثل (BHA) [11]و (BHT)[12] .

[1] هو حامض دهني غير مشـبع، يثبط إنزيم الدهيدروجينيز، وأكثر فعالية من حامض بنزوات الصـوديوم (انظر: مزاهرة، أيمن سـليمان، **التصـنيع الغذائي**،ص60).

[2] هو حمض يستخدم بهدف إطالة عمر التخزيني للبيض (انظر: مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**، ص60).

[3] هي مواد تسـاعد على التخلص من الحشـرات في الأغذية المخزنة مثل بروميد الميثايل والأبوكسـيدات (انظر: مزاهرة، أيمن سـليمان، **التصـنيع الغذائي**،ص60).

[4] هو غاز يمنع تكون اللون البني، ويسـتعمل أيضًـا لمنع نمو الخمائر غير المرغوبة، ويتم التخلص منه أثناء التسـخين أو الطهي (انظر: مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**، ص 59).

[5] هو غاز فعال ضد البكتيريا اللاهوائية المكونة للجراثيم (انظر: مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**، 59).

[6] مواد كيميائية تستخدم لمنع نمو الفطريات والميكروبات المكونة للمواد اللزجة (انظر: مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**،59).

[7] مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**، ص 59- 61 ، بتصرف.

[8] الأكسدة هي عملية تفاعل أكسجين الهواء مع أحد مكونات الغذاء خاصة الدهون أو الكربوهيدرات او المواد المسئولة عن اللون أو النكهة حيث تعطي بعد تفاعلها مواد جديدة ذات رائحة وطعم متزنخ.(انظر: أحمد جاسم عبيد، بحث علمي، **مضادات الأكسدة**، جامعة القادسية، الكويت، 2017، ص 3)

[9]هي من المجموعات الوظيفية التي تحتوي على ذرة من الهيدروجين وذرة من الأكسجين.

[10] محمد، هاني حلمي وآخرون، **الصحة والغذاء**، ص 47.

[11] يسمى ب (البيوتيل هيدروكسي أنيسول)، وهو من مانعات الأكسدة ذات فعالية عالية (انظر: محمد، هاني وآخرون، **الصحة والغذاء**، ص 47).

[12] يسمى (البيوتيل هيدروكسي تولولين) ، وهو من مانعات الأكسدة الصناعية (انظر: محمد، هاني وآخرون، **الصحة والغذاء**، ص 47).

3. المضـــادات الحيوية:" وهي مواد تنتجها الأحياء الدقيقة، وتســـتخدم في حفظ الأغذية، ولها قدرة عالية على قتل الميكروبات"[1]، مثل: البنسلين، الاستربثوميسين، الباستراسين، والكلورتتراسيكلين...الخ.

4. المواد المثبتة للقوام: هي " المواد التي تجعل قوام المواد الغذائية متماسكة" [2].

5. مواد التشميع: هي " المواد التي تستخدم لتكوين طبقة رقيقة لمنع تبخر الماء، مما يحافظ على الغذاء من الذبول"[3].

6. المنكهات: هي " مواد محضرة صناعيًا لإكساب بعض الأغذية نكهات صناعية "[4] تماثل النكهات الطبيعية أو لإكساب الأغذية التي تحمل نكهة غير مرغوبة بها مثل سكارين الكالسيوم، سكارين الصوديوم، جلوتامات أحادي الصوديوم[5].

7. الملونات: هي " أي صبغة يتم تصنيعها أو استخلاصها من النبات أو الحيوان أو المعادن، والتي تضاف للغذاء لتضفي عليه لونًا مرغوبًا فيه"[6]، ويساعد في زيادة فرص الجذب نحوه، وقد تكون هذه الملونات طبيعية أو صناعية مثل: الكراميل والكاروتين وأزرق الألترامارين، وثاني أكسيد التيتانيوم.

8. مواد مدعمة للقيمة الغذائية: وهي مواد تضاف إلى الغذاء بقصد" إغنائه أو زيادة قيمته الغذائية أو تعويض

---

[1] مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**، ص 63.
[2] المصدر السابق، ص 63.
[3] المصدر السابق، ص 63.
[4] المصدر السابق، ص 64.
[5] هي مادة محسنة ومنكهة يتم إضافتها في اللحوم والدواجن بهدف إضفاء النكهة (انظر مزاهرة، أيمن إسماعيل، **التصنيع الغذائي**، ص64)
[6] محمد، هاني حلمي وآخرون، **الصحة والغذاء**، ص 41.

النقص الناتج عن التصنيع الغذائي"[1]، والأمثلة على ذلك هي: مختلف الفيتامينات كفيتامين أ، د، هـ ، ج ، ب 12، كربونات أو أكسيد أو فوسفات الكالسيوم، اليود، النحاس...الخ.

9. المستحلبات والمثبتات: وهي مواد تستخدم لإبقاء المادة الغذائية معلقة، وتحسين قوام هذه الأغذية بالفم مثل البكتين [2] والجيلاتين [3] والليسيثين المستخلص من فول الصويا[4]...الخ.

10. النيترات والنيتريت: وهي مواد تضاف إلى اللحوم بصفة أساسية من أجل تثبيط تكون السموم المكونة عن طريق بكتيريا Clostridium botutinum، والتي بدورها تؤدي إلى التسمم البوتيوليني[5] مثل نيترات أو نيتريت الصوديوم والبوتاسيوم.

11. المحلّيات: وهي المواد التي تعطي طعمًا محلى إلى الأغذية مثل السكر الطبيعي – سكروز–، الإسبارتام [6]، السوربيتول[7].[8]

12. مركبات الحموضة والمركبات القلوية: وهي مواد تضاف إلى الغذاء للتحكم في قيمة الرقم الهيدروجيني للغذاء

---

[1] مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**، ص 64.

[2] هو عديد السكاريد يدخل في تركيب الجدار الخلوي الرئيسي في النباتات، ويستخدم كمادة ماسكة للقوام في عدد من الأغذية.(انظر: **الموسوعة العلمية العربية الالكترونية**، www.arabsciencepedia.org ، بتاريخ 2020/3/12، الساعة 14:34).

[3] هو مادة لينة لزجة بروتينة شفافة أو صفراء، لا طعم لها ولا رائحة، وتستخلص من جلود وأعصاب وعظام الحيوانات أو النباتات. ويقوم بعدة أدوار في الغذاء مثل القابلية للاستحلاب والرغوة واللزوجة وإعطاء المرونة. (انظر: عبد الكريم عثمان: **الجيلاتين ووقوع الاستحالة،منظور كيميني وفقهي**، ص 215).

[4] هو مادة مكونة من مجموعة من المواد الدهنية الصفراء البنية الموجودة في الأنسجة النباتية والحيوانية، وفي صفار البيض،ويستخدم كمادة مستحلبة (انظر: **الموسوعة العلمية العربية الالكترونية**، **www.arabsciencepedia.org**، بتاريخ 2020/3/12، الساعة 15:03).

[5] يعتبر من أخطر أنواع التسمم الغذائي بالرغم من قلة انتشاره حيث يؤدي تناول الغذاء المحتوي على السموم البكتيرية لهذا الميكروب إلى الوفاة (انظر: محمد، هاني وآخرون، **الصحة والغذاء**، ص 25).

[6] هو محلي صناعي غير سكري، يحمل سعرات حرارية أقل عن السكر، وهو آمن في الحدود المسموح بها. .(انظر: **الموسوعة العلمية العربية الالكترونية**، **www.arabsciencepedia.org** ، بتاريخ 2020/3/12، الساعة 14:55).

[7] هو نوع من السكريات الكحولية المنتجة من سكر الجلوكوز العادي ، ولها استخدامات عدة .(انظر: **الموسوعة العلمية العربية الالكترونية**، **www.arabsciencepedia.org** ، بتاريخ 2020/3/12، الساعة 14:47).

[8]

(PH)[1]، حيث تستخدم المركبات القلوية بهدف معادلة الحموضة الزائدة في الأغذية [2] مثل هيدروكسيد الصوديوم، بينما تستخدم مركبات الحموضة من أجل خفض الرقم الهيدروجيني؛ لأجل وقف نشاط كثير من الميكروبات.

ويستخدم تصنيف خاص لهذه المواد دوليًا من خلال رقم خاص لكل نوع حسب النظام الدولي للترقيم (SIN)، ويُرمز لها بالرمز (E) متبوعًا بالرقم المحدد له، وهذا النظام متبع في الأطعمة المصنّعة في كثير من الدول مثل الدول العربية ودول أوروبا، وقد تلجأ بعض الدول إلى عدم كتابة الحرف (E)؛ بل تكتفي بذكر الرقم مباشرةً للدلالة على نوع المضاف الغذائي كما هو الحال في الولايات المتحدة الأمريكية.

والجدول الآتي يبين تصنيف الإضافات الغذائية حسب تسلسلها الرقمي:

م	المضاف الغذائي	الرقم التسلسلي
1	ملونات	E 100 – 199
2	مواد حافظة	E 200 – 299
3	مانعات للأكسدة ومنظمات للحموضة	E 300 – 399
4	مواد مثبتة ومكثفة ومستحلبات	E 400 – 499
5	منظمات للحموضة ومانع للتكتل	E 500 – 599
6	مواد منكهة	E 600 – 699
7	متفرقات	E 900- 999
8	مواد كيميائية أخرى	E 1100 – 1599

[1] الرقم الهيدروجيني هوسالب لوغاريتم تركيز أيون الهيدرونيوم (H_3O^+)، وهو المقياس الذي يحدد نوع السائل أو الغذاء من حيث الحموضة أو القلوية أو التعادل. (انظر: الشريف، ماهر، **المعجم العلمي**، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان الأردن، ط بدون، 2011م، ص80).

[2] مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**، ص 66.

جدول (1): تصنيف الإضافات الغذائية[1]

أما أهم أنواع الإضـــافات غير الغذائية في الدواجن والتي تضـــاف إلى علائقها في مراحل حياة الدواجن المختلفة فتتمثل فيما يأتي:

1. المضادات الحيوية: وهي مواد مؤثرة تنتج من كائنات حية دقيقة نباتية، وتلعب دورًا مهمًا في تحصين جسم الدواجن في حالة وجودها في بيئات غير عادية، وهي تضـــاف بكميات محدودة في علائق الحضـــانة وعلائق الإنتاج[2]، وتستخدم أيضًا من أجل تنشيط النمو، ومنع ومقاومة مرض الجهاز التنفسي المزمن في الدواجن.[3]

ومن أهم أنواعها شيوعًا: الأرثروميسين، البنسلين، التيرامسين، باستيراسين، زنك باستيراسين، كلورتتراسيكلين، أكسى تتراسيكلين.

2. مضادات الكوكسيديا: وهي مستحضرات طبية وقائية، تضاف إلى علائق الدواجن في طور الحضانة والتسمين؛ من أجل حمايتها ووقايتها من مرض الكوكسيديا الوبائي.[4]

3. مضادات الأكسدة: وهي مواد تضاف إلى العليقة عن طريق الدهون؛ من أجل إيقاف تأكسد وتزرنخ المواد الدهنية أثناء عمليات التخزين والخلط[5].

---

[1] الجساس، فهد بن محمد و صلاح الدين الأمين، **المواد المضافة للأغذية**، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض، المملكة العربية السعودية، ط بدون، 1429 -2008 م، ص 22.

[2] صقال، محمد علي، **أساسيات تربية وإنتاج الدواجن**، كلية الزراعة، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العين، الإمارات العربية المتحدة، ج1، ط1، 1407هـ / 1988 م، ص 76.

[3] سامي، محمد سعيد، **إنتاج دجاج اللحم**، ص 267.

[4] صقال، محمد علي، **أساسيات تربية وإنتاج الدواجن** ، ص 78.

[5] فرج، رؤوف، **الخبرة العلمية والعملية في إنتاج الدواجن**، ص 300.

ومن الأمثلة عليها: بيوتيلاتيد هيدروكسي تولين (BHT)، أزوكسي كوين(Ethoxyqui)، السانتكوين (santaquin).

4. مركبات الزرنيخ: وهي مواد تعمل على تنشيط النمو لدى الدواجن مثل المضادات الحيوية، ومن الأمثلة عليها: حامض الأرسنيليك، وأرسينيلات الصوديوم[1].

5. المواد الملونة: وهي المواد التي تمنح الدجاج لونًا جيدًا سواء في بيضها أو ريشها، ومن الأمثلة عليها: الزانثوفيل، الذي يعطي لونًا لجلد دواجن اللحم[2].

6. الهرمونات: وهي مواد عضوية تنتج أساسًا من قبل الغدد الصماء في الجسم أو مواد كيميائية صناعية تضاف إلى علائق الدواجن قبل الذبح من أجل زيادة ترسيب الدهن فيها، وتنشيط النمو، وتتمثل هذه الهرمونات في هرمون الدينسترول، وهرمون الثيروكسيدين، والهرمونات الأنثوية (الأستروجين)، والهرمونات الذكورية (الإندروجين)، والبرجسترون وهرمون الكورتيزول[3].

7. الإضافات العلفية التي تزيد الشهية: وهي مواد غير غذائية تساعد على زيادة الشهية لدى الدواجن عند تعرضها لأمراض معينة أو عند دخولها لفترة نقاهة بعد المرض، ومن هذه المواد: جوز الأريكا، العسل الأسود، زيت اليانسون[4].

8. الأنزيمات: وهي مركبات بروتينية معقدة تضاف إلى العليقة بغرض تحسين هضم كل من الكربوهيدرات والدهون والبروتينات[5].

---

[1] سامي، محمد سعيد، **إنتاج دجاج اللحم**، ص 269.
[2] سامي، محمد سعيد، **المصدر السابق**، ص 270.
[3] علام، **تربية الدواجن ورعايتها**، ص 94،
[4] فرج، رؤوف، **الخبرة العلمية والعملية في إنتاج الدواجن**، ص 300.
[5] الكسار، علي محمود، **الإضافات العلفية للدواجن**، ص 10.

رابعًا: شروط استخدام الإضافات في الدواجن:

قد تؤدي الإضـــافات دورًا مهمًا في إنتاج وحفظ وتعليب العديد من الأغذية أو في تحســـين خواصـــها النهائية من المظهر واللون والرائحة والقوام مما يســـاعد على الأمن الغذائي وهذا الأمر لا شـــك فيه إذا تم الالتزام بالمعايير المحددة لسلامة وصحة الإنسان، ولذلك وضعت كثير من المنظمات والهيئات المعنية بالغذاء والصحة شروطًا ينبغي وضعها في الحسبان عند التعامل مع هذه المواد؛ لأنها تشكل ضررًا على الصحة العامة للإنسان في حال تناول الإنسان للحد المسموح والمصرح به دوليًا وفق اشتراطات هذه الهيئات والمنظمات الدولية.

- **شروط استخدام الإضافات الغذائية:**

1. التأكد من قائمة المواد المضافة المسموح بها عالميًا من قبل منظمتي (WHO / FAO) قبل استعمال أي مادة في الغذاء.
2. استخدام الحد الأدنى المسموح به من أي مادة مضافة.
3. تقويم كل مادة مضافة على حدة للتعرف على فوائدها ومضارها من خلال خضوعها لدراسات واختبارات علمية، مثل اختبار السمية الحادة، واختبار السرطنة، واختبار التطفير.
4. قدرتها على المحافظة على القيمة الغذائية للأغذية.
5. وجوب ذكر أسماء الإضافات الغذائية على بطاقات عبوات الأغذية وبصورةٍ واضحةٍ" [1] مع ذكر النسب

[1] مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**، ص 55- 56 .

المضافة من كل مادة، والرمز الدولي لها، وإضافة عبارات تنبيهية تنبه المستخدم بخطورتها على بعض الفئات مثل: عبارة (لا يُنصح بتناوله من قبل الأطفال)، وعبارة (لا يُنصح بتناوله من قبل المصابين بالحساسية والربو)، وما شابه ذلك.

6. أن تكون هذه الإضافات الغذائية حلالًا – أي مباحًا استهلاكها وفق الشريعة الإسلامية- ، فلا يجوز شرعًا تناول الأغذية المحتوية على إضافات غذائية مستخرجة من دهون ومشتقات الخنزير مثل الجيلاتين الحيواني أو الليسيثين – إن كان مصدره الخنزير- .

7. ألا تؤدي إلى تضليل المستهلك من خلال إخفاء عيوب تصنيع الأغذية.

8. أن " تكون ذات فعالية ضد الأنواع المحتمل إحداثها لفساد الغذاء، وخاصةً أنواع الميكروبات المسؤولة عن التسمم الغذائي.

9. أن تتحلل إلى نواتج غير ضارة أو تتلف نهائيًا بالطبخ"[1].

10. ألا تؤدي إضافة هذه المواد إلى أي تأثير علاجي؛ بسبب تأثيرها على الأحياء الدقيقة مما يولد مقاومة للأمراض، وهذا ينطبق على المضادات الحيوية بدرجة كبيرة" [2] .

11. أن يتم إعلام المستهلك بالمعلومات الأساسية عن المواد المضافة كنوع المادة، والحد المسموح به للاستخدام، والجرعة اليومية للاستهلاك (ADI) [3] ، وذلك من خلال بطاقة تعريفية ملصقة على المنتج.

12. أن " يتم استخدام الإضافات الغذائية في حال وجود ضرورة تكنولوجية أو اقتصادية" [4] ، وإلا فإنه يتحرز من استخدامها، ويكتفى بالمواد الطبيعية البديلة.

---

[1] البهي، عطيات محمد وآخرون، **حفظ الأطعمة**، دار الفكر، دمشق، سوريا، ط1، 1430 هـ / 2010م، ص 21.

[2] لوك، إيرش، **المواد الحافظة للأغذية**، ترجمة: أحمد عكر و فتح الله الوكيل، الدار العربية للنشر والتوزيع، نيقوسا، قبرص، ط 1، 1978، ص 29.

[3] هي الكمية المقدرة من المواد من قبل لجنة الخبراء المشتركة المعنية بالمواد المضافة على الأغذية (JECFA) ، والتي يمكن أن يتناولها الإنسان يوميًا طيلة حياته دون حوث أي خطورة على حياته أو صحته (انظر اللجنة الفنية الخليجية، **المواصفة القياسية الخليجية للمواد المضافة باستخدامها في المواد الغذائية**، ص 6)

[4] المصدر السابق، ص 42.

- **شروط استخدام الإضافات غير الغذائية في الدواجن:**

1. استخدام الإضافات غير الغذائية لغرض مفيد كالوقاية أو العلاج من الأمراض أو تحسين وظائف الجسم أو تعزيز النمو لدى الدواجن.
2. التخلص من جميع آثار الإضافات غير الغذائية في الدواجن قبل عرضها في الأسواق كغذاء للإنسان، وذلك بإعطاء فترة للدواجن لتتمكن من سحب المضاف غير الغذائي والتخلص منها طبيعيًا – وهذا يختلف من نوع إلى آخر -.
3. ضرورة اتباع إرشادات الشركات المنتجة لهذه الإضافات عند استعمالها.[1]
4. إضافة النسب الموصى بها من قبل الشركات المنتجة، والمصرحة من قبل جهات ذات الاختصاص، وهذا يعتمد على مدى حاجة الدواجن إليها، وتحديد المستويات التي تظهر فيها السمية.
5. ضرورة بيان طريقة عملية التقدير، والتي تكون قادرة على تحري الكميات الضئيلة من السمية.[2]
6. وجوب ذكر اسم المضاف غير الغذائي في العلائق مع بيان تركيبها، وموانع الاستخدام والاحتياطات عند الاستعمال – إن وجد-.[3]

خامسًا: التأثيرات الايجابية والسلبية للإضافات في الدواجن:

- **التأثيرات الإيجابية الناتجة من الإضافات الغذائية في الدواجن:** تتمثل فيما يلي:

[1] سامي، محمد سعيد، **إنتاج دجاج اللحم**، ص 266.
[2] فرج، رؤوف، **الخبرة العلمية والعملية في إنتاج الدواجن**، ص 301.
[3] مجموعة خبراء، **الأعلاف المتكاملة للدواجن**، ص 7.

1. تحسين القيمة الغذائية: قد يفقد الغذاء ومن بينها الدواجن ومنتجاتها جزءًا من قيمتها الغذائية أثناء عمليات الإعداد والطهي والتسخين أو عند التخزين غير الصحيح أو لتحسين الوضع الغذائي لبعض الناس التي تعاني من مشاكل صحية ناتجة من نقص في العناصر الغذائية الضرورية، مما يستلزم وجود مواد تساعد على الحفاظ على القيمة الغذائية للمنتج وبالتالي يستفيد منها الإنسان بالشكل المطلوب.
2. المحافظة على سلامة الغذاء: وذلك لمنع حدوث أي فساد للمنتج من التلوثات الميكروبية أو التفاعلات الكيميائية الضارة التي تؤدي إلى فساد المنتج أو ظهور روائح غير مرغوبة أو نكهات غير مستحبة، وهذا الدور تلعبه مضادات الأكسدة بشكل بارز، وفي الدواجن تؤدي النيترات والنيتريت هذا الدور كعامل مانع من التأكسد.
3. إظهار النكهة أو إضافة نكهة مرغوبة للمنتج؛ وذلك من أجل وصول المنتج إلى المستهلك بنكهة مقبولة ومميزة مثل أحادي جلوتامات الصوديوم الذي يتم إضافته في عدد من منتجات الدواجن.
4. تحسين أو إضافة لون مرغوب: قد ينجذب كثير من الناس إلى أي منتج بسبب اللون، وقد يكون اللون ذاته سببًا في تنفير الناس عن منتج آخر لم يكن ذا جاذبية، ويؤدي اللون المميز إلى إكساب المظهر الخارجي للمنتج مظهرًا جاذبًا لجذب المستهلك كما هو الحال في بعض منتجات الدواجن كالسجق والمارتديلا حيث يتم إضافة أملاح الصوديوم أو أملاح البوتاسيوم – النيترات والنيتريت– إليها كمثبتات للون الوردي للمنتج.
5. تحسين وإعطاء قوام متماسك للمنتج: تضاف هذا المواد إلى الغذاء من أجل تثبيت المنتج بصورة أفضل في الظروف المختلفة، وإعطاء فرصة أكبر لتماسك المنتج والحفاظ على قوامه.
6. التحكم في معدل الحموضة والقلوية للمنتج: تضاف هذه المواد إلى الغذاء من أجل الحفاظ على المستوى المطلوب من الحموضة والقولية للمنتج النهائي؛ وذلك من خلال ضمان جودته وقبول المستهلك له.

7. إعطاء مذاق رائع للمنتج: وهذا يتم من خلال إضـــافة المحليات إلى المنتج لإعطاء مذاق حلو، ومن الأمثلة على هذا النوع من المحليات غير المغذية السكارين، والذي يأتي على صورة أملاح للصوديوم والبوتاسيوم.
8. زيادة قوة ارتباط الماء في اللحوم المطبوخة: يضاف مركب ثلاثي فوسفات الصوديوم ($Na_5P_3P_{10}$) أثناء إعداد اللحوم كالسـجق؛ لزيادة قدرة ارتباط الأنسـجة بالماء، مما يسـاعد على تقليل فرصـة تسـرب السائل من المنتج.[1]

أما التأثيرات السلبية الناتجة من الإضافات الغذائية في الدواجن فتتمثل فيما يأتي:

1. تعمل هذه الإضـافات على تغطية العيوب الموجودة في الغذاء، وبالتالي يقع المصـنعون في حرج شـرعي، وهو الغش التجاري الذي نهانا عنه الإسـلام فعن أبي هريرة – رضـي الله عنه – أن النبي صـلى الله عليه وسـلم: " مَنْ غَشَّنَا فَلَيْسَ مِنَّا "[2].
2. تعمل على تحســين الصــفات الظاهرية للمنتج على حســاب القيمة الغذائية له، مما يلحق الضــرر على المسـتهلك، كما يعمل على جذب المسـتهلك لاقتناء المنتج والإقبال عليه وتناول كميات أكبر من المسـموح به، مما يؤثر على صحته – وهذا يتم بيانه لاحقًا-.
3. عدم التزام المصنعين بالحد الأدنى المسموح به من تلك المواد؛ حتى لا يتكبدوا مبالغ طائلة في سبيل إنتاج هذه المنتجات.

[1] مصيقر، عبد الرحمن، **الموسوعة العربية للغذاء والتغذية**، أكاديمية انترناشيونال، بيروت، لبنان، ط1، 2009، ص 78- 93، بتصرف.
[2] أخرجه مسلم في **صحيحه**، باب: يقول النبي من غشنا فليس منا، ج 1، ص 69.

4. تكبد الدول والمنظمات المعنية بالصحة موازنة مالية في علاج المصابين بالأعراض والأمراض الناتجة من هذه الإضافات الغذائية في حال إضافتها أكثر من الحد المسموح به.

5. التأثير على قدرة الأشخاص في الإنتاج والعطاء، ولا سيما عند الإفراط في تناول تلك الإضافات الغذائية التي تساعد على الكسل والخمول، وانخفاض التركيز الذهني لدى الإنسان كبعض الملونات.

6. تسبب جملة من الأمراض للإنسان من أمراض الدم والسرطان وتشوه الأجنة وغيرها حيث تساعد هذه المواد المضافة على نمو الخلايا السرطانية في الجسم سواءٌ أكانت هذه المواد بشكل منفرد أم مدمج مع مواد حافظة أخرى من خلال التناول المفرط لتناول الأغذية المشتملة على هذه الإضافات حيث تكمن خطورة هذه المواد أنها لا تظهر تأثيرها سريعًا على جسم الإنسان، وإنما تعتمد على التراكم والتأثير على المدى الطويل، كما أن خطرها يكون أشد على الأطفال لطبيعة ما يتناولونه من أغذية مشتملة على هذه الإضافات الغذائية، فتظهر عليهم الأعراض في وقت مبكر، وفي هذا الصدد يقول بروس أميس: " أن هناك أكثر من 10 – 15 ألف مادة كيميائية قد وجدت طريقها إلى غذائنا وبيئتنا على شكل مواد مضافة، ولا تخلو تلك المواد من أعراض جانبية إذا لم يكن ظهورها في الحال، فلا اختلاف في ظهورها بعد حين" [1]، وهذا واقع يشاهده كل ذي لب حيث حالات السرطان والتسمم الغذائي ومختلف الأنواع من أمراض المتلازمات وأمراض الدم في ازدياد مستمر.

[1] عبد القادر، عبد القادر محمد، **أسس التغذية والغذاء في الإسلام**، دار الفجر،القاهرة، مصر،ط بدون، 1990 م، ص 163.

كما أن هناك تأثيرات صحية خاصة لأنواع معينة من الإضافات الغذائية حسب نوعها الكمية المضافة منها في الغذاء، فعلى سبيل المثال:

1. النيتريت والنيترات:

بالرغم من الفائدة التي تقوم بها النيتريت والنيترات كمادة حافظة في منتجات الدواجن كالسجق والمارتديلا؛ من أجل تثبيت اللون الوردي للحم في مختلف الظروف إلا أن لها أضرارًا إذا ما استخدمت كنسب أعلى من النسب المحددة قانونًا فقد بينت الدراسات إلى أن " استخدام هذه المواد تؤدي إلى تكوين النيتروزأمين المسببة للسرطانات كسرطان المعدة والمثانة، وتلف الكبد، وورم القناة الصفراء، وزيادة حجم الكبد، والتسمم" [1]، وذلك أنها تتفاعل مع المركبات الأمينية الثنائية والثلاثية مكونة مادة النيتروزأمين وفقًا للمعادلة الكيميائية التالية:

$$R_2NH + NO_2 \longrightarrow R_2N\text{-}NO + H_2O$$

ولكون مادة النيترزوأمين " مركبات كيميائية نشطة لها سمية قوية على الخلايا الكلوية والخلايا العصبية، ولها قدرة على إحداث الطفرات والسرطانات"[2]، فقد أوصت لجنة تابعة للمركز الوطني للأبحاث في الولايات المتحدة الأمريكية بمنع استخدام هذه المركبات، واستبدالها بهيبوفووسنيت الصوديوم الآمنة.[3]

ومن المخاطر المحتملة لهذه المركبات أنها قادرة على الدخول في مجرى الدم والتأثير في عملية نقل الأكسجين مما يؤدي إلى صعوبة في التنفس وآلام الرأس، وقد أجريت دراسة على الفئران عند تغذيتها على النيتريت

---

[1] عبد الحميد، محمد عبد الحميد، **أضرار الغذاء والتغذية**، دار النشر للجامعات،القاهرة، مصر، طبعة بدون، 1999م ، ص 93- 103 بتصرف.
[2] المسيمي، علا درويش، **المصدر السابق**، ص 88.
[3] لوك، إيرش، **المواد الحافظة للأغذية**، ص 92.

باستخدام 100 مليجرام /كيلو جرام من وزن الجسم في عليقة الفئران لمدة 3 أجيال فإنها أدت إلى تقليل نسبة الهيموجلوبين في الدم.[1]

وقد أشارت دراسة قام بها الدكتور محمد حنفي طنطاوي، وقدمها إلى المؤتمر السنوي الرابع لقسم طب الأطفال بكلية طب الأزهر إلى نتيجة مفادها " وجود نسبة مرتفعة من النيتريت والنيترات في دم أطفال المدارس مسببةً فقر الدم (الأنيميا) إلى جانب تكون أضرار بعيدة المدى كالأورام السرطانية" [2].

وقد أضافت بعض المصانع المنتجة لمنتجات الدواجن مواد أخرى مثل حمض الأسكوربيك، وحمض الأريثروبك إليها؛ من أجل توقف احتمالية التفاعل مع المركبات الأمينية الثنائية أو الثلاثية وبالتالي منع تكون مركبات النيتروزأمين.

2. مضادات الأكسدة مثل BHA و BHT و جالات بروبيل:

تؤدي إضافة مضادات الأكسدة وخاصة مادة (BHT) إلى الأغذية إلى أضرار صحية كظهور طفح جلدي عند بعض الأشخاص، والتعرض إلى سرطان الرئة، وتورم الكبد، وتسبب التقيؤ والغثيان في حال زيادة تناولها عن الحد المسموح به.[3]

3. البنزوات :تلحق أضرارًا على الأشخاص المصابين بمرض الربو.[4]

4. أصفر غروب الشمس: تعمل هذه المادة على إحداث حساسية جلدية وتورمات وتقيؤ.[5]

---

[1] لوك، إيرش، ، **المصدر السابق**، ص 115.

[2] شحاتة، حسن أحمد، **موسوعة صحة الإنسان والعلم الحديث**، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، ط 1، 1424هـ / 2003م، ج2، ص 139.

[3] عبد القادر، عبدالقادر محمد ، **المصدر السابق**، ص 161.

[4] عبد القادر، عبدالقادر محمد **المصدر السابق** ، ص 159.

[5] الجساس، فهد بن محمد و صلاح الدين الأمين ،**المواد المضافة للأغذية**، ص 90.

- **التأثيرات الإيجابية والسلبية للإضافات غير الغذائية في الدواجن :**

تتمثل التأثيرات الإيجابية لاستخدام الإضافات غير الغذائية في الدواجن تبعًا لنوع المادة كما يلي:

1. تشجيع النمو لدى الدواجن كما هو الحال في المضادات الحيوية، والمركبات الزرنخية، والهرمونات كهرمون الأستروجين، وذلك عن طريق التأثير المباشر على الكائنات الدقيقة الموجودة في القناة الهضمية التي تقلل من امتصاص المواد الغذائية، وتحسين الكفاءة الإنتاجية للتحويل الغذائي الحيوي، مما يساعدها على النمو السريع.

2. تقوم بعض الإضافات غير الغذائية كالمضادات الحيوية بدورعلاجي للدواجن عن طريق توفير المقاومة، وذلك بأنها تقوم بتوفير المقاومة ضد العديد من الأمراض مثل: التهاب الغشاء المصلي، ومرض العرف الأزرق، ومرض الجهاز التنفسي المزمن، ولا سيما مادتي الكلوروتتراسيكلين، وأكسى تتراسيكلين اللتان لهما تأثير قوي وفعال ضد الأمراض[1].

3. تقوم بعض الإضافات غير الغذائية كمضادات الأكسدة بحماية الدواجن من التزنخ والهدم بسبب الأكسدة لفيتامينات A و E أثناء عمليات التخزين والخلط، والاستفادة من المصدر الأولي لتكوين فيتامين A في بعض العناصر الغذائية لها، وذلك بأن الأحماض الدهنية غير المركزة تفقد ذرة الهيدروجين ثم تتحد بعد ذلك مع ذرة الأكسجين مكونة مادة (البيروكسيد)، والذي بدوره يتحول ثانية إلى مواد كيميائية بين الحمض والكحول، وهذه المواد هي التي تعطي الرائحة المميزة للتزنخ، وهذه العملية تؤدي إلى فساد فيتامين A و E ، وظهور أعراض نقص فيتامين E على الدواجن[2].

[1] سامي، محمد سعيد، **إنتاج دجاج اللحم**، ص 269.
[2] سامي، محمد سعيد، **المصدر السابق**، ص 264.

4. تقوم بعض الإضافات غير الغذائية كمضادات الكوكسيديا بدور وقائي من خلال وقاية وحماية الدواجن من مرض الكوكسيديا الذي يصيب الدواجن حيث توقف دورة حياة طفيل الكوكسيديا الأولى داخل أمعاء الدجاج مما يؤدي إلى توقف توالد الأطوار الأخرى منه.

5. تقوم بعض هذه المواد كالهرمونات بزيادة ترسيب الدهون في الدواجن؛ ولذلك فهي تضاف إليها قبل ذبحها -خصوصًا في الأسابيع الأخيرة-؛ من أجل الحصول على دواجن ذات اللحم الوفير.

6. تتمثل فائدة المواد الملونة من الإضافات غير الغذائية بإضافة اللون الأصفر في جلد وسيقان الدواجن، أو زيادة اللون الأصفر في صفار البيض، مما يساعد على تسويقها بشكل أكبر.
7. تساعد بعض الإضافات غير الغذائية كالإضافات التي تزيد من الشهية بفتح شهية الدواجن للأكل، وتحسين نكهة العلائق ولا سيما بعد إنهائها لمرحلة العلاج من مرض معين أو عند تعرضها لعوامل خارجية تضعف شهيتها أو عند وجود مكونات في العليقة غير مستحبة لها[1].
8. تقوم بعض هذه المواد كالهرمونات بوقف إنتاج البيض أو المساعدة في حدوث القلش[2] إثر قيام الدواجن بإنتاج البيض لفترة طويلة[3].

- **أما التأثيرات السلبية** لها تتمثل في:

1. تسبب بعض الإضافات غير الغذائية للدواجن كالمضادات الحيوية بإصابة الإنسان بعدة أمراض كأمراض

[1] علام، سامي،، **تربية الدواجن ورعايتها**، ص 93- 95.
[2] هو عملية قيام الدجاج بسحب المواد البروتينية لتكوين الريش بدلًا من إنتاج البيض.(انظر: الحسيني، أسامة محمد وصلاح الدين أبو العلا، **أساسيات تغذية الدواجن**، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر،ط1، ج 1، 1990م، ص 67).
[3] رؤوف، فرج، **الخبرة العلمية والعلمية في إنتاج الدواجن**، ص 299- 300.

الجهاز التنفسي والسرطان والكلى، ولا سيما إذا لم تلتزم جهات الإنتاج بفترة الأمان — فترة التخلص من بقايا المضاد طبيعيًا- ، والتي تكون عادة للمضادات الحيوية في الدواجن ثلاثة أيام، وأشد هذه المضادات الحيوية فتكًا بالصحة العامة هما: الكلورامفينكول و النيترافيوران حيث أكدت تقاريرمنظمة الغذاء العالمية ومنظمة الصحة العالمية أن مادة الكلورامفينكول سامة جينيًا، وربما تؤدي إلى الإصابة بالسرطان، كما أنها تؤثر على كلى الإنسان والدواجن، وتؤدي إلى تلف في عضلات القلب والرئة وإضعافها، وتقلل من كفاءة الرئة.

ويؤدي بقاء هذه المضادات الحيوية في جسم الدجاج ضررًا على الإنسان المستهلك له، وذلك بأن هذه المضادات تمنح البكتيريا مناعة وقدرة على المقاومة لتأثير المضاد، فعند انتقاله إلى الإنسان، وتراكمه داخل جسمه فإنه يسهل على البكتيريا الهجوم على هذا الإنسان الذي فقد المناعة ضده، فعندها يصاب بالمرض بكل سهولة[1].

ومن بين هذه المضادات الحيوية أيضًا مادة التتراسايكلين، والتي تسبب اضطرابات في الجهاز الهضمي، والقيء والغثيان، وفرط الحساسية، كما أنها تستطيع العبور إلى المشيمة بالنسبة للمرأة الحامل مما يؤثر على الجنين، بالإضافة إلى تأثيرها على العظام ودورها في وجود الاصفرار لدى الشخص[2].

2. تقوم الهرمونات بفعل ابتنائي لأنسجة الجسم، مما يؤدي إلى زيادة العضلات ونموها، ويؤدي إعطاء هرمونات الاستروجينات للدواجن لمدة طويلة إلى التأثير على الإنسان الذي يتغذى عليها من خلال زيادة كمية الكالسيوم والفوسفور في مصل الدم، وتكلس العظام[3]، بالإضافة إلى أن العديد منها يساعد على ظهور أمراض أخرى لدى

[1] مصطفى، فاطمة عبد المجيد، **المضادات الحيوية في الدواجن واللحوم – مقال علمي-** ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، معهد بحوث صحة الحيوان، أسيوط، مصر، 2005م، ص137 - 139، بتصرف.

[2] المرجاني، محمد فرج، **المضادات الحيوية المقاومة البكتيرية للمضادات الحيوية**، ص 35.

[3] شاهين، عمر، رند عمر شاهين، **المضادات الحيوية**، ص 118.

الإنســـان أو يؤثر على الهرمونات الخاصـــة للمســـتهلكين خاصـــة عند حقن الدواجن بهرمونات أنثوية فإنها تســـبب اضطرابات في هرمونات الرجال المستهلكين لها.

3. تؤدي إضافة مضادات الكوكسيديا بنسب أكبر من النسبة المحددة من قبل الشركات المصنعة لها إلى عواقب وخيمة، حيث يؤثر ذلك على الكلى، ويســـاعد على تكوين فيتامين B المركب، وفيتامين(ك) في الأمعاء، ويؤدي تعاطي الدواجن لها باستمرار إلى مقاومة لمرض الكوكسيديا[1].

4. تسبب بعض المواد كالمركبات الزرنخية تسممًا للدواجن في حال تجاوزت نسبة إضافتها إلى العليقة عن النسبة المســـموح بها، وتبلغ درجة الســـمية لهذه المركبات (2 جم /كجم)، ولا شـــك أن ذلك يؤثر على الإنســـان الذي يســـتهلك الدواجن المغذية على علائق مكونة لها لفترات طويلة، وذلك أن هذه المركبات تمتلك خاصـــية التأثير التجميعي فيظهر تأثير السمية على الإنسان[2].

[1] علام، سامي، **المصدر السابق**، ص 93، بتصرف.
[2] علام، سامي، **تربية الدواجن ورعايتها**، ص 94، بتصرف.

الخاتمة

انتهت دراسة هذا البحث عند هذا الحد، وقد خلصت بالإجابات الآتية على الأسئلة التي طرحها في إشكالية البحث، ونذكرها بإيجاز على النحو الآتي:

1. تتنوع الإضافات في الدواجن إلى غذائية وغير غذائية، فتتمثل أبرز أنواع الإضافات الغذائية في الدواجن في المواد الحافظة، مضادات الأكسدة، الملونات، المثبتات، في حين أنه تتمثل أهم الإضافات غير الغذائية في الدواجن في المضادات الحيوية، ومضادات الكوكسيديا، والمركبات الزرنخية، والهرمونات.

2. توجد ضوابط خاصة لاستخدام هذه الإضافات في الدواجن ومنتجاتها كاستخدام الإضافات بنوعيها في الدواجن بالحد الأدنى المسموح بها، ودورها في المحافظة على القيمة الغذائية للمنتج، وأن يتم الإفصاح عن الكميات والنسب المحددة لها، بالإضافة إلى الالتزام بتعليمات الجهات المختصة بالغذاء حول آلية استخدامها في الدواجن.

3. تتمثل أهم التأثيرات الإيجابية للإضافات في الدواجن في تحقيق الأمن الغذائي لأفراد المجتمع، ووقاية وعلاج الدواجن من أمراض عدة، بينما تتلخص أهم التأثيرات السلبية لها في التسبب بعدة أمراض كأمراض السرطان والرئة وفقر الدم والتشوهات الجينية وغيرها إن تمت استخدام هذه الإضافات أكثر من الحد المسموح بها، وترى الشريعة الإسلامية بضرورة إبعاد الضرر عن الإنسان، وذلك بمنع استخدام هذه الإضافات في الدواجن لغير حاجة أو إضافتها بنسب أكثر من النسب الموصى بها.

- **توصيات البحث:** استكمال دراسة هذا الموضوع من خلال التركيز على الآتي:

1. دراسة الموضوع من خلال النظرة المقاصدية للشريعة الإسلامية، وتعميق البحث في المصالح والمفاسد الناتجة عنها، وربطها بالسياسة الشرعية.
2. حرص الأفراد على تناول الدواجن ومنتجاتها الخالية من الإضافات الغذائية غير الغذائية بقدر الإمكان حفاظًا على سلامتهم.
3. إنشاء مركز وطني أو إقليمي لتحديد نسب الحدود المسموح بها استخدامها من الإضافات الغذائية وغير الغذائية في الدواجن بحيث تكون متوافقة مع أحكام الشريعة الإسلامية.

ثبت المراجع والمصادر

1. القرآن الكريم.

1. إبراهيم ، أحمد عيد، بحث (**الرقابة على الغذاء في منظور الفقه الإسلامي**) غيرمنشور، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر، سنة بدون.

2. إبراهيم، وآخرون، **المعجم الوسيط**، المكتبة الإسلامية، استطنبول، تركيا، ط 6، 1415هـ/ 1994م.

3. الأشقر، أسامة عمر، بحث منشور(**الالتزام بالتبصير في العقود الإسلامية من المنظور الفقهي**)، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، سنة بدون.

4. أفندي، علي حيدر خواجه أمين، **درر الحكام شرح مجلة الأحكام**، دار الجيل، بيروت، لبنان، ط 1، 1411هـ / 1991م.

5. أمير بادشاه، محمد أمين بن محمود، **تيسير التحرير في أصول الفقه**، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، 1403 هـ / 1983م.

6. أقصري، محمد، **المصالح والوسائل من كتاب القواعد الكبرى**، دار ابن حزم، بيروت، لبنان، ط1، 1429 هـ/ 2008 م.

7. الآمدي،علي بن محمد، **الأحكام في أصول الأحكام**، دار الكتاب العربي، بيروت، لبنان، ط 1، 1404هـ / 1984 م.

8. البجيرمي، سليمان بن محمد، **تحفة الحبيب على شرح الخطيب**، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1، 1417هـ / 1996م.

9. البخاري، محمد بن إسماعيل،صحيح البخاري، دار طوق النجاة، بيروت، لبنان، ط 1، 1422هـ / 2001 م.

10. بكر، علي عبد العال، **الجودة والتغذوية والتكنولوجية للحوم الدواجن**، مكتبة أوزوريس، القاهرة، مصر، ط بدون،1427هـ/ 2006 م.

11.البهوتي، منصـور بن يونس، **كشـف القناع عن متن الإقناع**، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط بدون،1431هـــ/ 2010م.

12.البهي، عطيات محمد وآخرون، **حفظ الأطعمة**، دار الفكر، دمشق، سوريا، ط1، 1430 هـ / 2010م.

13.البيهقي، أحمد بن الحسين، السنن الكبرى، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط 3، 1424 هـ / 2003 م.

14.البيهقي، أحمد بن الحسين، شعب الإيمان، مكتبة الرشد، الرياض، السعودية، 1423 هـ / 2003 م.

15.الجاوي، أحمد الخطيب، **حاشية النفحات على شرح الورقات**، ت: محمد سالم هاشم، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط2، 1434هـ/ 2010م.

16.الجاوي، فاطمة محمد رشاد ، **أحكام استعمال المواد الكيميائية في الفقه الإسلامي (رسالة ماجيتسير)**، جامعة ام القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، سنة بدون.

17.الجديلي، عفاف و هناء حميدة، **المواد المضافة للأغذية " الإيجابيات والسلبيات"** ، مؤسسة النيل العربية، القاهرة، مصر، ط1، 1431 هـ / 2010م.

18.الجساس، فهد بن محمد و صلاح الدين الأمين، **المواد المضـافة للأغذية**، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض، المملكة العربية السعودية،ط بدون، 1429 -2008 م.

19.الحريري، إبراهيم محمد محمود، **المدخل إلى القواعد الفقهية الكلية**، دار عمار، عمان، الأردن، ط1، 1419هـ/ 1998 م

20.ابن حبان، محمد بن حبان، **صحيح ابن حبان**، مؤسسة الرسالة، بيروت، لبنان، ط 2، 1414 هـ / 1993 م.

21.الحسيني، أسامة محمد وصلاح الدين أبو العلا، **أساسيات تغذية الدواجن**، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر،ط1، ج 1، 1410 هـ / 1990م.

22.الحصكفي، محمد بن علي، **الدر المختار** ،دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط 1، ج5، 1432هـ / 2002م.

23.ابن الحطاب، محمد بن محمد ، **مواهب الجليل**، دار الفكر، دمشق، سوريا، ط3، ، ج12 1412 هـ / 1992 م.

24.الحنبلي، عبد الرحمن بن شهاب الدين بن رجب، **جامع العلوم والحكم**، دار المعرفة، بيروت، لبنان، طبعة بدون، سنة بدون.

25.الدريني، فتحي، **نظرية التعسف في استعمال الحق في الفقه الإسلامي**، مؤسة الرسالة، بيروت، لبنان، ط2، 1419هـ/ 1998م.

26.الدسوقي، محمد بن أحمد، **حاشية الدسوقي على الشرح الكبير**، دار الفكر، دمشق، سوريا، طبعة بدون، ، سنة بدون.

27.الدسوقي، محمد بن أحمد، **الشرح الكبير**، دار الفكر، بيروت، لبنان،طبعة بدون، ج 3، سنة بدون.

28.الديب، نهى صابر، **رسالة ماجيستير بعنوان (المواد المضافة على اللحوم)**، جامعة الأزهر ،القاهرة، مصر، سنة بدون.

29.الرافعي،عبدالكريم بن محمد، **فتح العزيز بشرح الوجيز**، دار الفكر،دمشق، سوريا، 1431هـ/ 2010م.

30.الزبيدي، محمد مرتضى الحسيني، **تاج العروس من جواهر القاموس**، دار صادر، بيروت، لبنان، ط 1، 1432هـ / 2011 م.

31.الزحيلي، محمد مصطفى، **القواعد الفقهية وتطبيقاتها في المذاهب الأربعة**، دار الفكر، دمشق، سوريا، ط 1، 1427هـ / 2006م.

32.الزحيلي، وهبة، **موسوعة الفقه الإسلامي والقضايا المعاصرة**، دار الفكر، دمشق، سوريا، ط1، 1431هـ/2010م.

33.الزحيلي، وهبة، **الوجيز في الفقه الإسلامي**، دار الفكر، دمشق، سوريا، ج2، ط1، 1426هـ / 2005م.

34.الزرقا ، مصطفى أحمد، **المدخل الفقهي العام**، دار الفكر، دمشق، سوريا، ط 10، 1387هـ /1968 م.

35.الزرقا، أحمد محمد، **شرح القواعد الفقهية**، دار عمار، عمان، الأردن، ط 1، 1419هـ/1998 م.

36.سامي، محمد سعيد، **إنتاج دجاج اللحم**، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر،ط 1، 1421 هـ/ 2000م.

37.سراقبي، تركي، **طب الدواجن الوقائي**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، ط بدون،1425هـ/ 2004م.

38.السرخسي، محمد بن احمد، **المبسوط** ، دار المعرفة، بيروت، لبنان، طبعة بدون، ج 15، 1414 هـ / 1993م.

39.السماحي، صلاح كامل،، وآخرون، **نكنولوجيا الأغذية**، دار المسيرة للنشر والتويع، عمان، الأردن، ط1، 1432هـ / 2011 م.

40.السمرقندي، محمد بن عبد الحميد، **بذل النظر في أصول الفقه**، تحقيق: محمد زكي عبد البر، مكتبة التراث، القاهرة، مصر، ط 1، 1412 هـ / 1992 م.

41.سهيلي، محمد أمين، **قاعدة درء المفاسد أولى من جلب المصالح**، دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ط 1، 1431 هـ / 2010 م.

42.السيوطي، جلال الدين بن عبد الرحمن، **الأشباه والنظائر**، مكتبة مصطفى البابي الحلبي، القاهرة، مصر، طبعة بدون، 1378هـ / 1959 م.

43.السيوطي، مصطفى بن سعد، **مطالب أولي النهى**، المكتب الإسلامي،دمشق، سوريا، ط2، ج3، 1415هـ / 1994 م.

44.الشاطبي، إبراهيم بن موسى، **الموافقات**، دار الفكر العربي، بيروت، لبنان، ط2، 1395 هـ /1975م.

45.شاهين، عمر، ورند عمر شاهين، **المضادات الحيوية**، دار الفكر، عمان، الأردن، ط 3، 1428هـ / 2008 م.

46.شبير، محمد عثمان، **القواعد الكلية والضوابط الفقهية في الشريعة الإسلامية**، دار النفائس، عمان، الأردن، ط 1، 1426هـ / 2006م.

47.شحاتة، حسن أحمد، **موسوعة صحة الإنسان والعلم الحديث**، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، ط 1، 1424هـ / 2003م.

48.الشريف، ماهر، **المعجم العلمي**، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان الأردن، ط بدون، 1431هـ/ 2011م.

49.الشماخي، عامر بن علي، الإيضاح، مكتبة مسقط، مسقط، سلطنة عمان، ط 5، 1426 هـ / 2005 م.

50.الشهراني، عايض بن عبدالله، **بحث: قاعدة لا ضرر ولا ضرار وتطبيقاتها الطبية**، كلية الشريعة، السعودية، الرياض، ط بدون، 1428 هـ /2010 م.

51.الشوكاني، محمد بن علي، **فتح القدير**، دار ابن كثير، دمشق، سوريا، ط 1، ج 7، 1414 هـ / 1993م.

52.الشيباني، أحمد بن محمد بن حنبل، مسند الإمام أحمد،مؤسسة الرسالة، بيروت، لبنان، ط 1 ، 1421 هـ / 2001 م.

53.الشيرازي، إبراهيم بن علي، **المهذب**، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ج1، 1431هـ /2010 م.

54.صقال، محمد علي، **أساسيات تربية وإنتاج الدواجن**، كلية الزراعة، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العين، الإمارات العربية المتحدة، ج1، ط1، 1407هـ / 1988 م.

55.ابن عابدين، محمد أمين، **حاشية رد المحتار**، دار الفكر، بيروت، لبنان، ط 2، 1412هـ / 1992م.

56.عاطف، زاهر عبد الرحيم، **الرقابة على الأعمال الإدارية**، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط 1، 1430 هـ / 2009 م.

57.ابن عباد، إسماعيل ، **المحيط في اللغة**، ت: محمد حسن آل ياسين، دار عالم الكتب، بيروت، لبنان، ط 1، 1414هـ / 1994م.

58.ابن عبد البر، يوسف بن عبدالله ، **التمهيد لما في الموطأ من المعاني والأسانيد**،ت: سعيد أحمد إعراب، مطبعة الفضالة، الرباط، المغرب، ط بدون، 1408هـ / 1988م.

59.عبد الجواد، أحمد عبد الوهاب،، **تلوث المواد الغذائية**، الدار العربية، القاهرة، مصر،ط 1، 1415هـ/ 1995 م.

60.عبد الحميد، محمد عبد الحميد، **أضرار الغذاء والتغذية**، دار النشر للجامعات،القاهرة، مصر، طبعة بدون،1419هـ/ 1999م.

61.عبد الرزاق، علياء، وآخرون، **دراسة علمية (الكشف عن التلوث بالمضادات الحياتية ومستوى بعض الهرمونات في بعض اللحوم المعلبة) بمجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية**، جامعة بغداد، بغداد، العراق، المجلد 29، العدد 3، 1437 هـ / 2016 م.

62.عبد السلام، العز، **القواعد الصغرى**، دار الجيل، بيروت، لبنان، ط2، 1414هـ / 1994م.

63.عبد السلام، العز ، **القواعد الكبرى**، دار القلم، دمشق، سوريا، ط 1، ج 1، 1421 هـ / 2000 م.

64.عبد القادر، عبد القادر محمد، **أسس التغذية والغذاء في الإسلام**، دار الفجر،القاهرة، مصر، طبعة بدون،1410هـ / 1990م.

65.ابن العربي، محمد بن عبدالله، **أحكام القرآن**، دار الكتب العمي، بيروت، لبنان، ط 3، 1424هـ /2003م.

66.العشري، محمد عبد المنعم وسيد عبدالرحمن، **تغذية الحيوان والدواجن**، جامعةعين شمس، القاهرة، مصر، ط1428،1هـ/ 2007 م.

67.علام، سامي، **تربية الدواجن ورعايتها**، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر، 1398هـ/ 1978م.

68.الغزالي، محمد نجاتي، **تكنولوجيا تبريد وتجميد وتعليب الأغذية**، الدار العلامية للنشـــر والتوزيع، الهرم، مصـــر، ط 1، 1431هـ /2010 م.

69.الطبراني، سليمان بن أحمد، **المعجم الكبير**، مكتبة ابن تيمية، القاهرة، مصر، ط 2، سنة دون.

70.ابن فارس، أحمد، **معجم مقاييس اللغة**، دار الجيل، بيروت، لبنان، طبعة بدون، سنة بدون.

71.فرج، رؤوف، **الخبرة العلمية والعملية في إنتاج الدواجن**، منشأة المعارف، الاسكندرية، مصر، طبعة بدون، 1422هـــ/ 2001 م.

72.ابن قدامة، عبدالله بن أحمد، **المغني**، مكتبة لقاهرة، القاهرة، مصر، طبعة بدون، ج4، 1388هـ / 1986م.

73.الكاساني، أبو بكر بن مسعود، **بدائع الصنائع**، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط 2، 1406هـ / 1986 م.

74.ابن كثير، إسماعيل بن عمر، **تفسير ابن كثير**، دار الفكر، دمشق، سوريا، طبعة بدون، سنة بدون.

75.الكسار، علي محمود، **الإضافات العلفية للدواجن**، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط 1، 1431هـ / 2010 م.

76.اللجنة الفنية الخليجية، **المواصفة القياسية الخليجية للمواد المضافة باستخدامها في المواد الغذائية**، هيئة التقييس الخليجي، الرياض، السعودية،1434هـ/ 2013م.

77.لوك، إيرش، **المواد الحاقظة للأغذية**، ترجمة: أحمد عكر و فتح الله الوكيل، الدار العربية للنشر والتوزيع، نيقوسا، قبرص، ط 1،1398هـ/ 1978م.

78.الماوردي، علي بن محمد، ، **الأحكام السلطانية**، دار الحديث، القاهرة، مصر، طبعة بدون، سنة بدون.

79.مبارك، عادل، **حفظ الأطعمة**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، ط1430،1 هـ/ 2009م.

80.مجموعة باحثين، **الموسوعة الفقهية**، وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية، الكويت، ط2، 1409هـ /1989م.

81.مجموعة خبراء، **الأعلاف المتكاملة للدواجن**، الهيئة العامة للغذاء والدواء، الرياض، السعودية، ط بدون، 1438هـ /2017م.

82.محمد، محمد صدقي بن أحمد، **الوجيز في إيضاح قواعد الفقه الكلية**، مؤسسة الرسالة، بيروت، لبنان، ج 1، طبعة بدون، سنة بدون.

83.محمد، هاني حلمي وآخرون، **الصحة والغذاء**، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، حولي، الكويت، ط 1، 1430 هـ / 2009م.

84.المرجاني، محمد فرج، **المضادات الحيوية المقاومة البكتيرية للمضادات الحيوية**، دار دجلة، عمان، الأردن، ط 1، 1432 هـ / 2011 م.

85.مزاهرة، أيمن سليمان، **التصنيع الغذائي**، دار الشروق، عمان، الأردن، ط1، 1430 هـ / 2009 م.

86.المسيمي، علا درويش، **دراسة مسحية لمستوى اللحوم والأغذية المحتوية عليها من النيتروزأمين وتقليل مستوياتها باستخدام معاملات ومضافات مختلفة**، رسالة دكتوراة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن،1433هـ/ 2013 م.

87.مصطفى، فاطمة عبد المجيد، **المضادات الحيوية في الدواجن واللحوم – مقال علمي–**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، معهد بحوث صحة الحيوان، أسيوط، مصر، 1426 هـ/ 2005م.

88.مصيقر، عبد الرحمن، **الموسوعة العربية للغذاء والتغذية**، أكاديمية انترناشيونال، بيروت، لبنان، ط1430،1هـ/ 2009 م.

89.ابن منظور، محمد بن مكرم، **لسان العرب**، دار صادر، بيروت، لبنان، ط1، 1410هـ /1990م.

90.موافي، أحمد، **الضرر في الفقه الإسلامي**، دار ابن عفان للنشر والتوزيع،الخبر، السعودية، ط 1، 1418هـ /1997م.

91.الندوي، علي بن أحمد، **موسوعة القواعد والضوابط الفقهية**، دار عالم المعرفة، الرياض، السعودية، طبعة بدون، 1419هـ/1999م.

92.النسائي، أحمد بن شعيب، **سنن النسائي**، مكتب المطبوعات الإسلامية، حلب،سوريا، ط 2، 1406 هـ / 1986 م.

93.النووي، يحي بن شرف، **روضة الطالبين وعمدة المفتين**،المكتب الإسلامي، بيروت، دمشق، سوريا، طبعة 3، ، 1412 هـ / 1991م.

94.النيسابوري، مسلم بن الحجاج، صحيح مسلم، دار ‘حياء التراث العربي، بيروت، لبنان، طبعة بدون، سنة بدون.

95.النيسابوري، الحاكم محمد بن عبدالله، المستدرك على الصحيحين، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط 1، 1411 هـ / 1990 م.

96.يوسف، محمد كمال السيد، **منتجات اللحوم المصنعة وأضرارها على الصحة العامة – مقال علمي–** ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد (31)، جامعة أسيوط، مصر، 1428هـ/ 2007.

- **المراجع باللغة الانجليزية:**

1. I.T.KADEM and others, **Enzyme-linked Immunosorbent Assay For Screening Antibiotic And Hormones Residues In Broiler Chicken Meat In The Sultanate of Oman**, Sultan Qaboos University, Muscat, Oman, 2008

- **المواقع الالكترونية على الشبكة العنكبوتية:**

1. www.fda.gov
2. www.mm.gov.om