منظمة
الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

# المبادئ التوجيهية

## لاستخدام مضادات الميكروبات في قطاعي

## الدواجن والماشية في مصر

# المبادئ التوجيهية

# لاستخدام مضادات الميكروبات في قطاعي الدواجن والماشية في مصر

**إعداد:**

**أ.د/ يامن حجازي**

أستاذ الأمراض المعدية بكلية الطب البيطري - جامعة كفر الشيخ - مصر

**أ.د/ عاطف عرابي**

أستاذ مساعد الأمراض المعدية بكلية الطب البيطري - جامعة كفر الشيخ - مصر

**منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة**

القاهرة، 2024

## التنويه المطلوب

منظمة الأغذية والزراعة. 2024. المبادئ التوجيهية لاستخدام مضادات الميكروبات في قطاعي الدواجن والماشية في مصر. القاهرة. https://doi.org/10.4060/cd0279ar

المسميات المستخدمة في هذا المنتج الإعلامي وطريقة عرض المواد الواردة فيه لا تعبر عن أي رأي كان خاص بمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (المنظمة) بشأن الوضع القانوني أو الإنمائي لأي بلد، أو إقليم، أو مدينة، أو منطقة، أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين حدودها وتخومها. ولا تعني الإشارة إلى شركات أو منتجات محددة لمصنعين، سواء كانت مشمولة ببراءات الاختراع أم لا، أنها تحظى بدعم أو تزكية المنظمة تفضيلا لها على أخرى ذات طابع مماثل لم يرد ذكرها.

إن وجهات النظر المُعبر عنها في هذا المنتج الإعلامي تخص المؤلفين ولا تعكس بالضرورة وجهات نظر المنظمة أو سياساتها.

©منظمة الأغذية والزراعة، 2024

بعض الحقوق محفوظة. هذا المُصنَّف متاح وفقا لشروط الترخيص العام للمشاع الإبداعي نسب المصنف - غير تجاري - المشاركة بالمثل 3.0 لفائدة المنظمات الحكومية الدولية
(CC BY-NC-SA 3.0 IGO; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.ar).

بموجب أحكام هذا الترخيص، يمكن نسخ هذا العمل، وإعادة توزيعه، وتكييفه لأغراض غير تجارية، بشرط التنويه بمصدر العمل على نحو مناسب. وفي أي استخدام لهذا العمل، لا ينبغي أن يكون هناك أي اقتراح بأن المنظمة تؤيد أي منظمة، أو منتجات، أو خدمات محددة. ولا يسمح باستخدام شعار المنظمة. وإذا تم تكييف العمل، فإنه يجب أن يكون مرخصا بموجب نفس ترخيص المشاع الإبداعي أو ما يعادله. وإذا تم إنشاء ترجمة لهذا العمل، فيجب أن تتضمن بيان إخلاء المسؤولية التالي بالإضافة إلى التنويه المطلوب: "لم يتم إنشاء هذه الترجمة من قبل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. والمنظمة ليست مسؤولة عن محتوى أو دقة هذه الترجمة. وسوف تكون الطبعة [طبعة اللغة] الأصلية هي الطبعة المعتمدة".

تتم تسوية النزاعات الناشئة بموجب الترخيص التي لا يمكن تسويتها بطريقة ودية عن طريق الوساطة والتحكيم كما هو وارد في المادة 8 من الترخيص، باستثناء ما هو منصوص عليه بخلاف ذلك في هذا الترخيص. وتتمثل قواعد الوساطة المعمول بها في قواعد الوساطة الخاصة بالمنظمة العالمية للملكية الفكرية http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules، وسيتم إجراء أي تحكيم طبقا لقواعد التحكيم الخاصة بلجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي (UNCITRAL)

مواد الطرف الثالث. يتحمل المستخدمون الراغبون في إعادة استخدام مواد من هذا العمل المنسوب إلى طرف ثالث، مثل الجداول، والأشكال، والصور، مسؤولية تحديد ما إذا كان يلزم الحصول على إذن لإعادة الاستخدام والحصول على إذن من صاحب حقوق التأليف والنشر. وتقع تبعة المطالبات الناشئة عن التعدي على أي مكون مملوك لطرف ثالث في العمل على عاتق المستخدم وحده.

المبيعات، والحقوق، والترخيص. يمكن الاطلاع على منتجات المنظمة الإعلامية على الموقع الشبكي للمنظمة (http://www.fao.org/publications/ar) ويمكن شراؤها من خلال publications-sales@fao.org. وينبغي تقديم طلبات الاستخدام التجاري عن طريق: www.fao.org/contact-us/licence-request. وينبغي تقديم الاستفسارات المتعلقة بالحقوق والترخيص إلى: copyright@fao.org

**صورة الغلاف:** @FAO/ Hamada Soliman

# المحتويات


**مقدمة** 1
**إساءة استخدام مضادات الميكروبات في قطاعي الدواجن والماشية في مصر** 3
**1. المبادئ التوجيهية بشأن استخدام مضادات الميكروبات للدواجن في مصر** 4
1.1 كيف تقلل الحاجة إلى مضادات الميكروبات؟ 4
1.1.1 الممارسات الجيدة للتربية 4
1.1.1.1 الحصول على الكتاكيت من دجاج ذي صحة جيدة، ويتمتع بجينات وراثية جيدة، وغير مصاب بالأمراض 4
1.1.1.2 ممارسات الإدارة والتربية الجيدة في الحضّانات والمزارع 4
1.1.1.3 التغذية المتوازنة وتجنب الإضافات الغذائية غير الضرورية المضادة للميكروبات 5
1.1.2 الممارسات الجيدة للأمن الحيوي 7
1.1.2.1 عمليات صيانة المزرعة لمنع دخول الطيور أو القوارض أو الحيوانات الأخرى من خارج المزرعة 7
1.1.2.2 الرقابة على الزوار (السيارات والأشخاص) 7
1.1.2.3 تدابير النظافة والصحة للعاملين 8
1.1.2.4 التنظيف والتطهير 8
1.1.2.5 التخلص الآمن من الطيور النافقة والمخلفات 8
1.1.3 التحصين 8
1.2 كيف ومتى تستخدم مضادات الميكروبات؟ 9
1.2.1 عندما تمرض الطيور 9
1.2.2 الإشراف البيطري 9
1.2.3 الاستخدام الجيد لمضادات الميكروبات 9
1.2.4 الجرعات، والخطة العلاجية، وفترات السحب الخاصة بمضادات الميكروبات 10
**2. المبادئ التوجيهية بشأن استخدام مضادات الميكروبات في قطاع الماشية في مصر** 11
2.1 كيفية تقليل الحاجة لاستخدام مضادات الميكروبات 1
2.1.1 ممارسات التربية الجيدة 11
2.1.1.1 مصدر الحيوانات الجديدة ورعاية العجول 11
2.1.1.2 الإدارة الجيدة وممارسات التربية في المزارع 12
2.1.1.3 التغذية المتوازنة وتجنب الإضافات الغذائية المضادة للميكروبات غير الضرورية 13
2.1.2 الأمن الحيوي الجيد 14
2.1.2.1 الالتزام بعمليات تحصين المزارع من أجل منع دخول الطيور والقوارض والحيوانات الأخرى 14
2.1.2.2 الحجر البيطري للحيوانات الجديدة والمريضة 14
2.1.2.3 الرقابة على الزيارات (المركبات والأشخاص) 14
2.1.2.4 تدابير النظافة الشخصية للعاملين وصحتهم 14
2.1.2.5 التنظيف والتطهير 15
2.1.2.6 التخلص الآمن من الحيوانات النافقة والمخلفات 15
2.1.3 التحصين 15

2.2 كيف ومتى تستخدم مضادات الميكروبات؟ 16
2.2.1 عندما تمرض الحيوانات 16
2.2.2 اتباع الوصفات الطبية البيطرية 16
2.2.3 الاستخدام الجيد لمضادات الميكروبات 17
2.2.4 الجرعة والخطة العلاجية وفترات السحب الخاصة بمضادات الميكروبات 18
**المراجع** **19**

# الأشكال

**شكل 1:** تأثير اساءة استخدام مضادات الميكروبات 2
**شكل 2:** طرق إساءة استخدام مضادات الميكروبات 3
**شكل 3:** عوامل مكافحة الأمراض المعدية 4
**شكل 4:** الكتاكيت التي تتمتع بصحة جيدة تقل احتمالية إصابتها بالأمراض وتعود بالربح 5
**شكل 5:** أساليب خفض استخدام المضادات الحيوية 6
**شكل 6:** تحذيرات لترشيد استخدام مضادات الميكروبات 7
**شكل 7:** فترة سحب المضاد الحيوي 10
**شكل 8:** عوامل مكافحة الأمراض المعدية 11
**شكل 9:** تحذيرات لترشيد استخدام مضادات الميكروبات 14
**شكل 10:** أساليب تقليل استخدام المضادات الحيوية 17
**شكل 11:** فترة سحب المضاد الحيوي 18

# مقدمة

تعد مضادات الميكروبات مواد كيميائية تؤثر على الخلايا البكتيرية إما بقتلها أو إيقاف تكاثرها. قبل اكتشاف ألكسندر فلمنج للبنسلين في عام 1928، كانت تعتبر الأمراض البكتيرية في الغالب شديدة الخطورة وتهدد الحياة. أما بعد هذا الاكتشاف وعند أول استخدام للبنسلين في الطب في أربعينيات القرن الماضي تقريبًا، كان من المتوقع انتهاء عصر خطورة الأمراض البكتيرية (تشين وآخرون، 1940).

لكن لسوء الحظ، لم تسر الأمور كما توقعوا. فإن البكتيريا "كائنات ذكية" يمكنها أن تتطور وتشارك آلية مقاومة مضادات الميكروبات (AMR). تعني مقاومة مضادات الميكروبات بناء البكتيريا لآلية يمكنها من خلالها تحمل تأثير مضادات الميكروبات، ويعني ذلك فشل العلاج بمضادات الميكروبات، مما ينتج عنه مضاعفات صحية خطيرة قد تصل الى الموت (لاكسمينارايان آر. وآخرون، 2016؛ لاكسمينارايان آر. وآخرون، 2013؛ ليم سي. وآخرون، 2016).

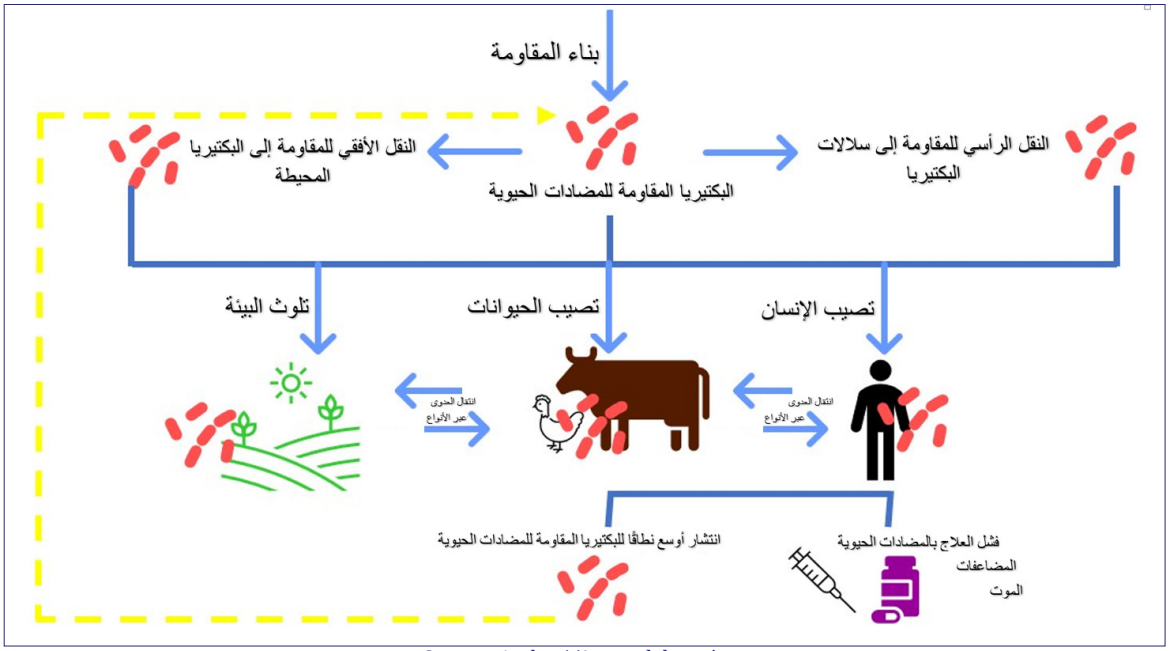
الآن وبعد 93 عامًا من اكتشاف البنسلين، أصبحت مقاومة المضادات الحيوية مشكلة متزايدة ذات أولوية في جميع أنحاء العالم. فعلى الرغم من اكتشاف العديد من مضادات الميكروبات الأخرى وتصنيعها بعد البنسلين، وفقًا للتقرير العالمي لمقاومة مضادات الميكروبات الخاص بمنظمة الصحة العالمية (2014 أ) (WHO)، لم يتم تطوير أي مضادات حيوية جديدة رئيسية في الثلاثين عامًا الماضية.

ومن الناحية الأخرى، تتزايد معدلات مقاومة مضادات الميكروبات باستمرار. يوجد الآن عدد كبير من البكتيريا المقاومة لعدة عقاقير والبكتيريا شديدة المقاومة للأدوية والتي تقاوم معظم مضادات الميكروبات. لذلك، يدعو العلماء إلى ادارة استخدام مضادات الميكروبات، مما يحسن من كيفية وصف المضادات الحيوية كعلاج واستخدامها، وذلك للتحكم في معدلات مقاومة مضادات الميكروبات.

أصبحت البكتيريا مقاومة لمضادات الميكروبات بعدة طرق؛ بناء مقاومة عند إساءة استخدام مضادات الميكروبات، اكتساب مقاومة من الخلايا البكتيرية الأم، أو من خلال النقل الأفقي للعناصر الوراثية المتحركة التي تحتوي على جينات مقاومة المضادات الحيوية (هيدمان وآخرون، 2020). لذا، فإن مشكلة مقاومة مضادات الميكروبات لا تعني أن الخلية البكتيرية تصبح مقاومة لنوع معين من مضادات الميكروبات، ولكنها أيضا ستنقل قدرة المقاومة إلى سلالتها وكذلك إلى البكتيريا المحيطة بها. وتوجد حقيقة خطيرة أخرى وهي أن البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية يمكن أن تنتشر بين الحيوانات والبشر والبيئة (منظمة الصحة العالمية، 2014 ب).

تعد إساءة استخدام مضادات الميكروبات في القطاع البيطري أمرًا خطيرًا نتيجة لتأثيرها الثلاثي على انتشار مقاومة المضادات الحيوية لدى البشر. يكون التأثير الأول من خلال الانتقال المباشر للبكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية من الحيوانات إلى البشر، والثاني من خلال بقايا مضادات الميكروبات المحتمل وجودها في الأغذية ذات الأصل الحيواني، والتي قد تمكن البكتيريا داخل جسم الإنسان من بناء مقاومة مضادات الميكروبات. أما التأثير الثالث، يحدث بسبب انتشار البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية من الحيوانات إلى البيئة.

**شكل 1:** تأثير اساءة استخدام مضادات الميكروبات




**Source:** Author(s)' own elaboration.

مصر تولى أهمية كبيرة لتحسين الإنتاج الحيواني وإنتاج الدواجن من أجل زيادة كمية البروتين الحيواني المتاحة لكل فرد سنويًا. وتختلف أشكال الإنتاج الحيواني في مصر، تتباين من التربية المنزلية لأعداد قليلة من الحيوانات أو الطيور أو قطعان رعوية متنقلة باستمرار تتكون من عشرات إلى مئات الحيوانات انتقالاً إلى المزارع الكبيرة والمنظمة التي تتكون من آلاف الحيوانات.

وضعت منظمة الصحة العالمية، بالتعاون مع المنظمة العالمية لصحة الحيوان (OIE) ومنظمة الأغذية والزراعة، خطة عمل عالمية بشأن أهمية الاستخدام الأمثل للأدوية المضادة للميكروبات بهدف الحفاظ على صحة الإنسان والحيوان، وذلك لتجنب مقاومة مضادات الميكروبات (منظمة الصحة العالمية، 2015). وتوفر هذه الخطة إطارًا لخطط العمل الوطنية التي تستهدف مكافحة مقاومة مضادات الميكروبات. وعلاوة على ذلك، تساهم منظمة الأغذية والزراعة في الجهود الدولية لتجنب مقاومة مضادات الميكروبات ولتقديم الدعم لمختلف قطاعات المجتمعات من أجل اتخاذ تدابير بهدف الحد من استخدام مضادات الميكروبات وتقليل مقاومة مضادات الميكروبات وعليه تم اعداد خطة استرشادية للتصدي لظاهرة مقاومة الميكروبات في القطاع الحيواني (2016-2020) في عام 2016 ثم تم تحديثها عام 2021 بخطة معدلة تمتد حتى 2025 (منظمة الأغذية والزراعة، 2021).

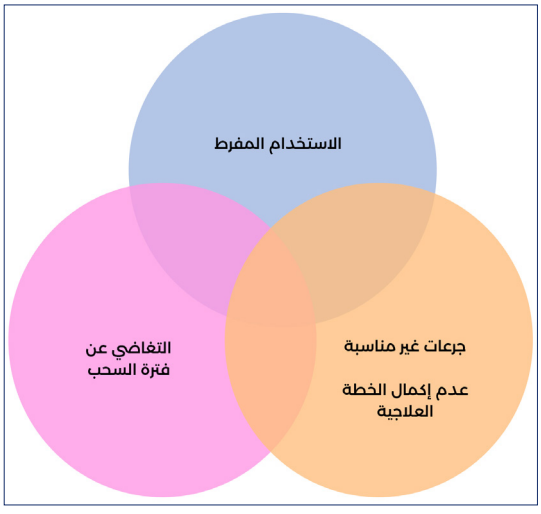
تهدف هذه المبادئ التوجيهية القومية لاستخدام مضادات الميكروبات إلى توعية المجتمع المصري بأسره، وخاصة منتجي الثروة الحيوانية والدواجن، بشأن الاستخدام المناسب لمضادات الميكروبات، وذلك لتعزيز معرفة المنتجين بضرورة الحد من معدلات مقاومة مضادات الميكروبات، وتجنب الآثار الصحية السلبية الأخرى لبقايا مضادات الميكروبات في الأغذية ذات المصدر الحيواني، وتعزيز الإنتاج الحيواني الآمن، والمستدام، والمربح.

# إساءة استخدام مضادات الميكروبات في قطاعي الدواجن والماشية في مصر

في مصر، تتمثل المصادر الرئيسية للمضادات الحيوية التي يستخدمها العملاء في الشركات المحلية التي تستورد المواد الفعالة وتصنع مضادات الميكروبات محليًا، ومضادات الميكروبات الجاهزة المستوردة من منتجين دوليين. وتتوفر مضادات الميكروبات بسهولة لمنتجي الثروة الحيوانية والدواجن دون وصفة طبية من الطبيب البيطري. إن إساءة استخدام مضادات الميكروبات وزيادة استخدامها أصبحا أمرين شائعين، لا سيما في ظل اتباع ممارسات الإنتاج المكثف وظهور العديد من الأمراض المعدية (أونيل، جاي.، 2016). يمكن استخدام مضادات الميكروبات بجرعات دون علاجية أو جرعات زائدة، كما لا تؤخذ في الاعتبار فترة سحب مختلف مضادات الميكروبات (زاهانجير حسين وآخرون، 2021).

إن نسبة كبيرة من منتجي الثروة الحيوانية والدواجن ليسوا على دراية بمقاومة مضادات الميكروبات أو طريقة حدوثها. بالإضافة إلى ذلك، تعتبر منتجات المضادات الحيوية المصنعة للاستخدام البشري متاحة كذلك للاستخدام البيطري وللعامة دون وصفة طبية. وبالتالي، تستمر زيادة معدلات مقاومة مضادات الميكروبات في مصر. وفي ظل الظروف الميدانية، يلاحظ الأطباء البيطريون ومنتجو الثروة الحيوانية والدواجن أن بعض منتجات مضادات الميكروبات أصبحت غير فعالة بعد سنوات من استخدامها. في المقابل، لوحظ أن المواد النشطة في المضادات الحيوية المتوفرة حديثًا فعالة للغاية. وبالتالي، يركز الأطباء البيطريون ومنتجو الحيوانات على استخدام مضادات الميكروبات الجديدة، والتي قد تفقد فعاليتها بعد سنوات بسب سوء الاستخدام مثل ما سبقتها (أونيل، جاي.، 2016). للمساعدة في كسر هذه الحلقة وللحفاظ على الثروة الحيوانية وكذلك الصحة العامة في مصر، تم إعداد هذه المبادئ التوجيهية القومية بشأن الاستخدام المناسب لمضادات الميكروبات في قطاعي الماشية والدواجن.

**شكل 2:** طرق إساءة استخدام مضادات الميكروبات




**Source:** Author(s)' own elaboration.

# 1. المبادئ التوجيهية بشأن استخدام مضادات الميكروبات للدواجن في مصر

## 1.1 كيف تقلل الحاجة إلى مضادات الميكروبات؟

### 1.1.1 الممارسات الجيدة للتربية

#### 1.1.1.1 الحصول على الكتاكيت من دجاج ذي صحة جيدة، ويتمتع بجينات وراثية جيدة، وغير مصاب بالأمراض

- إن الكتكوت الصحي الذي يبلغ من العمر يومًا واحدًا وينحدر من مصدر جيد يتسم بمعدل تحويل أغذية مرتفع، ويعود بالربح، وينخفض معدل إصابته بالأمراض. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق فحص كتكوت عمره يوم واحد للتحري عن العدوى في المختبر.

#### 1.1.1.2 ممارسات الإدارة والتربية الجيدة في الحضّانات والمزارع

- إن الإدارة المراعية للنظافة - التنظيف والتطهير المناسبين - تقلل من الحمل الميكروبي ومن معدلات العدوى والأمراض، ونتيجة لذلك، تحد من استخدام مضادات الميكروبات وتقلل حدوث المقاومة.
- يعد النظر في هيكل البناء النموذجي للمزرعة (أبعاد دقيقة، اتجاه المزرعة، معدل التهوية، وغير ذلك) والقدرة الاستيعابية للمزرعة من الطيور أمرًا بالغ الأهمية لتجنب الإجهاد المستمر الذي يخفض مناعة الدجاج ويعرضه للعدوى.

**شكل 3:** عوامل مكافحة الأمراض المعدية

**Source:** Author(s)' own elaboration.

- يجب تجنب زيادة مستوى الأمونيا في مزارع الدواجن خلال فصل الشتاء بقدر الإمكان، وذلك لأنها عامل مؤهب لانتشار الأمراض وزيادة استخدام مضادات الميكروبات. وتولى أهمية للحصص العلفية المتوازنة، وسعة التخزين الدقيقة، والتهوية الجيدة، وطرق الإزالة المناسبة للفضلات الملوثة بالذرق (الروث) من أجل تقليل مستوى الأمونيا في مزارع الدواجن.
- يوصى باعتماد دورات إنتاج قصيرة لتقليل استخدام مضادات الميكروبات.
- تولى أهمية لنظافة الحضَّانات والمفرخات وتوفير ظروف مواتية لها حتى يكون الكتكوت بصحة جيدة وتقل حاجته إلى مضادات الميكروبات وترتفع الأرباح. وهذا يشمل الفرز الاحترافي للكتاكيت بعد الفقس (فلا يسمح إلا للكتاكيت عالية الجودة بالدخول في دورة الإنتاج). كما يجب أن يقلل نقل الكتاكيت من المفرخ إلى المزرعة من الإجهاد، وأن تُحترَم الظروف الموصي بها من حيث درجة الحرارة، والرطوبة النسبية، ومعدل التهوية من أجل تجنب انخفاض المناعة والحد من زيادة فرص الإصابة بالعدوى وهو الأمر الذي سيتسبب في الزيادة اللاحقة في استخدام مضادات الميكروبات.

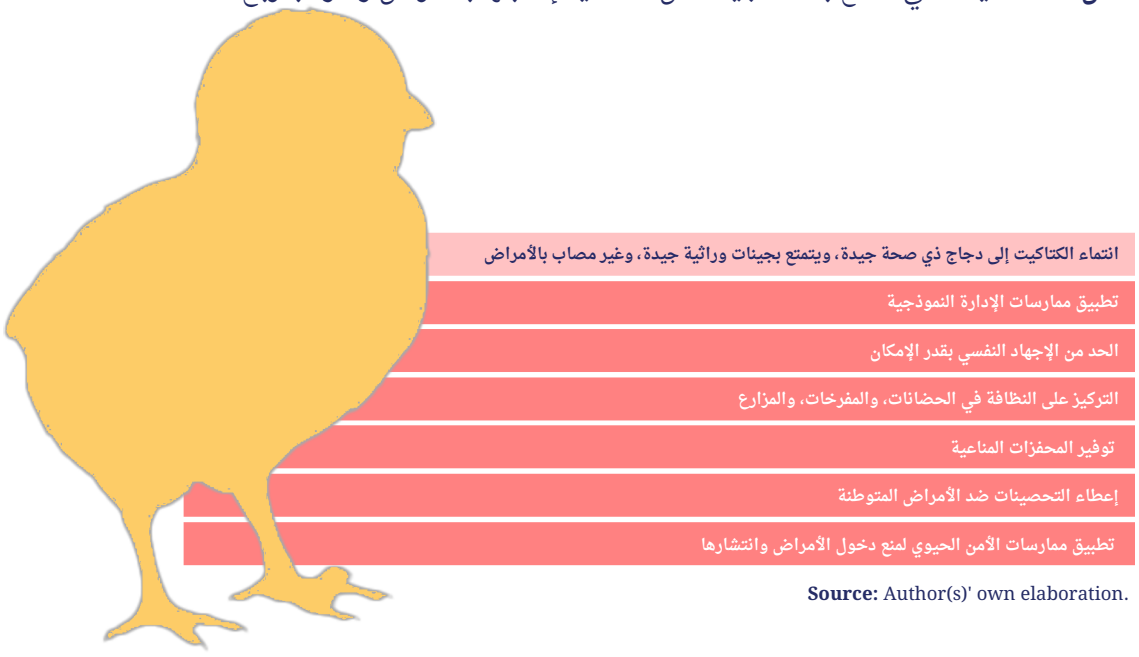
ولا ينصح بالجمع بين البيض من مصادر مختلفة أو من أنواع مختلفة (مثل بيض الدجاج وبيض البط) في المفرخات.

- يعد الإشراف البيطري ضروريًا في ممارسات إنتاج الدواجن كافة.
- يقلل نظام "تربية نوع واحد من الطيور في المزرعة بنفس العمر" من معدل الإصابة والخسائر.

### 1.1.1.3 التغذية المتوازنة وتجنب الإضافات الغذائية غير الضرورية المضادة للميكروبات

- يعد تجنب الإجهاد النفسي والتغذية المتوازنة أمرًا ضروريًا لتتمتع الدواجن بمناعة قوية، وتتحسن مقاومتها للعدوى، وينخفض احتياجها لمضادات الميكروبات.
- يجب تجنب استخدام المضادات الحيوية في حضَّانة الكتاكيت خلال أول ثلاثة أيام بعد الولادة ما لم يتم إجراء تحليل حساسية المضادات الحيوية للكتاكيت التي تبلغ من العمر يومًا واحدًا. كما يوصى بالتوقف عن استخدام المضادات الحيوية قبل إخراج/ ذبح الطيور للاستهلاك الآدمي.

**شكل 4:** الكتاكيت التي تتمتع بصحة جيدة تقل احتمالية إصابتها بالأمراض وتعود بالربح




**Source:** Author(s)' own elaboration.

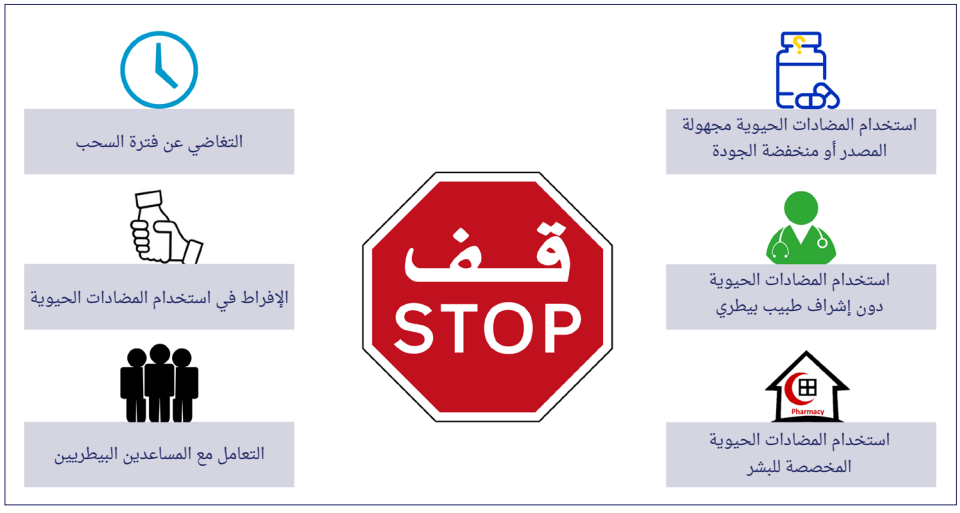
- ينبغي تجنب الإضافة غير الضرورية للمضادات الحيوية على علف الدواجن، من أجل الوقاية من الأمراض و/أو النفوق. وعلى الرغم من اعتقاد البعض أن المضادات الحيوية مفيدة وتقلل من الخسائر في الأرواح، إلا أنها قد تتسبب في تبعات وخيمة على الصحة العامة. وينتج هذا عن تأثير النسبة المتبقية من مضادات الميكروبات على الأعضاء الحيوية، وكذلك زيادة معدلات مقاومة مضادات الميكروبات.
- يمكن أن تحل المنتجات العضوية في إنتاج الدواجن محل الأدوية، وتعطي نتائجًا أفضل، وتوفر منتجات أكثر أمانًا. يجب تسليط الضوء على هذه النماذج ونشرها على نطاق واسع لتشجيع المنتجين وتوجيههم حول كيفية إيقاف استخدام مضادات الميكروبات أو تقليل هذا الاستخدام إلى حد كبير.
- توجد حاجة إلى استخدام بدائل لمحفزات النمو غير مضادات الميكروبات، مثل المعينات الحيوية، والبريبايوتكس، والأحماض العضوية، مثل حمض السيتيرك وحمض الخليك، والمركبات النشطة بيولوجيًا، مثل التانين والصابونين، من أجل تحسين معدل النمو وتقليل مقاومة مضادات الميكروبات.
- يمكن أن يفيد استخدام الأدوية العشبية (مثل: مستخلص الثوم، والزعتر، والكركم، والبابونج، والكركديه، واليانسون، والعديد من النباتات الأخرى) في تعزيز النمو، وزيادة مستوى المناعة، وتقليل استخدام المضادات الحيوية في مجال إنتاج الدواجن.
- تولى أهمية لتسجيل مرات استخدام مضادات الميكروبات للطيور ليتضمن التاريخ، ونوع المضاد الميكروبي، وسبب الاستخدام، وعدد الطيور التي تناولت الدواء، والجرعة، وطريقة إعطاء الدواء، والإجراءات المتخذة حيال المنتجات التي احتوت على المضادات الحيوية، والاستجابة للعلاج بمضادات الميكروبات لكل حالة مرضية. يُستَفاد من ذلك في استخدام الأطباء البيطريين في المستقبل للمضادات الحيوية داخل المزرعة، ويساعد على تقليل معدلات مقاومة مضادات الميكروبات.

**شكل 5:** أساليب خفض استخدام المضادات الحيوية

**Source:** Author(s)' own elaboration.

- من الضروري إخطار السلطات البيطرية بشأن تفشي الأمراض المعدية عند انتشارها في مزرعتك. فهذا يساعد في الحد من تفشي الأمراض وبالتالي تقليل استخدام مضادات الميكروبات ومعدلات المقاومة.
- تولى أهمية للحصص العلفية عالية الجودة والمتوازنة ذات الحمل البكتيري المنخفض والخالية من السموم الفطرية بسبب تقليلها للإصابة بالعدوى المنقولة بالأغذية، مثل السالمونيلا. يرجى تجنب الحصص العلفية ذات المصدر الحيواني لمنع دخول العدوى، وخاصة السالمونيلا التي أحيانًا ما تنتشر في مكونات هذا النوع من العلف.

**شكل 6:** تحذيرات لترشيد استخدام مضادات الميكروبات




**Source:** Author(s)' own elaboration.

يعد المساعد البيطري الشخص الذي يسعف الحيوانات المريضة تحت إشراف طبيب بيطري. في مصر، يتعامل هؤلاء الأشخاص أحيانًا مع الحيوانات مباشرة دون الحاجة إلى رخصة ويقدمون المشورة الطبية للمزارعين بصفة غير قانونية.

## 1.1.2 الممارسات الجيدة للأمن الحيوي

### 1.1.2.1 عمليات صيانة المزرعة لمنع دخول الطيور أو القوارض أو الحيوانات الأخرى من خارج المزرعة

- يلزم منع دخول الطيور البرية، أو القوارض أو القطط أو غيرها من أنواع الحيوانات إلى المزرعة. فقد تنقل هذه الطيور الأمراض المعدية وتنشرها.
- يوصى باستخدام الأنظمة المغلقة في إنتاج الدواجن، وذلك لارتفاع إنتاجيتها وزيادة تطبيقها للتدابير الصحية، مما يعني انخفاض معدل الوفيات.

### 1.1.2.2 الرقابة على الزوار (السيارات والأشخاص)

- لا تدخل السيارات، والأدوات، والأشخاص إلى المزرعة ولا تخرج منها إلا عند الضرورة وتحت الرقابة الكاملة من أجل تجنب الإصابة بالأمراض المعدية من خارج المزرعة.
- يمنع دخول السيارات، والأدوات، والأشخاص إلى المزرعة في حالة دخولهم إلى مزارع أخرى تتفشى بها أمراض معدية.
- توجد حاجة لتجنب مشاركة الأدوات مع المزارع التي تتفشى بها الأمراض المعدية. وفي المجمل، يفضل عدم تشارك الأدوات على الإطلاق.

#### 1.1.2.3 تدابير النظافة والصحة للعاملين

- يوصى بإجراء فحص طبي مستمر للعاملين بالمزرعة من أجل الكشف عن الأمراض المعدية، وخاصة السالمونيلا وعدوى الاشيريشيا القولونية.
- توجد حاجة إلى إجراء فحص صحي مستمر لأماكن سكن العاملين بالمزرعة، وخاصة المراحيض والحمامات.
- يلزم إجراء تدريب مستمر للعاملين بالمزرعة على تدابير الأمن الحيوي.
- يفضل توفير زي موحد للمزرعة يرتديه أي شخص يدخل مكان تربية القطيع وقبل التعامل مع الطيور. كما يلزم استخدام أغطية الأحذية، والمعاطف البلاستيكية، والقفازات، والكمامات.

#### 1.1.2.4 التنظيف والتطهير

- من المهم فحص جودة المياه بانتظام للتحقق مما إذا كانت تشوبها مواد كيميائية وبكتيريا.
- توجد حاجة فعلية إلى تخصيص مغطس قدم أو وعاء يحتوي على مطهر للأشخاص ليغمروا أحذيتهم فيه قبل دخولهم المزرعة.
- يعتبر التنظيف خطوة مهمة للغاية قبل التطهير لأن وجود المواد العضوية قد يُبطِل مفعول المطهرات.
- توجد حاجة إلى تغيير المطهرات المستخدمة في المزرعة - أو استخدام أنواع مختلفة منها بالتناوب - كل فترة محددة، وقد يكون ذلك كل 3 أشهر على سبيل المثال.

#### 1.1.2.5 التخلص الآمن من الطيور النافقة والمخلفات

- ينبغي التخلص من جثث الطيور النافقة، والقمامة، والمخلفات الناتجة عن المزارع بالطرق الصحية لمنع انتشار العدوى، ويعد التسميد لتلك المخلفات خيارًا جيداً للتخلص الصحي منها.

### 1.1.3 التحصين

- يعد تحصين الكتاكيت البالغة من العمر يوم واحد - تحصين المفرخات - أمرًا مهمًا ويتعين مراعاته لتقليل احتمالية حدوث المرض ومعدل استخدام مضادات الميكروبات.
- يعد التحصين ضد الأمراض البكتيرية، والفيروسية، والأمراض المعدية الأخرى هو حجر الزاوية للحد من استخدام مضادات الميكروبات. ذلك لأن الطيور المحصنة محمية من الأمراض وبالتالي يقلل ذلك من استخدام مضادات الميكروبات، مما يقلل من مخاطر مقاومتها.
- يتعين الحفاظ على قوة المناعة من خلال المحفزات المناعية مثل الفيتامينات (فيتامين أ، وفيتامين د، والفيتامينات الأخرى) والمعادن (الزنك، والحديد، والسيلينيوم، والمعادن الأخرى) أو المضادات الحيوية المناعية لتمكين الطيور من مقاومة العدوى وتقليل الحاجة إلى استخدام مضادات الميكروبات.

## 1.2 كيف ومتى تستخدم مضادات الميكروبات؟

### 1.2.1 عندما تمرض الطيور

- يوصى بتشخيص المرض قبل العلاج لتجنب الاستخدام غير الضروري لمضادات الميكروبات. لذلك، لا يُنصح بمعالجة الطيور المريضة بناء على ملاحظة الأعراض فقط دون تشخيص.
- يعد التشخيص السريع والميداني مفيدًا في تشخيص أمراض الدواجن في وقت قصير دون الحاجة إلى مختبر مجهز، مما يقلل من سوء استخدام مضادات الميكروبات في معالجة الطيور بناءً على الأعراض الظاهرية فقط.
- لا تستخدم المضادات الحيوية إلا ضد الأمراض البكتيرية، ويتعين وقف الاستخدام غير الضروري للمضادات الحيوية في حالة الأمراض الفيروسية أو الفطرية أو الطفيلية.
- ينبغي تجنب حقن الدواجن بالمضادات الحيوية قبل بيعها في الأسواق كإجراء وقائي كيميائي لمنع النفوق في الأسواق أو أثناء حالات تفشي الفيروسات.
- لا ينبغي إعطاء المضادات الحيوية التجارية التي تعطى عن طريق الفم عن طريق الحقن لأنها قد تفقد فعاليتها، وقد تكون لها آثار سامة.
- يوصى بشدة بإجراء اختبارات الحساسية للمضادات الحيوية لاختيار العلاج المناسب بالمضادات الحيوية للأمراض البكتيرية في الدواجن.
- عندما تكون هناك حاجة ماسة لاستخدام مضادات الميكروبات للوقاية الكيميائية، يتعين اعطاء العلاجات على النحو الموصى به في البروتوكولات الدوائية المعنية. ومع ذلك، فإن الحد من الإجهاد ، وزيادة المناعة، وتنفيذ تدابير المكافحة الجيدة أثناء موجات تفشي المرض قد يلغى/ يقلل من الحاجة إلى الوقاية الكيميائية باستخدام مضادات الميكروبات.
- يعد استخدام المضادات الحيوية كمحفزات للنمو أحد الطرق التي يحتمل أن تزيد من معدلات مقاومة مضادات الميكروبات، ولذلك يتعين تجنبها.

### 1.2.2 الإشراف البيطري

- إنه من المهم للغاية تجنب استخدام مضادات الميكروبات لعلاج الحيوانات ما لم يصفها الطبيب البيطري.
- إذا وصف الطبيب البيطري مضادًا حيويًا، يتعين عليك استخدام نفس المضاد الذي حدده، ويجب ألا تستبدله بمنتج/ مركب آخر.
- يتعين إيقاف التشخيص عبر الهاتف، وهو الأمر الذي لوحظ شيوعه إلى حد ما في مصر، لأنه لا يكفي حتى لإجراء التشخيص الأولي. قد تؤدي هذه الظاهرة إلى التشخيص الخاطئ للحالات المصابة وإساءة استخدام مضادات الميكروبات.
- يعد البحث دائمًا عن مصدر موثوق للحصول على معلومات حول مضادات الميكروبات أمرًا مهمًا لتجنب الحصول على معلومات غير صحيحة متعلقة باستخدام مضادات الميكروبات في قطاع الدواجن من شبكات التواصل الاجتماعي غير الرسمية والمساعدين البيطرين.

### 1.2.3 الاستخدام الجيد لمضادات الميكروبات

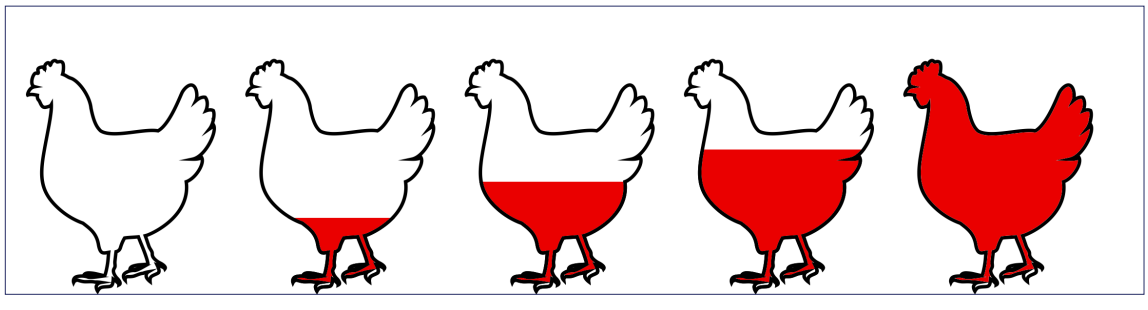
- من الأفضل قراءة تعليمات الاستخدام قبل اعطاء المضاد حيوي.
- قد يؤدي استخدام نوعين مختلفين من المضادات الحيوية في مياه الشرب للدواجن دون الحصول على معلومات سابقة حول التفاعل بينهما والجرعة المناسبة من كل مادة فعالة، إلى إبطال مفعول المضادين الحيويين، وتعارضهما مع بعضهما البعض داخل الجسم، وقد يؤدي ذلك إلى الاضطرار إلى قضاء فترات غير متنبأ بها يتم فيها سحب المضادين الحيويين.

- يتعين إيقاف استخدام المضادات الحيوية المخصصة للبشر للدواجن على الرغم من انخفاض معدل الغش فيها وفعاليتها العالية، (على سبيل المثال، استخدام كبسولات المضادات الحيوية البشرية في مياه الشرب)، حيث أن البشر و الطيور نوعان مختلفان وتعطى لكل منهما وصفات طبية مختلفة، وقد يؤدي عدم الالتزام بالوصفات المخصصة لكل نوع إلى تحفيز مقاومة مضادات الميكروبات.
- قد يكون للمضادات الحيوية منتهية الصلاحية آثار جانبية خطيرة على الطيور الخاضعة للعلاج، ومن المهم التوقف عن استخدامها لتجنب زيادة معدلات مقاومة مضادات الميكروبات.
- من الضروري للمنتجين والأطباء البيطريين الحصول على مضادات الميكروبات من مصادر موثوقة، وليس من البائعين المتنقلين، لضمان التخزين الآمن والفعالية. يؤدي انخفاض فعالية المضادات الحيوية إلى ضعف أدائها العلاجي ويمكن أن يزيد من معدلات مقاومة مضادات الميكروبات.
- يعد تجنب خلط مضادات الميكروبات مع الأدوية الأخرى شرطًا أساسيًا لتجنب إبطال مفعولها.
- ينبغي أن يلتزم المنتجون بضمان امتثال العاملين بالمزرعة للنظم العلاجية.

### 1.2.4 الجرعات، والخطة العلاجية، وفترات السحب الخاصة بمضادات الميكروبات

- من المهم للغاية مراعاة جرعات المضاد الحيوي الموصوفة وتجنب ألا تتجاوز الجرعة الحد الأقصى أو تقل عن الحد الأدنى.
- تعد الخطة العلاجية وعدد مرات إعطاء المضادات الحيوية الموصوفة حجر الزاوية في العلاج الفعال ويتعين أن يؤخذ ذلك في الاعتبار للحفاظ على مفعول تركيز المضادات الحيوية.
- لا يوصى بإيقاف العلاج بالمضادات الحيوية بعد التحسن السريري، فاختفاء العلامات السريرية لا يعني بالضرورة القضاء على العدوى، وقد يتسبب إيقاف العلاج في تكوين البكتيريا المقاوِمة للمضادات الحيوية المستخدمة.
- ينبغي مراعاة فترة السحب، وهي الفترة الزمنية التي يجب أن تنقضي بين إعطاء آخر جرعة من الدواء البيطري والذبح أو إنتاج المواد الغذائية المستمدة من تلك الحيوانات. خلافًا لذلك، ستظل بقايا المضادات الحيوية موجودة في اللحوم والبيض المنتج بغرض الاستهلاك البشري مما يتسبب في تكوين البكتيريا المقاوِمة لهذه التركيزات دون العلاجية المنخفضة لمضادات الميكروبات.

**شكل 7:** فترة سحب المضاد الحيوي



**Source:** Author(s)' own elaboration.

# 2. المبادئ التوجيهية بشأن استخدام مضادات الميكروبات في قطاع الماشية في مصر

## 2.1 كيفية تقليل الحاجة لاستخدام مضادات الميكروبات

### 2.1.1 ممارسات التربية الجيدة

#### 2.1.1.1 مصدر الحيوانات الجديدة ورعاية العجول

- التأكد من أن الحيوانات التي أُدخلت حديثًا أتت من مصدر موثوق وتلقت تحصينات من مصادر معروفة لضمان حمايتها من الإصابة بالأمراض.
- إن الولادة في ظروف صحية ورعاية ما بعد ولادة العجول أمران مهمان من أجل الحد من حدوث التهاب بكتيري في قناة الولادة والرحم.
- إن إعطاء العجول حديثي الولادة كمية كافية من لبن السرسوب في أسرع وقت ممكن بعد الولادة، وتوفير الرعاية المناسبة للعجول إجراءان مهمان لتقليل حدوث التهاب الأمعاء والالتهاب الرئوي، وتقليل استخدام مضادات الميكروبات.

**شكل 8:** عوامل مكافحة الأمراض المعدية

**Source:** Author(s)' own elaboration.

### 2.1.1.2 الإدارة الجيدة وممارسات التربية في المزارع

- التربية الصحية تقلل من الحمل الميكروبي وتعرض الحيوانات للميكروبات، مما يخفض من معدلات العدوى والأمراض، ونتيجة لذلك يقل استخدام مضادات الميكروبات وتقل المقاومة.
- لا يحبذ تربية الحيوانات من مختلف الأنواع والفئات العمرية في نفس المكان معًا، بل ينبغي فصل الحيوانات وفقًا لنوع الإنتاج الذي تقدمه، وعمرها، وحالتها الفسيولوجية لتقليل خطر انتقال الأمراض بين مجموعات وأنواع الحيوانات المختلفة.
- ينبغي تسجيل مرات استخدام المضاد الحيوي لمعالجة الحيوانات، بما في ذلك تاريخ الاستخدام، ونوع المضاد الحيوي المستخدم، وسبب تلقي الدواء، ونوع وعدد الحيوانات التي تلقته، والجرعة، وطريقة إعطاء الدواء، والإجراءات المتخذة تجاه المنتجات من الحيوانات التي تم معالجتها باستخدام المضاد الحيوي، واستجابة كل حالة مرضية للعلاج باستخدام المضاد الحيوي. إن هذه المعلومات مفيدة حيث يمكن أن يستخدمها
- الأطباء البيطريون العاملون في المزارع كمرجع عند استخدام المضادات الحيوية في المستقبل كما أنها تساعد على تقليل معدلات مقاومة مضادات الميكروبات.
- إن الإشراف البيطري أمر ضروري في جميع الممارسات المتعلقة بالإنتاج الحيواني.
- يجب الحرص على تعرض الحيوانات إلى أقل حد من الإجهاد عند نقلها إلى مزارع أو مناطق التربية، وذلك لتجنب انخفاض المناعة وتجنب زيادة فرص إصابة الحيوانات بالعدوى، وبالتالي زيادة استخدام مضادات الميكروبات.
- تؤدي زيادة كثافة أعداد الحيوانات في منطقة
- واحدة ثابتة إلى إجهادها، مما يساعد على إصابتها بالأمراض المعدية وعلى انتقال الامراض المعدية بينها، مما يؤدي إلى زيادة استخدام مضادات الميكروبات.
- إن الإبقاء على الحيوانات المنتِجة المسنة والمصابة بالأمراض بشكل مزمن وذات الإنتاجية المنخفضة
- وجهاز المناعة الضعيف، والتي لديها قابلية عالية للإصابة بالأمراض المعدية في المزرعة سيؤدي إلى زيادة استخدام مضادات الميكروبات.
- لا يصلح استخدام اللبن الذي يحتوي على بقايا المضادات الحيوية لتغذية العجول لأن ذلك قد يمكّن البكتيريا الموجودة في أجسام هذه العجول من بناء مقاومة لمضادات الميكروبات.
- علاج الأبقار غير الحلوب – وذلك عن طريق حقن مستحضرات المضادات الحيوية طويلة المفعول مباشرة داخل الضرع، ويتم ذلك في نهاية فترة إدرار اللبن بعد آخر دورة حلب – وأيضًا عن طريق استخدام الحقن المانعة لالتهاب الضرع "teat seal-ants"، حيث تساعد على تقليل التهاب ضرع البقر خلال فترة الجفاف الشديد. تقلل هذه المنتجات من انتشار مرض التهاب الضرع خلال فترة الجفاف وأيضًا خلال بداية فترة إدرار اللبن. على صعيد أخر، أشارت بعض الآراء إلى أن التعامل بالطرق الصحية مع فترة الجفاف عند الحيوانات الحلوب واستخدام الحقن المانعة لالتهاب الضرع "teat sealants" قد يساهما في إلغاء الحاجة إلى استخدام المضادات الحيوية عند تجفيف الأبقار الحلوب.
- ينبغي فحص ضرع الأبقار بشكل متكرر خلال فترة الجفاف لمعالجة حالات الإصابة بالتهاب الضرع، وتجنب استخدام المضادات الحيوية ووجود بقاياها في اللبن خلال فترة الادرار.
- تعتبر عملية تغطيس الحلمات قبل الحلب وبعده، وتنظيف الثدي، وتنظيف وتطهير آلة الحلب أو الأيدي في حالة الحلب اليدوي، وتجنب الإفراط في الحلب أو وجود بقايا دواء في اللبن، ممارسات مهمة يحبذ القيام بها خلال دورة الحلب لتقليل الإصابة بالتهاب الضرع، وبالتالي زيادة استخدام المضاد الحيوي وما يصاحب ذلك من إهدار للبن المنتج.
- يتعين إخطار السلطات بحالات تفشي الأمراض المعدية بمجرد تشخيصها في مزرعتك. يساعد ذلك على حماية الثروة الحيوانية الموجودة في المناطق المحيطة الخالية من الأمراض، وبالتالي تقليل استخدام مضادات الميكروبات وتقليل معدلات مقاومة مضادات الميكروبات.
- إن اتباع توصيات الطبيب البيطري الإرشادية ستساعدك على حماية الثروة الحيوانية الخاصة

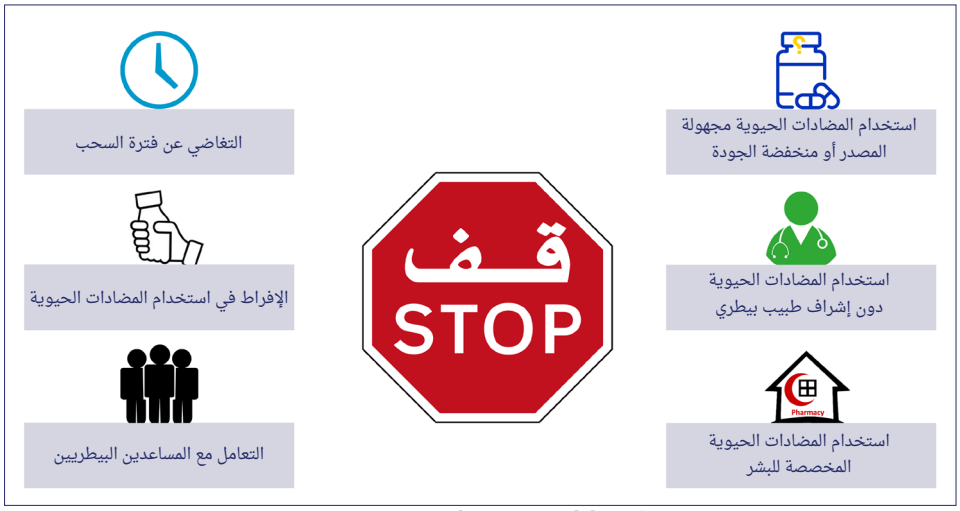
بك من الأمراض، علاوة على تقليل استخدام مضادات الميكروبات.

- ينبغي أن تكون حيواناتك تحت إشراف بيطري أثناء فترات تفشي الأمراض، وكذلك أيضًا أثناء الظروف العادية.
- لا بد من تدريب عمال المزرعة على تدابير النظافة والأمن الحيوي.
- ينبغي فحص جودة المياه بانتظام بحثًا عن المواد الكيميائية والبكتيريا.
- يمكن أن يكون استخدام الأدوية العشبية مفيدًا في تعزيز النمو، وتحسين المناعة، وتقليل استخدام مضادات الميكروبات في الإنتاج الحيواني.
- إن العلاج المناعي، بما يشمل على سبيل المثال استخدام أجسام مضادة محددة لمسببات الأمراض، والببتيدات المضادة للميكروبات، والعاثيات (بكتريوفاج) أمرٌ مفيد، حيث يحد من استخدام مضادات الميكروبات لعلاج الماشية. وبالمثل، كما يمكن أن تقدم جسيمات النانو ذات التأثيرمضاد البكتيريا قيمة إضافية.
- يعد تنبيه السلطات البيطرية بالأمراض الواجب الإبلاغ عنها وتجنب بيع الحيوانات المريضة أمران ضروريان من أجل تجنب انتشار الأمراض التي بسببها يزيد استخدام مضادات الميكروبات.
- ينبغي ألا تُباع الحيوانات أو اللبن للاستهلاك المباشر أو تصنيع المنتجات الغذائية من اللبن أو اللحم إذا كانت تحتوي على بقايا المضادات الحيوية. يؤدي استهلاك المنتجات التي تحتوي على المضادات الحيوية إلى زيادة معدلات مقاومة مضادات الميكروبات مما يعنى العديد من المخاطر الصحية الأخرى.
- يوصى بعزل الحالات المعالجة بالمضادات الحيوية عن الحيوانات السليمة الأخرى بهدف تجنب تعرض الحيوانات السليمة لإفرازات وفضلات الحيوانات المعالجة التي توجد فيها المضادات الحيوية بتركيزات منخفضة بالإضافة إلى تجنب خطر الإصابة بالعدوى.
- ينبغي وجود نظام صرف جيد لتجنب تراكم السماد/ الروث الذي يزيد من احتمالية الإصابة بالأمراض وبالتالي الزيادة اللاحقة في استخدام مضادات الميكروبات.
- ممارسة تربية الحيوانات في غرف شبه مغلقة ذات تهوية غير كافية من قبل المربى فى التربية المنزلية يمكن أن تزيد من خطر الإصابة بالعدوى ولا ينصح بها.

### 2.1.1.3 التغذية المتوازنة وتجنب الإضافات الغذائية المضادة للميكروبات غير الضرورية

- يعد تجنب الإجهاد واتباع التغذية المتوازنة والالتزام بممارسات الإنتاج الصحيحة من المقومات الضرورية لكي تتمتع الحيوانات بمناعة قوية ومقاومة أفضل للعدوى وبالتالى يقل الاحتياج إلى مضادات الميكروبات
- تعتبر الحصص الغذائية السليمة والمتوازنة ذات الحمل البكتيري المنخفض أمرًا ضروريًا لتقليل العدوى المنقولة بالغذاء مثل التهاب الأمعاء الجرثومي والليستريات.
- في بعض الأحيان، يستخدم المزارعون بقايا رقائق البطاطس والبسكويت ومخلفات مصانع إنتاج الكعك لإطعام حيواناتهم. يعد هذا التصرف غير صحيح وعادة ما يؤدي إلى زيادة حدوث الأمراض بين هذه الحيوانات وبالتالى زيادة استخدام مضادات الميكروبات.

**شكل 9:** تحذيرات لترشيد استخدام مضادات الميكروبات




**Source:** Author(s)' own elaboration.

## 2.1.2 الأمن الحيوي الجيد

### 2.1.2.1 الالتزام بعمليات تحصين المزارع من أجل منع دخول الطيور والقوارض والحيوانات الأخرى

- حافظ قدر الإمكان على مخازن علائق وأعلاف الحيوانات خالية من القوارض، ويوصى بأن تكون تلك المخازن بعيدة عن الكلاب، والقطط، والحيوانات البرية، والطيور البرية، فهذه الحيوانات قد تنقل العديد من الأمراض المعدية.

### 2.1.2.2 الحجر للحيوانات الجديدة والمريضة

- يمنع دخول الكلاب والقطط الضالة، وكذلك الحيوانات البرية، حيث أنها قد تنقل الأمراض المعدية وتساعد على نشرها بين المزارع.
- ينبغي عزل الحيوانات التي تم شراؤها حديثًا في حجر صحي لمدة أسبوعين على الأقل، حيث تعتبر هذه العملية من الممارسات المهمة. خلال هذه الفترة، يجب أن تخضع الحيوانات للفحص السريري، والكشف عن الأمراض الخطيرة مثل مرض السل وداء البروسيلا، كما يجب أن تخضع أيضًا لفحص البراز من أجل الكشف عن الإصابة بالديدان الطفيلية والتأكد من خلوها من القراد وكذلك الطفيليات الخارجية الأخرى.
- يجب فصل الحالات المريضة عن الحيوانات السليمة وإبقائها في الحجر حتى يتم التأكد من خلوها الأمراض والحد من خطر انتقال العدوى إلى الحيوانات السليمة.

### 2.1.2.3 الرقابة على الزيارات (المركبات والأشخاص)

- لا ينبغي أن تدخل المركبات، والأدوات، والأشخاص إلى المزرعة وتخرج منها إلا عند الضرورة وتحت الرقابة الكاملة من أجل تجنب تفشي الأمراض المعدية داخل المزرعة.
- يمنع دخول الأشخاص الى المزرعة إذا ثبت اتصالهم بحالات مرضية معدية لحيوانات أخرى خارج المزرعة.
- يمنع دخول المركبات إلى المزرعة إذا تواجدت سابقًا في مزارع أخرى تتفشى بها أمراض معدية.
- لا تستخدم اللودرات/ المركبات المخصصة لإزالة الروث أو نقل الحيوانات النافقة في نقل أعلاف الحيوانات أو خلطها إلا بعد تنظيفها وتطهيرها.

### 2.1.2.4 تدابير النظافة الشخصية للعاملين وصحتهم

- يوصى بإجراء فحص طبي مستمر للعاملين بالمزرعة من أجل الكشف عن الأمراض المعدية.
- توجد حاجة إلى إجراء فحص صحي مستمر لأماكن سكن العاملين بالمزرعة، وخاصة المراحيض، وأماكن الاستحمام.
- يلزم إجراء التدريب المستمر للعاملين بالمزرعة على تدابير الأمن الحيوي.

#### 2.1.2.5 التنظيف والتطهير

- من الضروري تجنب مشاركة الأدوات مع المزارع التي تتفشى بها الأمراض المعدية. وفي المجمل، يفضل عدم تشارك الأدوات على الإطلاق.
- يتعين وجود حوض به مطهر بعمق مناسب تغطس فيه عجلات المركبات وأحذية الأشخاص بعد دخول المزرعة مباشرة. يمكن أيضًا استخدام دلو يحتوي على مطهر لكي يغمر الأشخاص أحذيتهم فيه للتطهير قبل دخول المزرعة.
- يتعين على الأشخاص الذين يتعاملون مع الحيوانات في الحجر، أو الحيوانات المعزولة لغرض العلاج، عدم الاحتكاك بالحيوانات الأخرى في المزرعة إلا بعد تطهير أحذيتهم وتغيير ملابسهم. علاوة على ذلك، يجب توفير زي خاص يُستخدم أثناء العمل في المزرعة فقط لجميع الأشخاص الذين يتعاملون مع الحيوانات، ويشمل هذا الزي؛ أغطية الأحذية، والمعاطف البلاستيكية الخاصة، والقفازات، والكمامات.
- ينبغي تجنب وجود البرك المائية داخل المزرعة أو حولها حتى لا يتكاثر البعوض الذي قد ينقل العديد من الأمراض المعدية.
- ينبغي مكافحة الحشرات والطفيليات الخارجية بما في ذلك القراد أو القمل لمنع انتقال العديد من الأمراض المعدية.

#### 2.1.2.6 التخلص الآمن من الحيوانات النافقة و ا لمخلفا ت

- يلزم التخلص الصحي من الجثث، والمشيمات، والمخلفات، وفضلات المزارع لمنع انتشار العدوى. ويعد عمل الكمبوست لتلك المخلفات خيارًا جيداً للتخلص الصحي منها.

### 2.1.3 التحصين

- يعد التحصين ضد الأمراض البكتيرية، والفيروسية، والأمراض المعدية الأخرى أمر جوهري من أجل حماية الحيوانات من الأمراض وبالتالي تقليل استخدام مضادات الميكروبات مما يحد من مخاطر مقاومة مضادات الميكروبات.
- يتعين الحفاظ دائمًا على ارتفاع مناعة الحيوانات من خلال المحفزات المناعية مثل الفيتامينات (فيتامين أ، وفيتامين د، والفيتامينات الأخرى) والمعادن (الزنك، والحديد، والسيلينيوم، والمعادن الأخرى) أو المركبات الحيوية المناعية لتمكين الحيوانات من مقاومة العدوى.
- ينصح بالحد من إعطاء المضادات الحيوية للحيوانات التي تظهر رد فعل معين بعد التطعيم مثل الحمى وفقدان الشهية العابر وغير ذلك، أي لحالات الطوارئ فقط.
- يتعين توفير الظروف المريحة للحيوانات أثناء التطعيم لتجنب الإجهاد النفسي والإجهاض لأنه أمر بالغ الأهمية للحصول على أقصى قدر من الفعالية للتحصينات.

## 2.2 كيف ومتى تستخدم مضادات الميكروبات؟

### 2.2.1 عندما تمرض الحيوانات

- قد يؤدي علاج أعراض الحيوانات المريضة دون تشخيص دقيق إلى الإفراط في استخدام و/ أو إساءة استخدام المضادات الحيوية التي بدورها يمكن أن تزيد من معدلات مقاومة مضادات الميكروبات.
- تستخدم المضادات الحيوية فقط ضد الأمراض البكتيرية. يجب التوقف عن الاستخدام غير الضروري للمضادات الحيوية في حالة الأمراض الفيروسية أو الفطرية أو الطفيلية.
- يساعد التشخيص السريع والميداني بشكل كبير على تشخيص بعض الأمراض الحيوانية في فترة زمنية قصيرة دون الحاجة إلى مختبر مجهز.
- من المهم تجنب استخدام المضادات الحيوية لعلاج حالات التهاب الضرع الفطري.
- من الأفضل تأجيل علاج حالات التهاب الضرع دون السريري (أي عديم الأعراض) حتى نهاية دورة إدرار اللبن مع الاستفادة من فترة الجفاف لهذا الغرض.
- يوصى بشدة بإجراء اختبار الحساسية للمضادات الحيوية، لزيادة فرص اختيار مضادات الميكروبات المناسبة لعلاج الأمراض البكتيرية في الثروة الحيوانية.
- يعد استخدام المضادات الحيوية كمحفزات للنمو أحد الطرق التي يحتمل أن تزيد من معدلات مقاومة مضادات الميكروبات، ولذلك يتعين تجنبها.
- قد يؤدي الحد من الإجهاد وزيادة المناعة وتدابير المكافحة الجيدة أثناء تفشي الأمراض إلى إلغاء و/ أو تقليل الحاجة إلى الوقاية الكيميائية باستخدام مضادات الميكروبات.

### 2.2.2 اتباع الوصفات الطبية البيطرية

- يعتبر الطبيب البيطري المؤهل هو الشخص الوحيد المسؤول عن وصف المضادات الحيوية؛ ويجب على مربي الحيوانات التوقف عن استخدام المضادات الحيوية بأنفسهم دون إشراف بيطري.
- من المهم اتباع تعليمات الطبيب البيطري حول كيفية استخدام الدواء وإلى أي مدة، وكيفية استخدام المضادات الحيوية الموصوفة، وعدم استخدام مضادات الميكروبات الأخرى بدلًا منها.
- لا ينصح بتلقي توصيات التشخيص والعلاج من خلال المكالمات الهاتفية، وهو ما يلاحظ شيوعه إلى حد ما في مصر؛ فإن المكالمة الهاتفية ليست كافية حتى لإجراء تشخيص أولي. قد تؤدي هذه الظاهرة إلى التشخيص الخاطئ أو علاج الحالات المريضة بناءً على الأعراض الظاهرية فقط، وسوء استخدام المضادات الحيوية.
- من المهم البحث دائمًا عن مصدر موثوق للمعلومات حول مضادات الميكروبات لتجنب الحصول على معلومات غير صحيحة متعلقة باستخدام مضادات الميكروبات في مزارع الماشية من شبكات التواصل الاجتماعي غير الرسمية والمساعدين البيطريين.

### 2.2.3 الاستخدام الجيد لمضادات الميكروبات

- يجب قراءة تعليمات الاستخدام قبل اعطاء المضاد الحيوي.
- قد يؤدي خلط مضادين حيويين مختلفين وإعطاؤهما عن طريق الفم أو في حقنة واحدة للحيوانات دون معرفة التفاعل بينهما والجرعة المناسبة لكل مادة فعالة إلى إبطال مفعولهما، وتعارضهما مع بعضهما البعض داخل الجسم، ويؤدي ذلك بدوره إلى فترات السحب غير المتوقعة للمضادات الحيوية.
- قد تقلل مكونات اللبن مثل الكالسيوم من فعالية بعض المضادات الحيوية وهذا يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند وصف/ إعطاء المضادات الحيوية عن طريق الفم للعجول الرضع.
- يجب إيقاف استخدام منتجات المضادات الحيوية البشرية للحيوانات، على الرغم من انخفاض معدل الغش بها وفعاليتها العالية.
- قد يكون للمضادات الحيوية منتهية الصلاحية آثار جانبية خطيرة على الحيوانات الخاضعة للعلاج ويمكن أن تزيد من معدلات مقاومة مضادات الميكروبات.
- يحتفظ العديد من الأطباء البيطريين بالأدوية في سياراتهم أو في ظل ظروف غير مناسبة في عياداتهم. إذا تم الاحتفاظ بالأدوية في درجات حرارة وظروف إضاءة غير مناسبة، فسيتغير مدى فعاليتها. وبالتالي، فإن التغير في فعالية مضادات الميكروبات يجعل أداءها العلاجي ضعيفًا ويزيد من معدلات مقاومة مضادات الميكروبات.
- قد يؤدي خلط المضادات الحيوية مع الأدوية الأخرى إلى تعطيل مفعول بعضها البعض.

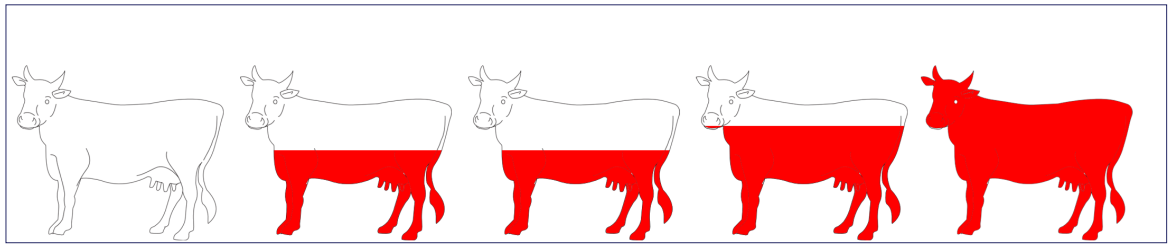
**شكل 10:** أساليب تقليل استخدام المضادات الحيوية

**Source:** Author(s)' own elaboration.

### 2.2.4 الجرعة والخطة العلاجية وفترات السحب الخاصة بمضادات الميكروبات

- يجب الالتزام بجرعة المضادات الحيوية الدقيقة التي يحددها الطبيب البيطري.
- سيساعد اتباع خطة العلاج بالمضادات الحيوية والالتزام بعدد مرات تناولها على إبقاء تركيز المضادات الحيوية فعالًا.
- لا يوصى بإيقاف العلاج بالمضادات الحيوية بعد التحسن السريري مباشرة. فاختفاء العلامات السريرية لا يعني القضاء على العدوى وقد يمكن البكتيريا من بناء مقاومة ضد المضادات الحيوية المستخدمة.
- تعد مراعاة فترة السحب – وهو الوقت الذي يجب أن ينقضي بين آخر إعطاء للدواء البيطري وذبح أو إنتاج الغذاء من هذا الحيوان - أمر مهم. خلافًا لذلك، ستكون بقايا المضادات الحيوية موجودة في اللحوم واللبن، أو غيرها من المنتجات الحيوانية المخصصة للاستهلاك البشري و/ أو الحيواني والتي قد تمكن البكتيريا من بناء مقاومة لهذه التركيزات دون العلاجية المنخفضة لمضادات الميكروبات. بالإضافة إلى ذلك، فإن الاستهلاك طويل الأجل لبقايا المضادات الحيوية في الغذاء له آثار سلبية على العديد من الأعضاء الحيوية (على سبيل المثال الكبد والكلى) بالإضافة إلى العديد من الآثار الصحية السلبية الأخرى في الانسان.
- من المهم التقدير الدقيق لوزن جسم الحيوان المعالج لحساب الجرعة الصحيحة من المضادات الحيوية.
- يطلب من المنتجين التأكد من أن عمال المزارع يلتزمون بالنظم العلاجية أثناء استخدام المضادات الحيوية وتدريبهم على النظام الدقيق لإعطاء الجرعات.

**شكل 11:** فترة سحب المضاد الحيوي



**Source:** Author(s)' own elaboration.

# المراجع


1. **Chain, E., Florey, H.W., Gardner, A.D., Heatley, N.G., Jennings, M.A., Ewing, J.O. & Sanders, A.G.** 1940. Penicillin as a chemotherapeutic agent. Lancet. 2: 226-228.
2. **FAO. 2021.** The FAO Action Plan on Antimicrobial Resistance 2021-2025: Supporting innovation and resilience in food and agriculture sectors FAO, Rome. 2021. Available online: https://www.fao.org/3/cb5545en/cb5545en.pdf
3. **Heldman Hayden D., Karla A. Vasco & Lixin Zhang.** 2020. A Review of Antimicrobial Resistance in Poultry Farming within Low-Resource Settings. Animals. 10, 1264; doi:10.3390/ani10081264.
4. **Hossain MZ, Kabir SML & Kamal MM.** 2021. Antimicrobial uses for livestock production in developing countries, Veterinary World, 14(1): 210-221.
5. **Laxminarayan R, Adriano Duse, Chand Wattal, Anita K M Zaidi, Heiman F L Wertheim, Nithima Sumpradit & Erika Vlieghe, et al.** 2013 Antibiotic resistance: The need for global solutions. Lancet Infect Dis 13:1057–1098.
6. **Laxminarayan R, Precious Matsoso , Suraj Pant , Charles Brower , John-Arne Røttingen , Keith Klugman & Sally Davies.** 2016. Access to effective antimicrobials: A worldwide challenge Lancet 387:168–175.
7. **Lim C, Emi Takahashi , Maliwan Hongsuwan , Vanaporn Wuthiekanun , Visanu Thamlikitkul , Soawapak Hinjoy & Nicholas Pj Day et al.** 2016 Epidemiology and burden of multidrug-resistant bacterial infection in a developing country. Elife 5:e18082.
8. **O'Neill, J.** 2016. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. The review on antimicrobial resistance. Available at: https://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf
9. **World Health Organization (WHO).** 2014a. Antimicrobial Resistance Global Report on Surveillance. Geneva. Switzerland.
10. **World Health Organization (WHO).** 2014b. Draft Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Geneva. Switzerland.
11. **World Health Organization (WHO).** 2015. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763

بتمويل من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية

مكتب منظمة الأغذية والزراعة في مصر
FAO-EGY@fao.org
الموقع الإلكتروني :www.fao.org/egypt/ar/
تويتر :FAOEgypt

**منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة**
القاهرة، مصر

CD0279AR/1/04.24