

استقراء الحدود القصوى لمتطلبات الأدوية البيطرية الموجودة في الدستور الغذائي لتربية الأحياء المائية

المؤلفون: خبراء من المنطقة العربية المنتسبون إلى الجمعية العالمية لعلوم تشريعات الأغذية (GFoRSS) ومنصة التميز في تحليل وتنظيم مخاطر الغذاء بجامعة لافال، كيبيك، كندا

د. كريمة زوين، د. وئام قيسومة، د. ربي قسوس

فريق الخبراء الخاص بالمراجعة

البروفيسور صامويل جودفروي، والدكتور مارك فيلي، والدكتور فيليب ديلاهو

تم دعم هذه الدراسة من قبل المبادرة العربية للدستور الغذائي، وهي مبادرة تم تمويلها من قبل مكتب الدستور الغذائي الأمريكي وتنفذها منصة جامعة لافال لتحليل مخاطر الغذاء (PARERA) والجمعية العالمية لعلوم تشريعات الأغذية - Taskorder

ديسمبر 2022

جدول المحتويات

2	التعاريف / الاختصارات
5	الملخص / الكلمات الرئيسية
6	هيكل الدراسة
1	مراجعة إرشادات الدستور الغذائي (CCRVDF) بشأن استقراء الأدوية البيطرية الحدود القصوى للمخلفات لتربية الأحياء المائية (الخلفية ، الأساس ، التطوير ، التطبيق)
7	1.1 الاعتماد على منهجيات الاستقراء من قبل السلطات التنظيمية للأغذية لاشتقاق الحدود القصوى للبقايا لمواد كيميائية مختارة مقترنة بإنتاج الغذاء - الخلفية
8	1.2 خلفية تحقيقات CCRVDF المتعلقة باستقراء الحدود القصوى للمخلفات
8	2. مراجعة الحدود القصوى للمخطوطات المستخدمة في منتجات تربية الأحياء المائية غير ذات الصلة بالمنطقة العربية ولكن مع إمكانية دعم التوجيه لمنتجات تربية الأحياء المائية المستزرعة في المنطقة
9	3.مراجعة احتياجات صناعة الاستزراع المائي الحالية والمستقبلية في المنطقة العربية
9	3.1 مقدمة
10	3.2 إنتاج الاستزراع المائي في الدول العربية
11	3.3 قائمة بأهم أنواع الأسماك المستخدمة في الاستزراع المائي في المنطقة العربية
14	3.4 معوقات تعوق نمو تربية الأحياء المائية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا:
14	3.5 إمكانية زيادة نمو إنتاج الاستزراع المائي في المنطقة
14	3.6 أنواع الأسماك ذات الأهمية في الدول العربية
19	3.7 إمكانية تنويع أنواع الأسماك لتنمية الاستزراع المائي في المنطقة العربية
20	4.الاحتياجات من العقاقير البيطرية الحدود القصوى للمخلفات لدعم قطاع الاستزراع المائي في المنطقة العربية
20	4.1 تأثير الأمراض المعدية في تربية الأحياء المائية
20	4.2 المواد الكيميائية الرئيسية المستخدمة في تربية الأحياء المائية في المنطقة العربية
21	5.منهجية اشتقاق مجموعة تجريبية من الحدود القصوى للمخلفات باستخدام إرشادات الدستور الغذائي
22	6.تطبيق منهجية استقراء الحدود القصوى لمخلفات الأدوية البيطرية المرشحة المختارة
29	التذييل 1: ملخص للخطوات المؤدية إلى تطوير نهج استقراء الحدود القصوى للبقايا في ظل قانون CCRVDF
33	الملحق 2: تطبيق إرشادات CRVDF بشأن استقراء الحدود القصوى لمخلفات الأدوية البيطرية على نوع واحد أو أكثر
34	الملحق 3: يقدم أمثلة على تطبيقات الأدوية البيطرية المصرح باستخدامها في بلدان شمال إفريقيا بالمنطقة العربية
35	الملحق 4: قاعدة بيانات CCRVDF حول احتياجات البلدان
37	فهرس

التعريفات الحالية مستخرجة من:

❖ **مسرد المصطلحات الذي تم وضعه من قبل CCRVDF (CXA 5-1993).**

❖ **معايير الصحة البيئية 240 مبادئ وطرق لتقييم مخاطر المواد الكيميائية في الغذاء - منشور مشترك بين منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية - الملحق 1 مسرد المصطلحات.**

❖ **لائحة الاتحاد الأوروبي.**

1. الأنواع المرجعية: يستخدم للإشارة إلى الأنواع التي تم فيها إنشاء حدود مخلفات بناء على تقييم علمي من قبل لجنة الخبراء المشتركة
2. الأنواع المعنية يستخدم للإشارة إلى الأنواع التي يتم النظر في الاستقراء لها
3. CCRVDF: لجنة الدستور المعنية بمخلفات الأدوية البيطرية في الأغذية
4. JECFA: لجنة الخبراء المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية والمعنية بالمواد المضافة إلى الأغذية، المكلفة أيضا بمشورة الخبراء فيما يتعلق بمخلفات العقاقير البيطرية.
5. الأنواع ذات الصلة: تعني الأنواع التي تنتمي إلى نفس فئة الأنواع المنتجة للغذاء من الثدييات المجترة وغير المجترة (تشمل الخنازير والخيول والأرانب) أو الطيور أو الأسماك العظمية (Osteichthyes).
6. الأنواع غير ذات الصلة: يستخدم للإشارة إلى الأنواع التي تنتمي إلى فئات مختلفة من الأنواع المنتجة للغذاء.
7. الأنواع الرئيسية: تعني الأبقار والأغنام للحوم والخنازير والدجاج بما في ذلك البيض والسلמוنيدي (اللائحة (الاتحاد الأوروبي) 880/2017).
8. الأنواع الصغيرة: تعني أي نوع آخر غير الأنواع الرئيسية (اللائحة (الاتحاد الأوروبي) 880/2017)
9. M: T (العلامة "M" لإجمالي المخلفات المتعلقة بالسموم "T")
10. بقايا العلامة: EHC 240 يعرف على أنه الدواء الأصلي، أو أي من نواتج أيضه، أو مزيج من أي من هذه، مع وجود علاقة معروفة بتركيز إجمالي المخلفات في كل من الأنسجة الصالحة للأكل المختلفة في أي وقت بين إعطاء الدواء واستنفاد المخلفات إلى مستويات آمنة.
11. CXA 5-1993: بقايا ينخفض تركيزها في علاقة معروفة بمستوى المخلفات الكلية في الأنسجة، أو البيض، أو الحليب، أو أنسجة حيوانية أخرى. يجب أن تتوفر طريقة تحليلية كمية محددة لقياس تركيز البقايا بالحساسية المطلوبة.
12. إجمالي المخلفات CXA 5-1993: تتكون البقايا الكلية للدواء في الغذاء المشتق من الحيوانات من العقار الأم مع جميع المستقبلات والمنتجات القائمة على الدواء في الغذاء بعد إعطاء الدواء للحيوانات المنتجة للغذاء. يتم تحديد إجمالي عدد المخلفات عمومًا عن طريق دراسة تستخدم الدواء المرقم إشعاعيًا ويتم التعبير عنه كمكافئ للدواء الأصلي في مجم / كجم من الطعام.
13. الحد الأقصى لمخلفات الأدوية البيطرية (MRLVD): هو أقصى تركيز للمخلفات الناتجة عن استخدام دواء بيطري موصى به من قبل هيئة الدستور الغذائي ليكون مسموحًا به قانونًا أو معترفًا به على أنه مقبول في أو على الطعام. وهو يعتمد على نوع وكمية البقايا التي تعتبر خالية من أي مخاطر سمية على صحة الإنسان كما يعبر عنها المدخول اليومي المقبول (ADI)، أو على أساس ADI المؤقت الذي يستخدم عامل أمان إضافي. كما يأخذ في الاعتبار مخاطر الصحة العامة الأخرى ذات الصلة وكذلك الجوانب التكنولوجية الغذائية.
- عند إنشاء حدود قصوى للبقايا، يتم النظر أيضًا في البقايا التي تحدث في الأغذية ذات الأصل النباتي و / أو البيئة. علاوة على ذلك، قد يتم تقليل الحدود القصوى للبقايا لتتوافق مع الممارسات الجيدة في استخدام الأدوية البيطرية وإلى الحد الذي تتوفر فيه طرق التحليل العملية.
13. مخلفات الأدوية البيطرية: تشمل المركبات الأم و / أو مستقبلاتها في أي جزء صالح للأكل من المنتج الحيواني وتشمل بقايا الشوائب المرتبطة بالدواء البيطري المعني.

14. دواء بيطري: أي مادة تستخدم أو تعطى لأي حيوان منتج للغذاء، مثل الحيوانات المنتجة للحوم أو الحليب، أو الدواجن، أو الأسماك، أو النحل، سواء استخدمت لأغراض علاجية، أو وقائية، أو تشخيصية، أو لتعديل الوظائف أو السلوك الفسيولوجي.
15. وقت السحب (فترة) ووقت الاستقطاع: الفترة الفاصلة بين وقت آخر إعطاء دواء بيطري والوقت الذي يمكن فيه ذبح الحيوان بأمان للحصول على الطعام أو عندما يمكن استهلاك الحليب أو البيض بأمان (EHC 240).
16. EHC 240: منشور مشترك بين منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية يتعلق بمبادئ تقييم مخاطر المواد الكيميائية في الغذاء (مرجع).
17. EWG: مجموعة العمل الإلكترونية
18. هيئة VICH: إن التعاون الدولي حول تنسيق المتطلبات الفنية لتسجيل المنتجات الطبية البيطرية هو برنامج ثلاثي (الاتحاد الأوروبي واليابان والولايات المتحدة الأمريكية) يهدف إلى مواءمة المتطلبات الفنية لتسجيل المنتجات البيطرية. لقد استعدت هيئة VICH [أربعة مبادئ توجيهية](#) لتسهيل القبول المتبادل لعملية التمثيل الغذائي وبيانات استنفاد المخلفات للأدوية البيطرية المستخدمة في الحيوانات المنتجة للغذاء من قبل المنظمين الوطنيين / الإقليميين. وضعت هيئة VICH مشروع مبدأ توجيهي (مشروع VICH-GL 57) لدراسة استنفاد المخلفات في الأنواع المائية.
19. MENA: منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

الملخص / الكلمات الرئيسية

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تطبيق الدلائل الإرشادية حول استقراء الحدود القصوى للمخلفات التي طورتها واعتمدتها لجنة الدستور الغذائي المعنية بالأدوية البيطرية في الأغذية (CCRVDF) لتطوير الحدود القصوى للبقايا ذات الصلة بأنواع تربية الأحياء المائية في المنطقة العربية / منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (MENA).

تم بذل محاولة لتلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية لصناعة الاستزراع المائي في المنطقة العربية، للاستفادة من التوجيهات المطلوبة بشأن الحدود القصوى للبقايا للتطبيقات البيطرية، في الأنواع التي لا تغطيها مواصفات الدستور الغذائي.

وتحقيقاً لهذه الغاية، تمت مراجعة الوضع والتطورات المستقبلية لصناعة تربية الأحياء المائية، إلى جانب التوجيهات التي قدمتها هيئة الدستور الغذائي، فضلاً عن البحوث العلمية الأخرى والبيانات المتاحة والتقارير التي تنشرها الوكالات الدولية - مثل منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي - وكذلك هيئات الخبراء مثل JECFA.

خلصت هذه الدراسة إلى أن نهج استقراء الحدود القصوى للبقايا الذي وضعته هيئة الدستور الغذائي كان قابلاً للتطبيق لتطوير الحدود القصوى للمخلفات للمواد البيطرية التي يُحتمل استخدامها في إنتاج أسماك الاستزراع المائي والتي تم تحديدها كأولوية من قبل البلدان التي تقوم بتربية أنواع مختلفة من الأسماك الزعفرية.

لذلك تم تطبيق المنهجية المطورة لاشتقاق الحدود القصوى للمخلفات للمركبات التالية: Deltamethrin و Flumequine و Lufenuron و Teflubenzuron و Emamectin Benzoate و Diflubenzuron في أنواع الأسماك الزعفرية ذات الأهمية لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

نتج عن ذلك تحديد حدود قصوى لبقايا المواد التي تم تحديدها أعلاه والتي تنطبق على تيلابيا، سبس البحر، سيبريم، سمك السلمون المرقط، والتي تعد من بين أكثر أنواع الأسماك الزعفرية استزراعاً في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، مما يوفر دعماً مباشراً لمعالجة الفجوات في المتطلبات التنظيمية للاستزراع المائي. الصناعة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

الكلمات الدالة:

تربية الأحياء المائية، الأسماك الزعفرية، أدوية بيطرية، استقراء الحدود القصوى للمخلفات؛ مبادئ CCRVDF للاستقراء.

هيكل الدراسة

الهدف من الدراسة

تطبيق إرشادات CCRVDF بشأن استقراء الحدود القصوى للبقايا من أجل تطوير الحدود القصوى للمخلفات ذات الصلة بالأدوية البيطرية المستخدمة في قطاع الاستزراع السمكي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. سيوفر هذا النهج نهجاً قائماً على الأدلة لاعتماد مثل هذه الحدود القصوى للمخلفات، وبالتالي ضمان سلامة الأغذية ودعم التجارة العادلة لمنتجات تربية الأحياء المائية من المنطقة.

السياق والتحديات

يواصل قطاع الاستزراع المائي تسجيل نمو كبير بالنظر إلى مساهمته الأساسية في الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية. من المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه وفقاً للتوقعات العالمية المنشورة في إصدار 2020 من [حالة مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم](#) التي تقدم تقارير عن تكثيف هذا النشاط، والتوسع في مجالات جديدة، وتطوير تكنولوجيا جديدة، وإمكانية زيادة الدخل الناتج عن هذه الصناعة في جميع أنحاء العالم.

من المهم أن يعتمد مشغلو قطاع الاستزراع المائي على إرشادات قوية مثل المعايير المتعلقة بحدود مخلفات الأدوية البيطرية التي يجب اتباعها، عند استخدام هذه المواد وفقاً لممارسات الإنتاج الجيدة. هذا شرط لدعم سلامة المنتجات والوصول إلى الأسواق المحلية والدولية.

يوفر تطبيق إرشادات الدستور الغذائي لاشتقاق مثل هذه الحدود القصوى للمخلفات، من معايير الدستور الغذائي حيثما ينطبق ذلك، فرصاً لمعالجة بعض الثغرات في توفر إرشادات سلامة الأغذية اللازمة ذات الصلة بالعقاقير البيطرية والحدود القصوى للمخلفات المستخدمة في قطاع تربية الأحياء المائية، مع دعم التقارب الدولي للأغذية. تدابير السلامة المنبثقة عن معايير الدستور الغذائي.

هذا مهم بشكل خاص عندما يصبح الاعتماد على المنتجات الطبية البيطرية الفعالة أكثر أهمية من أي وقت مضى لمنع و / أو علاج تفشي الأمراض التي تهدد إنتاج الحيوانات المائية

تقوم هيئة الدستور الغذائي (CAC)، بدعم من لجنة الدستور التقنية المعنية بمخلفات الأدوية البيطرية في الأغذية (CCRVDF)، بوضع واعتماد الحدود القصوى للبقايا للأدوية المعدة للاستخدام في سلع مختلفة. تعتمد هذه المعايير على مشورة الخبراء العلميين المقدمة من لجنة الخبراء المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بشأن المضافات الغذائية (JECFA) بناءً على مناهج متحفظة تتطلب توافر البيانات ذات الصلة ودراسات المخلفات الميدانية. حتى الآن، تم وضع عدد قليل من الحدود القصوى للبقايا من قبل الدستور الغذائي للأدوية البيطرية المستخدمة في المنتجات السمكية (6 مركبات) بسبب نقص البيانات، والمجموعة الواسعة من أنواع الأسماك المستزرعة، والطبيعة المكلفة لتطوير دراسات بقايا الأسماك.

قد يؤثر نقص الحدود القصوى للبقايا لأنواع الأسماك عن كثب على تنمية صناعة تربية الأحياء المائية، وبالتالي، يؤدي إلى انخفاض ومحدودية تنوع الأدوية المتاحة لمكافحة أمراض أنواع تربية الأحياء المائية. قد يؤدي غياب الحدود القصوى للمخلفات المقبولة دولياً في الأنواع / الأنسجة المستهدفة إلى تطبيق نهج عدم التسامح الصفرى أو العوائق في التجارة الدولية.

طور الدستور الغذائي نهجاً بديلاً، من خلال استقراء الحدود القصوى للبقايا المحددة لأنواع الأسماك المختارة لاشتقاق القيم الأخرى المطلوبة للحدود القصوى للبقايا لأنواع الأخرى. تم توثيق هذا النهج في الملحق ج لمبادئ تحليل المخاطر المطبقة من قبل لجنة الدستور الغذائي بشأن مخلفات الأدوية البيطرية في الأغذية في دليل الإجراءات: "سياسة إدارة المخاطر التي يطبقها CCRVDF لاستقراء الحدود القصوى للمخلفات على نوع أو أكثر من أنواع الحيوانات".

ستعتمد الدراسة الحالية على الإرشادات التي طورها الدستور الغذائي بشأن استقراء الحدود القصوى للمخلفات لمحاولة تطوير الحدود القصوى للمخلفات للأدوية البيطرية التي يمكن استخدامها مع أنواع الأسماك المستزرعة التي يمكن اعتبارها ذات أولوية لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

قد يوفر إثبات قابلية تطبيق هذا النهج حلاً للتطبيقات المستقبلية لتلبية الحاجة إلى حدود مخلفات لمزيد من الأنواع، والتي من غير المحتمل أن تظهر بيانات عنها، ولكنها تعتبر مهمة لتنمية تربية الأحياء المائية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

المصادر العلمية الرئيسية التي تمت مراجعتها والاعتماد عليها في إجراء هذه الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على الوثائق الإرشادية الرئيسية والمراجع الأخرى التي أعدتها هيئة الدستور الغذائي وهيئات الخبراء التابعة لها والمنظمات الدولية الأخرى:

- ❖ وثائق وتقارير الجلسات المختلفة للجنة الدستور الغذائي المعنية بمخلفات الأدوية البيطرية في الأغذية، والمخصصة لإرشادات الاستقراء:
 - [REP21 / CAC](#)
 - [CX / CAC 21/44/2 Add.2](#)
 - [CX / RVDF 21/25/8](#)
 - [REP21 / RVDF](#)
 - [CX / RVDF 18/24/7](#)
 - [REP18 / RVDF](#)
- ❖ تقارير لجنة الخبراء المشتركة المتعلقة باستقراء الحدود القصوى للبقايا: [الجلسات 78 و 81](#).
- ❖ معيار الصحة البيئية 240: مبادئ وطرق تقييم مخاطر المواد الكيميائية في الغذاء.
- ❖ الحدود القصوى للمخلفات (MRLs) وتوصيات إدارة المخاطر (RMRS) لمخلفات الأدوية البيطرية في الأطعمة ([CX / MRL 2-2021](#)).
- ❖ مسرد المصطلحات والتعاريف (مخلفات الأدوية البيطرية في الأطعمة) ([CXA 5-1993](#)).
- ❖ مراجعة الوثائق العلمية وتقارير الخبراء عن تقييم مخاطر أمراض الأسماك؛
- ❖ وثيقة المنظمة العالمية لصحة الحيوان (OIE) (2021). [إستراتيجية المنظمة العالمية لصحة الحيوانات المائية 2025-2021](#). المنظمة العالمية لصحة الحيوان، باريس ، 32 ص..
- ❖ [2022 وثيقة منظمة الأغذية والزراعة المتعلقة بتربية الأحياء المائية](#).

1. مراجعة إرشادات الدستور الغذائي (CCRVDF) بشأن استقراء الحدود القصوى لمخلفات الأدوية البيطرية لتربية الأحياء المائية (الخلفية، الأساس، التطوير، التطبيق)

1.1 الاعتماد على منهجيات الاستقراء من قبل السلطات التنظيمية للأغذية لاشتقاق الحدود القصوى للبقايا لمواد كيميائية مختارة مقترنة بإنتاج الغذاء - الخلفية

قامت لجان علمية وسلطات تنظيمية مختلفة بالتحقيق في منهجيات تعتمد على الاستقراء لاشتقاق الحدود القصوى للمخلفات للمواد الكيميائية المستخدمة مع إنتاج الغذاء. تم تضمين المبادئ الأساسية للنهج في إرشادات المخطوطة التي طورها CCPR و CCRVDF وكذلك في المبادئ التنظيمية لتطوير الحدود القصوى للبقايا المستخدمة في بعض البلدان مثل كندا والولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي.

تم توثيق استقراء الحدود القصوى للبقايا في المبادئ التوجيهية لتقييم مخاطر المواد الكيميائية في الأغذية (EHC 240)، التي تم تطويرها في عام 2009 من قبل لجنة الخبراء المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بشأن المضافات الغذائية (JECFA) والاجتماع المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بشأن مخلفات المبيدات (JMPR). وفقاً لهذه المبادئ، عن طريق الاستقراء، يمكن تمديد الحدود القصوى للبقايا المعتمدة للمواد في نوع واحد أو أكثر لتشمل الأنواع ذات الصلة شريطة أن يكون ملف التمثيل الغذائي قابلاً للمقارنة، وأن تكون بقايا الواسمات موجودة في الأنواع التي تعتبر الامتدادات الخاصة بها كافية. مستويات للرصد من خلال طرق تحليلية مصدقة وهناك استخدام معتمد.

تم بالفعل اعتماد منهجية الاستقراء من قبل بعض السلطات التنظيمية مثل الاتحاد الأوروبي (EU) منذ عام 2009، وفقاً [لللائحة \(EC\) رقم 2009/470](#) البرلمان الأوروبي والمجلس، لائحة المفوضية (الاتحاد الأوروبي) 880/2017 بتاريخ 23 مايو (2017).

في هذا السياق، تم وضع مبادئ توجيهية بشأن متطلبات بيانات السلامة والمخلفات لتحديد الحدود القصوى للمخلفات في الأنواع الثانوية:

❖ إرشادات حول نهج تحليل المخاطر لمخلفات المنتجات الطبية البيطرية في الأغذية من أصل حيواني (EMEA / CVMP / 187/00)،

❖ متطلبات بيانات السلامة والمخلفات للمنتجات الطبية البيطرية المخصصة للاستخدامات الثانوية أو الأنواع الثانوية (EMEA / CVMP / SWP / 66781/2005).

❖ إرشادات CVMP حول متطلبات البيانات للمنتجات الطبية البيطرية المخصصة للاستخدامات الثانوية أو الأنواع الثانوية، والإرشادات الفنية: استقراء البيانات من الأنواع الرئيسية إلى الأنواع الثانوية فيما يتعلق بتقييم الإضافات للاستخدام في تغذية الحيوانات (EFSA 2008 (The EFSA Journal, 803: 1-5).

تبنت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (US FDA) نهج الاستقراء على أساس كل حالة على حدة. تم توفير المرونة لمركز الطب البيطري لاشتقاق الحدود القصوى للمخلفات من خلال الاستقراء حيثما كان ذلك مناسباً علمياً من الأنواع الرئيسية إلى الأنواع الثانوية (قانون اللوائح الفيدرالية العنوان 21).

بالنظر إلى القائمة الشاملة للمركبات في قاعدة البيانات الخاصة باحتياجات البلدان من الحدود القصوى للمخلفات، نظر كل من JECFA و JMPR في منهجية الاستقراء لمواجهة التحديات المتعلقة بنقص البيانات والعروض المحدودة لبعض المواد والأنواع.

بشكل عام، يتكون النهج المتبع من توسيع البيانات المتاحة من واحدة أو عدة سلع تمثيلية للسلع ذات الصلة في نفس مجموعة السلع أو المجموعة الفرعية التي لم يتم إجراء دراسات بشأنها. وبعد ذلك، يتم اقتراح الحدود القصوى للبقايا باستخدام نهج الاستقراء وفقاً للمبادئ الموضوعية في هذا الصدد.

1.2 خلفية تحقيقات CCRVDF المتعلقة باستقراء الحدود القصوى للمخلفات.

سيستعرض هذا القسم مناقشات CCRVDF التي أدت إلى تطوير واعتماد مبادئ استقراء الحدود القصوى للبقايا للأدوية البيطرية.

النقاط الرئيسية:

نظرت اللجنة في تطوير إرشادات بشأن استقراء الحدود القصوى للبقايا منذ دورتها التاسعة عشرة في عام 2010. وقد تم تخصيص العديد من الاجتماعات لمناقشة المبادئ والتحديات والقيود المحتملة للمنهجية.

تم النظر في خيار استقراء الحدود القصوى للمخلفات من الأنواع التي تم فيها تقييم حزمة بيانات المخلفات الكاملة لأنواع أخرى، مع تطبيق تحليل المخاطر كأساس لعملية صنع القرار.

أنشأت اللجنة عدة مجموعات عمل خاصة لجمع وتلخيص جميع الإرشادات والوثائق الوطنية والإقليمية المتاحة والأدبيات المنشورة ذات الصلة باستقراء الحدود القصوى للبقايا، واقتراح سياسة تحليل المخاطر المحتملة لاستخدامها من قبل CCRVDF عند النظر في استقراء الحدود القصوى للبقايا وإعداد قائمة المواد ذات الحدود القصوى للمخلفات الموجودة في العديد من الأنواع/المصنوعات الغذائية التي يعتبر الاستقراء ضرورياً لها وتقدم مقترحاً لتحديد الأولويات. في ضوء مناقشات EWG، تم تطوير المقترحات والمبادئ والمعايير لتطبيق الاستقراء كمنهجية لإنشاء الحدود القصوى لمخلفات الأدوية البيطرية، لا سيما للأسماك الزعفرانية.

تم تبني توصيات اللجنة من قبل CAC44 كمنهجية لتطوير الحدود القصوى للمخلفات للأدوية البيطرية وتم إدخالها في الدليل الإجرائي (مبادئ تحليل المخاطر التي تطبقها لجنة الدستور التقنية المعنية بمخلفات الأدوية البيطرية في الأغذية) (القسم 3.4 - تقييم خيارات إدارة المخاطر).

تم النظر في تطبيق المنهجية الخاصة بالأسماك الزعفرانية في الجلسة الثانية والعشرين لـ CCRVDF واثنين من الحدود القصوى للمخلفات بخصوص دلتامثرين وفلوميكتينم اقترأه من قبل EWG وفقاً لمنهجية الاستقراء التي ستتم مناقشتها في الجلسة القادمة للجنة في فبراير 2023 (CCRVDF26).

2. مراجعة الحدود القصوى للمخلفات المستخدمة في الدستور الغذائي في منتجات الاستزراع المائي غير المناسبة للمنطقة العربية، ولكن مع إمكانية دعم الإرشادات الخاصة بمنتجات تربية الأحياء المائية المستزرعة في المنطقة.

حتى الآن، وضعت لجنة الخبراء المشتركة (JECFA) حدوداً قصوى للمخلفات لـ 9 عقاقير بيطرية للأسماك الزعفرية تم تبنيها من قبل هيئة الدستور الغذائي. تم تقييم هذه المواد من قبل لجنة الخبراء المشتركة (JECFA) بناءً على البيانات المقدمة فقط لثلاثة أنواع من الأسماك والقشريات (السلمون، الجمبري، النمر الأسود، التراوت).

عرض التفاصيل المتعلقة بالحدود القصوى لمخلفات الأدوية البيطرية في الجدول التالي:

الجدول 1: قائمة الحدود القصوى للمتبقيات التي وضعتها لجنة الخبراء المشتركة للأسماك الزعفرية

العدد	دواء بيطري	استخدام	الأنواع المرجعية	MRLs (ميكروغرام / كغ)	تبنى
01	ديفلوبينزورون	مبيد حشري	سمك السلمون (العضلات والجلد بنسب طبيعية)	10	CAC44 (2021)
02	تيفلوبينزورون	مبيد حشري	سمك السلمون (عضلي والشرية)	400	CAC40 (2017)
03	لوفينورون	مبيد حشري	سمك السلمون والسلمون المرقط (عضلات والشرية)	1350	CAC41 (2018)
04	أموكسيسيلين	عامل مضاد للميكروبات	زعنفة (عضلات وشرائح)	50	CAC41 (2018)
05	أميسيلين	عامل مضاد للميكروبات	زعنفة (عضلات وشرائح)	50	CAC41 (2018)
06	فلوميكين	عامل مضاد للميكروبات	تراوت (عضلة)	500	CAC28 (2005)
07	أوكسي تتراسيكلين	عامل مضاد للميكروبات	سمك (عضلة)	200	CAC26 (2003)
08	بنزوات إيمامكتين	عامل مضاد للطفيليات	سمك السلمون والسلمون المرقط (عضلات والشرية)	100	CAC38 (2015)
09	دلتامثرين	مبيد حشري	سمك السلمون	30	CAC26 (2003)

3. مراجعة احتياجات صناعة الاستزراع المائي الحالية والمستقبلية في المنطقة العربية

النقاط الرئيسية:

لا يزال قطاع الاستزراع المائي في المنطقة العربية غير متطور مقارنة بالمناطق الأخرى. ومع ذلك، هناك إمكانات جيدة لزيادة نمو إنتاج الاستزراع المائي في المنطقة مع وضع استراتيجيات وطنية وتنفيذها في بعض البلدان العربية لتعزيز تنمية هذا القطاع. يجب النظر في العديد من عوامل الخطر المحتملة بما في ذلك تغير المناخ والأمراض المعدية ومحدودية الوصول إلى المواد البيطرية الآمنة والفعالة.

يتكون إنتاج الاستزراع المائي بالكامل من الأسماك الزعفرية، ويمثلها الكارب الشائع والبلطي النيلي والكارب الفضي كأهم الأنواع المستزرعة.

3.1 مقدمة

يقدر الإنتاج العالمي لحيوانات تربية الأحياء المائية، بما في ذلك الأسماك والقشريات والرخويات والحيوانات المائية الأخرى بنحو 87.5 مليون طن في عام 2020 (الفاو ، 2022)، تمثل 49 في المئة من الإنتاج الحيواني المائي. استحوذت البلدان الآسيوية على 70 في المئة من الإنتاج تليها بلدان في الأمريكتين وأوروبا وأفريقيا وأوقيانوسيا. تمثل البلدان الأفريقية أدنى معدل يمثل 2.57 ٪ فقط من إجمالي الإنتاج العالمي (2.2 مليون طن)، بشكل أساسي للأسماك الزعفرية (1.857 مليون طن)، التي تهيمن عليها مصر، التي تعتبر أكبر منتج للاستزراع المائي في إفريقيا. بالإضافة إلى ذلك، لا تزال الأطعمة المائية هي السلع الغذائية الأكثر تداولاً في العالم بإجمالي حوالي 60 مليون طن تم تسجيلها للصادرات العالمية في عام 2020، بقيمة 151 مليار دولار أمريكي.

لدعم نمو وتطور قطاع تربية الأحياء المائية، تم اقتراح الرؤية العالمية لصحة الحيوانات المائية مؤخرًا في الوثيقة المعنونة "إستراتيجية المنظمة العالمية لصحة الحيوانات المائية 2021-2025" (المنظمة العالمية لصحة الحيوان، 2021). سيؤدي تنفيذ هذه الاستراتيجية إلى تحسين صحة ورفاهية الحيوانات المائية في جميع أنحاء العالم، وبالتالي المساهمة في النمو

الاقتصادي المستدام، والحد من الفقر والأمن الغذائي، مما يساعد على تحقيق خمسة أهداف للتنمية المستدامة للأمم المتحدة (المنظمة العالمية لصحة الحيوان، 2021).

تأثرت تربية الأحياء المائية في المنطقة العربية بتغير المناخ والصراع ووباء COVID-19 مما يشير إلى أن هناك حاجة إلى تخطيط فعال للصمود. تختلف إدارة القطاع عبر المنطقة وتحتاج إلى مراجعة للتأكد من أن الأطر التنظيمية قوية وفعالة بما يكفي لدعم تطوير القطاع وكذلك مستوى الاستثمار والفوائد المقدمة من وزارات التنمية الاقتصادية رفيعة المستوى والهيئات الرقابية.

بلغ إنتاج تربية الأحياء المائية 2.3 مليار دولار في 2018 في المنطقة العربية، ثلثها من مصر وحوالي الربع من المملكة العربية السعودية. ينمو الإنتاج بشكل مطرد منذ الثمانينيات، حيث تضاعف على مدى السنوات العشر الماضية وزاد بنسبة 50 في المئة خلال السنوات الخمس السابقة لعام 2018 ليصل إلى 1.7 مليون طن.

على الرغم من أن مستويات الإنتاج الحالية من تربية الأحياء المائية منخفضة، إلا أن بلدان المنطقة العربية لديها إمكانات وطموحات عالية لمواصلة تطوير هذا القطاع، في كثير من الأحيان لتحسين الاكتفاء الذاتي الغذائي.

3.2 إنتاج الاستزراع المائي في الدول العربية

يتألف إنتاج الاستزراع المائي في المنطقة العربية بالكامل من الأسماك الزعفرانية، حيث يعتبر الكارب الشائع والبلطي النيل والكارب الفضي من أهم الأنواع المستزرعة. ازدهر استزراع الجمبري في المملكة العربية السعودية فقط على طول الشواطئ الشرقية للبحر الأحمر في السنوات القليلة الماضية. في مصر، جرت محاولة استزراع الجمبري، كما يجري استزراع المبروك الشائع في حقول الأرز. يجري استزراع الأسماك البحرية في نظم الاستزراع المكثف مثل الأقفاص القريبة من الشاطئ وبدرجة أقل في المجاري المائية الساحلية وبحيرات المياه معتدلة الملوحة.

يستمر إنتاج الاستزراع المائي في النمو فوق المعدلات العالمية وهناك إمكانية جيدة للتوسع ليس فقط في مصر، ولكن أيضًا في معظم الدول العربية الأخرى حيث يجري البحث والتطوير المكثف للاستزراع البحري وحيث الإنتاج أقل بكثير من إمكاناته (الجدول 4).

الجدول 2: إنتاج تربية الأحياء المائية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في 2018 (الفأ ، 2022)

دولة	إنتاج تربية الأحياء المائية (بالطن) (2018)
الجزائر	5100
البحرين	0
مصر	457 1561
العراق	25737
الأردن	900
الكويت	198
لبنان	031
ليبيا	10
موريتانيا	-
المغرب	1267
سلطنة عمان	451
فلسطين	749
دولة قطر	10
المملكة العربية السعودية	72000
السودان	1980
الجمهورية العربية السورية	2350
تونس	21826

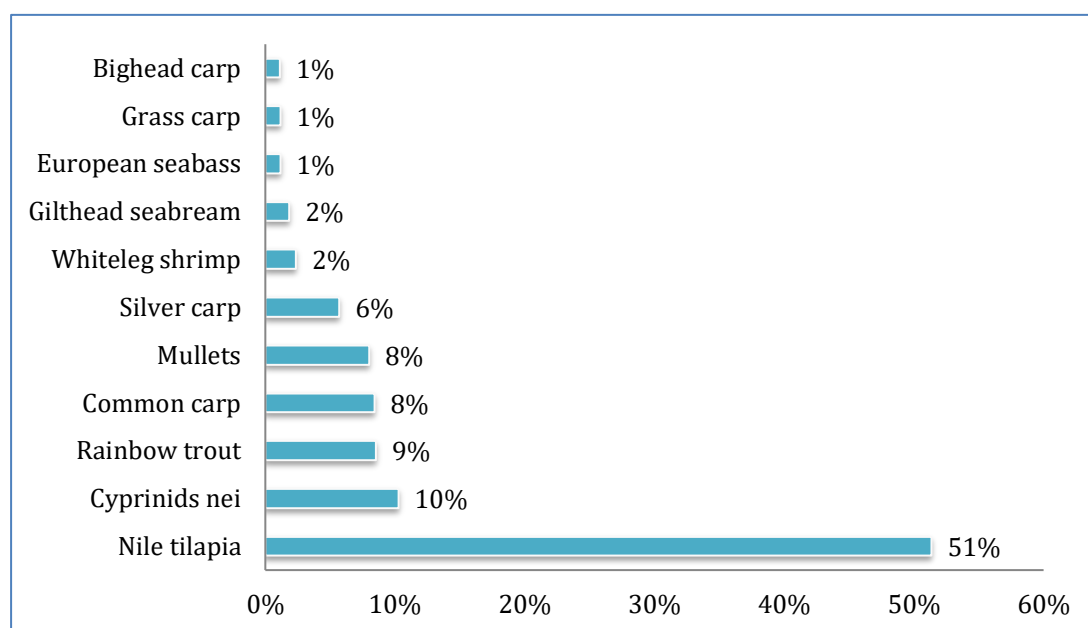
الإمارات العربية المتحدة	3350
اليمن	0
منطقة الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	696436 1

3.3 قائمة بأهم أنواع الأسماك المستخدمة في الاستزراع المائي في المنطقة العربية

يتم استزراع أكثر من 70 نوعاً من الحيوانات المائية، بما في ذلك الأسماك الزعفرانية والقشريات والرخويات في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، للأغراض التجارية وكذلك للأبحاث. في الوقت الحالي، يقتصر الاستزراع المائي على حوالي 45 نوعاً ويهيمن عليه الأسماك الزعفرانية، والتي تمثل 97 في المئة من إجمالي إنتاج تربية الأحياء المائية في عام 2014 (الجدول 5 والشكل 1). يعتبر البلطي النيلي (*Oreochromis Niloticus*) أهم أنواع الأسماك المستزرعة خلال الفترة 2005-2014 بمتوسط نمو سنوي بلغ 16.3٪. ساهم البلطي النيلي وحده بنسبة 50 في المئة من إجمالي إنتاج الاستزراع المائي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في عام 2014، يليه الكارب الشائع (الشبوط الشائع والشبوط الفضي وشبوط العشب والكارب الكبير)، والتي ساهمت بنسبة 26 في المائة. استزراع الأنواع البحرية، بما في ذلك البوري (البوري المسطح الرأس والرقيق) والدنيس والقاروص الأوروبي. في المياه قليلة الملوحة وبيئة مياه البحر تمارس على نطاق واسع. تراوت قوس قزح هو النوع الوحيد من الأسماك المعتدلة المستزرعة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وخاصة في لبنان مع وجود أحجام أصغر في المغرب (الفاو ، 2016)

الجدول 3: قائمة أنواع الأسماك الرئيسية المشاركة في الاستزراع المائي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (الفاو ، 2016)

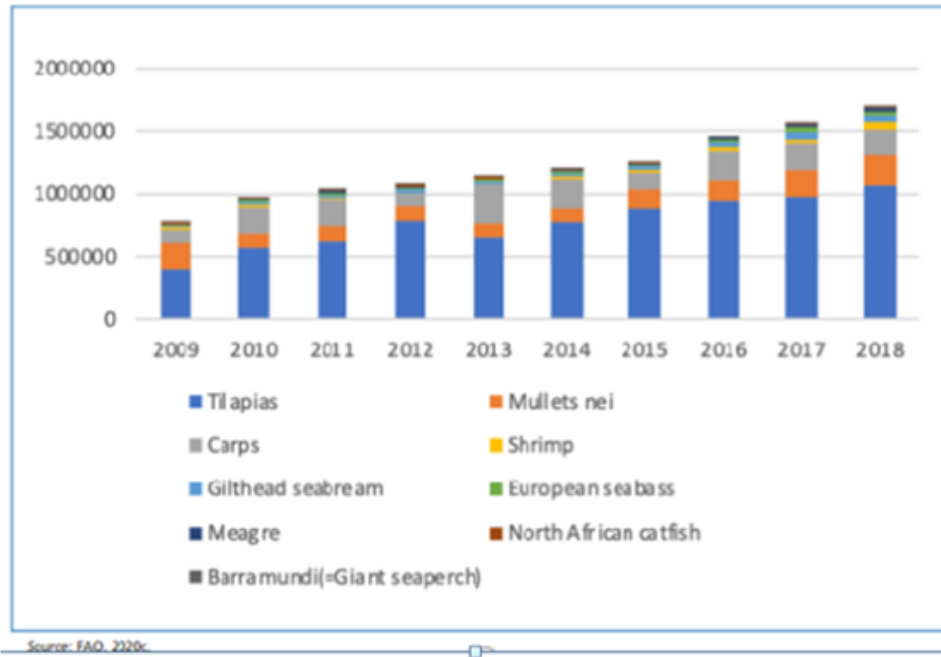
الاسم الشائع	الإنتاج (طن) 2014
البلطي النيلي	768271
سيبرينيدس ني	153629
تراوت قوس قزح	127715
الكارب الشائع	125787
البنادق	119647
الكارب الفضي	85439
روبيان أبيض الأرجل	35465
الدنيس جلتيد	27869
القاروص الأوروبي	17449
مبروك الحشائش	17307
الكارب كبير الرأس	17034



شكل 1: أنواع الأسماك الرئيسية المشاركة في الاستزراع المائي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

تم استزراع ما مجموعه 43 نوعاً من الأسماك والمحار والنباتات المائية في المنطقة (الفاو ، 2022). تم إنتاج البلطي (بشكل رئيسي *Oreochromis niloticus*) في البلدان الخمسة عشر التالية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: الجزائر، جيبوتي، مصر، فلسطين، العراق، الأردن، لبنان، المغرب، عمان، الصومال، السودان، سوريا، تونس، تركيا، واليمن) وتمثل 63 في المائة من إجمالي إنتاج 2018 ، تليها أسماك البوري (14 في المائة) والكارب (12 في المائة). تمثل الأسماك البحرية (الدينيس، والقاروص الأوروبي، واللوت) حوالي ستة في المئة من إجمالي الإنتاج (الفاو ، 2022).

تتزايد القدرة على زراعة الأسماك البحرية الاستوائية مثل الهامور والسرّيولا والصفراء في جميع دول الخليج، لكن الكميات لا تزال محدودة، بينما ينتج القاروص الآسيوي بشكل أساسي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة.



شكل 2: إنتاج مجموعات الأنواع المستزرعة الرئيسية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (2009-2018) (الفاو ، 2022)

تقليدياً، كانت أبحاث تربية الأحياء المائية هي الأقوى في مصر والكويت والمغرب والمملكة العربية السعودية وتونس، على الرغم من أن الجزائر والبحرين وعمان وقطر والإمارات العربية المتحدة قد بنت أيضاً قدرات كبيرة. في لبنان، كان مركز تربية الأحياء المائية والعلوم المائية في الجامعة الأمريكية في بيروت نشطاً أيضاً في تطوير هذا القطاع على مر السنين.

يمكن أن يتنوع الاستزراع المائي في البحر المتوسط من خلال زيادة طفيفة في عدد الأنواع المستزرعة. ستبقى الأنواع الرئيسية كما هي، مع سيطرة القاروص والدينيس على الاستزراع المائي في البحر الأبيض المتوسط في كل من البلدان الشمالية والجنوبية. يعتبر معظم أصحاب المصلحة أن الأقفاس المكثفة على الشاطئ والتدفق من خلال مزارع الأسماك الزعنفية في الخزانات الأرضية سيتم استبدالها جزئياً بنظام الاستزراع البحري.

تمثل المزارع السمكية المصرية 92 في المئة من إنتاج المنطقة. وهذا يعني أن الإحصاءات الإقليمية تتأثر بشدة بما يحدث في مصر، حيث أظهر الاستزراع المائي في الأحواض الترابية للبلطي والبري نمواً ثابتاً منذ الثمانينيات. تمثل المملكة العربية السعودية 4.2 في المئة من تربية الأحياء المائية في المنطقة في حين أن المنتجين الرئيسيين الآخرين بما في ذلك العراق (25.737 طن)، تونس (21.826 طن)، الجزائر (5.100 طن)، المغرب (1.200 طن)، الإمارات العربية المتحدة (3.350 طن)، والجمهورية العربية السورية (2.350 طن).

لا يزال قطاع الاستزراع المائي في المغرب غير متطور مقارنة بدول البحر الأبيض المتوسط الأخرى. يتناقض هذا الوضع مع إمكانات البلاد الإنتاجية المقدرة بـ 380 ألف طن (الوكالة الوطنية لتنمية الاستزراع المائي ، 2018). اليوم، يوجد في قطاع الاستزراع المائي المغربي أكثر من عشرين مزرعة نشطة للاستزراع المائي بما في ذلك 16 مزرعة للمحار، و 3 مزارع بلح البحر، وتربية واحدة (المحار)، واستزراعان للأسماك (القاروص، والدينيس، والقاروص)، ومزرعة واحدة للأعشاب البحرية (ANDA، 2019). يعتبر الدينيس وباس البحر من المنتجات السمكية التي تستهدفها استراتيجية الاستزراع المائي المغربية. ومن المتوقع تحقيق أعلى معدل للتنمية في نظامي الزراعة الأكثر استدامة من الناحية البيئية: تربية الأحياء المائية المتكاملة متعددة التغذية وأنظمة إعادة الدوران. هناك أيضاً اهتمام متزايد بالاستزراع المائي المحافظ وأنشطة إعادة التخزين التي لم يتم تطويرها بالفعل على المستوى الإقليمي حتى الآن.

3.4 العقبات التي تعوق نمو تربية الأحياء المائية في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا:

يمكن أن يتأثر قطاع الاستزراع المائي بالعديد من عوامل الخطر والعقبات التي نوجزها أدناه:

- ❖ أعلاف الأسماك: من أهم العقبات التي تعوق التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية إنتاج وتوافر أعلاف عالية الجودة، يتم الحصول عليها بتكاليف معقولة،
- ❖ "بذور الأسماك": هذا يمثل تحدياً لكل من التوافر والسعر. يتوفر مصدران رئيسيان للبذور من خلال المفرخات أو المصيد البري. عادة ما تؤثر مشكلة أسعار البذور وإمكانية الوصول على تربية الأحياء البحرية أكثر من تربية الأحياء المائية في المياه العذبة.
- ❖ توافر الأراضي والمياه: تعد ندرة الأراضي والموارد المائية المخصصة لأنشطة تربية الأحياء المائية تحدياً آخر للمنطقة (Eltholth M. and al., 2015)
- ❖ نقص التدريب الفني للعاملين في الاستزراع المائي: لا يتلقى مزارعو الأسماك عادة تدريباً فنياً متخصصاً أو محدثاً لأفضل ممارساتهم لزيادة الغلة والأرباح من المزرعة. (Dickson, M. and al., 2016)
- ❖ تأثير الأمراض المعدية والوصول المحدود إلى المواد الكيميائية الآمنة والفعالة، بما في ذلك الأدوية البيطرية، تعتبر من المواد المعتمدة عند الحاجة.

3.5 إمكانية زيادة نمو إنتاج الاستزراع المائي في المنطقة

هناك إمكانية جيدة لزيادة نمو إنتاج الاستزراع المائي في المنطقة العربية من خلال التوسع في الاستزراع المكثف والاستزراع المائي المتكامل، وخاصة المناطق الصحراوية، حيث يمكن ملاحظة المنافسة المحدودة على الموارد مع الزراعة ومشاريع التنمية الحضرية. بالإضافة إلى القيمة المضافة للحفاظ على المياه، فإن هذا يوفر أقصى استفادة من الموارد باستخدام أنظمة الاستزراع المائي المعاد تدويرها (RAS) للتغلب على مشكلة محدودية المياه.

لتنمية قطاع الاستزراع المائي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، يمكن تنفيذ العديد من الإجراءات بشكل خاص من خلال:

- ❖ تطبيق التقنيات الحديثة في إنتاج أعلاف الأسماك، وخاصة الأعلاف المبتوقة، مع التركيز على مكونات الأعلاف ذات الجودة العالية ونسب البروتين العالية اللازمة للتكثيف والأعلاف الخاصة بالأنواع.
- ❖ إدخال تقنيات حديثة في إدارة المفرخات من أجل الحصول على بذور أسماك وجمبري ذات نوعية جيدة وبتكاليف معقولة.
- ❖ إنشاء نظام منظم لرصد وتقييم أنسجة الأسماك لتكون خالية من الأمراض وبقايا الأدوية والملوثات السامة وذلك حرصاً على الصحة العامة وفتح أسواق جديدة لتصدير الأسماك والمنتجات السمكية.
- ❖ تبني إجراءات الأمن الحيوي في المزارع السمكية مع إستراتيجيات للوقاية من الإصابة بالأمراض ومكافحتها من خلال التطعيم والأدوية والاختيار الجيني للسلاسل المقاومة للأمراض.
- ❖ تدريب تقني مكثف للعاملين في مجال الاستزراع المائي بهدف تحقيق أفضل ممارسات الإدارة (BMP)، خاصة في مصانع أعلاف الأسماك والمفرخات.

3.6 أنواع الأسماك ذات الأهمية في الدول العربية

من المهم تحديد أنواع الأسماك المهمة الرئيسية التي تهم المنطقة العربية والتي من شأن تطبيق نهج استقراء الحدود القصوى للبقايا أن يوفر استجابة لتمكين الاستخدام الآمن للمواد البيطرية من قبل قطاع تربية الأحياء المائية في المنطقة.

يتكون النهج المنهجي المعتمد لتحديد أنواع الأسماك ذات الأهمية من الخطوات التالية:

- ❖ مراجعة قائمة الأنواع الأكثر استزراعاً في المنطقة العربية باستخدام بيانات الدولة
- ❖ سيتم وضع معيارين للاختيار:
 - تستند مستويات الإنتاج إلى بيانات منظمة الأغذية والزراعة (الفاو ، 2022) مع الدرجات المعينة على النحو التالي:

- معدل التسجيل 4: إنتاج مرتفع > 200000 طن
- معدل التسجيل 3: إنتاج متوسط [20000-100000] طن
- معدل التسجيل 2: إنتاج منخفض [100000-10000] طن

- معدل التسجيل 1: إنتاج منخفض للغاية >10000 طن
- تواتر الزراعة في الدول العربية بنظام تسجيل يعتمد على التصنيف التالي:
 - معدل التسجيل 4: التردد العالي < 4
 - معدل التسجيل 3: متوسط التردد = 3
 - معدل التسجيل 2: التردد المنخفض = 2
 - معدل التسجيل 1: تردد منخفض جدًا = > 1

سيساعد ناتج درجتين في إنشاء ترتيب لأنواع أسماك الاستزراع المائي ذات الأولوية في المنطقة العربية. أدى تطبيق هذه المنهجية إلى وضع قائمة بأنواع الأسماك الأكثر استزراعًا في المنطقة العربية في الجدول 4

الجدول 4: لمحة عامة عن معظم أنواع الأسماك المستزرعة في الدول العربية

دولة	إنتاج تربية الأحياء المائية (بالتن) 2018	% من إنتاج الاستزراع المائي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا	معظم أنواع الأسماك المستزرعة
الجزائر	5100	0.252%	- البطي النيلي - باس الأوروبي - جلثيد الدنيس - ميغر (Argyrosomus regius)
البحرين	14	0.001%	- سمكة الأرنب (صافي) (Siganus Canaliculatus) ، - السبيطي بريم (السبيطي) (سباردينكس هاستا) ، - الهامور ذو البقع البنية (الهامور) (Epinephelus Coioides) ، - دريم البحر جلثيد (سباروس أوراتا) ، المانغروف النهاش (شغار) (لوتجانوس أرجنتماكو لاتوس) ، - الكوبيا (Rachycentron Canadum)
مصر	1561457	77.136%	- البطي النيلي (Oreochromis Niloticus) الأزرق (Oreochromis Aureus) ، سمك السلور الشمال أفريقي (Clarias Gariepinus) ، - البوري فلاتهيد جراي (موجل سيفالوس) ، - ثينليب البوري (ليزا رمادا) ، - Bluespot Mullet (Valamugil Seheli) ، - القاروص الأوروبي (Dicentrarchus Labrax) ، - الدنيس جلثيد (سباروس أوراتا) ، - ميغر (Argyrosomus regius) - جمبري
العراق	25737	1.271%	- الكارب الشائع (Cyprinus Carpio) ، - مبروك الحشائش (Ctenopharyngodon Idellus) - Silver Carp (Hypophthalmichthys Molitrix)
الأردن	900	0.044%	أنواع البطي
الكويت	297	0.000%	البطي النيلي (Oreochromis niloticus)
لبنان	031	0.051%	البطي (Oreochromis niloticus)
ليبيا	10	0.000%	البطي النيلي (Oreochromis niloticus) والبطي الأحمر (Tilapia sp)
موريتانيا	لا يوجد بيانات	لا يوجد بيانات	لا يوجد بيانات
المغرب	1267	0.063%	- الدنيس (Sparus aurata) القاروص الأوروبي (Dicentrarchus Labrax) - اللوت (Argyrosomus Regius) ذو الزعانف الأطلسية - التونة (Thunnus thynnus)
سلطنة عمان	451	0.022%	- الدنيس جلثيد (سباروس أوراتا) - القاروص الأوروبي (Dicentrarchus Labrax) - الدنيس أصفر الزعانف (Acanthopagrus Latus) - الهامور المرقط البرتقالي (Epinephelus Coioides) - البطي النيلي (Oreochromis niloticus)

استقراء الحدود القصوى لمتبقيات الأدوية البيطرية الموجودة في الدستور الغذائي لتربية الأحياء المائية

فلسطين	240	0.012%	- القاروص الأوروبي، - الدينيس جلثيد - قطاع ياس - الكارب ، - البطي النيلي
دولة قطر	10	0.000%	البطي النيلي
المملكة العربية السعودية	72000	3.557%	- البطي النيلي (Oreochromis Niloticus) ، - سبياس أو باراموندي (Lates Calcarifer) ، - جلثيدسبريم (سباروسوراتا)
السودان	10000	0.494%	- Gymnarchus - Heterotis Spp . - Citharinus Spp . - Hydrocynus Spp . - Clarias Spp . - لاتس - البطي Spp. ، Labeo Spp . - Alestes Spp. ، Distichodus Spp . - Barbus Binny - باغروس سب. - مورميروس سب. - Schilbeidae عائلة.
الجمهورية العربية السورية	3000	0.148%	- Mullets (Mugil sp.) - parids (سباروسوراتا ، ديبلودوسب ، باجلوسب.) - الجمار والقاروص (Dicentrarchus labrax) Amberjack أو - Yellowtail (Seriola lalandi) - البطي
تونس	21826	1.078%	- European Seabass (Dicentrarchus Labrax) - جلثيد سبيريم (سباروس أوراتا) - بجانب التونة الشمالية الزرقاء الزعانف (Thunnus Thynnus) - البطي نو النيل (Oreochromis niloticus)
الإمارات العربية المتحدة	788	0.039%	- الدينيس (سباروس أوراتا) ، البطي ، - ديسينترارخوس - أسيبينسر - محار اللؤلؤ

الجدول 5: قائمة بأهم أنواع الأسماك المشاركة في الاستزراع المائي في المنطقة العربية

اسم شائع	الإنتاج (طن) 2014	دول الإنتاج
البطي النيلي	768271	مصر ، السعودية ، تونس ، المغرب ، الجزائر ، فلسطين ، قطر ، السودان ، عمان ، ليبيا ، الكويت ، الأردن ، لبنان ، سوريا ، الإمارات العربية المتحدة
سبيريندز ني	153629	العراق
تراوت قوس قزح	127715	الأردن
الكارب الشائع	125787	العراق ، فلسطين

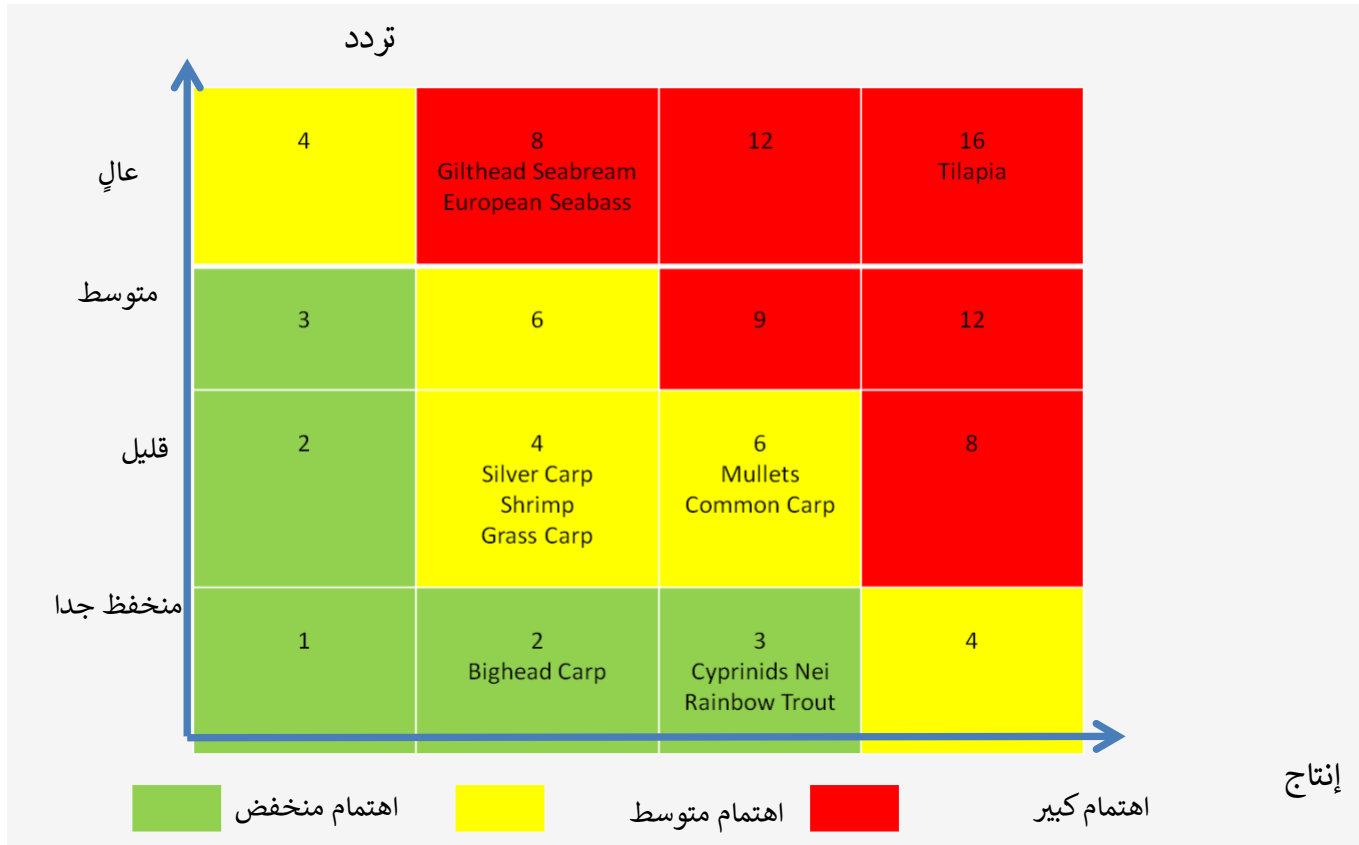
استقراء الحدود القصوى لمتبقيات الأدوية البيطرية الموجودة في الدستور الغذائي لتربية الأحياء المائية

البنادق	119647	سوريا، مصر
الكارب الفضي	85439	العراق، فلسطين
روبيان وايت ساق	35465	السعودية، مصر
جلثيد الدنيس	27869	تونس؛ الجزائر، المغرب، سوريا، المملكة العربية السعودية، فلسطين، عمان، مصر البحرين، الإمارات العربية المتحدة
القاروص الأوروبي	17449	تونس؛ الجزائر، المغرب، سوريا، مصر السعودية، فلسطين، عمان
كارب الحشائش	17307	العراق، فلسطين
مبروك كبير الرأس	17034	العراق

يؤدي الجمع بين معدل التسجيل للمعيارين الموصوفين أعلاه إلى إنشاء الدرجات التالية لأنواع أسماك الاستزراع المائي في المنطقة العربية كما هو موضح في الجدول 6

الجدول 6: معدل تسجيل أنواع أسماك الاستزراع المائي في المنطقة العربية

اسم شائع	مستوى الإنتاج	مستوى التردد			الإجمالي (درجة التكرار * درجة الإنتاج)
		معدل التسجيل	بلدان	معدل التسجيل	
البطي النيلي	768271	4	مصر، السعودية، تونس، المغرب، الجزائر، فلسطين، قطر السودان، عمان، ليبيا، الكويت، الأردن، لبنان، سوريا، الإمارات العربية المتحدة	4	16
سيبريندز ني	153629	3	العراق	1	3
تراوت قوس قزح	127715	3	الأردن	1	3
الكارب الشائع	125787	3	العراق، فلسطين	2	6
البنادق	119647	3	سوريا، مصر	2	6
الكارب الفضي	85439	2	العراق، فلسطين	2	4
جمبري	35465	2	السعودية، مصر	2	4
جلثيد الدنيس	27869	2	تونس؛ الجزائر، المغرب، سوريا، المملكة العربية السعودية، فلسطين، عمان، مصر البحرين، الإمارات العربية المتحدة	4	8
القاروص الأوروبي	17449	2	تونس؛ الجزائر، المغرب، سوريا، مصر السعودية، فلسطين، عمان	4	8
كارب الحشائش	17307	2	العراق، فلسطين	2	4
مبروك كبير الرأس	17034	2	العراق	1	2



شكل 3: أنواع الأسماك الأكثر استزراعاً في الدول العربية

استنتاج:

وفقاً لمصفوفة القرار التي تم تحديدها، تم تحديد البلطي على أنه أكثر أنواع الأسماك استزراعاً في المنطقة العربية، يليه Sea Bass و Bream. وبالتالي، سيتم اعتبار هذه الأنواع الثلاثة (3) الأنواع التي يتم التركيز عليها في المنطقة العربية، لدعم المعالجة الآمنة والفعالة بالمواد البيطرية ذات الصلة.

3.7 إمكانية تنوع أنواع الأسماك لتنمية الاستزراع المائي في المنطقة العربية

عدد أنواع الأسماك المستخدمة في المنطقة العربية للاستزراع المائي محدود مقارنة بالدول الأخرى. يتم استزراع 11 نوعاً فقط في المنطقة (الجدول 7).

مع تزايد المخاوف بشأن تغير المناخ وتفشي الأمراض وتقلبات السوق وغيرها من أوجه عدم اليقين، من المهم مراعاة تنوع الأنواع في ممارسات تربية الأحياء المائية (Harvey B. and al., 2016)

علاوة على ذلك، قد يساهم هذا التنوع في التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية في المنطقة العربية. إنه يضيف فوائد إضافية من خلال تقديم منتجات جديدة في السوق وتقليل الضغط على المصيد البري، مدعوماً باستخدام الموارد الطبيعية المتنوعة أو البيئات الزراعية أو أنظمة وتقنيات الزراعة. لذلك، يجب أن يرتبط إنتاج تربية الأحياء المائية بزيادة تنوع الأنواع.

4. الحاجة إلى الحدود القصوى لمخلفات العقاقير البيطرية لدعم قطاع الاستزراع المائي في المنطقة العربية

4.1 تأثير الأمراض المعدية في تربية الأحياء المائية

تؤدي ممارسات الاستزراع المائي المستخدمة في الاستزراع المائي إلى زيادة تعرض الأسماك المستزرعة للأمراض بسبب عوامل خارجية مثل نظام الإنتاج عالي الكثافة، والاضطرابات في موازين النظام البيئي المرتبطة بشكل خاص بالتلوث والتغيرات المناخية. (Moreira M. and al., 2021) (موريرا م وآل ، 2021). أدى تكثيف تربية الأحياء المائية إلى زيادة الحاجة إلى استخدام العقاقير البيطرية لمكافحة الآثار الاقتصادية لتفشي الأمراض.

وقد أظهرت العديد من الدراسات التي أجريت على الأسماك من الاستزراع المائي أنها عرضة للإصابة بالعدوى (فاجيانو وآخرون ، 2017 ؛ Bull. and al. ، 2008). مثل جميع أنواع الاستزراع، يمكن أن تكون تربية الأحياء المائية موضوع تفشي الأمراض المتعددة المرتبطة بالعوامل المعدية التي تشكل القيود الرئيسية في إنتاج تربية الأحياء المائية (باربر الأول وآخرين ، 2007).

الطفيليات هي أكثر مسببات الأمراض شيوعاً. تمثل ما يصل إلى 80٪ من إجمالي الإصابات في الأسماك في المزارع (شاهين هـ ، 2013).

تتواجد العدوى البكتيرية في الأسماك أيضاً مع ارتفاع معدل الوفيات عند مقارنتها بالإصابات الطفيلية. الالتهابات مع *Aeromonas hydrophila* و *Pseudomonas fluorescens* و *Flavobacterium columnaris* و *Yersinia ruckeri* و *Edwardsiella ictaluri* و *Vibrio spp*. و *Streptococcus spp*. تم الإبلاغ عنها في مزارع الاستزراع المائي المصرية (مصطفى م. وآخرون ، 2010 ؛ عبد السلام م. وآخرون ، 2017) (مصطفى وآخرون ، 2010 ؛ عبد السلام وآخرون ، 2017).

إلى حد أقل، هناك حالات عدوى فطرية تحدث غالباً بواسطة *Saprolegnia spp*. و *Ichthyophonus hoferi* و *Branchiomyces spp*. (شاهين هـ ، 2013).

A. hydrophila و *Saprolegnia spp*. تعد الالتهابات والعدوى المصاحبة لها من أهم الأمراض في المزارع السمكية (شاهين وآخرون ، 2013).

4.2 المواد الكيميائية الرئيسية المستخدمة في تربية الأحياء المائية في المنطقة العربية

يتم استخدام عدة مجموعات من المواد الكيميائية بما في ذلك المضادات الحيوية في خطوات مختلفة في تربية الأحياء المائية، وتستخدم بشكل خاص لإعداد الأحواض، وإدارة صحة الحيوان، وإدارة جودة المياه (بنجلاديش ج ، 2008). ولكن يجب دعم استخدامها مع اعتبارات السلامة والفعالية، جنباً إلى جنب مع متطلبات إدارة المخلفات المحتملة المرتبطة بهذا الاستخدام.

ليس من السهل تحديد المستويات الحالية للأدوية البيطرية المستخدمة في تربية الأحياء المائية في جميع أنحاء العالم لأن البلدان المختلفة لديها أنظمة توزيع وتسجيل مختلفة وكمية الأدوية البيطرية المستخدمة في تربية الأحياء المائية تختلف اختلافاً كبيراً بين البلدان.

أكثر العقاقير البيطرية استخداماً في الاستزراع المائي من قبل العاملين في المنطقة العربية هي (الفاو ، 2016)

❖ عائلة التتراسيكلين (أوكسي تتراسيكلين).

❖ عائلة الكينولون (Flumequine).

التتراسيكلين هو أكثر أنواع المضادات الحيوية احتمالاً لاستخدامها في تربية الأسماك على الرغم من أنها تميل إلى أخذها في الاعتبار بشكل أساسي عند تحديد مقاومة الكينولونات. المجموعة الأخيرة من المركبات عبارة عن جزيئات اصطناعية ذات خصائص مقلدة للمضادات الحيوية، ومن أهم مضادات الجراثيم المستخدمة في تربية الأسماك هي حمض الأكساليينيك والفلوميكوين. (ضواوي وآخرون ، 2015)

يقدم الجدول 7 ملخصاً للمواد البيطرية المستخدمة في المنطقة العربية، إلى جانب آلية عملها ودلائل الاستخدام المرتبطة بها.

الجدول 7: الأدوية البيطرية الرئيسية المستخدمة في المنطقة العربية

المواد النشطة دوائياً	
كينولون	ديفلوكساسين
	إنروفلوكساسين
	فلوميكين

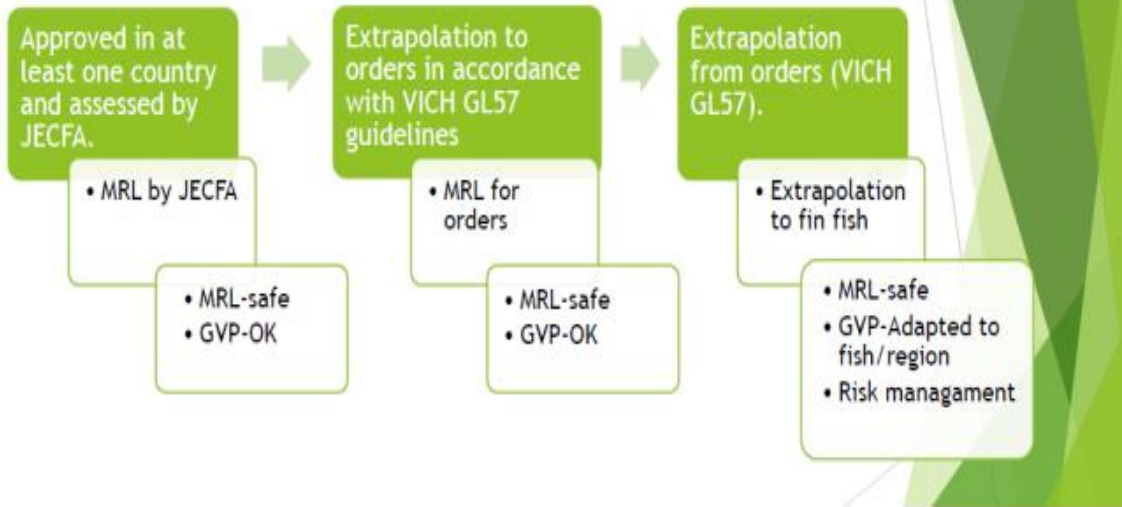
التتراسيكلين	حمض أوكسولونيك
	سارافلوكساسين
	كلورتتراسيكلين
	أوكسي تتراسيكلين
	التتراسيكلين

5. منهجية اشتقاق مجموعة تجريبية من الحدود القصوى للمخلفات باستخدام إرشادات الدستور الغذائي

يُقصد بنهج استقراء الحدود القصوى للبقايا المعتمد من قبل CCRVDF أن يكون نهجاً عملياً لإنشاء الحدود القصوى للبقايا في الأنواع المنتجة للأغذية التي لا تتوافر عنها بيانات المخلفات.

ويستند إلى التقييمات الإيجابية التي أجرتها لجنة الخبراء المشتركة للأغذية والزراعة (JECFA) للأنواع المرجعية وعلى احترام معايير الاستقراء للتأكد من أن عملية التمثيل الغذائي في الأنواع المرجعية والأنواع المعنية متشابهة بدرجة كافية للسماح بتطبيق الحدود القصوى للبقايا مع الحفاظ على حماية المستهلك. النهج المعتمد هو نهج معدل قليلاً من الخيار C المنقح المقدم في CCRVDF24. يسمح بتطبيق منهجية الاستقراء من نوع واحد أو أكثر من أنواع الأسماك العظمية مباشرة على جميع الأسماك العظمية في ظل ظروف محددة مقدمة في الجدول 11 أدناه. لا يتطلب الأمر الخطوة الوسيطة التي يتم فيها أولاً استقراء الحدود القصوى للمخلفات لأوامر الأسماك بناءً على التجمعات المقدمة في VICH GL57.

Option C - Revised



شكل 4: الخيار ج لمنهجية الاستقراء CX / RVDF 21/25/8

عادة ما يتم تحديد ثلاث فئات متميزة من الأسماك: (1) الأسماك عديمة الفك (2) (Agnatha) الأسماك الغضروفية (3) (Chondrichytes) الأسماك العظمية (Osteichthyes).

الأسماك التي يتم تربيتها وأكلها في الغالب هي أسماك عظمية. وبالتالي، فقد تم اقتراح أن يقتصر استقراء الحدود القصوى للبقايا في الأسماك على هذه الفئة.

فيما يلي تلخيص للمعايير العامة والخاصة الواردة في النهج الذي اعتمدته الدستور الغذائي:

المعايير العامة

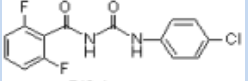
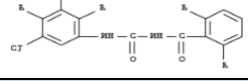
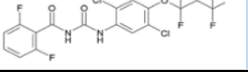
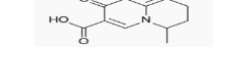
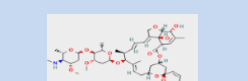
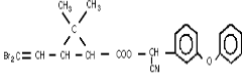
يحدث الاستقراء فقط بين نفس الأنسجة / السلع الغذائية في المرجع وفيما يتعلق بالأنواع	1.
--	----

2.	يتعلق الاستقراء بالأنواع على أساس واحد لواحد المرجع والأنواع ذات الصلة: الأيض لا يختلف بشكل كبير داخل مجموعة الأنواع ذات الصلة. أن M: T الذي تم إنشاؤه للأنواع المرجعية يمكن تطبيقه على الأنواع المعنية بقايا العلامة في الأنواع المرجعية هي المركب الأصلي فقط أو هو نفس إجمالي المخلفات ذات الأهمية السمية، أو أن حالة Codex MRL في الأنواع المرجعية "غير ضرورية" وهناك توقع بأن المادة الفعالة سيتم استخدامها في نفس الظروف يمكن تطبيق M: T الذي تم إنشاؤه للأنواع المرجعية على الأنواع المعنية
معايير محددة	
3.	تم وضع الحدود القصوى للمخلفات المتطابقة في نوعين على الأقل من الأنواع ذات الصلة على أساس توصيات لجنة الخبراء المشتركة (JECFA) أو أن هناك سبباً وجيهاً للنظر في الاستقراء من نوع واحد فقط ذي صلة يمكن استقراء المجموعة الأكثر تحفظاً من الحدود القصوى للمخلفات في الدستور الغذائي للأنواع الأخرى ذات الصلة عند استخدام قيم M: T متطابقة في حسابات لجنة الخبراء المشتركة لنوعين مرتبطين، ولكن تختلف الحدود القصوى للبقايا التي أوصت بها لجنة الخبراء المشتركة (JECFA). يمكن استقراء نفس الحدود القصوى للمخلفات في الدستور الغذائي للأنواع ذات الصلة عندما يكون M: T الذي أنشأته JECFA هو 1 في جميع الأنسجة في نوع مرجعي واحد.
معايير إضافية	
4.	بالنسبة للأسماك العظمية: حيث تم وضع حدود الحد الأقصى للبقايا في العضلات / الشرائح الموصى بها من قبل لجنة الخبراء المشتركة (JECFA) بناءً على حد القياس الكمي (LoQ) (على سبيل المثال، ضعف LoQ)، يمكن استقراء الحد الأقصى للبقايا لجميع الأسماك العظمية

6. تطبيق منهجية استقراء الحدود القصوى لمخلفات الأدوية البيطرية المرشحة المختارة

بالنظر إلى الأدوية البيطرية ذات الأهمية لقطاع الاستزراع المائي في المنطقة العربية مع وجود الحدود القصوى للمخلفات التي أنشأها الدستور الغذائي، فقد طبقنا نهج الاستقراء على هذه الأدوية باستخدام المعايير التي وضعها الدستور الغذائي الملخصة في الجدول 8 أدناه.

الطاولة8: تطبيق استقراء MRL للمركبات المرشحة وفقًا لمبادئ CCRVDF

مُرَشِّح	الحدود القصوى للبقايا الموجودة بالفعل في عضلات / شرائح أنواع الأسماك العظمية		الأنواع المعنية	هل العلامة المتنبية هي المركب الأم؟	M: T موجود في عضلات / فيليه من نوعين من الأسماك العظمية	M: T = 1 في الأنواع المرجعية. وقد تم إنشاء الحدود القصوى للمخلفات لنوع واحد	تم إنشاء الحد الأقصى للبقايا في الأنواع المرجعية بناءً على ضعف LoQ	توصية تتعلق بتطبيق نهج الاستقراء والحدود القصوى للبقايا المقترحة
	التقييم الكامل الذي أجرته لجنة الخبراء المشتركة	ما هي الأنواع المرجعية التي تم وضع حدود مخلفاتها؟						
DIFLUBENZURON 	نعم JECFA81 (2015) JECFA 88 (2019)	سمك السلمون (العضلات والجلد بنسب طبيعية)	كل الأسماك الز علفية	نعم	لا	M: T يقترب من 1 (0.9) الذي أنشأته JECFA للسلمون خلال اجتماعها الثامن والثمانين.	-	نعم 10 ميكروجرام / كجم لشرائح والعضلات
تيفلوبينزورون 	نعم JECFA81 (2015)	سمك السلمون (عضلي والشريحة)	كل الأسماك الز علفية	نعم		M: T قريب من 1 (0.8) محسوب في العضلات والجلد في النسبة الطبيعية للسلمون).		نعم 400 ميكروجرام / كجم لشرائح والعضلات.
لوفينورون 	نعم (2017) JECFA85	سمك السلمون والسلمون المرقط	كل الأسماك الز علفية	نعم	نعم	تم حساب قيمة M: T البالغة 1.0 لسمك السلمون		نعم 1350 ميكروجرام / كجم للعضلات والجلد بنسب طبيعية
فلوميكوين 	نعم (1994) JECFA42 ؛ 48 (1997) ؛ 54 (2000) 60 (2002) ؛ 62 (2004) ؛ 66 (2006) الاتحاد الأوروبي واليابان	ماشية؛ دجاج؛ خنزير؛ خروف تراوت (عضلة)	كل الأسماك الز علفية	نعم		من المحتمل أن يكون M: T في التراوت هو 1 (مما يشير إلى عدم وجود استقلاب مهم في الأسماك)، بالإضافة إلى ذلك ، تم إنشاء حدود MRL متطابقة في العديد من الأنواع غير ذات الصلة.		نعم 500 ميكروجرام / كجم للعضلات
ايمامكتين بنزوات 	نعم ((2013) JECFA78	سمك السلمون والسلمون المرقط في العضلات والشريحة)	كل الأسماك الز علفية	(ايمامكتين (B1a		M: T قريب من 1 (0.9) في العضلات وشرائح السلمون		نعم 100 ميكروغرام / كجم لشرائح العضلات
دلتاميثرين 	نعم ((1999) JECFA52 ؛ 60 (2003)	ماشية؛ دجاج؛ خروف سمك السلمون (عضلي)	كل الأسماك الز علفية	نعم			كانت تراكيزات بقايا العلامة والمخلفات الإجمالية منخفضة جدًا في العضلات (من جميع الأنواع)، مع إنشاء الحد الأقصى للبقايا على أساس ضعف خط التكرار LoQ	نعم 30 ميكروجرام / كجم للعضلات

استنتاج:

لتطبيق نهج استقرار الحدود القصوى للمخلفات في الدستور الغذائي، أخذنا بعين الاعتبار المعايير المختلفة المحددة في مبادئ الدستور المتعلقة بالأسماك الزعفرانية وأيضاً الأدوية البيطرية الرئيسية المستخدمة في تربية الأحياء المائية ذات الأهمية الكبيرة للبلدان وخاصة منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. لهذا الغرض، استخدمنا البحث العلمي والبيانات المتاحة والتقارير التي أعدتها الوكالات الدولية (منظمة الأغذية والزراعة، البنك العالمي، JECFA، تقرير منظمة الصحة العالمية، إلخ).

وفقاً للنتائج التي توصلنا إليها، يمكن تطبيق نهج استقرار الحدود القصوى للبقايا الذي وضعته هيئة الدستور الغذائي على الأسماك الزعفرانية بالنسبة لبعض الأدوية البيطرية ذات الأهمية في صناعة الاستزراع المائي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. يتعلق بالمركبات التالية: دلتاميثرين، فلوميكوين، لوفينورون، تيفلوبينزورون، إيمامكتين بنزوات وديفلوبينزورون.

يتم عرض الحدود القصوى للبقايا المقترحة الناتجة عن هذا النهج للأنواع المستزرعة في المنطقة أدناه ويمكن النظر فيها لاعتمادها كحدود مخلفات مؤقتة في المنطقة العربية، حتى تتوفر المزيد من البيانات على وجه التحديد لهذه المواد والأنواع ذات الصلة.

المادة	تربية الأحياء المائية ذات الأهمية في المنطقة العربية	MRL المقترحة
DIFLUBENZURON	البطي، القاروص، التراوت، الدنيس	10 ميكروجرام / كجم لشرائح والعضلات
تيفلوبينزورون	البطي، القاروص، التراوت، الدنيس	400 ميكروجرام / كجم لشرائح والعضلات.
لوفينورون	البطي، القاروص، الدنيس	1350 ميكروجرام / كجم للعضلات والجلد بنسب طبيعية
فلوميكوين	البطي، القاروص، الدنيس	500 ميكروجرام / كجم للعضلات
إيمامكتين بنزوات	البطي، القاروص، التراوت، الدنيس	100 ميكروجرام / كجم لشرائح العضلات
دلتاميثرين	البطي، القاروص، التراوت، الدنيس	30 ميكروجرام / كجم للعضلات

ومع ذلك، فإن هذا النهج لن يوفر إرشادات حول الممارسات البيطرية الجيدة للتطبيق، على وجه الخصوص، فترة الانسحاب التي يجب اتباعها، بحيث يتم تحقيق قيم MRL هذه. يُنصح السلطات القضائية التنظيمية بالوصول إلى البيانات ذات الصلة والممارسات المطبقة لتحديد هذه المتطلبات.

يقدم نهج استقرار الحدود القصوى للبقايا حلاً مناسباً لتطوير المعايير المطلوبة على المستوى الإقليمي، وتلبية احتياجات صناعة الاستزراع المائي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. مثل هذه المعايير المشتقة على أساس منهجية متفق عليها تستند إلى توجيهات الدستور الغذائي تعتبر قوية علمياً وبالتالي من المرجح أن يتم قبولها من قبل مختلف البلدان في المنطقة وحول العالم، وبالتالي المساهمة في تجارة هذه السلع في المستوى الإقليمي والدولي.

الملحق 1: ملخص للخطوات المؤدية إلى تطوير نهج استقراء الحدود القصوى للبقايا في ظل قانون CCRVDF

الجدول 9: الجوانب الرئيسية التي تمت مناقشتها والقرارات التي اتخذتها CCRVDF بشأن استقراء الحدود القصوى للبقايا

لجنة	مناقشة وقرارات اللجنة
19 CCRVDF، 30 أغسطس - 3 سبتمبر 2010 / REP11) (RVDF	تم طرح السؤال المتعلق بإمكانية إنشاء حدود قصوى للبقايا عن طريق الاستقراء أثناء مناقشة الحاجة إلى إنشاء حدود قصوى لبقايا التريكلابندازول في أنسجة الماعز. أبلغت أمانة لجنة الخبراء المشتركة اللجنة أن معيار الصحة البيئية 240 يتضمن مبادئ لاستقراء الحدود القصوى لبقايا العقاقير البيطرية والمبيدات. ووافقت اللجنة على النظر في وضع سياسة لاستقراء الحدود القصوى للبقايا لأنواع وأنسجة إضافية والنظر في خبرة الاتحاد الأوروبي في وضع سياسة لاستقراء الحدود القصوى للبقايا. قرار اللجنة لإنشاء EWG بقيادة كندا للمهام التالية: ➤ جمع وتلخيص جميع الإرشادات والوثائق الوطنية والإقليمية المتاحة والأدبيات المنشورة ذات الصلة باستقراء الحدود القصوى للبقايا؛ ➤ إعداد قائمة بالمواد ذات الحدود القصوى للمخلفات الموجودة في عدد من الأنواع / مصفوفات الأغذية التي يعتبر استقراءها ضروريًا وتقديم اقتراح لتحديد الأولويات؛ ➤ إعداد توصيات لـ CCRVDF ليطالب من لجنة الخبراء المشتركة (JECFA) النظر فيما إذا كان EHC 240 يوفر إرشادات كافية للجنة JECFA لتطوير إطار علمي لاستقراء الحدود القصوى للمخلفات بين الأنواع والأنسجة، أو ما إذا كانت هناك حاجة إلى اعتبارات علمية إضافية؛ ➤ اقتراح سياسة لتحليل المخاطر المحتملة لاستخدامها من قبل CCRVDF عند النظر في استقراء الحدود القصوى للبقايا.
20 CCRVDF، 11-7 مايو 2012 / REP12) (RVDF	قدمت EWG نتائج عملها، ولا سيما السياسة المقترحة للاستقراء (CRD30)، وقائمة الأدوية البيطرية المقترحة كأولوية لاستقراء الحدود القصوى للبقايا (CX / RVDF12 / 20/15)، الملحقان 1 أ و 2 ب)، ومعايير تحديد أولويات المركبات لاستقراء الحدود القصوى للمخلفات بين الأنواع. قرار اللجنة وافقت اللجنة على عدم النظر في قائمة المواد وإحالة الأسئلة المتعلقة باعتماد استقراء الحدود القصوى للبقايا وسياسة تحليل المخاطر المقترحة بشأن استقراء الحدود القصوى للبقايا للأدوية البيطرية لأنواع وأنسجة إضافية إلى لجنة الخبراء المشتركة للحصول على المشورة. تم إنشاء مجموعة عمل مادية برئاسة كندا لمراجعة السياسة في ضوء التعليقات المقدمة والمشورة المقدمة من لجنة الخبراء المشتركة، إن وجدت.
21 CCRVDF، 30-26 آب / أغسطس 2013 / REP14) (RVDF	نظرت اللجنة في توصيات فريق عمل الخبراء¹ ولا سيما مشروع سياسة تحليل المخاطر المعدل المقترح في ضوء التعليقات الواردة من لجنة الخبراء المشتركة بشأن الأسئلة المطروحة في الجلسة الماضية. وافقت اللجنة على عدم وجود سياسة منفصلة لتحليل المخاطر، ولكن على تضمين أحكام بشأن الاستقراء ضمن مبادئ تحليل المخاطر التي يطبقها CCRVDF. ناقشت اللجنة ما إذا كان يمكن استخدام المصطلحين الاستقراء والتعديل. وافقت اللجنة على إحالة الأسئلة إلى لجنة الخبراء المشتركة (JECFA) لطلب استكمال وتعديل مبادئ الاستقراء الموضحة في EHC 240 حول الاعتبارات التالية: (a) توضيح المرجع "الخصائص الأيضية بين الأنواع"؛

	(b) وضع المعايير / الافتراضات لاستخدامها في الاستقراء بين الأنواع، بما في ذلك الحد الأدنى من البيانات المطلوبة لدعم مثل هذا الاستقراء بين الأنواع ذات الصلة الفيزيولوجية، والاستقراء لأنواع إضافية (غير ذات صلة) ؛ (c) إمكانية تمديد استقراء مشابه لما هو مسموح به بموجب المبادئ التوجيهية الحالية للاتحاد الأوروبي: للسماح باستقراء الحدود القصوى للمخلفات من عضلة السالمونيدات إلى أسماك الزعنفه الأخرى؛ النظر في استقراء الحدود القصوى للمخلفات بين أنواع الأسماك. يلزم مزيد من العمل إذا كانت البيانات لدعم استقراء الحدود القصوى للبقايا غير متاحة، ولا يزال هناك سؤال حول ما إذا كان يمكن استقراء الحدود القصوى للبقايا لجميع الأنواع المنتجة للأغذية عند تحديد الحدود القصوى للبقايا في ثلاث "فئات" مختلفة من الأنواع الرئيسية (المجترات، الخنازير والدجاج) متشابهة.
22 CCRVDF، 27 أبريل - 1 مايو 2015 / REP15) (RVDF	تناولت الدورة الثامنة والسبعون للجنة JECFA تعليقات وأسئلة CCRVDF21 وأعدت توجيهات بشأن المعايير والمبادئ التي تطبقها لجنة الخبراء المشتركة المعنية بالمواد المضافة إلى الأغذية لأغراض الاستقراء. وذكرت اللجنة أن مصطلح التمديد سيستخدم عندما تتوفر بيانات كافية عن استنفاد الأنواع الصغيرة للسماح باشتقاق الحدود القصوى للمخلفات في حين سيستخدم مصطلح الاستقراء عندما تكون بيانات الاستنفاد غير كافية. أثناء المناقشة حول قائمة أولويات الأدوية البيطرية التي تتطلب التقييم أو إعادة التقييم من قبل لجنة الخبراء المشتركة، وجهت اللجنة طلباً إلى لجنة الخبراء المشتركة بشأن الحدود القصوى للأدوية البيطرية لأنواع الأسماك العامة: ➤ تعديل طلب الحدود القصوى للبقايا للأموكسيسيلين "للأسماك المسطحة" مقابل "الأسماك الزعنفية" واستكشاف إمكانية استقراء الحدود القصوى للبقايا للأسماك الزعنفية الأخرى؛ ➤ لتقديم تقييم حول ما إذا كان من الممكن، على أساس البيانات من نوع واحد أو أكثر من أنواع الأسماك، تحديد حدود قصوى للبقايا للأسماك الزعنفية، أو القشريات، أو الرخويات بشكل عام، أو لمجموعات متعددة مماثلة. ➤ بالنسبة لبنزوات إيمامكتين، لتقديم تقييم لمعرفة ما إذا كانت هناك أية مشكلات تم تحديدها تتعلق بالسموم، أو نماذج التعرض الغذائي، أو مشكلات المنهجية التحليلية التي تمنع استقراء الحدود القصوى للمخلفات المقترحة إلى الحدود القصوى للمخلفات للأسماك الزعنفية العامة أو مجموعة فرعية أكثر ملاءمة.
23 CCRVDFو 17-21 أكتوبر 2016 / REP17) (RVDF	من أجل معالجة مسألة استقراء الحدود القصوى للبقايا لأنواع الأسماك، طلبت لجنة الخبراء الحادي والثمانين مزيداً من المعلومات حول التجمعات المناسبة لأنواع الأسماك بحيث يمكن تحديد الأنواع التمثيلية التي يمكن من خلالها استقراء الحدود القصوى للبقايا لأنواع أخرى مماثلة. للاستجابة لطلب لجنة الخبراء المشتركة رقم 81، وافقت اللجنة على إنشاء فريق عمل EWG، برئاسة النرويج وتشارك اليابان في رئاسته، من أجل: وضع ورقة مناقشة حول جدوى وضع حدود قصوى للبقايا لمجموعات من أنواع الأسماك للأدوية البيطرية التي يجري النظر فيها. بواسطة CCRVDF / JECFA والنظر في التجميع الذي قد يكون مناسباً للأسماك والقشريات والرخويات.
24 CCRVDFو 23-27 أبريل 2018 / REP18) (RVDF	في 24 CCRVDF، تمت مناقشة ورقة المناقشة التي أعدها EWG حول الحدود القصوى للبقايا لمجموعات من أنواع الأسماك، ولا سيما الخيارات والآراء حول الحاجة إلى التجميع بالإضافة إلى التحديات والقيود بما في ذلك الحاجة إلى النظر في مدى ملاءمة إسناد الاستقراء إلى تصنيف الأسماك على مشروع VICH GL57. بخلاف ذلك، ذكرت EWG أنه من بين الأدوية الخمسين المسجلة للأسماك أو القشريات المطلوبة للحدود القصوى للمخلفات، تم إعطاء 5 مركبات فقط الحدود القصوى للمخلفات بواسطة الدستور الغذائي. 19 مركباً. وهذا يدل على الحاجة إلى استقراء للمركبات التي لم يتم تقييمها بعد من قبل لجنة الخبراء المشتركة. ولاحظت اللجنة أن الرغبة في استقراء الحدود القصوى للمخلفات لا تقتصر على أنواع الأسماك، ولكن أيضاً على الحيوانات الأخرى، مشيرة إلى القائمة الشاملة للمركبات الخاصة باحتياجات البلدان للحدود القصوى للمخلفات. ونتيجة لذلك، تم اقتراح سياسة لاستقراء الحدود القصوى للبقايا لجميع الأنواع. كما أوصى بإجراء رائد بشأن استقراء بعض المركبات التي يوجد لها بالفعل حدود مخلفات لأنواع أسماك معينة أو أوامر من الأسماك (مثل الدلتاميثرين والفلو ميكوين والتيفلوزورون).

	من أجل توفير المزيد من الاستقلالية للجنة، قرر CCRVDF تعديل قسم مبادئ تحليل المخاطر (الدليل الإجرائي، القسم الرابع) الذي يتطلب أنه لا يمكن التوصية باستقراء الحدود القصوى للبقايا إلى نوع واحد أو أكثر إلا إذا حددت لجنة الخبراء المشتركة (JECFA) أنه من الناحية العلمية. لها ما يبررها وقد تم تحديد أوجه عدم اليقين بوضوح. القرارات الرئيسية CCRVDF التي عقدت خلال CCRVDF24: (a) لإرسال تعديل على القسم 3.4، الفقرة 30 من مبادئ تحليل المخاطر المطبقة من قبل CCRVDF لاعتمادها من قبل CAC41 (الملحق الخامس من تقرير CCRVDF24)؛ (b) لإنشاء EWG، برئاسة الاتحاد الأوروبي، مع الاختصاصات التالية: * قيام بإعداد ورقة مناقشة لاستكشاف طرق عملية حول كيفية قيام CCRVDF في دوره كمدير للمخاطر باستقراء الحدود القصوى للمخلفات لنوع واحد أو أكثر؛ * إعداد ومقارنة مثل هذه المناهج مع الخيار (ج) المعدل للأنواع المائية؛ * إجراء تجربة استقراء بشأن الحدود القصوى للبقايا المحددة في قائمة الأولويات، الجزء د (الملحق السادس من تقرير CCRVDF24).
عقد CCRVDF25 تقريباً 16-12 و 20 يوليو / REP21) 2021 (RVDF	قدم فريق عمل الخبراء نتائج أعمالهم والنهج المنقح لاستقراء الحدود القصوى للمخلفات (CRD3). أبلغ فريق العمل CCRVDF أنه بالنسبة إلى الحدود القصوى للبقايا التي تم استقراؤها، يمكن استقراء كل 10 من مجموعة الحيوانات المجترّة، ولكن 2 فقط من أصل 3 لمجموعة الأسماك. فيما يتعلق بالحدود القصوى للبقايا التي تم استقراؤها، نظرًا لضيق الوقت، لم يتمكن CCRVDF من النظر في المقترحات الخاصة بالتقرير المستقر للحدود القصوى للبقايا، ووافق على أن يتم تعميم هذه الحدود للتعليق عليها ومزيد من النظر فيها من قبل فريق عمل الخبراء. كان هناك دعم واسع في كل من EWG ومجموعة المناقشة غير الرسمية عبر الإنترنت للنهج المقترح، ولكن هناك بعض القضايا المعلقة التي تمت مناقشتها، وتم اعتماد تعديل على الاقتراح الأولي. تم تنقيح النهج المقترح من قبل EWG ليشمل بالإضافة إلى ما يلي: ➤ لتوضيح أنه عند استخدام نوعين مرجعيين، فمن المقبول أن يتم اشتقاق الحد الأقصى لبقايا أحد الأنواع المرجعية بالامتداد من النوع الآخر؛ ➤ يرجى الإشارة إلى استخدام مصطلح الأسماك الزعنوية بدلاً من الأسماك العظمية وحذف الإشارة إلى الأسماء العلمية حيث تنطبق الحدود القصوى للمخلفات الموجودة في الدستور الغذائي للأدوية البيطرية بشكل أساسي على الأسماك الزعنوية؛ ➤ اعتماد نهج أكثر مرونة من خلال الإشارة إلى أن الاستقراء يمكن أن يكون أيضًا من نوع واحد مرتبط في ظل ظروف معينة؛ ➤ حذف الإشارة إلى "أو الاقتراب من 1" لأن هذا يتعلق بأحكام الخبراء، لذلك بحذف هذه الجملة، لا يزال بإمكان الخبراء استيعاب بعض المرونة في الامتثال لممارسات لجنة الخبراء المشتركة (JECFA) التي تنص على أن M: T يجب أن تكون مساوية لـ 1 عند استقراء الحدود القصوى للمخلفات بين الأنواع المتشابهة؛ و ➤ ملاحظة لتوضيح أنه من المهم تنسيق المصطلحات للأنسجة الصالحة للأكل لأن هذا مهم خاصة في حالة الأسماك واستخدام المصطلحين العضلات والفيليه. أهم قرارات CCRVDF: (a) إعادة توجيه نهج الاستقراء بصيغته المنقحة إلى CAC44 (2021) لاعتماده وإدراجه كمرفق ج لمبدأ تحليل المخاطر المطبق بواسطة CCRVDF (الملحق الثالث)؛ (b) إدراج حاشية سفلية في الفقرة 30، النقطة الثانية للمبادئ التالية: يتم تقديم نهج استقراء الحدود القصوى للبقايا للأدوية البيطرية لنوع واحد أو أكثر في الملحق ج لهذه المبادئ "كتعديل تبعية لاعتماده من قبل CAC44 (الملحق الثالث)؛ (c) مطالبة أمانة الدستور الغذائي بإصدار الحدود القصوى للمخلفات التي تم استقراؤها المقترحة للتعليق عليها من خلال CL و REP21 / RVDF 13

	(d) إعادة إنشاء فريق عمل الخبراء (EWG)، الذي يرأسه الاتحاد الأوروبي، وتشارك في رئاسته كوستاريكا، لمواصلة مناقشة الحدود القصوى للبقايا التي تم استقراؤها بالنظر في التعليقات المقدمة إلى CL المذكورة أعلاه، وإعداد مقترحات منقحة للنظر فيها من قبل CCRVDF26. في دورتها الرابعة والأربعين، اعتمدت CAC44 تعديل دليل الإجراءات، مبادئ تحليل المخاطر المطبقة من قبل CCRVDF: نهج لاستقراء الحدود القصوى للبقايا للأدوية البيطرية لنوع واحد أو أكثر، على النحو الذي قدمه CCRVDF (REP21 / RVDF)، الفقرة 105 2، (i)، الملحق الثالث).
– CCRVDF26 اجتماع حضوري من 2023/02/13 إلى 2023/02/17	على النحو المتفق عليه من قبل CCRVDF25، تم إعداد رسالة معممة ومعالجتها من قبل أمانة الدستور الغذائي لإصدار الحدود القصوى للبقايا المقترحة للمقترحة للتعليق عليها. تمت دعوة المندوبين والمراقبين لتقديم تعليقات على مقترحات استقراء الحدود القصوى للمخلفات بالنسبة للتركيبات المختلفة من الأدوية / الأنسجة البيطرية التي يمثلها 12 دواء بيطرياً من بينها مركبان للأسماك الزعفرانية (deltamethrin و Flumequine). ستقدم مجموعة عمل الخبراء التي يرأسها الاتحاد الأوروبي وتشارك في رئاستها كوستاريكا، الحدود القصوى للمخلفات التي تم استقراؤها بالنظر إلى التعليقات المقدمة رداً على CL، وستقدم إلى اللجنة المقترحات المنقحة لتنظر فيها CCRVDF26.

المالحق 2: تطبيق إرشادات CCRVDF بشأن استقراء الحدود القصوى لمخلفات الأدوية البيطرية على نوع واحد أو أكثر

بالنظر إلى المعايير المحددة على أساس نهج استقراء الحدود القصوى للمخلفات، استخدمت مجموعة عمل الخبراء (EWG) التي أنشأها CCRVDF24 منهجية الاستقراء كطريقة تجريبية لمعالجة الحدود القصوى للبقايا المحددة في الجزء د من قائمة الأولويات التي وضعها CCRVDF. تم النظر في اثنين من الحدود القصوى للبقايا للأسماك العظمية (Deltamethrin و Flumequine) للاستقراء، ومن المقرر مناقشة الحدود القصوى للمخلفات في الجلسة القادمة لـ CCRVDF (CCRVDF26).

يتم عرض الحدود القصوى للمخلفات في الجدول أدناه:

الجدول 10: الحدود القصوى للمخلفات المرشحة الموضوعية وفقاً لمنهجية الاستقراء التي وضعها الفريق العمل الإلكتروني (CX/RVDF 21/25/8).

الحدود القصوى للمخلفات المقترحة	الاعتبارات الرئيسية	الأنواع التي تم إنشاء الحدود القصوى للمخلفات فيها	المركب / MRL المقترح استقراء
الحد الأقصى المقترح للحد الأقصى المسموح به في العضلات للأسماك العظمية هو 30 ميكروغرام / كجم.	- التقييم الكامل الذي أجرته لجنة الخبراء المشتركة - بقايا العلامة هي المركب الأصل - كانت تركيزات بقايا المؤشر وإجمالي المخلفات منخفضة جداً في العضلات (من جميع الأنواع)، مع تحديد MRL على أساس ضعف LoQ.	عضلة السلمون: 30 (ميكروغرام / كغ)	دلتامثرين العضلات: 30 (مكغ / كغ)
الحد الأقصى المقترح للحد الأقصى المسموح به في العضلات للأسماك العظمية هو 500 (ميكروغرام / كجم).	- التقييم الكامل الذي أجرته لجنة الخبراء المشتركة - بقايا العلامة هي المركب الأصل - من المحتمل أن يكون M: T في التراوت هو 1 (مما يشير إلى عدم وجود استقلاب مهم في الأسماك)، بالإضافة إلى ذلك، تم إنشاء حدود MRL متطابقة في العديد من الأنواع غير ذات الصلة.	عضلة التراوت: 500 (ميكروغرام / كغ)	فلوميكين العضلات: 500 (ميكروغرام / كغ)

الملحق 3: يقدم أمثلة على تطبيقات الأدوية البيطرية المصرح باستخدامها في بلدان شمال إفريقيا بالمنطقة العربية.

أمثلة على استخدام الأدوية البيطرية في بعض الدول العربية

في تونس: مضاد حيوي واحد فقط لديه حاليًا ترخيص تسويق للأسماء في تونس، وهو flumequine مع تخصص FLUMEXYL®. بالنسبة للجزيئات الأخرى (أوكسي تتراسيكلين، السلفوناميدات القوية، وحمض الأكسولينك)، يكون استخدام مبدأ التعاقب منهجيًا، مع الإشارة إلى استخدام المضادات الحيوية في الأنواع الأخرى، وخاصة الدواجن.

في المغرب: تشارك الوزارات المكلفة بالزراعة والصحة العامة في تسجيل الأدوية البيطرية وفق التشريعات والإجراءات والنصوص المعمول بها. لهذا الغرض، يُطلب من المختبرات تقديم ملف يتم تقديمه للخبرة العلمية لمختلف المتخصصين في القسمين، والذي يحتوي على جميع المعلومات ذات الصلة، ولا سيما دراسات السمية الدوائية والتجارب قبل السريرية والسريرية للمنتج المنشئ. في نهاية التقييم، يقدم كل قسم من الإدارتين تقريره إلى لجنة ترخيص التسويق المشترك للمنتجات الطبية البيطرية. ثم تصدر الهيئة رأيًا: منح ترخيص التسويق أو التأجيل أو الرفض. في الواقع، تم تسجيل ثلاث مركبات فقط: (ATLASCORBIC (AcideAscorbique و FLUQUICK 50 POWDER و (Fluméquine) و Triméthoprim - TS 48 Sulfadiazine s / f sodique.

الملحق 4: قاعدة بيانات CCRVDF حول احتياجات البلدان

للسماح بإعطاء الأولوية للأدوية البيطرية للتقييم من قبل لجنة الخبراء المشتركة ، أجرى CCRVDF إجراء مسح لتحديث قاعدة البيانات الخاصة باحتياجات البلدان من الحدود القصوى للبقايا بناءً على التعليقات التي قدمها المندوبون إلى CCRVDF ، والتي تم تحديدها على أنها من الأولويات القصوى المطلوبة للحدود القصوى للبقايا (CX / RVDF 16/23/9 Add.1). المركبات الرئيسية هي عوامل مضادة للميكروبات ممثلة من بين 13 مادة فعالة لازمة لتربية أنواع الأسماك (مثل الأسماك الزعفرانية، السلمون، سمك السلور، إلخ)، موضحة في الجدول 14 أدناه:

الجدول 11: قائمة الأدوية البيطرية للأسماك الزعفرانية المطلوبة للحدود القصوى للمخلفات المستخرجة من قاعدة بيانات CCRVDF حول مسح احتياجات البلدان الذي تم إنشاؤه خلال الدورة الثالثة والعشرين (CX / RVDF 16/23/9 Add.1)

البلد MRLs	تقييم JECFA / Codex MRLs	البلدان الطالبة	صنف	اسم	رقم
أستراليا؛ كندا؛ السلمون؛ الاتحاد الأوروبي؛ أسماك؛ الولايات المتحدة الأمريكية؛ سمك السلور والسلمونيدات؛ جمهورية كوريا (0.2 سمكة)	لا توجد MRLs	بيرو، جمهورية كوريا، بليز	سمكة عضلة	فلورفينيكول	1
إندونيسيا	لجنة الخبراء المشتركة رقم 66، 2006؛ ADI كامل لا توجد MRLs	إندونيسيا أنواع الأسماك: البلطي النيلي، سمك اللين، سمك القط الماشي، الجورامي، الكارب الشائع، الباراموندي، الهامور	سمكة عضلة	الاريثروميسين	2
إندونيسيا	48 JECFA، 1997؛ ADI لا توجد MRLs	إندونيسيا أنواع الأسماك: البلطي النيلي، سمك اللين، سمك القط الماشي، الجورامي، الكارب الشائع، الباراموندي، الهامور	سمكة عضلة	إنزوفلوكساسين	3
إندونيسيا	51 لجنة الخبراء المشتركة، 1998؛ ADI كامل لا توجد MRLs	إندونيسيا أنواع الأسماك: البلطي النيلي، سمك اللين، سمك القط الماشي، الجورامي، الكارب الشائع، الباراموندي، الهامور	سمكة عضلة	كلور تيراسيكلين	4
إندونيسيا	Tetracycline: 50th JECFA، 1998؛ ADI كامل. Oxytetracycline: 50th JECFA، 1998؛ رقم 58 JECFA، 2002؛ ADI كامل. لا توجد MRLs (للأكوسي تتراسيكلين فقط)	إندونيسيا أنواع الأسماك: البلطي النيلي، سمك اللين، سمك القط الماشي، الجورامي، الكارب الشائع، الباراموندي، الهامور	سمكة عضلة	التتراسيكلين	5
كندا؛ ماشية، خنازير، حصان، دجاج، ديك رومي؛ الاتحاد الأوروبي؛ جميع الأنواع المنتجة للغذاء؛ الولايات المتحدة الأمريكية؛ الدجاج والديك الرومي	لا توجد MRLs	جمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية	الأسماك (جميع الأنواع)	سلفام دي ميثوكسين	6

استقراء الحدود القصوى لمتبقيات الأدوية البيطرية الموجودة في الدستور الغذائي لتربية الأحياء المائية

					والماشية والبط والسلمونيد وسمك السلور وحجل شوكار
7	حمض الأكسولينيك	الزعانف والعضلات والجلد السلمون	جمهورية كوريا ، شيلي	الثالث والأربعون JECFA ، 1994 ؛ لا ADI لا توجد MRLs	الاتحاد الأوروبي؛ جمهورية كوريا (0.1- سمك السلمون الكرز ، Yellowtail ، ، ثعبان البحر ، Ayusweetfish ، الكارب) ؛ اليابان
8	فلوميكين	العضلات والجلد السلمون ، بنسب طبيعية	تشيلي	لجنة الخبراء المشتركة رقم 66 ، 2006 ؛ مخطوطة ADI الكاملة الحدود القصوى للمخلفات في الأبقار والخنازير والأغنام والدجاج والسلمون المرقط	الاتحاد الأوروبي واليابان
9	تريميثوبريم	كل أنواع الغذاء المنتجة العضلات والجلد ، بنسب طبيعية	المغرب	لا توجد MRLs	أستراليا: ثدييات ، دواجن ؛ كندا: السلمون؛ الاتحاد الأوروبي: الحصان ، وجميع الأنواع الأخرى المنتجة للغذاء
10	سلفاميثوكسيبريدازين	كل أنواع الغذاء المنتجة	جمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية	لا توجد MRLs	الاتحاد الأوروبي: جميع الأنواع المنتجة للغذاء ؛ الولايات المتحدة الأمريكية: الخنازير والماشية
11	سلفاميرازين	كل أنواع الغذاء المنتجة	جمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية	لا توجد MRLs	كندا: ماشية ، أغنام ، خنازير ؛ الاتحاد الأوروبي: جميع الأنواع المنتجة للغذاء
12	الفوسفومييسين	العضلات والجلد في تربية الأحياء المائية	الأرجنتين	لا توجد MRLs	اليابان
13	نورفلوكساسين	عضلة تربية الأحياء المائية	بليز	لا MRLs	
14	كوليستين	كل المواشي	أرمينيا	لجنة الخبراء المشتركة رقم 66 ، 2006 ؛ ADI كامل MRLs في الأبقار والخنازير والأغنام والماعز والأرانب والدجاج والديك الرومي	أرمينيا ؛ الاتحاد الأوروبي: جميع الأنواع المنتجة للغذاء

مراجع

- عبد السلام م. (2017). التحديد السريع للمكورات العقدية المسببة للأمراض المعزولة من البلطي الأحمر المحتضر (*Oreochromis spp*). اكتا فيت. هونغ ، 65 (1): 50-59.
- ANDA. (2019). دليل مزارع تربية الأحياء المائية في المغرب 17 ص. www.anda.gov.ma.
- بنجلاديش ج. (2008). تقييم حالة استخدام المواد الكيميائية والمضادات الحيوية في أنشطة تربية الأحياء المائية في المياه العذبة مع التركيز بشكل خاص على إدارة صحة الأسماك. أجريل. جامعة. 6 (2): 381-390 ، ISSN 1810-3030.
- الحلاق الأول وآل. (2007). الطفيليات والسلوك والرفاهية في الأسماك. تطبيق الرسوم المتحركة. Behav. علوم. 2007 ، 104 ، 251-264. [كروسريف].
- ثور. وآل. (2008). تشخيص تسمم الدم النزفي الفيروسي (VHS) في استزراع تراوت قوس قزح الإيراني عن طريق علم الأمراض والتقنيات الجزيئية. فيش باثول ، 28 (5) 2008 ، 170.
- النوادي ر. (2015). استخدام المضادات الحيوية في تربية الأحياء المائية. تونس: المدرسة الوطنية للطب البيطري بسبيدي ثابت.
- ديكسون ، م وآل. (2016). زيادة ربحية المزارع السمكية من خلال التدريب على أفضل ممارسات إدارة الاستزراع المائي في مصر. تربية الأحياء المائية ، 465: من خلال التدريب على أفضل ممارسات إدارة الاستزراع المائي في مصر. تربية الأحياء المائية ، 465: مصر .
- Eltholth M. and al. (2015). النشر. تقييم الجودة الكيميائية والميكروبيولوجية للبلطي المستزرع في أسواق الأسماك الطازجة المصرية. اكتا تروب. مصر .
- الفاو. (2016). الفاو. (2016). الاستعراض الإقليمي لحالة واتجاهات تنمية تربية الأحياء المائية في الشرق الأدنى وشمال أفريقيا - 2015.
- الفاو. (2022). الاستعراض الإقليمي للوضع والاتجاهات في تنمية تربية الأحياء المائية في الشرق الأدنى وشمال أفريقيا - 2020. منشور مصادب الأسماك وتربية الأحياء المائية ISSN 2070-6065 <https://www.fao.org/3/cb7818en/cb7818en.pdf>
- الفاو. (2022). استعراض حالة واتجاهات تنمية الاستزراع المائي في الشرق الأدنى وشمال أفريقيا - 2020. Nfiap / C1232. 5 / دائرة مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية الإقليمية.
- الفاو. (2016). حالة مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم. المساهمة في الأمن الغذائي والتغذية للجميع. روما.
- هارفي ب وآل. (2016). تنوع تربية الأحياء المائية: أهمية تغير المناخ والدوافع الأخرى. ورشة العمل الفنية لمنظمة الأغذية والزراعة ، الفاو ، روما. منظمة الأغذية والزراعة لمصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية.
- موريرا م وآل. (2021). بحوث وتشخيص أمراض الأسماك في تربية الأحياء المائية للأسماك المستزرعة ؛ حيوانات (بازل) حيوانات منظور البروتينات 2021 ، 11 (1) ، 125 ؛ <https://doi.org/10.3390/ani11010125>.
- مصطفى م. (2010). الالتهابات البكتيرية التي تصيب الأسماك البحرية في مصر. مجلة العلوم الأمريكية ، 6 (11): 603-612.
- الوكالة الوطنية لتنمية الاستزراع المائي. (2018). الاحتياجات المحتملة والتنموية. الاستزراع البحري المغربي. 52 ص. www.anda.gov.ma
- شاهين و آل. (2013). تقييم صناعي لاستزراع البلطي في مصر. الاتحاد الأفريقي - المكتب الأفريقي للثروة الحيوانية (AUIBAR).
- شاهين هـ. (2013). تقييم مزيج أوكسيكلوزانيد ونيكلوساميد كعلاج بديل لمضاد للبارامفستوم في الجاموس. Afr. J. Pharm. فارماكول ؛ 7: 2157-2166.
- فاجيانو وآل. (2017). انتشار وأمراض الطفيليات الخارجية لأسماك البحر الأبيض المتوسط. تمت تربيتها في ظل ثلاثة ظروف بيئية مختلفة وتربية الأحياء المائية في اليونان. مجلة الجمعية الطبية البيطرية اليونانية ، 55 (3) ، 203-216. <https://doi.org/10.12681/jhvms.15147>

- Abdelsalam M. and al. (2017). Rapid identification of pathogenic streptococci isolated from moribund red tilapia (*Oreochromis spp.*). *Acta Vet. Hung.*, 65(1): 50–59.
- ANDA. (2019). Directory of aquaculture farms in Morocco 17 p. www.anda.gov.ma.
- Bangladesh J. . (2008). Evaluation of the status of use of chemicals and antibiotics in freshwater aquaculture activities with special emphasis to fish health management. *Agril. Univ.* 6(2): 381–390, ISSN 1810-3030.
- Barber I. and al. (2007). Parasites, behaviour and welfare in fish. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2007, 104, 251–264. [CrossRef].
- Bull. and al. (2008). Diagnosis of viral hemorrhagic septicaemia (VHS) in Iranian rainbow trout aquaculture by pathology and molecular techniques. *Fish Pathol.*, 28(5) 2008, 170 .
- Dhaouadi R. and al. (2015). Utilisation des antibiotiques en aquaculture. Tunisie: Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet.
- Dickson, M. and al. (2016). Increasing fish farm profitability through aquaculture best management practice training in Egypt. *Aquaculture*, 465:through aquaculture best management practice training in Egypt. *Aquaculture*, 465:. Egypt .
- Eltholth M. and al. (2015). publication. Assessing the chemical and microbiological quality of farmed tilapia in Egyptian fresh fish markets. *Acta Trop. Egypt* .
- FAO. (2016). FAO. (2016). Regional review on status and trends in aquaculture development in the near east and north africa – 2015 .
- FAO. (2022). Regional review on status and trends in aquaculture development in the near east and north africa – 2020. Fisheries and Aquaculture Circular ISSN 2070-6065 <https://www.fao.org/3/cb7818en/cb7818en.pdf>.
- FAO. (2022). Review on status and trends in aquaculture development in the near east and north africa -2020. Nfiap/c1232/5 fao fisheries and aquaculture circular regional.
- FAO. (2016). The State of World Fisheries and Aquaculture. Contributing to food security and nutrition for all. Rome.
- Harvey B. and al. (2016). Aquaculture diversification: the importance of climate change and other drivers. FAO Technical Workshop,, FAO, Rome. FAO Fisheries and Aquaculture.
- Moreira M. and al. (2021). Fish Pathology Research and Diagnosis in Aquaculture of Farmed Fish; . *Animals (Basel) Proteomics Perspective Animals* 2021, 11(1), 125; <https://doi.org/10.3390/ani11010125>.
- Moustafa M. and al. (2010). Bacterial infections affecting marine fishes in Egypt. *Journal of American Science.*, 6(11): 603-612.
- National Agency for the Development of Aquaculture. (2018). Potential and Development Needs. Moroccan Marine Aquaculture. 52pp. www.anda.gov.ma.
- Shaheen A. and al. (2013). An industry assessment of tilapia farming in Egypt. African Union–Inter-African Bureau for Animal Resources (AUIBAR).
- Shaheen H. (2013). Evaluation of oxclozanide and niclosamide combination as alternative antiparamphistomal therapy in buffaloes. *Afr. J. Pharm. Pharmacol*;7:2157–2166.
- Vagianou and al. (2017). Prevalence and pathology of ectoparasites of Mediterranean fish. reared under three different environmental and aquaculture conditions in Greece. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 55(3), 203–216. <https://doi.org/10.12681/jhvms.15147>.