بعض المشاكل المرضية في المزارع السمكية في مصر (المقاومة والعلاج)

أ.د. محمد سيد محمد مرزوق ، أستاذ أمراض الأسماك و رعايتها ـ كلية الطب البيطري ـ جامعة القاهرة

إن الزيادة المطردة في الكثافة السكانية في كافة أنحاء العالم و على الأخص في دول العالم الثالث وما يتبعها من زيادة الاستهلاك من الغذاء بصفة عامة ومن البروتين الحيواني بصفة خاصة قد ألزم الإتجاه إلى التوسع في الإنتاج السمكي لتوفير البروتين الحيواني عالي القيمة الغذائية و سهل الهضم ليغطي النقص الحاد من اللحوم الحمراء والبيضاء على السواء.

وبالنظر إلى الإنتاج السمكي في مصر من مصادره الطبيعية المتمثلة في البحرين الأبيض المتوسط والأحمر والبحيرات الشمالية الطبيعية وبحيرة ناصر الصناعية ونهر النيل وروافده، نجد أن الإنتاج السمكي من هذه المصادر لا يفي بحاجة الاستهلاك المصري لعدة أسباب لعل من أهمها التركيبات الجغرافية والجيولوجية خاصة للبحر الأحمر على طول الساحل الشرقي لمصر إلى جانب ارتفاع معدلات التلوث الزراعي والصناعي والصحي لمصادر المياه الطبيعية والاستنزاف المستمر لزريعة الأسماك عن طريق ارتفاع معدلات الصيد الجائر، الأمر الذي أوجب الاتجاه إلى الاستزراع السمكي كضرورة حتمية للتغلب على نقص الإنتاج السمكي من مصادره الطبيعية.

لقد وصل الإنتاج السمكي في مصر عام 2012 إلى ما يقرب من 1.200.000 طن وصل بنصيب الفرد المصري إلى حوالي 16.5 كيلوجرام في العام. يمثل الاستزراع السمكي حوالي 65% من قيمة الإنتاج المحلي الكلي المنتج في مصر بالإضافة إلى إمكانية توفير الأسماك على مدار العام في صورة مناسبة وصالحة للاستهلاك الآدمي. إلى جانب توفير مئات الملايين من زريعة الأسماك التي تلقى في المجاري المائية الطبيعية بهدف زيادة الإنتاج السمكي من هذه المصادر الطبيعية إلى جانب تعويض المخزون السمكي الناتج عن الصيد الجائر. إلا أن مشاريع الإنتاج السمكي سواء للأسماك أو القشريات غالباً ما يقابل بالعديد من الصعوبات والتي تتمثل في انخفاض المساحة من الأراضي المتاحة وكميات المياه اللازمة للاستزراع السمكي إلى جانب ارتفاع معدلات التلوث بوجه عام و التلوث المائي بوجه خاص. وعليه فإن الخطة الإستراتيجية المستقبلية لزيادة الإنتاج السمكي من الاستزراع المائي تتلخص في التوسع الرأسي في إنتاجية المزارع السمكية القائمة من خلال زيادة الإنتاج السمكي من وحدة المياه واستنباط أساليب جديدة وتقنية حديثة لاستنباط أنواع جديدة من الأسماك البحرية التي يمكن استزراعها تحت العوامل البيئية المصرية وتلقى قبول من المستهلك المصري والأجنبي على السواء ولعل من أهمها أسماك الدنيس والقاروص والوقار واللوت.

وبالنظر إلى البيئة المائية سواء العذبة أو الشروب أو البحرية و التي تمثل الوسط الذي تعيش و تنمو فيه الأسماك، فإنها تحوي العديد من الميكروبات سواء الممرضة أو غير الممرضة للأسماك و التي تختلف وتتباين في أنواعها باختلاف نوعية الوسط المائي نفسه، كذلك لا يمكن تجاهل العوامل المثبطة الأخرى في المزارع السمكية من فيزيائية تتمثل في زيادة الكثافة السمكية في وحدة المياه وكيميائية وبيولوجية تتمثل في الملوثات الكيميائية العضوية وغير العضوية والتي غالباً ما تكونان العنصر الأساسي في ظهور الأمراض بين الأسماك المستزرعة.

وتمثل الأمراض البكتيرية الوبائية أحد أهم معوقات الاستزراع السمكي في المياه العذبة والشروب والمالحة في مصر على السواء. وتمثل مياه الصرف الزراعي والصناعي والصحي المصدر الرئيسي لتواجد المسببات البكتيرية الضارية المختلفة في مياه المزارع السمكية، الأمر الذي لا يقتصر فقط على المردود الاقتصادي السلبي لهذه الميكروبات على صحة الأسماك وإنتاجيتها والمتمثل في زيادة النفوق بين الأسماك المصابة والتي يمكن أن تصل إلى 80 ـ 100%, إلى جانب النقص الحاد في معدلات نمو الأسماك المصابة وغير النافقة، بل يتعدى ذلك إلى تأثيرها الضار على صحة الإنسان المتعامل أو المستهلك للأسماك المستزرعة من هذه المياه الملوثة. وهناك العديد من الأمراض البكتيرية المعدية في الأسماك , إلا أن أكثر الأنواع شيوعاً تتمثل في الأنواع المسببة لأمراض التسمم الدموي البكتيري والأمراض البكتيرية الخارجية.

أولاً: أمراض التسمم الدموي البكتيري:

تمثل أمراض التسمم الدموي البكتيري العائق الأكبر لإنتاجية الأسماك المستزرعة في المزارع السمكية (العذبة) نظراً لطبيعة هذه الأمراض من حيث تواجد الميكروب المسبب في دم الأسماك المصابة مفرزاً سموماً قوية تكون هي السبب الأساسي لتلف الأنسجة المختلفة وغالباً ما تصاحب بنسب نفوق عالية قد تصل في كثيراً منها ـ إذا ما أهمل التعامل معها ـ إلى 100%. ولعل التطابق الكبير بين الأعراض الأكلينيكية لهذه الأمراض في الأسماك المصابة هو العائق الأكبر الذي يستلزم معه الفحص المعملي لتحديد نوع الميكروب المسبب للمرض ووبائيته ومدى أهميته لصحة الملامسين للأسماك المصابة ومستهلكي هذه الأسماك. ومن أهم المسببات البكتيرية الممرضة للأسماك بأمراض التسمم الدموي البكتيري هي البكتيريا سالبة الجرام من أنواع الإيروموناس والسودوموناس والفيبريو والإدواردسيللا. هذا إلى جانب البكتيريا السبحية موجبة الجرام من نوع (الإستربتوكوكس إنى) المتواجد في المياه الملوثة بالمخلفات الحيوانية والآدمية.

الأعراض الأكلينيكية و الصفات التشريحية:

تتمثل الأعراض الأكلينيكية و الصفات التشريحية فيما يلي:

- الأنزفة الخارجية والداخلية.
- تآكل الزعانف وتساقط القشور.
- جحوظ العينين.
- والاستسقاء البطني.
- القرح الجلدية السطحية والعميقة.
- تضخم الكبد والطحال والكلية مع امتلاء الحويصلة المرارية.

ثانياً: الأمراض البكتيرية الخارجية:

وهي من الأمراض البكتيرية الشائعة في مياه المزارع السمكية في المياه الدافئة. ولعل المسبب البكتيري لها هو ميكروب الفلافوبكتيريا الذي يتواجد بصورة طبيعية في مياه المزارع السمكية خاصة التي تتميز بارتفاع نسب المادة العضوية. وهناك العديد من أنواع هذه البكتريا التي تصيب الأسماك منها الشائع بين أسماك المياه العذبة والمتحمل لملوحة المياه والشائع بين أسماك المياه المالحة. وتتميز أعراض الإصابة بإنحصارها على السطح الخارجي للأسماك والمرجح تفسيره إلى انجذاب هذا الميكروب للمخاط السمكي المغطي للجلد والخياشيم. وتتلخص هذه الأعراض الأكلينيكية فيما يلي:

- أعراض الأسفكسيا المتمثلة في ظهور الأسماك على سطح المياه خاصة عند فتحة الري للأحواض.
- تآكل الأشعة الخيشومية للأسماك المصابة.
- نفوق الأسماك خاصة كبيرة الحجم (المردود الاقتصادي).
- تآكل الذيل والزعانف وظهور التقرحات الجلدية التي تؤدي إلى ارتفاع بسب النفوق بين الأسماك.

طرق الوقاية و العلاج:

أولاً: أمراض التسمم الدموي البكتيري:

ينطبق القول الشائع بأن **الوقاية خير من العلاج** تماماً على أمراض التسمم الدموي البكتيري بين أسماك المزارع السمكية لعدة أسباب:

- إن العلاج غالباً ما يتم بعد ظهور الأعراض المرضية على الأسماك مما يعني أن **السموم البكتيرية** التي تحدث تلف الأنسجة في الأسماك المصابة قد تم إفرازها بنسب عالية.

- إن العلاج الكيميائي غالباً ما يكون باستخدام المضادات الحيوية واسعة المدى، ولكن التأثير العلاجي غالباً ما يكون محدوداً نظراً لأن المضاد الحيوي قاتل للبكتريا ولكنه **لا يؤثر على السموم البكتيرية** المفرزة.
- إن المضادات الحيوية تستخدم كإضافات علفية وغالباً ما تكون **الأسماك المصابة فاقدة للشهية** ولا تقبل على الأعلاف المعالجة بالمضادات الحيوية.

- إن وصول كميات بسيطة من المضاد الحيوي المستخدم للأسماك يعني حدوث **تعود للميكروب** المسبب على المضاد الحيوي المستخدم مما يؤدي إلى وجود عترات بكتيرية ممرضة لا تتأثر بهذا المضاد الحيوي إذا ما أعيد استخدامه.

- إن المضادات الحيوية غالباً ما تكون عوامل **مثبطة مناعياً وصحياً للأسماك** المصابة مما يؤدي إلى سرعة وزيادة نفوق الأسماك و الذي يمثل خسائر اقتصادية فادحة ناتجة عن زيادة نفوق الأسماك المعالجة والخسائر الناتجة عن ارتفاع أسعار المضادات الحيوية.

ثانياً ـ الأمراض البكتيرية الخارجية:

- استخدام المطهرات الخارجية مثل ملح الطعام و برمنجنات البوتاسيوم كحمامات خارجية.
- استخدام المضادات الحيوية (كإضافية علفية ومطهرات خارجية) في الحالات المتقدمة لسرعة القضاء على الميكروب.

طرق المقاومة الحيوية من أمراض التسمم الدموي البكتيري:

أثبتت الأبحاث الحديثة العديد من العيوب لاستخدام المضادات الحيوية في علاج أمراض التسمم الدموي البكتيري بين أسماك المزارع السمكية سواء للأسماك المعالجة أو الإنسان المستهلك لها على السواء. وقد أصبحت هذه المضادات الحيوية من الكيماويات التي تم إيقاف استخدامها بل تم منع استخدامها في العديد من دول العالم. وقد أصبح مجرد الكشف عن متبقياتها في أنسجة الأسماك والحيوان أهم الأسباب التي تؤدي إلى رفض وحظر استخدامها. ولعل التطور العلمي والتقني في مجال المقاومة الحيوية أصبح البديل الآمن والجيد لاستخدام المضادات الحيوية على وجه الخصوص و المواد الكيميائية على وجه العموم. وقد أثبت في هذا المجال أن دراسة البيئة المائية ومكوناتها الأساسية يحتوي على العديد من المكونات سواء الميكروبية أو العضوية ذات الآثار الإيجابية في مقاومة ومنع انتشار الأمراض الوبائية بين الأسماك المستزرعة على وجه الخصوص. كذلك أثبتت الدراسات الوبائية أن معدل انتشار الأمراض الوبائية بين الأسماك البرية في المصادر الطبيعية للمياه تكاد لا تذكر إذا ما تم مقارنتها مع أسماك المزارع السمكية التي تعاني من العديد من الأمراض الميكروبية الوبائية والناتجة عن عوامل الجهاد المتواجدة في البيئة المائية التي غالباً ما تؤدي إلى التثبيط المناعي والإجهاد لهذه الأسماك وبالتالي سهولة إصابتها بالعديد من الأمراض الوبائية. فقد كان الإتجاه إلى العمل على القضاء على الميكروبات الممرضة وتنشيط الجهاز المناعي الطبيعي لأسماك المزارع السمكية بهدف زيادة قوة مقاومتها للميكروبات الممرضة، ومن أهم هذه البدائل الحيوية التي أصبحت شائعة الاستخدام لتحقيق هذه الأهداف:

- **البروبيونك** (البكتيريا مثل بكتيريا الباسيلس واللاكتوباسيلس والخمائر النافعة مثل خميرة السكاروميسس سيرفيزى).
- **البريبيوتك** مثل مادة المانان أوليجوبولسكاريد والمستخلصة من الجدار الخارجي لخميرة السكاروميسس سيرفيزى ومادة البيتاجلوكان المستخلصة من خلية الخميرة الكاملة من أهم المواد الحديثة والفاعلة في مجال المقاومة الحيوية للأمراض المعدية عامة والبكتيرية خاصة بين أسماك المزارع السمكية للاعتبارات الآتية:
- **السيمبيوتك** وهى خليط من البروبيتك مع البريبيوتك.
- **الأحماض العضوية** مثل الهيومك و الفولفك المستخلصة من الفحم النباتي المتواجد بالبيئة المائية.
- **المحمضات** مثل أملاح البوتاسيوم والصوديوم لأحماض الفورميك و البروبيونك العضوية.

ويتمثل الدور الذي تلعبه هذه الميكروبات النافعة ومستخلصاتها في الحد من النمو والنشاط للبكتيريا الممرضة للأسماك وايقاف إفراز سموم وهو يماثل نفس الدور الذي كانت تلعبه المضادات الحيوية المصنعة معملياً. هذا إلى جانب دورها كمنشط مناعي للأسماك لرفع كفاءة الجهاز المناعي بصفة عامة والذي كان من أهم منع استخدام المضادات الحيوية التي كانت العامل الأساسي لتثبيط الجهاز المناعي في الأسماك المعالجة ومستهلكيها على السواء.

ومن الجدير بالإشارة أن اختيار البروبيوتك أو البريبيوتك أو الأحماض العضوية يتوقف على بعض العوامل لعل أهمها طريقة إدماجه مع الأعلاف (كإضافات علفية) ونوعية الأعلاف المستخدمة (غاطسة أو طافية) ودرجة الحرارة المستخدمة في طبخ وتجهيز الأعلاف وطبيعة غذاء الأسماك المعالجة ونظراً لأن الغذاء يمثل الركن الأساسي لرفع مقاومة الأسماك وزيادة مناعتها ضد الأمراض الوبائية حتى أن العمل في مجال الاستزراع السمكي قد تيقن من **المعادلة التطبيقية**:

(الرعاية الجيدة للأسماك في الأحواض السمكية + الغذاء الجيد من حيث النوعية والكمية = عدم حدوث المرض)

إن العديد من المشاكل التي تتعرض لها الأسماك المستزرعة ترجع إلى عدم توفير الغذاء المناسب للأسماك المستزرعة كل حسب نوعه وطبيعة ونوعية العناصر الغذائية الضرورية له. من هذا المنطلق وكإضافة للمقاومة الحيوية للأمراض بهدف منع حدوثها، كانت المحاولات لتحسين الغذاء السمكي المتمثل في الأعلاف المصنعة وتجهيزها في صورة جيدة وتامة من حيث النوعية والكمية، إلى جانب بعض الإضافات العلفية التي تؤدي إلى زيادة كفاءة عمليات هضم هذه الأعلاف واستهلاكها الكامل وعدم تراكمها في البيئة المائية و ما يتبعه من زيادة عمليات تخمرها وتحللها وزيادة نسب المركبات الضارة النيتروجينية والكبريتية في البيئة المائية والتي تؤدي إلى الانتشار السريع للبكتيريا الممرضة وارتفاع نسب النفوق بين الأسماك.

لقد تم إنتاج العديد من الإنزيمات الهاضمة المتنوعة (**محفزات النمو**) ذات التأثير التكاملي والمتناغم والتي تزيد من النشاط الأنزيمي الهضمي في الأسماك المستزرعة للعناصر الغذائية البروتينية والنشوية والدهنية على السواء وبالتالي يزداد استهلاك الأسماك لهذه الأعلاف وهضمها التام مع قلة الإخراجات السمكية والتي كانت تمثل العبء الأكبر للتلوث العضوي في المزارع السمكية وزيادة النمو الخضري والطحلبي الأمر الذي كان يؤدي إلى النقص الحاد في الأكسجين الذائب في المياه من خلال موت وتحلل هذه الطحالب الخضراء وعليه أصبحت هذه الأعلاف تعرف بما يسمى بالأعلاف صديقة البيئة.

إن التطور الحديث والسريع من خلال الشركات العاملة في مجال الاستزراع السمكي المكثف في الدول المتقدمة والنامية على السواء لهو الحل السحري لزيادة الإنتاج السمكي ومضاعفته مرات ومرات كثيرة من خلال نفس المساحة والحجم من المياه في المزارع السمكية والذي يتطلب المزيد من تكاتف الجهود المبذولة والتطبيقات العلمية والحقلية على السواء للوصول إلى المستهدف من زيادة الإنتاج السمكي والوصول إلى زيادة نصيب الفرد من الأسماك بل وزيادة الكميات المصدرة من الأسماك المصرية والمطلوبة بصورة كبيرة في الأسواق الأوروبية والعالمية.