

أثر التلوث البيئي علي الأسماك

د/ سهام فؤاد الحداد

باحث بمعهد بحوث صحة الحيوان المعمل الفرعى بطنطا

مقدمة :

تعتبر الأسماك من أهم مصادر الثروة المائية منذ زمن بعيد ، والجدير بالذكر أن الإنسان قد اهتم بالأسماك لأسباب مختلفة فهي تعتبر مصدراً جيداً للبروتينات العالية القيمة، والتي يمكن مقارنتها ببروتينات اللحوم الحمراء والدواجن والبيض واللين، وهى بذلك أعلى في القيمة الغذائية من بروتينات البقوليات والخبز، وكذلك تتميز الأسماك عن الأغذية الحيوانية الأخرى باحتوائها على نسبة عالية من فيتامينى أ ، د بما لهم من أهمية في قوة الإبصار و صلابة العظام، وخصوصاً عند الأطفال .

الأسماك وتلوث البيئة :

بسبب تلوث البيئة على المستوى العالمي والمحلي زاد أيضا تلوث الأسماك بالمواد الضارة بالصحة إلى حد أن مدى تلوث الأسماك في مكان ما يعطى دلالة قاطعة على مدى تلوث البيئة، وهذا لأن الأسماك تركز المواد الضارة في المياه التي تعيش فيها . والإصابة بأمراض الأسماك تكون نتيجة لأنواع مختلفة من مسببات المرضية (البكتيرية" الفطريات ، فيروسات أو طفيليات) أو لوجود الملوثات المختلفة (الصرف الصحي ، المعادن الثقيلة وغيرها) ويعد التلوث من أهم العوامل المجهدة والمؤدية لإضعاف حيوية الأسماك والتقليل من قدرتها المناعية ..

مصادر تلوث الأسماك :

أولا - التلوث بالمعادن الثقيلة :

تلوث مياه الأنهار والبحار بمخلفات الصناعة في جميع أنحاء العالم هو موضوع الساعة وقد ظهرت هذه المشكلة بشكل خطير في اليابان أولاً ، بسبب التقدم الصناعي الهائل ولاعتماد اليابانيين على الأسماك كغذاء أساسي في كل وجبة حتى على مائدة الإفطار ، كما ظهرت أيضا هذه المشكلة في أوروبا لنفس السبب .

أن الحفاظ على المياه من التلوث أهم من تنمية الموارد المائية. ومن أهم المعادن الثقيلة التي تلوث الماء وتتركز بعد ذلك في الأسماك هو الزئبق والكاديوم والرصاص .

1- الزئبق : هو أكثر المعادن الثقيلة سمية، وهو من السموم المؤثرة على المخ والعصب الشوكي ويسبب الزئبق مرض يسمى ميناماتا نسبة إلى نهر ميناماتا في اليابان الذي تلوث إلى حد كبير بمخلفات صناعة البلاستيك .

الأعراض : تظهر بعد تراكم كميات كبيرة من الزئبق في الجسم والمخ، وهى :

أ- الاضطراب العصبى. ب- فقدان الذاكرة. ج- فقدان الثقة بالنفس.

وقد تصل خطورة الزئبق إلى اختراق الأنسجة الواقية للجنين فى بطن الأم والوصول إلى الجنين وإحداث تلف فى المخ.

أثبتت أحد الأبحاث التى أجريت أن وجود تلوث فى المياه بمعدن الزئبق فى إحدى المناطق بالساحل الشمالى حيث يتم صرف مخلفات مصنع كيميائى يستخدم معدن الزئبق فى وحدات التحليل الكهربائى لملح الطعام للإنتاج الصودا الكاوية والكلور .

وتقترح منظمة الصحة العالمية بأن الحد الأعلى المسموح بتواجده من الزئبق فى الأسماك هو 500 جزء فى البليون . والقوانين الغذائية فى معظم الدول حددت نفس النسبة فى الأسماك مثل (الولايات المتحدة الأمريكية وسويسرا). ويعنى ذلك حسابيا عدم تناول أكثر من 500 جرام سمك فى الأسبوع لو احتوى هذا السمك على الحد الأعلى المسموح به من الزئبق. وقد وصلت نسبة الزئبق فى الأسماك فى اليابان من 500 إلى 20000 جزء فى البليون، ومن أهم الأسماك المصابة هى الماكريل والتونة؛ لذلك ينصح بعدم استيراد الأسماك من اليابان وخاصة اسماك الماكريل والتونة.

2- الكادميوم : من المعادن الثقيلة شديدة السمية، والتى تظهر أمراض التسمم به بعد عدة سنوات وبعد تراكم كميات كبيرة فى الجسم. ونتيجة لهذا التراكم يسبب مرض يسمى ايتاي – ايتاي نسبة إلى وجود المرض فى مقاطعة ايتاي – ايتاي اليابانية – نتيجة لصرف مخلفات المصانع والمناجم بما يؤدى إلى ارتفاع تركيز الكادميوم فى الماء من 5 أجزاء فى البليون إلى 180 جزء فى البليون.

ومن أهم أعراض هذا المرض :

أ- اضطراب وظائف الكليتين، وقد يؤدى إلى فشل كلوى فى الحالات المتقدمة.

ب- لين العظام " نتيجة لاضطراب دورة الكالسيوم فى الجسم ".

وتحدد منظمة الصحة العالمية الحد الأعلى المسموح تناوله من الكادميوم

(450 ميكرو جرام/الفرد) ، ويجب ألا تتعدى نسبة الكادميوم فى الأسماك ومنتجاتها عن 100 جزء فى البليون.

3- الرصاص : المصدر الأول لتلوث البيئة بالرصاص هو عادم العربات – ومداخل المصانع؛ لذا فإن اللحوم والخضروات وخصوصاً تلك التي ليس لها قشرة مثل الفراولة – والمشمش أكثر الأنواع عرضه للتلوث بالرصاص. أما الأسماك فيصل التلوث إليها نتيجة تلوث الأنهار بمخلفات المصانع في الأماكن الصناعية.

الأعراض التي تظهر على الإنسان :

أ- أنيميا نتيجة لإتلاف عدداً من التفاعلات الحيوية في الجسم.

ب- الهزال وفقدان الشهية.

ج- تلون اللثة باللون الأزرق عندما تصل نسبة الرصاص في الدم إلى 0.6 – 0.8 جزء في المليون.

د- في الحالات المتقدمة يؤدي إلى الفشل الكلوي.

وقد تصل نسبه التلوث في الأسماك إلى 2000 جزء في البليون. وتقتصر منظمة الصحة العالمية الحد الأقصى المسموح به أن يكون 300 جزء في البليون في الأسماك غير المعلبة. بينما في الأسماك المعلبة في علب صفيح فقد تصل النسبة إلى 1000 جزء في البليون، وهذه الزيادة تنتقل من العلبة إلى أنسجة الأسماك.

ثانياً - المبيدات الحشرية :

يوجد حوالي 500 نوع من المبيدات الحشرية المستخدمة في الإنتاج الزراعي، وكان أكثرها استخداماً على الإطلاق هو الـ د. د. ت، وبالرغم من أن معظم بلاد العالم تحرم الآن استخدامه إلا أنه ما زال ملوثاً للبيئة لأن بقاياه مازالت موجودة حيث ان متبقيات قد تصل الي 50 سنة. وترجع خطورة هذه الكيماويات إلى أنها تختزن في جسم الحيوان والإنسان في الأنسجة الدهنية. وتتلوث الأسماك بالمبيدات الحشرية التي تنزل مع ماء الصرف، وتتركز في الأعشاب البحرية والأحياء الدقيقة ومنها الأسماك بالإضافة إلى ما تأخذه الأسماك مباشرة من الماء.

وارتفاع نسبه الدهون في الأسماك يزيد من فرصة احتوائها على نسب أعلى من المبيدات. ويمكن للأسماك أن تتركز المبيدات الحشرية في لحمها إلى أن تصل إلى آلاف الأمثال بالمقارنة بتركيزها في نفس الماء المحيط بها.

واثبتت بعض الأبحاث التي أجريت في مصر الآن أن الأسماك في بحيرة ناصر تعتبر أقل الأسماك احتواء على المبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة، ويزيد تلوث الأسماك "سمك البلطي" كلما اقتربنا من شاطئ البحر المتوسط وأكثر الأسماك تلوثاً في وسط الدلتا.

الأعراض التي تظهر على المستهلك عندما يأكل أسماك ملوثة بالديدان:

- أ- تهيج في الجهاز العصبي.
- ب- إتلاف الكبد.
- ج- فقر الدم.
- د- اضطرابات هرمونية.
- هـ- اضطراب في تمثيل الصوديوم والبوتاسيوم داخل الجسم.

وأثبتت بعض الأبحاث التي أجريت على مستخلصات كبد الأسماك التي تستخدم في تقوية الأطفال لاحتوائها على عديد من الفيتامينات المحتوية على تركيزات عالية جداً من المبيدات الحشرية المحتوية على الكلور إلى حد أن ملعقة واحدة من هذا الدواء تعطي الطفل كمية هائلة من السم، ومن المثير للدهشة أن بعض بائعي الأسماك الطازجة والمجمدة يقومون برش مبيدات حشرية على الأسماك لضمان منع وقوف الذباب عليها . وهذا دليل على عدم وجود وعي صحي لدى بائعي الأسماك والمستهلكين الذين لا يعرفون أن هذا العمل ضار جداً بصحتهم أو يعرفون وليس لديهم الشجاعة للفت نظر البائع إلى ذلك.

الشروط الواجب اتباعها لمنع تلوث الأسماك بالمبيدات الحشرية :

- 1- لابد من تحديد كميات ومواعيد رش المبيدات ونسبتها في الأغذية.
- 2- تفعيل دور وزارة الصحة في توعية البائعين وتشديد الرقابة عليهم.
- 3- توعية المستهلك لمنع رش الأسماك بالمبيدات وعدم الإقبال على الشراء منهم.
- 4- عدم وصول ماء الصرف إلى مياه الأنهار والبحيرات والأماكن التي تعيش فيها الأسماك..

التسمم الغذائي من الأسماك:

الأسماك من الأغذية سريعة الفساد، وهي من الأسباب الأولى لحدوث التسمم الغذائي في مصر، ويرجع إلى العادات الخاطئة في تداول الأسماك مثل عرض الأسماك على المنافذ حيث أنه يعرضها لارتفاع حرارة الجو وعدم السيارات والذباب والتراب والميكروبات. وهناك اعتقاد بأن السمك يعتبر غير قابل للاستهلاك الآدمي فقط عندما تظهر رائحة الفساد به والحقيقة أنه يعتبر ضار جداً بالصحة ويسبب التسمم دون وجود رائحة الفساد "رائحة التعفن" نتيجة لتكاثر البكتيريا وخاصة البكتيريا المسببة للتسمم الغذائي.

ويحدث التسمم الغذائي من الأسماك نتيجة أكل أسماك فاسدة أو أى أسماك بدأت في التحلل نتيجة لتزايد البكتيريا والميكروبات الدقيقة التي تفرز سموما، ويحدث تسمما للإنسان مثل ميكروب السالمونيلا والميكروب العنقودي والكولوستريديم بيوتيولوينم، وهذه الميكروبات

تصل إلى الأسماك عن طريق تلوث المياه. وأثبتت بعض الأبحاث أن نهر النيل يحتوى على 11% من كمية الأسماك مصابة بالميكروبات أو ينتقل من الإنسان إلى الأسماك أثناء التداول.

الأعراض :

أ- إسهال شديد مع آلام فى البطن .

ب- قئ وارتفاع فى درجة الحرارة .

الأعراض العامة لأمراض الأسماك :

العلامات الظاهرية

من العلامات الظاهرية التي تدل على وجود حالة مرضية في الاسماك هي:

1- النفوق الجماعي.

2- نقص الشهية.

3- جحوظ العينين أو تغير لونها.

4- انتفاخ البطن واحمرار في فتحة الشرج.

5- احمرار الفم والغطاء الخيشومي.

6- تعفن الزعانف وتقصفها.

7- حدوث تغير في لون البراز.

العلامات التشريحية

1- امتلاء التجويف البطني بالسوائل.

2- تضخم في الإعطاء الداخلية مثل الكبد ، الكلى ، والطحال مع تغير في لونهما او وجود بثرات رمادية أو بقع بيضاء على سطح هذه الأعضاء.

3- وجود احتقان دموي أو انتفاخ في الأمعاء أو وجود طفيليات بداخلها

4- امتلاء الحويصلة الهوائية بالسوائل أو صغر حجمها مع التغير في لونها.

5- شحوب في لون الخياشيم مع وجود تآكل في الرقائق الخيشومية . أو وجود طفيليات أو طبقة مخاطية.

الوقاية :

أ- عدم شراء الأسماك المصاحبة بعلامات الفساد .

ب- غسل الأسماك جيدا بعد إزالة الأحشاء الداخلية .

ج- حفظ الأسماك عند درجة حرارة -5 (الفريزر) لمدة أسبوع فقط .

د- طهى الأسماك جيدا قبل الأكل .

وقد أجريت في مصر أبحاث أثبتت أن الفسيخ يعتبر ضار جداً بالصحة، وذلك لوجود كميات كبيرة من الميكروبات المحبة للملح (الميكروب العنقودي الذهبى) فضلاً عن وجود كميات كبيرة من الملح والذي يعتبر ضاراً بجسم الإنسان " السليم والمريض"، فعادة يحفظ الفسيخ فى علب من الصفيح الذى سرعان مايصدأ وخصوصاً مع وجود الملح؛ ولذا فإن الفسيخ الناتج يحتوى على كميات كبيرة من الرصاص وصدأ الحديد. وهذا بالإضافة إلى اللون الصناعى الذى عادة ما يضاف لإعطاء الأسماك المملحة اللون الأصفر الزاهى.

الاقتراحات المقدمة للحد من هذه المشاكل :

- شراء السمك الطازج الخالى من أى علامة من علامات الفساد التى ذكرت من قبل و طهيه جيداً .
- غسل السمك جيداً بالماء النظيف لإزالة أى آثار للمبيدات الحشرية والميكروبات الموجودة على السطح .
- فى حالة عدم الطهى والرغبة فى الاحتفاظ به لابد من تكييس كمية بسيطة (وجبه واحدة) فى كيس بلاستيك ووضعها فى الفريزر عند درجة حرارة ٥ تحت الصفر لمدة لا تزيد عن أسبوع .
- فى حاله تسييح السمك المجمد لابد من الطهى فى الحال وعدم تجميده مرة أخرى.
- لا تجمد الأسماك إلا بعد إزالة الأحشاء لما تحتويه على نسبة عالية من الميكروبات والمعادن الثقيلة والمبيدات الحشرية .
- عدم أكل الأسماك خارج المنزل إلا فى المطاعم النظيفة لمنع حدوث التسمم.
- إحكام الرقابة على مصانع الأسماك وبائعى الأسماك فى الشوارع وحظر عرض الأسماك خارج المحلات .
- وضع أسس علمية لتمليح الأسماك وإحكام الرقابة على تصنيع الفسيخ.
- متابعة مدى تلوث المياه والأسماك فى نهر النيل وشواطئ البحر المتوسط وإحكام الرقابة على مخلفات المصانع التى تلقى فى الماء .
- تقدير المعادن الثقيلة وبقايا المبيدات الحشرية فى رسائل الأسماك المستوردة.
- مما سبق يتضح أن الاهتمام بنظافة البيئة وعدم تلويثها يعد من أبرز الحلول لتحقيق الأمن الغذائى مع تطبيق العناية الصحية اللازمة لحماية الأسماك من الأخطار الناجمة من إصابتها بالأمراض، وحماية المستهلك من الأمراض التى تنتقلها الأسماك المصابة .