تأثير الأدوية المضادة للِاكتئاب علي الكائنات الحية البحرية

سمية الغضوي
alqudwe@gmail.com

الملخص :

إن الأسماك في مياهنا تتغذي علي الحبوب المضادة للِاكتئاب الذائبة في مياه الصرف الصحي وتتشبع أجسامها لكثرة ما يستهلكه الإنسان من هذه الأدوية وكثرة ما يرميه منها عبر الصرف الصحي والتي تصل إلى المسطحات المائية مثل البحيرات والأنهار والبحار والمحيطات.

استهلاك الإنسان للأدوية المضادة للِاكتئاب زاد في الآونة الأخيرة بشكل كبير جدا بسبب طريقة الحياة المعاصرة وما تحمله من مؤثرات وضغوط نفسية على الأفراد صغاراً وكباراً، ومع ارتفاع أعداد الشباب والمسنين الذين يعانون من مشاكل الصحة العقلية، والزيادات السريعة في وصفات الأدوية المضادة للاكتئاب والأدوية المضادة للقلق وسهولة الحصول عليها.

تهدف هذه الدراسة الي معرفة مصادر الادوية المضادة لاكتئاب من حيث كيفية وصولها الي مياه البحار وكذلك التطرق الي اهم تأثيرات الأدوية المضادة للِاكتئاب علي الكائنات الحية البحرية والوصول الي اهم التوصيات لتفادي مخاطر هذه الادوية والحد من انتشارها في البيئة البحرية.

تتركز الأدوية المضادة للاكتئاب في أنسجة أدمغة الأسماك ولا تُشكل خطرًا مباشرًا على من يأكل السمك بل هي كفيلة بإحداث خطر حقيقي على التنوع الحيوي، حيث انها لها القدرة على التأثير على السلوك التغذوي لدى الأسماك أو على غرائزهم بالبقاء على قيد الحياة فبعض

الأسماك لن تقدر تمامًا خطورة وجود الحيوانات المفترسة وبالتالي من الممكن أن يحدث تعطيل التوازن الدقيق بين الأنواع التي تساعد على إبقاء النظام الإيكولوجي مستقرًا .

يجب العمل على تقليل من صرف أدوية المضادة للاكتئاب عن طريق التقليل من أعداد المصابين بالاكتئاب وبالتالي التقليل من الكميات الذاهبة للصرف الصحي فيقل تأثيرها السام على الأحياء البحرية.

أكدت منظمة الصحة العالمية على ضرورة الاستثمار في الصحة العقلية للبشر فهذا يؤدي إلى صحة أفضل وقدرة على العمل أكثر وبالتالي إلى رفاهية أحسن.

و أخيرا، العمل على التخلص من بقايا الأدوية والمخلفات الصيدلانية بصفة عامة بواسطة الطرق السليمة عن طريق القضاء نهائيا على أضرارها سوء عن طريق معادلاتها أو معالجتها بطرق التثبيت أو التخلص منها بواسطة محارق ذات مواصفات عالية وبدراجات حرارة عالية جدا وعدم التخلص منها بأي حال من الأحوال بواسطة صرفها في مياه شبكة الصرف الصحي العام.

المقدمة :

انّ الأدوية المضادة للاكتئاب ومضادات القلق تتواجد في كلّ مكان، في مياه الصرف الصحي والمياه السطحية والمياه الجوفية و وتتراكم في أنسجة الأحياء البحرية.

الادوية مضاداتِ الاكتئاب ومستقلباتِها تؤثّران سلبًا على الحياة البحرية، وأنّ هذه الادوية لا تحتاج لتراكيز عالية حتّى تظهر تأثيراتها علي الاحياء البحرية.

إنّ العلاجات المعدِّلة للمزاج غير الدوائية تساعد العديد من الأشخاص على التعامل مع المراحل المزمنة من الاكتئاب والقلق، ولكنّ ما يثير القلق هو أن عددًا متزايدًا من الناس يتحوّلون إلى المعالجة بالأدوية، وهذا يؤدي لزيادة مستويات الأدوية النفسية في البيئة.

بصفة عامة، وعلى الصعيد العالمي، يعاني أكثر من 300 مليون شخص من جميع الفئات العمرية من الاكتئاب، وهذا الرقم يرتفع بوتيرة سريعة، ساهم في هذه الزيادة بعض العوامل، مثل زيادة العزلة الاجتماعية عن الأسرة والأحباء بسبب التكنولوجيا وزيادة ساعات العمل وبيئة العمل المجهدة أكثر فأكثر، وعدم القدرة على التكيف مع الوتيرة السريعة للحياة والتقدم الذي يحدث في العالم .

اوردت منظمة الصحة العالمية أن هناك زيادة تفوق 18٪ بين عامي 2005 و 2015 في استهلاك الادوية المضادة للاكتئاب وقد ارجعت تلك الزيادة لنقص الدعم للأشخاص الذين يعانون من اضطرابات عقلية، وعدم الأهتمام بهم، إلى جانب الخوف من وصمة العار، يمنع الكثيرين من الوصول إلى العلاج الذي يحتاجونه للعيش حياة صحية [1].

أوضح تقرير لمنظمة التعاون الأقتصادي والتنمية حول استعمال ادوية المضادة للاكتئاب في خمسة وعشرون دولة حيث أنه في ألمانيا ، ارتفع استخدام مضادات الاكتئاب بنسبة 46 ٪ في أربع سنوات فقط، وفي إسبانيا والبرتغال، ارتفعت بحوالي 20 ٪ خلال نفس الفترة.

أما أيسلندا فكانت الأكثر استخدما فقد وجدت أن واحد من كل عشرة كانوا يتناولون مضادات الاكتئاب يوميًا [2] .

يعتبر الفلوكستين (Fluoxetine) المادة الفاعلة في أحد أكثر مضادات الاكتئاب استخداما في العالم وهو يستخدم منذ أكثر من 25 سنة في علاج الاكتئاب الشديد والإضطرابات النفسية المختلفة، تعمل المادة الفاعلة في هذا الدواء على تحفيز وتنشيط الناقلات العصبية في الدماغ مما يساعد على تحسين الحالة المزاجية.

على الرغم من أن تأثير هذه الأدوية يكون مفيدًا في الغالب للبشر، إلا أن علماء المتخصصين في دراسات السمية البيئية للملوثات اكتشفوا ان هذه الادوية لها نتائج غير جيدة و اثار سلبية على الأنواع الأخرى من الأحياء البحرية [3] .

تشير الدراسات المخبرية إلى أن هذه الأدوية المضادة للاكتئاب تؤدي الي حدوث تغيّرات في كيفية تكاثر ونمو ومعدّل نضوج بعض المخلوقات البحرية، بالإضافة إلى تأثّر الاستقلاب والمناعة والعادات الغذائية وطريقة الحركة واللون والسلوك [4] .

مصادر وجود الأدوية المضادة للاِكتئاب في المسطحات المائية:

مع تزايد أعداد البشر في المناطق الساحلية في معظم قارات العالم، من المتوقع أن يزداد استخدام مضادات الاكتئاب مثل فلوكستين والسيرترالين، مما يوحي بتركيزات أعلى في المستقبل في البيئة البحرية.

تصل أدوية مضادة الأكتئاب مثل الفلوكستين إلى المياه عبر عدة طرق منها :

1 – البعض يقوم بالتخلص من الأدوية الغير مرغوب فيها عبر رميها في المراحيض إلى شبكة الصرف الصحي ومنها عبر محطات المعالجة.

2– من خلال بول وبراز المتعاطين للدواء عبر المراحيض إلى شبكة الصرف الصحي ومنها إلى محطات المعالجة.

3– من خلال التخلص الغير سليم من النفايات الصيدلانية ويتم ذلك عبر رمي هذه الادوية في القمامة والتخلص منها عبر المكبات المفتوحة فيصل التلوث للمياه الجوفية أو المياه السطحية [5].

تأثيرات الأدوية المضادة للاِكتئاب علي الكائنات الحية البحرية :

العديد من الدراسات أكدت وجود أدوية المضادة للاكتئاب في البيئات المائية ، مثلها مثل الأدوية الأخرى التي نستهلكها، فجزء من الأدوية يمتصه الجسم والجزء الباقي يخرج من جسمنا بواسطة البول والبراز ومنها إلى شبكة الصرف الصحي ثم إلى محطات المعالجة، وهذه المحطات غير قادرة على تكسير الأدوية والتخلص منها فتصل في نهاية الأمر إلى المسطحات المائية كالأنهار والبحيرات والبحار ومنها إلى الأحياء البرية والبحرية.

دراسة شاملة حول نسب تراكيز الفلوكستين حيث وجدت ان تركيز الفلوكستين كان ما بين 23 نانوجرام/لتر إلى 95 نانوجرام/لتر في عدد 162 محطة معالجة مياه الصرف الصحي في المملكة المتحدة [6] .

أكثر الدراسات البحثية التي أجريت حول تأثير الفلوكستين على السلوك في الأسماك، حيث استعملت تركيزات مختلفة في تلك الدراسات فوجدت أن التأثير في السلوك يحدث مابين 30– 100 جرام/لتر بالرغم أن بعض الدراسات الأخرى قد ذكرت تركيزات اقل من ذلك 0.3 جرام/لتر قد تؤثر في سلوك الأسماك من حيث السباحة والأستجابة السريعة للمفترسات مما جعلها أكثر عرضةً لخطر الافتراس [7] .

دراسة اخري ذكرت أن تركيز 0.54 جرام/لترمن الفلوكستين قلل كثيرا من عدوانية بعض الأسماك، كما ذكرت دراسة اخري أن تركيز قليل مثل 28 نانوجرام/لتر قد أثر على مقدرة التكاثر في ذكور الأسماك بسبب تغييرات حدثت في الخصية لتلك الأسماك[8-9] .

دراسة حول تأثيرات الفلوكستين على الأسماك الزينة الذهبية وجدوا تأثيرات واضحة في الجهاز التناسلي لديها عند تراكيز 0.54 إلى 54 جرام/لتر وكلما زاد التركيز زاد قوة التأثير عليها، ودراسة أخري اكدت أن التركيزين السابقين عطلاً عملية التغذية والتمثيل الغذائي للطاقة في تلك الأسماك[10-11] .

دراسات اخري اوضحت ان أدنى تركيز فعال هو 0.3 نانوغرام / لتر من الفلوكستين؛ حيث أن هذا التركيز له تأثيرا سلبياً على التعلم والاحتفاظ بالذاكرة في أسماك البحر[12-13].

في دراسة اخري تم العثور على دواء سيرترالين (Sertraline) المضاد لاكتئاب بتراكيز قُدرت بحوالي 20 مرة أو أكثر من تراكيزه في مياه البحار، فالتراكيز الموجودة حاليًا تراكمت مع مر السنين وبالتالي فهي قابلة للازدياد [14] .

الخاتمة والتوصيات :

توجد العديد من الدراسات العلمية التي تناولت دراسة تأثيرات الأدوية التي يستهلكها الإنسان بصفة عامة في سلوك الأحياء البحرية وضعف قدراتها الحياتية مثل القدرة على الشم وكيفية أيجاد الغذاء والتعامل مع الحيوانات الأخرى والتكاثر والدفاع عن منطقتها ضد المفترسين.

توصي هذه الدراسة بأنه يجب زيادة التوعية بالمخاطر التي تُحدِثها تلك الأدوية بعد أن تُطرَح في البيئة والعمل على تقليل من صرف الأدوية المضادة للاكتئاب عن طريق التقليل من أعداد المصابين بالاكتئاب وبالتالي التقليل من الكميات الذاهبة للصرف الصحي فيقل تأثيرها السام على الأحياء البحرية.

للحد من تزايد تراكيز نفايات الأدوية النفسية في مياه البحار ينبغي علينا أن نشجّع بدائلَ علاجيةً باسم الحفاظ على سلامة النظم البيئية البحرية .

الشركات الدوائية يجب أن تساهم في حلّ المشكلة عبر تحمّلها لمسؤولية التخلص من نفايات الأدوية النفسية بعد تسليمها للمريض.

يجب أن تصرف الادوية مضادات الاكتئاب بوصفة طبية في حالة ضرورة استخدامها.

و اخيرا، يجب العمل على التخلص من بقايا الأدوية والمخلفات الصيدلانية بصفة عامة بواسطة الطرق السليمة عن طريق القضاء نهائيا على أضرارها سوء عن طريق معادلاتها أو معالجتها بطرق التثبيت أو التخلص منها بواسطة محارق ذات مواصفات عالية وبدراجات حرارة عالية جدا وعدم التخلص منها بأي حال من الأحوال بواسطة صرفها في مياه شبكة الصرف الصحي العام.

المراجع :

1-WHO (2017). “Depression: let’s talk” says WHO, as depression tops list of causes of ill health.30 March 2017 . https://www.who.int/news-room/detail/30-03-2017-depression-let-s-talk-says-who-as-depression-tops-list-of-causes-of-ill-health.

2-Skye Gould and Lauren F Friedman. (2016). Something startling is going on with antidepressant use around the world. Feb. 4, 2016, 11:52 AMhttps://www.businessinsider.com/countries-largest-antidepressant-drug-users-2016-2?IR=T.

3-https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC356924.

4- https://www.port.ac.uk/news-events-and-blogs/news/scientists-question-whether-prescription-practices-can-help-the-environment.

5-Gardner, M., Comber, S., Scrimshaw, M.D., Cartmell, E., Lester, J., Ellor, B., 2012. Thesignificance of hazardous chemicals in wastewater treatment works effluents.Science of the Total Environment 437, 363-372.

6-http://oceancrusaders.org/pharmaceutical-ocean.

7-Gardner, M., Comber, S., Scrimshaw, M.D., Cartmell, E., Lester, J., Ellor, B., 2012. Thesignificance of hazardous chemicals in wastewater treatment works effluents.Science of the Total Environment 437, 363-372.

8-Dzieweczynski, T.L., Hebert, O.L., 2012. Fluoxetine alters behavioural consistencyand aggression and courtship in male Siamese fighting fish, Betta splendens.Physiology and Behaviour 107, 92-97.

9-Schultz, M.M., Painter, M.M., Bartell, S.E., Logue, A., Furlong, E.T., Werner, S.L.,Schoenfuss, H.L., 2011. Selective uptake and biological

consequences of envi-ronmentally relevant antidepressant pharmaceutical exposures on male fatheadminnows. Aquatic Toxicology 104, 38–47.

10-Mennigen, J.A., Lado, W.E., Zamora, J.M., Duarte-Guterman, P., Langloi, V.S., Metcalfe,C.D., Chang, J.P., Moon, T.W., Trudeau, V.L., 2010a. Waterborne fluoxetine dis-rupts the reproductive axis in sexually mature male goldfish, Carassius auratus.Aquatic Toxicology 100, 264–354.

11-Menningen, J.A., Sassine, J., Trudeau, V.L., Moon, T.W., 2010b. Waterborne fluoxe-tine distrupts feeding and energy metabolism in the goldfish Carassius auratus.Aquatic Toxicology 100, 128–137.

12-Franzellitti, S., Buratti, S., Valbonesi, P., Fabbri, E., 2013. The mode of action(MOA) approach reveals interactive effects of environmental pharmaceuticalson Mytilis galloprovincialis. Aquatic Toxicology 140–141, 249–256.

13-Di Poi, C., Darmaillacq, A.-S., Dickel, L., Boulouard, M., Bellanger, C., 2013. Effectsof perinatal exposure to waterborne fluoxetine on memory processing in thecuttlefish Sepia officinalis. Aquatic Toxicology 132–133, 84–91.

14-Effects of antidepressants with different modes of action on early life stages of fish and amphibians.Sehonova P, Hodkovicova N, Urbanova M, Örn S, Blahova J, Svobodova Z, Faldyna M, Chloupek P, Briedikova K, Carlsson G. Environ Pollut. 2019 .