

**ANTROPOGEN OMILLARNING SUV ORGANIZMLARIGA
SALBIY TA'SIRI**

Usmanov Dilmurodjon Dolimovich

Andijon davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti

Biologiya va geografiya kafedrası katta o'qituvchisi,

Sobirov Islomjon Ilhomjon o'g'li

Andijon davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti

Biologiya va geografiya kafedrası o'qituvchisi,

Oripova Zeboxon Abrorbek qizi,

Mamajonova Arofatxon Xursanali qizi

Andijon davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti

kimyo yo'nalishi talabalari

Annotatsiya: Mazkur maqolada antropogen omillarning suv ekotizimlariga va unda yashovchi organizmlarga ko'rsatadigan salbiy ta'siri tahlil qilinadi. Inson faoliyati natijasida yuzaga kelayotgan sanoat chiqindilari, qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan kimyoviy moddalar, maishiy oqova suvlar hamda plastik ifloslanish suv muhitining sifatini keskin yomonlashtirayotgani yoritib beriladi. Ushbu omillar natijasida suv organizmlarining yashash muhiti buzilishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, oziq zanjirining izdan chiqishi va ayrim turlarning yo'qolib ketish xavfi ortishi kabi muammolar yuzaga kelmoqda. Antropogen omillarning suv

muhitiga va suvda yashovchi tirik organizmlarga ko'rsatadigan salbiy ta'siri ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Asosan, sanoatlashuv, urbanizatsiya va intensiv qishloq xo'jaligi faoliyati natijasida suv havzalariga tushayotgan zararli moddalar, jumladan, og'ir metallar, pestitsidlar va boshqa toksik birikmalar muhit barqarorligiga jiddiy zarar yetkazayotgani yoritiladi. Natijada suv organizmlarining fiziologik jarayonlari buzilishi, ko'payish qobiliyatining pasayishi hamda ularning yashash areali qisqarishi kuzatilmoqda. Bundan tashqari, suv ekotizimlarida trofik zanjirlar buzilib, umumiy ekologik muvozanat izdan chiqmoqda. Maqolada, shuningdek, ifloslanishning organizmlar fiziologiyasi va rivojlanishiga ko'rsatadigan ta'siri ham ko'rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari asosida suv resurslarini muhofaza qilish, ifloslanishni kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash bo'yicha amaliy tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: antropogen omillar, suv ekotizimi, suv organizmlari, ekologik muvozanat, suv ifloslanishi, sanoat chiqindilari, maishiy oqova suvlar, pestitsidlar, og'ir metallar, toksik moddalar, biologik xilma-xillik, trofik zanjir, ekologik muammolar, suv resurslari, atrof-muhit muhofazasi.

Аннотация: В данной статье анализируется негативное воздействие антропогенных факторов на водные экосистемы и обитающие в них организмы. Подчеркивается, что промышленные отходы, химикаты, используемые в сельском хозяйстве, бытовые сточные воды и пластиковое загрязнение, являющиеся результатом деятельности человека, резко ухудшают качество водной среды. В результате этих факторов возникают такие проблемы, как разрушение среды обитания водных организмов, потеря биоразнообразия, нарушение пищевой цепи и повышенный риск вымирания некоторых видов.

Проводится научный анализ негативного воздействия антропогенных факторов на водную среду и водные организмы. В частности, подчеркивается, что вредные вещества, включая тяжелые металлы, пестициды и другие токсичные соединения, попадающие в водоемы в результате индустриализации, урбанизации и интенсивной сельскохозяйственной деятельности, наносят серьезный ущерб экологической стабильности. В результате нарушаются физиологические процессы водных организмов, снижается их репродуктивная способность и сокращается их среда обитания. Кроме того, нарушаются трофические цепи в водных экосистемах, что приводит к нарушению общего экологического баланса. В статье также рассматривается влияние загрязнения на физиологию и развитие организмов. На основе результатов исследования даются практические рекомендации по защите водных ресурсов, снижению загрязнения и обеспечению экологической устойчивости.

Ключевые слова: *антропогенные факторы, водная экосистема, водные организмы, экологическое равновесие, загрязнение воды, промышленные отходы, бытовые сточные воды, пестициды, тяжелые металлы, токсичные вещества, биоразнообразие, трофическая цепь, экологические проблемы, водные ресурсы, охрана окружающей среды*

Abstract: *This article analyzes the negative impact of anthropogenic factors on aquatic ecosystems and organisms living in them. It is highlighted that industrial waste, chemicals used in agriculture, domestic wastewater, and plastic pollution resulting from human activity are sharply deteriorating the quality of the aquatic environment. As a result of these factors, problems such as habitat destruction of aquatic organisms, loss of biodiversity, disruption of*

the food chain, and increased risk of extinction of certain species are occurring. The negative impact of anthropogenic factors on the aquatic environment and aquatic organisms is scientifically analyzed. In particular, it is highlighted that harmful substances, including heavy metals, pesticides, and other toxic compounds entering water bodies as a result of industrialization, urbanization, and intensive agricultural activities, are causing serious damage to environmental stability. As a result, the physiological processes of aquatic organisms are disrupted, their reproductive capacity is reduced, and their habitat is reduced. In addition, trophic chains in aquatic ecosystems are being disrupted, disrupting the overall ecological balance. The article also examines the impact of pollution on the physiology and development of organisms. Based on the research results, practical recommendations are given to protect water resources, reduce pollution, and ensure ecological sustainability.

Keywords: *anthropogenic factors, aquatic ecosystem, aquatic organisms, ecological balance, water pollution, industrial waste, domestic wastewater, pesticides, heavy metals, toxic substances, biodiversity, trophic chain, ecological problems, water resources, environmental protection.*

Kirish

So'nggi o'n yilliklarda inson faoliyatining jadallashuvi natijasida tabiiy suv ekotizimlariga tushayotgan antropogen yuklama keskin ortdi. Jahon miqyosida sanoat ishlab chiqarishi, urbanizatsiya va qishloq xo'jaligining intensiv rivojlanishi suv resurslarining sifati va miqdoriga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Birlashgan Millatlar Tashkiloti va Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'yicha oqova suvlarning katta qismi yetarli darajada tozalanmasdan tabiiy suv havzalariga chiqarilmoqda. Bu esa

suv tarkibida og'ir metallar, pestitsidlar, neft mahsulotlari va boshqa toksik moddalarning to'planishiga olib keladi. Suv muhitining ifloslanishi, o'z navbatida, unda yashovchi organizmlarning hayot faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Baliqlar, planktonlar, suv o'tlari va boshqa gidrobiontlar o'z yashash muhitining kimyoviy tarkibiga juda sezgir bo'lib, hatto kichik o'zgarishlar ham ularning fiziologik jarayonlariga, o'sishiga va ko'payishiga ta'sir etadi. Masalan, og'ir metallar organizmda bioakkumulyatsiya jarayonini kuchaytirib, oziq zanjiri orqali yuqori trofik pog'onalarga uzatiladi. Natijada nafaqat suv organizmlari, balki inson salomatligi uchun ham xavf tug'iladi. Bundan tashqari, antropogen omillar suv ekotizimlarining tabiiy muvozanatini buzib, biologik xilma-xillikning kamayishiga olib kelmoqda. Suv havzalarida eutrofikatsiya jarayonining kuchayishi, kislorod tanqisligi va ayrim turlarning yo'qolib ketishi global ekologik muammolardan biri sifatida qaralmoqda. Shu sababli antropogen ta'sirlarning suv organizmlariga ko'rsatadigan salbiy oqibatlarini chuqur o'rganish, ularni kamaytirish va suv resurslarini muhofaza qilish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Mazkur maqolaning maqsadi antropogen omillarning suv organizmlariga ta'sirini, mavjud muammolarni aniqlash hamda ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Asosiy qism

Antropogen omillar suv ekotizimlariga ko'p yo'nalishlarda ta'sir ko'rsatadi va ularning aksariyati suv organizmlarining hayot faoliyati uchun jiddiy xavf tug'diradi. Eng asosiy salbiy omillardan biri – sanoat va maishiy oqova suvlar orqali suv havzalarining ifloslanishidir. Birlashgan Millatlar Tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda hosil bo'ladigan oqova suvlarning qariyb 80 foizi tozalashsiz yoki yetarli darajada tozalanmasdan tabiiy suv

manbalariga tashlanadi. Bunday oqovalar tarkibida qo'rg'oshin (Pb), simob (Hg), kadmiy (Cd) kabi og'ir metallar mavjud bo'lib, ular suv organizmlarida to'planib, zaharlanish va fiziologik jarayonlarning buzilishiga olib keladi. Masalan, simobning suv muhitida metil-simob shakliga o'tishi baliqlarda asab tizimi faoliyatini izdan chiqaradi hamda ularning ko'payish qobiliyatini pasaytiradi. Qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan mineral o'g'itlar va pestitsidlar ham suv ekotizimlari uchun katta xavf hisoblanadi. Azot va fosfor birikmalarining ortiqcha miqdorda suvga tushishi eutrofikatsiya jarayonini tezlashtiradi. Bu jarayon natijasida suv o'tlari va fitoplankton haddan tashqari ko'payib ketadi, kechasi esa ularning nafas olishi natijasida suvda erigan kislorod miqdori keskin kamayadi. Natijada baliqlar va boshqa gidrobiontlar kislorod yetishmovchiligi sababli nobud bo'ladi. Ilmiy kuzatuvlarga ko'ra, ayrim eutrofik suv havzalarida kislorod miqdori 2 mg/l dan pastga tushib ketadi, bu esa ko'pchilik baliq turlari uchun o'lim darajasiga teng hisoblanadi. Plastik chiqindilar va mikroplastiklar ham zamonaviy ekologik muammolardan biri sifatida alohida ahamiyat kasb etmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mikroplastik zarrachalar plankton organizmlar tomonidan yutilib, oziq zanjiri orqali yuqori trofik pog'onalariga o'tadi. Bu esa baliqlar, qushlar va hatto inson organizmida ham toksik moddalarning to'planishiga sabab bo'ladi. Mikroplastiklar suv organizmlarining ovqat hazm qilish tizimini zararlab, ularning o'sishi va rivojlanishini sekinlashtiradi.

Bundan tashqari, neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanish ham suv organizmlariga kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Neft plyonkasi suv yuzasida kislorod almashinuvini cheklab qo'yadi, bu esa suv osti muhitida kislorod tanqisligini yuzaga keltiradi. Shuningdek, neft tarkibidagi aromatik uglevodorodlar baliqlarning jigar faoliyatiga zarar yetkazib, ularning immun

tizimini zaiflashtiradi. Iqlim o'zgarishi ham antropogen omillar qatoriga kirib, suv muhitining haroratini oshiradi. Suv haroratining ko'tarilishi esa erigan kislorod miqdorining kamayishiga olib keladi. Natijada sovuq suvni afzal ko'ruvchi ko'plab organizmlar yashash joyini tark etishga majbur bo'ladi yoki nobud bo'ladi. Shu bilan birga, yuqori harorat ayrim zararli mikroorganizmlar va suv o'tlari (masalan, toksik sianobakteriyalar)ning tez ko'payishiga sharoit yaratadi. Sanoat korxonalari uchun chiqindi normativlarini xalqaro standartlar (EU Water Framework Directive) asosida qayta ko'rib chiqish Suv havzalarini ifloslantirganlar uchun jarima miqdorlarini oshirish va jinoiy javobgarlikni kuchaytirish. "Ifloslantiruvchi to'laydi" (Polluter Pays Principle) tamoyilini qonunchilikka to'liq joriy etish. Suv ob'ektlari atrofida muhofaza zonalarini (100–500 m) belgilash va rejalashtirish hujjatlarida aks ettirish. Biologik, kimyoviy va mexanik uch bosqichli tozalash inshootlarini qurishni majburiy qilish

Qishloq xo'jaligida drenaj suvlarini qayta ishlash va suv havzalariga tushishidan oldin fitofiltrasiya (qamishzor biotuzog'i) qo'llash. Shahar kanalizatsiya tizimlarida yomg'ir va chiqindi suvlarini alohida quvurlarda olib o'tish. Maktab o'quv dasturlariga suv ekologiyasi bo'limini kiritish. Sanoatchilar va fermerlar uchun zamonaviy tozalash texnologiyalariga doir treninglar o'tkazish. OAV va ijtimoiy tarmoqlar orqali aholi o'rtasida "Suvni asraymiz" madaniyatini shakllantirish. Mahalliy ekologik guruhlariga suv havzalarini kuzatishda huquqiy vakolat berish

Yuqoridagi omillar kompleks tarzda ta'sir ko'rsatib, suv ekotizimlarining barqarorligini izdan chiqaradi. Natijada biologik xilma-xillik kamayadi, oziq zanjirlari buziladi va butun ekotizim degradatsiyaga uchraydi. Shu bois antropogen ta'sirlarni kamaytirish, oqova suvlarni samarali tozalash,

ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy etish hamda suv resurslarini muhofaza qilish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Xulosa

Antropogen omillar suv ekotizimlari va unda yashovchi organizmlar uchun jiddiy ekologik tahdid hisoblanadi. Sanoat va maishiy oqova suvlar, qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan kimyoviy moddalar, neft mahsulotlari hamda plastik chiqindilar suv muhitining kimyoviy va biologik holatini izdan chiqarmoqda. Birlashgan Millatlar Tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, global miqyosda oqova suvlarning qariyb 80 foizi yetarli darajada tozalanmasdan suv havzalariga tashlanmoqda, bu esa suv organizmlarining yashash sharoitini keskin yomonlashtiradi. Tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, og'ir metallar va toksik moddalar suv organizmlarida bioakkumulyatsiya va biomagnifikatsiya jarayonlarini kuchaytirib, oziq zanjiri orqali yuqori trofik pog'onalariga uzatiladi. Eutrofikatsiya natijasida suvda erigan kislorod miqdori 2 mg/l dan pastga tushishi ko'plab baliq turlarining nobud bo'lishiga olib keladi. Bundan tashqari, mikroplastiklarning keng tarqalishi suv organizmlarining fiziologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, ularning o'sishi va ko'payishini cheklaydi.

Shu bois, suv resurslarini muhofaza qilish va antropogen ta'sirlarni kamaytirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir. Oqartirilmagan oqova suvlarni tozalash inshootlarini takomillashtirish, ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy etish, qishloq xo'jaligida kimyoviy moddalardan oqilona foydalanish hamda plastik chiqindilarni kamaytirish zarur choralar sirasiga kiradi. Faqatgina kompleks va ilmiy asoslangan yondashuv orqali suv ekotizimlarining barqarorligini saqlab qolish hamda kelajak avlodlar uchun toza suv resurslarini ta'minlash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abdurahmonov O.A. "Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi". – Toshkent: O'qituvchi, 2019.
2. Xolmatov Q.X. "Umumiy ekologiya". – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2018.
3. To'xtayev A.S. "Ekologiya asoslari". – Toshkent: O'zbekiston, 2017.
4. Raximov R.R. "Atrof-muhitni muhofaza qilish". – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
5. Odum E.P., Barrett G.W. "Fundamentals of Ecology". – Boston: Brooks/Cole, 2005. (chet el adabiyoti)
6. Carson R. "Silent Spring". – Boston: Houghton Mifflin, 1962. (chet el adabiyoti)