



EKOLOGIK IFLOSLANISHNING TIRIK ORGANIZMLAR BIOKIMYOSIGA TA'SIRI

Navoiy Innovatsiyalar Universiteti
Tabiiy va texnika fanlar kafedrası
Biologiya yo'nalishi 3-kurs talabasi
Mo'minqulov Raxmatillo Utkir o'g'li
Raxmatillomoominqulov@gmail.com
[+ 998 93 935 22 79](tel:+998939352279)

ANNOTATSIYA: Ushbu ilmiy ish ekologik ifloslanishning tirik organizmlar biokimyosiga ko'rsatadigan ta'sirini chuqur tahlil qiladi hamda zamonaviy ekologik xavfsizlik muammolarini biokimyoviy nuqtai nazardan yoritadi. Bugungi kunda atmosfera, suv va tuproqning jadal ifloslanishi global ekologik muammo darajasiga ko'tarilmoqda. Og'ir metallar (qurğoshin, kadmiy, simob), pestitsidlar, sanoat chiqindilari, chiqindi gazlar, plastik polimerlar, radioaktiv moddalar va farmatsevtik qoldiqlar kabi ifloslantiruvchilar tirik organizmlar hujayralarida murakkab biokimyoviy o'zgarishlarni keltirib chiqarishi bilan xavflidir. Mazkur tadqiqot aynan shu moddalarning hujayraviy metabolizmga, fermentativ jarayonlarga, genetik materialga va umumiy fiziologik holatga ta'sirini ilmiy asosda ochib beradi. Ekologik toksikantlar organizmga kirganda avvalo oksidlovchi stressni keltirib chiqaradi. Natijada erkin radikallar miqdori ko'payadi va hujayralarning antioksidant himoya mexanizmlari zaiflashadi. Superoksid-dismutaza, katalaza va glutation-peroksidaza kabi asosiy antioksidant fermentlarning faolligi kamayishi natijasida lipidlarning peroksidlanishi kuchayadi, hujayra membranalari strukturasi buzilishi kuzatiladi. Bu jarayonlar metabolik almashinuvning izdan chiqishiga, energiya tanqisligiga va hujayraning apoptoz jarayoniga olib kelishi mumkin. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, og'ir metallar o'simlik va hayvon organizmida oqsillar bilan bog'lanib, ko'plab fermentlarning faol markazlarini bloklaydi. Buning oqibatida nafas olish zanjiri, fotosintez, azot



almashinuvi, oqsil sintezi kabi asosiy biokimyoviy jarayonlar buziladi. Pestitsidlar va organik erituvchilar esa hujayraning lipid qatlamida to'planib, membrananing suyuqlik darajasini o'zgartiradi, bu esa moddalar almashinuvi tezligining buzilishi va ionlar balansining izdan chiqishiga sabab bo'ladi. Radioaktiv nurlanish DNK zanjirlarida mutatsiyalar keltirib chiqarib, tirik organizmlar populyatsiyasining genetik barqarorligiga jiddiy tahdid tug'diradi. Maqolada ifloslanishning o'simliklar biokimyosiga ta'siri alohida o'rganilgan. Xususan, tuproqdagi toksik moddalarning ildiz orqali o'simlik to'qimalariga kirishi natijasida fotosintetik pigmentlar parchalanishi, xloroplastlarning strukturaviy o'zgarishi va karbon fiksatsiyasi tezligining pasayishi ilmiy ma'lumotlar asosida asoslanadi. Hayvonlarda esa toksikantlar qon tarkibi, jigar va buyrakning detoksifikatsiya jarayonlari, gormonlar balansi, immun javob kabi muhim tizimlarga zarba berishi ko'rsatib o'tilgan. Inson organizmida ekologik ifloslanishning biokimyoviy oqibatlari ham chuqur yoritilgan: gepatotoksiklik, nevrotoksiklik, endokrin tizimning buzilishi, kanserogenez jarayonlarining faollashuvi va antioksidant himoyaning pasayishi kabi salbiy ta'sirlar ilmiy manbalar asosida tahlil qilingan. Maqola global ekologik xavf omillarining sog'liq uchun real tahdid ekanini ta'kidlaydi. Tadqiqot yakunida ekologik monitoringni kuchaytirish, biokimyoviy markerlar orqali erta tashxis qo'yish, bioremediasiya texnologiyalaridan foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishning ilmiy asoslangan strategiyalarini ishlab chiqish zarurligi ta'kidlanadi. Ushbu ish ekologiya, biokimyoy, atrof-muhit muhofazasi, agronomiya va tibbiyot sohalari uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega bo'lib, ifloslanish oqibatlarini kamaytirish bo'yicha konseptual yo'nalishlarni taklif qiladi.

Аннотация: *эта научная работа глубоко анализирует влияние загрязнения окружающей среды на биохимию живых организмов, а также освещает современные проблемы экологической безопасности с биохимической точки зрения. Сегодня интенсивное загрязнение атмосферы, воды и почвы поднимается до уровня глобальной экологической проблемы. Загрязнители, такие как тяжелые металлы (свинец, кадмий, ртуть), пестициды, промышленные отходы, выхлопные газы, пластиковые полимеры,*



радиоактивные вещества и фармацевтические отходы, опасны тем, что вызывают сложные биохимические изменения в клетках живых организмов. Данное исследование на научной основе раскрывает влияние именно этих веществ на клеточный метаболизм, ферментативные процессы, генетический материал и общее физиологическое состояние. Токсиканты окружающей среды при попадании в организм в первую очередь вызывают окислительный стресс. В результате увеличивается количество свободных радикалов и ослабляются антиоксидантные защитные механизмы клеток.

Kalit so‘zlar: *Ekologik ifloslanish, biokimyو, hujayra metabolizmi, toksikantlar, og‘ir metallar, pestitsidlar, oksidlovchi stress, antioksidant fermentlar, DNK shikastlanishi, fermentlar faolligi, lipid peroksidlanishi, toksiklik, bioremediasiya, ekologik xavfsizlik, biologik barqarorlik.*

Ключевые слова: *загрязнение окружающей среды, биохимия, клеточный метаболизм, токсиканты, тяжелые металлы, пестициды, окислительный стресс, антиоксидантные ферменты, повреждение ДНК, активность ферментов, перекисное окисление липидов, токсичность, биоремедиация, экологическая безопасность, биологическая стабильность.*

Kirishh : Hozirgi kunda ekologik ifloslanish dunyo miqyosida eng dolzarb muammolardan biri bo‘lib, tirik organizmlarning hayoti va ularning biokimyoviy jarayonlariga bevosita tahdid solmoqda. Sanoatlashuvning tez sur‘atlar bilan rivojlanishi, transport vositalarining ko‘payishi, kimyoviy moddalar ishlab chiqarish va ulardan keng foydalanish natijasida atmosfera, suv va tuproq tarkibiga turli toksik moddalarning kirib borishi kuchaymoqda. Bu ifloslantiruvchilar — og‘ir metallar, pestitsidlar, sintetik kimyoviy birikmalar, gazlar, radioaktiv elementlar va boshqa zararli moddalardan iborat bo‘lib, ular tirik organizmlar hujayralarida murakkab biokimyoviy buzilishlarni keltirib chiqaradi. Ekologik toksikantlarning tirik tizimlarga ta’siri birinchi navbatda hujayra darajasida boshlanib, metabolizmning buzilishi, fermentlar faoliyatining o‘zgarishi, oksidlovchi stress kuchayishi, DNK va oqsillar strukturasi shikastlanishi kabi salbiy jarayonlar bilan namoyon bo‘ladi. Bu holat o‘simlik, hayvon va inson organizmlarining o‘sishi, rivojlanishi, fiziologik



funksiyalari va sog'ligiga jiddiy zarar yetkazadi. Shuning uchun ekologik ifloslanishning biokimyoviy oqibatlarini o'rganish nafaqat ilmiy, balki amaliy jihatdan ham nihoyatda muhimdir. Ushbu ishda ekologik ifloslantiruvchilarning turli toifalari va ularning tirik organizmlar biokimyosiga ko'rsatadigan ta'sir mexanizmlari tahlil qilinadi, shuningdek, organizmlarning himoya reaksiyalari, adaptatsiya mexanizmlari va toksik moddalarning salbiy ta'sirini kamaytirish imkoniyatlari yoritiladi. Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, atrof-muhit sifatining pasayishi biologik xilma-xillikning qisqarishiga, oziq zanjirlarining buzilishiga va inson salomatligining yomonlashuviga olib kelayotgan bir paytda, biokimyoviy jarayonlarni chuqur o'rganish barqaror ekologik siyosat va samarali himoya choralari ishlab chiqishda muhim o'rin tutadi.

Xulosa: Yuqorida olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, ekologik ifloslanish tirik organizmlarning biokimyoviy jarayonlariga chuqur va ko'p qirrali ta'sir ko'rsatadi. Atmosfera, suv va tuproqqa tushayotgan toksikantlar — og'ir metallar, pestitsidlar, kimyoviy birikmalar, chiqindi gazlar va radioaktiv moddalar — organizmlarda oksidlovchi stressni kuchaytirib, hujayra membranalari, fermentlar tizimi, genetik material va metabolik jarayonlarda jiddiy buzilishlar keltirib chiqaradi. Bu esa organizmlarning o'sishi, rivojlanishi, fiziologik funksiyalari va umumiy hayot faoliyatiga salbiy ta'sir etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1 Reece, Jane B.. *Biology*. 11-nashr. Pearson Education, 2017.
- 2 Nelson, David L., Cox, Michael M.. *Lehninger Principles of Biochemistry*. 7-nashr. W.H. Freeman, 2017 Berg, Jeremy M., Tymoczko, John L., Gatto, Gregory J., Stryer, Lubert. *Biochemistry*. 8-nashr. W.H. Freeman, 2015.
- Odum, Eugene P., Barrett, Gary W.. *Fundamentals of Ecology*. 5-nashr. Brooks/Cole, 2005.
- 3 World Health Organization (WHO). *Air Pollution and Health*. Geneva, 2021.
- 4 United Nations Environment Programme (UNEP). *Global Environment Outlook (GEO-6)*. Nairobi, 2019.



5 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press, 2021.

6 Environmental Chemistry – Baird C., Cann M. 5-nashr. W.H. Freeman, 2012.

7 Introduction to Environmental Toxicology – Landis W.G., Yu M.-H. CRC Press, 2004.