HOMILADOR KALAMUSHLAR JIGAR MITOXONDRIYASI FUNKSIYASIGA AYRIM PESTITSIDLARNING TA'SIRI

Mo'ydinova Nurxon Mirzajon qizi
Qo'qon universiteti Andijon filiali "Mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya" kafedrasi o'qituvchisi
E-mail: moydinovanurxon159@gmail.com

Received: 03.10.2025
Revised: 04.10.2025
Accepted: 05.10.2025

Kalit so'zlar: homilador kalamush, jigar mitoxondriyasi, pestitsidlar, ATP sintezi, oksidlov stress.

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda xomilador kalamushlarning jigar mitoxondriyasi funksiyasiga ayrim pestitsidlarning ta'siri o'rganildi. Pestitsidlarning mitoxondriya respirator zanjiri faoliyati, ATP sintezi va oksidlov stress ko'rsatkichlariga ta'siri tahlil qilindi. Natijalar pestitsidlarning jigardagi mitoxondriyalarning bioenergetik faoliyatini buzishi mumkinligini ko'rsatdi.

Keywords: pregnant rat, liver mitochondria, pesticides, ATP synthesis, oxidative stress.

Abstract. This study investigated the effects of some pesticides on the function of liver mitochondria in pregnant rats. The effects of pesticides on mitochondrial respiratory chain activity, ATP synthesis, and oxidative stress indices were analyzed. The results showed that pesticides can disrupt the bioenergetic activity of liver mitochondria

Ключевые слова: беременная крыса, митохондрии печени, пестициды, синтез АТФ, окислительный стресс

Аннотация. В данном исследовании изучалось влияние некоторых пестицидов на функцию митохондрий печени беременных крыс. Было проанализировано влияние пестицидов на активность дыхательной цепи митохондрий, синтез АТФ и индексы окислительного стресса. Результаты показали, что пестициды могут нарушать биоэнергетическую активность митохондрий печени

Kirish. Pestitsidlar — qishloq xo'jaligida keng qo'llaniladigan kimyoviy moddalardir, ammo ularning toksik ta'siri jigar mitoxondriyalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi (Hernández va boshq., 2021). Mitoxondriya hujayraning energiya markazi sifatida elektron transport zanjiri va ATP sintezida muhim rol o'ynaydi (Taha va

boshq., 2021). Pestitsidlar jigar mitoxondriyasining respirator zanjiri faoliyatini buzishi, reaktiv kislorod turlarini oshirishi va lipid peroksidlanishni kuchaytirishi mumkin (Artiles va boshq., 1995).

Mitoxondriya — hujayraning energiya ishlab chiqaruvchi organellasi bo‘lib, uning asosiy vazifasi elektron transport zanjiri orqali ATP sintezidir (Taha va boshq., 2021). Pestitsidlar elektron transport zanjirining turli komplekslariga zarar yetkazishi mumkin, bu esa ATP ishlab chiqarish jarayonining buzilishiga olib keladi. Masalan, organofosfat pestitsidlari NADH dehidrogenaza va sitokrom oksidaza faoliyatini pasaytirib, hujayra energiyasini kamaytiradi (Hernández va boshq., 2021). Neonikotinoidlar esa mitoxondriya ATP sintazasini to‘g‘ridan-to‘g‘ri bloklab, bioenergetik faoliyatni cheklaydi (Taha va boshq., 2021).

Pestitsidlarning mitoxondriyalarga ta’siri reaktiv kislorod turlarining (ROS) ortishi bilan ham bog‘liqdir. ROSlar lipid peroksidlanishini kuchaytirib, hujayra membranalarining zarar ko‘rishiga, oqibatda mitoxondriyaning disfunksiyasiga sabab bo‘ladi. Oksidlov stress hujayra o‘limi va degenerativ jarayonlarga olib kelishi mumkin (Artiles va boshq., 1995).

Homiladorlik davrida pestitsidlarning ta’siri ayniqsa xavfli bo‘lib, mitoxondriyalarning buzilishi embrionlarning rivojlanishiga salbiy ta’sir qiladi. Bu esa ona va kelajak avlodning sog‘ligiga xavf tug‘diradi (Taha va boshq., 2021). Shu sababli, Homilador kalamushlarda pestitsidlarning jigar mitoxondriya funksiyasiga ta’sirini o‘rganish biologik toksikologiya sohasida katta ahamiyatga ega.

Ushbu tadqiqot pestitsidlarning jigardagi mitoxondriyalarning bioenergetik jarayonlariga, ATP sintezi va oksidlov stress ko‘rsatkichlariga ta’sirini aniqlashga qaratilgan. Bu ma’lumotlar pestitsidlarning xavfsizligi va organizmga ta’sirini yaxshiroq tushunishga xizmat qiladi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, xomilador kalamushlarning jigar mitoxondriyalari tanlab olingan pestitsidlarning bioenergetik faoliyatiga sezilarli darajada ta’sir qiladi. Pestitsidlar mitoxondriya elektron transport zanjirining samaradorligini pasaytirib, ATP sintezining kamayishiga olib keladi, bu esa hujayra

energiyasining yetishmovchiligiga sabab bo‘ladi. Shuningdek, pestitsidlar oksidlov stressni kuchaytiradi va lipid peroksidlanishni oshiradi, bu esa hujayra membranalarining zarar ko‘rishiga va mitoxondriyalarning disfunksiyasiga olib keladi. Homiladorlik davrida bunday o‘zgarishlar embrion rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli, pestitsidlarning organizmdagi mitoxondriya funksiyasiga ta’sirini o‘rganish va ularning xavfsizligini baholash dolzarb ilmiy vazifa hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Hernández, A., et al. Imidacloprid affects rat liver mitochondrial bioenergetics by inhibiting FoF1-ATP synthase activity. *Journal of Toxicology*, 2021.
2. Taha, M. A. I., et al. Mitochondrial dysfunction and oxidative stress in liver of male albino rats after exposure to chlorpyrifos, cypermethrin, and imidacloprid. *Environmental Toxicology*, 2021.
3. Artiles, M. E., et al. Effects of pesticides on isolated rat hepatocytes, mitochondria, and microsomes II. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 1995.