

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI**

**NIZOMIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA
UNIVERSITETI**

«Qo‘lyozma huquqida»
UDK 639.112

MIRHAMIDOVA NILUFAR G‘ULOMJONOVNAning

**“Piretroid pestitsid bilan zaharlangan kalamush
jigarining funksional holatini o‘rganish”**

Mutaxassislik: 5A 110401-Biologiya o‘qitish metodikasi

Magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYA

Himoya qilishga ruxsat

Magistratura bo‘limi boshlig‘i

_____ M.Esanov

2014 y. «____»iyun

“Biologiya o‘qitish

metodikasi”

kafedrası mudiri, b.f.n., dots.

_____ G.A.Shaxmurova

Ilmiy rahbar: b.f.n.

_____ N.T.Alimbabayeva

TOSHKENT– 2014

MUNDARIJA

QISQARTIRILGAN SO‘ZLAR RO‘YXATI	3
--	---

KIRISH	4
---------------------	---

I bob. ADABIYOTLAR TAHLILI

1. Pestitsidlarning organizmga zararli ta‘hiri.....	8
2. Antioksidantlarning ahamiyati	16
3. Jigarning funksiyalari.....	21

E K S P E R I M E N T A L Q I S M

II bob. TADQIQOT MATERIAL VA METODLARI

1. Tadqiqot materiallari.....	31
2. Tadqiqot metodlari.....	32
3. Qon olish va uning zardobini ajratish	33

III bob. TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING TAHLILI

3.1. Pestitsid bilan zaharlangan bo‘g‘oz kalamushlar va ular embrionlarida organospesifik fermentlarining faolligini o‘rganish.....	38
3.2. O‘AO ning pestitsid bilan zaharlangan bo‘g‘oz kalamushlar va ular embrionlarining organospesifik fermentlari faolligiga ta‘sirini o‘rganish.....	47

IV bob. DARS O‘TISH METODIKASI

4.1. Jigar funksional holatini ko‘rsatuvchi fermentlarni o‘rganish.....	57
---	----

XULOSALAR	64
------------------------	----

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI	65
---	----

TAYANCH SO‘ZLAR LUG‘ATI	79
--------------------------------------	----

AST-asportataminotranferaza

ALT-alaninaminotransferaza

EDB- Etil bromid

PSP- Pentaxlorafen

LD₅₀- O`ldiradigan dozaning yarmi

NAD- Nikotinaamidadenindinukleotid

NADF- Nikotinaamidadenindinukleotidfosfat

FOB- Fosfoorganik birikmalar

ATΦ – adenzintrifosfat

IP₃ – inozitol-1,4,5-trifosfat

L-NAME – N(G)-nitro-L-arginin – metilester

NO – azot oksidi

O'AO – o'simlik antoksidant omili

LPO – lipidlarning peroksidli oksidlanishi

AOO – antioksidant omili

LD – o'ldirish do'zasi

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi: Xozirgi ona va bola salomatligiga katta e'tibor berilayotgan bir vaqtda turli sohalarda keng miqyosda qo'llanilayotgan piretroid pestitsidlar atrof-muhit holatiga hamda inson salomatligiga, ayniqsa, reproduktiv yoshdagi ayollar va ular homilasi organizmiga ziyon yetkazmoqda.

Xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida ayniqsa qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan turli xil pestitsidlarni doimo nazoratga olinmasa, ular aholi salomatligiga hamda atrof muhit holatiga katta ziyon etkazishi mumkin. Pestitsidlarni qo'llash kundan- kunga rivojlanib boraveradi. Chunki yer aholisining tez ko'payib borishi oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojning ortishiga olib kelmoqda. Qo'llaniladigan pestitsidlar esa o'simlikdan olinadigan oziq-ovqatlarning ishlab chiqish hajmini 20%ga oshiradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov ta'kidlab o'tganidek, "qishloq xo'jalik maxsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish, xususan oziq-ovqat ishlab chiqarishni ko'paytirish imkonini berishini aniq ravshan tushunib olishimiz zarur. Chunki oziq-ovqat maxsulotlariga ehtiyoj hamisha yuqori bo'lib bu ehtiyoj bundan ham ortib borishiga shubha yo'q¹.

Haqiqatdan ham nafaqat O'zbekistonda, balki butun jahon miqyosida turli piretroid, pestitsidlardan unumli foydalanish yo'lga qo'yilgan.

Shuni ta'kidlash lozimki, yurtboshimiz aytganidek: "Ekologiyaga solinayotgan xavf O'zbekiston uchun, umuman Markaziy Osiyo mintaqasi uchun naqadar yuqori ekanligini hisobga olgan holda hukumat va davlat atrof-muhitni himoya qilish tabiiy zahiralardan oqilona foydalanish maqsadlariga juda katta e'tibor berilmoqda. Atrof – muhitni muhofaza qilishni ta'minlashga qaratilgan qonun hujjatlari qabul qilindi.²

1. I.A.Karimov "O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida" Toshkent 1997, 130 bet.

2. I.A.Karimov "Xavfsizlikka taxdid barqarorlik va taraqqiyot kafolatlari" Toshkent. 2005.

Pestitsidlar o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan saqlashi bilan birga hosildorlikni oshishiga yordam beradi. Biroq, keyingi vaqtlarda ular tuproqda va landshaftlarda qoplanib fitosenozlarga, biosenozlarga va ular orqali ko'pchilik hayvonot dunyosi hamda odamzotga ko'rsatadigan salbiy ta'siri ortib bormoqda. Biosidlar qishloq xo'jaligi maxsulotlarini, noz –ne'matlari orqali odam organizmiga tushib, unda to'planadi va organizmni nafaqat patologik holatga keltiradi, balki, shu jumladan, nasliga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi³. Ayniqsa ayollarning homiladorlik davrida turli zaharli moddalar qatorida aholi yashaydigan joyga yaqin maydonlarda qo'llanilayotgan pestitsidlar millatimiz kelajaklari sog'ligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, turli kasalliklar keltirib chikarishi mumkin. Pestitsidlar qanday yo'l bilan organizmga kirmasin, avvalo jigar to'qimasida to'planadi. Ma'lumki, har qanday ksenobiotiklar qatori pestitsidlar ham hujayra va organoidlar membranasining lipid qatlamiga ta'sir ko'rsatib, ularning o'tkazuvchanligini o'zgartiradi. Buning sababi asosan lipidlarning peroksidli oksidlanishining tezlashib ketishi va erkin radikallarning ko'payib ketishi tufaylidir. Turli zararli ta'sirlarga eng ko'p beriluvchan organ jigar bo'lganligi sababli, embrionlarning pestitsid l-sigalotrin bilan zaharlanganda bu organning funksional holatiga qanday ta'sir ko'rsatishini o'rganish muhim masalalardandir. Turli pestitsidlar bilan zaharlanganda organizmda kechadigan noxush jarayonlarni korreksiyalash va bunday holatlar oldini olish maqsadida o'simlik antioksidant omili (O'AO)ning ta'sirini ham tadqiq qilish dolzarbdir. Shu sababli ham xalq xo'jaligining turli sohalarida qo'llanilayotgan peritroid inseksid bilan zaxarlanganda jigar detoksikasiya organi bo'lgani uchun eng ko'p zararlanadi. Ularga qarshi yuqori himoya effektiga ega bo'lgan, tayyorlanishi oson va arzon, antioksidant omillari (O'AO) ning yaratilishi va ishlatilish usullarini ishlab chiqilishi hozirgi kunning dolzarb muommolaridan biri hisoblanadi.

3. Каган Ю.С., Паншина Т.Н., Сасинович Л.М. "Биохимические эффекты токсического действия синтетических пиретроидов". // Гигиена и санитария. М., "Медицина" №1. 1986. с. 7-9.

Yuqorida keltirilganlarni e'tiborga olib, jigar membranasining strukturasini o'zgarishini ko'rsatadigan organospesifik fermentlari faolligini o'rganish orqali bo'g'oz kalamushlar va ularning embrioni jigarining funksional holatini baholash mumkin. Shu munosabat bilan biz xalq xo'jaligida keng miqyosda qo'llanilayotgan l-sigalotrin pestitsidining organizmga zaharli ta'sirini o'rganishni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Izlanishlarimizni amalga oshirish uchun quyidagi tadqiqot ishlarini amalga oshirish rejalashtirildi.

Tadqiqot maqsad va vazifalari; Mazkur magistrlik ilmiy loyihani o'tkazishdan asosiy maqsad, sintetik piretroid l-sigalotrin bilan zaharlangan bo'g'oz kalamushlar va ular embrioni jigarining funksional holatini organospesifik fermentlari – ALT va AST faolligining qonda o'zgarishini tadqiq qilish orqali o'rganishdir. Bu maqsadni amalga oshirish uchun oldimizga quyidagi vazifalar qo'yildi:

- pestitsid bilan zaharlangan bo'g'oz kalamushlar va ular embrionlarida organospesifik fermentlarining faolligini o'rganish;
- O'AO ning pestitsid bilan zaharlangan bo'g'oz kalamushlar va ular embrionlarining organospesifik fermentlari faolligiga ta'sirini o'rganish.

Tadqiqot ob'ekti; Tadqiqotimiz ob'ekti bo'lib, 200-240 gramm o'g'irlikdagi laboratoriya **oq kalamushlari** va ularning embriogeneznining 3,13 va 19 kunlari pestitsid bilan zaharlangan **embrionlari** hizmat qildi. Tajribalar uchun hammasi bo'lib 32 ta kalamush ishlatildi.

Tadqiqot predmeti Lyambda-sigalotrinning 5 % li suspenziyasidan **LD₅₀** ning **1/10** dozasi qo'llanildi. Korrektsiyalash uchun **antioksidant O'AO** ning 5 % li spirtli eritmasidan foydalanildi.

Ilmiy yangiligi: Bo'g'ozlik va embrional rivojlanishning 3, 13 va 19-kunlari l-sigalotrin bilan zaharlanishlari ular jigarining funksional holatini sezilarli darajada o'zgartiradi. Ayniqsa, 3-kuni zaharlanish, ona kalamushlarga nisbatan embrionlar jigarida qayta tiklanishi qiyin bo'lgan o'zgarishlarga olib keladi. Bunda O'AO ning

himoyasi ona kalamushlarda embrionlarnikiga qaraganda kuchliroq sezillganligi kuzatildi.

Amaliy ahamiyati. Turli sohalarda qo'llanilayotgan piretroid insektitsidlar bilan zaharlanganda ularga qarshi yuqori himoya effektiga ega bo'lgan antioksidant omillari (O'AO) ning ishlatilish usullarini ishlab chiqish.

Ilmiy tarkibiy tuzilishi Ushbu magistrlik dissertatsiyaning asosiy eksperimental qismi UzR FA ning muqaddam Biofizika Institutida bajarilib, Nizomiy nomidagi TDPUning "Botanika, ekologiya va hujayra biologiyasi" kafedrasida qoshidagi laboratoriyada davom ettirildi. Mazkur ilmiy tadqiqot hozirgi ona va bola salomatligiga katta e'tibor berilayotgan bir vaqtda turli sohalarda keng miqyosda qo'llanilayotgan piretroid pestitsidlar sirasiga kiruvchi λ -sigalotrinning inson salomatligiga, ayniqsa, reproduktiv yoshdagi ayollar va ular homilasi organizmiga ziyon yetkazishini o'rganishdek o'ta dolzarb masalaga bag'ishlangan.

Olingan natijalar; Bo'g'oz kalamushlar va ular embrionlari jigarining funksional holati O'AO bilan himoyalanganda barcha rivojlanish davridagi fermentlarning oshib ketgan faolligi rivojlanishning 3-kuni eng ko'p kamayganligiga qaramay, normaga nisbatan 2,1 baravar ko'pligicha qoldi. Bu holat embrionlar rivojlanishining 3-sutkasida zaharlanish, deyarli qaytmas jarayonlarga olib keladi, degan tahminni ilgari surishga imkon beradi

I bob. ADABIYOTLAR TAHLILI

1. Pestitsidlarning organizmga zaharli ta'siri

Keyingi bir necha o'n yil davomida kishilik jamiyatining tabiiy va sun'iy biogenoz birga kimyoviy ta'siri bir necha marta ortdi. Pestitsidlardan foydalanish ijobiy oqibatlar bilan birga, jiddiy salbiy natijalar ham bermoqda. Aholi tomondan sotib olinadigan oziq-ovqat mahsulotlari, shuningdek ro'zg'or kimyoviy vositalarida pestitsidlar qo'llanilmoqda.

Pestitsidlar jahon miqyosida qabul qilingan umumlashgan nom bo'lib, **pesti-** zaharli **cido-** o'ldiraman, yoki zahri-qotil ma'nosini anglatadi. Pestitsidlar guruhidagi kimyoviy moddalar o'simlik zararkunandalarini yo'qotish hamda yovvoyi o'tlarga qarshi kurashish uchun qo'llaniladigan vositalar sifatida ishlab chiqariladi. Yer yuzining statistlari ma'lumotlariga ko'ra pestitsidlarning ishlatilishi yiliga 10 million tonna kartoshka, 8-10 million qand lavlagi, 8 million tonna paxtani nobud bo'lishiga sababchi bo'lar ekan⁵.

Pestitsidlarning paydo bo'lishi va rivojlanishi natijasida 1939 yil Shvetsiyada DDT preparati ochildi. Bu preparatni ishlatish natijasida ko'p Afrika davlatlarida bezgak tugatildi.

Har yili AQSH, Yaponiya, Gretsiya kabi davlatlarda 6-12 ming preparat sintez qilinmoqda.

Aholining aksariyat qismi pestitsidlar ta'siriga o'zi xoxlamagan holda duchor bo'ladi. Berilgan ma'lumotlardan ma'lum bo'lmoqdaki, umumiy aholi organizmini pestitsidlar ta'siridan himoya qilish uchun pestitsidlardan qanday foydalanish qoidalarini, ularning organizmi uchun xavfsizlik darajasini, ta'sir qilish mexanizmlarini, o'tkir zaharlanish hodisalari qayd qilinganda himoyalash maqsadida zaruriy tadbirlar majmuasini ishlab chiqarish va ularning bajarilishi zarur.

5. Мельников Н.Н. Пестициды: Химия, технология и применение. М.: Химия, 1987. 712 с

Pestitsidlar 3 xil klassifikasiyalanadi⁶:

- I. Ishlatilishiga qarab
- II. Kimyoviy strukturasiqa qarab
- III. Toksikologik xususiyatiga qarab
- I. Pestitsidlar ta'sir etish ob'ektlariga va qo'llanilish maqsadi bo'yicha

quyidagicha tasniflanadi:

- 1. Gerbitsidlar-begona o'tlarga qarshi qo'llanadigan vositalar
- A. Regulyatorlar-o'simlik o'sishiga ta'sir qiluvchi
- B. Defoliantlar-o'simlik bargini to'kuvchi
- C. Desikantlar-o'simlik tanasini qurituvchi
- 2. Insektitsidlar-zaharli hashorotlarga qarshi
- 3. Fungitsidlar-zamburug'larga qarshi qo'llaniladigan vositalar
- 4. Akaritsidlar-o'rgimchak kanalariga qarshi qo'llaniladigan vositalar
- 5. Algitsidlar-suv o'tlariga qarshi qo'llaniladigan
- 6. Antigementlar-gelmentlarga qarshi qo'llaniladigan vositalar
- 7. Ovitsidlar-hashorot va kanalarning tuxumlariga qarshi
- 8. Larvitsidlar-hashorot va kanalarning qurt (lichinka)lariga qarshi
- 9. Afitsidlar-o'simlik shirasiga qarshi qo'llaniladigan vositalar
- 10. Bakteritsidlar-bakteriyalarga qarshi qo'llaniladigan vositalar
- II. Kimyoviy tarkibiga qarab quyidagicha tasniflanadi:

-Xlororganik birikmali pestitsidlar

-Fosfor organik birikmali pestitsidlar

-Karbomatlar

-Simob tutuvchi birikmalar va piretroid pestitsidlar

6. Мельников Н.Н. Современная ситуация с применением пестицидов // Хим. пром-сть. 1994. В. 2. С. 14-18.

III. Toksikologik xususiyat bo'yicha:

1-gruppaga o'ta xavfli moddalar kiruvchi pestitsidlar. Masalan: DDT bo'lib, O'zbekiston hududida ishlatish taqiqlangan.

2-gruppaga xavfli toksikologik pestitsidlar - chegaralangan maydonlarda ishlatish tavsiya etiladi

3-4 gruppalariga oid pestitsidlarni esa keng maydonlarda ishlatish mumkin.

Agar pestitsidlar o'ta kumulyativ xususiyatga ega bo'lsa, kuchli konserogenoz, terotogenlik, embriotoksigen gemodotrop xususiyati isbotlansa, bunday pestitsidlarni qishloq xo'jaligida ishlatish taqiqlanadi.

Piretroidlar guruhiga mansub birikmalar hozirgi zamon talablariga javob beradigan yuqori ta'sir xususiyatiga ega bo'lgan moddalardir. Bu preparatlar asosan Yapon olimlari tomonidan sintez qilingan. Bu gruppani hozirgi paytda sulisidin, ambush, simbush, danitol, sigaxotin (l-sigalotrin) va hokazo preparatlar ma'lum⁷.

Peretroid tashqi muhitda tez parchalanib ketadi. Uning dozasi 0,2-0,61hektar maydonga 200-600gr/m

Professor Sokolov biotsidlarni 3 guruxga ajratadi:

1. –Zaharlilik darajasi kuchli bo'lgan Gronaran, Gusg, Gentoxlar, Tiredan, Siram, Metafos, Sevin, Lindan, DNOK, PXP, PXKlardir

2. 2. –Zaharliligi o'rtacha bo'lgan biosidlar kiradi. Bular Atrozin, Simozin, PXF, 2, 4-D , 9 KM, metilmerkaptofros, xlorofos, monazon, primin va boshqalar.

3. –Zaharliligi kuchsiz bo'lgan biosidlardan Xlor IFK efirsulfanat, ozerinmetil, nitrofoska, diuran, alosan, so'pkan, daktil DMX,dixlor, etanan senobftolon va boshqalar misol bo'la oladi⁸.

Sintetik piretroidlar dolmat romashkasi gulidan olingan tabiiy piretrin pestitsidning analogidir.

Ular insektitsid sifatida kartoshka, mevali va poliz ekinlariga ishlov berishdi, qishloq xo'jalik hayvonlarining ekzo'parazitlarga, ombor zahiralariga zarar keltiruvchi

hashorotlarga qarshi qo'llaniladi. Biologik aktivligi jihatdan sintetik piretroidlar, xlor va fosfoorganik moddalar, karbomin kislotalar va boshqa ko'pgina insektitsidlardan kuchliroqdir. Ularni ishlab chiqarish hajmi yiliga 3 ming tonnani tashkil etadi. Bu pestitsidlarni qishloq xo'jaligida qo'llash zarurati chuqur toksikologik, gigienik va biokimyoviy tadqiqotlarni talab etadi. Pestitsidlardan foydalanish ijobiy oqibatlar bilan birgalikda jiddiy, salbiy natijalar ham bermoqda. Kimyo fani va uning yo'nalishlari tez rivojlanishi bilan bir qatorda zo'r muvaffaqiyatlar qozonib odam organizmiga asorat berishi mumkin bo'lgan moddalar ta'sirini atroflicha o'rganilmoqda⁹.

Pestitsidlarning organizmga ko'rsatishi mumkin bo'lgan zaharli ta'sirini bartaraf etish yo'llari va usullari ishlab chiqilmoqda, chunki bu xilda chora tadbirlar ishlab chiqilmasa pestitsidlar turli yo'llar bilan oziq-ovqat masulotlari, suv atmosfera havosi bilan birga organizmga kirib odamlarning salomatligiga bir qator salbiy ta'sir ko'rsatadigan omilga aylanib qolmoqda¹⁰.

Qishloq xo'jaligi maqsadlariga ishlatuvchi xloroorganik pestitsidlarga qaraganda fosfoorganik pestitsidlarning afzalligi shundaki ular tashqi muhitga kamroq chidamli bo'lib ayniqsa issiq kunlarda zararsiz mahsulotlarga parchalanib ketadi. O'simliklarni himoya qilishda va ularni parvarishlashda ishlatiladigan pestitsidlarning mumkin qadar issiq qonli organizmlarga zararsiz bo'lishi katta ahamiyatga ega.

-
7. Александрова В.А. Токсикокинетика фосфороорганических и тиокарбониновых пестицидов в проявлении биологического действия.// Автореферат дис.канд.мед.наук. Киев. 1990.
 8. Головенко И. Я. Механизмы реакции метаболизма ксенобиотиков в биологических мембранах. // Наукова думка Киев. 1981."Гигиена применения токсикологических пестицидов и клиника отравлений. Киев, 1966, с 178.
 9. Берёзов Т.Т, Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. М.: "Meditsina" 1998. С. 430-431, 579с.
 10. Бардов В.Г., Леоненко О.Б., Омельчук С.Т., Сасинович Л.М. Процессы свободно-радикального перекисного окисления липидов в механизме действия синтетических пиретроидов // Современные проблемы токсикологии. —1999. —№1. —С. 37—43.

Pestitsidlar suv va boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga tushib undan organizmga tushadi va uning surunkali zararlanib borishiga sabab bo'lishi mumkin. Pestitsidlarning tashqi muhitdagi bir ob'ektdan ikkinchisiga o'tishiga bir misol: Daryo, ko'l va hovuz suvlarini tekshirib ko'rish, bu suvlarda 0,025mg miqdorda, suv tagidagi chiqindi va balchiqda 1ga 20mg.l miqdorda DDT preparati borligi aniqlangan. Bu hol inson organizmida ham bo'lishi mumkin. Appendektomiya (ko'richakni jarrohlik amalida olib tashlanishi) vaqtida olib tashlangan to'qimalarda ham ajratib olingan yog' to'qimasining 36%da 0,8-2,5 mg/kg miqdorda DDT topilgan. Bu misol pestitsidlarning odam organizmida to'planib borishdan dalolat beradi¹¹

Biz zaharli ta'sirni o'rganishni maqsad qilgan "l-sigalotrin" preparati sintetik piretroiddir. L-sigalotrin lyambda-sigolettrin ta'sir qiluvchi modda saqllovchi piretroid bo'lib, bu piretroidlarning ikkinchi avlodiga mansub. L-sigalotrin sirtidan va me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi piretroid bo'lib, ta'sir qilish doirasi hashorotlar uchun juda keng, preparat maxsus akarisidlar guruhiga mansub bo'lmasada, kanalarga nisbatan ta'sirchandir. Uni qo'llashda ayniqsa bargning orqa qismida hayot kechiruvchi zararkunandalar (kana, shira, qanotlilar) bilan kurashganda o'simlikning barcha qismlarini ishchi suyuqligi bilan to'la qoplashi shart, OVX tuzdagi purkagichlar uchun gektariga 300 litrdan ishchi suyuqligi sarflanadi.

O'zbekiston hududi o'simliklarini himoya qilish ilmiy-tadqiqot instituti o'tkazgan izlanishlar natijalariga ko'ra, l-sigalotrin dan oqqanotlarga qarshi qo'llanganda etarli samara olinishi uning qo'llanish muddatiga bog'liqdir. Bunda preparatlarni qo'llash zararkunandalarning barcha rivojlanish bo'g'inlari mavjud bo'lgan davrda emas, iyun oylarining boshlarida har bir g'o'za tupiga 20-25 dona yetuk zot paydo bo'lib, o'rtacha 60% o'simliklar zararlangan vaqtda birinchi ishlov berishni o'tkazish kerak.

11. I.A.Karimov "Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori" 1997 yil.

Karate tuproqda tez parchalanib ketadi, uning parchalanish davri 4-12 hafta davom etadi. Preparat issiq qonli hayvonlar uchun yuqori zaharlidir (kalamushlar uchun LD 100 118 mg/kg ga barobardir). Ammo ta'sir qiluvchi moddaning har gektar maydoniga sarflash meyori nihoyatda ham (10-25 gr) bo'lganligi uchun uning nisbiy zaharliligi o'ta sezilarli bo'lavermadi. Binobarin asalari uyalariga preparat bilan ishlov berilgan vaqtda uni faqat bir kunga berkitib qo'yish kifoya. Karate Angliyaning "Ay Si AY" firmasi tomondan yaratilgan 5%li suspenziya shaklida ishlab chiqariladi, yani 1 litr preparatda 50 gr ta'sir qiluvchi modda bo'ladi .

1994 yildagi O'zbekistonda qo'llanishga ruxsat etilgan pestitsidlar ro'yxatida karatening 5%li suspenziya g'ozadagi ko'sak ustiga, kanalarga, shiralarga qarshi o'simlikning rivojlanish davrida har gektar maydonga 0,5 litrdan olmada mevaxo'rlar, barg o'rovchilarga kanalarga qarshi 0,1 litrdan bug'doy, arpa, beda, g'alla qo'ng'izlari, tripslar, burgalar, zaharli xasva, shilimshiq qurt, shiralar, pashshalar, arrakashlar, qandalalar, uzunburunlar, beda barg filchasiga qarshi 0,15-0,2 litrdan qo'llaniladi .

Piretroidlarning zararkunandalarga ta'siri juda tez va yuqori bo'ladi. Sun'iy piretroidlar organizmda ularning asab tizimiga ta'sir qiladi. Ular fosfor va xloroorganik pestitsidlardan farq qilib, asab tizimini falajlaydi. Bunda zaharlanish xuddi xloroorganik pestitsidlardagidek kechadi. Hozirgi vaqtda olimlar zararkunandalarning piretroidlarga nisbatan guruhli va alohida chidamlilik paydo bo'lishini kuzatmoqdalar¹².

Pestitsidlar katta guruhdagi kimyoviy moddalarning yig'ma nomi bo'lib, o'simliklardagi kasalliklarga qarshi kurashish va o'simlik zararkunandalarini yo'qotish hamda yovvoyi o'tlarga qarshi kurashish uchun qo'llaniladigan vositalar sifatida ishlab chiqariladi.

12. Федоров Л. А., Яблоков А. В. Пестициды — токсический удар по биосфере и человеку. — М.: Наука, 1999. 461 с.

Ammo pestitsidlarning ta'sir etish mexanizmi, ularning tirik organizmlar va o'simlik tanasida ketadigan biokimyoviy jarayonlarga ta'sir etishga asoslangan. Shuning uchun odam organizmida kuzatiladigan xuddi shunday jarayonlarga ham ta'sir etish ehtimoldan holi emas, chunki ularni qo'llash jarayonida organizmga tushishi tabiiy bir hol. Shu nuqtai nazardan hamma pestitsidlar biologik faol moddalar hisoblanadi va ularni qishloq xo'jaligida qo'llashda gigienik qoidalarga rioya qilishni talab qiladi.

O'zbekiston Respublikasi uchun bu muammoning o'ziga xos ahamiyati bor. Chunki qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish texnik o'simliklar (paxta, kanop) ularning vegetativ davrlarining doimiyligi va issiq iqlimli sharoitda pestitsidlardan keng ko'lamda foydalanishni taqozo etadi. Masalan: 1989 yilda respublikamizda hammasi bo'lib 85 ming tonna pestitsidlardan qo'llanilgan bo'lib, xar bir gektar yer uchun o'rtacha 20kgdan to'g'ri keladi. Taqqoslash uchun o'sha davrdagi MD hududi bo'yicha pestitsidlardan foydalanish har bir gektar yerga 3kgga teng bo'lgan. Respublikamizda faqat paxta bargini to'kish maqsadida yiliga 1,5 ming gektar yer maydoniga ishlov berilgan.

Qishloq aholisi ularning zaharli ekanligini va ulardan saqlanish kerakligini bilmay ishlatadilar. Natijada ular qattiq kasal ko'r, bepusht, falaj bo'lib qolishlari yoki bolalari nogiron bo'lib tug'ilishi mumkin. Shuningdek kimyoviy dorilar bilan noto'g'ri ishlash yoki ular ishlatilgan oziq-ovqatlarni iste'mol qilish rak kasalligiga olib kelishi mumkin. Hashorot va begona o'tlarni yo'q qiluvchi kimyoviy dorilar avvaliga hosildorlikni ko'taradi. Lekin hozirgi kunga kelib pestitsidlar bilan ishlov berilgan joylarda ular ishlatilmagan joylardagiga nisbatan kamroq hosil olinmoqda. Sababi shuki pestitsidlar parazitlarning ko'payib ketishiga yo'l qo'ymaydigan foydali qush va hashorotlarni ham o'ldiradi, bundan tashqari pestitsidlar ishlatilgan joylarda begona o'tlar va zararkunanda hashorotlar ularning ta'siriga chidamli bo'lib qoladi, shunga ko'ra keyingi safar pestitsidning kattaroq miqdori va zaharlirog'i kerak bo'ladi. Shunday qilib dehqon ularni bir safar ishlatgandan so'ng pestitsidga qaram

bo'lib qoladi. Ba'zi odamlar pestitsidlar ishlatilgan dalalar yonida yashaydilar. Zahar osonlik bilan ularning uyi va suvlariga tushishi mumkin. Bu ayniqsa bolalar uchun zaharlidir, chunki uning oz miqdori ham ularga katta zarar etkazishi mumkin.

Pestitsidlar – bu kimyoviy yoki biologik preparatlar bo'lib, o'simliklar zararkunandalari va kasalliklari yovvoyi o'simliklar, qishloq xo'jalik mahsulotlariga zarar etkazuvchi va hayvon tashqi parazitlari bilan kurashadi. Pestitsidlar inson organizmiga turli yo'llar orqali kirishi mumkin. Bular quyidagilar hisoblanadi: nafas yo'llari, ovqat hazm qilish, teri va boshqalar.

Pestitsidlar defoliant sifatida ishlatilganda o'simliklarda juda yuqori aktivlikka ega bo'ladi. Bir vaqtning o'zida odam va hayvon organizmining o'zgarishlariga olib keladigan darajada zaharli ta'sirga ega bo'lib, funksional va moddiy kumulyasiyalanish xususiyatiga ega. L-sigalotrin sirtidan va me'da – ichak orqali ta'sir qiluvchi piretroid bo'lib, ta'sir qilish doirasi hashoralar uchun juda keng, preparat maxsus akarisidlar guruhiga mansub bo'lmasada, kanalarga nisbatan ta'sirchandir. Uni qo'llashda ayniqsa bargning orqa qismida hayot kechiruvchi zararkunandalar (kana, shira, oqqanotlilar) bilan kurashilganda o'simlikning barcha qismlarini ishchi suyuqligi bilan to'la qoplashi shart, OVX turdagi purkagichlar uchun gektariga 300 litrdan ishchi suyuqligi sarflanadi.

Preparat issiqqonli hayvonlar uchun yuqori zaharlidir (kalamushlar uchun LD₅₀ 118 mg/ kg ga barobardir). Ammo ta'sir qiluvchi moddaning har gektar maydonga sarflash me'yori nihoyatda kam (10- 25 g) bo'lganligi uchun uning nisbiy zaharliligi o'ta sezilarli bo'lavermaydi. Binobarin, asalari uyalariga preparat bilan ishlov berilgan vaqtda uni faqat bir kunga berkitib qo'yish kifoya¹³.

13. Пенетюк А.А., Ковлева О.А., Коновалова Г.Г., Лакин Ц.З. Активность глутатионзависимых ферментов, каталазы и СОД в печени и в сердце крыс с дефицитом витамина А. // Биохимия, 1987, т.52, вып. 6, с.1009-1012.

2. Antioksidantlarning ahamiyati

Bizning organizmimizning deyarli doimo moddalar almashinuvining oksidlangan mahsulotlari – “erkin radikallar” ta’siriga uchraydi.

Erkin radikallar – bu atomlar yoki ularning shunday guruhi bo‘lib, ularning hujayrani zararlab, immun tizim funksiyasini ishdan chiqaradi, bu esa turli yuqumli kasalliklar va degenerativ kasalliklar, jumladan saraton va yurak – qon tomir kasalliklariga olib keladi.

Organizmda oqsil bo‘lgan erkin radikallarning quyidagi guruhlari ma’lum:

- Peroksidlar;
- Gidroooksil;
- Turli lipidli peroksidlar;
- Gipoxlorid

Radikallar va yana boshqalar. Erkin radikallarning parchalovchi ta’siri organizm qarishi jarayonining tezlashishida, immunitetning susayishida, turli kasalliklarning paydo bo‘lishida kuzatiladi. Organizmda erkin radikallar doim oqsil bo‘lib turadi, shuning uchun ulardan himoyalovchi antioksidant bo‘lishi kerak. U immunitetning komponentlaridan biri bo‘lishi lozim. Normal hayotiy sharoitda ular erkin radikallar faolligiga ta’sir ko‘rsatib, organizmni himoyalay oladi. Biroq boshqa noqulay ta’sirlar – radiatsiya kuchli quyosh ta’siri ultrabinafsha nurlanish, infeksiyalar, intoksikatsiyalar va boshqalarda organizmning ushbu tabiiy himoyasi etarli emas.

Organizmda erkin radikallar miqdorini neytrallab turuvchi maxsus fermentlar yordamida (super-oksiddismutaza (COD), metioninreduktaza, katalaza, glyutotionperoksidaza) boshqariladi. Shuning uchun har kunlik ozuqa ratsionini tabiiy antioksidantlar bilan ta’minlash lozim, ular erkin radikallardan, himoyalash orqali organizmning immunitetini qaytarib, uni turli noqulay tashqi ta’sirlarga chidamliligini oshiradi va qarishni sekinlashtiradi. Turli surunkali kasalliklarda, qarishda erkin radikallarning paydo bo‘lishi patogenezning asosiy faktorlaridan

biridir. Organizm antioksidant himoyasini kuchaytirish bu immunitet korreksiyasi va turg'unligining muhim omillaridir, hujayralarning zararlanishining proflaktikasi, kasalliklar paydo bo'lishidagi patogenetik mexanizmlarining susayishidir.

Uglevodlar, kislotalar, spirtlar, yog'lar va boshqalarning havodagi kislorod bilan oksidlanishi zanjirli harakterga ega. Zanjirli reaksiyalar faol erkin radikallar – peroksidlar (RO^*_2), alkoksil (DO^*), alkil (R^*) yordamida amalga oshadi. Oksidlanishning tarmoqlangan zanjir reaksiyalari uchun o'zgarish jarayonida tezlikning ortishi harakterlidir¹⁴.

Bu orqali mahsulotlar – gidroperoksid va boshqalarning parchalanishida erkin radikallarning hosil bo'lishi bilan bog'liq.

Keng tarqalgan antioksidantlarning (aromatik aminlar, fenollar, naftollar va boshqalar) ta'sir mexanizmi asosida reksion zanjirni uzish yotadi: antioksidantlarning molekulasi faol radikallar bilan ta'sirlashib, nofaol radikallarni hosil qiladi. Oksidlanish shuningdek, muhitda gidroperoksidlarni (diolkilsulfid va boshqalar) parchalovchilar bo'lganda ham susayadi. hattoki oz miqdordagi (0,01-0,001%) O'AO ham oksidlanish tezligini susaytiradi, shuning uchun ma'lum vaqt oralig'ida (tormozlanish vaqtida, induksiya) oksidlanish mahsulotlari aniqlanmaydi. Amaliyotda oksidlanish asoratlarini tormozlanishida sinergizm katta ahamiyatga ega bo'lib, bu antioksidantlar faolligini aralashmada yoki boshqa moddalar ishtirokida oshirishdan iboratdir.

Alfa-lipoat kislota erkin radikalar ta'sirini S, E vitaminlari va glutatinning antioksidant ta'sirini kuchaytirish hisobiga neytrallaydi. Ushbu nutrisevtikaning qo'shimcha ijobiy samaradorligi shundaki, u ozuqa mahsulotlarini energiyaga aylantiradigan 2 ta asosiy fermentning ishiga ta'sir ko'rsatadi.

14. Шабарчин Е.Г. Изечение изменения физико-химических свойств биомембран под действием пестицидов.// Автореф. дис... канд. биол. наук., М.,1979.

Sistein – oltingugurt tutuvchi aminokislotalar juda kuchli O‘AO–glyutototinning sintezi uchun kerak. Sistein jigar va toksinlarning zararsizlantirishga yordam beradi. Sistein alkogol tamaki tutuni va mahsulotlarni zararsizlantirishda katta samaradorlika ega. Qo‘shimcha miqdorda sisteinni qabul qilish, organizmda himoyalovchi fermentlar ko‘rsatkichini oshiradi va bu bilan qarish jarayonida hujayralar zararlanishini oldini oladi.

Ginko biloba – aniq ravshan O‘AO ta’siriga ega bo‘lib, u qon aylanishini yaxshilaydi. Uning yordamida yurak, bosh miya, va boshqa organlar kislorod bilan ta’minlanadi. Bu esa miyaning yaxshi ishlashini ta’minlab, muskullar ishini og‘riqsizlantiradi. Ginko biloba arterial bosimni pasaytiradi, qon ivishini sekinlashtiradi va oldindan qarishning oldini oladi.

Glutation – jigarda sistein, glutamin kislotasi va glitsindan sintezlanuvchi peptiddir. U kuchli O‘AO bo‘lib, aynan u erkin radikallar oqsil bo‘lishini oldini oladi va hujayralarni ularning ta’siridan himoyalaydi. Glutation organizmni tamaki tutinining zararli ta’siridan, nurlanishidan o’smalarga qarshi qo‘llaniladigan kimyoviy terapiyaning toksik effektlaridan va alkogoldan himoyalaydi. Glutation organizmni turli yog‘llar bilan himoya qiladi. U kislorod tutuvchi molekulalarni ular hujayrani zararlanishiga qadar neytrallanib ulguradi. Selen bilan birgalikda u glutation preoksidaza fermentini hosil qiladi, u esa vodorod peroksidini neytrallaydi. Glutation shuningdek, boshqa O‘AO enzim glutation – S – transferaza tarkibiga kiradi, u esa jigarga katta spektrda detoksikatsion ta’sir ko‘rsatadi. Glutation nafaqat alohida hujayralar, buyraklar, jigar, o‘pkalar va terini erkin radikallar ta’siridan himoyalaydi. U saratonni oldindan ko‘rsatuvchi omil hisoblanadi, ayniqsa jigar rakini. Glutation biologik faol moddalar sifatida ovqat bilan iste’mol qilinadi. Organizmda glutationning sintezi *N* – atsetil sistem yoki *L*-sistein va metionin iste’mol qilinganda tez sur’atlarda ortadi.

Melotonin –O‘AO ga mansub bo‘lib, so‘ngi yillarda aniqlangan. Ko‘pchilik O‘AO ta’sirini ma’lum bir hujayraning ma’lum qismiga qaratsa, melotonin

organizmning har qanday qismidagi har qanday hujayraga kira oladi. Shunisi e'tiborga moyilikki, melatonin yadroga spesifik himoyalovchi ta'sir o'tkazadi. Melatonin shuningdek, O'AO hususiyatiga ega bo'lgan glutathion – peroksidazaga stimullovchi ta'sir o'tkazadi.

Oligomer – proantitsianidlar turli ozuqa mahsulotlari va o'simlik manbalarida uchraydi, O'AO hususiyatiga ega flavonoidlar hisoblanadi. Klinik tadqiqotlar natijalariga ko'ra, OPS lar E vitaminiga nisbatan 50, S vitaminiga nisbatan – 20 barobar yuqori O'AO hususiyatiga ega. Bundan tashqari OPS biriktiruvchi tugmani tiklaydi, va mustahkamlaydi, jumladan, qon-tomir tizimidagilarni, gistamin mahsulotining kamayishi hisobiga yuzaga keladigan allergik va shamollashlarning oldini oladi. OPSS kp miqdori uzum danagida va qarag'ay po'stlog'i (piknogenol) da uchraydi.

Selen – E vitaminissinergistik bo'lib, shuningdek, glutathionperoksidaza fermentining O'AO tarkibiga kiradi. Ushbu ferment vodorod peroksidini suvgacha zararsizlantiradi. Selen infeksiya vaqtida antitanalar oqsil bo'lishini stimullaydi, shuningdek, qon, yurak, buyrak va o'pka hujayralariga himoyalovchi ta'sir o'tkazadi.

Superoksiddismutaza (SOD) – fermenti hisobiga hujayralarning zararlanish chastotasi pasayadi. U superoksidlar ta'sirini neytrallaydi. Marganes, rux va misning utilizatsiyasini ta'minlaydi. SOD ning ozuqa manbai bu-suli maysalari, brokkolli, bryussel va bosh karami va ko'pchilik boshqa yashil o'simliklar. O'zida SODni tutgan BA mavjud. Bunday qo'shimchalar dorilarning usti Cl kislota ta'siriga chidamli qobiq bilan o'ralgan bo'lishi ingichka ichakda so'rilishini ta'minlashi kerak.

Vitamin A va uning tabiiy old moddasi beta – karotin erkin radikallarning parchalanishiga olib keladi. Vitamin A, shuningdek, teri va shilliq qavatning sog'lom bo'lishini ta'minlab, immunitetni stimullaydi. Beta karotin va vitamin A kanserogenlarni parchalanishiga olib keladi, yurak kasalliklari va insulinning oldini oladi, shuningdek, xolesterin miqdorini kamaytiradi.

Vitamin C ham kuchli O‘AO hisoblanadi. Aksariyat hollarda erkin radikallar bilan zararlanadigan bosh va orqa miyani vitamin C yordamida himoyalash mumkin. Vitamin C ning hususiyati bioflavonid gisperidin bo‘lganda yanada kuchayadi. U interferonlar sintezini tezlatadi¹⁵.

Vitamin E ning O‘AO hususiyati lipidlar oksidlanishini ingibirlashda namoyon bo‘ladi. Lipidlar hujayra membranasining tarkibiy qismi hisoblanadi. Vitamin E ular o‘tkazuvchanligini oshirishini oldini oladi. Shuningdek vitamin E birikmalar oksigenasiyalarni jadallashtiradi. So‘nggi ma’lumotlarga ko‘ra, organizmda yetarli miqdorda vitamin E bo‘lishi uchun Zn ning bo‘lishi talab etiladi. Selen E vitamini ta’sirini yaxshilaydi. Ushbu 2 nutrisevtikni birgalikda ichish talab etiladi.

Zn – COD fermenti O‘AO tarkibiga kiradi shuningdek, u qonda E vitamin miqdorini doimiy bo‘lishini ta’minlaydi. Ushbu mineralning yana bir muhim hususiyati bularning normal funksiyasini ta’minlaydi¹⁶.

Yuqoridagi ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, ko‘pchilik O‘AO – lar o‘simliklarda mavjud.

Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti “Botanika, ekologiya va hujayra biologiyasi” kafedrasida olingan O‘AO, karatening zaharli ta’sirini korrektsiyalaydi. O‘AO lipidlarning peroksidli oksidlanishi (LPO) ning o‘zgarishiga ijobiy ta’sir qilishi, gepatitsidlar mikrosomani va mitoxondriyalar strukturasining tiklanishini tezlashi, membrana bilan bog‘langan fermentlar faolligini tiklashi haqidagi olingan dastlabki tadqiqotlari, bu antioksidantni keng ko‘lamda qo‘llanilayotgan nirefroid karatening zararli ta’siriga qarshi qo‘llash usullarini ishlab chiqishni talab etadi.

15. Пенетюк А.А., Ковлева О.А., Коновалова Г.Г., Лакин Ц.З. Активность глутатионзависимых ферментов, каталазы и СОД в печени и в сердце крыс с дефицитом витамина А.// Биохимия, 1987, т.52, вып. 6, с.1009-1012.

16. Шуляк В.Г. Влияние фосфорорганических пестицидов на гемопоез. Автореф. дисс....канд. биол. наук. - Киев, 1989. -22 с.

3. Jigarning funksiyalari

Jigar organizmning modda almashinuvida ishtirok etuvchi markaziy a'zolaridan birini tashkil etadi. U ovqatning oshqozon ichak yo'lida hazmlanishi natijasida hosil bo'lgan moddalarni o'pka venasi orqali qabul qilib, umumiy qon aylanish doirasiga o'tkazib berishda muhim vazifalarni bajaradi. Jigar o'pka venasi va jigar arteriyasi hisobiga oziqlanadi. Jigar arteriyasi uni kislorod va ayrim jigar uchun zarur bo'lgan moddalar bilan ta'minlaydi. O'pka venasi va jigar arteriyasi jigarda 400 mlga yaqin kapillyarlar turini hosil qilib, undan bir kecha - kunduzda 9000 l gacha qon o'tadi. Uning 80% o'pka venasi hisobiga, 20 % esa jigar arteriyasi hisobiga to'g'ri keladi¹⁷. Organizmga tushgan pestitsid fermentlar faolligiga, organizmning muhim fiziologik jarayonlariga ta'sir qiladi: masalan, butifosning 1/50, 1/20, LD₅₀ dozalari turli konsentratsiyada davomiyligi kirishi ichakning monoglitserinlipaza ferment faolligini ingibirlaydi. Hayvonlarda tajriba qilinganda ko'rilganki, pestitsid bilan o'tkir va surunkali zaharlantirilganda barcha to'qimalarning shikastlanishi, suyak iligi elementlarida va periferik qonda morfologik, ichki sekretiya bezlari, jigar, buyrak, yurak muskullari, bosh miya hujayralarida struktura o'zgarishlari kuzatiladi. Jigarning asosiy vaznini 80% ini jigar hujayralari (gepatotsitlar) dan iborat. 15% endotelial hujayralar bo'lib, shu hujayralarning 30% ini kupfer hujayralarni tashkil qiladi. Jigarda kupfer hujayralaridan tashqari oz miqdorda biriktiruvchi to'qima ham bor. Jigarning umumiy og'irligining 70% ini suv tashkil qiladi. Jigarning ko'proq vazni umumiy og'irligining 30% ini tashkil qilib, uning yarmi oqsillardan iborat. Oqsillar tarkibida ko'proq globulinlar, so'ng albuminlar, nukleoproteinlar va kollagenlar uchraydi.

17. Adachi T, Ota , Yamada , Futenma A, Kato K, irano K (November 1992). «uantitative analysis of extracellular-superoxide dismutase in serum and urine by YELISA wit monoclonal antibody». [Clin. Chim. Acta](#) 212 (3): 89–102. 2010

Yuqorida ko'rsatilgan oqsillardan tashqari jigar uchun xususiy bo'lgan xromoproteid va ferritinlar ham uchraydi. U turli fermentlarga juda boy bo'lib ularning ko'pchiligi faqatgina jigar uchun xos bo'lgan fermentlardir. Bu fermentlarga sistein va gistidin almashinuvini va fosfat kislota ajralishini, glyukuron kislota efirlarni hosil bo'lishini katalizlovchi fermentlar misol bo'la oladi.

Jigarning umumiy vaznidan 5 % glikogen tashkil qiladi. Turli patologik holatlarda glikogenning miqdori o'zgaradi. Jigar yog'larning tarkibida 1-2% neytral yog'lar, 1,5-3% fosfolipidlar, 0,3-0,5% miqdorida xolesterin bo'ladi. Ozuqa moddalaridagi vitaminlar va mineral moddalar (Na, K, Ca, Fe, Zn, Cu, Mn, As va boshqalar) jigarda zaxira holatida yig'iladi.

Jigar hujayrasida boradigan metabolik jarayonlarining turli – tumanligi bilan boshqa a'zolaridan farqlanadi. Jigar quyidagi asosiy jarayonlarning amalga oshirishda qatnashadi:

1. Karbon suvlarning almashinuvida;
2. Oqsillar almashinuvida, albumin, glikogen va lipoproteinlar sintezi va ular almashinuvining oxirgi mahsuloti bo'lgan siydikchil sintezida;
3. Yog'lar almashinuvida va ularning hazm bo'lishida zarur omil bo'lgan o't kislotalari sintezida va o't hosil qilishida;
4. Boshqa a'zolar uchun zarur bo'lgan moddalar sintezida, ya'ni glyukoza, yog'lar, keton tanachalar va qon plazmasining oqsillarini sintezlanishida;
5. Organizmda modda almashinuvini jarayonlarida hosil bo'ladigan va tashqi muhitdan organizmga tushgan zaharli moddalarni zararsizlantirishda;
6. Metabolizm natijasida hosil bo'lgan ayrim moddalarni (xolesterin, o't kislotalari, o't pigmentlari va boshqa moddalar) ichakka ajratib turishda;

7. Qon aylanishini boshqarishda, ya'ni o'pka vena sistemasini umumiy qon aylanish sistemasi bilan bog'lashda;

8. Qon yaratuvchi markaziy a'zo sifatida (embrionlarda);

9. Qonning ivish jarayonini fibrinogen, protrombin va geparin ishlab chiqarish yo'li bilan boshqarishida;

10. Provitaminlarni (karotinlarni - vitamin A ga, xolesterinni - xolekalsiferolga, ergosterinni – ergokalsiferolga) vitaminlarga aylantirishda;

11. Temirni biriktiruvchi transferrin va ferritinlarni sintezi va boshqa vazifalarni bajarishda ishtirok etadi.

Jigarning tuzilishi va shakli jihatidan yetarli rivojlanmasligi undagi fermentlar tizimining faolligi pasayishiga va undagi metabolik jarayonlarning o'zgarishiga olib keladi. Bu holat bola organizmida giperbilirubinemiya, giperfenilalaninemiya, gipoproteinemiya, gipoprotrombinemiya, gipoglikemiya va galaktozemiya kabi kasalliklarning kelib chiqishiga olib keladi.

Organizmida ayrim metabolitlar (salitsilat, o't kislotalari, benzonat va nikotin kislotasi) glikol kislotasi bilan birikib juft kislotalarni hosil qilib, ularni zararsizlantirishni amalga oshirgani uchun, bu usuldan jigarni zararsizlantirish qobiliyatini aniqlashda foydalaniladi. Bu usul birinchi bo'lib, Kvik tomonidan tavsiya qilingani uchun uning nomi bilan ataladi¹⁹.

19. Арипов А.И, Феченко Л. М “Клиническая биохимия” Ташкент, “ Ибн Сино”, 2000. 271с

Ayrim moddalarning zararsizlantirilishi metillanish yoki demitillanish bilan ham boradi. Vitamin PP - nikotinamid metilnikotinamid holida zararsizlantirib chiqariladi. Nitrozaminlarni zararsizlantirilinishi buzilishi turli a'zolarida xavfli o'smalar hosil bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Sog'lom hujayralarni o'sma hujayrasiga aylanashiga sababchi bo'lgan modda kanserogen deb ataladi. Benzantrazen va zamburug'lardan hosil bo'ladigan aflotoksinlar kanserogen moddalar bo'lib, jigarda gepoksidlanish yo'li bilan zararsizlantiriladi:

Jigarda turli xildagi biologik aktiv moddalar (adrenalin, noradrenalin, gistamin, serotonin, tironin) aminooksidazalar ta'sirida oksidlanib zararsizlantiriladi, estrogen, androgen, kortikosteroid gormonalari esa oksidlanib ketosteroidlar holatida siydik bilan chiqarib yuboriladi.

Jigar – organizmdagi parenximatoz organlardan eng kattasi. Fanda eng katta bez ham deb yuritiladi. Katta odamlarda uning og'irligi 1.5 kg ni tashkil etadi. Jigar bir qator asosiy funksiyalarni bajaradi.

U ovqat hazm qilish traktidan keladigan oziqlarni qabul qilib taqsimlaydi. Jigarga keladigan oziqlar darvoza (o'pka) venasi orqali tushadi. Bu vena kanallarga bo'linadi va ularda jigar hujayralarini yuvib o'tadigan qon aylanadi. Bu erda oziq-ovqat va begona moddalar qondan to'qimaga o'tadi, kimyoviy o'zgarishlarga uchraydi yoki oxirgi metabolit sifatida qonga singadi va boshqa organ yoki to'qimalarga etkaziladi²⁰.

20. Медвед Л.И., Кундиев Ю.И, Каган Ю.С., Проданчук Н.Г. Принципы токсиколого-гигиенической классификации пестицидов // Мат. оф Интернационал конференсе Енвиронментал анд Оссупатионал еалт анд Сафетй ин Агрисултуре он те Боундарй оф Тво Милленниа. -Кйив.- 1998.-II. 10-11.

Embrional materiallarni olish metodi; Turli zaharli moddalarni jigarda zararsizlantirilishi o'ziga xos yog'lar bilan ikki bosqichda boradi. Birinchi bosqich endoplazmatik to'rdagi (EPT) boradi, reaksiyalarni oksidazalar va gidroksilazalar katalizlaydi, ularning koofffermenti sitoxrom R- 450, b₅, gem va vitaminlar hisoblanadi.

Sitoxrom R - 450 ni bir qancha o'xshash shakllari bo'lib, ular substratklarga monandligi bilan farqlanadilar. Quyidagi jigar mikrosomalarida zaharli moddalarni zararsizlantirilishining birinchi bosqichi keltirilgan. Bu jarayonlarda reaksiyalarni mikrosomal gidroksilazalar yoki monooksigenazalar katalizlaydi:

Gepatotsitlarda bu jarayonlar endoplazmatik tur (EPT) ro'y beradi. Jigarning bu faoliyatini o'rganish Yaponiya olimlari T. Omuza va S. Sato (1964) jigardan EPT ni ajratib olishga muvassar bo'lganlaridan so'ng rivojlanadi.

EPT donador va sillik xillarga bog'lanadi. Donador EPT hosil sintezida faol ishtirok etadi (albuminlar, globulinlar, sillik muskullar hosili). Sillik EPT organizmga tushgan begona moddalarni zararsizlantiradi (dori-darmonlar, zaharlar, ba'zi endogen substraktlar, xolesterin, o't kislotalari, to'yinmagan yog' kislotalar, steroid gormonlar, prostaglandinlar).

Jigar safro ajratadi, moddalarni sintezlaydi. Masalan, aminokislotalardan hosil va boshqa azotli birikmalar sintezlanadi, glyukoza glikogenga o'zgaradi, glikogen esa kerakli paytda qaytadan glyukozaga aylanishi uchun zaxirada saqlanadi. Jigar endogen va ekzogen toksik moddalarni aktivlashtiradi.

Jigar qondagi glyukozani doimiy konsentratsiyada bo'lishini ta'minlaydi. Keladigan glyukozaning umumiy miqdori jigarda: 10-15 % glikogen sinteziga, 60% oksidli parchalanishga, 30% i esa yog' kislotalarini sintezlashga ishlatiladi.

Jigarda safro kislotalari sintezlanadi, ular defitsit bo'lganida yog'lar deyarli hazm bo'lmaydi. Lipidlarning metabolizmda jigar asosiy rolni bajaradi. Shunday qilib, asosiy energetik material – glyukozani defitsitida jigarda yog'li kislotalarni oksidlanishi aktivlashadi²¹.

Jigarda qon bilan taraladigan keton tanalari, atsetoasetat va gidrooksimon kislotalari sintezlanadi. Zararli metabolitlar va begona birikmalarning detoksikatsiyasi 2 bosqichda o'tadi. 1 – bosqich reaksiyalari komponentlari endoplazmatik retikulumning membranasida joylashgan monooksigenaz sistemaga o'tadi. Oksidlanish, qaytarilish va gidroliz reaksiyalari 1 – bosqich reaksiyalariga kiradi. Ular moddalarni qutbli suvda eriydigan metabolitlarga o'zgartirishadi.

Asosiy ferment sitoxrom gemoproteidi P – 450. Hozirgi kunda bu fermentning ko'plab izoformalari topilgan va ularning bajaradigan vazifalariga qarab bir nechta qoidalarga bo'lingan. Sutemizuvchilarda P – 450 ning 13ta oilasi topilgan, 1 – N oilalar ksenobiotiklarni biotransformasiyasida ishtirok etishadi, qolganlari esa endogen birikmalarni (steroid gormonlar, prostaglandinlar, yog' kislotalar) metabolizmda ishtirok etishadi.

1 – bosqichda gidroksil, karboksil, fenol va aminoguruhlarni ajralishi va ularning keyingi o'zgarishlari va organizmdan chiqishi kuzatiladi. Koofferment sifatida NADF ishlatiladi. P – 450 dan tashqari 1 – bosqichdagi biotransformasiyada V5 va sitoxromreduktaza ham ishtirok etadi.

Ko'p dori moddalari organizmga tushgandan keyin 1 – bosqich biotransformasiyasiga uchrashadi va aktiv formalarga o'zgarib, kerakli bo'lgan davolovchi ta'sir ko'rsatishadi.

21. Каминский Ю.Г., Косенко Е.А. Расчет концентраций метаболитов проникающих через мембраны, в цитозоле и митохондриях печени крыс. Изв. АН СССР. Сер.биол. 1987. № 2. с. 196-202.

Ko'p xollarda bir qator ksenobiotiklar detoksikasiyaga uchramaydi, aksincha, monooksigenaz sistemalar ishtirokida toksifikasiyalashadi va reaksiyaga kirishish layohati oshadi.

1 – bosqichdagi biotransformasiyasi oqibatida metabolizmga uchragan begona moddalarning mahsulotlari davomiy detoksikasiyaga 2 – bosqich reaksiyalari yordamida uchraydi. Kunda hosil bo'ladigan birikmalar kamroq qutbli bo'lishgani uchun, organizmdan tez va oson chiqib ketishadi. Katalizlashadigan – S – transferaza, sulfotransferaza va UDP – glyukuroniltransferaza. Merkantur kislotalarini hosil qiladigan glutation bilan bo'ladigan konyugatsiyani detoksikasiyani asosiy mexanizmi sifatida o'rganish kerak.

Glutationreduktaza (redoks – buffer hujayraning boshlovchi komponenti) – o'zining tarkibida tinollar guruhiga ega. Ko'p xollarda ular inaktivasiyada ishtirok etishadi. Glutationni oksidlanish qaytarilishi ferment orqali amalga oshiriladigan glutathionreduktaza. Glutathionli konyugantlari, sulfat va glyukuron kislotalar bilan organizmdan siydik yordamida chiqariladi. 2 – faza biotransformasiyasi atsinus zonasida bo'lganligi sababli ularning komponentlari toksik mahsulotlardan himoya qilingan bo'ladi. Gepatotsidlarda glikoliz ko'proq uchraydi va 1-bosqichda ksenobiotiklar biotransformasiyasi ko'proq uchraydi. Bunday har xil vazifalar jigarning tuzilishi bilan bog'liq bo'ladi. Gepatotsid yaxshi rivojlangan endoplazmatik retikulumga ega, ularda silliq va donador retikulum uchraydi. Endoplazmatik retikulum (ER) ning asosiy funksiyalaridan biri – oqsil sintezi yoki jigarda chiqariladigan fermentlarni sintezlash²².

22. Alimbabaeva N.T, Zikiryaev A, "L-sigalotrin ning membranaga bog'li bo'lgan fermentlar aktivligiga ta'siri".

Bundan tashqari, ERda fosfolipidlar, triglitseridlar va xolesterol ham sintezlanadi. Silliqlik ER ksenobiotiklarni detoksikasiyasining fermentlarini oʻz tarkibida saqlaydi²³.

Jigarning funksional birligi atsinus hisoblanadi. Portal triadaning atrofi (jigar arteriyasi, darvoza venasi, safro yogʻli) periportal zona (I – zona) deyiladi. Terminal (sentral) venani atrofi sentrobulyar yoki periferik zona (III – zona) deyiladi. I va III zonalar orasida orqali (II) zona joylashgan²⁴.

I – zona – jigarning asosiy, funksional sohasi hisoblanadi. Bu yerga keladigan qonda kislorod konsentratsiyasi, ozuqa moddalari, gormon va ksenobiotiklar yuqori darajada boʻladi. Oqsil va glikogen ham yuqori darajada sintezlanadi.

I– zona hujayralarida koʻp miqdorda mitoxondriyalar uchraydi va Krebs sikli enzimlari bilan birgalikda, Sentrofulyar (III zona) oqsillarning past aktivligi bilan ajralib turadi. Bu zonaning gepatotsidlarida ksenobiotiklarni metabolizmga uchratadigan fermentlar juda yuqori darajada uchraydi.

Jigarda dori vositalari va boshqa toksik moddalarning zararlanishi jarayoni kechadi. Jigarning kimyoviy birikmalarga boʻlgan chidamliligi bir nechta vaziyatlarga bogʻli. Birinchidan oshqozon – ichak traktiga tushadigan moddalar birinchi oʻrinda jigarga tushadi. Ikkinchidan jigar hamma begona moddalarni metabolizmida asosiy rol oʻynaydi.

23. Каган Ю.С., Паншина Т.Н., Сасинович Л.М. “Биохимические эффекты токсического действия синтетических пиретроидов”. // Гигиена и санитария. М., “Медицина” №1. 1986. с. 7-9.

24 . Кардпищенко А. И. Медицинская лабораторная диагностика. СПб.: М.: Интермедика - 1997 г.-211с

Jigar ko'p patologik jarayonlarda rol o'ynaydi va uning shikastlanishi metabolizmni, immunitet sistemasini, antimikrob himoyaning buzilishiga olib keladi. Ko'p xolatlarda jigar kimyoviy moddalar ta'sirida shikastlanadi. Gepatotoksiklik – kimyoviy moddalarning kimyoviy bo'lmagan yo'l bilan jigarni funksional buzilishiga olib kelish jarayoni²⁵.

Hayvonlarda o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, pestitsidlar organizmga tushgandan keyin hamma organlarni ishdan chiqarar ekan. Hayvonlarning qattiq zaharlanganida immunitet pasayishi va lanjlik kuzatiladi. Davomiy peroral intoksikatsiyada 1/5 va 1/10 LD 50 preparatlari jigarning funksional va organik shikastlanishiga olib keladi. Seazin va gerbazin ta'sirida bo'ladigan o'zgarishlar preparatlar faqat gepatotsidlarning nafas olishlariga ta'sir qilishini ko'rsatadi. Ular oksidlanishli fosforlanish bilan bog'liq bo'lgan fermentlarni ingibirlashda ishtirok etadi. Bu jigar to'qimalari gipoksiya xolatida bo'lishini ko'rsatadi.

Ko'pgina tajribalarda pestitsidlarning hujayra metabolizmida sezilarli o'zgarishlarga olib kelishi isbotlangan. Turli pestitsidlarning ta'sir etish mexanizmini o'rganish va ularning biokimyoviy o'zgarishlarini koreksiyalash yog'llarini ishlab chiqilganda bu birikmalarning organotropik xossasi muximdir.

Pestitsidlarning hujayraga kirish qobiliyati bu moddaning lipotropik xususiyatiga bog'liq: lipid – suv tizimida bu moddaning tarqalish koeffitsenti ancha yuqori bo'lsa, shunchalik bu preparat plazmatik va hujayra ichi membranalari orqali o'tishi osonroq bo'ladi. Pestitsidlar yog'larda eruvchi moddalar hisoblanadi, ular bemalol hujayraga kirish va u yerda to'planish xususiyatiga ega bo'lib, ferment faolligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

25. Кокаровцева М.Г., Бахишев Г.Н. Кокшарёва Н.В. Новые подходы к изысканию средств терапии отравлений некоторыми пестицидами// Гигиена применения, токсикология пестицидов и полимерных материалов. Сб.научн.тр. - К.: ВНИИГИНТОКС - 1983. - Вып. 13. - С.157-162.

In vitro sharoitda trixlorfenssitoxrom – c oksidaza fermenti faolligiga tarmozlovchi ta'sir ko'rsatadi, inkubasiya davrida intakt mitoxondriyalarda trixlorfenni faol fermentlarga ta'sir etishi kuzatilmagan. Bu pestitsid aktiv suksinatdegidrogenaza faolligiga ta'sir ko'rsatmaydi. Kaloyanova F, Ivanova L, Moshenova N tomonidan maneb preparati o'rganib chiqildi. Kalamushlarning urg'ochilariga bu preparat 1/5 va 1/10 LD 50 dozasida yuborilgan. Gistologik va gistoximik tajribalar jigarda o'zgarishlar borligini ko'rsatdi. O'zgarish ko'rsatgichi moddaning miqdori va konsentratsiyasiga bog'liq bo'ladi. O'zgarishlar asosan quyidagicha bo'lgan: gepatotsidlarning distrofik o'zgarishlari, glikogenni kamayishi va oksidaza, fosfotaza, esteraza va degidrogenaza fermentlari aktivligining pasayishi. Bu fermentlar biologik oksidlanish jarayonlarini ta'minlaydi va ularni aktivligining o'zgarishi sintez va parchalanish jarayonlarining sustlashishiga olib keladi. Bu tajribalar manebning hujayra nafas olish jarayoniga ta'sir qilishini ko'rsatadi. Olingan natijalar Krebs siklini buzilishiga olib kelishini ko'rsatadi²⁶.

26. Кундиев Ю.И., Каган Ю.С., Горбан Е.Н., Сасинович Л.М. Анализ существующих токсиколого-гигиенических классификаций пестицидов, новые подходы к их совершенствованию // Мат. оф Интернационал конференсе Енвиронментал анд Оссупатионал еалт анд Сафетй ин Агрисултуре он те Боундарй оф Two Милленниа. -Кйив - 1998. -П. 65-66.

E K S P E R I M E N T A L Q I S M

II bob. TADQIQOT MATERIAL VA METODLARI

1. Tadqiqot materiallari

Laboratoriya kalamushlari; Oldimizga qo'yilgan vazifalarni amalga oshirish uchun, tadqiqotlarimiz ob'ekti bo'lib ona kalamushlar va ularning embrionlarida xizmat qildi. Odatda tajribalarga ishlatiladigan oq laboratoriya kalamushlari o'rtacha 3 yil yashaydi. Erkak kalamushlar 6-8 oyda 250 gramm , urg'ochilari esa nisbatan kamroq massaga ega bo'ladi Reproduktiv yoshdagi hayvonlar massasi 200-240 gramm keladi²⁷ .

Tajribalar uchun urg'ochi va erkak kalamushlar reproduktiv yoshdagi va klinik sog'lomlari tanlab olindi. Hayvonlar soni 32 ta bo'lib, xar bir tajriba guruxida 10 tadan: **I.** nazorat guruxi; **II.** pestitsid **I.** –sigalotrin bilan zaharlantirilgan gurux va **III.** zaharlangandan so'ng O'AO bilan himoyalangan kalamushlar guruhidan iborat bo'ldi.

L-sigalotrin pestitsidi; Tajribalarda qo'llanilgan l-sigalotrin – piretroid pestitsid bo'lib, inson uchun zararsiz deb topilgan dozasi 0,002 mg/kg, tuproqda 0,05 mg/kg gacha. U tashqi muhit ta'sirlariga chidamli bo'lib, qishloq ho'jaligida va uy ro'zg'or kimyoviy moddalari tarkibida insektitsid sifatida ishlatiladi.

1. L-sigalotrinning fizik va kimyoviy xossalari.
2. To'lik kimyoviy nomi; l-siano fenoksibenzil 3 -(2- xloro 3,3,3 uchftoroprol 1-etil) 2,2 - dimetiltsiklopro'pkankarboksilat.
3. Trivial nomi: Lyambda -sigalotrin (Lambda - Cigalotrin) –insektitsidi.
4. Piretroid (S) (Z)-(ZR) –cis.
5. Kod raqami: PP 32.

27. Ноздрачев А.Д. Анатомия крысы. Санкт-Петербург: 2001. 182с.,

6. Molekulyar massasi: 449,9.
7. Molekulyar formulasi: $C_{23}N_{19}ClF_3NO_3$
8. Eruvchanligi: $5 \cdot 10^{-3}$ mg/ml (toza suvda), $4 \cdot 10^{-3}$ mg/ml (bufer eritmada)
9. Suyulish nuqtasi: $49,2^{\circ}C$ ($322,4 K$).
10. Fizik holati: qattiq modda. Tashqi ko'rinishi- o, hidsiz.
11. Saqlanish muddati: preparat ochilmagan idishda- $5^{\circ}C$ dan to $35^{\circ}C$ haroratda kamida 2 yilgacha turg'un.

2.Tadqiqot metodlari

Kalamushlarning bo'g'ozligini aniqlash; Ish kunining oxirida juftlashashi uchun erkak kalamushlarning yoniga urg'ochilarini 1:2 yoki 1:3 nisbatda qo'shib qo'yildi. Bo'g'ozlikning birinchi kunini samkalarning vaginal surtmasida (mazogida) spermatozoidlar aniqlangan kundan boshlab hisoblandi. Vaginal surtmani (mazokni) yupqa paxta tamponini uchi ingichka qilib yo'nilgan gugurt cho'piga o'rab, yoki uchi yassi ingichka shisha tayoqchani yengil ho'llab, qinga tekkizib olish yo'li bilan amalga oshirildi. Surtmani yog'sizlantirilgan predmet oynasiga bir tomchi distillangan suv bilan yaxshilab aralashtirib surtib tayyorlandi. Preparatni bo'yamasdan, shu zaxoti mikroskop ostida ko'rib, surtmasida spermatozoid topilgan kalamushlarning og'irligi o'lchanib, alohida qafasga ajratib qo'yildi. Kalamushning bo'g'oz bo'lgan kunini yozib, markirovka qilib qo'yildi.

Hayvonlarni zaharlash; Kalamushlar bo'g'ozligining 3, 13 va 19 kunlari peroral usulda 1ml hajmdagi I –sigalotrinning LD_{50} 1/10 dozasi bilan zaharlantirildi. Zaharlangan hayvonlarning bir guruxiga 30 minutdan so'ng O'AO ning 5% li eritmasidan 1ml hajmda og'izdan yuborildi. Nazorat guruxidagi kalamushlarga 1mldan suv yuborildi. Tajribamizning uchchala guruxidagi hayvonlar zaharlantirilgandan so'ng, oddiy vivariy sharoiti va ratsionida tutildi. Kalamushlar bo'g'ozligining 1,8,14 va 21-kunlari massasi tortilib turildi. Bo'g'ozlikning 21-kuni,

eksperimental hayvonlardan foydalanib o'tkiziladigan tadqiqotlar qoidalariga asoslanib, kalamushlarni dekapitatsiya qilindi²⁸.

Embrional materiallarni olish metodikasi;Bo'g'oz kalamushlarni tortib olib, dekapitatsiya qilingach, asta ichi ochiladi. Buning uchun oldindan kerakli instrumentariy tayyorlab qo'yiladi: katta va kichik o'lchamdagi oq sitirillangan podnoslar, katta va kichik qaychilar, anatomik va ko'zga ishlatiladigan pinsetlar, lineyka, tarozi, ho'llangan filtr qog'oz solingan Petri chashkalari, ingichka shisha tayoqchalar.Bo'g'oz hayvonlar ichini ochganda, homilalarni shikastlamaslik uchun nihoyatda ehtiyotlik bilan palpatsiya yo'li bilan , embrionlar sonini va joylanishini aniqlanadi. Xar bir ona kalamushda 7tadan 10tagacha embrionlar ajratib olindi.

3. Qon olish va uning zardobini ajratish

Kalamushlarning va embrionlarning ham qonini dekapitatsiya qilish vaqtida uyqu arteriyasidan oqayotgan qonga, natriy sitrat li probirkani tutib turish yo'li bilan olinadi. Qon ivib qolmasligi uchun oldindan probirkalar natriy sitratning 3,8% li eritmasi bilan chayib olinadi va probirkaga 1:10 nisbatda solinib, olingan qon bilan aralashtiriladi. (3-4 ml qon uchun 0,3 - 0,4 ml miqdorda natriy sitrat qo'shiladi).Qonli probirkalar markerlanib, sentrifuga tarozisida muvozanatlashtiriladiProbirkalar xona haroratida 30 - 40 minut turgach, 2000-3000 ayl/min tezlikda 10 minut davomida tibbiyot sentrifugasida aylantirilib, qon zardobi ajratib olinadi. Qon zardobida alaninaminotransferaza va aspartataminotransferaza fermentlari aktivligini aniqlash ishlari olib borildi.

28. Кокаровцева М.Г., Бахишев Г.Н. Кокшарёва Н.В.Красовский Новые подходы к изисканию средств терапии отравлений некоторыми пестицидами// Гигиена применения, токсикология пестицидов и полимерних материалов. Сб.научн.тр. - К.: ВНИИГИНТОКС - 1983. - Вып. 13. - С.157-162.

Qon zardobida alaninamonotransferaza fermenti faolligini aniqlash; Qon zardobidagi ALT va AST fermentlari faolligini Raytman-Frenkel metodi asosida aniqladik. Metodning mohiyati. AST va ALT ning fermentativ ta'sirida qayta aminlash natijasida shovul va pirouzum kislotalari hosil bo'ladi. Fermentativ jarayonda shovul kislotasi pirouzum kislotasiga aylanadi. Ishqoriy muhitda pirouzum kislotasi 2,4 dinitrofenilgidrazin bilan rangli birikma (pirouzum kislotasi gidrazon) hosil qiladi, uning bo'yalish darajasi hosil bo'ladigan pirouzum kislotasining miqdoriga to'g'ri proporsional bo'ladi.

Reaktivlar:

1. 0,1 M fosfat buferi (0,1 M Na_2PO_4 va K_2PO_4 eritmalarini tayyorlash yuqorida keltirilgan), uni "a" va "b" eritmalarini 84 ml 0,1 M $\text{Na}_2\text{PO}_4 \cdot \text{K}_2\text{O}$ va 16ml 0,1 M K_2PO_4 tegishli nisbatda olib, aralashtirilib tayyorlanadi. Tayyorlangan aralashmani p - ni p -metr yoki 0,04% bromtimol kki indikator yordamida aniqlanadi (100 mg bromtimolkkini hovonchada 3,2 ml 0,05 n. NaO bilan qorishtirib tayyorlanadi, undan so'ng hovonchadagi aralashmani distillangan suv bilan chayib hajmi 250 ml kolbaga solinadi va belgiga qadar suv quyiladi), tayyorlangan reaktiv p 7,4 bo'lishi kerak.

2. ALT ni aniqlash uchun substratni tutgan eritma (29,2 mg a-ketoglutar kislotasi va 1,78 g D, L -alanin , L- alanin qo'llanilganda substrat 2 marta kamroq olinadi) eritma analitik tarozida o'lchab olinadi va 1 n. NaO da eritiladi va navbatdagi tayyorlash ishlari amalga oshiriladi. Eritma xiralanib qolsa, uni faqat filtrdan o'tkazib ishlatish mumkin;

29. Karimov X.Y., Iriskulov B.U. Utkir toksik gepatitda gipoksiyaga turgunligi xar xil bulgan kalamushlar jigarida sit. R-450 faolliigi va lipidlar POL. // Uzb.Med. Journ. 1997. №11-12. s 9.

3. 2,4 -dinitrofenilgidrazin eritmasi (hajmi 100 ml kolbaga 19,8 mg 2,4 -dinitrofenilgidrazin solinadi va uncha ko‘p bo‘lmagan In. Xlorovodorod kislotasini (suv hammomida) eritiladi, so‘ng sovutiladi, hajmi suyuqlik bilan belgiga yetkaziladi va bir kunga qoldiriladi , ertasi kuni reaktiv filtirlanadi), reaktiv bir yilga qadar turim hisoblanadi, uni orqa shisha idishda va muzlatgichda saqlash lozim³⁰;

4. 0,4 n. natriy gidroksid karbonatlardan tozalangan eritmasi; bu reaktivni distillangan suv bilan birga butilkaga qo‘yiladi va trabkasiga bariy gidroksidi solingan probka bilan berkitiladi.

5. Natriy piruvat ($\text{SN}_3\text{COCOONa}$) ning standart eritmasi (11 mg kristallik natriy pruvatni o rangli oz miqdorda distillangan suv bilan belgiga etkaziladi) 1 ml standart eritma 110 mkg natriy piruvat tutadi, bu esa 88 mkg pirouzum kislotasiga mos keladi.

2.2.6. Qon zardobida aspartataminotrasferaza fermenti faolligini aniqlash.

AST ni aniqlash tartibi. Uchta kimyoviy probirka tayyorlanadi, ularning ikkitasini tajriba, uchinchi nazorat uchun deb belgilanadi. Barcha probirkalarga AST ni aniqlash uchun substrat eritmada 0,5 ml dan quyib chiqiladi va 5 daqiqa davomida 37°C haroratda isitiladi. Tajriba sinamalariga 0,1 ml dan zardob (zardob gemolizlanmagan bo‘lishi kerak. qon zardobi muzlatgichda solinganda 1-2 kun davomida ferment faolligi o‘zgarmaydi) qo‘shiladi, 3-probirkaga esa 0,1 ml suv va 0,5 ml 2,4-dinitiofenilgidrazin quyiladi.

30. Каган Ю.С., Паншина Т.Н., Сасинович Л.М. “Биохимические эффекты токсического действия синтетических пиретроидов”. // Гигиена и санитария. М.: “Медицина” №1. 1986. с. 7-9

So'ng barcha probirkalar bir soatga 37°C da inkubasiya uchun termostatga qo'yiladi. Inkubasiyadan so'ng 5ml dan 0,4 n. NaOH eritmasi qo'shiladi, yaxshilab aralashtiriladi va bo'yalishning kuchayishi uchun 10 daqiqa xona haroratida qoldiriladi. o'lchashni FEKda to'lqin uzunligi 500-560 nm (yashil svetofiltr), ishchi qirralari orasidagi masofa 10 mm (1sm) bo'lgan kyuvetalarda kontrol qarshisida amalga oshiriladi³¹.

ALT ni aniqlash tartibi. Aniqlash tartibi xuddi AST ni aniqlashganidek, faqat substrat sifatida ALT ni aniqlash uchun tayyorlangan reaktivlar qo'llaniladi.

Qon zardobida aminotransferazalar faolligini hisoblashni kalibrovka grafigi bo'yicha bajariladi. Kalibrovka grafigini tuzish maqsadida standart eritmadan jadvalda ko'rsatilgandek (2.2.3.1 jadval) suyultirmalar tayyorlanadi.

Probirkalarga 0,5 ml dan 2,4 -dinitrofenilgidrazin eritmasi quyiladi, chayqatiladi va 20 daqiqadan so'ng 0,5 ml dan 0,4 n. NaO qo'shib chayqatiladi; 10 daqiqadan so'ng tajriba sinamalaridek kontrol qarshisida fotometrlanadi. Kontrol sinamani xuddi standartdagidek qo'yiladi, hammom pirouzum kislotasi o'rniga distillangan suv qo'shiladi. 0,30 ekstinksiyadan boshlab grafikning to'g'ri chizig'i orta boshlaydi. Shu sababli ekstinksiya 0,30 dan ortib bo'lganda inaktivlangan (faolsizlangan)biror zardob bilan yoki natriy xloridning izotonik eritmasidan tayyorlangan 5% albumin eritmasi bilan suyultiriladi. Natija suyultirish koefitsientiga ko'paytiriladi.

31. Мельников Н.Н. Пестициды: Химия, технология и применение. М.: Химия, 1987. 712 с

2.2.1-jadval

Pirouzum kislotasining standart eritmasini tayyorlash³².

Probirkalar	Natriy piruvatning standart eritmasi, ml	Distillangan suv, ml	Pirouzum Kislotasi mkg mkmol		1 ml zardobga 1 soat Inkubatsiyaga nisbatda pirouzum kislotasining mikromoldagi soni	
					AST	ALT
1	0,05	0,55	4,4	0,05	0,5	1,0
2	0,1	0,50	8,8	0,10	1,0	2,0
3	0,15	0,45	13,2	0,15	1,5	3,0
4	0,20	0,40	17,6	0,20	2,0	4,0
5	0,25	0,35	22,0	0,25	2,5	5,0

-
32. Даминов А.А., Шарофиддинходжаев Н.Ш., Курбонов А.К. Морфологическое научения легких и печени экспериментальных животных при воздействие биологический активными веществами. Мат. II – научного практической конференции . Актульные вопросы мед. Т. 1993.

III bob. OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

1. Pestitsid bilan zaharlangan bo‘g‘oz kalamushlar va ular embrionlarida organospetsifik fermentlarining faolligini o‘rganish.

Ma'lumki, organizmga kirgan turli zaharli moddalarning barcha organ va to'qimalarga zararli ta'sir ko'rsatadi. Organlar ichida jigar – detoksikasiya funksiyasini bajarganligi sababli, ko'pgina ksenobiotiklar qatori, piretroid pestitsidlar guruxiga kiruvchi I -sigalotrin ham jigarga keladi va u yerda, ma'lum bo'lishicha, 40 kungacha uning qoldiq miqdorini aniqlash mumkin ekan. Ma'lumki, pestitsidlar yog'da yaxshi eriydigan moddalar sirasiga kirgani uchun, ular to'qimalar membranalarini orqali bemalol o'tadi. Bu vaqtda membrana strukturasi osongina shikastlaydi va zararli erkin radikallar zanjirli reaksiyasini hosil qiluvchi lipidlarning peroksidli oksidlanishiga olib keladi³³. Aniqlanishicha, pestitsidlarning faqat 0.1 foizi maqsadga muvofiq bo'lib, qolganlari suv, tuproq, havoni ifloslantiradi, hayvonot va o'simliklar dunyosini beayov zaharlaydi, inson va hayvonlarning nafaqat o'ziga, balki ularning homilasiga ham zararli ta'sir ko'rsatib, kutilmagan oqibatlarga olib kelishi mumkin. Adabiyotlarda keltirilgan natijalar tahlilidan ko'rinadiki, turli kimyoviy tabiatga ega bo'lgan pestitsidlar inson va hayvonlar organizmiga jiddiy xavf tug'dirmoqda. Yuqorida keltirilganlarni e'tiborga olib, biz piretroid pestitsid I-sigalotrin (karate)ning bo'g'oz kalamush va ular embrionlari jigarining funksional holatiga ta'sirini o'rganishni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Jigar organining funksional holati uning membranalarini strukturasi butunligiga bog'liq bo'lgani uchun, biz jigarning organospetsifik fermenti bo'lmish alaninaminotransferaza (ALT) va aspartataminotransferaza (AST) larning faolligini qon zardobida o'zgarishiga qarab baholashni rejalashtirdik.

33. Алимбабаева Н.Т, Мирхамидова П, Исабекова М.А, Зикийев А. Действие остаточных количеств карате на активность митохондриальных ферментов гепатоцитов”. Узбекский биологический журнал. Ташкент., №4с. 15-19. 2005.

Bu fermentlar jigarning oqsillar almashinuvidagi muhim vazifani bajaradilar, ya'ni aminokislotalarning hosil bo'lishi va qayta aminlanishida amino guruxlarni transport qiladilar. ALT asosan sitoplazmada, AST esa, qisman sitoplazmada va asosan mitoxondriyalarda lokalizatsiyalanadi³⁴. Agar I -sigalotrin faqat hujayra membranalarini shikastlasa, qondagi ALT miqdori ortib ketadi. Agar hujayra va uning organoidlari membranalari ham shikastlangan bo'lsa, qonga ham ALT, ham AST sizib chiqadi. Bunda ularning qondagi konsentratsiyalari normadan ortib ketib, membranalar o'tkazuvchanligining ortganligi sababli jigar funksional holatlarining buzilganligidan darak beradi.

Tajribalarimizni amalga oshirish uchun bo'g'oz kalamushlarni 3 guruxga ajratib oldik: I guruxga og'zidan faqat suv yuborilgan xomilador kalamushlar kirdi – “*intakt*” yoki “*nazorat*” guruxi deb atadik. II guruxga I –sigalotrin pestitsidi bilan zaharlantirilgan bo'g'oz kalamushlar kirdi – “*Pestitsid*” deb belgilandi. III guruxga zaharlantirilgandan so'ng 30 minut o'tgach, O'AO yuborilgan bo'g'oz kalamushlar kirdi – “*Pestitsid+O'AO*” deb yuritildi³⁵.

Bo'g'ozlikning birinchi kunini belgilab olgach, uning 3, 13 va 19 kunlari ona kalamushlarni yuqorida keltirilgandek (Material va metodlar bobiga qarang) zaxarlantirildi. Bo'g'ozlikning 21-kuni barcha gurux kalamushlari dekapitatsiya qilindi va embrionlari ajratib olindi. Ona hayvonlar va embrionlarning qoni olinib, zardobi ajratildi. Xar bir namunada ALT va AST fermenti faolliklari aniqlandi³⁶.

34. Берёзов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. М.:”Meditsina” 1998. С. 430-431, 579с

36. Акбарходжаева Х.Н., Зиямутдинова З.К., Алимходжаева Н.Т. Коррекция нарушений перекисного окисления липидов и активности антиоксидантной системы при интоксикации крыс гелиотрином.// Патология. 2003, № 1, С. 11-14.

35. Tutundjan A.A., Alimbabaeva N.T., Mirrhamidova P., Zikiryaev A. Effect of residual amounts of pesticides used in the agriculture on a living organism.// Internas , Advances in modern natural sciences, Kaluga 2007. P. 186-189.

Tajribalarimizning tahlili uchun eng birinchi bo'lib, nazorat guruxi qonining 3.1.1-jadvaldagi natijalarini keltiramiz. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, bo'g'oz kalamushlar va embrionlarning ALT faolligining o'rtacha miqdori bir biriga yaqin bo'lib, mos ravishda $0,64 \pm 0,09$ va $0,62 \pm 0,05$ mmol/l·s ga teng. Qon zardobidagi AST fermenti faolligi ham ona-bolalarda bir-biriga yaqin bo'lib, $0,41 \pm 0,07$ va $0,38 \pm 0,06$ mmol/l·s ga tengekanligi aniqlandi.

Quyida keltirilgan 3.1.2 va 3.1.3- jadvallarda I –sigalotrin bilan zaharlantirilgan bo'g'oz kalamushlar qon zardobidagi ALT va AST fermentlari faolligi nazoratdagi ko'rsatkichlardan ancha farq qiladi. Pestitsid ta'sirida bo'g'ozlikning 3-kuni zaharlangan kalamushlarning qon zardobidagi fermentlar faolligi 13 va 19 - kuni zaharlanganlarnikidan sezilarli darajada oshganligi ma'lum bo'ldi. Bu ko'rsatkichlar nazoratdagi ALT va AST faolliklariga qaraganda, deyarli bir xil, mos ravishda 300 va 305% ga, ya'ni 3 va 3,1 martaga oshib ketganligi kuzatildi. 13- va 19 – kuni zaharlanganlarda ALT mos ravishda 209 va 262% ga, AST esa mos ravishda 217 va 265% ga oshgan. Bu ko'rsatkichlardan ko'rinadiki, pestitsid I –sigalotrin, bo'g'ozlikning 13-kuni boshqa vaqtda zaharlanishlardan ko'ra kamroq ta'sir ko'rsatgan desak bo'ladi.

Embriionlarning qon zardobtda ALT va AST fermentlari faolligini aniqlash natijalari 3.1.4- va 3.1.5-jadvallarda keltirilgan. Jadvallardagi raqamlarni solishtirish, embriogeneznining 3-kunida I – sigalotrindan zaharlanish oqibatida eng sezilarli o'zgarish kuzatiladi. Bunda organospetsifik fermentlar faolligi nazoratdagiga nisbatan mos ravishda 290% gacha ortgan.

Embriogeneznining 13- va 19-kunlari I – sigalotrindan zaharlanish qon zardobidagi ALT va AST fermentlari faolligining nazoratga mos ravishda 177,190% ga va 250, 237% ga oshishiga sabab bo'lgan

Natijalarning tahlili shuni ko'rsatadiki, bo'g'ozlik va embrional davrining, ayniqsa, 3-kuni piretroid pestitsid I – sigalotrin bilan zaharlanish hayvonlarning jigar funksiyasiga eng ko'p salbiy ta'sir o'tkazadi.

Toychieva o'z tadqiqotlarida kalamushlarning bo'g'ozlik va embrional davrining 3, 13- va 19-kunlari pestitsid butilkaptaks va dropp bilan zaharlantirib, elektronmikroskopik metod bilan gepatotsitlarning mitoxondriya, ER va hujayra membranalaridagi struktur o'zgarishlarni o'rgangan. O'rganilgan membranalaridagi katta struktur o'zgarishlar zaharlanishning 3-kuni kuzatilib, jigar funksiyasining pasayib ketganligiga sabab bo'lgan, deb hisoblaydi³⁷.

37. Туйчиева Д. С. Влияние бутылкапакса и дроппа на структурно-функциональное состояние митохондрий и микросом печени крыс в эмбриогенезе.// Автореф. дисс... канд. биол. наук, Т., 1994.

3.1.1-jadval

Intakt bo'g'oz kalamushlar va embrionlarning qon zardobidagi

ALT va AST fermentlari faolligi

Variantlar	Fermentlar	Aminotransferazalar faolligi (mmol/l·s)	
		Pastki va yuqori chegaralar	O'rtacha ko'rsatkich
Bo'g'oz kalamushlar	ALT	055-0,73	0,64±0,09
	AST	034-0,48	041±0,07
Embrionlar	ALT	057-0,70	0,62±0,05
	AST	032+0,44	0,38±0,06

3.1.2- jadval

Bo'g'ozlik davrida pestitsid bilan zaharlangan kalamushlar qon
zardobidagi

ALT faolligining o'zgarishi (mmol/l·s)

Variantlar	Bo'g'ozlikda zaharlanish kunlari		
	3	13	19
Nazorat	$0,64 \pm 0,09$	$0,64 \pm 0,09$	$0,64 \pm 0,09$
Pestitsid	$1,92 \pm 0,21$	$1,34 \pm 0,11$	$1,68 \pm 0,14$

3.1.3- jadval

Bo'g'ozlik davrida pestitsid bilan zaharlangan kalamushlar qon
zardobidagi

AST faolligining o'zgarishi (mmol/l·s)

Variantlar	Bo'g'ozlikda zaharlanish kunlari		
	3	13	19
Nazorat	$0,41 \pm 0,07$	$0,41 \pm 0,07$	$0,41 \pm 0,07$
Pestitsid	$1,25 \pm 0,07$	$0,89 \pm 0,05$	$1,09 \pm 0,05$

λ -sigalotrin bilan zaharlangan kalamushlar embrionining qon zardobidagi
ALT faolligining o'zgarishi (mmol/l·s)

Variantlar	Embriogenezdaharlanish vaqti (sutka)		
	3	13	19
Nazorat	$0,62 \pm 0,05$	$0,62 \pm 0,05$	$0,62 \pm 0,05$
Pestitsid	$1,78 \pm 0,12$	$1,10 \pm 0,07$	$1,56 \pm 0,190$

λ -sigalotrin bilan zaharlangan kalamushlar embrionining qon zardobidagi
AST faolligining o'zgarishi (mmol/l·s)

Variantlar	Embriogenezda zaharlanish vaqti (sutka)		
	3	13	19
Nazorat	$0,38 \pm 0,06$	$0,38 \pm 0,06$	$0,38 \pm 0,06$
Pestitsid	$1,10 \pm 0,07$	$0,72 \pm 0,06$	$0,92 \pm 0,05$

3.2. O‘AO ning pestitsid bilan zaharlangan bo‘g‘oz kalamushlar va ular embrionlarining organospetsifik fermentlari faolligiga ta‘sirini o‘rganish

Organizmida turli ichki va tashqi omillar ta‘sirida vujudga keladigan erkin radikalli oksidlanishlarni to‘xtatuvchi oz miqdordagi birikmalar antioksidantlar deyiladi. Antioksidant preparatlar tibbiyotda kasalliklarning oldini olish maqsadida keng miqyosda qo‘llanilmoqda. AOP larga qoyiladigan asosiy talab - ularning zaharli bo‘lmasligi va oson olinishidir.

Biz tadqiqotlarimizning bir qismini o‘tkazgan Nizomiy nomidagi TDPUning “Botanika, ekologiya va hujayra biologiyasi “ kafedrasida arzon va qulay usul bilan O‘AO olingan. Bu preparat bir necha yillardan beri kafedra hodimlari tomonidan AOP sifatida sinalib kelinmoqda ³⁸.

Biz ilmiy izlanishlarimizda O‘AOning bo‘g‘oz kalamushlarning π –sigalotrin bilan zaharlanishidan 30 minut keyin yuborib, hayvonlar jigarining funksiyasidagi o‘zgarishlarini kuzatdik.

Jigar funksiyasi gepatositlar shikaslanmasa, ya‘ni ularning membranalari normal holatda bo‘lganda, qon zardobida ALT va AST fermentlar faolligi normada bo‘ladi. Bizning tajribamizda intakt homilador kalamushlarda ALT va AST fermentlari faolligi mos ravishda $0,64 \pm 0,09$; $0,41 \pm 0,07$ va emrionlarda mos ravishda $0,62 \pm 0,05$; $0,38 \pm 0,06$ mmol/l·s ga teng ekanligi aniqlandi. Yuqorida (3.1.2 - 3.1.5- jadvallarda) keltirilgan ma‘lumotlardan ko‘rinadiki, hayvonlarni piretroid pestisid π -sigalotrin bilan zaharlanganda, bu ko‘rsatkichlar qon zardobida oshib ketgani ma‘lum bo‘ldi.

38. Алимбабаева Н.Т, Мирхамидова П, Исабекова М.А, Зикийев А. Действие остаточных количеств каратэ на активност митохондриальных ферментов гепатоцитов”. Узбекский биологический журнал. Ташкент., №4с. 15-19. 2005.

Kalamushlar jigari zaharlanish vaqtida struktur o'zgarishlarga, ya'ni hujayralari membranasi va mitoxondriya membranalari o'zgarishga uchraganligi uchun, ALT va AST (asosiy qismi mitohondriyada joylashgan bo'ladi) fermentlari miqdori qonda ortib ketishga sabab bo'lgan³⁹.

Ma'lumki membranalardagi o'zgarish pestisidlar ta'sirida asosan LPO jarayonining tezlashib ketishi natijasida o'tkazuvchanlikning oshib ketishi tufayli sodir bo'ladi³⁹. Zaharlanish tufayli vujudga kelgan o'zgarishlarni korektsiyalash maqsadida O'AO ni qo'llab, homilador kalamushlar va ularning embrionlarida qon zardobidagi ALT va AST fermentlari faolligini o'rgandik.

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, zaharlanishdagi ALT va AST fermentlari faolligi O'AO yuborilib aniqlaganlaridan ancha farq qiladi.

Jumladan, bo'g'ozlikning 3, 13- va 19- kunlari zaharlantirilib, O'AO yuborilgan kalamushlarda ALT faolligi mos ravishda 0,98, 0,72 va 0,83 mmol/l **s ga** teng bo'lib, bu ko'rsatkichlar pestisid bilan zaharlantirilgan hayvonlarda ancha kam ekanligi kuzatildi (3.2.1, 3.2.2 va 3.2.5-jadvallar)⁴⁰.

Natijalar keltirilgan jadvallardan ko'rinib turibdiki, homiladorlikning dastlabki davrida (3-kuni) qon zardobida ALT va AST miqdorlari deyarli bir xil o'zgarishga uchragan⁴⁰. Bu fermentlarning faolligi O'AO bilan himoyalangan kalamushlarda mos ravishda 300%dan 150%ga va 305%dan 151%ga, ya'ni, mos ravishda 147 va 154%ga kamayganligi aniqlangan.

39. Гвозденко Е.С., Внуков В.В. Влияние пестицидов нового поколения на состояние глутатионовой системы у рыб. // Известия ВУЗов. Северокавказский регион. №12. – С. 55-59. 2006..

40. Мирхамидова П, Алимбабаева Н.Т, Зикийев А, Тутунджан.А.А “Влияние каратэ на активность фермента антиокислительной системы защиты- глутатионредуктаза”. Материалы Межд. Науч- практ. Конф. “Современные проблемы сохранения биоразнообразия”. Алматы., С.72-74, 2004.

Shuni ta'kidlash joizki, ALTning O'AO bilan himoyalanganda ASTga nisbatan bir oz sezilarli darajada kamayishi kuzatilinadi. Bizning fikrimizcha, ASTning asosiy qismi hujayra mitohondriyasida joylashganligidadir. O'AOning ta'sir etish mexanizmi, tahmin qilishimizcha, membranani tashkil qilishda ishtirok etuvchi lipidlarning toyinmagan yog' kislotalarining peroksidli oksidlanishi tezlashib ketishi tufayli oqsil-lipidli.

3.2.1- jadval

Bo'g'ozlik davrida pestitsid bilan zaharlangan va O'AO bilan himoyalangan kalamushlarqon zardobidagi ALT faolligining o'zgarishi mmol/l·s)

Variantlar	Bo'g'ozlikda zaharlanish kunlari		
	3	13	19
Nazorat	0,64 ± 0,09	0,64 ± 0,09	0,64 ± 0,09
Pestitsid	1,92 ± 0,21	1,34 ± 0,11	1,68 ± 0,14
Pestitsid + O'AO	0,98 ± 0,07	0,77 ± 0,09	0,83 ± 0,08

3.2.2- jadval

Bo'g'ozlik davrida pestitsid bilan zaharlangan va O'AO bilan
himoyalangan kalamushlar

qon zardobidagi AST faolligining o'zgarishi (mmolg'/l·s)

Variantlar	Bo'g'ozlikda zaharlanish kunlari		
	3	13	19
Nazorat	$0,41 \pm 0,07$	$0,41 \pm 0,07$	$0,41 \pm 0,07$
Pestitsid	$1,25 \pm 0,07$	$0,89 \pm 0,05$	$1,09 \pm 0,06$
Pestitsid + O'AO	$0,62 \pm 0,02$	$0,49 \pm 0,06$	$0,62 \pm 0,04$

3.2.3-jadval

I-sigalotrin bilan zaharlangan va O'AO bilan himoyalangan kalamushlar
embrionining

qon zardobidagi ALT faolligining o'zgarishi (mmol/l·s)

Variantlar	Bo'g'ozlikda zaharlanish kunlari		
	3	13	19
Nazorat	$0,62 \pm 0,05$	$0,62 \pm 0,05$	$0,62 \pm 0,05$
Pestitsid	$1,78 \pm 0,12$	$1,10 \pm 0,07$	$1,56 \pm 0,10$
Pestitsid + O'AO	$1,28 \pm 0,07$	$0,91 \pm 0,05$	$0,72 \pm 0,04$

3.2.4-jadval

I-sigalotrin bilan zaharlangan va O'AO bilan himoyalangan kalamushlar
embrionining

qon zardobidagi AST faolligining o'zgarishi (mmol/l·s)

Variantlar	Bo'g'ozlikda zaharlanish kunlari		
	3	13	19
Nazorat	$0,38 \pm 0,06$	$0,38 \pm 0,06$	$0,38 \pm 0,06$
Pestitsid	$1,10 \pm 0,07$	$0,72 \pm 0,08$	$0,92 \pm 0,05$
Pestitsid + O'AO	$0,78 \pm 0,04$	$0,63 \pm 0,04$	$0,64 \pm 0,06$

3.2.5-jadval

Bo‘g‘ozlik davrida ‘estitsid bilan zaharlangan va O‘AO bilan himoyalangan kalamushlar qon zardobidagi ALT va AST faolligining o‘zgarishi

(ALT uchun nazoratdagi $0,64 \pm 0,09$ mmol/l·s hamda AST uchun $0,41 \pm 0,07$ mmol/l·s faolliklar 100% deb olingan)

Var iantlar	Fermentlar	Bo‘g‘ozlikda zaharlanish kunlari (sutka)		
		3	13	19
Na zorat	ALT	100	100	100
pes titsid		300	209	263
pes titsid + O‘AO		153	112	130
Na zorat	AST	100	100	100
pes titsid		305	217	265
pes titsid + O‘AO		151	120	150

3.2.6-jadval

Embriogenez davrida pestitsid bilan zaharlangan va O'AO bilan himoyalangan embrionlar qon zardobidagi ALT va AST faolligining o'zgarishi

(ALT uchun nazoratdagi $0,62 \pm 0,05$ mmol/l·s hamda AST uchun $0,38 \pm 0,06$ mmol/l·s faolliklar 100% deb olingan)

Variantlar	Fermentlar	Embriogenezda zaharlanish kunlari (sutka)		
		3	13	19
Nazorat	ALT	100	100	100
pestitsid		290	177	250
pestitsid + O'AO		206	147	116
	AST			
Nazorat		100	100	100
pestitsid		290	190	137
pestitsid + O'AO		205	168	159

qatlamidagi struktur o'zgarishlarning oldini olishda antioksidantlik faolligini namoish qilishidadir.

Homiladorlikning 13 va 19- kunlari pestisid bilan zaharlanish hayvonlarning qon zardobidagi ALT va AST fermentlari faolligini mos ravishda 209, 263% va 217, 265%ga oshirgan bo'lsa, O'AO bilan himoyalanganda mos ravishda 112, 130% va 119, 150%ga ortiq ekanligi aniqlandi. Bu sonlar zaharlanish natijasida qonda oshib ketgan fermentlar faolligining normaga nisbatan olinganini ifodalaydi⁴¹.

O'AO bilann himoyalangan hayvonlarda (3.2.1, 3.2.2 va 3.2.- jadvallar) ALT va AST faolliklari 3, 13 va 19- kunlari mos ravishda 1,5; 1,1 va 1,3 martaga va 1,5, 1,2 va 1,5 martagacha normaga nisbatan oshganligini ko'rsatadi. Zaharlanishning ta'sirini O'AO bo'g'oz kalamushlarda ALT va AST faolligini 3, 13 va 19- kunlari mos ravishda 147, 97 va 133%ga va 154, 97 va 115%ga kamaytirgani aniqlandi⁴².

Demak, yuqorida keltirilgan raqamlardan ko'rinadiki, л-sigalotrin bilan zaharlangan bo'g'oz hayvonlar qon zardobidagi ALT va AST fermentlari faolligiga ko'ra jigar funksiyasi eng ko'p o'zgarishga uchragan davr, bo'g'ozlikning 3-kuniga, va eng kam o'zgarishlar 13-kuniga to'g'ri kelar ekan. Bundan, bo'g'ozlikning dastlabki rivojlanish davrida, har qanday salbiy omillar ta'siridan saqlanish lozim ekanligi kelib chiqadi.

41. Гонский Л. И., Корда М.М. Коррекция диметилсульфоксидом и б – токоферолом нарушений окислительных процессов при остром химическом поражении печени. // Вопр. Мед. Химии. 1996. Т. 42. вы 1. с. 30-34.

42. Брагадин, Н, Ссутари, Г, Фолда А, Биндоли А, эффестоф метал комплекс он тиоредоксин редусасе анд регулатион Активатсия антиоксидантного комплекса у бактерий Преудоманас аурантиса - продуктсентов феназиновых антибиотиков / Е. Г. Веремченко, Н. П. Максимова // Микробиология. - 2010. - Т. 79, № 4. - С. 463-469. - Библиогр.: с. 468-462 (30 назв.)

Bo'g'oz hayvonlarni zaharlashdan O'AO bilan himoyalanganda, ular embrionlari jigarining funksional holatida qanday o'zgarishlar sodir bo'lishini ko'rib chiqamiz. Quyida keltirilgan 3.2.3 va 3.2.4; 3.2.6. jadvallardan ko'rinib turibdiki, embriogenez davrining 3, 13 va 19- kulari pestisid bilan zaharlangan embrionlar qon zardobining ALT va AST fermentlari faolligi mos ravishda 290, 177 va 250%ga va 290, 190 va 237%ga oshgan bo'lsa, O'AO bilan himoyalanganda 205, 168, va 159%gacha ortgan. Bu ko'rsatkichlar O'AOning zaharlangan embrionlarning fermenti faolligiga ijobiy ta'sir ko'rsatganligidan dalolat beradi⁴³.

Zaharlanishdan eng ko'p zararlanish embrionning 3-kuniga to'g'ri kelgan. Xomila endi shakllanayotgan vaqt eng xavfli ekanligi ALT va AST faolliklarining qon zardobida deyarli 3 marta ko'p ekanligi va korrektsiyadan keyin ham 2 martadan ortiq faollik saqlanib qolishida kuzatiladi⁴⁴.

Demak, olingan natijalarga asoslanib aytish mumkinki, Bo'g'oz kalamushlar va ular embrionlari jigarining funksional holati O'AO bilan himoyalanganda barcha rivojlanish davridagi fermentlarning oshib ketgan faolligi rivojlanishning 3-kuni eng ko'p kamayganligiga qaramay, normaga nisbatan 2,1 baravar ko'pligicha qoldi. Bu holat embrionlar rivojlanishining 3-sutkasida zaharlanish, deyarli qaytmas jarayonlarga olib keladi, degan tahminni ilgari surishga imkon beradi.

43. Гуляева И.Л. Новые подходы к фармакоррекции неспецифических составляющих патогенеза токсических поражений.// дис. док.мед. наук. – Томск: 2009, 284 с.

44. В.Н.Ослопов, А.Р.Садиков, А.Р.Абдулхаков. Клиническая лабораторная диагностика -3-е изд.- М.: МЕДпресс-инфор-2005.-64с

IV bob. DARS O‘TISH METODIKASI

4.1. Jigar funksional holatini ko‘rsatuvchi fermentlarni o‘rganish

Mavzy	Jigar funksional holatini ko‘rsatuvchi fermentlarni o‘rganish
--------------	--

Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg‘ulot vaqti -2 soat	Talabalar soni: 5-10 gacha
Mashg‘ulot shakli	Mavzular bo'yicha bilimlarni kengaytirish va mustahkamlash yuzasidan qo‘shimcha mashg‘ulot
Mashg‘ulot rejasi	- Oqsillarning katalitik funksiyasi. - Jigarning funksiyasida uning hujayra va membranalari butunligining ahamiyati. - Alaninaminotransferaza (ALT) va aspartataminotransferaza (AST) fermentlari jigar holatining ko‘rsatkichi ekanligi. - Aminotransferazalar faolligini aniqlash metodini o‘rganish.
O‘quv mashg‘ulotining maqsadi: kollejlarda , tibbiyot oliygohlarida o‘tiladigan “Oqsillar” mavzusining oqsillarning funksiyasi bandiga va/yoki “Fermentlar” mavzusining ularning organizmdagi ahamiyatiga misol tariqasida jigar funksional holatini ko‘rsatuvchi fermentlarni o‘rganish bo'yicha bilimlarni kengaytirish va chuqurlashtirish.	
Pedagogik vazifalar: - Oqsillarning katalitik funksiyasini tushuntiradi - Jigarning funksional holati uning membranalari butunligiga bog‘liqligini bayon qiladi. - Alaninaminotransferaza (ALT) va aspartataminotransferaza (AST)lar jigar funksional holatining ko‘rsatkichi ekanligi xaqida so‘zlab beradi. - Aminotransferazalar faolligini aniqlash metodini tushuntiradi.	O‘quv faoliyati natijalari: - Oqsillarning katalitik funksiyasini tushunadilar. - Jigarning funksional holati, uning membranalari butunligiga bog‘liqligini bilib oladilar. - Alaninaminotransferaza (ALT) va aspartataminotransferaza (AST)lar jigar funksional holatining ko‘rsatkichi ekanligi b-bilan tanishadilar. - Aminotransferazalar faolligini aniqlash metodi bilan tanishadilar.
Ta’lim berish usullari	Suhbat, aqliy hujum, tezkor-so‘rov, amalda laboratoriya ishini bajarish
Ta’im berish shakllari	Ommaviy, guruhlarda ishlash, yakka tartibli
Ta’lim berish vositalari	O‘quv qo‘llanma, laboratoriya ishlanmasi, kimyoviy idish va reaktivlar, qon zardobi
Ta’lim berish sharoiti	Texnik ta’minlangan, laboratoriya ishlarini uchun mo‘ljallangan auditoriya
Monitoring va baholash	Og‘zaki nazorat: savol-javob

**« Jigar funksional holatini ko'rsatuvchi fermentlarni o'rganish » mavzusi
b'yyicha laboratoriya mashrullotning texnologik xaritasi**

Faoliyat bosqichlari	Faoliyatning mazmuni	
	<i>Ta'lim beruvchi</i>	<i>Ta'lim oluvchilar</i>
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Laboratoriya ishlanmasini va ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi.	
1. Kirish bosqichi (10 daqiqa)	1.1.Mavzuning nomi, maqsadi, o'qitish natijalarini, mavzuning rejasini eslatadi. 1.2.Guruhlar ishini baholash mezonlarini e'lon qiladi (1-ilova). 1.3. Mavzu boyicha asosiy tushunchalarga ta'rif berishni taklif qiladi va shu asosida savol-javobni o'tkazadi (2-ilova).	Tinglaydilar.
2. Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1.Talabalarni faollashtirish maqsadida tezkor-so'rov usulini qo'llaydi 2.2.Talabalarni 2 ta kichik guruhlariga bo'ladi. Guruhlarga "FSMU" texnikasi asosida vazifani bajarishlarini tushuntiradi. (3,4-ilovalar). Avval yakka tartibda bajargan ishlarini guruhlarda muhokama qilib, yagona to'g'ri fikrni tanlab, format qog'oziga ko'chirishni taklif qiladi. Talabalar faoliyatini nazorat qiladi, yo'naltiradi, maslahat beradi. Baholash mezonlarini eslatadi. Taqdimot boshlanishini ma'lum qiladi. 2.3.Bajargan ishlarini taqdim kilishlarini so'raydi. Taqdimot jarayonida talabalar fikrlarini tahlil qiladi, faol ishtiroklarini rag'batlantiradi.	Savolga javob beradilar. Guruhlariga bo'linadi. Yakka tartibda bajargan ishlarini guruhlarda muxokama kilib, yagona to'g'ri fikrni tanlab, format qog'oziga ko'chiradi.
3. Yakuniy bosqich (15 daqiqa)	3.1.Mavzuni umumlashtiradi, xulosalar qiladi, yakun yasaydi. 3.2.Guruhlar ishini baholaydi, faol ishtirokchilarni alohida qayd qiladi va baholarni e'lon qiladi. 3.3. Mustaqil ishlashlari uchun nazorat savollariga tayyorgarlik ko'rib kelish vazifasini beradi	Eshitadi. Vazifani yozib oladilar. Talabalar ko'chirib oladilar

Guruhlarda ishlash qoidasi

Sherigingizni diqqat bilan tinglang.

Guruh ishlarida o'zaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga mas'uliyat bilan yondashing.

Agar yordam kerak bo'lsa, albatta murojaat qiling.

Agar sizdan yordam so'rashsa, albatta yordam bering.

Guruhlar faoliyatining natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart.

Aniq tushunmog'imiz lozim:

1. Boshqalarga o'rgatish orqali o'zimiz o'rganamiz;
2. Biz bitta kemadamiz: yoki birgalikda suzib chiqamiz, yoki birgalikda cho'kib ketamiz.

Tarqatma materialning tahminiy nusxasi

FSMU texnologiyasi

(F) – Fikringizni bayon eting.

(S) – Fikringiz bayoniga biron sabab ko'rsating.

(M) – Ko'rsatilgan sababni tushuntiruvchi misol keltiring.

(U) – Fikringizni umumlashtiring.

Ushbu texnologiya tinglovchilarni o'z fikrini himoya qilishga, erkin fikrlash va o'z fikrini boshqalarga o'tkazishga, ochiq holda bahslashishga, egallangan bilimlarni tahlil qilishga, qay darajada egallaganliklarini baholashga hamda tinglovchilarni bahslashish madaniyatiga o'rgatadi.

F	Fikringizni bayon eting.
S	Fikringizni bayoniga biror sabab ko'rsating.
M	Ko'rsatilgan sababni tushuntiruvchi misol keltiring.
U	Fikringizni umumlashtiring.

Quyidagi jadvalni to'ldiring.

“FSMU” metodi		
----------------------	--	--

F	Fikr	
S	Sabab	
M	Misol	
U	Umumlashtirish	

Metabolitlarni zararsizlantirish va yot birikmalar almashinuvi

Jigar undagi fermentlarning, demak, moddalar metabolic almashinuvining turli-tuman bo'lishi bilan boshqa hamma organlardan katta farq qiladi. Jigarning organizmdagi eng muhim funksiyalari quyidagilardan iborat.

↓

1. "Chetga chiqariladigan", ya'ni boshqa organlarda ishlaydigan yoki foydalaniladigan moddalar sintezi. Bularga qon plazmasi oqsillari, glyukoza, yog'lar, keton tanalari va kam miqdorlarda hosil bo'ladigan, lekin hayot uchun juda ham muhim boshqa ko'pgina moddalar kiradi

↓

2. Organizmdagi azot almashinuvining oxirgi mahsuloti bo'lmish mochevina (siydikchil) sintezi

↓

3. O't kislotalari sintezi, o't hosil qilish va chiqarib turishga aloqador ovqat hazm qilish funksiyasi

↓

4. Organizmda hosil bo'lib turadigan yoki tashqaridan kelib qoladigan zaharli (toksik) moddalarni zararsizlantirish

↓

5. Ajratish funksiyasi – metabolizmning ba'zi mahsulotlarini o't bilan birga ichakka chiqarib turish

Metabolitlarni zararsizlantirish va yot birikmalar almashinuvi

Jigar hujayralarining taxminan 80 foizi gepatositlarga to'g'ri keladi; 15 foizga yaqinini endothelial hujayralar tashkil etadiki, bularning 40% Kuper hujayralaridir. Gepatosidlarning asosiy massasi ikki qavat hujayralardan hosil bo'ladigan plastinkalarda bo'ladi. Bu qavatlar o'rtasida o't kanalchalari bor, plastinkalarning endothelial hujayralar bilan zich qoplanmagan tashqi yuzalari esa sinusoidlarga chiqadi. Sinusoidlar shaklan o'zgargan kapillyarlardir. Bularda aralash arterial-venoz qon aylanib turadi: qopga venadan jigarga venoz qon, jigar aretiyasidan arterial qon keladi. Shunday qilib, gepatosid yuzasining bir qismi bilan sinusoidlar qoniga, ikkinchi qismi bilan o't kanalchalaridagi o'tga tegib turadi. Sinusoidlardan qon jigar venasi tarmoqlarida yig'ilib boradi, bu vena pastki kavak venaga quyiladi.

Jigardan minut sayin 1.2 l atrofida qon o'tib turadi, shu bilan birga bu qonning 70 foizi hazm yo'lidan qon yig'adigan qopga vena orqali keladi. Jigarning ana shunday holati ichakdan so'rilib o'tadigan moddalarning o'zgarishida va qondagi konsentrasiyasi idora etilishida jigar muhim rol oynashini ta'minlab beradi. Qopga vena qoni bilan keladigan glyukozaning talaygina qismi jigarda glikogen shaklida to'planib turishini yoki yog'larga aylanishinieslatib o'tamiz; yog' kislotalari ham yog'larga aylanadi.

XULOSA

1. Piretroid pestitsid π -sigalotrin bilan zaharlangan bo'g'oz kalamushlar va ularning embrionlari jigarining funksional holati embriogenezning 3-kuni eng ko'p va 13-kuni nisbatan kamroq zararlanadi.

2. Tadqiqotlar natijasida bo'g'ozlikning 3, 13 va 19- kunlari π -sigalotrin bilan zaharlanish qon zardobidagi ALT va AST fermentlari faolligini mos ravishda nazoratga nisbatan 300, 209 va 262% ga va 305, 217 va 265% ga oshirishi aniqlandi.

3. Embriogenezning 3, 13 va 19-kunlari π -sigalotrin bilan zaharlanish qon zardobidagi ALT va AST fermentlari faolligini mos ravishda nazoratga nisbatan 290, 177 va 250% ga va 290, 190 va 237% ga ko'paytirishi kuzatildi.

4. Pestitsid bilan zaharlanishdan himoyalash maqsadida qo'llanilgan O'AO bo'g'ozlik davrining 3, 13 va 19-kunlari ona kalamushlar jigarining organospetsifik fermentlari faolligini mos ravishda o'rtacha 1,5; 1,1 va 1,4 martaga kamaytirib, jigar funksional holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

5. Embriogenez davrining 3, 13 va 19-kunlari zaharlangan va O'AO bilan himoyalangan embrionlar jigarining organospetsifik fermentlari faolligini mos ravishda o'rtacha 2,1; 1,6 va 1,4 martaga kamaytirib, jigar funksional holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning asarlari

1. I.A.Karimov “ O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida” Toshkent 1997, 130 bet.
2. I.A.Karimov “ Xavfsizlikka taxdid barqarorlik va taraqqiyot kafolatlari” Toshkent. 2005.
3. I.A.Karimov “Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori” 1997 yil.
4. I.A.Karimov “Jaxon moliyaviy- iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari ”. Toshkent. “Ekonomika”, 2009.45.b

II. Asosiy adabiyotlar

1. Алимбабаева Н.Т, Мирхамидова П, Исабекова М.А, Зикийев А. Действие остаточных количеств каратэ на активность митохондриальных ферментов гепатоцитов”. Узбекский биологический журнал. Ташкент:, №4с. 15-19. 2005.
3. Акиншина Н.Г, Гудинкова А.Р “О механизме действия пиретроидного препарата на функциональное состояние изолированных митохондрий печени крыс”. Токсикологический вестник, М: №5с. 28-32.; 2003.
4. Арипов А.И, Фесенко Л. М “Клиническая биохимия” Ташкент, “ Ибн Сино”, 271с 2000.
5. Алехина Е. М., Захарова О. В., Тин'ков А. А., Богатов М. А., Шарапова Н. В., Красиков С. И. Влияние химических факторов среды обитания на активность' супероксиддисмутазы и каталазы жителей Оренбургской области // Вестн. ОГУ. 2009. № 6. С. 471-473..
6. Александрова В.А. Токсикокинетика фосфоорганических и тиокарбоминовых пестицидов в проявлении биологического действия.// Автореферат дис.канд.мед.наук. Киев. 1990.

7. Алимбабаева Н.Т., Мирхамидова П., Зикийев А. Действие пестицида каратэ на физиолого-биохимические показатели крови.// Мат. респ. науч. конф. «Актуальн. пробл. совр. физиологии и биофизики» . Ташкент. 2010. С.14-15.
8. Акбарходжаева Х.Н., Зиямутдинова З.К., Алимходжаева Н.Т. Коррекция нарушений перекисного окисления липидов и активности антиоксидантной системы при интоксикации крыс гелиотрином.// Патология. 2003, № 1, С. 11-14.
9. Alimbabaeva N.T, Zikiryaev A, “karate membranaga bog‘liq bo‘lgan fermentlar aktivligiga ta’siri”
10. Adachi T, Ota , Yamada , Futenma A, Kato K, irano K (November 1992). «uantitative analysis of extracellular-superoxide dismutase in serum and urine by ELISA wit monoclonal antibody». [Clin. CHim. Acta](#) 212 (3): 89–102. 2010
11. Abdulxaeva. M.M, Mardonov. O‘.M. “Kimyo” O‘zbekiston. 2002. 656-658.
12. Aktivatsiya antioksidantnogo kompleksa u bakteriy Preudomanas aurantica - produtsentov fenazinovix antibiotikov / YE. G. Veremenko, N. P. Maksimova // Mikrobiologiy. - 2010. - T. 79, № 4. - S. 463-469. - Bibliogr.: s. 468-462 (30 nazv.)
13. Алехина Е. М., Захарова О. В., Тин'ков А. А., Богатов М. А., Шарапова Н. В., Красиков С. И. Влияние химических факторов среды обитания на активность' супероксиддисмутаза и каталазы жителей Оренбургской области // Вестн. ОГУ. 2009. № 6. С. 471-473..
14. Авдюшина С, Булий Б, Закордонес В, “Свойства триазинов, определяющие их поведение в организме И внешней среде. ”Гигиена применения токсикологических пестицидов и килиника отравлений. Киев,

15. Абдусаматов А. Состояние ПОЛ ткани печени крыс при отравлении гелиотрином и их коррекция координационными соединениями кобальта. // Узб. биол. Журнал. 1998. №1. с. 3-6..
16. Абраров А.А., Сабирова Р.А., Кадырова М.А. Влияние токоферола и ретинола на энергетический обмен в тканях печени и легких. // Мед. Журн. Узбекистана. 1992. №2. С. 78-82.
17. Берёзов Т.Т, Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. М.: "Meditsina" 1998. С. 430-431, 579с.
18. Bragadin. N, Scutari. G, Folda A, Bindoli A, effect of metal complexes on tioredoxin reductase and regulation of mitochondrial permeability conditions // Ann N Y Acad Sci. 2004.- Vol.1030.-P.348-354.
19. Bendig A, Karlsson K, Joansson BO, Brdnström T, Marklund SL (September 2001). «[Superoxide dismutase isoenzymes in the normal and diseased human cornea](#)». [Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.](#) 42 (10): 2010.
20. Бурлакова Е.Б. Свободнорадикальный механизм регуляции клеточного механизма и его связь с другими регуляторными системами. // Свободнорадикальное окисление в норме и патологии. Материалы симпозиума. Москва. - 1976г.
21. Бурлакова Е.Б. Роль липидов в процессе передачи информации в клетке. // Биохимия липидов и их роль в обмене веществ. Москва. – 1981г.
22. Бурый В.С. Активность процессов детоксикации при воздействии этила. // Гигиена применения, токсикология пестицидов и полимерных материалов. Киев.- 1984г. № 14.

- 23.Брагинская Ф.И., Султанов Г.Г., Зорина О.М. Влияние некоторых хлорсодержащих пестицидов на гемолитическую устойчивость и ацетилхолинэстеразную активность эритроцитов /Бюлл. Экспер, биологии и мед.1983. №37. с. 36-38.
- 24.Бардов В.Г., Леоненко О.Б., Омельчук С.Т., Сасинович Л.М. Процессы свободно-радикального перекисного окисления липидов в механизме действия синтетических пиретроидов // Современные проблемы токсикологии. —1999. —№1. —С. 37—43.
- 25.В.Н.Ослопов, А.Р.Садиков, А.Р.Абдулхаков. Клиническая лабораторная диагностика -3-е изд.- М.: МЕДпресс-инфор-2005.-64с
- 26.Волков Ю.П., Стрелетс И.П. Тюленев К.И. Прогресс в области пиретроидов И их синергистов. <<Сб. Трудов по бытовой химии, Вип. 7, М.;с. 125-158.>>
- 27.Владимиров Ю. А., Арчаков А. И. ПОЛ в биологических мембранах. // Мир. - М. - 1972г.
- 28.Гуляева И.Л. Новые подходы к фармакоррекции неспецифических составляющих патогенеза токсических поражений.// дис. док.мед. наук. — Томск: 2009, 284 с.
- 29.”Гигиена применения токсикологических пестицидов и клиника отравлений. Киев, 1966, с 178.
- 30.Gornall A.G, Bardivill C.J, David M. determination of serum proteins by means of the Biuret reaction // J.Biol.Chem. 1949. Vol. 177.-№2. P. 751-766.
- 31.Гвозденко Е.С., Внуков В.В. Влияние пестицидов нового поколения на состояние глутатионовой системы у рыб. // Известия ВУЗов. Северокавказский регион. №12. – С. 55-59. 2006..

32. Grey A.J., Soderlund D.M. Mammalian toxicology of pyrethroids // Insecticides* ed. by D. Utson and T.R. Robert. - Chichester: John Wiley and Sons - 1985. - V. 5. - P. 207-212.
33. Головенко И. Я. Механизмы реакции метаболизма ксенобиотиков в биологических мембранах. // Наукова думка Киев. 1981.
34. Гонский Л. И., Корда М.М. Коррекция диметилсульфоксидом и в-токоферолом нарушений окислительных процессов при остром химическом поражении печени. // Вопр. Мед. Химии. 1996. Т. 42. вы 1. с. 30-34.
35. Глухова Л. Г. Некоторые биохимические и морфологические изменения в печени потомства белых крыс при воздействии полихлорпинена. // Врач дело. Киев. 1974. № 10. С. 135 – 136.
36. Das R., Berkman S., Vergara X., Sutton P. Pyrethroid pesticide illnesses in occupational settings: [North American Congress of clinical toxicology Annual Meeting, Montreal, Oct 4-9, 2001]// S. Toxicol. Clin Toxicol. -2001. 39, №5- P. 476.
37. Даминов А.А., Шарофиддинходжаев Н.Ш., Курбонов А.К. Морфологическое изучение легких и печени экспериментальных животных при воздействии биологически активными веществами. Мат. II – научного практической конференции. Актуальные вопросы мед. Т. 1993.
38. Допчев Д. Поражения печени при острых отравлениях фосфорорганическими пестицидами. // Воен. Мед. Дело НБР. 1977. № 4. с. 31-40
39. Das R., Berkman S., Vergara X., Sutton P. Pyrethroid pesticide illnesses in occupational settings: [North American Congress of clinical toxicology Annual

Meeting, Monreal, Oct 4-9, 2001]// S. Toxicol. Clin Tixicol. -2001. 39, №5- P. 476.

- 40.Ильясов А.С., Тен С. А. // Структурные изменения кишки крысят отравленных цимбушем//.
- 41.Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari. qo‘llanma. Toshkent: “O‘qituvchi” 2004.
- 42.Yo‘ldoshev J.G‘. “Ta’lim samaradorligini oshirish yo‘llari” mavzusidagi seminar-trening materiallari. Toshkent: 2002.
- 43.Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. “Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotda joriy qilish.” Toshkent. 2008.
- 44.Каган Ю.С., Паншина Т.Н., Сасинович Л.М. “Биохимические эффекты токсического действия синтетических пиретроидов ”. // Гигиена и санитария. М.: “Медицина” №1. 1986. с. 7-9.
- 45.Кардпищенко А. И. Медицинская лабораторная диагностика. СПб.: М.: Интермедика - 1997 г.-211с.
- 46.Кокаровцева М.Г.. Бахишев Г.Н. Кокшарёва Н.В. Новые подходы к изисканию средств терапии отравлений некоторыми пестицидами// Гигиена применения, токсикология пестицидов и полимерних материалов. Сб.научн.тр. - К.: ВНИИГИНТОКС - 1983. - Вып. 13. - С.157-162.
- 47.Кокшарёва Н.В., Вековшина С.В., Шушурина Н.А., Кривенчук В.Е.. Синтетические пиретроиды: механизм нейротоксического действия, поиск средств лечения острых отравлений. // Современные проблемы токсикологии. 2000. -№3 -С.21-25

48. Кундиев Ю.И., Каган Ю.С., Горбан Е.Н., Сасинович Л.М. Анализ существующих токсиколого-гигиенических классификаций пестицидов, новые подходы к их совершенствованию / /Mat. of International conference Environmental and Occupational ealt and Safety in Agriculture on te Boundary of Two Millennia. -Kyiv - 1998. -Р. 65-66.
49. Karimov X.Y., Iriskulov B.U. Utkir toksik gepatitda gipoksiyaga turgunligi xar xil bulgan kalamushlar jigaridassit. R-450 faolligi va lipidlar POL. // Uzb.Med. Journ. 1997. №11-12. s 9.
50. Клисенко М.А., Александрова Л.Г. Определение остаточных количеств пестицидов. Под ред. Кундиева Ю.И., Киев, Здоровья. 1983 г. с. 56.
51. Каминский Ю.Г., Косенко Е.А. Расчет концентраций метаболитов проникающих через мембраны, в цитозоле и митохондриях печени крыс. Изв. АНСССР. Сер.биол. 1987. № 2. с. 196-202.
52. Ларионов В.Г. Состояние механизмов антиоксидантной защиты и крыс при интоксикации линданом. // Гигиена применения, токсикология пестицидов и полимерных материалов. Киев 1985г. № 15.
53. Лукянчук В.Д. Связывание 2,4-динитрофенола с сывороткой крови и ее белковыми фракциями // Журн. эксперимент. и клин. медицины. -1982. -Т XXIII, №4. -С. 337-341.,
54. Луйк А.И., Лукянчук В.Д. Конформационные перестройки сывороточного альбумина при взаимодействии с динитроортокрезолом // Докл.Акад.наук.- 1981.-№3.-С.73-76.
55. Любина А. Я., и др. Клинические лабораторные исследования. М.: Медицина - 1984. С. 288.

56. Мельников Н.Н. Пестициды: Химия, технология и применение. М.: Химия, 1987. 712 с
57. Мельников Н.Н. Современная ситуация с применением пестицидов // Хим. пром-сть. 1994. В. 2. С. 14-18.
58. Мирхамидова П., Алимбабаева Н.Т., Зикиряев А., Тутунджан.А.А “Влияние каратэ на активност фермента антиокислительной системы защиты-глутатионредуктаза”. Материалы Межд. Науч- практ. Конф. “Современные проблемы сохранения биоразнообразия”. Алматы., С.72-74, 2004.
59. Медвед Л.И., Кундиев Ю.И., Каган Ю.С., Проданчук Н.Г.. Принципы токсиколого-гигиенической классификации пестицидов / // Мат. оф Интернационал конференсе Енвиронментал анд Оссупатионал еалт анд Сафетй ин Агрисултуре он те Боундарй оф Two Милленниа. -Кйив.- 1998.-П. 10-11.
60. Меньшиков В.В. Лабораторные методы исследования в клинике. Справочник.-М.: Медицина -1987. -365 с.
61. Мухин.А.П., Сивков . И. Г Ядохимикаты в с/х и санитарная практика Л.: Медицина - 1974.г.-128с
62. Мирхамидова П., Алимбабаева Н.Т. и др. подавление токсического действия каратэ антиоксидантным препаратом.// Мат.конф. Актуальные проблемы биологии и ее преподавания. Ташкент: 2009.С.432.
63. Маматова З.А. Регуляторных эффекты некоторых пестицидов на уровне митохондрии и внутриклеточного кальция: Автореф. Дис... канд. Биол наук- Т.:1997.
64. Ноздрачев А.Д. Анатомия крысы. Санкт-Петербург: 2001. 182с.

- 65.Паньшина Т. А., Сасинович Л. М. Синтетические пиретроиды. Общая характеристика группы, Киев, Урожай, 1986, с. 283-286.
- 66.Пенетюк А.А., Ковлева О.А., Коновалова Г.Г., Лакин Ц.З. Активность глутатионзависимых ферментов, каталазы и СОД в печени и в сердце крыс с дефицитом витамина А.// Биохимия, 1987, т.52, вып. 6, с.1009-1012.
- 67.Петяев И.М и др. Роль свободнорадикальных процессов и антиоксидантов в регуляции антителообразования. // Матер.Ш.Всесоюзн. конф. «Биоантиоксидант». Тез. Докл. М. 1989. Т 2 . с 24-25.
- 68.Поздняков.А.Л “Влияние селена на ферменты метаболизма ксенобиотиков печени крыс” Журнал. Вorp.мед “Химия” 1998,Т: 37. №5 73-76 ст.
- 69.Панилина Т.Н. Материалы по токсикологии фосфамида и гигиеническому нормированию его содержания в воздухе рабочей зоны. Автореф. дисс. ...канд. мед. наук.-Киев - 1964.-15с.
- 70.Пилипчук Л.Р. Клинические проявления острого отравления цимбушем //Врачебное дело. -1991.-№4. -С. 105-107.

III.Qo'shimcha adabiyotlar

1. Привес М. Г., Лысенков Н.К. Анатомия человека С-Пб, издательство "Гиппократ" - 1999г. - 704с
2. Потапов А.И., Ракитский В.Н.,Турусов Б.С и др. Новая гигиеническая классификация пестицидов. // Mat. of International conference Yenvironmental and Occupational yealt and Safety in Agriculture on te Boundary of Two Millennia. -Kiyev - 1998. -- P. 64-65.

3. Рангелова Д.С, Желеев Ж, Бакалова Р. А. Мемембранный перенос и антиоксидантное действие б – токоферола в липосомах. // Ж. Бюлл. Эксп.Биол. и мед. 1990. №1. с. 37-39.
4. С.Ю. Юшкантсева, В. Л.Биков. Гистология, Цитология и Эмбриология “Краткий атлас” Санкт- Петербург. 2007. 24-29с.
5. Синико Т.Ф. Анализ говорят о вашем здоровье. М.: Феникс, 2003 - 250с.
6. Саатов Т.С. Влияние липидов на активност ферментных мембран митохондрий. // Биологический журнал.Т.-1984г. № 6.
7. Синтетические пиретроиды. В.кн. Вредные вещества в промышленности. Органические вещества. Под общей редакцией Э.Н. Левиной и И.Д. Гадаскиной. Л., Химия, 1985, с. 149-151.
8. Толоконцева И.А., Филатова В.А. . Основы общей промишленной токсикологии - Л. - 1976. -231 с.
9. Tutundjan A.A., Alimbabaeva N.T., .Mirrhamidova P., Zikiryaev A. Effect of residual amounts of pesticides used in the agriculture on a living organism.// Internas , Advances in modern natural sciences, Kaluga 2007. P. 186-189.
- 10.Туйчиева Д. С. Влияние бутылкаптакса и дроппа на структурно-функциональное состояние митохондрий и микросом печени крыс в эмбриогенезе.// Автореф. дисс... канд. биол. наук, Т., 1994.
- 11.Федоров Л. А., Яблоков А. В. Пестициды — токсический удар по биосфере и человеку. — М.: Наука, 1999. 461 с.
- 12.Файнштейн Ф.Е. Козинес Г.И., Бахрамов С.М., Хохлова М.П. Болезни системы крови. Т.: Медицина - 1987 - 671 с.
- 13.Филиппович Ю.Б. Основы биохимии. // М. Высшая школа. – 1985г.

- 14.Халикова С.Н. Действие используемых в сельском хозяйстве пестицидов на структуру и функцию клеток. Магистерская диссертация, Т.: - 2004.-50с.
- 15.Черкес Ф.К. Микробиология М.: Медицина.-1986 - 300 с.
- 16.Чиркин А.А. и др Диагностический справочник терапевта. Клинические симптомы прогнозирования обследования больных, интерпретация данных. Минск.: Беларусь - 1993. - 688 с.
- 17.Шуляк В.Г. Влияние фосфорорганических пестицидов на гемопоез. Автореф. дисс....канд. биол. наук. -Киев, 1989. -22 с.
18. Шуляк В.Г. Принципы экспериментальной оценки гематотоксического действия пестицидов на примере влияния циклофоса и плондрела на систему крови //Гигиена применения, токсикология пестицидов и полимерных материалов. -Киев, 1989. -Вип. 19.-С. 130-134.
- 22.Шуляк В.Г. Методологічні підходи до оцінки гематотоксичної дії пестицидів при їх гігієнічному нормуванні //Актуальні проблеми екогігієни і токсикології: Матеріали науково-практичн. конф. 28-29 травня - 1998. -Київ. -Ч. 1. -С. 246-249.
- 23.Шарипова Ф.О., Бобожонова Н.О. и др. Некоторые аспекты токсического действия пиретроида каратэ на метаболизм печени крыс// Мат.Всероссийск.конф. Экология в современном мире. Улан-Удэ,Россия: 2007. С.397-398.
- 24.Шабарчин Е.Г. Изучение изменения физико-химических свойств биомембран под действием пестицидов.// Автореф. дис... канд. биол. наук., М.,1979.

25. Шишкова А.Г. Изучение механизма биологического действия пестицидов — основа их гигиенического нормирования. // Гигиена и санитария.
26. Narahashi T. Nerve membrane ionic channels as the primary target of pyrethroids // Neurotoxicology. —1985. —V. 2, №6. —P. 3—22.
27. Priebe L., Friedrich M. Benndorf K. Functional interaction between K (ATP) channels and the Na⁺-K⁺ pump in metabolically inhibited cells of the guinea-pig.// J. Physiol. —1996. —V. 492, № 2. —P. 405—417
28. Repetto R., Baliga S.S. Pesticides and the immune system: The Public Health Risks. - World Resources Institute - 1996. —P. 858.
29. Rhodes C.J. Book: Toxicology of the Human Environment — the critical role of free radicals, Taylor and Francis, London – 2000 – R.230.
30. Roberts H.J. Aplastic anemia and red cell aplasia due to pentachlorophenol. —South. Med. J. —1983. —76 (1). —P. 45 —48.
31. Rugman P.P., Cossick R. Aplastic anemia associated with organochlorine pesticide: case reports and review of evidence. — J. Clin. Pathol. —1990. —43(2). —P. 98-101.
32. Sudakin D.S., Wagner S.I. Human pesticide exposures: Trends and informational needs.[North American Congress of clinical toxicology Annual Meeting, Monreal, Oct 4—9, 2001] // S. Toxicol. Clin Tixicol. —2001. —39, №5. —P. 528..

33. Tucker E.B., Flannigan S.A. Cutaneous effects from occupational exposure to fenvalerate //Arch. Toxicol. —1983. —V. 54. —P. 195—202.
34. Shulyak V.G. Combined and isolated effect of pesticides on blood system //Health, Safety and Ergonomic Aspects in Use of Chemicals in Agriculture and Forestry. Processings of the XII Joint CIGR, IAAMRH. IUFRO intern, symp., 8-11 June 1993. —Kiev. —P. 219-224.
35. Shulyak V.G. Hypoplasia of bone marrow as result of combined influence of phosphororganic pesticides and pyrethroids //6th Intern, congress European association for veterinary pharmacology and toxicology. —Edinburg, Scotland, August 7-11 - 1994. —P. 78-79.
36. Shulyak V.G. Hematologic effects of some pesticides, depending on chemical structure //Pharmacology and Toxicology. EUROTOX,97, Diversification in Toxicology: Man and Environment.—Aarhus, Denmark, June 25-28 - 1997.—P. 111-112.
37. Shulyak V.G. The recurrence to embryonic type of hemopoiesis resulting from chlorpyrifos and decis combined action //Toxicology Letters. Chemicals Safety for the 21st Century. Abstracts of the International Congress of Toxicology —ICT VIII. —Paris, 5-9 July - 1998. - Suppl. 1/95(1998).—P.

IV. Internet saytlar

1. http://www.ayurvedaplus.ru/modmed/mat_2137.htm
2. <http://content.mail.ru/arch/25614/1638678.html>
3. <http://www.golkom.ru/kme/16/2-403-1-1.htm>
4. <http://www.medline.ru/public/monografy/toxicology/p1-preface/p2.phtml>

5. http://www.medved.kiev.ua/arhiv_mg/st_2004/04_2_10.htm
6. http://www.medved.kiev.ua/arhiv_mg/st_2000/00_3_4.htm
7. http://www.medved.kiev.ua/arhiv_mg/stat_98/98_2_15.htm
8. http://www.medved.kiev.ua/arhiv_mg/St_2002/02_9.html
9. <http://ref.net.ua/work/det-18975.html>
10. http://revolution.allbest.ru/medicine/00011682_0.html
11. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%82%D1%8B>
12. <http://us-in.net/antioxidant.shtml>

Lug'at

Adabiyotlar ro'yxati	the list of literature	литературный список
Ahvol	situation	состояние
Dolzarb	Height/peak	актуал
Bob	the chapter	глава
Harorat	heat	температура
Fan	science	наука
Ilmiy tadqiqot	research investigation	Научно исследование
Kirish	introduction	введения
Og'iz	mouth	рот
Tadqiqot	research	исследование
Tajriba	experiment	эксперимент
Ekologiya	ecology	экология
Ferment	ferment	фермент
Guruh	group	группа
Hulosa	conclusion	заключения
Havo	air	воздух
Inson	human	люди
Mavzu	subject	тема
Jigar	liver	печень
Kalamush	rat	крысы
Karate	karate-	каратэ
Kasallik	sickness	болезнь
Ksenobiotik	xenobiotics	ксенобиотик
Laboratoriya	laboratory	лаборатория
Maqsad	intent	цель
Miqdor	Quantity	норма
Modda	substance	субстрат
Nazorat	control	контроль
Tehnologiya	technology	технология
Oqsil	protein	протеин
Organ	organ	орган
Organizm	organism	организм
Oshqozon	stomach	желудок
Grafik	diagram	график
O'simlik	plant	растение
Vazifa	duty	задание

Parazit	pest	паразит
Pestitsid	pesticides	пестисид
Preparat	preparation	препарат
Rivojlantirish	progressing	развитие
Qon	blood	кровь
Samara	result	эффект
Sogʻlom	healthy	здоровы
Yangi	new	новый
Suv	water	вода
Taqriz	review	рецензия
Shtativ	tripool	штатив
Tahlil	analysis	анализ
Dars	lessen	урок
Toksikligi	toxisity	токсические
Faol	oktive	актив