



**TOKSIK GEPATITDA KALAMUSH QON PLAZMASIDAGI ALT, AST
FERMENTLARI VA BILIRUBIN MIQDORIGA GOSSITAN VA GETASANNING
TA’SIRI.**

*Turdiyeva Odinoxon Ma’mirovna¹
Pozilov Ma’murjon Komiljonovich²*

¹*Qo‘qon davlat pedagogika instituti*

²*M. Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti, biologiya fanlari doktori, dotsent*

ANNOTATSIYA Ushbu maqolada tetraxlometan (CCl_4) bilan chaqirilgan toksik hepatitda kalamushlarning qon plazmasidagi ALT, AST fermentlari va bilirubin miqdoriga gossitan va getasan polifenollarining ta’siri kversetin bilan qiyosiy o‘rganilgan. Toksik hepatit sharoitida gossitan polifenolining ALT va AST fermentlar va bilirubin miqdorini kamaytiruvchi ta’siri getasanga nisbatan faol ekanligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: toksik hepatit, standart prototip, gepatoprotektor, virusli hepatit, ALT va AST, bilirubin, moddalar almashinuvi, jigar hepatotsidlari, qon zardobi, nekroz, jigar sirrozi.

АННОТАЦИЯ В данной статье сравнивалось влияние полифенолов госситана и гетасана на ферменты АЛТ, АСТ и билирубин в плазме крови крыс при токсическом гепатите, индуцированном тетрахлорметаном (CCl_4), с кверцетином. При токсических гепатитах обнаружено, что полифенол госситан более активно, чем гетасан, снижает уровень ферментов АЛТ и АСТ и уровень билирубина.

Ключевые слова: токсический гепатит, стандартный прототип, гепатопротектор, вирусный гепатит, АЛТ и АСТ, билирубин, метаболизм, гепатоциды печени, сыворотка крови, nekroz, цирроз печени.

ANNOTATION In this article, the effects of gossitan and getasan polyphenols on ALT, AST enzymes and bilirubin in blood plasma of rats in tetrachloromethane (CCl_4)-induced toxic hepatitis were compared with quercetin. In toxic hepatitis conditions, it has been found that gossitan polyphenol is more active than getasan in reducing ALT and AST enzymes and bilirubin levels.

Key words: toxic hepatitis, standard prototype, hepatoprotector, viral hepatitis, ALT and AST, bilirubin, metabolism, liver hepatocides, blood serum, necrosis, liver cirrhosis.

Jigar turli xil fiziologik jarayonlarni boshqarishda muhim rol o‘ynaydi [1] va hepatotoksiklikka olib kelishi mumkin bo‘lgan ba’zi dorilarni zararsizlantirishda ishtirok etadi [2]. Tetraxlor uglerod (CCl_4) yog‘larda yaxshi eruvchan hepatotoksik moddadir. CCl_4

tomonidan kelib chiqadigan oksidlovchi stress lipidlar, oqsillar va DNK kabi hujayra tarkibiy qismlarining oksidlanishi orqali hujayraning shikastlanishiga va keyinchalik ularning o‘limiga olib keladi [3]. Shuningdek, CCl₄ yog‘lar va oqsillar bilan bog‘langanda ko‘plab to‘qimalarning peroksidativ degeneratsiyasini hosil qiladi [4]. Kalamushlarda CCl₄ - bilan chaqirilgan toksik gepatitda gepatotsitlarda bo‘ladigan bunday patofiziologik o‘zgarishlar ularning tana vazniga, absolyut jigar vazniga va uning nisbiy vazni indekslariga ta’sir etadi. Natijada toksik gepatit chaqirilgan hayvonlarning tana va jigar vaznining nazoratga nisbatan o‘zgarishiga olib keladi. Ammo ushbu jigar disfunksiyaga, tana va jigar vaznlariga ijobiy ta’sir etuvchi tabiiy o‘simlik birikmalari mavjud [5]. O‘simliklardan ajratib olingan birikmalarning hammasi ham gepatoprotektor xossalarini namoyon etavermaydi.

Hayvonlarda toksik gepatit rivojlanishiga ishonch hosil qilish uchun ularning qonidagi fermentlar va ba’zi oqsil turlari o‘zgarishlarini aniqlash lozim. Alaninaminotransferaza (ALT) va aspartataminotransferaza (AST) moddalar almashinuvida ishtirok etadi. Ushbu ferment ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi hujayralarning nekroz jarayoni boshlangani yurak muskullari yoki jigar gepatotsitlariga zarar yetkazilayotganligi haqida signal beradi. Jigarning funksional holatiga baho berish uchun klinik tekshirishlar bilan birgalikda qondagi ALT, AST va bilirubin, miqdorlari aniqlanadi. Shu sabab aminotrasferazalar miqdorini qon zardobi tarkibida aniqlash bir qator og‘ir kasalliklarda, jumladan virusli gepatitda va jigar sirrozida muhim diagnostik test hisoblanadi.

Tadqiqot ishimizning maqsadi tetraxlometan (CCL₄) bilan chaqirilgan toksik gepatitda kalamushlarning qon plazmasidagi ALT, AST fermentlari va bilirubin miqdoriga gossitan va getasan polifenollarining [1] ta’siri kversetin bilan qiyosiy o‘rganishdan iborat.

Tadqiqot usullari. Tadqiqotlar zotsiz, vazni 180-200 g bo‘lgan oq erkak kalamushlarda olib borildi. Kalamushlarda toksik gepatit chaqirish uchun CCL₄ dan foydalanildi [2]. Hayvonlar guruhlariga ajratildi: I nazorat guruhi (sog‘lom), II guruh (CCL₄ 0,5 ml/kg), III guruh (CCL₄ + kversetin 50 mg/kg), IV guruh (CCL₄ + gossitan 50 mg/kg), V guruh (CCL₄ + getasan 50 mg/kg). Kalamushlarga CCL₄ yuborilgandan keyin 21 kun o‘tib, qonda ALT (60 Yed/l) va AST (120 Yed/l) fermentlari oshgandan so‘ng, polifenollar sutkasiga bir marta 20 kun davomida *per os* usulda yuborildi.

Biokimyoviy tadqiqotlar uchun kalamushlardan olingan qon 3000 aylanish tezligida 15 minut davomida sentrifuga qilindi. Kalibrlangan grafikdan tekshiriluvchi materialni optik zichligiga mos keladigan natriy piruvatni miqdori aniqlanadi. So‘ngra 1 ml qon zardobini 37 °S da 1 soat davomida inkubatsiya qilinishi natijasida hosil bo‘lgan piruvatning mkmol da ifodalangan ferment faolligi quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi.

$$AST = \frac{a \cdot 2 \cdot 10}{88} \quad \text{bunda}$$

$$ALT = \frac{a \cdot 10}{88} \quad \text{bunda}$$

10-bir ml qon zardobiga o‘tkazish uchun hisoblash koeffitsenti.

a – kalibrlash grafigi bo‘yicha topilgan piruvatning qon zardobidagi miqdori, mkg-da

88 –1 mkmol piruvatning og‘irligi, mkg-da

2- 1 soat davomida inkubatsiya qilinishidagi qayta sanalgan koeffitsent. Kalamushlar qonidagi ALT, AST va umumiy bilirubin miqdori spektrofotometr yordami optik zichlik o‘zgarishi asosida aniqlandi.

Olingan natijalar. Olingan natijalarga ko‘ra, har 3 kunda CCL₄ yuborib 21 kundan so‘ng toksik hepatitli (II guruh) hayvonlarning qonidagi ALT miqdori 203.4±20.5 Ye/l, AST 178.6±15.5 Ye/l va umumiy bilirubin miqdori 18.9±1.6 mkmol/l ni tashkil etdi (jadval). Bu esa ALT, AST va umumiy bilirubin miqdorining nazoratga nisbatan mos ravishda 2.6; 3.3; va 1.7 marta ortganligi aniqlandi. Tajriba hayvonlarida toksik hepatit rivojlanishi ularning qon plazmasidagi ALT, AST va bilirubin miqdorini keskin ortishiga olib keldi. Toksik hepatit chaqirilgan III guruh hayvonlarga standart prototip va gepatoprotektor faollikka ega kversetin flavonoidini 20 kun davomida peroral yuborildi. Kversetin yuborilgan toksik hepatitli kalamushlarning qon plazmasidagi ALT (86.6±9.4), AST (68.2±6.6) va bilirubin (12.5±1.4) miqdorlari II guruhga nisbatan mos ravishda kamayganligi aniqlandi. Toksik hepatit chaqirilgan IV guruh hayvonlarni gossitan polifenoli bilan 20 kun davolaganda ularning qon plazmasidagi ALT (97.8±10.6), AST (82.6±7.5) va bilirubin (14.8±1.3) miqdorlari II guruhga nisbatan mos ravishda 2.01; 2.16; va 1.41 marta kamayganligi aniqlandi.

Toksik hepatitda kalamush qon plazmasidagi ALT, AST fermentlari va bilirubin miqdoriga kversetin, gossitan va getasanning ta’siri.

Tajriba guruhlari	ALT Ye/l	AST Ye/l	Umumiy bilirubin mkmol/l
I guruh nazorat	77.4±6.8	54.1±4.7	10.7±1.1
II guruh tajriba (CCL ₄)	203.4±20.5	178.6±15.5	18.9±1.6
III guruh CCL ₄ +kversetin	86.6±9.4	68.2±6.6	12.5±1.4
IV guruh CCL ₄ +gossitan	97.8±10.6	82.6±7.5	13.4±1.2
V guruh CCL ₄ +getasan	122.2±11.3	94.3±6.2	14.8±1.3

Toksik hepatit chaqirilgan IV guruh hayvonlarni esa getasan polifenoli bilan 20 kun davolaganda ularning qon plazmasidagi ALT (122.2±11.3), AST (94.3±6.2) va bilirubin (14.8±1.3) miqdorlari II guruhga nisbatan mos ravishda 1.66; 1.89; va 1.27 marta kamayganligi qayd etildi (1-jadval). Demak, o‘simliklardan ajratib olingan tabiiy birikmalar gossitan va getasan polifenoli toksik hepatitli hayvonlar qonidagi ALT, AST fermentlari va umumiy bilirubin miqdorini kamaytirib, mavjud gepatoprotektor hossaga ega bo‘lgan kversetin singari [3] korreksiyalovchi ta’sir etdi. Toksik hepatit sharoitida gossitan polifenolining ALT va AST fermentlar va bilirubin miqdorini kamaytiruvchi ta’siri getasanga nisbatan faol ekanligi tajribalarda isbotlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдулладжанова Н.Г., Мавлянов С.М., Салихов Ш.И., Камаев Ф.Г. Новые полифенольные соединения сем. Euphorbiaceae // ДАН РУз. – 2011. – №3. – С. 60-62.
2. Thilakchand K.R., Mathai R.T., Simon P., Ravi R.T., Baliga-Rao M.P., Baliga M.S. Hepatoprotective properties of the Indian gooseberry (*Emblica officinalis* Gaertn): a review // Food Funct. – 2013. – V.4:– P. 1431–41.
3. Kamisan F.H., Yahya F., Mamat S.S., Kamarolzaman M.F., Mohtarrudin N., Kek T.L., [Salleh](#) M.Z., [Hussain](#) M.K., [Zakaria](#) Z.A. Effect of methanol extract of *Dicranopteris linearis* against carbon tetrachloride- induced acute liver injury in rats // BMC Complement Altern Med. – 2014. V.14 (123). – P. 1-10.
4. Ritter C., Reinke A., Andrades M., Martins M.R., Rocha J., Menna-Barreto S., et al. Protective effect of N-acetylcysteine and deferoxamine on carbon tetrachloride-induced acute hepatic failure in rats // Crit Care Med. – 2004. – V. 32: – P. 2079–2083.
5. Madrigal-Santillán E., Madrigal-Bujaidar E., Álvarez-González I., Sumaya-Martínez M.T., Gutiérrez-Salinas J., Bautista M., Morales-González Á., García-Luna y González-Rubio M., Aguilar-Faisal J.L., Morales-González J.A. Review of natural products with hepatoprotective effects // World J Gastroenterol – 2014. – V. 20. (40): – P. 14787-14804.
6. Ahsan M.R., Islam K.M., Bulbul I.J. Hepatoprotective activity of Methanol Extract of some medicinal plants against carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity in rats // Global J Pharmacol – 2009. – V.3: – P.116-122.
7. Zargar S., Wani T.A. Protective role of quercetin in carbon tetrachloride induced toxicity in rat brain: biochemical, spectrophotometric assays and computational approach // Molecules – 2021. – V.26: – P. 1-12.