

UOT 612.112

Ü.Ç.Aslanova
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
aslanovaulviyya@rambler.ru

ETANOLUN BƏTNDAXİLİ İNKİŞAFDA SIÇOVULLARIN QANINDA LEYKOSİTLƏRİN SAYINA XRONİKİ TƏSİRİ

DOI: 10.30546/2520-2049.72.1.2024.018

Açar sözlər: *leykosit, neytrofil, limfosit, monosit, eozinofil, bazofil, etanol*

Alkoqoldan istifadə orqanizmin endogen tərkib hissələrinə təsir edərək orqanizmin funksiyalarını dəyişir. Bu asılılıq yaradan maddənin uzun müddət istifadəsi sinir sisteminə və daxili orqanlara ciddi ziyan vurur. Etanolun siçovullarda leykositlərin ümumi sayına, neytrofillərin, limfositlərin, bazofillərin, eozinofillərin, monositlərin paylanmasına təsiri tədqiq edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, alkoqol leykositlərin istehsalına və fəaliyyətinə mane olur. Leykositlərin (xüsusilə neytrofillərin) sayı azalır, infeksiya riski artır.

Tədqiqat işinin məqsədi rüşeym dövründə etanolun xroniki təsirinə məruz qalmış siçovullarda leykositlərin sayını öyrənməkdən ibarətdir. Müəyyən edilmişdir ki, bətdaxili inkişaf dövründə etanolun təsiri 3 aylıq siçovulların qanında kontrolla müqayisədə leykositlərin sayının dəyişməsinə səbəb olur.

У.Ч.Асланова

ВЛИЯНИЕ ВНУТРИУТРОБНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ЭТАНОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НА КОЛИЧЕСТВА ЛЕЙКОЦИТОВ В КРОВИ У КРЫС

Ключевые слова: *лейкоциты, нейтрофилы, лимфоциты, моноциты, эозинофилы, базофилы, этанол*

Употребление алкоголя изменяет функции организма, воздействуя на эндогенные составляющие тела. Длительное употребление этих вызывающих привыкание вещества приводит к серьезным поражениям нервной системы и внутренних органов. Было обнаружено, что алкоголь препятствует выработке и функционированию лейкоцитов. Влияние этанола на распределение общего количества лейкоцитов, нейтрофилов, базофилов, эозинофилов, моноцитов и лимфоцитов изучали на крысах. Уменьшается количество лейкоцитов (особенно нейтрофилов), что увеличивает риск серьезной инфекции.

Целью данной работы было изучение количества лейкоциты у потомства крыс, перенесших хронической интоксикации этанолом в зародышевый период. Установлено, что внутриутробная хроническая алкогольная интоксикация вызывает ряд существенных изменений в количества лейкоцитов в крови трехмесячных крыс.

U.Ch.Aslanova

INFLUENCE OF INTRAUTERINE CHRONIC ETHANOL INTOXICATION ON THE NUMBERS OF LEUKOCYTES IN THE BLOOD OF RATS

Keywords: *leukocytes, lymphocytes, neutrophils, basophils, eosinophils, monocytes, ethanol*

Alcohol use changes the body functions by influencing endogenous constituents of the bodies. Long-term use of these addictive substance leads to serious damage to the nervous system and internal organs. It has been found that alcohol interferes with the production and function of white blood cells. The effects of ethanol on the distribution of total white blood cells (WBCs), neutrophil, basophil, eosinophil, monocyte, and lymphocytes were studied in rats. The number of WBC's decreases (especially neutrophils) which increases the risk of serious infection.

The aim of this work was to study number of WBCs in the offspring of rats that underwent chronic ethanol intoxication during the embryo stage. It has been established that intrauterine chronic alcohol intoxication causes significant changes a number of leukocytes in the blood of 3-month-old rats.

Giriş

Alkoqoldan sui-istifadə səhiyyə üçün çətinliklər yaratmaqla bərabər sosial problemlərə də səbəb olur. Alkoqoldan xroniki sui-istifadə orqanizmin funksiyalarının və orqan sistemlərinin fəaliyyətinin bütün aspektlərinə təsir göstərir.

Alkoqol 30-a yaxın patoloji vəziyyətə birbaşa təsir göstərir. Bundan əlavə dolayı təsir göstərərək bir çox yoluxucu xəstəliklər, xərcəng, diabet, neyropsixiatrik xəstəliklər (o cümlədən alkoqol istifadəsi pozulmaları), ürək-damar xəstəlikləri, qaraciyər və mədəaltı vəzi xəstəlikləri və s. sui-zədələnmələrin yaranmasında mühüm rol oynayır [11].

Xroniki alkoqol istehlakı eritrositlərin sayının, hemoqlobinin konsentrasiyasının, hemotokritin, limfositlərin və trombositlərin sayının əhəmiyyətli səviyyədə azalmasına səbəb olur. Alkoqol hematopoezdə müxtəlif patoloji təsirlərə malikdir. O, bilavasitə eritroid sələflərinə zərər verir, bununla da makrositoz (genişlənmiş eritrositlər) və anemiyanın yaranmasına səbəb olur.

O, həmçinin hemin sintezinə mane olur və sideroblastik anemiyaya səbəb olur. Leykositoz yalnız alkoqollu hepatit olduqda müşahidə edilir və bu, həmçinin qaraciyərin aldığı zədənin şiddəti ilə əlaqələndirilir [3].

Ananın alkoqol istehlakı inkişaf edən dölün müxtəlif orqan və sistemlərinə təsir göstərir. Bu mənfi təsirlərə görə orqan və sistemlərin fəaliyyətində tez-tez mühüm funksional pozulmalar baş verir. Bundan əlavə hamiləlik dövründə ananın alkoqol qəbul etməsi fetal inkişafın geriləməsinə səbəb olur. Bu təsir doğulduqdan sonra uzun müddət davam edir [2].

Həddindən artıq alkoqol qəbulu qan hüceyrələrinin əmələ gəlməsinə mane ola bilər və həmçinin funksional hüceyrələrə çevrilə bilməyən struktur olaraq anormal qan hüceyrəsi sələflərinin istehsalı ilə nəticələnə bilər. Alkoqolun hematopoetik sistemə təsiri birbaşa və ya dolaylı ola bilər. Eritrositlər, leykositlər və trombositlər birbaşa sümük iliyyindən təsirlənir. Dolaylı təsirlərə isə qaraciyər xəstəliyi və fol turşusu çatışmazlığı səbəbindən baş verən mübadilə və ya fizioloji dəyişikliklər aiddir [8]. Çox vaxt hematoloji dəyişikliklər aşkar edilməmiş və müalicə edilməmiş qalır ki, bu da ciddi fəsadlara səbəb ola bilər. Hematoloji dəyişikliklərin erkən aşkarlanması və müalicəsi ağırlaşmaların qarşısını ala və ölüm hallarını azalda bilər.

Tədqiqatın məqsədi. Tədqiqat işinin məqsədi prenatal ontogenezin rüşeym dövründə etanolun xroniki intoksikasiyasına məruz qalmış siçovulların qanında leykositlərin sayının dəyişmə dinamikasının öyrənilməsi olmuşdur.

Material və metodlar

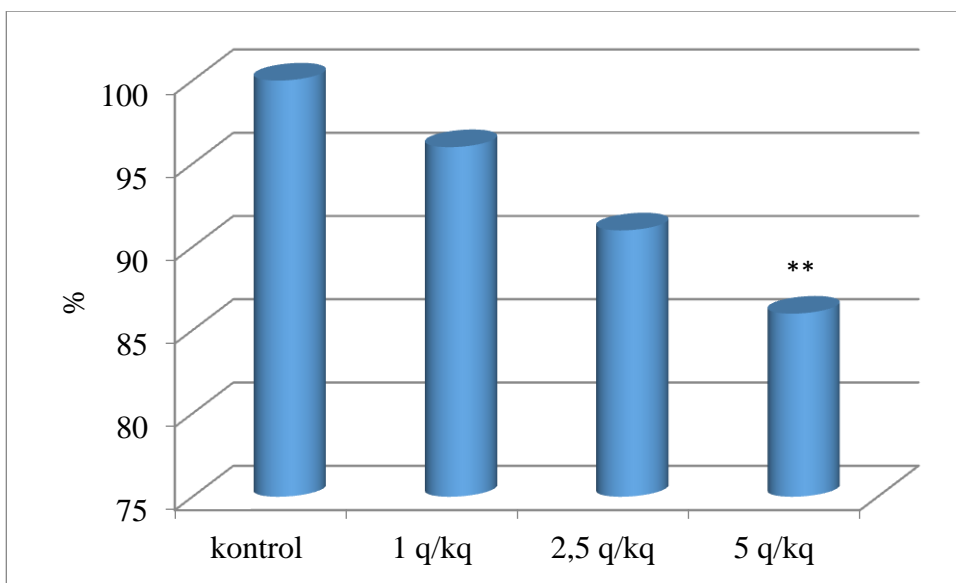
Bütün təcrübələr Avropa Birliyinin Beynəlxalq Bəyannaməsinin eksperiment və digər elmi məqsədlər üçün istifadə olunan heyvanların qorunması prinsiplərinə uyğun olaraq aparılmışdır. Təcrübələrdə erkək və dişi siçovullar cütləşdirildikdən sonra onlardan alınan nəsilərin 3 aylıq balalarından istifadə edilmişdir. Təcrübələrdə boğaz heyvanlar 2 qrupa ayrılmışdır. I qrup – kontrol siçovullar; II qrup – təcrübə siçovulları. Etanol təcrübə heyvanlarının qarınboşluğuna rüşeym dövründə gündə 1 dəfə yeridilmişdir. Etanolun istifadə edilmiş dozəsindən asılı olaraq təcrübə heyvanları 3 yarımqrupa ayrılmışdır: I yarımqrup – aşağı dozada (1 q/kq), II yarımqrup – orta dozada (2,5 q/kq) və III yarımqrup – yüksək dozada (5 q/kq). Hər bir qrupa daxil olan heyvanların quyruq venasından qan götürülərək HASVET VH3 aparatında leykositlərin ümumi sayı, neytrofillərin, limfositlərin, MİD-in (eozinofil, monosit və bazofillərin cəmi) faiz və müləq göstəriciləri müəyyən edilmişdir [1]. Alınan dəlillər statistik araşdırılmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Təcrübə heyvanlarında leykositlərin sayını göstərən rəqəmlər kontrol heyvanlarda alınan uyğun göstəricilərlə müqayisə edilmişdir. Baş verən

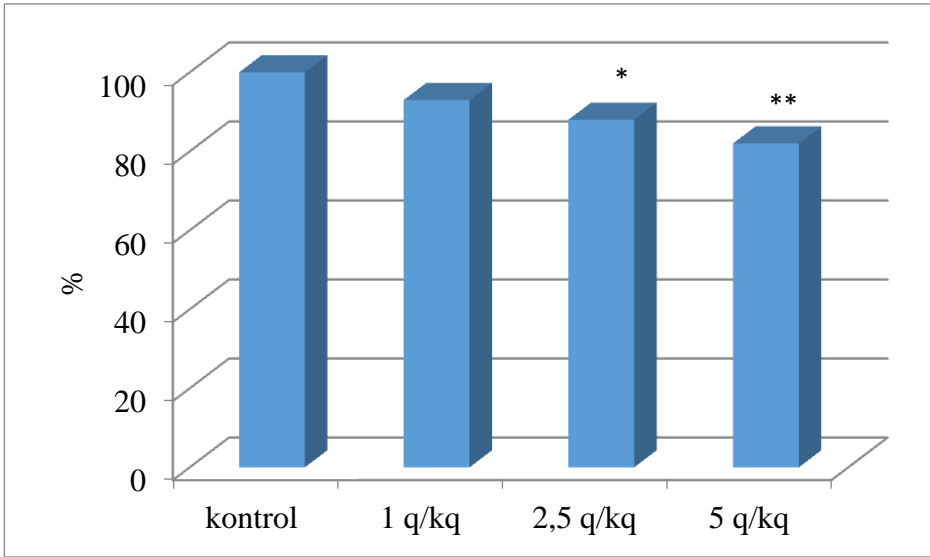
dəyişikliklər %-lərlə ifadə edilmişdir. Hər üç təcrübə yarımqrupunda – prenatal ontogenezin rüşeym dövründə 1 q/kq, 2,5 q/kq və 5 q/kq dozada gündə 1 dəfə qarınboşluğuna etanol yeridilmiş heyvanların qanında leykositlərin ümumi sayı, neytrofillərin, limfositlərin, MİD-in faiz və mütləq göstəriciləri müəyyən edilmiş və kontrol heyvanlarla müqayisə aparılmışdır .

Prenatal ontogenezin rüşeym dövründə 1 q/kq dozada gündə 1 dəfə qarınboşluğuna etanol yeridilmiş heyvanların qanında leykositlərin ümumi sayı kontrol heyvanlarla müqayisədə 4% az olmuşdur. Bu şəraitdə leykositlərin ümumi sayında baş verən dəyişiklik etibarlı deyildir. Prenatal ontogenezdə 2,5 q/kq dozada gündə 1 dəfə qarınboşluğuna etanol yeridilmiş heyvanlarda 9%, prenatal ontogenezdə 5 q/kq dozada gündə 1 dəfə qarınboşluğuna etanol yeridilmiş heyvanlarda isə 14% ($p<0,01$) az olmuşdur (Şəkil 1).



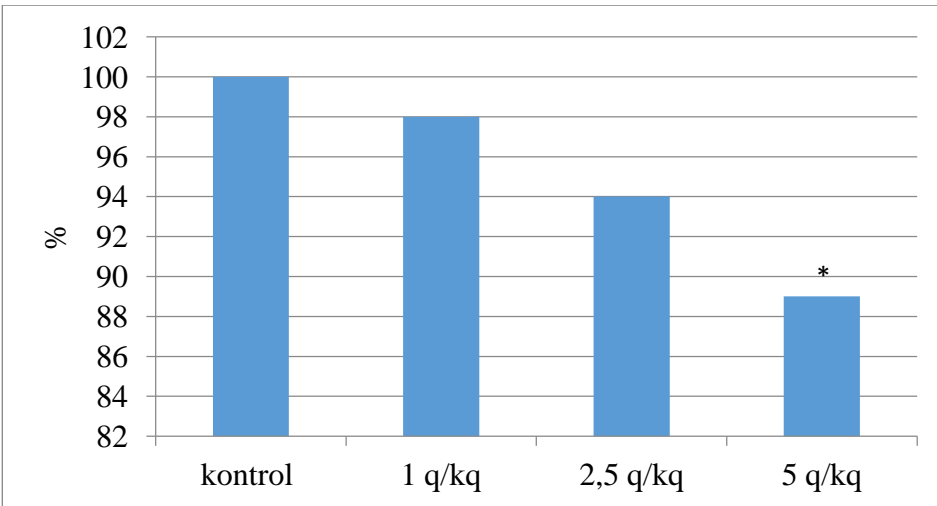
Şəkil 1. Prenatal ontogenezin rüşeym dövründə etanolun təsirinə məruz qalmış 3 aylıq siçovulların qanında ümumi leykositlərin sayının dəyişmə dinamikası, ** - $p<0,01$.

Prenatal ontogenezin rüşeym dövründə 1 q/kq, 2,5 q/kq və 5 q/kq dozada gündə 1 dəfə qarınboşluğuna etanol yeridilmiş heyvanlarda neytrofillərin sayı kontrollarla müqayisədə az olmuşdur (Şəkil 2). Müvafiq olaraq azalma 7%, 12% ($p<0,05$) və 18% ($p<0,01$) təşkil etmişdir.



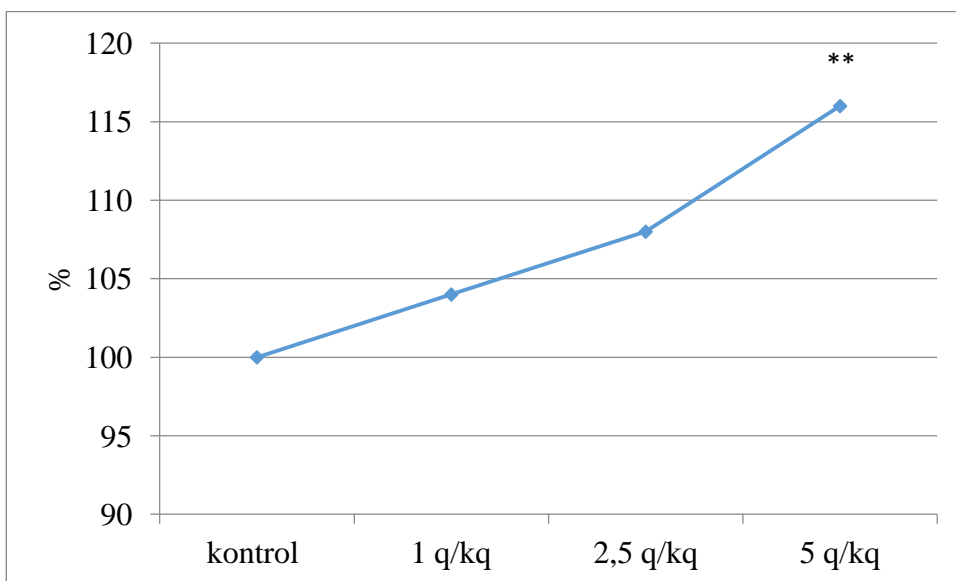
Şəkil 2. Prenatal ontogenezin rüşeym dövründə etanolun təsirinə məruz qalmış 3 aylıq siçovullarda neytrofillərin sayının dəyişmə dinamikası, * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$.

Uyğun şəraitdə kontrolla müqayisədə limfositlərin sayı da bir qədər azalmışdır. Bu azalmalar faizlə hesablanmış və müəyyən edilmişdir ki, prenatal ontogenezin rüşeym dövründə 1 q/kq, 2,5 q/kq və 5 q/kq dozada gündə 1 dəfə qarınboşluğuna etanol yeridilmiş heyvanlarda limfositlərin sayı kontrolla müqayisədə ardıcılıqla 2%, 6% və 11% ($p < 0,05$) az olmuşdur (Şəkil 3).



Şəkil 3. Prenatal ontogenezin rüşeym dövründə etanolun təsirinə məruz qalmış 3 aylıq siçovullarda limfositlərin sayının dəyişmə dinamikası, * - $p < 0,05$.

Prenatal ontogenezin rüşeym dövründə 1 q/kq dozada gündə 1 dəfə qarınboşluğuna etanol yeridilmiş heyvanlarda MİD kontrol heyvanlarla müqayisədə 4%, prenatal ontogenezdə 2,5 q/kq dozada gündə 1 dəfə qarınboşluğuna etanol yeridilmiş heyvanlarda 8%, prenatal ontogenezdə 5 q/kq dozada gündə 1 dəfə qarınboşluğuna etanol yeridilmiş heyvanlarda isə 16% ($p<0,01$) yüksək olmuşdur (Şəkil 4).



Şəkil 4. Prenatal ontogenezin rüşeym dövründə etanolun təsirinə məruz qalmış 3 aylıq siçovullarda MİD-in dəyişmə dinamikası, * - $p<0,05$, ** - $p<0,01$.

Bundan əlavə alkoqol qəbul etmək anadangəlmə və qazanılmış immun müdafiə şəbəkəsini dəyişir. Məsələn, kəskin alkoqol qəbulu neytrofil, monosit və şiş nekroz faktoru (TNF) kimi qaraciyər və qan faqositlərinin endotoksin vasitəçiliyi ilə in vivo istehsalının qarşısını alır və bununla da infeksiyaya qarşı həssaslığın artmasına kömək edir [6]. Bununla belə alkoqolun immunitet funksiyalarına təsiri sistemətik şəkildə aydınlaşdırılmamışdır.

Etanolun leykositlərin ümumi sayına, neytrofillərin, eozinofillərin, bazofillərin, monositlərin və limfositlərin paylanmasına kəskin birdəfəlik tətbiqinin təsiri tədqiq edilmişdir. Həmçinin etanolun eritrositlərin sayına, hemoqlobinin konsentrasiyasına və hemotokritə birdəfəlik kəskin təsiri də araşdırılmışdır [4].

Məlumdur ki, qranulositlər (neytrofil, bazofil və eozinofil) və monositlər, anadangəlmə immun hüceyrələr, faqositoz və sərbəst radikalların istehsalı ilə antigenləri qeyri-spesifik olaraq çıxara bilirlər. Bu hüceyrələr

orqanizmi antigenlərdən müdafiə etmək üçün çox vacibdir, halbuki bu hüceyrələrdən ifraz olunan proteazlar və sərbəst radikalların sağlam bioloji molekulalara hücum etmək riskləri vardır.

Digər tərəfdən uzun müddət alkoqol qəbulu hipotalamik-hipofiz-adrenokortikal oxu və simpatik sinir sistemini stimullaşdıran artan streslərlə əlaqəli neyroendokrin dəyişikliklərə səbəb olur. Məlumdur ki, alkoqol qəbulunun səbəb olduğu qlükokortikoidlərin yığılması immunitet sisteminin fəaliyyətinə maneə törədir [7]. Qlükokortikoidlər həmçinin iştaha və mədəbağıracaq funksiyalarını, reproduktiv və ürək-damar funksiyalarını təşviq edir. Bütün bunlar immun cavabların vasitəçiliyində mühüm rol oynaya bilər. Siçovullara etanol verildikdə katexolaminlər monositdən IL-1, IL-6 və TNF- α kimi bəzi növ sitokinlərin sərbəst buraxılmasına maneə törədir [6].

Etanolun tətbiqi ilə artan monositlərin sayı hipotalamus-hipofiz-adrenal ox tərəfindən aktivləşdirilə bilər [9]. Siçovullara 2 q/kq dozada etanolun birdəfəlik tətbiqi təbii immunitet hüceyrələrinin sayını nəzərəcarpacaq dərəcədə artırır [4].

Alkoqol istifadəsi pozulmaları olan yeniyetmələrin periferik qanında limfositlər qiymətləndirilmişdir [5]. Həddindən artıq alkoqol qəbul edən asılı subyektlərdə nəzarət qrupları ilə müqayisədə limfopeniya riski və immun sisteminin imkanlarının azalması səbəbindən infeksiyalara qarşı həssaslıq artmışdır. Alkoqolizmin immunitet sistemini dəyişdirdiyi məlumdur [10].

Əldə olunan dəlillərə əsasən güman edirik ki, prenatal ontogenezdə etanolun təsirindən sonra leykositlərin sayında baş verən dəyişikliklər nəsillərin orqanizmində bu hüceyrələrin fəaliyyətinin pozulmasına və xüsusən immun sistemin zəifləməsinə səbəb olaraq bir sıra xəstəliklərin yaranma riskinin artması ilə nəticələnə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. *Gurbanli R.* Stres uygulanan ratlarda spirulina desteginin hematolojik parametrelere etkisi, /Veteriner Fizyoloji Anabilim Yüksək Lisans tezi, Bursa, 2019, 60 s.
2. *Зиганшин А.М., Ящук А.Г., Мулюков А.Р., Омаров М.А. и др.* Влияние алкоголя на пренатальное развитие плода //Сибирское медицинское обозрение, 2022; (4): с. 5-12. DOI: 10.20333/25000136-2022-4-5-12
3. *Jain R., George A.B., Narnoli S.* Haematological Changes in Alcohol and Substance Use Disorders-An Overview. // Int Arch Subst Abuse Rehabil, 2020, 2:006. doi.org/10.23937/2690-263X/1710006
4. *Kawashima Y., Someya Y., Shirato K., Sato Sh. et al.* Single administration effects of ethanol on the distribution of white blood cells in rats // Toxicological, 2011, V. 36 Issue 3, P. 347-355

5. Naude C.E., Bouic P., Senekal M., Kidd M. et al. Lymphocyte measures in treatment-naïve 13-15-year old adolescents with alcohol use disorders // Alcohol, 2011; 45: p. 507-514.
6. Neuman M.G., Brenner D.A., Rehermann B., Taieb J. et al. Mechanism of alcoholic liver disease // Cytokines. Alcohol Clin. Exp. Res., 2001, 25, 251S-253S
7. Ohkaru Y., AraI N., Ohno H., Sato S. et al. Acute and subacute effects of dexamethasone on the number of white blood cells in rats, 2010 // J. Health Sci., 56, p. 215-220
8. Sanvisens A., Zuluaga P., Pineda M., Fuster D. Folate deficiency in patients seeking treatment of alcohol use disorder // Drug Alcohol Depend, 2017, 180: p. 417-422.
9. Shirato K., Motohashr N., Tanihata J., Tachiyashiki K. et al. Effects of two types of inactivity on the number of white blood cells in rats // Eur. J. Appl. Physiol, 2006, 98, p.590-600
10. Szabo G., Mandrekar P. A recent perspective on alcohol, immunity, and host defense //Alcohol Clin Exp Res, 2009; 33: p. 220-232.
11. Varghese S., Bandelkar M.G., Shenoy J.P., Jagadeesan S. Impact on the hematopoietic system by alcoholism and the influence of duration of consumption // Natl J Physiol Pharm Pharmacol, 2019; 9(8): p. 742-745.

Redaksiyaya daxil olub 31.10.2023