

УДК 612;591.1:57.034

Қ.Д. Төлєнова\*, М.С. Кулбаева, С.Т. Төлєуханов, Н.Т. Аблайханова,  
Ү.Ы. ЕркінбекӘл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.  
\*e-mail: Tolenovakarakoz\_92@mai.ru**Шудың ұзақ мерзімді әсерін қояндардың терісіндегі аурикулярлы  
биоактивті нүктенің биофизикалық қасиеті бойынша зерттеу**

Қалыпты және тәжірибелік жағдайда шудың ұзақ мерзімдегі әсерін арнайы шу тудыратын аппаратта ұсталған қояндардың аурикулярлы биологиялық активті нүктелерінің биофизикалық қасиеті бойынша зерттелді. Шудың әсерінен кейін өзгеріске ұшырауы және хронокұрылымдық параметрлерінің қалыпты жағдайының ауытқуы байқалды. Екі топтағы жануарлардың биологиялық активті нүктелерінің температуралық көрсеткіші анықталды.

**Түйін сөздер:** биофизикалық, шу, аурикулярлы, биологиялық активті нүктелер, жиілік, динамика, тәуліктік, хронокұрылымдық.

К.Д. Толєнова, М.С. Кулбаева, С.Т. Тулеуханов, Н.Т. Аблайханова,  
Ү.Ы. Еркінбек**Исследование влияния длительного воздействия шума на биофизические свойства  
аурикулярных бат кожи кроликов**

В норме и в условиях опыта исследовали биофизические качества на аурикулярных биологических активных точек кролика при воздействии шума в специальном аппарате, который выявляет шум. Замечалось изменение после воздействия шума и колибаний, то есть изменение нормы хроноструктурных параметров. Определен показатель температуры биологических активных точек у животных разделенных на две группы.

**Ключевые слова:** биофизический, шум, аурикулярный, биологический активный точки, динамика, суточный, хроноструктурный, частота.

K.D. Tolєnova, M.S. Kulbaeva, S.T. Tuleuhanov, N.T. Ablaykhanova,  
U.I. Erkinbek**Researches of influence of the protracted influence of noise on biophysical properties  
of auricular of bioactive points on skin of rabbit**

Biophysical peculiarities of rabbit auricular biologically active points under the influence of noise in a special apparatus that detects noise had been studied in normal conditions and experience. Changes had been noticed exposure to noise and oscillation the rate of chronostructural parameters was changed. The temperature of biologically active points in the animals were have two groups division.

**Key words:** biophysical, noise, auricular, acupressure points, dynamics, daily, chronostructural, chastata.

«Бір кезде адамдар тырысқақпен және обамен қалай күрессе күндердің күнінде шуға қарсы да солай күресуіне тура келеді», – деп немістің дәрігер ғалымы Роберт Кох алаңдатушылық білдірген екен. Соңғы 50 – 60 жылдағы ғылым мен техникадағы өзгерістер, халықтың қалалы жерге көп шоғырлануы бұл сөздің текке айтылмағанын дәлелдей түскен тәрізді.

Қаладағы жүздеген мың автокөліктердің бөліп шығарған газы ғана емес, үздіксіз шуы да аса зиянды екеніне мән бере бермейтініміз рас. Осыдан келіп, шудан «ластану» деген экологиялық мәселе туындайды.

Организмге әсер ететін сыртқы факторлар бірі ол шу болып табылады. Шудың таралу мөлшерін салыстыратын болсақ, алдыңғы

орында экономикасы дамыған мемлекеттер алда тұрады. Мысалы, Америка, Жапония, Қытай, Ресей секілді т.б. мемлекеттер.

Шудан тірі организмдерде паталогия бірден байқалмаса да, оның редуциялары пайда болады. Жоғары мөлшердегі толқынды шудың әсерінен адамдар және жануарлар организмін, сонымен қатар, өсімдіктер құрылысы тепе – теңдігін бұзылып, ішкі ортаның қалыпты жағдайынан айырылып, сәйкесінше, үлкен ауырпалықты сезінеді.

Ал енді шу дегеніміз не деген сұраққа келсек, шу – қатты толқынды дыбыстың өте мықты жылдамдықпен таралуы. Бастапқы кезде шу деген сөзге «дыбыс толқыны» деген анықтама берілсе, ал қазіргі кезде ол сөздің аясы кеңейді. Мысалы, фабрика және заводтардан шығатын шу, табиғаттан пайда болатын табиғи шу, ірі магистральді қалаларда болатын машина шуы.

Шудың адамға тигізетін кері әсері, адамда алаңғасарлық тудырады және жұмыс жасау қабілетінің төмендеуіне алып келеді. Техникалық құралдардан келетін жағымсыз дыбыстар адамның жұмыс істеу қарқынын төмендетеді. Егерде тәжірибе жүргізіп, шудың адам организмне тигізген әсерінің нәтижесін қарайтын болсақ, онда біз жүйке жүйесінің тозғандығын, тыныс алу жиелігін және жүрек қағысындағы пульстің өзгергендігін аңғарамыз.

#### **Материалдар мен зерттеу әдістері**

Зерттеуге арналған тәжірибелік жұмыстың объектісі – виварийда өсірілген қояндар түріне жататын – шиншилла тұқымдасы. Олардың салмақтары 2-2,5 кг, 1 жастағы екі жыныс особьтары, жалпы саны – 12 болды.

Тәжірибе жүргізу үшін алынған қояндарды 2 топқа бөлдік. Бірінші топтағы қояндарды ешқандай әсер тудырмайтын қалыпты жағдайда болатын қояндардың бақылау тобы, ал екінші топтағы қояндарға белгілі шудың әсерін тудыратын шумамер аспабында белгілі бір уақыт аралығында ұсталған қояндардың тәжірибе тобы.

С.Т.Төлеуханов және Ж.Н.Ургалиев /10/ жасаған топографиясы бойынша қояндардың аурикулярлы биологиялық активті нүктелері алынды. Екі топтағы қояндардың сол жақ (№№ 5, 6, 13, 15) және оң жақ (№№ 5', 6', 13', 15') аурикулярлы биоактивті нүктелерінің температуралық әсерін «Биотемп» аспабында тіркелді.

Барлық алынған нәтижелер стандарттық статистикалық әдістермен Стьюдент (t) критериясы ( $P < 0,05$ ) бойынша есептелінді.

#### **Зерттеулер нәтижелері және оларды талдау**

Жасалған тәжірибені талдай келе, мынадай нәтижелерге қол жеткіздік, қалыпты жағдайда болған қояндардың терісіндегі аурикулярлы биоактивті нүктелердің (БАН) температуралық көрсеткішінің ең төмен мәні –  $58,3 \pm 1,5$ , ал ең жоғарғы мәні –  $69,6 \pm 1,4$  тең болды. Бір тәуліктегі уақыттар аралығының 15.00 және 21.00 сағаттарында барлық нүктелердің температуралық көрсеткішінің ең төмен мәнді көрсетеді. Дәл осы уақыттағы көрсеткіш организмнің стресс факторларға қарсы тұруда жоғары төзімділігі байқалды (1 – сурет)

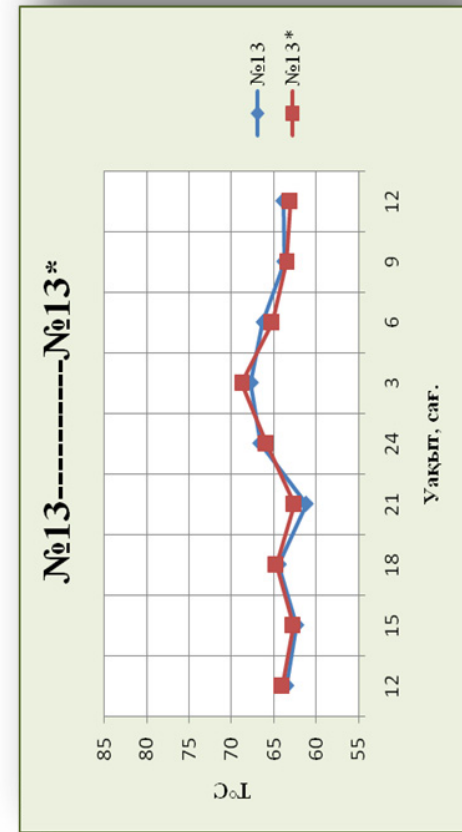
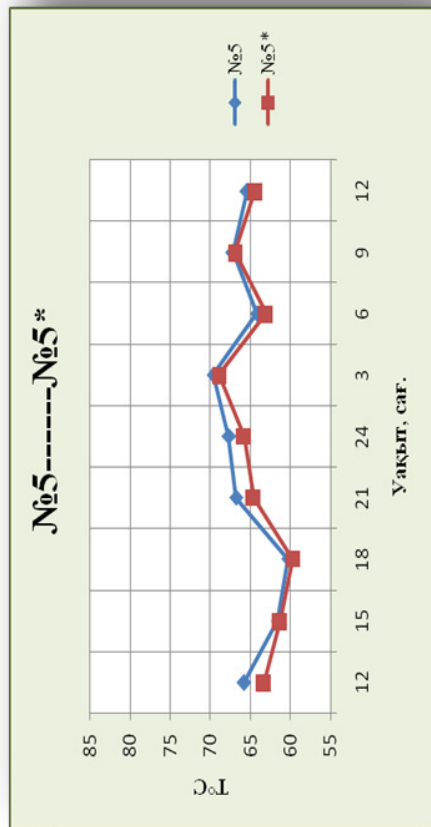
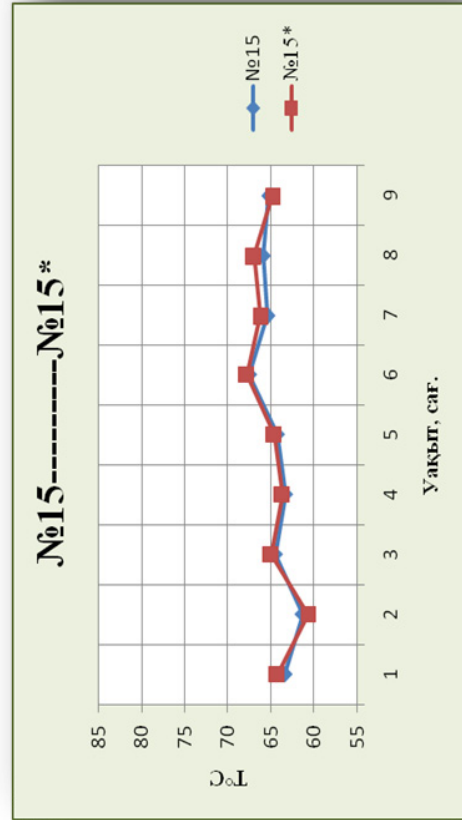
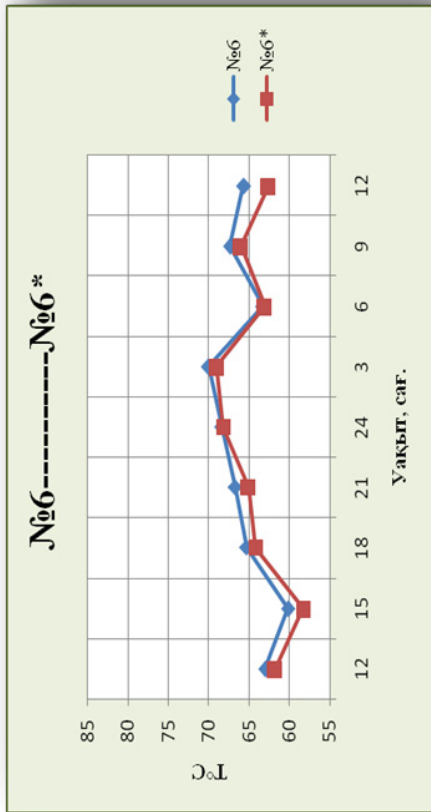
Ал тәжірибе барысындағы бір тәулік ішіндегі жоғары мәндері түнгі уақытта байқалды. 03.00 сағатта №№ 5, 5', 6, 6', 13, 15' аурикулярлы биоактивті нүктелері көрсетеді. Аурулардың барлық түрлері осы уақыт аралығында қозуы немесе шаршап, қажығандығымен түсіндіруге болады.

Стресс фактор, яғни, шудың әсерінен аурикулярлы биологиялық активті нүктелердің температуралық көрсеткішінің тәуліктік динамикасы нәтижесіне назар салсақ, көрсеткіштің ең төменгі мәні –  $68,8 \pm 1,4$ , ең жоғарғы мәні –  $81,3 \pm 4,7$  болды. №№ 5, 5', 6, 6' және №№ 5, 5', 6, 6', 13, 13 мына нүктелерде жоғары көрсеткіш көрсетті. Бұл қалыптымен салыстырғанда нәтиженің анағұрлым өзгергендігін сипаттайды. Тәулік ішінде күндізгі 12.00 және 18.00 сағаттарда, түнде 06.00 уақытында күрт төмендеді. Шудың әсеріне байланысты организмде стресс факторына қарсы тұрудағы тосқауылы бұзылғанымен қатар бірте – бірте жойылуға шақ болғаны көрініс тапты (2 – сурет).

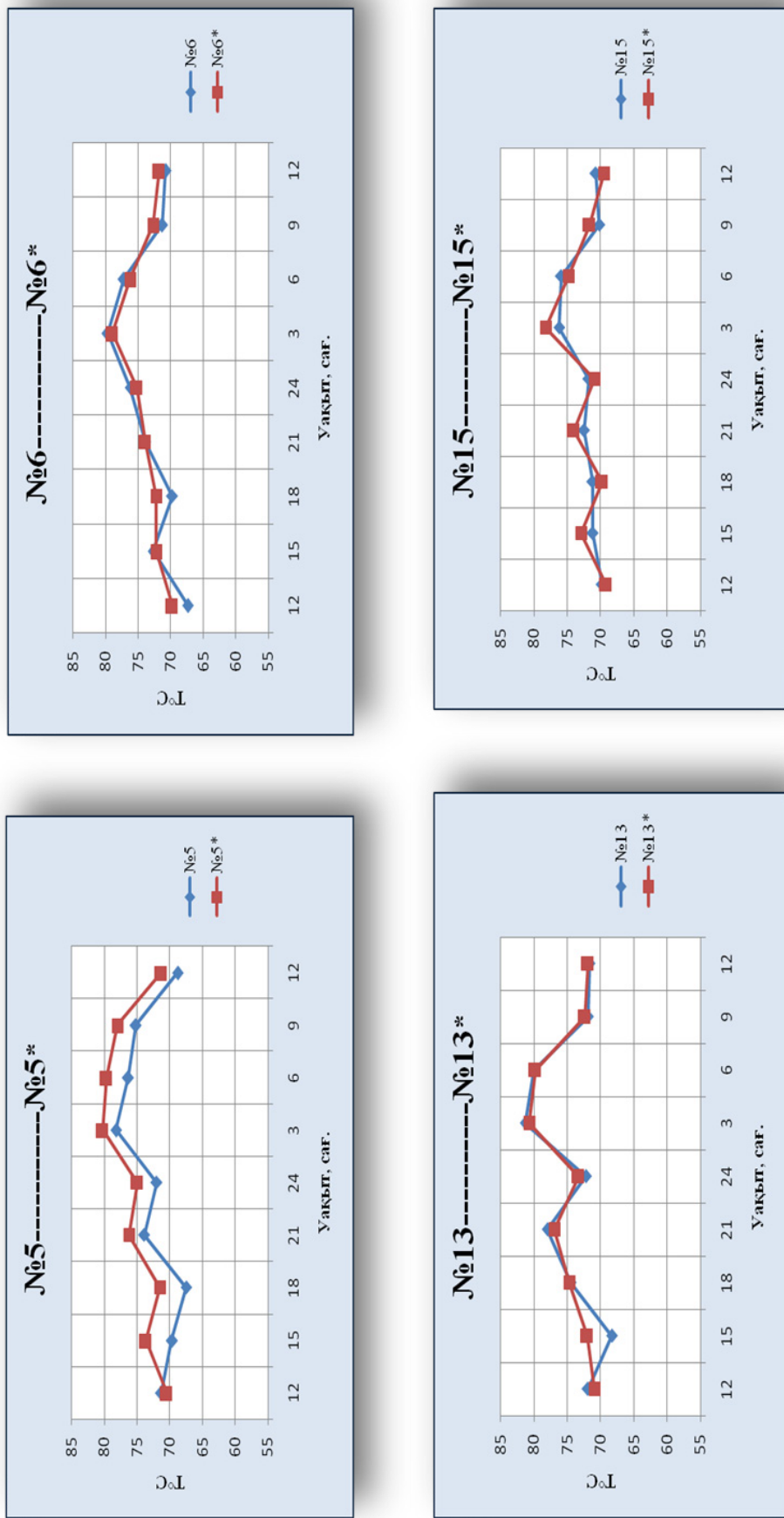
Жалпы тәжірибеде күндізгі уақыттарда температуралық көрсеткішінің төмен мәнді және түнгі уақыттарда жоғары мәнін көрсетеді. Осы нәтиженің барысында организмнің күндізгі уақытта жұмыс жасалу тұрақтылығын көрсетеді, ал өз кезегінде түнгі уақыттарда әлсіреп – шалдығатыны байқалады.

Қалыпты жағдайда ешқандай әсер алмаған қоянның аурикулярлы биоактивті нүктелерінің температура әсерінің ең төменгі көрсеткіші 15.00 сағатта, ал сәйкесінше жоғары көрсеткіші түнгі 03.00 сағатында байқалды. Ал тәжірибенің негізгі көзі, шудың әсерінен 12.00, 18.00 және

Сурет 1 – Қалыпты жағдайдағы аурикулярлы БАН-ның температуралық көрсеткішінің тәуліктік динамикасы



Сурет 2 – Шудың әсерінен аурикулярлы БАН-ның температуралық көрсеткішінің тәуліктік динамикасы.



15.00 сағатта төмендегенін аңғарсақ, 03.00 де едәуір жоғарылағанын көреміз. Бір тәуліктен кейін 12.00 де минимальді түрде әсер ететінін байқадық.

Жұмысты қорыта келе, қалыпты жағдайдағы қоянның аурикулярлы биоактивті нүктелерінің температуралық көрсеткішінің динамикасында шудың әсерін алған қоянның аурикулярлы биоактивті нүктелерімен салыстырғанда үлкен айырмашылықты байқадық. Жоғарыда айтылған мәліметтерге және жұмыстың

нәтижесіне сүйеніп, шудың организмге өте мықты әсер ететінін көреміз. Шудың әсері ерекше түнгі уақыттарында байқалады. Түнгі уақыттарда пайда болған тыныштық кезінде шаршаған организмнің төтеп беру мүмкіндігінің төмендегенін көрсетеді. Бұл түнгі уақытта тыныштық орныққан кезде шудың кеңістікте таралу қарқындылығының жоғарылауымен және қайталанып беріліп отырған шу әсеріне организмнің қажығандығымен түсіндіруге де болады.

### Әдебиеттер

- 1 Тулеуханов С.Т., Ефимов М.Л. Хронобиология и хрономедицина. Монография. – Алматы: Қазақ университеті, 2000, 203 с.
- 2 Тулеуханов С.Т. Хронобиология: теория и практика. // Вестник КазГУ, серия биологическая, 2000, №2 (10), С.3-7.
- 3 Тулеуханов С.Т. Биологические ритмы – фундаментальный закон живой природы. // Известия МО и Н РК. Серия биологическая и медицинская, 2002, №6 (234), С.3-16.
- 4 Анигин В.Ф. Обоснование длительности пребывания в условиях интенсивного шума // Тезисы респ. Конф. «Шум, вибрация и борьба с ними на производстве».-2010.-С.11-13
- 5 Патифизиология // Под ред. Новицкого В.В., Гольдберга Е.Д. Уразовой О.И.– Москва: Изд-во ГЭОТАР, 2010., том 1, – с. 121-135
- 6 Вибрация, шум и здоровье человека. /Под ред. проф. Р.С.Орлова и проф. В.Г.Артамоновой. Л.: ЛСГМИ, 1988,152 с.
- 7 Калита Н.Л. Борьба с производственным шумом. – Алма-Ата: Казахстан, 1985, 43 с.
- 8 Мурованная С.И. Бытовой шум и борьба с ним. М., Ин-т сан.просвещения, 1966, 52 с.
- 9 Громова Л.В. Иглотерапия: методика, практика, советы по применению – М.:ИКЦ «МарТ», 2005. – 128 с.
- 10 Суворов Г.А., Шкаринов Л.Н., Денисов Э.И. Гигиеническое нормирование производственных шумов и вибраций. М.: Медицина, 1984, 240с.
- 11 Halberg E., Halberg F. Chronobiologic study design in everyday life, clinic and laboratory //Chronobiologia. 1980. V.7, N1. P.95-120
- 12 Wollnik F. Physiology and regulation of biological rhythms in laboratory animals:an overview // Lab Anim. (Gr. Brit) – 1989. V.23. №2. P.107-125.
- 13 Moore Robert Y.H. Visual and hypothalamic mechanisms of circadian rhythm regulation. // Photochem. And Photobiol. – 1989. -.Suppl. – С.56.
- 14 Suvorov G.A. Denisov E.I. Evaluation of the probability of vibration disease from the local vibration action taking into account confounding factors //Hegiene of labor and occupational diseases. – 2007.№15-p.-6-18.
- 15 Кривошеков С.Г., Матюхин В.А., Разумов А.Н., Труфакин В.А. Профилактика и прогнозирование десинхронозов. М.: Новосибирск, 2003, 56 с.

### Reference

- 1 Tuleukhanov S.T., Yefimov M.L. Khronobiologiya i khronomeditcina. Monografiya. – Almaty: Қазақ universiteti, 2000, 203 s.
- 2 Tuleukhanov S.T. Khronobiologiya: teoriya i praktika. // Vestnik KazGU, seriya biologicheskaya, 2000, №2 (10), S.3-7.
- 3 Tuleukhanov S.T. Biologicheskiye ritmy – fundamentalny zakon zhivoy prirody. // Izvestiya MO i N RK. Seriya biologicheskaya i meditsinskaya, 2002, №6 (234), S.3-16.
- 4 Anigin V.F. Obosnovaniye dlitelnosti prebyvaniya v usloviyakh intensivnogo shuma // Tezisy resp. Konf. «Shum, vibratsiya i borba s nimi na proizvodstve».-2010.-S.11-13
- 5 Patofiziologiya // Pod red. Novitskogo V.V., Goldberga Ye.D. Urazovoy O.I.– Moskva: Izd-vo GEOTAR, 2010., tom 1, s. 121-135
- 6 Vibratsiya, shum i zdorovye cheloveka. /Pod red. prof. R.S.Orlova i prof. V.G.Artamonovoy. L.: LSGMI, 1988,152 s.
- 7 Kalita N.L. Borba s proizvodstvennym shumom. – Alma-Ata: Kazakhstan, 1985, 43 s.

8 Murovannaya S.I. Bytovoy shum i borba s nim. M., In-t san.prosveshcheniya, 1966, 52 s.

9 Gromova L.V. Igloterapiya: metodika, praktika, sovery po primeneniyu – M.:IKTs «MarT», 2005. – 128 s.

10 Suvorov G.A., Shkarinov L.N., Denisov E.I. Gigiyenicheskoye normirovaniye proizvodstvennykh shumov i vibratsy. M.: Meditsina, 1984, 240s.

11 Halberg E., Halberg F. Chronobiologic study design in everyday life, clinic and laboratory //Chronobiologia. 1980. V.7, N1. P.95-120

12 Wollnik F. Physiology and regulation of biological rhythms in laboratory animals:an overview // Lab Anim. (Gr. Brit) – 1989. V.23. №2. P.107-125.

13 Moore Robert Y.H. Visual and hypothalamic mechanisms of circadian rhythm regulation. // Photochem. And Photobiol. – 1989. -.Suppl. – C.56.

14 Suvorov G.A. Denisov E.I. Evaluation of the probabity of vibration discase from the local vibration action taking into account confounding factors \\Hegiene of labor and occupational diseuses. – 2007.№15-r.-6-18.

15 Krivoshchekov S.G., Matyukhin V.A., Razumov A.N., Trufakin V.A. Profilaktika i prognozirovaniye desinzronozov. M.: Novosibirsk, 2003, 56 s.