

Резюме

Жарықоптикалық микроскоп арқылы арпа және бидайдың эмбриогенді каллустарындағы қарқынды боялған клеткаларда бағдарламалы өлетін клеткаларға тән белгілер бар екені анықталды: ядроның бұзылуы және оның цитоплазмаға шығуы, периплазмалық кеңістіктің пайда болуы, клетка қабырғасының қалындауы, клеткалар көлемінің өсуі, тотығу-тотықсыздану үрдістерінің белсенділігінің жоғарылығы және цитоплазманың рН-ның қышқылдануы. Қосымша, акридин оранж және TUNEL әдісімен флуоресценттік микроскоп арқылы ядроның бұзылуы және ДНК молекуласының нуклеосом аралық фрагменттелуі байқалды, олар апоптозға тән белгілер болып саналады.

Summary

By the use of light microscopy it has been revealed, that intensively stained degraded cells of embryogenic calli have characteristic features of cells with signs of programmed cell death: destruction of a nuclear material and output in cytoplasm, shrinkage of cytoplasm, presence of periplasmic space between the cytoplasm and the cell wall, thickened cell wall, increase of cells sizes, high activity of oxidative-reductive processes and decrease of cytoplasm pH. Additionally, destruction of nuclear material and internucleosomal fragmentation of DNA molecules, which are appeared to be a main attributes of apoptosis, has been revealed by the use of fluorescent microscopy and staining by acridine orange and according the TUNEL method.

М. С. ҚҰЛБАЕВА, С. Т. ТӨЛЕУХАНОВ

ҚАЛЫПТЫ ЖАҒДАЙДА ЖӘНЕ ШУ ӘСЕРІНЕ ЖАНУАРЛАРДЫҢ АУРИКУЛЯРЛЫ БИОБЕЛСЕНДІ НҮКТЕЛЕРІНІҢ ЭЛЕКТРӨТКІЗГІШТІК КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

(әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті)

Шудың 1 сағаттық әсеріне түскен жануарлардың аурикулярлы биобелсенді нүктелерінің электрөткізгіштігі зерттелді. Барлық аурикулярлы биоактивті нүктелердің электрөткізгіштік көрсеткіштері қалыпты жағдайдағы жануарларға қарағанда жоғарылағаны байқалды.

Қазір техниканың дамуынан адамдар шудың тұрақты қоршауында өмір сүріп келеді. Шуға бейімделу мүмкін емес. Көптеген елдерде қазір тыныштықтың қажеттілігі жалпы мәселе болып қалыптасты. Соңғы он жылдарда осындай кері құбылыстармен күресу мәселесі ең қажеттіліктің бірі болып саналады.

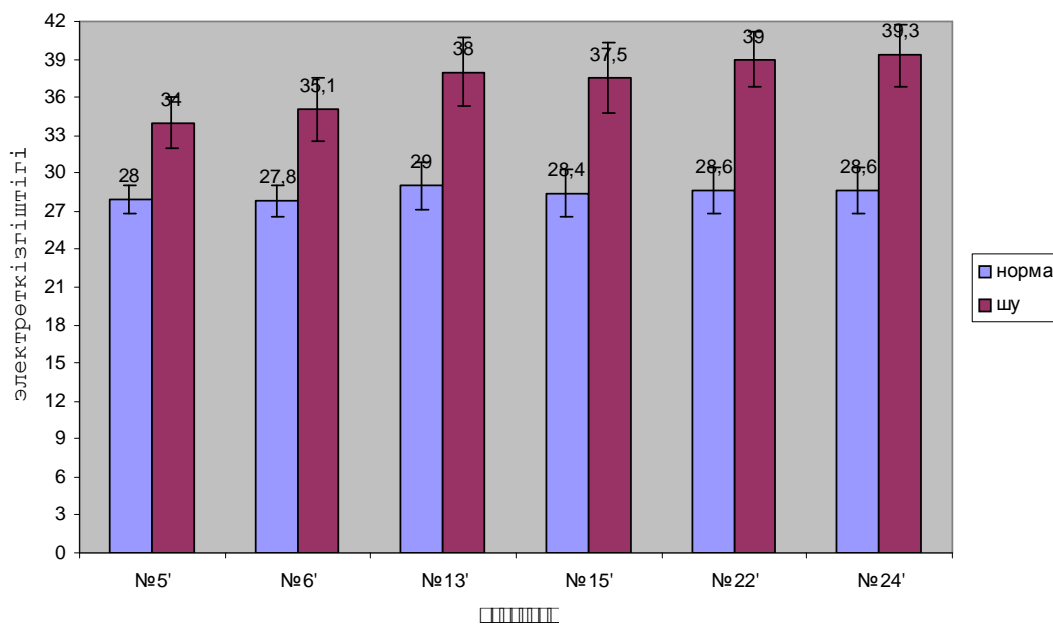
Өндіріске жаңа технологиялық процестердің енуінен, технологиялық құрылғылардың қуаттылығынан, өндірістік процестерді механизациялауынан адам жұмыс орнында да, тұрмыста да жоғары деңгейдегі шудың қоршауында өмір сүріп келеді. Шу шығармайтын техниканы, өндірісті және тұрмысымызды мысал келтіру қазіргі таңда өте қиын. Сонымен бірге мейрамханалардағы музыка шуы, жан-жақтан автомобильдердің ызғырығы, трамвайлардың тарсылы, мотоцикльдер мен тік ұшақтардың гүрілдері, реактивті ұшақтардың құлақ тұндырарлық дыбыстары естіліп жатады. Сол себепті де шу организмге әсер ететін стресс факторлардың бірі болып саналады [1, 3].

Егер өткен жылдардың 60–70-жылдары көшедегі шу 80 дБ аспаса, қазіргі таңда ол 100 дБ немесе одан да асып түседі. Көптеген магистральдарда түнгі уақытта шу 70 дБ-ден төмен емес, ал санитарлық нормалар

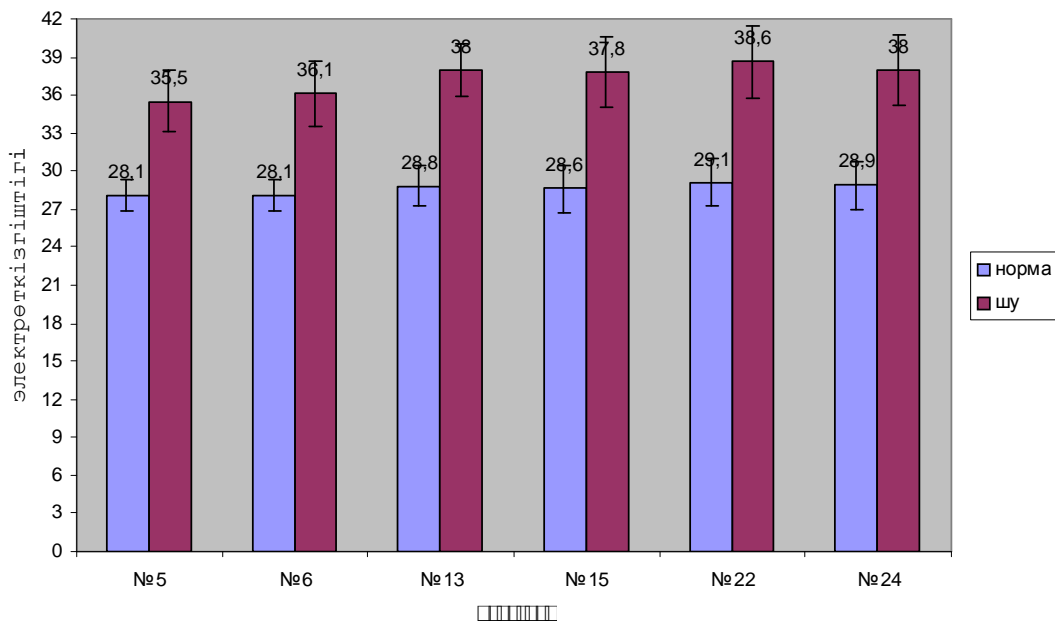
бойынша ол 40 дБ-ден аспау керек. Мамандардың анықтауы бойынша, үлкен қалаларда шу әр жыл сайын 1 дБ өсіп отырады.

Шудың деңгейі 20–30 децибелл (дБ) болса, онда ол адамға зиянсыз болып саналады, бұл табиғи шу фонды. Рұқсат етілген деңгейінің шегі шамамен 80 дБ-ге тең. 81–90 дБ-дегі шу жағымсыз әсерлерді тудырады, 120–130 дБ кезінде – ауыртпалықтар сезіле бастайды, 150 дБ кезінде – есту функциясы қайтымсыз жоғалады, 180 дБ-ден асса – өмірге қауіп тудырады. Салыстырмалы ретінде мысал келтірсек: жапырақтардың сыбдыры – 10 дБ, 1 м қашықта тұрған сағаттың тықылдауы – 30 дБ, қалыпты сөйлеу – 60 дБ, токарь станогы – 85-95 дБ, құрылыс мекемелері – 95-105 дБ, автомобильдер – 80–100 дБ, темір жол транспорты – 100–110 дБ, жай ұшақтар – 120 дБ, реактивті ұшақтар – 140 дБ [1, 6] деңгейде шу шығарады.

Шудың әсерінен бас ауруы мен құлақта шу пайда болады, есту аппаратының патологиялық ауруларға, құлақ мүкістігі немесе керемдікке ұшырайтыны анықталып зерттелген. Сонымен бірге орталық нерв және жүрекқан тамырлар жүйесінің, көру және сезім мүшелерінің функциялары өзгеріске ұшырайды, асқа-



1-гистограмма. Қояндардың оң жақ құлағындағы аурикулярлы биобелсенді нүктелерінің электрөткізгіштігі ($p < 0.05$)



2-гистограмма. Қояндардың сол жақ құлағындағы аурикулярлы биобелсенді нүктелерінің электрөткізгіштігі ($p < 0.05$)

зан-ішек жолының қызметі бұзылады. Шудың вестибулярлы аппаратына әсері, қозғалу координациясының бұзылуы, назар аудару, түстерді ажырату және дыбыстық сигналдарды қабылдауы нашарлайтыны, шаршағандық пен организмнің ерте қажуы басталатыны анықталған. Шудың кумулятивті әсері де бар. Адамның жасы өскен сайын шу әсеріне организмнің тітіркену реакциясы да арта бастайды. Шудың әсері тудыратын әртүрлі кәсіптік аурулар (токымашылар, токарь ұсталары т.б.) дәрігерлердің негізгі проблемаларының бірі болып са-

налады [2, 3, 5].

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕРІ

Біздің алдымызға қойған мақсат – қалыпты жағдайда және шудың организмге тигізетін әсерін биобелсенді нүктелердің электрөткізгіштігі бойынша зерттеу болды. Эксперимент 16.30–18.30 сағат аралығында жүргізілді. Зерттеу жұмысының объектісі – қоянның шиншилла тұқымдасы, салмақтары 3–4 кг,

біркелкі сұр түсті, жасы 8-12 ай аралығындағы екі жыныс особьтары, жалпы саны – 18. Екі топқа бөлінген қояндардың бірінші тобы қалыпты жағдайда, екінші тобы 100 дБ-ге тең шу тудыратын аппаратта 1 сағаттан ұсталды. Екі топтағы қояндардың сол жақ (№№ 5, 6, 13, 15, 22, 24) және оң жақ (№№ 5', 6', 13', 15', 22', 24') аурикулярлы биоактивті нүктелерінің элетрөткізгіштігі арнайы «Поиск» аспабында тіркелді. Айырмашылықтардың растылығы Стьюдент t-критерийі бойынша статикалық өңдеуден өтті. Жынысы бойынша айқын көрінетін өзгерістер байқалған жоқ.

1-ші топтағы қалыпты жағдайдағы қояндардың биологиялық аурикулярлы нүктелерінің элетрөткізгіштігі - №5–28,1±1,3; №5'–28,0±1,1; №6–28,1±1,3; №6'–27,8±1,3; №13–28,8±1,6; №13'–29,0±1,9; №15–28,6±1,9; №15'–28,4±1,9; №22–29,1±1,9; №22'–28,6±1,8; №24–28,9±1,9; №24'–28,6±1,8; ал 2-ші топтағы шу әсерінде болған қояндарда - №5–35,5±2,4; №5'–34,0±2,0; №6–36,1±2,6; №6'–35,1±2,5; №13–38,0±2,1; №13'–38,0±2,7; №15–37,8±2,8; №15'–37,5±2,8; №22–38,6±2,9; №22'–39,0±2,2; №24–38,0±2,8; №24'–39,3±2,4 көрсеткіштеріне тең болды. Қалыпты жағдайда болған қояндардың сол жақ және оң жақ құлақтарындағы аурикулярлы биобелсенді нүктелерінің элетрөткізгіштік көрсеткіштері 28,0-ден 29,1-ге дейінгі аралықты, ал шу әсеріне түскен қояндарда – 34,0-ден 39,3-ке дейінгі аралықты алып жатыр. 1-топтағы қояндардың оң жақ құлағындағы аурикулярлы биобелсенді нүктелерінің ең төмен элетрөткізгіштік көрсеткіші №6'–27,8±1,3; ең жоғарғысы - №13'–29,0±1,9 тең. Осы топтағы қояндардың сол жақ құлағындағы аурикулярлы биобелсенді нүктелерінің ең төмен элетрөткізгіштік көрсеткіші №5–28,1±1,3 және №6–28,1±1,3, ал ең жоғарғысы №22–29,1±1,9 тең. 2-топтағы қояндардың оң жақ құлағындағы аурикулярлы биобелсенді нүктелерінің ең төмен элетрөткізгіштік көрсеткіші – №5'–34,0±2,0; ең жоғарғысы – №24'–39,3±2,4; ал сол жақ құлағындағы аурикулярлы биобелсенді нүктелерінің ең төмен элетрөткізгіштік көрсеткіші №5–35,5±2,4 және ең жоғарғы көрсеткіші – №22–38,6±2,9 байқалады (1, 2-гистограммалар).

Шу әсерінде болған қояндардың сол жақ және оң жақ құлақтарындағы барлық аурикулярлы биобелсенді нүктелерінің элетрөткізгіштігі қалыпты жағдайда болған қояндармен салыстырғанда жоғарылаған. Жалпы организмнің функциональды күйін көрсететін биобелсенді нүктелердің бұл өзгерістері шу факторының организмдегі процестердің қалыпты қызметіне кері әсерін тигізіп тұрғанын көрсетеді.

ӘДЕБИЕТ

1. *Калита Н.Л.* Борьба с производственным шумом. Алма-Ата: Казахстан, 1985. 43 с.
2. Шум и шумовая болезнь / Под ред. проф. Е.Ц.Андреевой-Галаниной. Л.: Медицина, 1972. 303 с.
3. *Мурованная С.И.* Бытовой шум и борьба с ним. Изд. 4-е. М., 1966. 52 с.
4. *Орловская Э.П.* Влияние шума на организм и работоспособность человека. Киев: УкрНИИТИ, 1970.
5. *Тулеуханов С.Т.* Биологически активные точки наружной ушной раковины кроликов и динамика их суточной активности // Генетические и биоэнергетические исследования организмов. Алма-Ата, 1982. С.138-149.
6. *Тулеуханов С.Т., Гумарова Л.Ж.* Хроноструктура электрических показателей кожи как индикатор физиологических состояний организма // Материалы II Международной научно-практической конференции. Караганда, 2003. 2-я ч. С.28-29.
7. *Ақшалова Л.М., Тулеуханов С.Т.* Мектеп жасына дейінгі балалар терісіндегі биоактивті нүктелердің элетрөткізгіштігінің маусымдық динамикасы // Материалы съезда физиологов Казахстана “Физиология, адаптация, стресс”. Караганда, 2003. С.31-32.
8. *Тулеуханов С.Т., Гумарова Л.Ж.* Сравнительный анализ структурных параметров суточной динамики ряда электрофизиологических параметров биоактивных точек кожи. // Материалы международ. научно-практической конф., посвящ. 10-летию РК “Актуальные проблемы экспер. и клинич. физиологии”. Алматы, 2001. С.363-366.
9. *Тулеуханов С.Т., Ивицина С.Ю., Гумарова Л.Ж.* О биологически активных точках (БАТ) кожного покрова человека и животных // Вестн. КазГУ. Сер. биол. 1995. Вып. 2. С.180-193.
10. *Карагодина И.Л.* и др. Городские и жилищно-коммунальные шумы и борьба с ними. М.: Медицина, 1963.
11. *Алан Белл.* Шум. Профессиональная вредность и общественное зло. Женева, 1967.
12. *Лувсан Г.* Традиционные и современные аспекты точечной рефлексотерапии. М.: Наука, 1986. 608 с.
13. *Табеева Д.М.* Руководство по иглорефлексотерапии. М.: Медицина, 1982. 560 с.
14. *Вогралик В.Г., Вогралик М.В.* Пунктурная рефлексотерапия: Чжень-цзю. Горький: Волго-Вят. кн. изд-во, 1988. 335 с.
15. *Подшибякин А.К.* Некоторые данные к экспериментальному выяснению механизмов рефлексотерапии // Иглорефлексотерапия. Горький: Волго-Вят.кн.изд-во, 1974. С.10-13.

Резюме

Исследована электропроводность аурикулярных биоактивных точек у животных, подвергавшихся воздействию шума в течение 1 ч. Показатели электропроводности во всех биоактивных точках по сравнению с нормой повышаются.