

✓
ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ



«ҚАЗІРГІ МЕКТЕПТЕРДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ» атты
биология пәнінің мұғалімдеріне арналған республикалық
оқу-әдістемелік білім беру семинар

МАТЕРИАЛДАРЫ

17-18 наурыз 2017 жыл



МАТЕРИАЛЫ

республиканского учебно-методического обучающего семинара
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ»
для учителей биологии

17-18 марта 2017 года

Алматы 2017

СТУДЕНТТЕРДІҢ ОҚУ ҮРДСІНЕ БЕЙІМДЕЛУ БАРЫСЫНДАҒЫ ТЫНЫС АЛУ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ

Атанбаева Г.Қ., Төлеуханов С.Т., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С.,
Тусупбекова Г.А., Маутенбаев А.А. Еланцев А.Б.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті Алматы, Қазақстан

Зерттеу тақырыбының өзектілігі: ЖОО білім алу студенттердең денсаулығына, психикасы мен физиологиясының икемділігіне жоғары талап қоятын ұзаққа күрделі процесс. ЖОО білім алу барысында студенттер өз денсаулықтарына әсер ететін арнаулы емес (климатогеографиялық, экологиялық), сондайақ арнаулы факторларға (жас ерекшеліктік, физиологиялық және психологиялық ерекшеліктер, эмоционалды жүктеме, аз қозғалысты өмір салты) ұшырайды. Жоғарғы оқу орнына тән жаңа факторларға бейімделу студент организмнің компенсаторлы бейімделу жүйесіне маңызды салмақтың түсуімен жалғасады. Оқудың жетістілігін болжау үшін физиологиялық, психофизиологиялық, психологиялық зерттеулердің толық көрсеткішіне кешенді жақындау, психофизиологиялық шектік мүмкіндіктердің және осыған байланысты студенттерде соматикалық бұзылулардың туындауы және аталған болжауларды қамтамасыз ететін неғұрлым мәліметтік көрсеткіштерді анықтау қажет.

Студенттердің денсаулығы ерекше құндылық болып табылады. Адамның тыныс алу жүйесінің дамуы келешек физиологиялық, психологиялық, әлеуметтік тұрақтануы үшін аса маңызды орын алады. Организмді шынықтыру және организмнің ауруларға қарсы тұру қабілетін арттыру үшін дене шынықтыру сабағы, спортпен шұғылдану денсаулықты сақтауға қажетті жағдайлардың бірі. Организмнің функциональді деңгейінің реттелуі және оның бейімделу мүмкіншілігін анықтайтын физикалық жаттығулары негізгі фактор болып табылады.

Жұмыстың мақсаты: студенттердің тыныс алу жүйесінің оқу барысына бейімделу көрсеткіштерін зерттеу.

Әр студентке тәжірибе үш рет жүргізілді. Сыртқы тыныс алудың физиологиялық көрсеткіштері, өкпелік ауаның көлемдері спирограф көмегімен өлшенді. Спирограф құралы арқылы келесі сыртқы тыныс алу көрсеткіштері анықталды: (ТАК), (ТАЖ), (ӨТС), (ДАРК), (ДШРК). Бұл зерттеулерге спирометр СПИРО 2:25 қолданылады. Спирограмма нәтижесі соған сәйкес түзету коэффициентін есептеумен, сандармен белгіленеді.

Алынған нәтижелерді әдебиетке шолуда көрсетілген мәліметтер мен салыстырсақ, бірінші курс студенттерінің физиологиялық бейімделудің қиындығын көптеген ата – аналар мен мұғалімдер дұрыс бағаламауға бейім тұрады. Сонымен қатар, дәрігерлердің бақылауы бойынша 1 – семестрдің соңында студенттердің арықтауы, қан қысымының төмендеуі, тыныс алуының жиілеуі, ал басқаларында керісінше байқалады. Осы қиындықтардың туындауы студенттердің тыныс алу ауруларына және сол сияқты әр түрлі патологиялық қиындықтарға әкеп соғады.

Зерттеу барысында сабаққа дейінгі тыныс алу көлемі (ТАК) 1 курс студенттерінің қыздар тобында $1697,0 \pm 130,5$ мл., 2 курс студенттерінде $1674,0 \pm 109,7$ мл., ал 4 курс студенттерінде $0332,0 \pm 017,3$ мл., көрсеткіште болды. Сабақтан кейін тыныс алу көлемі мен тыныс шығарудың резервті көлемі төмендегені байқалды. Тыныс алу көлемі сабақтан кейін қыздар тобында 1 курс студенттерінде $1645,0 \pm 122,1$ мл., ал 2 курс студенттерінде $1,674 \pm 1,214$ мл., ал 4 курс студенттерінде $1,44 \pm 0,195$ мл. көрсеткішті көрсетті. 4 курс студенттерінде айтарлықтай өзгерістер болған жоқ, себебі олар оқу барысындағы бейімделістері жоғары деңгейде болды. Аралық бақылау кезіндегі тыныс алу көлемі (ТАК) 1 және 2 курс студенттерінде ерекшелікке ие болды, яғни, 1 курс студенттерінде тыныс алуы жиілеп, ДШРК мен ТАК жоғары дәрежеде болды, ал 2 курс студенттерінде 1 курс студенттеріне қарағанда төмендеу болды, 4 курс студенттерінде айтарлықтай ерекшелік байқалған жоқ. 1 курс студенттерінің аралық бақылау кезіндегі ТАК көлемі $1,704 \pm 1,5021$ мл. ал 2 курс студенттерінде ТАК $1,332 \pm 1,112$ мл., 4 курс студенттерінде ТАК $1,240 \pm 0,112$ мл., көрсеткіштерін көрсетті. Тыныс алу жиілігі (ТАЖ) көлемінің өзгеруі сабаққа дейін қыздар тобында 1 курс студенттерінде $1,593,7 \pm 2,455$ мл., ал 2 курс студенттерінде $1,4925 \pm 2,162$ мл., 4 курс студенттерінде $1,3897 \pm 1,963$ мл., көрсеткішті көрсетті. Жүргізілген экспериментте зерттелген барлық топта қыздарда ТАЖ минутына 13-16 соғу аралығында болды, дегенмен әрбір сабақтың соңында бұл көрсеткіштің $6,7-7,1\%$ -ға жоғарылағаны тіркелді.

Өкпенің тіршілік сыйымдылығы (ӨТС). Өкпенің тіршілік сыйымдылығы, яғни өкпеге кіретін және шығатын ауаның мөлшері адамның жасына сай өзгереді. Адам қалыпты жай дем алғанда өкпеге 300-500 мл ауа кіреді. Мұны дем алу ауасы деп атайды. Қалыпты жағдайда жай ғана дем алғаннан

соң, демін шығармай тұрып, тағы да 1,5-2 литрдей ауаны сіңіруге болады. Мұны қосымша ауа деп атайды. Қалыпты дем шығарудан кейін дем алмай тұрып, тағы да күшпен дем шығарып 1-1,5 литрдей ауаны сыртқа айдауға болады. Бұл -қордағы ауа. Егер дем алу, қосымша және қордағы ауаны қосса, өкпенің тіршілік сыйымдылығы шығады.

Өкпенің тіршілік сыйымдылығы (ӨТС) қалыпты жағдайдан студенттердің жасына байланысты біршама өзгерген көрсеткіштер көрсетті. Сабаққа дейін қыздар тобында 1 курс студенттерінде ӨТС 2532,1±014,1 мл., ал 2 курс студенттерінде 2457,0±011,07 мл., салыстырмалы түрде 4 курс студенттерінде ӨТС 2166,0±017,0 мл. тең болатындай көрсеткіштерді көрсетті. Ал сабақтан кейін ӨТС студенттерді қыздар тобында жоғарылағаны байқалды. 1 курс студенттерінде қыздар тобында ӨТС сабақтан кейін 2457,0±016,0 мл., ал 2 курс студенттерінде 2241,0±022,0 мл., 4 курс студенттерінде айтарлықтай өзгеріс көрсеткен жоқ, дегенмен 2128,0±015,0 мл. болды. Аралық бақылау кезіндегі студенттердің ӨТС біршама өзгерістерге ұшырады. 1 курс студенттерінде 2240,0±023,0 мл., 2 курс студенттерінде 2166,0±088,5 мл., ал 4 курс студенттерінде 2110,0±034,5 мл., төменгі дәрежеде болды. Қорыта айтсақ 1, 2 курс пен 4 курсты салыстырғанда өкпенің тіршілік сыйымдылығы төмендетеді. Тыныс алу фазасының ұзақтығы да өзгереді: инспираторлық және экспираторлық фазалар ұзарады. 4 курс студенттерінің жас мөлшері өскен сайын көрсетілген резистивті кедергісі дем алу көлемін ұлғайтады, ал басқа өкпе көлемдері кішірейеді. Бұл өзгерістер респиратор жүйесінің орталық дем алу механизмдері арқылы резервті мүмкіндіктерінің ұлғаюына бағытталған.

Атмосфералық қысыммен шөлмектегі қысымның арасындағы айырмашылық арқасында ауа шөлмекке түсуге ұмтылады. Бірақ ауамен тек шөлмек ішіндегі өкпе ғана қатынаса алғандықтан, ауа өкпеге түсіп, оны созады. Егер шөлмек түбіндегі резинаны қоя берсек, ол өзінің бұрынғы қалпына келеді де, шөлмектің аумағы кішірейеді, ондағы қысым артады, өкпе қысылып, ондағы ауа ығыстырылып сыртқа шығарылады. Сөйтіп, бұл модель арқылы ауаның өкпеге түсуі көкірек қуысының ұлғаюының нәтижесі болып табылатын пассивті акт деген ойға келуге болады.

Сабаққа дейінгі дем алудың резервтік көлемі (ДАРК) 1 курс студенттерінің қыздар тобында 1163,0±017,0 мл., 2 курс студенттерінде 1158,0±014,2 мл., ал 4 курс студенттерінде 1584,0±039,4 мл., көрсеткіште болды. Сабақтан кейін тыныс алу көлемі мен тыныс шығарудың резервтік көлемі төмендегені байқалды. Тыныс алу көлемі сабақтан кейін қыздар тобында 1 курс студенттерінде 1204,0±013,2 мл., а курс студенттерінде 1188,0±032,4 мл., ал 4 курс студенттерінде 1159,0±055,2 мл. көрсеткішті көрсетті. 4 курс студенттерінде айтарлықтай өзгерістер болған жоқ, себебі олар оқу барысындағы бейімделістері жоғары деңгейде болды. Аралық бақылау кезіндегі дем алудың резервтік көлемі (ДАРК) 1 және 2 курс студенттерінде ерекшелікке йе болды, яғни, 1 курс студенттерінде тыныс алуы жиілеп, ТШРК мен ТАК жоғары дәрежеде болды, ал 2 курс студенттерінде 1 курс студенттеріне қарағанда төмендеу болды, 4 курс студенттерінде айтарлықтай ерекшелік байқалған жоқ. 1 курс студенттерінің аралық бақылау кезіндегі ДАРК көлемі 1188,0±042,1 мл. ал 2 курс студенттерінде ДАРК 1163,0±015,9 мл., 4 курс студенттерінде ДАРК 1095,0±095,2 мл., көрсеткіштерін көрсетті. көрсетілген. 1 курс студенттерінде дем шығарудың резервтік көлемі (ДШРК) сабаққа дейін 2532,0±022,5 мл., 2 курс студенттерінде 2457,0±009,8 мл., 4 курс студенттерінде салыстырмалы түрде ДШРК 2166,0±017,3 мл., көлемде болды. Сабақтан кейін 1 курс студенттерінде ДШРК 2,457±0,482 мл., 2 курс студенттерінде ДШРК 2241,0±099,5 мл., ал 4 курс студенттерінде ДШРК 2128,0±013,5 мл. болды. Аралық бақылау кезіндегі тыныс шығарудың көлемі 1 және 2 курс студенттерінде жоғарылап, ал 4 курс студенттерінде айтарлықтай ерекшелік байқалған жоқ. 1 курс студенттерінде ДШРК 2241,0±035,1 мл., 2 курс студенттерінде ДШРК 2166,0±012,3 мл., ал салыстырмалы түрде 4 курс студенттерінде ДШРК 2119,0±039,1 мл. көрсеткіштерді көрсетті. Дем алған кезде көкірек қуысы арттан алға қарай, екі бүйірге және жоғарыдан төмен қарай үлкейеді. Арттан алға қарай және екі бүйірге көкірек клеткасының ұлғаюы сыртқы қабырғааралық еттердің жиырылуынан қабырғалармен төс сүйегінің көтерілуі нәтижесінде орындалады. Ал жоғарыдан төмен қарай үлкеюі дем алу кезінде диафрагма жиырылып, оның іш қуысына қарай 3-4 см. төмен түскендігінен болады.

1, 2 және 4 курс студенттерінің оқу процесіне бейімделу барысындағы тыныс алу көрсеткіштерін зерттеу, негізінде тыныс алу жүйесінің барлық бөліктерінің реттелуі механизм деңгейінің сабақтан кейін ұтымды бейімделуін қамтамасыз ететіні анықталды. Осы бағыттағы (2012 ж.) жоғарғы оқу орындарындағы оқудың белсенді және жемісті нәтижесі 1-ші және 2-ші курстардан басталады, сол жылдары оқу орнына, ортаға бейімделу қиын процесі басталады. Қайта құру тек қана элеуметтік – тұрмыстық жағдайдың ұйымдығына ғана емес, ұйымдардың бірлестік қимыл тәртібінде организмнің функционалды резервтерінің көтерілуінде. 1-ші және 2-ші курс студенттеріне оқу барысы кезінде

тәжірибе қойылады. Тыныс алу көрсеткіші (ТАК) және өкпенің тіршілік сиымдылығының (ӨТС) орта мөлшері физиологиялық нормаға сәйкес келгені дәрежеленген. Бастапқы жылға қарағанда бірінші және екінші курстағылардың тыныс алу көрсеткіштерінің көтерілуімен аралық бақылауда тепе-теңдікте өкпенің тіршілік сиымдылығы жоғары. Дегенмен бірінші оқу жылына қарағанда, екінші оқу жылында оқудың қайта қалпына келтіру көрсеткіштігі қолайлырақ болады.

Сонымен қорыта келсек, зерттеу жағдайларында дем алу және дем шығару фазаларының кезектері, яғни дем алу циклін қамтамасыз ететін тыныс алу бұлшықеттері екі есе жүктемеге ұшырайды. Екі есе жүктеме ықпалынан тыныс алу бұлшықеті сабақтан кейін тыныс алу жағдайларында жылдамырақ шаршайды. Сабақтан кейін дем алу және дем шығару фазалар ұзақтығының кейбір жоғарылауын, жоғары тыныс алу жолдарынан әлсіреуін түсіндіруге болады. Бұл өзгерістер орталық тыныс алу механизмі арқылы респираторлы жүйе мүмкіншіліктерін жоғарылатуға бағытталған.

ЖАНУАРЛАР ФИЗИОЛОГИЯСЫ НЕГІЗДЕРІ ЖӘНЕ BIOTEХНОЛОГИЯ ПӘНІНІҢ АРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСЫН АШЫП КӨРСЕТУ ОҚУ ӘДІСТЕМЕСІ

Н.Торманов, Г. Қ. Атанбаева

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

Студенттерге дәріс беру барысында жалпы білім беру пәнінің арасындағы пән аралық байланысты ашып көрсете отырып, оқыту барысында шәкірттердің еске сақтау қабілеттілігін, танымдық қабілеттілігін дамытуда маңызы зор. Әсіресе жаратылыстану пәндері арасында (физика, химия, биохимия, физиология, генетика, биофизика т.б.). Инновациялық оқыту технологиясының заманауи талабының бірі пәндер арасындағы интеграциялық байланыстарын анықтап, дәлелдеп көрсетіп дәріс оқу, студенттер үшін әрбір тиімді әдіс деп айтылып келеді. Оған дәлел, жаратылыстану пәніндегі оның ішінде биологиялық пәндердің оқу құралы, оқулық болып қалыптасуының басты бір себебі ол жеке ғылым болып қалыптасуына басқа пәндердің оның ішінде физика, химия, математика, ал биологиялық пәндердің көбісі (клеткалық биология, цитология, микробиология, генетика, эволюция ілімі) басты орын алады. Сөзіміз дәлелді болу үшін “5B070100” биотехнология мамандығында дәріс алушы 2 курс студенттеріне оқылатын “Жануарлар физиологиясы негізі” пәнімен, сол курста оқылатын “Биотехнология” пәнінің арасындағы байланыстарға тоқталып өткен жөн.

Сонымен биотехнология дегеніміз не? Жануарлар физиологиясымен қандай байланысы бар деген сұраққа жауап беруден бастайық.

Биотехнология - қолданбалы ғылым болып қалыптасқанына 100 жылдан астам уақыт болды деп айтуға болады.

Биотехнология – өнеркәсіп өнімдерін ағзалардан, биологиялық жүйелерден немесе биологиялық процесстерді пайдалану арқылы алу жолдары.

Биотехнология тек микроағзалар ғана пайдаланылып қоймайды, өндіріске кез-келген өнімдерді де пайдаланады, себебі, оның негізі биологиялық процесстер арқылы іске асырылады. Сонымен қатар биологияның жеке-жеке салалары гендік инженерия, ауылшаруашылық өсімдіктермен жануарларды клондау, экология (әсіресе тұнба суларды тазалау, қатты – қатты өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу, табиғаттың ластануын биосенсорлар арқылы анықтау т.б.). Соңғы кездері адамның қажеттілігіне тірі ағзаларды пайдалану, оның денсаулығын сауықтыру, емдеуге де көптеген септігін тигізеді.

Ал енді “Жануарлар физиологиясы негізі” атты пәнінен қандай байланысы бар деген мәселеге тоқталайық.

Адам және жануарлар физиологиясы “Қан және оның құрамы, қызметі” жайлы дәріс оқығанда, оның құрамындағы лейкоцит жасушасы жайлы әңгіме болғанда, міндетті түрде ағзаның иммундық жүйесі, оның өзгерісі, қандай патологиялық процесстер туындайтындығын айта отырып, антидене, антиген деген ұғымдардың мәнін ашып, оның иммундық жүйедегі қызметін түсіндіреміз. Осылар яғни, белоктар, антидене түзуші молекулалар екендігіне тоқталамыз. Оларды өндіруші ерекше лимфоциттер немесе В – жасуша 1970 жылдары бір типтегі антидене алуды жолға қою арқылы жануарлардың қанынан алған болатын. 1984 жылы Мильер және Келер (Кембриджден) бір типтес моно жасуша алудың әдісін тауып, сол үшін Нобель сыйлығын алған болатын. Бұл жасуша спецификалық белгілі бір антигенге қарсы қолданылады. Сонымен қатар осы жасуша арқылы ананың бала көтерер мерзімін анықтауға болады. Мысалы ХГЧ (адамның созылмалы гонодотропы) арқылы

**МАЗМҰНЫ
СОДЕРЖАНИЕ**

Тулеуханов С.Т. Кіріспе сөз.....	3
✓ Атанбаева Г. Қ., Төлеуханов С.Т., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Тусупбекова Г.А., Мурзахметова М.К., Маутенбаев А.А. Физиология пәнінен студенттердің білім сапасын арттыруда жаңа технологияларды пайдаланудың тиімді әдіс-тәсілдері.....	4
✓ Атанбаева Г.Қ., Төлеуханов С.Т., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Тусупбекова Г.А., Маутенбаев А.А., Еланцев А.Б. Студенттердің оқу үрдісіне бейімделу барысындағы тыныс алу көрсеткіштерін зерттеу әдісі.....	7
Торманов Н.Т., Атанбаева Г. Қ. Жануарлар физиологиясы негіздері және биотехнология пәнінің аралық байланысын ашып көрсету оқу әдістемесі.....	9
✓ Атанбаева Г.Қ., Жаманбаева Г.Т., Аязбаева Г.Б., Оралханова М., Абдрахманова Д.Қ. Оқушылардың оқу процесіне бейімделу барысындағы гемодинамикалық көрсеткіштерін зерттеу.....	11
✓ Атанбаева Г.Қ., Мурзахметова М.К., Аязбаева Г.Б., Түсіпжан М., Абдрахманова Д.Қ. Жас өспірімдердің оқу процесіне бейімделу барысындағы қанайналу көрсеткіштерін зерттеу	14
✓ Атанбаева Г.Қ., Төлеуханов С.Т., Маутенбаев А.А., Еланцев А.Б. Түсіпжан М., Оралханова М. Биология пәнін жаңа ақпараттық технологиялар арқылы өткізе отырып жоғары сынып оқушыларының есте сақтау қабілетін зерттеу.....	18
✓ Торманов Н.Т., Төлеуханов С.Т., Атанбаева Г. Қ. Пән аралық байланыстар, олардың сабақтың сапасын арттырудағы рөлі.....	22
Малибаева А.Е., Бақтыбаева Л.К., Кулбаева М.С. Современные методы преподавания в школе с применением информационно-коммуникационных технологий.....	25
Kirgizbayeva A.O., Baktybaeva L.K. Forming of cognitive activity of students of institution of higher learning.....	27
Малибаева А.Е., Кашкынова Н.Ж., Бақтыбаева Л.К. Мектептегі биология пәнінен сабақ берудегі жаңа технологиялар.....	29
Усенгалиева Н., Бақтыбаева Л.К., Кулбаева М.С. Оценка здоровья респираторной системы у студентов акмолинской и алматинской областей.....	31
Нуррахмет Ф.О., Бақтыбаева Л.К. Алматы қаласы студенттердің оқу процеске бейімделу мен гематологиялық көрсеткіштері	34
Махат Н.М., Бақтыбаева Л.Қ. Заманауи ақпараттық құралдардың сезім мүшелеріне әсері және студенттердің көру өткірлігі.....	41
Гумарова Л.Ж., Кулбаева М.С., Жылқыбаева Ә., Талдыбай А. Оқу барысында реттеуші, танымдық, коммуникативтік оқу әрекеттерінің дамуы.....	44
Сраилова Г.Т., Швецова Е.В., Аскарова З.А., Мурзахметова М.К. Интеграции науки и образования на примере преподавания Физиологии человека и животных в казну им. аль-фараби	46
Сраилова Г.Т., Аскарова З.А., Мурзахметова М.К. Организация и формы самостоятельной работы студентов.....	48
Аскарова З.А., Сраилова Г.Т., Мурзахметова М.К., Гумарова Л.Ж. Организация самостоятельной работы студентов (СРС) по дисциплине «Физиология человека и животных	52
Аскарова З.А., Мурзахметова М.К., Сраилова Г.Т., Жапаркулова Н.И. Подготовка студентов к научно-исследовательской деятельности в условиях инновационного развития образования	54
Доцанова Б.К., Мурзахметова М.К., Сраилова Г.Т., Аскарова З.А. Психолого-педагогическая адаптация студентов младших курсов к учебному процессу.....	57
Казанцева Е.Г., Швецова Е.В. Проблемы формирования биологических понятий в школе	60
Тулеуханов С.Т., Швецова Е.В., Тусупбекова Г.А., Кулбаева М.С. Современные требования к формированию новых образовательных программ для инновационного биомедицинского кластера университета.....	62
Швецова Е.В., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Сраилова Г.Т., Тулеуханов С.Т. Учет требований работодателей при подготовке магистрантов по специальности бм011300 – биология	64
Швецова Е.В., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Тулеуханов С.Т. Менеджмент университета и проблемы составления расписания учебных занятий.....	67