

Очень актуальные и важные выводы для обеспечения безопасности жизни человека сделал в процессе работы над кандидатской диссертацией В.Я. Чайка на большом объеме данных по аварийности на шахтах Карагандинского угольного бассейна. С точки зрения теории эти данные подтверждают гипотезу наличия структур биологического и космического времени, которые необходимо изучать дальше на основе современных достижений астрофизики, биофизики и геофизики. С другой стороны прошли десятки лет после получения этих выводов о «нулевых» днях шахтеров, работающих в опасной производственной сфере, но до сих пор нет паспорта биоритмов у каждого шахтера.

Кстати эта проблема касается не только шахтеров, но и водителей автотранспорта, машинистов тепловозов, электровозов, летчиков, диспетчеров атомных электростанций и т.п.

Такой паспорт будет полезен для организации мер по повышению уровня безопасности для жизни людей в условиях больших техногенных нагрузок в нашем обществе. Необходимо использовать полученные научные данные в практике для обеспечения безопасности в различных сферах производства. Не секрет, что первое место по количеству погибших шахтеров занимает КНР, а в странах СНГ – Россия, Украина и Казахстан.

Нужно выпускать учебные пособия по этой теме для студентов университетов, специализированных ВУЗов МЧС, а также в системе подготовки кадров по технике безопасности на всех видах транспорта, где аварийность растет с каждым годом, а также в угольной промышленности и атомной энергетике и т.д.

#### Литература

1. Чайка В.Я. Совершенствование организации производства и безопасности труда на шахтах Карагандинского угольного бассейна. – Москва, 1984. – С. 62.
2. Чайка В.Я. Биоритмы человека – ключ к прогнозированию работоспособности, надежности, совместимости // Научно-методический сборник. – Караганда, 2013. – С. 55.
3. Тулеуханов С.Т., Ефимов М.Л. Хронобиология и хрономедицина. – Алматы: Казак университеты, 1996. – С. 201.
4. Тулеуханов С.Т. О суточной динамике оптических и электрических свойств биологически активных точек кожи человека и животных. Дисс. ... канд. Биол. Наук. – Алма-Ата, 1981. - С. 25.
5. Инюшин В.М., Шабаев В.П. Пространственно-временная структура биоплазменного тела человека. – Алматы, 2011. – С. 119.
6. Инюшин В.М., Мамирова Г.Н. Флуктуации геоплазмы, как риск для здоровья человека // II Евразийский конгресс по медицинской физике и инженерии «Медицинская физика - 2005», Москва, МГУ, 2005. - С. 276 – 277.
7. Инюшин В.М., Ильясов Г.У., Непомнящих И.А. Биоэнергетические структуры – теория и практика. – Алма-Ата: Казахстан, 1992. – С. 207.
8. Мамирова Г.Н. Биоиндикация геоаномалий в экосистеме. Дисс. ... канд. биол. наук. - Алматы, 2010. - С. 120.
9. Вейник А.И., Компик С.Ф. Комплексное определение хронофизических свойств материалов // Наука и техника. – Москва, 1992. – С. 22 – 26.

УДК 612.821

К. Қабылбе\*, З.А. Асқарова  
 әл-Фараби атындағы Қазак ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан  
 e-mail: Nurgeldi-abeu@mail.ru

#### Дене шынықтырумен жүйелі шұғылдану барысында қан айналу жүйесінің гемодинамикалық көрсеткіштерінің өзгерісі

Дене шынықтырумен жүйелі шұғылданатын студенттер мен шұғылданбайтын студенттерінің қан айналу жүйесінің физикалық жүктемеге дейінгі және кейінгі күйіндегі көрсеткіштері зерттелді. Қан қысымы коротков әдісі арқылы анықталды. Гемодинамикалық көрсеткіштері қабылданған есептеу әдістерімен анықталды. Жаттығулардың әсерінен спортпен шұғылданатын студенттердің спортпен шұғылданбайтын студенттерге қарағанда бейімделу көрсеткіштері жоғары болды.

**Түйін сөздер:** жүрек соғу жиілігі, степ-тест, физикалық жүктеме, Артерияның систолалық қысымы, артерияның диастолалық қысымы, қанның минуттық көлемі.

В статье приведены результаты исследования кардиореспираторной системы студентов КазНУ им. аль-Фараби, занимающихся физической культурой и не занимающихся физической культурой, до и после физической нагрузки по индексу Гарвардской степ-теста. Выявлено, что благодаря систематически выполняемым силовым физическим упражнениям повышаются резервные возможности организма. Благодаря которым у студентов занимающихся спортом показатели адаптивирования более высокие, чем у студентов не занимающихся спортом.

Conducted a study of cardiorespiratory systems before and after physical activity of age to engaged physical education and not engaged in physical activity. According to the index at the Harvard step test determined for the cardiorespiratory system before and after physical activity among students. It is revealed that due to the systematic implementation of the power of exercise increases the reserves of the body. Due to exercise the students involved in sports performance adaptation is higher than students not involved in sports.

Қоршаған ортаның стресс факторлары ағзадағы жүйке, жүрек-қан тамырлары, тыныс алу мен сүйек-бұлшық ет жүйелеріне, артерия қысымына, жалпы зат алмасу процестеріне әсер етіп, кейбір ауытқулардың пайда болуына себепші болады.[1,2].

Экзогенді және эндогендік факторлардың әсері студенттердің ағзасын күйзеліске ұшыратады. Солардың әсері студенттердің оқу үрдісіне, денсаулықтарының нашарлауына байланысты физиологиялық көрсеткіштеріне айтарлықтай әсер етеді.[3,4]. Осы стресс факторларға қарсы тұрудың бірден бір жолы спортпен шұғылдану. тыныс алу мүшелерінің бәрінің физиологиялық көрсеткіштеріне дене еңбегі мен спорт әсер етеді. жүйелі түрде жасалынған дене шынықтыру балалар мен жастардың тыныс мүшелері арқылы пайда болатын ауруларға қарсы тұру қабілетін арттырады. олай болса, дене шынықтыру мен спорт денсаулықты сақтауға қажетті жағдайлардың бірі.[5]. Дене дайындығы спортшы ағзасының функционалды жүйесінің барлық мүмкіндіктерімен сипатталады. Себебі, спортшы ағзасының функционалды жүйесі жарыс әрекетінің тиімділігін, негізгі дене күшінің сапасын, яғни жылдам жүгіру, төзімділік, шапшаңдық, күш-қуат сияқты координациялық мүмкіндіктер мен икемділік деңгейінің даму жағдайларын қамтамасыз етеді.[6,7].

#### **Зерттеу материалдары және әдістері**

Зерттеу әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің биология және биотехнология факультетіндегі дене шынықтыру және спорт кафедрасы мен биология факультетіндегі биофизика және биомедицина кафедрасында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің дене шынықтыру және спорт кафедрасының жанындағы футбол үйірмесінде жаттығатын студенттерінің 8 мүшесі және бақылау ретінде 8 студент алынды. Студенттердің салыстырмалы тыныштық күйдегі және физикалық жүктемеден кейінгі гемодинамикалық көрсеткіші физиологиялық әдіспен анықталды. [6,7].

Студенттердің барлығы бір жастағы топтан (20-22 жас), сонымен қоса антропометриялық мәліметтерді де ескердік (орташа бой ұзындығы 175,4 см, дене салмағы 65кг құрады). Зерттелген студенттердің саны 16, оларды екі топқа бөлдік:

1. Футбол үйірмесінде жаттығатын 2-курс студенттері – 20-22 жастағы ұлдар
2. Спортпен шұғылданбайтын студенттер – 20-22 жастағы ұлдар

Студенттердің гемодинамикалық көрсеткіштерінің ерекшеліктерін сабақ кезінде зерттедік. Студенттерге қалыпты оқу жүктемесі кезінде гемодинамикалық көрсеткіштерін Стар формуласы арқылы есептеу; пульс жиілігін есептеу; АҚ (артериалық қысым) Коротков әдісімен өлшенеді.

#### **Зерттеу нәтижелері және оларды талдау**

Біздің зерттеулеріміз спортпен шұғылданатын және шұғылданбайтын студенттерде қан айналу жүйесінің келесі көрсеткіштері зерттелді. ЖЖЖ- жүректің жиырылу жиілігі; СҚ- систолалық қысым; ДҚ- диастолалық қысым; ПҚ- пульстық қысым; СК- систола көлемі; ҚМК- қанның минуттық көлемі; ҚАЭК- қан ағысының эффективтілік коэффициенті; Бұл көрсеткіштерді анықтау үшін зерттеулер қалыпты жағдайда (тыныштық күйде) және физикалық жүктемеден кейін жүргізілді, жүктеме ретінде 30 рет отырып тұру қолданылды. екі топ студенттерінің қалыпты жағдайдағы және жүктемеден кейінгі динамикалық көрсеткіштерінің кешенді бағалау жүргізілді.

Спортпен шұғылданатын және шұғылданбайтын студенттердің қалыпты жағдайдағы гемодинамикалық көрсеткіштерінің нәтижелері 1-4-ші суреттерде көрсетілген.

Физикалық жүктемеге дейінгі және жүктемеден кейінгі студенттердің гемодинамикалық көрсеткіштері

Зерттеу жұмысы спортпен шұғылданбайтын студенттер арнайы оқу жағдайларына бейімделуі кезеңіндегі қан айналу жүйесінің функционалды күйінің өзгерістеріне әкелгендігі байқалды. Қалыпты оқу үрдісі кезінде спортпен шұғылданбайтын студенттер арасында алынған гемодинамикалық көрсеткішке айтарлықтай күш түспейтіндігі көрініп тұр.

ЖЖЖ қалыпты жағдайда  $70,75 \pm 0,75$ , мин. рет соғылды. Мұнда СҚ-  $102,5 \pm 4,7$ , ДҚ-  $65 \pm 2,8$ , ПҚ-  $37,5 \pm 2,5$ , СК-  $61,05 \pm 2,73$ , ҚМК-  $6917,5 \pm 726,5$ , ҚҚК-  $2230 \pm 443,7$ , ҚЭК-  $1116,8 \pm 29,05$ , ОҚ-  $83,75 \pm 3,75$ ,

болды. Футбол үйірмесінде жаттығатын студенттердің гемодинамикалық көрсеткіштерін қалыпты жағдайда салыстырып көрсек ЖЖЖ-69±1,5, СК-97,5±3,3, ДҚ-60±1,2, ПҚ-37,5±2,5, СК-76,5±5,51, ҚМК-6675±432,7, ҚЭК-2565±226,9, ҚҚК-1077,5±11,1, ОҚ-78,75±1,25 болды.

Жүктеме берген соң гемодинамикалық көрсеткіштерінің өзгерістері байқалды. Спортпен шұғылданбайтын студенттердің ЖЖЖ-76,3±0,88, СК-117,5±2,5, ДҚ-60±10,8, ПҚ-57,5±11,0, СК-74,9±0,62, ҚМК-7552,5±54,06, ҚЭК-3287,5±96,55, ҚҚК- 1046,0±5.58, ОҚ-90±2,61, ал Футбол үйірмесінде жаттығатын студенттердің көрсеткіштері жүктемеден кейін келесі өзгерістерді көрсетті: ЖЖЖ- 74±0,57, СК-108,7±3,7, ДҚ-68,7±3,1, ПҚ-40±3,0, СК-72,85±4,83, ҚМК- 8107,5±669,09, ҚЭК-3065±263,4, ҚҚК-1081,05±5,89, ОҚ-91,25±5,15,

Сонымен қалыпты жағдайдағы артериялық қан қысымының алғашқы жүктемелерден кейінгі физиологиялық көрсеткіштердің өзгергендігі білінеді. Қалыпты жағдайда артериалдық қан қысымы мен ЖЖЖ көрсеткіштері айтарлықтай өзгерістер көрінбесе, жүктемеден кейін қан қысымында өзгерістер байқалды. Қорыта келгенде алынған мәліметерден физикалық жүктемеге рационалды бейімделуді қамтамасыз ететін қан айналу жүйесінің барлық бөлімдерінің реттік механизмдерінің жеткілікті деңгейін көрсетеді. Дене шынықтырумен шұғылдану-адам ағызасының бейімделу мүмкіншіліктерін жоғарлататынына көз жеткіздік. Алынған мәліметтерді оқу процесінің факторларымен қоршаған ортаның адамға қолайсыз жағдайларының әсерлерінің комплексті бағалау әдістері және медициналық жәрдем берумен денсаулықты сауықтыру шараларын ұйымдастыру кезінде еске алған жөн.

**Кесте 1** - Қалыпты жағдай кезіндегі спортпен шұғылданбайтын және спортпен шұғылданатын 2-курс студенттерінің гемодинамикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Тыныш күйде					
	ЖЖЖ мин.	СК мл	ҚМК мл	ҚЭК	ҚҚК Дин.см. сек	ОҚ Мм.сн.б
Спортпен шұғылданбайтын	70,75±0,75	61,05±2,73	5,6917,5±7,26	2230±443,7	1116,8±29,05	83,75±3,75
Спортпен шұғылданатын	69±1,5	76,5±5,51	6675±432,7	2565±226,9	1077,5±11,1	78,75±1,25

Жүктеме берген соң гемодинамикалық көрсеткіштерінің өзгерістері байқалды. Спортпен шұғылданбайтын студенттердің ЖЖЖ-76,3±0,88, СК-117,5±2,5, ДҚ-60±10,8, ПҚ-57,5±11,0, СК-74,9±0,62, ал Футбол үйірмесінде жаттығатын студенттердің көрсеткіштері жүктемеден кейін келесі өзгерістерді көрсетті: ЖЖЖ- 74±0,57, СК-108,7±3,7, ДҚ-68,7±3,1, ПҚ-40±3,0, СК-72,85±4,83, ҚМК-8107,5±669,09, ҚЭК-3065±263,4, ҚҚК-1081,05±5,89, ОҚ-91,25±5,15, алынған мәліметтер бойынша 2 курс студенттерінің гемодинамикалық көрсеткіштерінің өзгеруі нәтижесінде қан айналым жүйесінің барлық бөліктерінің реттеуші механизм деңгейінің физикалық жүктемесінің ұтымды бейімделуін қамтамасыз ететіні анықталды.

**Кесте 2** - Физикалық жүктемеден кейінгі спортпен шұғылданбайтын және спортпен шұғылданатын 2-курс студенттерінің гемодинамикалық көрсеткіштері.

Көрсеткіштер	Физикалық жүктемеден кейін					
	ЖЖЖ Мин.	СК мл	ҚМК мл	ҚЭК	ҚҚК Дин.см. сек	ОҚ Мм.сн.б
Спортпен шұғылданбайтын	76,3±0,88	74,9±0,6276,2	7552,5±54,06	3287,5±96,55	1046,02±1081,05	90±91,25
Спортпен шұғылданатын	74±0,57	72,85±4,83	8107,5±669,09	3065±263,4	1081,05±5,89	91,25±5,15

2 курс студенттерінің ЖЖЖ кемуі, қанның минуттық көлемінің азаюы, ситолық қысым мен диастолық қысымның төмендеуі байқалды, бұл көрсеткіштердің жүктемеге бейімделу деңгейінің көтерілуін көрсетеді.

#### Әдебиеттер

- 1 Helgerud J., Engen L.C. Wisloff U. et al. Aerobic endurance training improves soccer performance // Med Sci Sports Exerc, 2001. - Nov ; 33 (11). – 1925 – 31 с.
- 2 Гаврилова Е.А. Стрессорная кардиомиопатия у спортсменов: автореф. ... канд. мед. наук. - С.-Пб., 2001. – С.48–54.
- 3 Волков В.М., Филин В.П. Спортивный отбор. - М.: ФиС, 1983.
- 4 Абдраимова Э.Т. Гигиеническая оценка функционального состояния сердечно сосудистой системы и адаптация

организма школьников к учебному процессу. // Здоровье и болезнь. – Алматы, -2009. -№7. – С.31-33

5 Арбузова О.В. Реакции кардиореспираторной системы и изменения физической работоспособности пловцов различного возраста при действии нормобарической гипоксии / О.В. Арбузова, М.В.Балыкин, Д.В.Коптелов // Вестник новых медицинских технологий. – Тула, ТГУ, 2009. - Т.15.-№2.-212 –214с.

6 Кардио-Гемодинамика при физических нагрузках минимальной мощности / Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Любина Б.Г.-М., 1994. - 42с

7 Физическое воспитание учащейся молодежи: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции 30 - 31 мая 2005 года. Нижний Новгород, 2005. - 25с.

УДК 542.943-92.78:615.322:37.012.5/6

А.Т. Казбекова<sup>\*1</sup>, К.Ж. Молдабеков<sup>1</sup>, Г.К. Мукушева<sup>2</sup>, Б.И. Тулеуов<sup>2</sup>,  
Т.С. Сейтеметбетов<sup>1</sup>, С.М. Адекенов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана», г. Астана, Казахстан,

<sup>2</sup>АО «МНПХ «Фитохимия», г. Караганда, Казахстан

e-mail:kazbekova\_mua@mail.ru

### Возможности сравнительного изучения антиоксидантных свойств растительных экстрактов

выполнено исследование *in vitro* антиоксидантной и антирадикальной активности экстрактов ряда растений, что позволило рекомендовать для изучения *in vivo* в качестве потенциального антиоксиданта некоторые объекты.

**Ключевые слова:** полифенолы, антиоксидант, антирадикальная активность, растительные экстракты

А.Т. Казбекова, К.Ж. Молдабеков, Г.К. Мукушева, Б.И. Тулеуов, Т.С. Сейтеметбетов, С.М. Адекенов

### Өсімдік сығындыларының антиоксиданттық қасиеттерін салыстырып зерттеу мүмкіндігі

Бірқатар өсімдіктердің сығындыларының антиоксиданттық және антирадикалды белсенділігін *in vitro* зерттеу жұмыстары жүргізілді.

**Түйін сөздер:** полифенолдар, антиоксидант, антирадикалды белсенділік, өсімдік сығындылары.

AT Kazbekova, KJ Moldabekov, GK Mukusheva, BI Tuleuov, T.S. Seytembetov, S.M. Adekenov

### Features of the comparative study of the antioxidant properties of plant extracts

An *in vitro* study antioxidant and antiradical activity of plant extracts was performed, allowing to recommend to *in vivo* study of some objects as a potential antioxidants.

**Keywords:** polyphenols, antioxidant, antiradical activity, plant extracts

Одним из актуальных вопросов при разработке новых антиоксидантов является поиск путей направленной модификации полифенольных соединений [1]. Не менее важна проблема выбора достоверных методов оценки антиоксидантного эффекта соединения при изучении *in vitro* [2]. В нашей работе установлено, что содержание полифенолов в эфирных маслах, разработанных в лаборатории химии терпеноидов АО «МНПХ «Фитохимия», изменяется в последовательности: EOMRec > EOASie > EOFOvi, а наибольшее содержание растворимых полифенолов выявлено в *Matricaria recutita*. FRAP-методом установлено, что *Matricaria recutita* (EOMRec) обладает высокой антиоксидантной активностью (АОА). Зависимость АОА по данной методике выражена следующим образом: GC (галловая кислота) > EOMRec > EOASie > EOFOvi > гвайол (GV), т.е. исследованные экстракты проявляют менее выраженную АОА по сравнению с галловой кислотой, вместе с тем, выше чем у гвайола. При параллельном исследовании АОА по о-фенантролиновой методике также установлено, что наиболее высокой АОА, близкой к активности галловой кислоты, обладает *Matricaria recutita* и по изменению АОА экстракты располагаются в следующей последовательности: GC > EOMRec > EOASie > EOFOvi > GV. Также выявлено, что зависимость антирадикальной активности (АРА) масел от их концентрации проявляется индивидуально для каждого вещества. У *Ferula ovina* (EOFOvi) установлена максимальная АРА при концентрации 0,5 мг/мл, а у *Artemisia sieversiana* (EOASie) и *Matricaria recutita* при концентрации 0,75 мг/мл. Зависимость АРА гвайола от его концентрации аналогична свойству бутилгидроксианизола (БНА). Данные ингибирования DPPH показали, что эфирные масла *Ferula ovina*, *Artemisia sieversiana*, *Matricaria recutita* и гвайол по сравнению с БНА имеют меньшую АРА. Сравнение АРА эфирных масел данных растений при различной концентрации выявило следующую зависимость: GV > EOFOvi > EOASie > EOMRec.

По аналогичной схеме нами выполнено определение содержания растворимых полифенольных соединений, оценка АОА и АРА различных экстрактов полыни Филатова (*Artemisia filatovae*), полыни (*Artemisia semiarida*), полыни (*Artemisia tournefortiana*) [3]. Следует отметить, что для *Artemisia*