

с множественной лекарственной устойчивостью является важной и актуальной задачей на сегодняшний день. Лекарственная устойчивость большинства грамотрицательных бактерий к действию фосфомицина обеспечивается геном *fosA*. Ингибирование активности *FosA* может обеспечить новый подход к расширению использования FOM для грамотрицательных видов, продуцирующих *FosA*.

В связи с растущей распространенностью грамотрицательных бактерий с множественной лекарственной устойчивостью таких как карбапенем-резистентные и β -лактамазы расширенного спектра действия (БЛРС) – продуцируемые Enterobacteriaceae приоритетной становится задача разработки новых потенциальных терапевтических вариантов борьбы с данными патогенами, не обладающих перекрестной или базовой резистентностью к существующим классам антибиотиков. (1).

Фосфомицин (FOM) – антибиотик широкого спектра действия, проявляет свою бактерицидную активность за счет ковалентного присоединения к UDP- (N-ацетил) глюкозамин-3-энолпирувилтрансферазе (*MurA*) (2), ферменту, который катализирует первую стадию в биосинтезе клеточной стенки. FOM очень активен в отношении кишечной палочки, в том числе штаммов, продуцирующих БЛРС (3).

В отличие от *E. coli*, многие другие грамотрицательные патогены, включая *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Serratia marcescens*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Morganella morganii*, по своей природе устойчивы к FOM (1). Эта врожденная устойчивость обеспечивается хромосомным геном *fosA*, который кодирует димерную K^+ - и Mn^{2+} -зависимую глутатион-S-трансферазу ([GST] *FosA*), которая катализирует нуклеофильное присоединение глутатиона к углероду-1 в эпоксидном кольце FOM, что приводит к инактивации антибиотика.

Ингибирование активности *FosA* может обеспечить новый подход к расширению использования FOM для грамотрицательных видов, продуцирующих *FosA*.

На наш взгляд *FosA* является отличной мишенью для открытия новых антипатогенных агентов. В своем исследовании мы проводим опробацию сочетанного воздействия нескольких лекарственных агентов бактерицидного действия с целью усиления активности FOM против грамотрицательных патогенов, несущих ген *fosA*.

Список литературы

1. Tomich AD, Klontz EH, Deredge D, Barnard JP, McElheny CL, Eshbach ML, Weisz OA, Wintrobe P, Doi Y, Sundberg EJ, Sluis-Cremer N. Small-Molecule Inhibitor of *FosA* Expands Fosfomycin Activity to Multidrug-Resistant Gram-Negative Pathogens. *Antimicrob Agents Chemother*. 2019 Feb 26;63(3):e01524-18. doi: 10.1128/AAC.01524-18. PMID: 30642934; PMCID: PMC6395921.

2. Elliott ZS, Barry KE, Cox HL, Stoesser N, Carroll J, Vegesana K, Kotay S, Sheppard AE, Wailan A, Crook DW, Parikh H, Mathers AJ. The Role of *fosA* in Challenges with Fosfomycin Susceptibility Testing of Multispecies *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase-Producing Clinical Isolates. *J Clin Microbiol*. 2019 Sep 24;57(10):e00634-19. doi: 10.1128/JCM.00634-19. PMID: 31340992; PMCID: PMC6760957.

3. Sastry S, Doi Y. 2016. Fosfomycin: resurgence of an old companion. *J Infect Chemother* 22:273–280. doi: 10.1016/j.jiac.2016.01.010.

ВЛИЯНИЕ ФИТОКОМПОЗИЦИЙ НА ДИНАМИКУ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У СТУДЕНТОВ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ВУЗОВ

Приданова К.А., Мельникова Ю.Д.,
Мирошникова С.С.

ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная
академия физической культуры»,
Волгоград, e-mail: snmir@mail.ru

В представленной статье анализируется проблема стресса, нередко наблюдающаяся у студентов первых лет обучения в вузах. Авторы анализируются различные причины возникновения психоэмоциональной нагрузки на студентов, при поступлении их в вуз, уточняются особенности обучения в спортивных вузах. В качестве одного из направлений решения данной проблемы авторы предлагают использование фитокомпозиций различных трав в качестве водных настоев, которые позволяют снизить психологическую нагрузку, эмоциональное выгорание, но не влияют на когнитивные способности студентов и спортсменов. Также авторами приводятся результаты апробации экспериментальной апробации применения фиточая студентами первых курсов.

Одним из важнейших этапов в жизни любого человека является период его профессионального становления, обретение профессии, закладка фундамента для своего карьерного роста, успешности в профессии и самоопределении. Поступление в вуз – нередко первый шаг на пути к взрослой жизни. Многие студенты съезжают от родителей, начинают самостоятельно планировать свою жизнь, налаживать новые знакомства, все это, наряду с многократно возросшей учебной нагрузкой и осознанием ответственности за свою дальнейшую жизнь, приводит к возрастанию психоэмоционального напряжения, тревожности и, как следствие, нередким проявлениям стресса. Данные факторы являются ключевыми для успешности учебной адаптации студентов первых курсов, которая во многом определяет дальнейшее профессиональное и личностное развитие будущего специалиста [1]. Ронгинская Т.И. выдвигает гипотезу о том, что адаптация студентов – это сложный процесс перестройки психической деятельности, и он должен проявляться в изменениях уровневых значений отдельных ха-

рактеристик личности, и в изменении взаимосвязей между ними, а также в различных соотношениях изменений в различные периоды адаптационного процесса, то адаптация студентов-первокурсников связана с преодолением трудностей вхождения в новую социальную среду, установлением внутригрупповых отношений, приспособлением к новым формам обучения [2].

По сравнению со студентами других направлений, обучение студентов спортивных вузов наряду с классическими учебными занятиями сопровождается непрерывной физической подготовкой, тренировками, участиями в спортивных соревнованиях различного уровня. Несмотря на несомненный положительный эффект двигательной активности многие исследователи отмечают, что сочетание возросших учебной и физической нагрузок, стрессы, вызванные участием в различного рода соревнованиях могут привести к развитию утомления и также негативно сказаться на психоэмоциональном состоянии студентов.

Таким образом, обобщая исследования ряда авторов в качестве основных причин, приводящих к возникновению стрессовых состояний у студентов спортивных вузов можно отнести следующие:

1. Изменение условий обучения, новый коллектив, необходимость налаживать новые социальные связи.
2. Изменения условий проживания, отъезд из родительского дома, налаживание самостоятельного быта.
3. Изменение финансовой составляющей, нередко возникает проблема поиска работы в параллели с учебой.
4. Существенно возросшая нагрузка в обучении, изменение объема получаемой информации и требований к скорости ее обработки.
5. Физическая нагрузка и соревновательные стрессы.

В связи с этим актуальной является проблема поиска и подбора средств, снижающих психологическую нагрузку, эмоциональное выгорание, но не влияющих на когнитивные способности студентов и спортсменов.

Одним из таких средств выступают фитоконпозиции, в основе которых лежат сочетания различных трав, принимаемых в виде водных настоев. Фитоконпозиции или фиточаи применялись еще с глубокой древности, для улучшения работоспособности, самочувствия, достижения эмоционального баланса. Они представляют собой сбалансированное сочетание ингридиентов – разных трав, которые оказывают свое, специфическое воздействие на различные функциональные системы организма.

Препараты растительного происхождения в значительной степени позволяют подбирать состав фитоконпозиции с учетом индивиду-

альных или возрастных особенностей и могут применяться в течение значительно более длительного периода, сравнительно с синтетическими. Фитопрепараты успокаивающего действия обладают выраженным, но мало востребованным потенциалом в терапии неврозов, коррекции психосоматических состояний и связанных с ними инсомний. Данный вид лечения в медицинской практике применяется неоправданно редко. Часто игнорируются даже те препараты, которые относятся к сфере научной медицины и внесены в фармакопею [3, 4].

Целью исследования было изучение влияния фиточая на психофизиологические показатели студентов, обучающихся в вузе физической культуры.

В эксперименте принимали участие студенты 1 курса в возрасте от 17-18 лет в количестве 12 человек. Фиточай был предоставлен лабораторией фитореабилитации человека ФГБОУН «Никитский ботанический сад», в которой ранее проводились исследования влияния на психоэмоциональное состояние различных вариантов фиточая. В состав фитоконпозиции были включены: трава душицы, чабреца, лист ежевики, лист эхинацеи, корневища с корнями валерианы лекарственной, трава пустырника, цветки боярышника, лист мяты перечной, лист мелиссы, трава зверобоя.

В начале исследования проводился сбор анамнеза с помощью анкетирования оценки параметров сердечно сосудистой системы, параметров сна, а также уровня и факторов стресса. Для диагностики функционального состояния нервной системы и наличия возможного утомления и переутомления использовался тест РДО – сложной пространственно-временной реакции человека на сигнал (объект) с вычислением процента точных реакций. Тест РДО используется для определения уровня процессов возбуждения и торможения, а также позволяет диагностировать функциональное состояние нервной системы спортсменов, состояние сенсомоторной деятельности, развитие утомления и переутомления [5].

В ходе дальнейшего эксперимента испытуемыми предлагалось в течении двух недель осуществлять ежедневный прием настоев фитоконпозиций с постоянным мониторингом АД и ЧСС, а также своего психоэмоционального состояния с помощью опросника САН (экспресс-оценка самочувствия, активности и настроения).

Исследование проводилось в середине семестра, в отсутствие соревновательной деятельности у спортсменов, что бы исключить психоэмоциональную нагрузку, неизбежную с наступлением сессии или участием в различного рода соревнованиях, что существенно бы повлияло на интерпретацию результатов.

В ходе предварительного мониторинга с помощью опросника САН было получены следующие данные:

Таблица 1
Данные по диагностике САН

| Показатели самочувствия активности и настроения | Количество человек | Процент |
|---|--------------------|---------|
| Низкие показатели | 2 | 16,6 |
| Средние показатели | 8 | 66,8 |
| Высокие показатели | 2 | 16,6 |

Два человека имели низкие показатели по всем трем критериям опросника САН (показатели самочувствия ниже 5,4 балла, активности – ниже 5,0 балла, настроения – ниже 5,1).

Таблица 2
Коэффициент точности по данным диагностики РДО

| Показатели точности | Количество человек | Процент |
|---------------------|--------------------|---------|
| Низкие показатели | 4 | 33,4 |
| Средние показатели | 7 | 50 |
| Высокие показатели | 1 | 16,6 |

После двухнедельного приема фито-чая были проведены повторные срезы по диагностике самочувствия, настроения и активности, а также диагностика двигательной реакции.

Таблица 3
Данные по диагностике САН по окончании эксперимента

| Показатели самочувствия активности и настроения | Количество человек | Процент |
|---|--------------------|---------|
| Низкие показатели | 2 | 16,6 |
| Средние показатели | 4 | 33,4 |
| Высокие показатели | 6 | 50 |

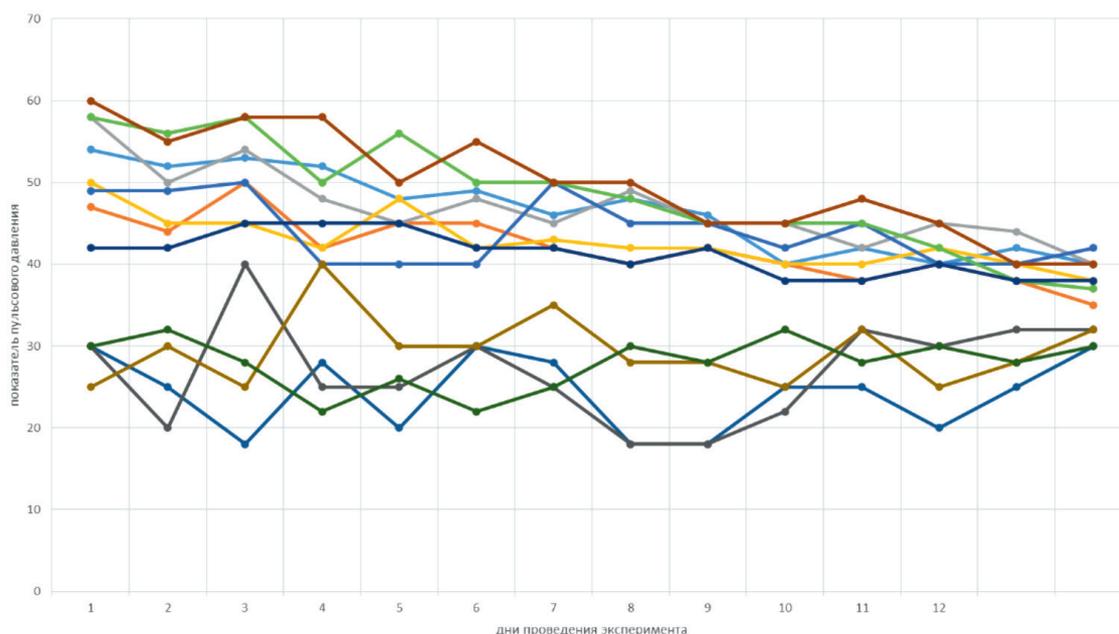
Низкие показатели демонстрировали все те же участники, что и в самом начале эксперимента, зато число студентов с высокими показателями выросло.

Таблица 4
Коэффициент точности по данным диагностики РДО по окончании эксперимента

| Показатели точности | Количество человек | Процент |
|---------------------|--------------------|---------|
| Низкие показатели | 4 | 33,3 |
| Средние показатели | 6 | 50,1 |
| Высокие показатели | 2 | 16,6 |

Как мы видим из таблицы 4, точность двигательной реакции осталась без изменений.

При анализе показателей пульсового давления также наблюдались тенденции стабилизации параметров до пределов нормы.



Изменение параметров пульсового давления в ходе эксперимента

В результате можно сделать вывод, что прием фитокомпозиций может оказать положительное воздействие на психоэмоциональное состояние человека, но данный эффект коррелируется с глубиной имеющегося утомления и стресса. На студентов, демонстрирующих низкие показатели по опроснику САН, прием фитокомпозиций практически не оказал видимых положительных эффектов, тогда как половина из участников эксперимента с средними показателями значительно улучшили свое самочувствие, активность и настроение. При этом не наблюдалось выраженного воздействия приема фиточая на когнитивные параметры, о чем свидетельствует результаты диагностики РДО.

Список литературы

1. Ильина А.О., Фирсова К.А., Петунова С.А. Исследование психофизиологических аспектов адаптации студентов I курса к условиям вуза // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2015. № S-1. С. 143-147.
2. Ронгинская Т.И. Изменение системы личностных характеристик в процессе адаптации студентов // Автореферат диссертации на соискание степени кандидата психологических наук. – Л., 1987. – 16 с.
3. Меликов Ф.М., Ярош А.М., Батура И.А., Тонковцева В.В. Исследование влияния фитокомпозиции на качество сна и показатели артериального давления у лиц пожилого возраста // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. 2018. Т. 146. С. 235-239.
4. Государственная фармакопея Российской Федерации 13 издание. – М.: Медицина. 2015. – Т.3. – разд. 2.5.
5. Полевщиков М.М., Роженцов В.В., Палагина Н.И. Вопросы достоверности оценки теста РДО // Сибирский педагогический журнал. 2009. № 7. С. 357-367.

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВИДОВ *SALIX L.*, *CHOSENIA NAKAI*, *TOISUSU TRAUTV. ET MEY. (SALICACEAE)* ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

Трофимова А.С., Яндовка Л.Ф.

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург,
e-mail: yandovkaTGU@mail.ru

Благодаря своим декоративным качествам многие виды *Salicaceae* культивируют как парковые растения. При этом растения часто поселяют в новые для них почвенно-климатические условия. Поэтому исследование адаптационных возможностей при интродукции растений является актуальным. Изучены представители 8 видов *Salix*, *Chosenia* и *Toisusu (Salicaceae)*, произрастающие в Ботаническом саду Петра Великого БИН РАН им. В. Л. Комарова (г. С.-Петербург). Целью работы было выявление видов, наиболее приспособленных к климатическим условиям Северо-Западного региона. Изучены некоторые показатели вегетативных органов растений в условиях интродукции: процент прироста побегов за период вегетации, поврежденность листьев грибными и бактериальными болезнями, зимостойкость

цветковых почек, степень повреждения стволов морозами. Наиболее устойчивыми к условиям г. С.-Петербурга из числа исследованных видов являются *Chosenia arbutifolia*, *Salix vinoxradovii*, *Salix integra*; менее приспособлены к имеющимся условиям произрастания *Salix caprea*, *Toisusu*.

Представители Ивовых распространены по всему миру. Благодаря своим декоративным качествам многие виды культивируют как парковые растения. При этом растения разных видов часто поселяют в новые, непривычные для них почвенно-климатические условия. Исследование адаптационных возможностей при интродукции растений является важной составляющей селекционной работы с ивовыми. Поскольку вегетативное размножение является приоритетным способом сохранения того или иного интродуцируемого вида *Salicaceae*, изучение динамики роста, устойчивости к грибным заболеваниям, зимостойкости вегетативных органов в новых для растения условиях является особенно актуальным.

Проблемой адаптации представителей семейства *Salicaceae* к климатическим условиям, особенно интродуцентов, занимались немногие исследователи. В работе Демидовой Н.А. и Дуркиной Т.М. [1] оценена сохранность и зимостойкость ив в дендрологическом саду ФБУ «СевНИИЛХ» Архангельской области. По результатам проведенного исследования из 24 видов рода *Salix L.* 8 видов оказались очень зимостойкие, 14 – зимостойкие. Самохвалова И.В. и Жамурина Н.А. [2] в качестве объектов исследования использовали представителей семейства *Salicaceae*, используемых в озеленении г. Оренбурга – *P. italica*, *S. alba*, *S. caspica*. Была оценена зимостойкость видов. При этом было отмечено, что перечисленные виды хорошо переносят зимние условия в черте г. Оренбурга и незначительно повреждаются вредителями и болезнями. По результатам инвентаризации на биостанции Белоцерковского национального аграрного университета Ищуком Л.П. [3] был сделан вывод о том, что из 59 видов ив практически все растения, за исключением гибридов *S. matsudana x S. alba 'Vitalina Pendula'*, *S. integra 'Hakuro-Nishiki'*, *S. elaeagnos*, *S. elaeagnos 'Angustifolia'*, не подмерзают и имеют высокий бал зимостойкости, а также не повреждаются вредителями, грибковыми и вирусными болезнями. Томошевич М.А. и Воробьева И.Г. [4] изучали видовой состав патогенных микромицетов на листьях растений-интродуцентов рода *Salix L.* в Сибири. По имеющимся в отечественной и зарубежной литературе сведениям на листьях ив зарегистрировано более 70 видов патогенных микромицетов. Среди них наибольший удельный вес занимают грибы, вызывающие пятнистости листьев (более 51%), далее следуют ржавчинные грибы (около 34%), на долю