

Сравнительное влияние различных концентраций эпибрасинолида на различные виды бактерий

Исследуемые тест-культуры	ДЗЗР(мм)											
	3 день						5 день					
	Концентрации, мг/мл											
	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	Маточный раствор	Контроль	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	Маточный раствор	Контроль
ДЗЗР, мм												
<i>E. coli</i>	0,0	20,0±2,6*	0,0	8,3±0,33*	0,0	0,0	7,5±0,5*	23,0±2,8*	10,0±0,6*	8,5±0,3*	13,5±1,5*	0,0
<i>B. subtilis</i>	14,0±0,9*	8,5±0,5*	9,0±2,0*	0,0	17±1,0*	0,0	8,5±0,5*	10,5±0,25*	0,0	0,0	8,5±0,5*	0,0
<i>S. aureus</i>	9,0±2,0*	11,3±1,5*	11,25±2,49*	12,5±2,3*	21,5±2,5*	0,0	9,0±0,8*	16,0±1,3*	10,0±1,2*	10±1,2*	14±2,5*	0,0

Примечание: \* – разница с контролем достоверна при p<0,05; ДЗЗР – диаметр зоны задержки роста.

Разведение исследуемого препарата брасинолида проводили согласно методике (Егоров М.А., 2007) Влияние различных концентраций раствора эпибрасинолида исследовали методом прямой диффузии в агар с использованием лунок (Сухенко Л.Т., 1999). В качестве контроля использовали дистиллированную воду. Результаты оценки активности исследуемого биопрепарата показали, что на 3 день эксперимента для каждого вида бактерий ингибирующая концентрация является различной (таблица). Для *E. coli* концентрация 10<sup>-5</sup> мг/мл оказывает выраженное подавляющее её рост действие. На *B. subtilis* и *S. aureus* активно действует маточный раствор эпибрасинолида.

Данные полученные на 5 день эксперимента незначительно, но отличаются. Для исследуемых тест-культур концентрация 10<sup>-5</sup> мг/мл эпибрасинолида является наиболее универсальной и оказывает ингибирующее воздействие.

Таким образом, в ходе эксперимента было выявлено, что исследуемый биопрепарат обладает антибактериальными свойствами. Следует отметить, что применение эпибрасинолида в практических целях будет более эффективным, если использовать для различных видов бактерий на ранних стадиях их развития наиболее активные для каждой культуры концентрации.

Исследуемый препарат на основе эпибрасинолида показал наиболее выраженную антибактериальную активность в отношении исследуемых видов бактерий в концентрации 10<sup>-5</sup> мг/мл. Кроме того, имеются данные, что на другие виды бактерий данный препарат оказывает стимулирующее действие. Требуется дальнейшее более детальное исследование механизмов действия данного стероидного гормона на разные виды бактерий. Что позволит в будущем создать ряд препаратов, стимулирующих и ингибирующих определенные виды микроорганизмов. И использовать, на пример, для нужд сельского хозяйства (обработка семян, стимуляция роста бактерий, используемых в созданий удобрений и т.д.).

**Список литературы**

1. Nakashita H., Yasuda M., Nitta T., Asami T., Fujioka S., Arai Y., Sekimata K., Takatsuto S., Yamaguchi I., Yoshida S. Brassinosteroid functions in a broad range of disease resistance in tobacco and rice // Plant J. – 2003. – Vol. 33. – P. 887–898.
2. Roth U., Friebe A., Schnabl H. Resistance induction in plants by a brassinosteroid-containing extract of *Lycchnis Viscaria* L. Z. Naturfor. C-A. // J. Biosci. – 2000. – Vol. 55. – P. 552–559.
3. Zhu Z., Zhang Z., Qin G., Tian S. Effects of brassinosteroids on postharvest disease and senescence of jujube fruitin storage // Postharvest Biology and Technology. – 2010. – Vol. 56. – P. 50–55.
4. Егоров М.А. Физиологические особенности действия фитогормона эпибрасинолида на организм животных в раннем онтогенезе: монография. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2007. – 248 с.

5. Ефимова М.В. Влияние брасиностероидов на формирование защитных реакций проростков рапса в условиях засоления / М.В. Ефимова, А.В. Мануйлова, М.К. Малофий и др. // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2013. – № 1 (21). – С. 118–128.

6. Сухенко Л.Т. Лабораторно-практические занятия по микробиологии с основами вирусологии: в 2 ч. Ч. 2. – Астрахань: Изд-во АГПУ, 1999. – С. 5.

**АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ 14-16 ЛЕТ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ**

Гашева Д.Р., Ионов А.С.

*Адыгейский государственный университет, Майкоп, e-mail: diana.gasheva@mail.ru*

Способность организма адаптироваться к изменяющимся условиям среды и поддерживать оптимальное состояние гомеостаза является одним из важнейших показателей состояния здоровья. В зависимости от резервных возможностей организма, являющихся «генетическим багажом здоровья», приспособительные реакции протекают по-разному. Снижение функциональных резервов организма ведет к напряжению его регуляторных систем, что предшествует состоянию дезадаптации и срыву адаптации, определяются как донозологические состояния [1]. Донозологические состояния отличаются более высоким, чем в норме, напряжением регуляторных систем, что ведет к повышенному расходованию функциональных резервов организма [2].

Цель исследования изучить динамику показателей variability сердечного ритма у юных футболистов в течение года на протяжении двух учебных лет в возрасте от 14 до 16 лет.

В исследовании принимали участие 42 мальчика – учащиеся средней школы в возрасте от 14 до 16 лет, 22 учащихся занимались футболом в секции ДЮСШ.

При анализе и трактовке показателей сердечного ритма за основу была принята концепция Р.М. Баевского (1976) о двухконтурной регуляции сердечного ритма [3].

Изучение вегетативной организации у подростков осложняется свойственной пубертатному периоду вегетативной лабильностью и активно идущим процессом становления характера, который еще далек до завершения. Но эти же причины определяют актуальность данной проблемы в подростковом возрасте, так как структуры, формирующие вегетативный статус, в этом возрасте достаточно лабильны и подвержены корригирующим воздействиям. Накопившийся научный материал свидетельствует, что существуют границы, в рамках которых баланс отделов вегетативной нерв-

ной системы может меняться под влиянием средовых факторов [4].

Адаптивные реакции спортсменов, как известно, находятся в интервале от оптимума физической тренированности до появления первых доклинических признаков детренированности. Следует отметить, что математический анализ сердечного ритма обладает индивидуальной специфичностью, что позволяет осуществить раннюю диагностику утомления и проследить за адаптационным процессом каждого спортсмена, особенно, у детей, занимающихся спортом. В настоящее время этот подход успешно используется при прогнозировании спортивного результата, проведении спортивного отбора, а также применяется в управлении тренировочным процессом с целью оптимизации режима занятий [5].

Результаты исследований, проводимых на юных спортсменах, свидетельствуют о том, что под влиянием расширенного двигательного режима структура сердечного ритма в покое меняется, отражая процессы установления новых, более благоприятных взаимоотношений: снижения симпатических и усиления пара-

симпатических влияний на сердце. Независимо от пола у школьников спортивного класса значительно повышается уровень функционирования синусового узла и увеличивается вариационный размах [6,7,8].

В детском спорте особенно важно соблюдать принцип адекватности: нагрузка должна дозироваться с учетом возрастных функциональных, возможностей организма. Это в свою очередь предполагает знание специфики онтогенетического развития детей и подростков в условиях расширенного двигательного режима.

У мальчиков в **возрасте 14-16 лет**, как следует из полученных данных ЧСС в начале учебного года исследования была примерно одинаковой как в контрольной, так и в экспериментальной группах и составила  $75,28 \pm 2,33$  и  $77,26 \pm 4,58$  соответственно. У детей, не занимающихся спортом, в последующем на протяжении двух учебных лет средние значения ЧСС не претерпевали существенных изменений, в то время как у учащихся, занимающихся спортом, ЧСС к концу второго учебного года снижалась и составила  $63,49 \pm 2,71$  (рис. 1).

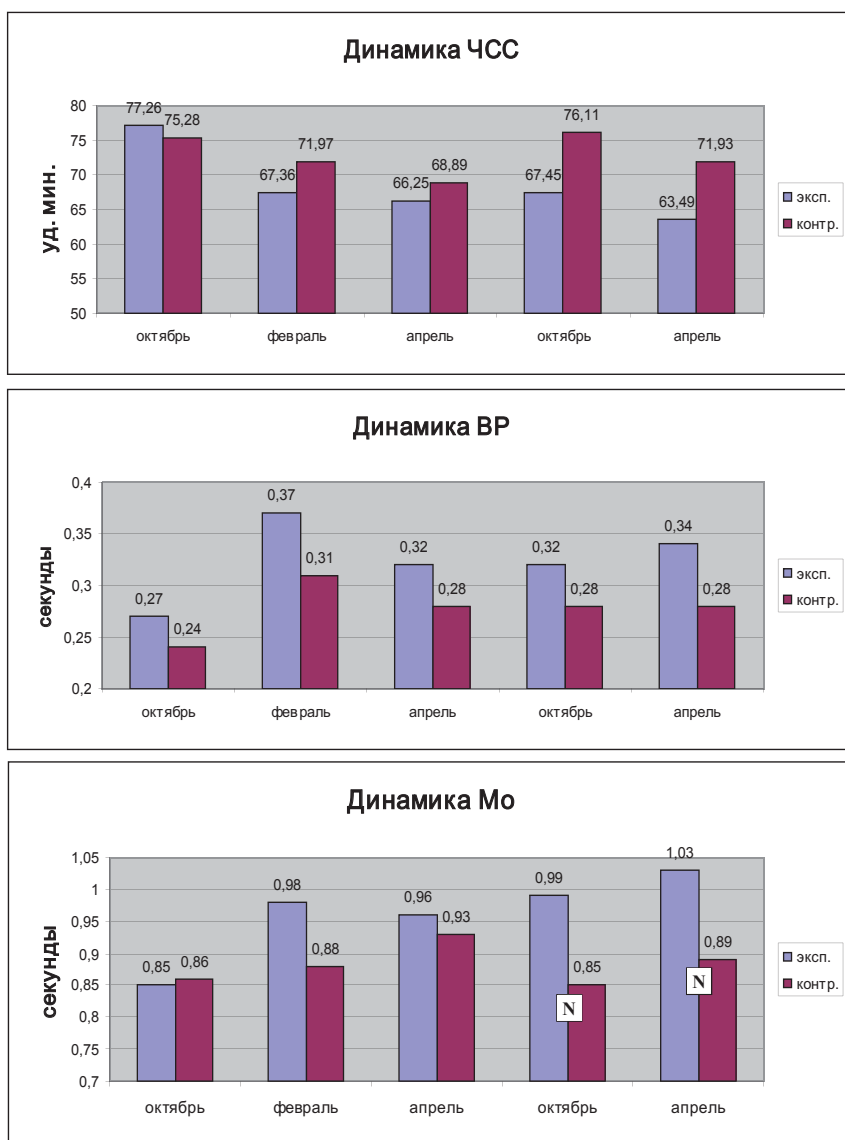


Рис. 1. Динамика показателей сердечного ритма у мальчиков 14-16 лет

Анализ параметров сердечного ритма в начале первого учебного года показал, что у мальчиков 14-16 лет, не занимающихся спортом вариационный размах ( $\Delta X$ ), характеризующий состояние парасимпатической нервной системы, находился в пределах  $0,24 \pm 0,02$  с (рис. 1).

К середине первого учебного года величина  $\Delta X$  увеличилась до  $0,31 \pm 0,05$  с. С конца первого и в течение второго учебного года средние значения  $\Delta X$  находились в пределах  $0,28$  с. Выявленные изменения значений вариационного размаха классифицируются как состояние нормы. При оценке индивидуальных значений  $\Delta X$  (рис. 1) в начале первого учебного года у 76,19% учащихся характер адаптационных механизмов находится в норме. 14,29% детей имеют напряжение механизмов адаптации, 9,52% – неудовлетворительную адаптацию. К концу первого учебного года количество детей с нормальными значениями  $\Delta X$  составили 66,67%, с напряжением механизмов адаптации – 23,81%. Учащихся с неудовлетворительной адаптацией при этом остается столько же, сколько их было в начале года.

Второй учебный год начинается со значениями  $\Delta X$  значительно отличающимися от таковых в конце

первого учебного года. Наряду с тем, что среди мальчиков 14-16 лет, не занимающихся спортом, количество детей с нормальной реакцией на учебные нагрузки составило 65%, появляются дети с истощением адаптационных механизмов, на долю которых приходилось 5%. Количество детей с неудовлетворительной адаптацией увеличивается до 15%, а у 15% учащихся отмечается напряжение механизмов адаптации. Данный учебный год заканчивается со следующим распределением учащихся в группы по степени активации парасимпатического отдела вегетативной нервной системы: у 63,16% мальчиков регистрируются нормальные значения; 21,05% детей имеют напряжение механизмов адаптации; у 15,79% учащихся выявлена неудовлетворительная адаптация.

У мальчиков 14-16 лет, занимающихся футболом, вариационный размах в начале первого учебного года исследования находился в пределах  $0,27 \pm 0,04$  с (рис. 1). Начиная с середины этого учебного года и на протяжении второго года исследования по данному показателю вариационной пульсометрии у этих детей, наблюдалось напряжение механизмов адаптации – величина  $\Delta X$  колебалась в пределах от  $0,32 \pm 0,03$  до  $0,37 \pm 0,08$  с. (рис. 2).

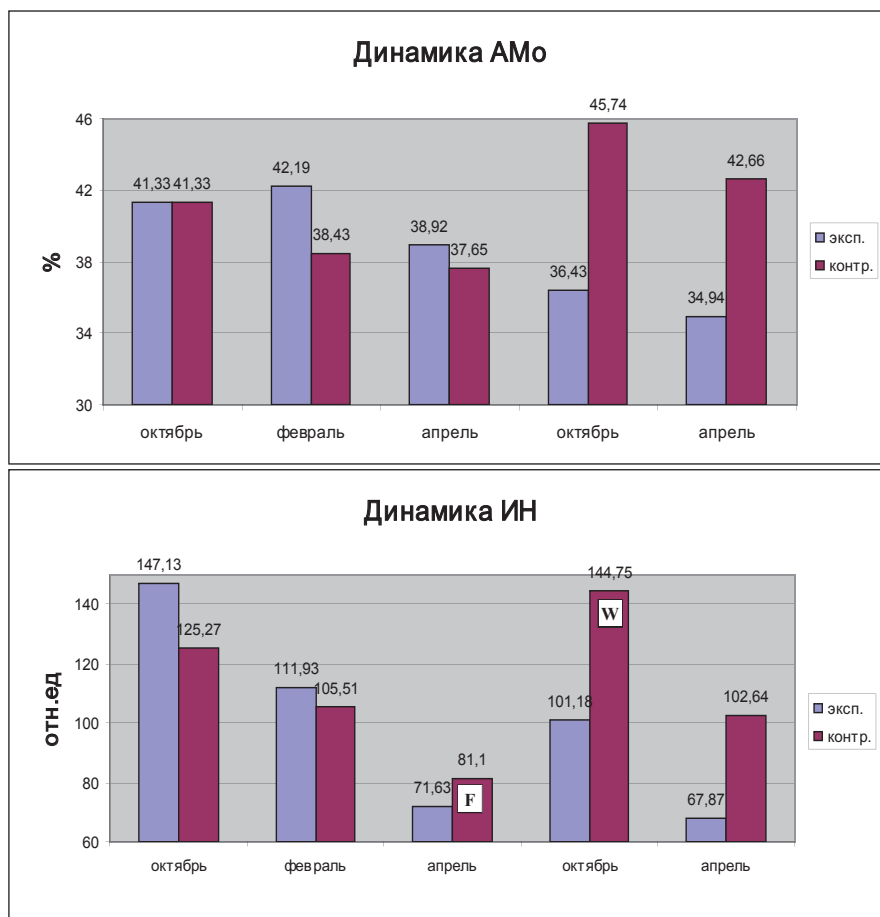


Рис. 2. Динамика показателей сердечного ритма у мальчиков 14-16 лет

Примечание: Достоверность различий между показателями  
 D – начало 1 учебного года – середина 1 учебного года  
 F – начало 1 учебного года – конец 1 учебного года  
 G – начало 1 учебного года – начало 2 учебного года  
 W – конец 1 учебного года – начало 2 учебного года  
 Y – конец 1 учебного года – конец 2 учебного года  
 Z – начало 2 учебного года – конец 2 учебного года  
 N – эксп. – контр.

При оценке индивидуальных значений  $\Delta X$  (рис. 1) в начале первого учебного года у 45,45% учащихся выявлено, что характер адаптационных механизмов находится в норме. 45,45% детей имеют напряжение механизмов адаптации, а у 9,1% учащихся установлено истощение адаптационных механизмов. В конце этого учебного года количество детей с нормальными значениями  $\Delta X$  снижается – на их долю приходится 36,37%. Напряжение механизмов регуляции выявлено также у 45,45% детей. При этом на долю детей с истощением адаптационных механизмов и неудовлетворительной адаптацией приходится по 9,09%. Второй учебный год у мальчиков 14-16 лет, занимающихся футболом, начинается со значениями  $\Delta X$  значительно отличающимися от таковых в конце первого учебного года. Количество детей с нормальными адаптационными возможностями составило 27,28%, с напряжением механизмов адаптации – 36,36%, с неудовлетворительной адаптацией – 36,36% (рис. 2).

В конце второго учебного года исследования всех детей, занимающихся футболом, по степени активации парасимпатического отдела вегетативной нервной системы можно разделить на четыре группы: у 45,46% мальчиков регистрируются нормальные значения; 36,36% детей имеют напряжение механизмов адаптации; по 9,09% учащихся заканчивают учебный год с неудовлетворительной адаптацией и напряжением механизмов адаптации.

Средние величины показателя моды ( $M_o$ ), характеризующего гуморальный канал регуляции сердечного ритма у мальчиков 14-16 лет, не занимающихся спортом, и у юных футболистов на протяжении первого и второго года исследования находились в пределах значений, которые классифицируются как состоящие нормы.

На второй год исследования наблюдается высокая активность центральных структур управления сердечной деятельностью на фоне высокой активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что указывает на высокие резервные возможности организма.

#### Список литературы

1. Баевский Р.М. Валеология и проблема самоконтроля в экологии человека. Ч. 1 / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева, А.Л. Максимов. – Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1996. – 55 с.
2. Баевский Р.М. Исследование механизмов вегетативной регуляции кровообращения на основе ортостатического тестирования с использованием математического анализа ритма сердца / Р.М. Баевский, В. Лаубе, А.П. Берсенева // Вестник Удмуртского ун-та. – Ижевск: Удм. ун-т, 1995. – № 3. – С. 13-20.
3. Баевский Р.М. Кибернетический анализ управления сердечного ритма // Актуальные проблемы физиологии и патологии кровообращения. – М.: Медицина, 1976. – С. 181-175.
4. Коркушко О.В. Анализ вегетативной регуляции сердечного ритма на различных этапах индивидуального развития человека / О.В. Коркушко, В.Б. Шатило, Т.В. Шатило // Физиология человека. – 1991. – Т. 17, № 2. – С. 31-39.
5. Баевский Р.М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – С. 106-127.
6. Гуштурова И.В. Особенности вариабельности сердечного ритма у юных биатлонистов 14-15 лет в покое и под влиянием долговременной адаптации к физическим нагрузкам / И.В. Гуштурова, Ю.В. Нивина // Тез. докл. XXIX итоговой студенч. науч. конф. – Ижевск, 2001. – С. 37-38.
7. Шкробко А.Н. Кибернетический анализ ритма сердца у юных спортсменов // Тез. V Междунар. науч.-практ. конф. – Ижевск: Изд-во Удм. ун-та, 1996. – С. 314-315.
8. Жужгов А.П. Математический анализ сердечного ритма при исследовании механизмов вегетативной регуляции у спортсменов в покое / А.П. Жужгов, Н.И. Шлык // Валеология: проблемы и перспективы развития: Тез. междунар. науч.-практ. конф. – Ижевск: Изд-во Удм. ун-та, 1998. – С. 130-131.

#### РЕПАРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА ЛЬНЯНОГО МАСЛА ПРИ АЛКОГОЛЬНОМ ГАСТРИТЕ

Герасина А.С., Важнова М.Ю., Максимова К.С., Шумилова С.В., Кравченко П.Н., Батулина Н.В.

Тверская государственная медицинская академия,  
Тверской государственный университет,  
Тверь, e-mail: Natali.NWK@mail.ru

Цель исследования – оценить репаративные свойства льняного масла в лечении алкогольного гастрита. Исследования выполнены на половозрелых белых крысах-самцах, которых до начала эксперимента содержали на обычном рационе вивария. Животные первой опытной группы в течение 30 дней через зонд получали алкоголь, крысам второй группы дополнительно вводили льняное масло. Контрольные животные сохранялись интактными. Гистологические препараты пилорической части стенки желудка получали с использованием общепринятых методов. Серийные и серийно-ступенчатые срезы ткани окрашивали гематоксилин-эозином по Ван-Гизон. Оценку выраженности морфологических изменений слизистой оболочки желудка проводили на основе визуально-аналоговой шкалы, предложенной модифицированной классификацией Сиднейской системы.

У животных, получавших алкоголь над лимфоидными узелками стенки желудка обнажающаяся в просвет строма состоит из коллагеновых волокон, между которыми находится большое количество малых лимфоцитов и нейтрофильных лейкоцитов. При разрушении покровного эпителия слизистой характерна инфильтрация лимфоцитами исключительно покровного эпителия. Увеличение количества лейкоцитов отмечается не только в области верхушек складок, но и в бороздах между ними. Лимфоциты из лимфоидных узелков мигрируют к просвету желудка и в большом количестве скапливаются непосредственно под покровным эпителием. У животных, наряду с алкоголем получавшим льняное масло, в слизистой оболочке малой кривизны и пилорической части желудка выявлены скопления лейкоцитов, но в меньшем объеме, чем у особей, которым вводили только этанол. Количество нарушений покровного эпителия снижается более чем вдвое. Таким образом льняное масло обладает стимулирующим действием на процессы репарации покровных тканей желудка, однако необходим более длительный хронический эксперимент для формирования полной картины действия этанола и льняного масла.

#### ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА ИНТЕЛЛЕКТ ЧЕЛОВЕКА

Жаббарова А.А., Буранкулова А.С., Байжанова Н.С.

Казахский национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: asyl\_3\_14@mail.ru

#### Актуальность темы

Понятие интеллект объединяет все познавательные способности индивида: ощущение, восприятие, память, представление, мышление, воображение [1]. Музыка как вид искусства считается одним из мощных средств воздействия на психическое и функциональное состояние человека, в том числе – работу интеллекта через регуляцию эмоционального и соматического фона. Психолого-физиологические исследования свидетельствуют о положительном воздействии музыки на работу головного мозга, психомоторику, развитие речи и психические процессы (внимание, восприятие, мышление, память), процессы дыхания, кровообращения, работу желез внутренней се-