Международная Объединенная Академия Наук

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Научный журнал

Октябрь 2018 г.

НОМЕР 43

ЧАСТЬ 7

Самара 2018

УДК 001.1
ББК 60

Т34

Тенденции развития науки и образования. «Тенденции развития науки и образования» Октябрь 2018 г. Часть 7 Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2018. - 84с.

SPLN 001-000001-0352-LJ
DOI 10.18411/lj-10-2018-7
IDSP 000001:lj-10-2018-7

В выпуске журнала собраны материалы из различных областей научных знаний.

Журнал предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Все материалы, размещенные в журнале, опубликованы в авторском варианте. Редакция не вносила коррективы в научные статьи. Ответственность за информацию, размещенную в материалах на всеобщее обозрение, несут их авторы.

Информация об опубликованных статьях будет передана в систему ELIBRARY

Электронная версия журнала доступна на сайте научно-издательского центра «Л-Журнал». Сайт центра: ljjournal.ru

УДК 001.1
ББК 60

SPLN 001-000001-0352-LJ

<http://ljjournal.ru>

Содержание

РАЗДЕЛ XIX. МЕДИЦИНА	5
Газизов Р.А., Шамсетдинов Ф.Н. Традиционные и сверхкритические методы стерилизации медицинских изделий	5
Деулина В.В., Дунаевская С.С. Иммунологическая депрессия при панкреатогенном сепсисе	9
Дзгоев С.Г. Влияние ионов натрия на активность сывороточной гиалуронидазы 1-го типа	12
Зобова Д.А., Козлов С.А., Живечкова Е.А., Шишканова Т.И. Исходы родов у беременных с заболеваниями сердечно - сосудистой системы в Республики Мордовия	15
Маль Г.С., Дородных И.А. Фармакологическая коррекция гиперлипидемии в условиях острой респираторной вирусной инфекции	17
Остриков А.П., Павельев И.Г., Семиндей Е.С. Биомеханические средства уменьшения травматизма в игровых видах спорта	18
Островский К.А., Сенчукова А.О., Сенчуков В.С., Островский А.Г. Некоторые нерешённые вопросы диагностики острого панкреатита – клеточный иммунитет (динамика и результаты)	19
Пичугина С.В., Евсеева Г.П., Кузнецова М.С., Супрун С.В., Сиротина-Карпова М.С., Яковлев Е.И. Опыт динамического амбулаторного наблюдения детей с бронхолегочной дисплазией	29
Стрельцова А.Г., Павельев И.Г. Физическая реабилитация как фактор снижения негативных последствий утомления в спорте	34
Шапошников В.И. К вопросу этики и деонтологии в здравоохранении	35
Klycheva O.I., Jinzala L. Comparative analysis of the frequency of indications for cesarean section in India and Russia	37
РАЗДЕЛ XX. ВЕТЕРИНАРИЯ	40
Коколова Л.М., Гаврильева Л.Ю., Степанова С.М. TRICHOSTRONGYLUS AXEI – желудочная волосая нематода у лошадей в Якутии	40
Коколова Л.М., Гаврильева Л.Ю., Степанова С.М. Сетариоз северных оленей в Якутии	42
Коколова Л.М. Изучение эффективности применения препарата Аверсект при смешанных инвазиях у оленей горно-таежной зоны Якутии	44

Коколова Л.М., Гаврильева Л.Ю., Степанова С.М. Обеспечение ветеринарного благополучия при паразитарных болезнях лошадей табунного содержания в центральной Якутии.....	47
Коколова Л.М. Сибирская косуля в центральной якутии и фауна гельминтов	50
Неустроев М.П., Петрова С.Г., Эльбядова Е.И., Попов А.А. Профилактика и лечение вирусно-бактериальных болезней молодняка лошадей	52
Федоренко Т.В., Яшин А.А. Выявление калицивирусной инфекции кошек в условиях ветеринарных клиник.....	55
Шадрина Я.Л., Максимова А.Н., Захарова О.И. Изучение кишечной микрофлоры серебристо-черных лисиц.....	57
РАЗДЕЛ XXI. БИОЛОГИЯ	59
Бадикова А.А., Хусаинова С.А., Ахмадуллин И.И., Хусаинов А.Ф. Влияние выпаса на флору и растительность петрофитных степей на южной границе Природного парка «Кандры-куль»	59
Гасимова Г.А., Удовиченко Т.И. Восстановление и профилактика нарушений экологического равновесия техногенно-загрязнённых территорий методом посадки древесных растений	62
Исхакова А.Т., Зартдинова А.М, Гиззатова Л.Р. Изучение влияния биоритмов на организм студентов	65
Сазонов Н.Н., Тимофеев С.М. Биогеохимическое районирование равнинных территорий Якутии.....	67
Тимофеев С.М. Анализ содержания аскорбиновой кислоты в ягодах голубики обыкновенной в зависимости от параметров сушки	71
Тимофеев С.М. О необходимости проведения элективных курсов «Здоровое питание» в школьном курсе общей биологии.....	72
Тимофеев С.М., Сазонов Н.Н. Влияние техногенного загрязнения окружающей среды на микроэлементный состав голубики обыкновенной	75
Турбина И.Н., Кравченко И.В. Особенности фотосинтетического аппарата <i>Ficus benjamina</i> L. в условиях закрытого грунта.....	77
Янзытова И.В., Боброва Н.Г. Аспекты применения современных технологий в управлении процессом формирования познавательных предметных результатов при изучении биологии (раздел «Живые организмы»)	80

РАЗДЕЛ XIX. МЕДИЦИНА

Газизов Р.А., Шамсетдинов Ф.Н.

Традиционные и сверхкритические методы стерилизации медицинских изделий

ООО «Научно-производственная фирма «Техно Крит»
(Россия, Казань)

doi: 10.18411/lj-10-2018-151

idsp: 000001:lj-10-2018-151

Стерилизация медицинских изделий является одной из актуальных проблем в современной медицине. Разнообразие медицинского инструментария, наличие деталей в их конструкции из полимерных и других материалов, труднодоступность отдельных узлов для обработки, создают определённые сложности при стерилизации, а также в выборе оптимального метода в каждом конкретном случае.

Принимая во внимание, что в России за последнее десятилетие наблюдается динамичный рост объемов производства одноразовых полимерных изделий медицинского назначения, то в данный момент это увеличение приближается к своему пределу по причине нехватки мощности стерилизационных центров в целом по стране и их полное отсутствие во многих регионах, в том числе, в Поволжье. В частности, с 2015 по 2018 год внутреннее производство медицинских изделий выросло более чем на 15%[1]. Например, на предприятиях Республики Татарстан производится более 3000 наименований медицинских инструментов, в том числе:

- стоматологический инструментарий (твердосплавные боры и фрезы, алмазные головки, эндоканальные инструменты, микромоторы, турбинные, микромоторные наконечники);
- микрохирургические инструменты и наборы;
- полимерные инструменты и изделия для урологии, гинекологии, лаборатории, стоматологии и прочее.

Исходя из выше описанного, разработка новых инновационных технологий в области стерилизации медицинских изделий является крайне востребованной как для Республики Татарстан, так и России в целом.

Стерилизация - метод, обеспечивающий гибель в стерилизуемом материале вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных микроорганизмов.

В настоящее время используются три наиболее распространенных метода стерилизации: химический (оксид этилена), термический и радиационный. Каждый из этих методов имеет определенные недостатки, особенно при стерилизации термолабильных и геометрически сложных изделий, могут содержать токсичные остатки, высокая огне- и взрывоопасность.

Химический – стерилизация окисью этилена [2, 3]. Газ вступает в химическую реакцию с аминокислотами, белками, ДНК и предотвращает размножение микробных организмов. Данный метод может осуществляться при давлении ниже или выше атмосферного. Преимущество отдается процессу с использованием вакуума, т.к. в случае разгерметизации аппаратурного оформления токсичный оксид этилена останется внутри стерилизатора и его коммуникаций. Известно, что ОЭ воздействует на микроорганизмы только при определенной влажности. Поэтому, после вакуумирования стерилизатора с обрабатываемыми изделиями подается пар для обеспечения необходимой степени влажности. Следующий этап – подача окиси этилена до давления околоатмосферного, но не выше. Время выдержки при стерилизации составляет от 1 до 4 часов.

Такой метод стерилизации подходит для предметов, которые не могут выдержать высокую температуру и влажность, необходимую для паровой стерилизации. Благодаря низким температурным условиям (+30° до +60°C), данный метод стерилизации хорошо подходит для медицинских устройств со встроенной электроникой. Так же, из

преимуществ метода можно отметить стерилизацию продукции в готовой упаковке, высокую проникающую способность газа, возможность стерилизации порошков, растительного сырья, высокую бактерицидную активность, экономичность. Недостаток метода – высокая огне- и взрывоопасность, реакция окиси этилена с некоторыми лекарственными веществами, длительная дегазация (от 1 суток до нескольких недель), неудаленный остаток газа в каналах инструмента [4-7].

Термические методы стерилизации [8] по-прежнему занимают лидирующие позиции благодаря таким преимуществам, как возможность стерилизации изделий в упакованном виде и отсутствие необходимости удаления (путем отмыва или дегазации) остатков стерилизующего агента. В зависимости от величины температуры инактивация происходит в результате окисления клеточного вещества или коагуляции белков. Температуру стерилизации выбирают исходя из материала изделия.

Для некоторых металлических инструментов, выдерживающих высокотемпературное воздействие пламенем, возможно применение стерилизации открытым пламенем (фламбирование), после которой инструмент необходимо применять практически сразу же до остывания. Иначе, возможен контакт с контаминированным воздухом в результате естественной конвекции. Температура воздействия составляет ~1800 °С, продолжительность – 2-3 секунды. Метод надежен при работе в асептических условиях. Инактивация клеток происходит путем их окисления.

Автоклавирование также относится к термическим методам стерилизации. Стерилизующей средой является высокотемпературный пар ($t = 121 \div 134$ °С), создаваемый в автоклаве. Продолжительность цикла составляет 45-60 минут. Инактивация достигается коагуляцией белков клеток. Данный метод подходит для обработки, например, хирургических инструментов, тканей, перевязочных материалов, резиновых изделий, стекла и керамики. Неприменим для чувствительных (оптических) инструментов, порошков, безводных минеральных масел, жиров.

Другой термический метод стерилизации изделий медицинского назначения – обработка сухим горячим воздухом. В данном случае механизм воздействия на микроорганизмы отличается от высокотемпературного пара, т.е. уничтожение клеток происходит путем их окисления. Однако, следует учитывать, что вследствие более низкой теплопроводности сухого воздуха по сравнению с влажным паром, процесс проводится при более высоких температурах – $160 \div 180$ °С (инактивация пирогенов при $t > 250$ °С). Данный метод предполагает выдержку в горячевоздушной печи от 4 до 10 часов. К преимуществам сухого горячего воздуха, в отличие от влажного пара, можно отнести то, что он не вызывает коррозии на корродируемых инструментах (в частности, хирургических), не вызывает эрозии округлых поверхностей стекла в шприцах и других стеклянных лабораторных принадлежностях. Также, ввиду отсутствия воды в стерилизационной среде, данным способом обрабатывают фармацевтические порошки, безводные масла и жиры, воск, парафин и т.п.

Недостатки тепловой стерилизации: неоднородность нагрева, высокая температура, разрушение термолабильных веществ, возможность изменения свойств стерильных растворов, большие энергозатраты.

Радиационный метод стерилизации [9-12] применяется когда материал обрабатываемых изделий не выдерживает химический или термический методы обработки. Инактивация достигается вследствие повреждения клеточных мембран и генетического материала живых организмов жестким гамма-излучением. Облучение, в данном случае, имеет следующие преимущества: технологичность (включая возможность организации непрерывного автоматизированного процесса), универсальность (возможность обеспечения высокой эффективности обработки практически любого объекта), стерилизация продукции в готовой упаковке, легкость контроля, высокая надежность стерилизации.

При стерилизации ионизирующим излучением используются радиоактивные источники на основе кобальта ^{60}Co или цезия ^{137}Cs с дозой ионизирующего излучения в четко определенных размерах, чтобы избежать искусственной радиации в предметах,

которые стерилизуются. Продолжительность процесса, как правило, составляет всего несколько минут. После облучения стерилизованные предметы проходят тщательный радиоактивный контроль.

К недостаткам данного метода относятся: возможность появления продуктов радиализа, сложность стерилизации и разрушение материала, дороговизна установки [13-15].

С конца прошлого века ведется интенсивный поиск новых методов стерилизации материалов медицинского назначения с минимумом вышеобозначенных недостатков. К таким методам можно отнести стерилизацию с использованием сверхкритических флюидных сред [16, 17]. В настоящее время во многих странах мира (Италия, Испания, Бельгия, Япония, США, Тайвань, Турция, Корея и др.) ведутся исследования взаимодействия СК CO₂ с микроорганизмами. В работах [18-22] показана эффективность и возможность использования этого метода в пищевой и фармацевтической промышленности, как альтернатива традиционным методам стерилизации.

Подбором сверхкритического растворителя с достаточно низкой критической температурой можно исключить термическое разложение компонентов материала, а также значительно снизить энергетические издержки в крупнотоннажных установках. Так широкому использованию сверхкритического диоксида углерода в качестве инактиватора способствуют следующие его свойства:

- относительно низкая критическая температура (исключается термическое разложение компонентов обрабатываемой смеси);
- высокая регенерируемость (обеспечивается многократное использование растворителя, безотходность и экологическая безопасность процесса);
- низкая вязкость (ниже, чем у идеального газа) и высокий коэффициент диффузии (обеспечивается интенсивный тепло- и массообмен в процессах экстракции, регенерации, импрегнации и т.д.);
- абсолютная нетоксичность (безопасность производства и охрана окружающей среды);
- невоспламеняемость (безопасность производства).

В течение последних двух десятилетий была проведена большая фундаментальная работа по описанию взаимодействия между средами в сверхкритическом состоянии и микроорганизмами как в вегетативных, так и скрытых формах, чтобы понять эффект стерилизации и попытаться регулировать эффективность процесса стерилизации.

Существуют несколько объяснений механизмов инактивации вегетативных клеток при обработке CO₂ [21, 23]. Механизмы включают разрушение клеток во время разгерметизации или повышение давления, извлечение жизненно важных внутриклеточных компонентов, снижение pH и инактивацию важных ферментов. Из-за различий в структурах и биохимических составах механизмы стерилизации между вегетативными клетками и спорами механизмы стерилизации отличаются.

В работе [22] для стерилизации полиэтилена была оценена возможность использования сверхкритического CO₂, модифицированного добавками, такими как этанол, вода и перекись водорода. Условия эксплуатации и количество модификаторов были изменены для достижения полной инактивации бактерий, таких как споры и грибы. Полная инактивация всех микроорганизмов, включая споры, была достигнута обработкой CO₂ в течение двух часов при 37 °C и 170 бар, когда по меньшей мере 25 мкл перекиси водорода смешивали с равным объемом других модификаторов. Физико-химические свойства полимера были испытаны на необработанных, а также на обработанных образцах. Физические и химические свойства полимера не изменились после проведения метода стерилизации сверхкритическим CO₂.

Эффективность СКФ обработки доказано и в работе [24] при инактивации грамположительных золотистых стафилококков (*S. aureus*) и грамотрицательных *Serratiamarcens* (*S. marcescens*) в клинических твердых отходах. Активность бактерий полностью терялась при давлениях 10-40 МПа, температуре 35-80 °C и продолжительности воздействия от 5 до 120 мин.

В работе [18] исследован процесс стерилизации сверхкритическим диоксидом углерода пористой матрицы из поли-L-лактида (PLLA), зараженной бактериями *Escherichiacoli* и спорами *Streptomyces coelicolor*. Оценивали влияние давления и времени обработки на эффективность стерилизации. *E. coli* была уничтожена из всей матрицы через 5 минут воздействия сверхкритического CO₂ при 10 МПа и 40 °С. Для обработки спор потребовались более жесткие условия из-за их различной и очень устойчивой структуры. Полная инаktivация была получена после 6-ти часового воздействия при 30 МПа и 40°С, или же при 30 МПа и 30°С с добавлением 200 м.д. H₂O₂ в субкритический CO₂. Обработка сверхкритическим CO₂ не повлияла на биосовместимость и структуру полимера.

В [25] исследована стерилизация спор *Bacillus subtilis* и *Geobacillus stearothermophilus*, нанесенных на металлическую поверхность. Стерилизующей средой являлся как чистый сверхкритический CO₂, так диоксид углерода с добавлением этанола в качестве сорастворителя при давлении 30 МПа и температурах 30 и 60°С с длительностью обработки 60, 120 и 180 мин. Также, было изучено влияние процесса декомпрессии ($\Delta P = 30$ МПа) и добавления природного противомикробного вещества – низина. По мнению авторов работы [25] однократная обработка не обеспечивает полную инаktivацию. Однако был замечен синергетический стерилизующий эффект, когда обработка сверхкритическим CO₂ использовалась в сочетании с низкими концентрациями низина.

Отмеченные работы являются лишь частью многочисленных исследований в этой области. Зная, что инаktivация бактерий «естественно загрязненного» материала иногда сильно отличается от того, что можно ожидать от опубликованных результатов лабораторных экспериментов, трудно сделать твердые выводы об эффективности предлагаемых методов из этих доступных результатов, которые часто противоречат друг другу [19]. Так, до сих пор нет однозначного мнения о характере влияния и температуры на эффективность стерилизации. Поэтому исследования в данной области остаются востребованными и актуальными.

Выше приведенные работы иллюстрируют, что процесс СКФ-стерилизации успешен в отношении широкого ряда микроорганизмов и что этот процесс не приводит к физической или химической деградации материалов. Тем не менее, чтобы оптимизировать эту процедуру для возможного крупномасштабного использования, необходимо сначала понять фундаментальные механизмы СКФ CO₂-инаktivации.

Работа, по результатам которой выполнена статья, осуществлена при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан в рамках научного проекта № 18-48-160048.

1. Полимеры в медицине 2018 [Электронный ресурс]: creonenergy.ru [веб-сайт]. – Пост-релиз конференции «Полимеры в медицине 2018». Москва. – <http://www.creonenergy.ru/consulting/detailConf.php?ID=123771> (дата обращения 14.10.2018).
2. Абрамова И.М. Современные возможности выбора химических стерилизующих средств для изделий медицинского назначения из термолабильных материалов в лечебно-профилактических учреждениях / И.М. Абрамова // Дезинфекционное дело. 2003. № 2. С. 35-38.
3. Корнев И.И. Современные технологии низкотемпературной стерилизации изделий медицинского назначения в ЛПУ / И.И. Корнев // Поликлиника. 2012. №6. С. 29-31.
4. Nair P.D. Currently Practised Sterilization Methods-Some inadvertent Consequences / P.D. Nair // Journal of Biomaterials Applications. 1995. V. 10. P. 121-135.
5. Стерилизация изделий медицинского назначения / А.Г.Салманов, О.М. Вернер. – Х.: ФОП Панов А.М. 2015. 412 с.
6. Clarke C.P. Haemolysis of blood following exposure to an Australian manufactured plastic tubing sterilized by means of ethylene oxide gas / C.P. Clarke et al // J. Surg. 1966. V. 36. P. 53-56.
7. Guidoin R. A compound arterial prosthesis: the importance of the sterilization procedure on the healing and stability of albuminated polyester grafts / R. Guidoin et al // Biomaterials. 1985. V.6. P. 122-128.
8. Russell A.D. Principles of antimicrobial activity, in disinfection, sterilization and preservation / A.D. Russell // Ed. By S.S. Block. London: Lea. 2001. P.31.

9. Premnath V. Gamma sterilization of UHMWPE articular implants: an analysis of the oxidation problem / V. Premnath et al. // *Biomaterials*. 1996. V.17. P. 1741-1753.
10. Collier J.P. Overview of polyethylene as a bearing material: comparison of sterilization methods / J.P. Collier et al // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 1996. V. 333. P. 76-86.
11. Калашников В.В. Качество радиационной стерилизации изделий медицинского назначения / В.В. Калашников и др. // *Мед.радиол. и радиац. Безопасность*. 2012. Т. 57. № 4. С. 40-45.
12. Румянцев В.В. Радиационная стерилизация медицинских изделий и пищевых продуктов / В.В. Румянцев // *Новые промышленные технологии*. 2003. №1(312). С. 53-56.
13. Costaa L. et al. Oxidation in orthopedic UHMWPE sterilized by gamma-radiation and ethylene oxide / L. Costaa et al // 1998. V. 19. P. 659-668.
14. Травкина Л.С. Влияние ионизирующего излучения на свойства нетканых материалов медицинского назначения / Л.С. Травкина и др. // *Вестник технологического университета*. 2013. Т.16. В.24. С.28-31.
15. Галимзянова Р.Ю. Влияние радиационной стерилизации на адгезионную прочность клейкой ленты к хирургическому укрывному материалу / Р.Ю. Галимзянова и др. // *Вестник технологического университета*. 2016. Т.19. В.14. С.116-119.
16. Jimenez A. Compatibility of Medical-Grade Polymers with Dense CO2 / A. Jimenez et al // *J. Supercritical Fluids*. 2007. V. 42. Is. 3. P. 366-372.
17. Залепугин Д.Ю. Стерилизация пористого сверхмолекулярного полиэтилена в субкритических фреонах / Д.Ю. Залепугин и др // *Сверхкритические флюиды: Теория и практика*. 2016. Т.11. №1. С. 84-90.
18. Lanzaalaco S. Sterilization of macroscopic poly(l-lactic acid) porous scaffolds with dense carbon dioxide: Investigation of the spatial penetration of the treatment and of its effect on the properties of the matrix / S. Lanzaalaco et al // *J. Supercritical Fluids*. 2016. V. 111. P. 83-90.
19. Perrut M. Sterilization and virus inactivation by supercritical fluids (a review) / M. Perrut // *J.Supercritical Fluids*. 2012. V. 66. P. 359-371.
20. Dillow A.K. Bacterial inactivation by using near and supercritical carbon dioxide/ A.K. Dillow at al // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 1999. V. 96. P. 10344-10348.
21. Zhang J. Sterilization using high-pressure carbon dioxide / J. Zhang et al // *J. Supercrit. Fluids*. 2006. V. 38. P. 354-372.
22. Ellis J.L. Supercritical CO2 sterilization of ultra-high molecular weight polyethylene / J.L. Ellis et al // *J. Supercritical Fluids*. 2010. V. 52. Is. 2. P. 235-240.
23. Spilimbergo S. Non-thermal bacteria inactivation with dense CO2 / S. Spilimbergo, A. Bertucco // *Biotechnol.Bioeng*. 2003. V. 84. P. 627-638.
24. Md.Sohrab Hossain. Modeling the inactivation of *Staphylococcus aureus* and *Serratiamarcescens* in clinical solid waste using supercritical fluid carbon dioxide / Md.Sohrab Hossain et al // *J. Supercritical Fluids*. 2013. V. 83. P. 47-56.
25. Mariana Altenhofenda Silva. Inactivation of *Bacillus subtilis* and *Geobacillusstearothermophilus* inoculated over metal surfaces using supercritical CO2 process and nisin / Mariana Altenhofenda Silva et al // *J. Supercritical Fluids*. 2016. V. 109. P. 87-94.

Деулина В.В., Дунаевская С.С.

Иммунологическая депрессия при панкреатогенном сепсисе

*ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России
(Россия, Красноярск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-152

idsp: 000001:lj-10-2018-152

Актуальность исследований, посвященных проблеме диагностики тяжелых форм острого панкреатита, обусловлена высокими цифрами заболеваемости в структуре ургентной хирургической патологии [2, 4, 5]. Доказана роль иммунной системы в патогенезе развития тяжелого острого панкреатита и его «ранних» и «поздних» осложнений, при этом нарушения в клеточном и гуморальном звене отягощают течение заболевания и напрямую зависят от объема некротического поражения в поджелудочной железе [1, 3, 6, 7, 8].

Цель. Изучить нарушения иммунного статуса у пациентов с абдоминальным сепсисом на фоне некротизирующего панкреатита.

Материалы и методы. Клиническое исследование включало 40 пациентов с клиническими проявлениями тяжелого острого панкреатита и абдоминального сепсиса. Для оценки тяжести острого панкреатита использовали упрощенную критериальную систему А.Д. Толстого и шкалу Ranson.

На 1, 7 и 9-11-е сутки от начала заболевания проводилась оценка иммунного статуса пациентов. Забор крови для исследования производили из локтевой вены для выделения лимфоцитов, которые в дальнейшем использовались для фенотипирования моноклональными антителами. Фенотип лимфоцитов оценивался методом непрямой флуоресценции с мышиными моноклональными антителами на микроскопе «Люам И-1» с определением рецепторов: CD3, CD4, CD8. Концентрация сывороточных иммуноглобулинов А, М, G определялась методом иммунопреципитации на агаровом геле (G. Manchini et al., 1965). Содержание ЦИК проводили методом преципитации в растворе полиэтиленгликоля 6000 (ПЭГ6000) и фотометрированием при длине волны 450 нм. Функциональную активность фагоцитирующих клеток периферической крови определяли с использованием проточной цитометрии. С помощью «Латекс-теста» подсчитывали процент фагоцитирующих клеток – фагоцитарный индекс (ФИ) и среднее число фагоцитированных частиц (ФЧ). Используя НСТ-тест (тест восстановления нитросинего тетразолия) подсчитывали процент клеток, имеющих в цитоплазме синие гранулы восстановленного диформаза.

При определении признаков вторичной иммунологической недостаточности учитывали данные анамнеза: частые инфекционные заболевания в детском возрасте с тяжелым течением; тяжелое течение постпрививочного периода, реакции на гемотрансфузии; дисбактериоз кишечника; хронические рецидивирующие бактериальные и вирусные заболевания.

Учитывали выраженность снижения лабораторных показателей иммунного статуса. При этом снижение величины показателя от 15 до 30% от нижней границы нормы рассматривали как первую степень иммунной недостаточности, в пределах 31-60% – как вторую степень недостаточности, а ниже 61% – как третью, наиболее тяжелую степень нарушений иммунитета.

Данные в выборках оценивались на нормальность распределения по методу Шапиро-Уилкса. В случае нормального распределения и подтверждения равенства дисперсии определение статистической значимости различий осуществлялось с помощью критерия Стьюдента. Описательная статистика для учетных признаков представлена в виде $M \pm m$, где M – среднее значение, m – ошибка среднего арифметического. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. У пациентов с тяжелым острым панкреатитом степень иммунодефицита более выражена. Т-лимфоциты составляли $23,20 \pm 2,15\%$, что соответствовало третьей степени иммунодефицита. Характерно значимое снижение Т-хелперов, на фоне незначительного снижения Т-супрессоров, что вызывало изменение ИРИ ($0,56 \pm 0,04$), характерное для тяжелого иммунодефицита. Уровень НК-клеток не отличался от средних значений нормы, также как и показатели фагоцитарной активности. При исследовании гуморального звена у пациентов с тяжелым острым панкреатитом обращало на себя внимание повышение концентрации IgA.

У ряда пациентов анамнестически были выявлены признаки вторичной иммунной недостаточности: 37% пациентов отмечали наличие очагов хронической инфекции – фарингита, тонзиллита, синусита, цистита; 19% ранее лечились по поводу дисбактериоза кишечника, 33% по поводу частых острых респираторных заболеваний.

На 1-е сутки от начала заболевания у пациентов с ТОП абсолютное количество Т-лимфоцитов было ниже, чем в группе контроля и составило 420 ± 50

(56,71%). CD3 были снижены на 32,03%, что соответствовало тяжелой степени депрессии. Т-хелперы были снижены до $15,30 \pm 1,74$, таким образом, также определялась тяжелая степень иммунодефицита – T_{H-3} . При исследовании супрессоров/цитотоксических клеток регистрировалась легкая степень иммунодепрессии – T_{C-1} . Значение NK-клеток было в пределах нормы. Иммунорегуляторный индекс значительно был снижен ($0,56 \pm 0,04$), что свидетельствует о выраженном клеточном иммунодефиците. В фагоцитарном звене статистически достоверных отклонений от нормы не было зарегистрировано. В показателях циркулирующих иммунных комплексов достоверных отклонений не отмечалось. Концентрация иммуноглобулинов класса А в сыворотке крови у пациентов была повышена.

К 7-м суткам проводимой терапии было отмечено повышение процентного содержания Т-хелперов до $20,60 \pm 2,71\%$ и снижение Т-супрессоров/цитотоксических клеток до $23,78 \pm 1,43\%$. Как следствие, повысился ИРИ до $0,87 \pm 0,06$. Регистрировалось снижение показателей фагоцитарного звена: ФИ – $52,40 \pm 1,77$; ФЧ – $6,14 \pm 0,44$ и функционального состояния (НСТ-тест – $5,41 \pm 0,62$). Достоверных изменений показателей ЦИК и иммуноглобулинов не выявлено.

На 9-11 сутки отмечалось повышение абсолютного количества Т-лимфоцитов до 630 ± 90 , но показателей нормальных значений достигнуто не было. Происходило повышение CD4 – $25,70 \pm 3,14$ и снижение CD8 – $20,05 \pm 2,06$. Таким образом, ИРИ составил $0,95 \pm 0,08$, что является показателем нормальных значений. Фагоцитарная активность нейтрофилов снижалась, о чем свидетельствовали результаты ФИ, ФЧ и НСТ-теста. Полученные данные свидетельствовали о высоком уровне эндогенной интоксикации как за счет усиленного протеолиза, так и снижения элиминационной функции фагоцитов.

Выводы. Таким образом, тяжелое течение острого панкреатита сопровождается тяжелым иммунодефицитом, выраженным преимущественно в дисбалансе Т-клеточного звена иммунитета. Отсутствие полного восстановления лабораторно-иммунологических параметров на 9-11 сутки свидетельствует о том, что к этому времени не происходит полного купирования воспалительного процесса в поджелудочной железе, что диктует необходимость проведения метаболической коррекции иммунореабилитации таких больных в течение длительного времени.

1. Бескосный А. А. Критерии прогноза тяжелого течения острого панкреатита / А. А. Бескосный, С. А. Касумьян // *Анналы хирург. гепатологии*. – 2003. – № 1. – С. 24–32.
2. Деструктивный панкреатит и парапанкреатит / А.Д. Толстой [и др.]. – СПб., 1999. – 128 с.
3. Савельев В. С. Вопросы классификации и хирургического лечения при панкреонекрозе / В. С. Савельев, М. И. Филимонов, С. З. Бурневич // *Анналы хирургии*. – 1999. – № 4. – С. 34–38.
4. Винник Ю.С. Применение лапароскопических вмешательств при деструктивных формах острого панкреатита / Ю.С. Винник, С.В. Миллер, С.П. Мухин, С.С. Дунаевская, М.С. Миллер // *Эндоскопическая хирургия*. – 1999. – № 3, Т. 5. – С. 46–47.
5. Hayden P. Severe acute pancreatitis / P. Hayden, D. Wyncoll // *Curr Anaesth Crit Care*. – 2008 Feb. – Vol. – Is 1. – P. 1–7.
6. Винник Ю.С. Опыт применения озонированного физиологического раствора как метаболического иммуномодулятора при остром панкреатите в эксперименте / Ю.С. Винник, Г.В. Булыгин, С.С. Дунаевская, С.В. Якимов // *Аллергология и иммунология*. – 2001. – № 2, Т. 2. – С. 139.
7. Papachristou G. I. Risk and Markers of Severe Acute Pancreatitis / G. I. Papachristou, G. Clermont // *Gastroenterol Clin North Am*. – 2007. – Vol. 36, N 2. – P. 277–96.
8. Schütte K. Markers for predicting severity and progression of acute pancreatitis / K. Schütte, P. Malfertheiner // *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. – 2008. – Vol. 22, N 1. – P. 75–90.

Дзгоев С.Г.

Влияние ионов натрия на активность сывороточной гиалуронидазы 1-го типа

*Владикавказский Научный Центр Российской Академии Наук,
Северо-Осетинский государственный университет
(Россия, Владикавказ)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-153

idsp: 000001:lj-10-2018-153

Актуальность исследования гиалуроновой кислоты (ГК) в организме человека связана с научными данными последних десятилетий, в ходе которых обнаружилась её активная роль в ряде патологических состояний, таких как рак, диабет, цирроз, ревматоидный артрит [1].

Высокая скорость обмена, разнообразие форм и размеров высокомолекулярного полимера ГК является результатом ферментативной активности энзимов, синтезирующих и разрушающих ГК. Гиалуронидазы – это семейство энзимов, вовлеченных в деградацию ГК. Они имеют широкий спектр свойств, включая различия в размерах, в чувствительности, в каталитическом механизме, в специфичности субстрата, на котором они функционируют и в оптимальной pH среде, необходимой для ферментативной реакции [2]. Гиалуронидаза плазмы крови **Hyal-1** - первая соматическая гиалуронидаза, выделенная из человеческой плазмы [3]. Это энзим размером 57-кДа, состоящий из одной полипептидной цепи, активность которого высока в крови человека [4]. В сыворотке белых крыс выявлены две изоформы Hyal-1 с молекулярной массой 132 и 73 кДа [5]. Этот фермент проявляет максимальную активность в среде с кислой pH и считается лизосомальным энзимом. Поэтому циркулирующая в крови Hyal-1, находится в неактивном состоянии, поскольку pH крови является слабощелочным. Одним из возможных способов создания кислой pH и, соответственно, создания pH-оптимума для фермента на поверхности клеток, может быть появление углубления плазматической мембраны, куда начинают секретироваться из клетки протоны в обмен на ионы натрия за счет мембранных белков-переносчиков. В этой связи представляло интерес выяснить, как влияют ионы натрия на активность сывороточной Hyal-1 белых крыс.

Материалы и методы исследования:

В экспериментах использовали белых крыс линии Вистар, которые содержались на стандартной диете и свободном доступе к воде. После декапитирования кровь собирали, центрифугировали 5 минут при 600 g, отбирали сыворотку и использовали в экспериментах.

Зимография.

Выявление белков с гиалуронидазной активностью осуществляли методом зимографии с импрегнированной в гель ГК [6] с некоторыми модификациями.

Крысиную сыворотку смешивали с эквивалентным объемом буфера, содержащего 4% додецилсульфат натрия (СДС) и не содержащий редуцирующий реагент. После инкубации при температуре 37°C к образцам добавляли ¼ объема бромфенолового синего в 40% глицерине. Затем 3 мкл смеси добавляли к полиакриламидному гелю (ПААГ) в 7% концентрации в присутствии СДС, содержащему 0.17 мг/мл ГК и проводили электрофорез при силе тока 25мА в течение 70 мин при температуре 4°C. Затем гель инкубировался в 2.5% растворе Тритона X – 100 в течение 80 минут при комнатной температуре и инкубировался в 0.1 М натрий-ацетатном буфере (pH 3.5) в течение 18 часов при температуре 37°C. Затем гель промывался 0.1мг/мл Проназой Е в 20 mM Трис-HCl буфере (pH 8.0) в течение 2 часов при температуре 37°C. Гель окрашивался 0.5 % алциановым синим. После обесцвечивания проводили повторное окрашивание геля красителем кумасси бриллиантовый синий R-250.

Количественное определение белка осуществляли по методу М. Брэдфорд [7].

Результаты исследования

На рисунке 1 представлен гиалуронидазный спектр активности сыворотки крови в зависимости от времени инкубации с СДС. При нулевой инкубации с СДС проявился самый широкий спектр гиалуронидазной активности, представленный белковыми зонами в районе 132, 100, 73 и 47 кДа. Наибольшей ферментативной активностью обладали белки в размере 73 и 47 кДа. Между ними можно было наблюдать белковые зоны с гиалуронидазной активностью, плавно переходящие одна в другую. Белки 132 и 100 кДа слабо выражены. После часовой инкубации с СДС при 37°C гиалуронидазный спектр резко менялся. Гиалуронидазная активность зоны между белками 47 и 73 кДа исчезла, как и белок весом 100 кДа, а активность белковых зон в 132 и 73 кДа значительно возросла. Увеличение времени инкубации до 90 минут практически не изменило спектр гиалуронидазной активности сыворотки крови. Через полтора часа инкубации можно было наблюдать гиалуронидазную активность в двух белковых зонах с молекулярным весом 132 и 73 кДа, приблизительно с той же интенсивностью, как и при 60 минутной инкубации.

Сравнение полученных нами данных с имеющимися в литературе данными показало, что при нулевой инкубации с СДС в сыворотке крови белых крыс тоже были выявлены белки с молекулярным весом 47, 73, 100 и 132 кДа, обладающие гиалуронидазной активностью [5]. Однако, помимо этих белков, в наших условиях эксперимента выявились белки в диапазоне от 47 до 73 кДа, которые также обладали гиалуронидазной активностью. После часовой инкубации с СДС при 37°C у нас также, как и по литературным данным, выявлялись только две белковые зоны с молекулярным весом 73 и 132 кДа, обладающие гиалуронидазной активностью. Такое перераспределение в гиалуронидазной активности, когда одни белки сначала появляются, а затем через определенное время исчезают, скорее всего связано с образованием промежуточных форм при денатурировании молекул Hyal-1 в присутствии детергента СДС. В пользу этого предположения говорит тот факт, что, если активность таких белков как 47 и 100 кДа с течением времени исчезала, то активность таких белков, как 73 и 132 кДа, наоборот, увеличивалась.

Таким образом, в сыворотке крови крыс выявляются две стабильные изоформы Hyal-1 с молекулярным весом 73 и 132 кДа.

Рис.1 Влияние инкубации с СДС на гиалуронидазный спектр активности

На рисунке 2 представлена гиалуронидазная активность Hyal-1 в зависимости от концентрации ионов натрия (50 мМ и 150 мМ). С увеличением концентрации ионов натрия до 50 мМ наблюдалось снижение ферментативной активности как белка с молекулярным весом 73 кДа, так и белка с молекулярным весом 132 кДа.

Рис.2 Влияние концентрации ионов натрия Na^+ (мМ) на гиалуронидазную активность белков с молекулярным весом 132 и 73 кДа.

При увеличении концентрации ионов натрия до 150 мМ гиалуронидазная активность обеих изоформ резко подавлялась. То есть, можно сказать, что ионы Na^+ для обеих изоформ при этой концентрации ещё больше ингибировали ферментативную активность.

Таким образом, концентрация натрия в крови может оказывать регулирующее влияние на активность Hyal-1. При увеличении натрия в крови эффективность работы белков-переносчиков, осуществляющих Na^+/H^+ -обмен через плазматическую мембрану, должна снижаться. Кроме того, результаты данного исследования показывают, что увеличение концентрации натрия в среде инкубации подавляет активность Hyal-1.

1. Laurent, T.C. Biochemistry of hyaluronan / Laurent, T.C.// Acta Otolaryngol Suppl. - 1987; N 442:7-24.
2. Rügheimer, L. Kidney Hyaluronan /L. Rügheimer// Acta Universitatis Upsaliensis Uppsala - 2008: 12-15.
3. Frost, G.I. Purification, cloning, and expression of human plasma hyaluronidase / G.I. Frost [at all] // Biochem. Biophys. Res. Commun. 1997; VOL. 236:10-15.
4. Csóka, T.B. The hyaluronidase gene HYAL1 maps to chromosome 3p21.2-p21.3 in human and 9F1-F2 in mouse, a conserved candidate tumor suppressor locus / T.B. Csóka [at all] // Genomics 1998; VOL. 48:63-70.
5. Ryu, O Miura. Analysis of glycosaminoglycan – Degrading enzymes by substrate Gel Electrophoresis (Zymography) / Ryu O Miura [at all] // Analytical Biochemistry - 1995; N 225: 333-340.
6. Bradford, M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principal of protein-dye binding / M. Bradford // Analitic Biochemistry - 1976; N 72: 248-254.
7. Ikegami-Kawai, M. Enhanced activity of serum and urinary hyaluronidase in streptozotocin-induced diabetic Wistar and GK rats / M. Ikegami-Kawai [at all] // Glycobiology – 2004; VOL. 14, N 1:65-72.

Зобова Д.А., Козлов С.А., Живечкова Е.А., Шишканова Т.И.
Исходы родов у беременных с заболеваниями сердечно - сосудистой системы в
Республики Мордовия

*Медицинский институт, ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет
им. Н. П. Огарёва»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-154

idsp: 000001:lj-10-2018-154

Аннотация

Вопрос заболеваний сердечно - сосудистой системы у беременных является предметом пристального внимания исследователей. Рост числа пациенток с данной экстрагенитальной патологией диктует необходимость поиска рациональных методов профилактики, лечения и пролонгирования беременности [1,2]. В данной статье представлен анализ исходов родов у беременных с сердечно - сосудистой патологией.

Ключевые слова: преждевременные роды, сердечно - сосудистые заболевания, врожденные и приобретенные пороки сердца, преэклампсия, плацентарные нарушения.

Введение. Заболевания сердечно - сосудистой системы (ЗССС) у беременных входит в число грозных экстрагенитальных состояний [2,3]. В структуре ЗССС наиболее часто регистрируются артериальная гипертензия (АГ), врожденные и приобретенные пороки сердца, аритмии [2,4,5]. ЗССС вызывают развитие ряда тяжелых осложнений беременности, таких как плацентарные нарушения, задержка роста плода, преэклампсия, отслойка плаценты, преждевременные роды [6,7,8]. В настоящее время достигнуты определенные успехи в лечении и пролонгировании беременности у данной категории пациенток. Тем не менее, среди экстрагенитальной патологии у беременных ЗССС продолжают занимать ведущее место по частоте и являются одной из основных причин перинатальной и материнской заболеваемости [9,10,11].

Цель исследования – изучить частоту и исходы родов у беременных с ЗССС.

Материалы и методы: Нами был проведен ретроспективный анализ 36 индивидуальных карт беременных и историй родов родильниц с ЗССС, родоразрешенных в ГБУЗ РМ «Мордовский республиканский клинический перинатальный центр» г. Саранска в I квартале 2018 года. Среди ЗССС аритмии имели место у 8 пациенток (22,2 % обследуемых), приобретенные пороки сердца – у 3 пациенток (8,4%). 25 пациенток наблюдалось по поводу повышения артериального давления (69,4%), при этом хроническая АГ имела место у 19 беременных (52,8%), гестационная АГ у 5 женщин (13,9%). Среди пациенток с хронической АГ отмечена низкая комплаентность к лечению: только 7 беременных строго следовали рекомендациям врача по антигипертензивной терапии. При изучении учитывались следующие параметры: возраст, осложнения гестации, масса плода при рождении, срок гестации на момент родоразрешения, метод и осложнения родоразрешения.

Результаты исследования: Возраст беременных колебался от 18 до 39 лет. При этом беременные в возрасте от 18-24 лет составили 44,5% от числа всех исследуемых, в возрасте 25-29 лет – 22,2%, в возрасте 30-39 лет – 33,3%.

Среди осложнений гестации у беременных с ЗССС выявлены: вызванные беременностью отеки – у 15 пациенток (41,7%), угроза преждевременных родов - у 10 пациенток (27,8%). Умеренная преэклампсия имела место у 15 беременных (41,8%), при этом преимущественно данное осложнение гестации развивалось на фоне хронической АГ. 2 пациентки (5,6%) получали стационарное лечение по поводу тяжелой преэклампсии.

Плацентарные нарушения диагностированы у 30 пациенток (83,3%), что свидетельствует о нарушении маточно- плацентарного и плодово- плацентарного кровообращений на фоне материнского ЗССС. Кроме того, на фоне плацентарной недостаточности у 15 беременных (41,8%) выявлена задержка роста плода различной степени.

В исследуемой группе новорожденные с экстремально низкой массой тела составили 11,1% от числа всех детей, рожденных от матерей с ЗССС; с низкой массой тела – 22,2%, с нормальной массой тела – 66,7%. Роды крупным плодом не зарегистрированы.

При анализе срока родоразрешения установлено, что частота преждевременных родов составила 61,1% от числа обследуемых беременных. При этом на сроке 22-28 недель родоразрешены 4 беременных (11,1%), на сроке 28-34 недели - 8 беременных (22,2%), на сроке 34-36 недель – 10 беременных (27,8%). У 14 беременных произошли срочные роды, что составило 38,9% обследуемых.

23 беременных (63,9%) были родоразрешены путем операции кесарево сечение. Показания являлись сочетанными; основными из которых стали плацентарные нарушения (52,8%), недостаточный рост плода (22,2%), преэклампсия (38,9%), преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (2,8%). У 13 беременных (36,1%) произошли роды через естественные родовые пути.

Среди осложнений родов лидируют послеродовое маточное кровотечение - имело место у 15 беременных (41,7%), стремительные и быстрые роды – у 13 пациенток (36,1%). В исследуемой группе случаев перинатальной смертности не было.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что беременные, страдающие ЗССС, находятся в группе высокого риска по развитию ряда гестационных осложнений. Нами отмечена низкая приверженность к лекарственной терапии у пациенток с АГ, что ведет к прогрессированию преэклампсии и плацентарных нарушений. При этом отмечен рост досрочного родоразрешения, частоты преждевременных родов, а также послеродовых кровотечений. Полученные данные свидетельствуют о необходимости дальнейшего детального изучения вопроса ЗССС в аспекте беременности.

1. Банкл Г. Врожденные пороки сердца и крупных сосудов. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2012. – 311 с.
2. Климова Л. Е. Особенности течения беременности и перинатальная патология у женщин с врожденными пороками сердца / Л. Е. Климова, Л. Е. Осипова, О. Ю. Севостьянова // Уральский медицинский журнал. – 2008. - №12. – С. 11-14.
3. Макаров О. В., Ткачева О. Н., Волкова Е. В. Преэклампсия и хроническая артериальная гипертензия. Клинические аспекты. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010. – 136 с.
4. Мравян С. Р., Петрухин В. А., Пронина В. П. Пороки сердца у беременных. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 160 с.
5. Репина М. А. Приобретенные пороки сердца и беременность. В помощь практическому врачу / М. А. Репина, С. Р. Кузьмина - Крутецкая // Журнал акушерства и женских болезней. – 2008. - №1. – С. 100-108.
6. Савельева Г. М. Эклампсия в современном акушерстве / Г. М. Савельева, Р. И. Шалина // Акушерство и гинекология. – 2010. - №6. – С. 4-9.
7. Серов В. Н., Ветров В. А. – Преэклампсия. – СПб, 2011. – 312 с.
8. Стрюк Р. И. Заболевания сердечно - сосудистой системы и беременность. – М.:ГЭОТАР- Медиа, 2010. – 280 с.
9. Сухих Г. Т., Ткачева О. Н. Диагностика и лечение артериальной гипертонии у беременных. – М.: Миклош, 2011.
10. Ходжаева З. С. Клинико - анамнестические особенности, плацента и плацентарная площадка при ранней и поздней преэклампсии / З. С. Ходжаева, Р. Г. Шмаков, Е. А. Коган // Акушерство и гинекология. – 2015. - №4. – С. 25-31.
11. Шехтман М. М. Руководство по экстрагенитальной патологии у беременных. – М.: Триада-Х, 2011. – 816 с.

Маль Г.С., Дородных И.А.

Фармакологическая коррекция гиперлипидемии в условиях острой респираторной вирусной инфекции

*ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России
(Россия, Курск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-155

idsp: 000001:lj-10-2018-155

По статистике ВОЗ 2016 года 51% приходится на ИБС [3].

Являясь мультифакториальным заболеванием, ИБС связана с генетическими факторами и факторами окружающей среды. ИБС соподчинена законам хронофармакологии. По результатам эпидемиологических исследований выявлены факты дестабилизации хронической формы ИБС в различные сезоны года [1].

Воспаление является неспецифическим проявлением воздействия разнообразными повреждающими факторами на эндотелий сосудов. В качестве этиологического фактора, способствующего активации хронического воспаления в атеросклеротической бляшке, с вовлечением цитокиновой системы, может являться любая острая инфекционная патология, протекающая с активным воспалительным процессом [2].

В исследование включено 60 больных ИБС стенокардией напряжения 1-2 ФК изолированной и сочетанной гиперхолестеринемией.

Фармакологическая коррекция ГЛП осуществлялась статинами IV поколения (розувастатин в стартовой дозе 10 мг/сут.) согласно рекомендациям ВНОК (2012).

Так, у больных ИБС на этапе скрининга (I визит) при фармакологической коррекции критерием проявления гиполипидемического эффекта было достижение целевого ХС ЛНП у 55,7% больных, среди них с изолированной ГХС – 30,1% больных, с сочетанной ГХС – 25,6% достигли целевого ХС ЛНП на фоне гиполипидемической терапии розувастатином.

В момент госпитализации с проявлениями острого инфекционного процесса больные разделились на 2 группы по достижению целевого ХС ЛНП. Так, проявлением дестабилизации течения ИБС стало изменение параметров липидного профиля с нивелированием ранее достигнутого целевого ХС ЛНП при выбранной стандартной дозе розувастатина 10 мг/сут.

На II визите отмечено снижение достигнутого целевого уровня зафиксирована у 6% больных ИБС с изолированной ГХС с 38% (на амбулаторном этапе наблюдения) до 32% при присоединении острого инфекционного заболевания, а у больных с сочетанной ГХС – 5,6%.

Снижение достигнутого уровня ХС ЛНП до 32% требовало титрации дозового режима розувастатина, таким образом, начиная со II визита больным осуществлялась фармакологическая коррекция ГЛП как розувастатином 10 мг/сут., так и розувастатином 20 мг/сут. Оцененный на III визите процент больных ИБС с изолированной ГХС при сопутствующей ОРВИ показал достижение целевого ХС ЛНП у 50% больных при приеме 10 мг розувастатина и 55% - при 20 мг.

Далее на последующих точках наблюдения было получено достижение целевого холестерина у 53% и 60% при соответствующих дозовых режимах (IV визит), 58% и 63% к V визиту и 64% и 67% больных VI визиту.

У больных с сочетанной ГХС на III визите отмечено достижение целевого уровня у 47% пациентов при приеме 10 мг розувастатина и у 52% - при 20 мг. Дальнейшее наблюдение показало достижение целевого уровня ХС ЛНП у 50% и 56% (IV визит), 56% и 60% (V визит) и 62% и 64% (VI визит) соответственно. Так, титрация дозового режима статинотерапии до 20 мг розувастатина способствовала усилению гиполипидемического эффекта розувастатина.

У больных ИБС с изолированной ГХС дозовый режим розувастатина 10 мг способствовал достижению целевого уровня ХС ЛНП в 54% (I визит), 50% (II визит), 54% (III визит), 57% (IV визит), 60% (V визит) и 65% (VI визит). Соответственно, прием 20 мг розувастатина привел к достижению целевого ХС ЛНП у 60% больных (III визит), у 64% – на IV визите, 68% – на V визите, и 72% – на VI визите соответственно.

Таким образом, пациенты с ИБС сочетанной ГХС показали достижение целевого уровня ХС ЛНП при дозовом режиме розувастатина 10 мг/сут. в 43% случаев на I визите, в 46% - на II, в 50% - на III, в 53% - на IV, в 56% - на V и в 60% - на VI. Титрация дозы розувастатина до 20 мг способствовала увеличению количества больных, достигших целевого уровня ХС ЛНП, что выразилось в достижении целевого уровня 58% на III визите, 62% на IV визите, 66% на V визите и 69% на VI визите.

При фармакологической коррекции ГЛП розувастатином критерием проявления гиполипидемического эффекта стало достижение целевого ХС ЛНП у 67% исследуемых больных к 12 неделе фармакотерапии.

1. Звягина, М.В. Сравнительная оценка эффективности ингибиторов синтеза и абсорбции холестерина у больных ишемической болезнью сердца с изолированной и сочетанной гиперхолестеринемией : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.05 / В.М. Звягина. – Курск, 2015. – 121 с.
2. Клиническая фармакология: национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 976 с.
3. Петров, В.И. Безопасность статинов / В.И. Петров, О.Н. Смусева, Ю.В. Соловкина // Вестн. ВолгГМУ. – 2012. – № 4 (44). – С. 9-14.

Остриков А.П., Павельев И.Г., Семиндей Е.С.

Биомеханические средства уменьшения травматизма в игровых видах спорта

*Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-156

idsp: 000001:lj-10-2018-156

Аннотация

Во многих игровых видах спорта, довольно важное значение имеют биомеханические особенности нижних конечностей спортсменов. Тренеры обычно учитывают их при построении тренировочного процесса с целью повышения игровых навыков и уменьшения травматизма.

Ключевые слова: игровые виды спорта, травматизм в спорте, звенья ноги, биомеханика нижних конечностей.

Травматизм в игровых видах спорта всегда был одной из ключевых проблем. В частности, в футболе для его снижения нижние конечности футболистов рассматривают как трехзвенную биомеханическую модель, которая в ходе замаха для удара накапливает определенную энергию, чтобы в конце движения передать ее мячу. При этом правильное и своевременное торможение позволит сделать удар технически верно. И, что не менее важно, обезопасит футболиста от травм ноги.

Как показывают биомеханические и электромиографические исследования, после удара ногой в области коленного сустава отмечается значительное перенапряжение. Это может пагубно сказываться на всей конечности, если учитывать, что кончик стопы передвигался (при довольно сильном ударе) со скоростью до 21 метра в секунду, а сама стопа испытывает большие перегрузки. Опасность такого перенапряжения для связок колена явна. Чтобы избежать этого, недостаточно в ходе тренировок подготовить связки, следует мышечными усилиями его уменьшить. В ходе предыдущих исследований в этой области было установлено, что эти явления являются

следствием работы определенных мышечных групп ноги. Чтобы определить, как они взаимодействуют в момент совершения удара по мячу, были записаны биоэлектрические потенциалы ряда мышц. Было выявлено, что торможение выполняется методом "рефлекторного" подключения мускул задней поверхности ноги и голени. Этим и объясняется превращение ноги в цельный рычаг. В ходе замаха, придавая звеньям ноги нужную скорость и траекторию перемещения, футболист освобождает нужные для этого степени подвижности суставов и тушит лишние. Однако перед самым соприкосновением стопы с мячом происходит выраженное торможение всех перемещающихся звеньев ноги, что одномоментно сбивает всю предыдущую биомеханическую картину начавшегося движения и смещение ноги как единого целого происходит уже по инерции.

Как показывает практика, движения во многом связаны с технической подготовленностью игрока, чем лучше он подготовлен, тем меньше он подвержен влиянию торможения на точность удара. Действительно, если проанализировать выполнение удара по мячу молодого игрока и сопоставить его удар с техникой профессионала, то будет видно, что у начинающего при выполнении удара происходит превращение ноги в цельное неделимое звено, что влияет на точность и свойства удара в целом. Квалифицированные игроки до последнего момента удерживают торможение звеньев и не позволяют этому явлению воздействовать на точность удара.

1. Китюкова, Э.В. Биомеханическое моделирование двигательных действий / Э.В. Китюкова, А.П. Остриков, И.Г. Павельев // Ресурсы конкурентно способности спортсменов: теория и практика реализации. - 2017. - № 7. - С. 123.
2. Комлев, И. О. Изучение эффективности применения разработанного эллиптического велотренажера / И. О. Комлев, С. В. Шукшов, И. Г. Павельев // Актуальные вопросы физической культуры и спорта. - 2015. - Т. 17. - С. 31-38.

Островский К.А., Сенчукова А.О., Сенчуков В.С., Островский А.Г.
Некоторые нерешённые вопросы диагностики острого панкреатита – клеточный иммунитет (динамика и результаты)

*Отделенческая клиническая больница на ст.Петрозаводск,
Петрозаводский государственный университет
(Россия, Петрозаводск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-157

idsp: 000001:lj-10-2018-157

Аннотация

Подвергнуты анализу некоторые спорные вопросы диагностики острого панкреатита (ОП). Это иммунный статус при тяжёлом ОП - его динамика и результаты, у леченных больных в 2015г. по больнице скорой медицинской помощи г.Петрозаводска (БСМП).

Клеточный иммунитет у больных с тяжёлым течением ОП нарушен у большинства больных, у 41 больного из 67 изученных больных количество лимфоцитов было снижено, что составляет 61,2%. Нарушение иммунного зеркала происходит у меньшего количества больных и имеется у 36 из 67 больных (53,7%) (до известной степени эти цифры идут параллельно). Но вот при выписке количество лимфоцитов нарастает, а иммунный статус остаётся стабильно нарушенным.

На изученном материале мы видим, что изменения процентного количества лимфоцитов соответствуют (коррелирует) ряду других иммунных показателей, но не согласуются с абсолютным количеством лимфоцитов. В этой связи мы считаем, что необходим пересмотр референтного значения количества абсолютных лимфоцитов.

Полученные данные нарушения иммунного статуса у тяжёлых больных ОП заставляют пересмотреть имеющиеся формуляры лечения ОП и вводить иммунокорректирующие методы терапии.

У умерших больных после операции и умерших без хирургического вмешательства количество лимфоцитов и иммунный статус снижены, выражен показатель интоксикации, но чёткой закономерности из-за малого количества материала убедительно делать невозможно.

Эти и другие аспекты проблемы в сегодняшней ургентной хирургии брюшной полости остаются актуальны и подлежат изучению.

Ключевые слова: острый панкреатит, иммунитет, интегральные показатели иммунитета, иммунокоррекция.

Нами продолжена работа по изучению особенностей течения тяжёлых форм острого панкреатита (ОП). Это многолетняя работа, начатая давно, и теперь подводим некоторые итоги.

Мы не стали сводить все полученные данные вместе, чтобы не нивелировать общий итог; подводим итог годового исследования. В этом случае можно сравнивать нынешние данными с прошлыми за предыдущие годы. Материал требует сравнения, т.к. в течение последних лет были особенности лечения острого панкреатита. Прежде всего, это касается тактики. На смену большим оперативным вмешательствам, сопровождающимся большим летальным процентом, пришли малоинвазивные методы. И за ними, по-видимому, будущее. Это видно по обширным литературным данным и по нашим результатам, в первую очередь по уровню летальности.

Нами продолжено изучение клеточного иммунитета у тяжёлой группы больных ОП за 2015г. Индикатором течения процесса, прежде всего,

является клеточный иммунитет и ряд его параметров (их динамика и результаты).

Частота заболевания ОП с годами не снижается. Она не уменьшается, при всей очевидности причинных компонентов этого заболевания. Наибольшая часть больных ОП в Республике Карелия (РК) концентрируется в 2 центральных учреждениях – БСМП и Республиканской больнице (РБ), что позволяет делать обобщения и выводы.

Первое слово за статистикой, которая широко используется как один из доказательных факторов.

В ходе исследования были использованы материалы отдела статистики БСМП г. Петрозаводска за период в 7 лет с 2009 по 2015 год и обобщенные материалы Статистического управления Минздрава РК.

Вначале о закономерностях частоты ОП. За прослеженные 7 указанных лет в **хирургических отделениях БСМП** было пролечено 4796 случая ОП с разными формами и степенью тяжести. Из них в 2009 году было пролечено 568 больных, в 2010 – 559, в 2011 – 654, в 2012 -737, в 2013 – 564, в 2014 – 802, а в 2015 - 912.

По **РК** за те же 7 лет в **хирургических отделениях РБ и хирургических отделениях районных больниц** было пролечено 8462 больных с ОП с разными формами и степенью тяжести. Так за 2009 году было пролечено 1132 человека, в 2010– 991, в 2011 – 1060, в 2012 -1478, а 2013 – 1164, в 2014 – 1333, а в 2015 - 1304 (табл. и диаграмма 1).

Таблица 1

Частота острого панкреатита

Петрозаводск							Республика Карелия						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
568	559	654	737	564	802	912	1132	991	1060	1478	1164	1333	1304

На диаграмме цифровые данные представлены более наглядно.

Диаграмма 1

Таким образом, имеется тенденция к росту заболеваемости ОП. Всё это отражено в представленном графическом материале, наиболее наглядно на диаграмме 1.

Мы уже отмечали, что за эти годы имеется тенденция к нарастанию частоты заболеваний ОП с пиком в 2012 году и далее с падением в 2013г. и вновь нарастанием в последующие годы как по г.Петрозаводску, так и по РК.

Частота заболеваний ОП в г. Петрозаводске наблюдается несколько больше, и это можно объяснить тем, что наиболее тяжёлая группа больных с этим заболеванием из районов республики транспортируется в головное учреждение - РБ.

Для получения представления об имеющихся тенденциях в течении ОП (количестве, тяжести) рассмотрим в сопоставлении общее количество заболевших **ОП и острым аппендицитом** (табл. 2).

Таблица 2

Количество больных с ОП и острым аппендицитом

Петрозаводск								Республика Карелия						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ОП	568	559	654	737	564	802	912	1001	955	1042	1323	1172	1368	1304
О.аппендицит	532	467	427	347	329	97	-	1168	1020	888	879	911	855	-

На представленном материале отмечается тенденция к росту ОП, при этом незначительный спад в 2013г. У острого аппендицита имеется не рост, а наоборот его количественное снижение на протяжении всего прослеживаемого периода в 6 лет (2009-2014 гг.). Здесь нет прямой связи между этими заболеваниями.

Возникает необходимость сравнить при этих заболеваниях частоту оперативных вмешательств (табл. 3).

Таблица 3

Количество оперированных больных с ОП и острым аппендицитом

Петрозаводск								Республика Карелия						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ОП	43	27	44	59	57	34	-	59	98	92	15	12	67	-
О.аппендицит	524	466	425	347	329	97	-	1158	1014	881	879	911	855	-

Тенденция снижения операций имеется в обоих случаях, но она различна и имеет разные объяснимые причины.

Количество операций при ОП имеет некоторую закономерность: вначале это тенденция к нарастанию, а затем с 2014 г. - к резкому снижению в Петрозаводске и более выраженному в РК.

Это связано с тем, что количество полостных операций при ОП с 2012 г. резко уменьшилось. В Петрозаводске это связано с применением малоинвазивных вмешательств, в районах республики - в связи с отправкой больных в головное учреждение РК (где имеется возможность оказывать большие объёмы помощи).

Количество операций по поводу острого аппендицита с 2012 г. стало уменьшаться, но причины в другом, а именно в улучшении диагностики (применение дополнительных технических методов исследования) и более жестких показаниях к операции, что наиболее заметно в г. Петрозаводске.

Здесь нет прямой связи между этими двумя заболеваниями, а вот общие закономерности снижения количества операций прослеживаются.

Рост частоты заболевших привёл к тому, что число больных ОП вышло на первое место среди всех острых заболеваний органов брюшной полости.

Как уже, отмечено ранее, в г. Петрозаводске за 2015г. было пролечено 912 больных с ОП. Из этого количества мы **проанализировали** группу в **67 больных с тяжёлым ОП**. Это тяжёлые больные, которые составили 7,3% от всех больных с ОП за 2015г. Необходимо пояснить, что мы отнесли к группе тяжёлых больных. Раньше приоритетом для нас была только длительность лечения больных (такая цифра была в 21 день), сегодня мы расширили это понятие и наиболее понятным может служить выход процесса за пределы ПЖ, т.е. почти все возникающие осложнения.

Вторая группа изученных больных - это пациенты, леченные в 2014 -15гг. Из них 14 человек умерших после хирургического вмешательства по поводу ОП и 11 больных умерших без операции.

У подавляющего большинства больных -54 из 67 исследованных были различные осложнения. Они встретились : кист было 20, одна из них нагноившаяся прорвалась в желудок; парапанкреатиты с распространением процесса по забрюшинной клетчатке отмечены в 15 наблюдениях, в 5 случаях процесс прорвался в брюшную полость и развился разлитой перитонит, распространение в сальниковую сумку (оментобурсит) отмечено у 19 человек.

Осложнения со стороны других органов брюшной полости у 4, со стороны других органов не брюшной полости - у 7 больных.

Кроме процесса в поджелудочной железе с распространением отмечены ещё осложнения со стороны других органов: циррозы с тромбозом воротной вены у 2, пневмонии и гидротораксы у 6 и другие - зафиксированы по одному. Всё это представлено в сводной таблице 4.

Таблица 4

Характер осложнений у больных ОП (количество больных 54, осложнений больше!)

	Кисты ПЖ	Распространен. в брюшную полость	Разлитой перитонит	Затек в забрюшинную клетчатку	Цирроз с тромбозом вор. вен	Пневмония и гидроторакс	Энцефалопатия	Почечная недостат. и диабет
Кол-во	20	24	5	15	2	6	-	-

У всех этих 3 тяжёлых групп больных ОП мы исследовали **клеточный иммунитет и ряд его параметров**. Для этого мы использовали **интегральные показатели** исследования иммунитета: определение количества лимфоцитов,

состояния иммунокомпетентной системы, методы определения уровня интоксикации [1,4].

1. Оценка состояния иммунокомпетентной системы с градацией по В.В. Чаленко, основанной на показателях ЛИИ Кальф-Калифа.

ЛИИ по Я.Я. Кальф-Калифу [3]; $ЛИИ = \frac{(с + 2п + 3юн + 4мц) \cdot (пл.кл. + 1)}{(лимф + мон) \cdot (\varepsilon + 1)}$, где м –

миелоциты; юн. – юные; п/я – палочкоядерные нейтрофилы; с – сегментоядерные; пл – плазматические клетки; л – лимфоциты; мон – моноциты; э – эозинофилы. В норме ЛИИ=1,0 ± 0,5 усл. ед.

Оценка иммунокомпетентной системы по градации В.В. Чаленко имеет следующие градации:

удовлетворительная функция (УФ): ЛИИ от 0,5 до 2 усл. ед.; компенсированная недостаточность (КН): ЛИИ от 2,1 до 7,0 усл. ед.; декомпенсированная недостаточность (ДН): ЛИИ от 7,1 до 12,0 усл. ед.; несостоятельность (несост.): ЛИИ 12,1 и более усл. ед. или менее 0,5 усл. ед.

!!! 2. Интегральный показатель уровня интоксикации: гематологический индекс интоксикации, который определяется по следующей формуле:

ЛИИ по Химичу-Костюченко [5]: $ЛИИ = 0,1л \cdot \frac{n}{100 - n}$, где n – суммарно нейтрофилы в %; л – лейкоциты в тыс/мкл. В норме ЛИИ=1,02±0,08 усл. ед.

Прежде чем подводить итоги нашего исследования, ещё раз хотим оговорить некоторые положения. Так, лимфоциты первичное звено иммунитета, количество которых 15 и ниже принято считать нарушением в первичном его звене.

При поступлении больных в стационар с тяжёлой формой ОП количество лимфоцитов в периферической крови 15 и ниже было у 41 больного, что составляет 61,2%, а при выписке количество ниже указанной цифры было ниже только у 6, что составило меньше 9%. Забегая вперёд, можно использовать этот показатель как прогностический для решения об излечении и выписке больных из стационара.

Наконец, парадоксальная реакция: при втором подъёме температуры улучшаются показатели, увеличивается количество лимфоцитов. Мы смеем утверждать, что происходит мобилизация собственных сил и второе (сомнительное утверждение) - срабатывает лекарственная терапия.

Эти данные представлены в табл. и диаграмме 5.

Таблица 5

Количество лимфоцитов у тяжёлых больных ОП (в %) (количество больных 67)

Количество	при поступлении	1й подъем темп.	2й подъем	при выписке
15 и <	41	22	5	6
>15	26	14	1	60

Диаграмма 5

Для большей доказательности снижения лимфоцитов как показатель иммунитета, мы исследовали не только процент лимфоцитов в формуле Шиллинга, но и абсолютное количество лимфоцитов в перефирической крови. По приводимым референтным данным норма абсолютного количества лимфоцитов равна $0,8-4,0 \times 10^9$ в 9 степени. В количественном отношении это 800-4000 клеток.

И каждый раз при анализе процентного количества лимфоцитов мы сравнивали есть ли параллели между процентным составом лимфоцитов и их абсолютным количеством, но корреляции мы не получили.

Наши доводы: два показателя - иммунитет по Чаленко и ЛИИ по Химичу-Костюченко (интоксикация) коррелируют с процентным количеством лимфоцитов, а абсолютное количество не коррелирует. Это вызывает у нас сомнения.

Все полученных данных с абсолютным количеством лимфоцитов мы исключили. Однако, при этом сделали два вывода, которые показывают имеющиеся тенденции. При выписке больных из стационара имеется значительное повышение абсолютного количества лимфоцитов почти в два раза. Второе, во время повышения температуры наблюдается небольшой подъём количества лимфоцитов.

Выводы, необходимо референтное значение абсолютного количества пересмотреть, что мы и поставили как задачу в последующем.

Происходящие процессы в иммунном зеркале представлены в табл.6

Таблица 6

*Иммунная недостаточность по Чаленко у тяжёлых больных ОП
(количество больных 67)*

	при поступлении	1й подъем темп.	2й подъем	при выписке
Удовлетворительно	31	18	4	32
Компенсированная	30	17	2	34
Декомпенсированная	4	-	-	-
Несостоятельность	2	1	-	-

Диаграмма 6

Иммунная недостаточность по Чаленко у тяжёлых больных ОП

Удовлетворительный иммунитет сохраняется в половине случаев, а вот нарушения иммунитета происходят при поступлении, так и остаются до конца лечения.

Наконец, ЛИИ по Химичу-Костюченко даёт возможность определить ещё один показатель – интоксикацию (приводим только диаграмму 7).

Диаграмма 7

Ещё одна группа исследованных это **больные умершие** (данные получены из историй болезни!). В отличие от основного материала здесь взяты истории болезни за 2 года 2014-15гг.

В структуре **летальности** от острой хирургической патологии органов брюшной полости ОП прочно удерживает первое место. Так, в Москве летальность от ОП в последние три года остается в пределах 24–27 % .

Причинами летальности являются «ранние токсемические» и «поздние септические» осложнения некротического панкреатита, которые по-прежнему остаются основной причиной смерти, и последнее варьирует в пределах 20-45%. При этом, если при асептическом панкреонекрозе летальность обычно не превышает 10%, то смертность при генерализованном инфицированном процессе иногда достигает 80% [4].

Наши данные о летальности несколько иные, но они коррелируют в общеизвестном процессе.

Летальность при ОП в абсолютных цифрах до 2014 г росла, в последний год несколько снизилась. Однако, в процентном отношении, это более доказательно и объяснимо. Снижение по г.Петрозаводску с 2014 г. находит объяснение в связи с более широким применением малоинвазивных оперативных вмешательств.

Особый разговор - **послеоперационная летальность** [6] . Она является показателем успешности хирургического лечения и правильности выбора метода операции при ОП (табл.8).

Таблица 8

Послеоперационная летальность при ОП (в%)

	Петрозаводск							Республика Карелия						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Общ. кол./ умерш.	43/10	27/7	44/13	59/18	57/15	34/7	-	71/15	55/12	59/17	98/33	92/19	88/27	-
Про-центы	23,2	25,9	29,5	30,5	26,3	20,6	-	19,7	21,8	28,8	33,7	20,7	30,7	-

Как видно из приведенной таблицы, послеоперационная летальность росла с 2009г. и до 2012 г.включительно. С 2013 г. всё меняется, более наглядно это видно по г.Петрозаводску, где начали применять новые оперативные методики – малоинвазивные вмешательства [2,7]. Послеоперационная летальность начала снижаться, но всё равно остаётся высокой.

Мы обследовали группу оперированных больных в 14 человек с тяжёлым ОП (стадия панкреонекроза), которые умерли после хирургического вмешательства. (табл.9).

Как всегда наш анализ мы начали с анализа лимфоцитов (табл.9).

Таблица 9

Лимфоциты (в %) у умерших больных после операции по поводу тяжёлого ОП в период 2014-15гг. (количество больных 14)

Количество лимфоцитов			
	При поступл.	1-й подъем темпер.	при выписке
15 и <	10	6	1 (у 1 больного нет данных)
>15	4	3	12

Отмечено снижение лимфоцитов, что является показателем снижения иммунитета, т.к. лимфоциты являются первичным звеном иммунитета. Количество лимфоцитов снижено у 10 больных из 14. В период подъёма температуры при ОП снижение лимфоцитов наблюдается у 6 больных из 9, т.е.в 2/3 случаев.

Иммунное зеркало у умерших больных после операции по поводу тяжёлого ОП представлено в табл.10.

Таблица 10

Иммунное зеркало у умерших больных после операции по поводу тяжёлого ОП в период 2014-15гг. (количество больных 14)

	При поступл.	1-й подъем темпер.	при выписке
Удовлетворительное	5	2	9 (у 1 больного нет данных)
Компенсированное	7	6	4
Декомпенсированное	1	1	-
Несостоятельность	1	-	-

Иммунное зеркало изменяется, так иммунная недостаточность отмечена у 9 больных из 14. В период подъёма температуры у больных с ОП, иммунная недостаточность резко возрастает и имеется у 7 из 9 больных. В тоже время перед выпиской иммунная недостаточность частично уменьшается и имеется только у 4 из 13 (в одном случае нет данных). Из-за малого количества наблюдений приводить % не представляется возможным.

Кроме того, мы использовали ещё один признак, определяющий состояние иммунокомпетентной системы, чем является **интоксикация**, характеризующая реакцию системы крови и может определять характер тяжести процесса.

Ранее мы уже отмечали, что интегральные показатели интоксикации имеются двух видов: а) лейкоцитарные и б) гематологические индексы интоксикации, которые характеризует реакцию системы крови и могут быть использованы для диагностики. Был использован второй признак – гематологический индекс, который показал, что почти у всех больных этой группы он был положительный.

Логическим завершением будет анализ данных группы умерших больных от тяжёлого ОП без операции. За 2 года 2014-15гг. умерло от тяжёлого ОП 11 больных, которые были подвергнуты анализу.

Прежде всего о частоте летальности при тяжёлом ОП [8,9] . Вначале приводим показатели **летальности** от **ОП** в г.Петрозаводске и РК (табл.11).

Таблица 11

Летальность при остром панкреатите (абс. и в %)

	Петрозаводск							Республика Карелия						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Общ. кол./ умер ш.	568 / 18	559 / 10	651 / 19	655 / 21	603 / 24	802 / 28	912 / 18	1001 / 23	955 / 16	1042 / 27	1323 / 37	1172 / 34	1333 / 50	1304 / 33
Процент ы	3,2	1,8	2,9	3,2	4,0	3,5	1,9	2,3	1,7	2,6	2,8	2,9	3,8	2,5

Летальность при ОП в абсолютных цифрах до 2014 г росла, в последний год несколько снизилась. Однако, в процентном отношении, что более доказательно и объяснимо, имеется снижение по г.Петрозаводску с 2014 г., что находит объяснение в связи с более широким применением малоинвазивных оперативных вмешательств.

Из всего количества умерших у 8 причиной возникновения болезни был прием алкогольных напитков. Эта причина остаётся в патогенезе страдания ведущей. Затрудняющим фактором для анализа служит то, что только в 6 случаях произведено посмертное вскрытие. Отсутствие обязательного вскрытия затрудняет анализ, делает его не всегда достоверным. С нашей точки зрения это неправильный подход.

Причина смерти. Во всех случаях ОП умерли больные у которых развилась стадия тяжёлого ОП -панкреонекроза. В этой группе больных у 2 возникла киста поджелудочной железы, у 6 процесс распространился в брюшную полость, из них у 2 был разлитой перитонит. Распространение процесса по забрюшинной клетчатке отмечено в 6 наблюдениях.

Кроме местного процесса практически у всех наблюдались органые осложнения: гепетит у 4, пневмония у 6, энцефалопатия у 2, по одному зафиксированы диабет, почечная недостаточность. Всё это представлено в сводной табл. 12.

Таблица 12

*Характер причин смерти у тяжёлых больных ОП в период 2014-15гг.**(количество больных 11)*

	Кисты ПЖ	Распростран. в брюшную полость	Разлитой перитонит	Затек в забрюшинную клетчатку	Гепатит	Пневмония	Энцефалопатия	Почечная недост. и диабет
Кол-во	2	6	2	6	4	6	2	2

Основной причиной смерти были сепсис и септический шок.

Кроме того, проанализированы результаты иммунного зеркала в группе **умерших больных**, которые не были оперированы, они представлены в таблице 13.

Таблица 13

*Количество лимфоцитов у умерших больных от ОП в период 2014- 15гг.**(11 больных)*

	При поступлении	перед смертью
<15	5	4(у 2 нет данных)
15	-	-
>15	6	5

Первичным показателем клеточного иммунитета, как мы уже отмечали, являются **лимфоциты**. В прослеженной группе больных уже при поступлении отмечено процентное снижение лимфоцитов у 5 из 11 больных, что сохраняло эту тенденцию и перед смертью больных.

Иммунное зеркало у этой группы умерших больных представлено в табл.14.

Таблица 14

Иммунитет у умерших больных от ОП в период 2014- 15гг. (11 больных)

	При поступлении	перед смертью
Удовлетворительная	3	4 (у 2 нет данных)
Компенсированная	6	4
Декомпенсированная	-	-
Несостоятельность	2	1

Из этой таблицы видно, что иммунная недостаточность по Чаленко имела место у 8 больных из 11 человек. Перед смертью этот показатель отмечен у 5 из 9 больных (в 2 случаях нет данных).

Выводы: 1. Клеточный иммунитет у больных с тяжёлым течением ОП нарушен у большинства больных, у 41 больного из 67 количество лимфоцитов было снижено, что составляет 61,2%. Этот показатель с лимфоцитами к периоду выздоровления (выписки из стационара) остаётся низким только у 6 больных.

Нарушение иммунного зеркала происходит у меньшего количества больных и имеется у 36 из 67 больных (53,7%) (до известной степени эти цифры идут параллельно). Но вот при выписке остаётся нарушенным у 34 из 67.

2. Полученные данные требуют осмысления: возможно ли выписывать больных с нарушенными иммунными показателями и может быть требуется продолжения иммунной терапии. И более широко, пересмотреть имеющиеся формуляры лечения ОП и вводить иммунокорректирующие методы лечения.

2. На прослеженном материале мы видим, что изменения процентного количества лимфоцитов соответствуют (коррелирует) ряду других иммунных показателей, но не согласуются с абсолютным количеством лимфоцитов. В этой связи мы считаем, что необходимо пересмотреть референтное значение количества абсолютных лимфоцитов.

3. Послеоперационная летальность остаётся достаточно высокой. Несмотря на её медленное снижение с 2013 г. (по статистическим данным), ниже 20,6 % по г.Петрозаводску она не падает и это когда начали применять, новые, более щадящие малоинвазивные вмешательства.

В этой группе было 14 больных (данные за 2014-15гг.). Из-за малого количества наблюдений выводы мы делаем осторожно. У этих больных при поступлении количество лимфоцитов было снижено у большинства (у 10 больных из 14), иммунное зеркало тоже снижено у большинства (у 9 из 14) и перед смертью снижение иммунного зеркала оставалось у 4.

4. В группе **умерших** больных за 2014-15гг. имелось 11 человек, из них при поступлении низкий % лимфоцитов был у 5 из 11 и перед смертью эта частота сохранилась. Иммунные нарушения были у 8 из 11 при поступлении и оставались сниженными у 5 до самой смерти.

1. Ванюкова О.В., Островский К.А., Алонцева Н.Н. Интегральные показатели иммунитета и интоксикации у больных острым панкреатитом. Материалы XXVII научно-практической конференции хирургов Республики Карелия. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2014. — С. 94—95.
2. Дуберман Б.Л., Мизгирев Д.В., Пономарев А.Н., Поздеев В.Н., Эпштейн А.М., Дыньков С.М. Пункции и дренирование жидкостных скоплений при остром панкреатите и его осложнениях. // Анналы хирург. гепатол., — 2008. — 13, — № 1. — С. 87—93.

3. Кальф-Калиф Я.Я. О гематологической дифференциации различных форм и фаз аппендикита (использование лейкоцитарного индекса автора в хирургии) // Хирургия. — 1947. — №7. — С. 40—43.
4. Карашуров Е.С., Ларина Н.А., Островский А.Г., Ванюков А.В., Островский К.А. Иммунокоррекция ронколейкином в экстренной абдоминальной хирургии. С-Петербург, 2009. - 253с.
5. Костюченко А.Л., Бельских А.Н., Тулупов А.Н. Интенсивная терапия послеоперационной раневой инфекции и сепсиса // СПб. Фолиант, — 2000. — 448 с.
6. Островский К.А., Хухарева А.О., Аверина А.Д., Островский А.Г. Иммуитет при остром деструктивном панкреатите. XII международная научно-практическая конференция: «Отечественная наука в эпоху изменений постулатов прошлого и теории нового времени». Ежемесячный научный журнал, 2015.-№7(12).- С.159-161.
7. Рой С.В. Чрескожные дренирующие операции в лечении больного пожилого и старческого возраста с деструктивным острым панкреатитом. // Клиническая геронтология, — 2009. — № 4—5. — С. 23—26, 74.
8. Толстой А.Д., Багненко С.Ф., Краснорогов В.Б. и др. Острый панкреатит. Протоколы диагностики и лечения. // Хирургия, 2005.-№7.-С.19-23.
9. Banks P.A. Practice guidelines in acute pancreatitis / Banks P.A., Freeman M.L. // Am. J. Gastroenterol. — 2006. — № 101. — P. 2379-2400.

**Пичугина С.В., Евсеева Г.П., Кузнецова М.С., Супрун С.В.,
Сиротина-Карпова М.С., Яковлев Е.И.**

**Опыт динамического амбулаторного наблюдения детей с бронхолегочной
дисплазией**

*Хабаровский филиал Дальневосточного научного центра физиологии и патологии
дыхания – НИИ охраны материнства и детства
(Россия, Хабаровск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-158

idsp: 000001:lj-10-2018-158

Аннотация:

Представлены материалы динамического амбулаторного наблюдения 54 детей с бронхолегочной дисплазией (БЛД) и 65 детей с БЛД в анамнезе. Использование персонифицированного подхода к диагностике и лечению БЛД с учетом особенностей течения заболевания и фоновых состояний позволило достичь клинического выздоровления у 15% больных и улучшение респираторного здоровья в остальной группе наблюдения.

Ключевые слова: дети, бронхолегочная дисплазия, исходы

Бронхолегочная дисплазия (БЛД) является наиболее распространенным хроническим заболеванием легких у детей грудного и раннего возраста. Бронхолегочная дисплазия – это полиэтиологическое хроническое заболевание морфологически незрелых легких, развивающееся у новорожденных, главным образом глубоко недоношенных детей, в результате интенсивной терапии респираторного дистресс-синдрома (РДС) и/или пневмонии [3]. Согласно определению, новой отечественной рабочей классификации бронхолегочных заболеваний у детей (2008), диагноз БЛД устанавливается до 3-летнего возраста, у детей после 3 лет БЛД указывается как заболевание, имевшее место в анамнезе [1].

В настоящее время большинство детей с БЛД выживают. С возрастом состояние больных улучшается. Функция легких, нарушенная на ранних этапах БЛД, улучшается по мере роста дыхательных путей и формирования новых альвеол. Тем не менее, у этих пациентов длительно сохраняются проблемы, связанные с повышенным риском респираторных инфекций, с синдромом бронхиальной гиперреактивности. Эти дети составляют группу риска повышенной смертности от легочных проблем в течение 2 лет

жизни. У части больных с тяжелой БЛД развиваются хронические заболевания легких (эмфизема, облитерирующий бронхолит, локальный пневмосклероз) как следствие структурных изменений в дыхательных путях и легких, которые сохраняются в зрелом возрасте. Бронхолегочная дисплазия — фактор риска раннего развития хронической обструктивной болезни легких у взрослых [2, 5, 9, 11]. Отечественные исследования, посвященные БЛД, количество которых в последние годы стремительно растет, затрагивают почти исключительно вопросы этиопатогенеза и терапии заболевания в неонатальном периоде [6, 7], в то время как течению заболевания у детей первых лет жизни, катамнезу, комплексной оценке состояния их здоровья уделяется гораздо меньше внимания [8]. Это обосновывает необходимость продолжительного динамического наблюдения за данной категорией больных ввиду длительно сохраняющихся изменений в бронхолегочной системе и неопределенного до конца прогноза.

Цель исследования: Оценка динамического амбулаторного наблюдения больных с БЛД и с БЛД в анамнезе.

Материалы и методы

Исследование проводилось в условиях клиники Хабаровского филиала ДНЦ ФПД – НИИ охраны материнства и детства. Дизайн исследования одобрен решением Этического комитета Хабаровского филиала ДНЦ ФПД – НИИ охраны материнства и детства.

В группу исследования были включены 119 детей в возрасте от 6 мес. до 18 лет, из них 54 ребенка в возрасте до 3 лет, страдающих бронхолегочной дисплазией (БЛД). Под наблюдение дети раннего возраста поступали преимущественно в возрасте после 6 месяцев, в связи с рецидивирующими эпизодами бронхиальной обструкции, которые по данным катамнеза были расценены как обострения БЛД. До установления диагноза более 50% детей получали неоднократное лечение по поводу пневмоний и в 100% частое лечение по поводу длительных бронхитов и ОРВИ. После установления диагноза чаще отмечаются обострения по бронхитическому типу, что возможно связано с большей настроженностью участковых врачей и родителей.

Диагноз БЛД устанавливался согласно современным критериям: ИВЛ на первой неделе жизни и/или респираторная терапия с постоянным положительным давлением в дыхательных путях через носовые катетеры (НСПАР), терапия кислородом более 21% в возрасте 28 дней и старше, дыхательная недостаточность, бронхо-обструктивный синдром в возрасте 28 дней и старше, зависимость от кислорода, развивающаяся при проведении кислородотерапии (ИВЛ, НСПАР) [3, 4].

Другая группа больных от 3 до 18 лет составили 65 детей и подростков, имеющих в анамнезе частые респираторные заболевания, неоднократно перенесенные пневмонии с одной и той же локализацией, с жалобами на длительно сохраняющийся кашель. До установления диагноза более 50% детей получали неоднократное лечение по поводу пневмоний и в 100% случаев – частое лечение по поводу длительных бронхитов и ОРВИ. Данная группа была обследована для изучения характера течения респираторной патологии, из них 21 ребенку для исключения врожденного порока развития легких проведена трансторакальная биопсия. Такая группа больных по данным катамнеза и клинико-морфофункционального исследования наблюдалась как вариант исхода БЛД, не диагностированного в раннем возрасте.

Нами осуществляется диспансерное наблюдение в объеме консультации пульмонолога, педиатра и других специалистов по показаниям. В случае обострения или повторного заболевания пациенты госпитализировались в специализированное отделение НИИ охраны материнства и детства.

У детей старше 5 лет проводилось исследование функции внешнего дыхания методом спирометрии с проведением бронхолитической пробы, у детей до 5 лет – методом резонансной осциллометрии (бронхофонографии), учитывались показатели пульсоксиметрии.

Всем детям была выполнена мультиспиральная компьютерная томография и виртуальная бронхоскопия органов грудной клетки. Исследования проводили на компьютерном томографе Toshiba Aquillion 64 (64 среза) с техническими параметрами: 100кВ и 120мАс, коллимацией 64*0,5 мм, временем оборота трубки 0,35сек., с обработкой на рабочей станции Vitrea с программным обеспечением для ВБ с мультипланарной реконструкцией.

Результаты и обсуждение.

В исследование включены 119 детей. Из них – 54 ребенка с установленным диагнозом бронхолегочной дисплазии, 57,4% девочек и 42,6% мальчиков, родившихся от патологических родов, с массой тела от 620 до 4980 г, гестационным возрастом от 25 до 40 недель. Средний возраст $1,4 \pm 0,9$ лет. Под наблюдение дети раннего возраста поступали преимущественно в возрасте после 6 месяцев, в связи с рецидивирующими эпизодами бронхиальной обструкции, по поводу длительных бронхитов и ОРВИ, которые по данным катамнеза были расценены как обострения БЛД.

Соответственно Научно-практической программе Российского респираторного общества (2012) все дети с БЛД были разделены на 3 группы: 1 группа – 24 (44,5%) недоношенных ребенка с новой формой заболевания, 2 группа – 18 (33,3%) детей с классической формой БЛД и 3 группа – 12 (22,2%) БЛД доношенных детей.

Наблюдение за детьми позволило выявить характер течения заболевания. У 23 детей (42,6%) детей определено легкое течение БЛД, которое клинически характеризовалось отсутствием тахипное, бронхообструктивного синдрома (БОС) и аускультативных изменений в легких. Физическое развитие детей соответствовало возрасту. Рентгенологически и по СКТ определялись не выраженные эмфизематозные изменения.

Среднетяжелое течение заболевания имели 20 детей (37%). В клиническом течении заболевания отмечалось тахипное, БОС при физической нагрузке, изменения аускультации при ОРВИ, отставание в физическом развитии. Рентгенологически и по СКТ – не выраженные эмфизематозные изменения, локальные участки пневмофиброза.

У 11 детей (20,4%) заболевание протекало тяжело. Клинически это выражалось тахипное в покое, усиливающееся при нагрузке, БОС при ОРВИ, характерная аускультация, хрипы, ослабленное дыхание. Рентгенологически и по СКТ значительные – эмфизематозные изменения, буллы, ателектазы, участки пневмофиброза.

У 65 детей и подростков от 3 до 18 лет, имеющих в анамнезе частые респираторные заболевания, неоднократно перенесенные пневмонии с одной и той же локализацией, с жалобами на длительно сохраняющийся кашель. Пульмонологический анамнез до года отмечался у 60%.

Лечебно-реабилитационные мероприятия при БЛД включали систематическое медицинское наблюдение за состоянием здоровья детей до 3-х лет с БЛД и за детьми 3-18 лет с БЛД в анамнезе.

До поступления под наблюдение ни один ребенок не получал базисную противовоспалительную терапию. Поэтому на первом этапе наблюдения, в связи с доказанной персистенцией воспаления в бронхах, всем детям с БЛД среднетяжелого и тяжелого течения был назначен будесонид (Пульмикорт) через небулайзер. Курс терапии составил от 3 до 6 мес. Оценка эффективности терапии показала ее положительное влияние на течение БЛД в виде уменьшения выраженности дыхательной недостаточности, терапия позволила не госпитализировать больных с клиникой обострения.

Одним из сложных вопросов диспансеризации больных детей является лечение их коморбидных и интеркуррентных заболеваний. Тяжесть состояния обуславливалась сопутствующей патологией ЦНС: детским церебральным параличом (ДЦП) страдали 4 ребенка (7,5%) больных. Диагноз бронхиальной астмы был установлен у 2-х детей. У 13

(24%) больных имел место врожденный стридор с проявлениями трахеобронхиальной дискинезии, который чаще наблюдался у глубоко недоношенных детей и в случае длительного проведения ИВЛ. Стридор у новорожденных и грудных детей – это патология, которая является симптомом дыхательной обструкции [7]. Все дети получали базисную терапию в соответствии с проявлениями болезни. В каждом конкретном случае лечение было индивидуальным, с учетом особенностей заболевания, течения основного хронического заболевания и фонового состояния.

При обострении основного заболевания дети получали антибактериальные средства, бронхолитики, постуральный дренаж, физиотерапию, ЛФК, дыхательную гимнастику, массаж. Конкретный спектр препаратов, сроки лечения определялись основной патологией. Помимо этого, на фоне интеркуррентных заболеваний обязательно проводился лабораторный и инструментальный контроль течения основного заболевания.

Важнейшим разделом амбулаторного этапа наблюдения детей с БЛД и детей старше 3-х лет с БЛД в анамнезе является восстановительное лечение (медицинская реабилитация), отвечающее задачам вторичной профилактики, которая предусматривает активное динамическое наблюдение за больными, своевременное и качественное оказание детям квалифицированной лечебно-диагностической помощи, проведение оздоровительных мероприятий с целью обеспечения их полного выздоровления, снижения частоты повторных случаев заболеваний, предупреждения возникновения хронической патологии и инвалидности.

Нами осуществляется диспансерное наблюдение в объеме консультации пульмонолога, педиатра, в том числе на дому (48 больных) как вариант патронажной помощи больным с данной патологией. Все больные имели компенсированное состояние – были активны, обучались в школе. На домашнем обучении находилось 4 ребенка. При необходимости проводились осмотры специалистов: невропатолога, иммунолога, окулиста, ЛОР.

При диспансеризации необходимо систематически проводить лечебно-просветительную работу с больными детьми и их родителями. В программе диспансеризации проводится «Пульмонологическая школа» с обучением родителей, дети которых часто переносят респираторные заболевания с бронхообструктивным синдромом, включающее умение оценить состояние ребенка и принять решение о необходимости госпитализации: подсчет пульса и дыхания, оценке дыхательной недостаточности (свистящие хрипы); методам ЛФК, умению проводить ингаляционную терапию с использованием бронхолитиков и индивидуальная школа обучения родителей.

Объем реабилитационных мероприятий предусматривал строгое соблюдение гипоаллергенного режима в связи с высоким риском развития (БА), применение питания с повышенным содержанием белка. В составе восстановительного лечения применялись иммунокорректирующая терапия, биопрепараты, витамины, закаливающие процедуры, дыхательная гимнастика, постуральный дренаж.

Большое внимание уделялось устранению факторов хронизации: минимизации контактов с инфекционным больным, проведение противорецидивных курсов лечения, при отсутствии противопоказаний проводилась вакцинация против пневмококковой инфекции и гемофильной палочки.

В условиях местного санатория «Амурский», где используются все факторы санаторной реабилитации: галотерапия, фитотерапия, общий массаж, физиолечение, дыхательная гимнастика, пролечено 28 больных, после санаторного лечения состояние детей стабильное, жалоб не предъявляли.

Динамическое амбулаторное наблюдение и лечебно-диагностические мероприятия в группе детей с БЛД в анамнезе в течение 2014-2017 гг. позволило выделить следующие варианты исходов при данном заболевании (табл. 1). Некоторые варианты исходов визуализировались в сочетании: наиболее часто локальный пневмосклероз сочетался с бронхитом и рецидивирующим бронхитом, бронхоэктазы – с пневмосклерозом.

Таблица 1

Варианты исходов БЛД у детей*, %

Хронический бронхит	55,0
Локальный пневмосклероз	52,0
Бронхоэктазы	17,5
Облитерирующий бронхиолит	12,5
Эмфизема	15,0
Интерстициальный пневмонит	4,5

Регулярное диспансерное наблюдение и проведение реабилитационных мероприятий: санаторное лечение, проведение пневмококковой вакцинации больным с БЛД, проведение Пульмонологической школы с родителями, позволило контролировать состояние здоровья детей, своевременно выявить ухудшение процесса на самой ранней стадии, успешно предупреждать и лечить их, не допускать обострений.

У 15% детей процесс закончился клиническим выздоровлением, что характеризовалось снижением частоты заболеваемости респираторными инфекциями, отсутствием БОС на фоне интеркуррентных заболеваний, хотя у некоторых больных имелись остаточные рентгенологические изменения что соответствует данным других авторов [10]. Наиболее часто у этих детей в исходе заболевания на СКТ определялись признаки локального пневмосклероза.

У трети детей в исходе БЛД диагностировался хронический или рецидивирующий бронхит, сопровождающийся наличием постоянных симптомов в виде продуктивного кашля и разнокалиберных влажных хрипов в легких, нарастающих при обострениях заболевания. На СКТ хронический и рецидивирующий бронхит характеризовались наличием единичных участков различных типов эмфиземы, участков повышенной воздушности легочной ткани – экспираторных «воздушных ловушек» на выдохе, зонами пониженной плотности легочной ткани, расширением и деформацией сегментарных и субсегментарных бронхов, утолщением стенок бронхов, участками «мозаичной» плотности легочной ткани.

Таким образом, лечебно-реабилитационные мероприятия при БЛД и у детей с БЛД в анамнезе направлены на полную ликвидацию патологических изменений, либо на максимально возможную компенсацию врожденных или приобретенных дефектов.

1. Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Володин Н. Н., Давыдова И. В., Овсянников Д. Ю., Иванов Д. О., Бойцова Е. В., Яцык Г. В., Антонов А. Г., Ионов О. В., Рындин А. Ю., Гребенников В. А., Солдатова И. Г., Чубарова А. И. Ведение детей с бронхолегочной дисплазией. Педиатрическая фармакология. 2016; 13 (4): 319–333.
2. Бойцова Е.В., Богданова А.В., Овсянников Д.Ю. Последствия бронхолегочной дисплазии для респираторного здоровья детей, подростков и молодых взрослых // Вопросы диагностики в педиатрии. — 2013. — Т.5. — №1. — С. 5–11.
3. Бронхолегочная дисплазия у детей. Научно-практическая программа. М., 2012; 85.
4. Давыдова И.В., Овсянников Д.Ю. Бронхолегочная дисплазия: вопросы терминологии и классификации. // Российский педиатрический журнал. 2008; 2: 18–23.
5. Карнаушкина М.А., Овсянников Д.Ю., Бойцова Е.В., Малявин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких: возможный исход бронхолегочной дисплазии. Доктор.Ру. 2014; 2 (90): 10–16.
6. Овсянников Д.Ю. Система оказания медицинской помощи детям, страдающим бронхолегочной дисплазией: руководство для практикующих врачей / под ред. Л.Г. Кузьменко. – М.: МДВ, 2010. – 152 с.,
7. Овсянников Д.Ю. Терапия и профилактика бронхолегочной дисплазии: от патогенеза к доказательной медицине // Вопросы практической педиатрии. – 2009. – Т. 4, № 4. – С. 30–40.
8. Овсянников Д.Ю. Бронхолегочная дисплазия: естественное развитие, исходы и контроль // Педиатрия/2011/Том 90/№ 1 С. 141–150.
9. Старевская С.В. Бронхолегочная дисплазия у детей (факторы риска формирования, клинорентгенологические особенности различной степени тяжести заболевания): автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб.; 2001. 21 с.

10. Baraldi E., Filippone M. Chronic lung disease after premature birth. N. Engl. J. Med. 2007; 357: 1946-1955. DOI: 10.1056/NEJMra067279.
11. Hilgendorff A., O'Reilly M.A. Bronchopulmonary dysplasia early changes leading to long-term consequences. Front Med. 2015; 12 (2): 2-10

Стрельцова А.Г., Павельев И.Г.

**Физическая реабилитация как фактор снижения негативных последствий
утомления в спорте**

*Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-159

idsp: 000001:lj-10-2018-159

Аннотация

В спорте понятие физическая работоспособность обозначает свойство организма выполнять максимально возможное количество физической нагрузки в определенной интенсивности в течение заданного времени. Но известно, что высокая работоспособность склонна к торможению центральной нервной системы, то есть к утомлению организма. Чтобы избежать данного процесса и травм, нужно применять средства физической реабилитации.

Ключевые слова: работоспособность, утомление, физическая реабилитация, соревновательная деятельность.

В современном профессиональном спорте уровень физических нагрузок, нервного напряжения, спортивных тренировок и соревнований, восстановление и сохранение физической работоспособности спортсменов является неотъемлемой частью тренировочного процесса.

Большие (чрезмерные) физические нагрузки способствуют изменению биохимических, физиологических и психологических показателей организма в целом [3]. Снижается интенсивность, ухудшается техника выполнения физического упражнения. Это всё приводит к утомлению.

Утомление, как известно, проявляется временным снижением работоспособности, субъективным ощущением усталости и снижением функций организма [2]. Этот процесс виден по внешним проявлениям: покраснение или побледнение кожи, потливость, одышка, нарушение координации и тому подобное [1].

В тренировочном процессе для достижения успеха важно, чтобы в каждом комплексе упражнений была достигнута определенная степень утомления. В связи с этим особое значение имеют восстановительные процессы, а также поиск путей и средств, повышающих эффективность отдыха после тренировочного и соревновательного периода.

Средствами физической реабилитации работоспособности являются упражнения (релаксационные, дыхательные), различные процедуры (физиотерапия, гидротерапия), лечебная физическая культура, массаж (оздоровительный, медицинский, спортивный) и двигательная рекреация.

Таким образом, физическая реабилитация способствует:

1. Нивелированию негативных последствий утомления, восстановлению работоспособности;
2. Развитию адаптации к высоким физическим нагрузкам, улучшению работы кардиореспираторной системы и опорного двигательного аппарата.

3. Улучшению результатов в соревновательной деятельности и уменьшению уровня травматизма в спорте.

1. Чертов, Н.В. Физическая культура: учебное пособие / Н.В. Чертов // Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета. - 2012. - 118 с.
2. Чинкин, А.С. Физиология спорта: учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко // Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. - Москва : Спорт. - 2016. - 120 с.
3. Павельев, И.Г. Специализированность нагрузок как фактор совершенствования скоростно-силовых качеств и технического мастерства квалифицированных бобслеистов / И.Г. Павельев, В.В. Лысенко, А.П. Остриков // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. - 2018. - № 1. - С. 190-191.

Шапошников В.И.

К вопросу этики и деонтологии в здравоохранении

*НОЧ УВО «Кубанский медицинский институт»
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-160

idsp: 000001:lj-10-2018-160

Аннотация

Автор статьи призывает кинорежиссеров более объективно отражать в своих телесериалах отношение медработников между собой, чтобы у населения не складывалось мнение о них, как о морально развращенных лицах. Ведь правила этики и деонтологии заложены в их сознании ещё в годы учебы, и они во время профессиональной деятельности их свято соблюдают. Нельзя ради сценического эффекта порочить людей, которые им спасают жизнь. Описываются два наблюдения, когда эти правила были забыты и чем это закончилось.

Ключевые слова: этика, деонтология, предвзятость, медицинские работники

Annotation

The author of the article encourages filmmakers more objectively reflect in their television series attitudes of health workers between themselves to avoid population opinion about them as morally corrupt individuals. After all, ethics and deontology rules laid down in their minds even in the years of study, and professional activities during their Holy compliance. It is impossible for the sake of the scenic effect defame people they save lives. Describes the two observations, when those rules were forgotten and then it ended up.

Keywords: ethics, deontology, bias, health professionals

Введение. Вопросам нравственности и морали у медицинских работников издревле уделялось пристальное внимание[3]. Уже в древнем Вавилоне был принят трактат под названием «Хаммурапи» в котором четко регламентировалось поведение эскулапа и на работе и в быту[4]. Термин «этика» внедрил в обиход Аристотель, который жил в 384-322 годах до новой эры. В современное время внимание к этой проблеме всегда сохранялось Следует напомнить, что в 1947 году создана Всемирная медицинская Ассоциация, в 1948 году – принята Присяга врача (в других профессиях такой Присяги нет), в 1949 – международный Кодекс медицинской этики[1]. Особенно пристальное внимание уделяется моральному облику средних медицинских работников и не потому, что грешат, а на них лежит огромная ответственность в деле лечения страждущих – имеется даже этический Кодекс Медицинской сестры России, принятый Российской Ассоциацией медицинских сестер[2]. То есть всё в этом вопросе обстоит очень и очень серьёзно. И вдруг участились кинофильмы, в которых медработников выставляют просто в крайне неприличном виде. У населения складывается

впечатления, что с медициной происходит беда и становится опасно лечиться. В большинстве кинофильмов, затрагивающих здравоохранение, имеется сюжет, отражающий отношения врача и медицинской сестры. Как правило, она в него влюблена и домогается в рабочее время, а он, то оказывает ей сексуальное внимание, то нет. Надо сразу сказать, что это пошлый вымысел режиссера, и даже откровенная клевета на медицинский персонал. Если это действительно было бы так, то это была не больница, а публичный дом, в которую страшно попасть, ибо персонал занимается не спасением больных, а интимными развлечениями. Хорошо, что такое безобразие происходит в абстрактной больнице, а не в какой-то определенной - можно было привлечь автора сюжета к уголовной ответственности за оскорбление чести и достоинства той или другой группы работников здравоохранения. Такое привольная интерпретация взаимоотношений медработников между собою вызывает негативное отношение населения к врачам и медсестрам. Это сопровождается участвующимся насилием в их адрес. Криминальные наблюдения порой заставляют содрогаться от их цинизма. Дело доходит до того, что пьяные ловеласы вызывают скорую помощь для того, чтобы медсестра удовлетворяла их больную фантазию. Хочется напомнить всем, что о необходимости соблюдения этики и деонтологии, будущим врачам и медицинским сестрам, говорится уже с первых дней учёбы. В учебной программе отведены специальные часы по этой проблеме, а вопросы по ним имеются даже в экзаменационных билетах[5,6].

Цель исследования. Напомнить работникам здравоохранения о важности соблюдения этики и деонтологии в общении между собою.

Метод и материалы исследования.

В здравоохранении я работаю почти 60 лет и могу ответственно заявить, что медработники заняты всё же лечебным, а не интимным процессом. На это направлена вся разработанная система по четкому соблюдению норм этики и деонтологии в медицине. Она подразумевает иерархию отношений между врачами и средним персоналом. Медицинская сестра - это главный помощник врача. Вместе они делают великое дело – восстанавливают здоровье или даже спасают кому-то жизнь. Медсестра должна выполнять его указания в вопросах лечения пациента, а не спать с ним в санитарной комнате. Порой она может не соглашаться с его назначениями, но обязательно поставить об этом в известность врача, который рангом выше. Порой это может привести к конфликту между врачом и медсестрой, но зато пациент не пострадает. Так, например, мне известен случай, когда хирург после операции назначил больному 4 ед. инсулина, а в листе назначения написал 4,0, то есть четыре миллилитра, что было в 100 раз выше указанной дозы указанного препарата. Медсестра набрала в шприц 4 мл инсулина и направилась было в палату, но передумала и с листом назначений и со шприцом направилась к заведующему отделению. Тот её за бдительность поблагодарил, а врачу за халатность объявил выговор. Фактически медсестра спасла больного от гипогликемической комы, нарушив субординацию. Вместо благодарности, врач её возненавидел, и ей пришлось уйти в поликлинику. Был и другой случай. Больному нужно было переливать, кровь, но лечащий врач задержался в операционной. Медсестра попросила его разрешить ей начать эту процедуру, так как донорская кровь стала нагреваться – дело было жарким летом. Врач предупредил её, что надо обязательно выполнить пробы на совместимость. Минут через пятнадцать она вбежала в операционную, и сказала, что больной умирает. Когда врач увидел больного, то понял, что у того гемотрансфузионный шок. С большим трудом пациента удалось спасти. При повторной пробе на совместимость, оказалось, что группы крови донора и реципиента не совпадают, то есть медсестра допустила грубую ошибку, но обвинять её в этом было невозможно, так как переливание крови врачебная, а не сестринская манипуляция. В данной ситуации были виноваты и врач – он передоверил свои функции медсестре, и медицинская сестра – зачем она взялась за дело, которое ей по инструкции делать не положено и, мало того, не умела это делать. Хорошо, что

больного удалось спасти, а так бы врач оказался за решёткой. Эти два происшествия ярко отражают важность этики и деонтологии в здравоохранении.

Обсуждение. Участвовавшие случаи искажения кинорежиссерами в кинофильмах отношения медработников между собой, негативно отражается на отношении населения к ним. Складывается впечатление, что они, игнорируя мораль, ведут себя предельно вульгарно. Что они заняты не лечением пациентов, а интимной близостью друг с другом. Это клевета, так как эти надуманные киносюжеты совершенно не отражают истинного отношения между медработниками. В этом я убедился за 60 лет работы в здравоохранении. Воспитание студентов-медиков начинается с первого курса. Они досконально изучают этику и деонтологию, чтобы в дальнейшем свято их соблюдать во врачебной деятельности. Во время работы случаются совсем другие проблемы, о которых упоминалось в этой статье. Они сугубо медицинские и никакого отношения к интиму не имеют. В них отражены истинные медицинские проблемы по этике и деонтологии. В одном, врач допустил ошибку в дозе препарата, а в другом медсестра поленилась перепроверить пробу крови на совместимость. Весь образ жизни и врача, и медицинской сестры направлен на спасение пациента. И приписывать им в это время любовные отношения, просто предел цинизма, да это просто невозможно – какая любовь, если на глазах умирает человек! Таким образом, в этих двух наблюдениях из медицинской практики ярко представлена истинная сущность медицинской этики и деонтологии, Если кинорежиссеры сочтут для себя удобным, то они могут их применить в сценической деятельности.

Заключение. Кинорежиссерам необходимо более сдержанно относиться к сюжетам, в которых представлены сексуальные сцены с участием медицинских работников. Ведь такая кинолента усиливает необоснованные нападки населения на работников здравоохранения и может привести к криминальным последствиям. Следует помнить о том, что полученные врачами и медицинскими сестрами знания по этике и деонтологии и позволяют им быть такими, какими их представляют в кино. У них много своих профессиональных проблем, о двух из которых написано в статье. У медработников надо беречь нервную систему и не пиарится на выдуманных сюжетах.

1. Зеленкова И.Л. Беляева Е.В. Этика: Учебное пособие. Мн. Изд. 1995
2. Этический Кодекс Медицинской сестры России (Российская Ассоциация медицинских сестер). 1997
3. Сергеев Ю.Д. Медицинское право. Учебный комплекс в 3 томах. М.: ГЭОТАР-МЕДИА. 2008. 777 с.
4. Двойников С.И. Аббясов И.Х. Уход за больными терапевтического и хирургического профиля. Учебное пособие. Самара. 2011.- 196 с.
5. Шапошников В.И. Современные проблемы медицинского образования. Издательство Palmarium publishing, ISBN 978-3-659-98368-9, 2013, 47с.
6. Рамонова Л.П., Шапошников В.И., Бондаренко П.П. «Сестринское дело в хирургии» Учебное пособие Курс лекций для студентов факультета высшего профессионального образования (квалификация бакалавр). Краснодар, 2013, 167с.

Klycheva O.I., Jinzala L.

**Comparative analysis of the frequency of indications for cesarean section
in India and Russia**

*Kursk State Medical University
(Russia, Kursk)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-161

idsp: 000001:lj-10-2018-161

The incidence of cesarean section is steadily rising. During the last decade there has been two-to-three fold rise in the incidence from the initial rate of about 10%. Current rate is about 15%. Apart from increased safety of the operation due to improved anesthesia, availability of blood transfusion and antibiotics, the other factors for rising cesarean section

rate: rising incidence of primary cesarean delivery; identification of at risk fetuses before term; identification of high-risk pregnancy; wider use of repeat cesarean section; rising rates of induction of labor and failure of induction; decline in operative vaginal (midforceps, vacuum); delivery and manipulative vaginal delivery (rotational forceps); decline in vaginal breech delivery; increased number of women with age >30 years and associated medical complications.

Absolute causes of caesarean section in India and frequency of indications of caesarean section. Primigravidae: fetal distress 19,1%; cephalopelvic disproportion (CPD) 13,5%; dystocia (dysfunctional labor) nonprogress of labor 4,5%; malposition and malpresentation (occipitoposterior, breech) 11,5%. Multigravidae: previous caesarean delivery therapy 11%; antepartum hemorrhage (placenta previa, placental abruption 7,2%; malpresentation (breech, transverse lie) 8,5%; central placenta previa 5,5%; contracted pelvis or cephalopelvic disproportion absolute 13,5%.

Caesarean section in Russia.

Obligatory indications found in the parturient woman: anatomically narrowed pelvis; early placental abruption in normal location; complete placenta previa; bleeding with incomplete presentation; severe preeclampsia and eclampsia, renal insufficiency; scar tissue of the pelvis, vagina, the walls of the uterus, cervix, tumor neoplasms of the pelvic organs, fistulas of the genital organs and intestines. From the side of the fetus: transverse, oblique, pelvic presentation; incorrect entry of the head into the birth canal; prolapse of the umbilical cord; acute oxygen starvation; death or maternity death.

Relative indications from the mother and fetus. From the side of the pregnant: a clinically narrowed pelvis; gestosis, lasting from the 20th week of pregnancy and poorly treatable; extragenital diseases, which with natural delivery will lead to a significant deterioration in health; weak labor activity, pathological process of the generic process; congenital pathologies of genital organs; postterm pregnancy; age over 30, especially in women giving birth for the first time. From the side of the fetus: a chronic impairment of blood circulation between the fetus and the placenta; early discharge of water in the pelvic presentation.

Frequency comparison of indications for caesarean section between Russia and India. Obstetric and gynecological history: medical abortion 28,6% / 35,7%*; spontaneous miscarriage 19,8% / 26,5%*; frozen pregnancy 14,7%* / 0,5%; ectopic pregnancy rate 6,2% / 12,5%*. Gynecological anamnesis: erosion of the cervix 8,4% / 12,5%; myoma of the uterus 6,4% / 14,5%; ovarian cyst 3,6% / 8,5%*; infertility 6,8% / 8,9%*. Extragenital diseases: anemia 27,4% / 32,7%*; chronic pyelonephritis 20,6%* / 18,5; hypertension 11,7% / 18,7%*; diseases of the thyroid gland 10,7% / 16,7%*; diseases of the gastrointestinal tract 9,7% / 12,5%*; diseases of the respiratory system 8,6% / 9,6%*; diseases of the cardiovascular system 6,4% / 7,4%*; obesity 4,7%* / 3,7%. Infectious diseases in history: the carrier of the human papillomavirus and cytomegalovirus virus 32,3%* / 28,8%; chlamydia 18,7% / 22,7%*; ureaplasmosis 10,6% / 15,6%*; chronic tonsillitis and chronic bronchitis 7,8% / 8,6%*. Comparison between Russia and India (* - this symbol indicate higher in percent)

Cesarean section is usually planned in advance. But sometimes there are situations in which emergency intervention is the only way to save the life of the mother and baby. This is an operation for life indications: too large for the pelvis head, the detection of pathology in the process of childbirth; early discharge of amniotic fluid in the absence of labor; weak birth of the uterus even after the stimulation of childbirth; placental abruption during labor; threat of rupture of the uterus or the beginning of a rupture - with such trauma there is a severe

bleeding; prolapse of umbilical cord loops and blockage by their head; hypoxia of the fetus, threatening its death; preeclampsia of a pregnant woman, and renal failure.

1. Bernstein, S.N. Trial of labor versus repeat caesarean: are patients making an informed decision? / S.N. Bernstein, S. Matalon-Grazi, B.M. Rosenn // *Obstet. Gynecol.* – 2012. – Vol. 207, N 3. – P. 1-6.
 2. Bharadwaj, M. A four year audit of deliveries by caesarean section at a medical college hospital in Central India / M.A. Bharadwaj, J.N. Modi // *J. Reproduct. Contracep. Obstet. Gynecol.* – 2017. – Vol. 4, N 6. – P.1775-1782.
 3. Creating a public agenda for maternity safety and quality in caesarean delivery / E.K. Main [et al.] // *Obstet. Gynecol.* – 2012. – Vol. 120, N 5. – P. 1194-1198.
 4. Palacios-Jaraguemada, M. Caesarean section in cases of placenta previa and accrete / M. Palacios-Jaraguemada // *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynecol.* – 2013. – Vol. 27, N 2. – P. 221-232.
 5. The birthing review project / T. Budhwa [et al.] // *A Report by the Child Health for the Greater Toronto Area.* – April 2010. – 60 p.
 6. The global numbers and costs of additionally needed and unnecessary caesarean section performed per year: overuse as a barrier to universal coverage / L. Gibbons [et al.] // *Word Health Report.* – 2010. – 30 p.
 7. The rising trend in caesarean section rates: should we and we reduce it? / M. Goonewardene [et al.] // *Sri Lanka J. Obstet. Gynecol.* – 2012. – Vol. 34. – P. 11-18.
-

РАЗДЕЛ XX. ВЕТЕРИНАРИЯ

Коколова Л.М., Гаврильева Л.Ю., Степанова С.М.
TRICHOSTRONGYLUS AXEI – желудочная волосая нематода
у лошадей в Якутии

*ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова»
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-162

idsp: 000001:lj-10-2018-162

Аннотация

В Якутии у лошадей табунного содержания *Trichostrongylus axei*, также встречается, как и у жвачных животных. Следствие заражения лошадей в настоящее время является, смешанные пастбища и в настоящее время является проблемой для ветеринарной практики. Следует избегать переполненности пастбищ животными. Яйца *Trichostrongylus axei* могут перезимовать на пастбищах из-за его высокой устойчивости к холоду. Важное значение, имеет содержание табунных лошадей на дальние участки или же необходимость, ограничить доступность жвачных животных на коневодческие пастбища, так как *Trichostrongylus axei*, в первую очередь является паразитом жвачных животных.

Ключевые слова: лошади, жеребенок, нематода, *Trichostrongylus axei*, яйца, пастбища, смешанные, устойчивость, холод.

Цель исследования – изучить инвазированность лошадей табунного содержания взрослой нематодой *Trichostrongylus axei*.

Введение

Впервые регистрировали инвазированность лошадей табунного содержания взрослой нематодой *Trichostrongylus axei*. Тонкая имеющая длину до 8 мм, нематода обнаружено в желудке у жеребят.

Жизненный цикл нематоды у лошадиных на территории Якутии не был изучен. Эти нематоды в первую очередь являются паразитом жвачных животных. При паразитировании у животных в желудке приводят к хроническому или катаральному гастриту. Паразитирование многочисленных нематод может привести к потере веса молодняка. Поражения включают также узловые образования или утолщенность слизистой оболочки желудка, где происходит скопления различного количества слизи. Поражения могут быть и небольшими, хотя и эти тонкие, маленькие на вид нематоды прикрепившие к слизистой оболочке могут занять большую часть или всю железистую часть желудка, нематоды могут слипаться и на слизистой оболочке желудка лошадей можно даже обнаруживать эрозию и изъязвление.

При диагностике необходимо, прежде всего, исследовать фекалии лошадей методом Фюллеборна, обнаруживаются яйца нематоды, они маленькие, но можно при культивировании через 7 дней выходят личинки трихостронгилюсов, идентифицировать можно по виду инфицированных личинок.

Материалы и методы исследования

Методом неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину [1] были исследованы желудки 10 жеребят текущего года рождения из Сунтарского района, 10 жеребят Мегино-Кангаласского района Якутии. Возраст жеребят составляло 9-10 месяцев. Из-за большой морфологической схожести самок видовую принадлежность определяли только для самцов обнаруженных нематод, используя данные литературы [2, 3]. Для определения таксономической принадлежности нематоды.

Результаты исследования и обсуждение

У зараженных жеребят слизистая желудка была слегка покрыта слоем тягучей, прозрачной слизи без ярко выраженных признаков хронического воспаления, почти по всей поверхности желудка были расположены множество половозрелых нитевидных нематод, исхудания и потери живой массы практически не отмечали. Интенсивность инвазии у исследованных жеребят составила от 59 до 348 экземпляров.

В частности, поскольку жеребята и кобылы-выводки очень восприимчивы, следует обрабатывать и перемещать на пастбища, где не пасутся жвачные животные. Следует избегать переполненности пастбищ животными. Яйца *Trichostrongylus axei* могут перезимовать на пастбищах из-за его высокой устойчивости к холоду. Важное значение, имеет содержание табунных лошадей на дальние участки или же не доступность крупного рогатого скота на конепастбищах, так как *Trichostrongylus axei* в первую очередь является паразитом жвачных животных.

Обычно применяется некоторые антигельминтные препараты из бензимидазолов и ивермектина они эффективны против *Trichostrongylus axei*.

Необходимо в теплое время года проведение постоянной дегельминтизации с применением эффективных антигельминтных средств.

Препарат *Эквимоксин* 18,92 мг/г пероральный гель для лошадей. Содержание одного аппликатора рассчитано на лошадей весом 700 кг живого веса. Доза составляет 0,4 мг *моксидектина*/кг живого веса, что соответствует дозе 1,056 г препарата/50 кг живого веса. Одно деление на шкале корпуса аппликатора соответствует рекомендуемой дозе на 50 кг живого веса. Упаковка один аппликатор или десять аппликаторов.

Препарат *Керхан Oral* представляет собой комбинацию левамизола и оксиклозанида; он эффективен против широкого ряда эндопаразитов: нематод, легочных нематод и трематод. Для орального применения с питьевой водой. Рекомендуются введение с помощью ветеринарного дренчера. Животных, которые получили препарат, необходимо перевести на чистое пастбище во избежание повторного заражения. Если это не сделано, рекомендуется повторить лечение через 10 – 14 дней.

Препарат Альбендазол 10% - препарат широкого противогельминтного спектра действия, предназначен для профилактики и лечения паразитических заболеваний различной локализации желудочно-кишечные нематодозы. Лошади 0,75 мл на 10 кг ж.в. Применять орально: суспензию вводить отдельно каждому животному, используя пистолет-дозатор, вводя кончик канюли в угол губы и впрыскивая как можно глубже. Перед употреблением препарат взболтать. Интоксикация из-за передозировки практически невозможна, т.к. предел безопасности в 5 раз превышает терапевтическую дозу. В случае ошибочного введения более высокой дозы животного может наблюдаться потеря аппетита, нарушение координации, вялость. В этом случае прекратить введение препарата и применять симптоматическое лечение.

Для профилактических и леченых мероприятий необходимо проводить регулярную дегельминтизацию лошадей, как воздействия на популяцию нематод *Trichostrongylus axei*. Обработка и дегельминтизация взрослого поголовья, в частности кобыл с жеребятами, по возможности проводить во время пика весенней инвазии (май-июнь), в период отнятия жеребят от матерей, в начале зимы (ноябрь) для уничтожения возможно большего количества личинок нематод *Trichostrongylus axei*.

1. Скрыбин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человек – М., Л.: Изд. МГУ, 1928. – 45с.
2. Ивашкин В.М., Контримавичус В.Н., Назарова Н.С. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих. – М. Наука, 1971. – 124 с.
3. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. – М.: Наука, 1989. С. 231-233.

Коколова Л.М., Гаврильева Л.Ю., Степанова С.М.

Сетариоз северных оленей в Якутии

ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова»
(Россия, Якутск)

doi: 10.18411/lj-10-2018-163

idsp: 000001:lj-10-2018-163

Аннотация

Дальнейшее развитие оленеводства, повышение продуктивности и рентабельности оленеводства не возможны без надежной организации и проведения эффективной защиты домашних северных оленей от различных болезней, в том числе гельминтозов и оводовых инвазий, которые причиняют значительный ущерб в хозяйствах занимающихся разведением домашних северных оленей. Изучение сетариоза у домашних северных оленей в Якутии в настоящее время очень актуально. Результаты гельминтологических исследований серозных покровов брюшной полости 26 диких и 156 домашних северных оленей свидетельствуют о 32,8%-ной инвазированности сетариями. Экстенсивность сетариозной инвазии по данным гельминтологических исследований брюшной полости была на 4,4% выше, чем по данным исследования крови у домашних северных оленей. Интенсивность сетариозной инвазии была преимущественно средней – $3,3 \pm 0,5$ экз./гол и колебалась в отдельных районах от 3,4 до 7,2 экз./гол. Отмечено, что с повышением экстенсивности инвазии повышается и плотность популяции сетарии в организме оленей.

Ключевые слова: олень, дикий, домашний, *Setaria cervi*, яйца, личинки, Якутия.

Abstract

Further development of reindeer herding, increasing the productivity and profitability of reindeer herding is not possible without reliable organization and effective protection of domestic reindeer against various diseases, including helminth infections and breeder invasions, which cause significant damage to farms that breed domestic reindeer. Studying setariosis in domestic reindeer in Yakutia is currently very relevant. The results of helminthological studies of serous covers of the abdominal cavity of 26 wild and 156 domestic northern reindeer ones indicate a 32.8% invasion by grids of the setaria. The extensiveness of the setarioses invasion according to the data of helminthological studies of the abdominal cavity was 4.4% higher than according to the data of the blood test in domestic reindeer. The intensity of the setaria invasion was predominantly average – 3.3 ± 0.5 ind./goal and fluctuated in certain areas from 3.4 to 7.2 ind./goal. It is noted that with increasing extensiveness of invasion, the density of the setaria population in the body of deer increases.

Keywords: rangiferini, wild, domestic, *Setaria cervi*, larvae, Yakutia.

Введение

Сетариозы (Setarioses) – это гельминтозы многих видов млекопитающих из группы филяриозов, вызываемые нематодами рода *Setaria* семейства Setariidae, паразитирующими (половозрелые особи), печени в брюшной и грудной полостях, печени, в окологердечной сумке), в крови (микросетарии). Гельминтозы мн. видов млекопитающих, вызываемые нематодами рода *Setaria* сем. Setariidae, паразитирующими в брюшной полости (половозрелые особи), в головном и спинном мозге, в глазах (ювенильные формы), в крови (микросетарии). У северных оленей гельминтоз вызывается нематодами рода *Setaria* сем. Setariidae, паразитирующими в брюшной полости (половозрелые особи), в глазах (ювенильные формы), в крови (микросетарии). У северных оленей распространены на Дальнем Востоке, в Горном Алтае и Якутии [1].

Анализ литературных данных указывает, что по морфологическим признакам видов сетарий не так велико, и что роль промежуточных хозяев выполняют комары рода *Aedes*, *Culex*, *Anopheles* и кровососущие мухи – *Haematobia*, *Stomoxys*, и также необходимо отметить, что некоторыми авторами отмечены трудности по определению и дифференциации видов рода *Setaria* у различных видов животных [2, 3].

Материалы и методы исследования

Личинок сетарий обнаруживают при исследовании мазков, приготовленных из периферической крови. Мазки красят по Романовскому- Гимзе. Мазки желательно готовить в вечернее время, когда количество микросетарий в периферической крови увеличивается.

Ю.В. Козлов, А.Г. Деревянкина (2011) предложили брать кровь из яремной вены в стеклянную пробирку. Далее к 1 мл взятой крови добавлять 2-3,5 мл 0,1% уксусной кислоты, отстаивать 10-15 минут и микроскопировать осадочную жидкость.

Кроме того, 0,1% раствор уксусной кислоты не является токсичным реактивом, а оптимальной дозой уксусной кислоты является 3 мл, так как при меньшем ее количестве происходит не полный гемолиз эритроцитов, а при большем - личинки сетарий погибают.

Цель исследования – изучение нематод рода *Setaria* особенностей их распространения у северных оленей Якутии.

Результаты и обсуждение

Дальнейшее развитие оленеводства, повышение продуктивности и рентабельности оленеводства не возможны без надежной организации и проведение эффективной защиты домашних северных оленей от различных болезней, в том числе гельминтозов и оводовых инвазий, которые причиняют значительный ущерб в хозяйствах занимающихся разведением домашних северных оленей. Изучение сетариоза у домашних северных оленей в Якутии в настоящее время очень актуально.

Исследованы органы и ткани северных оленей – печень, сердце, кишечник, легкие, глаза, головной мозг. Неполное гельминтологическое вскрытие органов и тканей оленей по методу Скрябина [4]. Подсчет, идентификация, определение пола и среднюю интенсивность инвазии на 1 голову (экз./гол.). Фиксация обнаруженных в органах и брюшной полости половозрелых нематод сетарий в растворе Барбагалло.

Сетарии распространяются с участием промежуточных хозяев комаров, и кровососущих мух. У северных оленей обнаруживается вид сетарии – *Setaria cervi*. Половозрелые нематоды *Setaria cervi* локализуются в брюшной полости. В дефинитивном хозяине паразиты становятся половозрелыми за 224-235 сут. Срок их жизни 1,5 года. Путь заражения – инокуляция инвазионных личинок кровососущими насекомыми оленегонных пастбищах. Максимальная интенсивность инвазии регистрируется в период лёта кровососущих насекомых. Симптомы у оленей также наблюдается пораженность глаз, прижизненную диагностику у северных оленей, возможно, осуществлять путём исследования крови на обнаружение микросетарий.

При исследовании органов и тканей диких северных оленей в Якутии были обнаружены сетарии – нитевидные нематоды, самец длиной 30-66мм, самка 25-190 мм. Передний конец тела с кутикуляризованной орнаментацией в виде «губ», выступающих над головным концом. Спиккулы разные, как по форме, так и по размерам. Хвост самки оканчивается шишечкой или шипами. Вульва в области пищевода. Сетарии – живородящие нематоды. Микросетарии покрыты чехликом.

Результаты гельминтологических исследований серозных покровов брюшной полости на серозной оболочке, внутренних органов - печени 26 диких и 156 домашних северных свидетельствуют о 32,8%-ной инвазированности сетариями. Экстенсивность сетариозной инвазии по данным гельминтологических исследований брюшной полости была на 4.4% выше, чем по данным исследования крови у домашних северных оленей.

Интенсивность сетариозной инвазии была преимущественно средней – $3,3 \pm 0,5$ экз. гол и колебалась в отдельных районах от 3,4 до 7,2 экз./гол. Отмечено, что с повышением экстенсивности в печени оленей, наблюдали на паренхиме органа и поверхности признаки возникновения хронически протекающих воспалительных процессов. Наблюдается соединительнотканное уплотнение в печени и разрастания со сальником и серозной оболочкой кишечника, также наблюдали помутнение ороговицы, что подтверждает поражения глаз и воспалительные процессы при поражении глаз сетариями являются причиной помутнения роговицы.

Все отмеченные патологические изменения, являются результатом паразитирования в брюшной полости и глазах сетарий, клинические признаки сетариоза домашних северных оленей еще достаточно не изучены

1. Андреева М.В., Томашевская Е.П. Распространение сетариозов животных на территории Якутии // Инновации в науке: сб. ст. по матер. XXVII междунар. науч.-практ. конф. № 11(24). – Новосибирск: СибАК, 2013.
2. Anderson R.K. Nematodes parasites of vertebrates: their development and transmission. – New York: CAB International, 2000 – 650 p.
3. Сапаров К.А., Акмарова Ф.Д., Шакарбаев Э.Д. и др. Фауна и биологические особенности личинок нематод, развивающихся с участием кровососущих насекомых. //докл. АН РУз. – Ташкент, 2013 - N2. – С 81-83.
4. Скрыбин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человек – М., Л.: Изд. МГУ, 1928. – 45с.

Коколова Л.М.

Изучение эффективности применения препарата Аверсект при смешанных инвазиях у оленей горно-таежной зоны Якутии

*ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова»
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-164

idsp: 000001:lj-10-2018-164

Аннотация

Для объективной оценки применяемых нами антгельминтных препаратов нам необходимо было определить эффективность используемых нами препаратов с последующей обработкой экстенсивности (ЭЭ) и интенсэкстенсивности (ИЭ) инвазии при смешанных инвазиях в условиях горно-таежной зоны Якутии. В статье приведены результаты применения антигельминтного препарата Аверсект-2 у оленей и изучение показателей эффективности при лечении смешанных (ассоциаций) инвазий необходимых для разработки комплексных оздоровительных мероприятий в оленеводческих хозяйствах данной зоны.

Ключевые слова: олени, лечение, препарат, Аверсект-2, смешанная, инвазия.

Abstract

For the objective estimation of the anthelmintic preparations applied by us we had to define efficiency of the preparations used by us with subsequent treatment of extensiveness and intensiveness invasion at mixed invasions in the conditions of the mountain-taiga zone of Yakutia. To the article the results of application of anti-helminthic preparation of Aversect-2 for deer and study of indexes of efficiency are driven at treatment mixed (association) invasion necessary for development complex health events in the reindeer breeding economies of this zone.

Keywords: deer, treatment, preparation, Aversect-2, mixed (association), invasion.

В настоящей работе перед нами стояла **задача** – изыскание эффективных антгельминтных препаратов для лечения и изучение их эффективности при смешанных инвазиях оленей.

Материалы и методы исследования

Опыты по применению препарата Аверсект-2 проведены в стаде №2 ОПХ «Ючюгейское». Всего проведено копрологическое исследование у 350 голов важенок, 37 – сыриц и 150 тугутов текущего года рождения методом Фюллеборна. Применен препарат Аверсект – 2, против нематодозов оленей. Проведены клинические наблюдения за животными опытной и контрольной группы.

Результаты исследования

Изыскание эффективных препаратов для профилактики и лечение смешанных инвазий северных оленей является наиболее трудным и сложным в условиях Крайнего Севера, поэтому наши исследование разделили на четыре этапа: выявление интенсивности инвазии и встречаемость смешанных инвазий, изыскание эффективных средств и способы их применение. [1, 2, 3, 4].

Знаем, что препарат Аверсект-2 раствор для инъекции, качестве действующих веществ содержит Аверсектин С – 1,0% и новокаин – 1,0%, а также вспомогательные вещества: поливинилпирролидон низкомолекулярный – 0,5%, спирт этиловый – 40%, вода для инъекций – 4%, полиэтиленоксид 400 – до 100%. Как антигельминтик имеет более широкий спектр действия и предназначен противопаразитарный лекарственный препарат системного действия из класса макроциклических лактонов; активен против нематод желудочно-кишечного тракта и легких личинок подкожных, носоглоточных, желудочных оводов, паразитирующих у животных. Механизм действия входящего в состав препарата аверсектина С заключается в его влиянии на величину тока ионов хлора через мембраны нервных и мышечных клеток паразита. Основной мишенью являются глутамат чувствительные хлорные каналы, а также рецепторы гамма-аминомасляной кислоты. Изменение тока ионов хлора нарушает проведение нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразита.

Проведен опыт по изучению эффективности аверсекта-2 при исходной зараженности оленей 5-тью видами нематод и 1 видом цестоды. У подопытных оленей обнаружены: трихостронгилиды были обнаружены у 95,0% из числа исследованных оленей в стаде, при интенсивности инвазии 14,3 лич/г; диктиокаул у 42,5% при ИИ 13,0 лич/г; остертагий – 30,0% при ИИ 12,3 лич/г; нематодирусов – 78,0% при ИИ 3,5 я/г., кишечных стронгилят – 98,0% при ИИ 2,3 я/г, мониезий у 30,4% при ИИ 10 я / г. Всего в стаде 350 важенок, 37 - сыриц и 150 тугутов текущего года рождения.

Для опыта подобраны группы оленей по результатам копрологических исследований. Подопытным животным препарат вводили по инструкции применения однократно в дозе 1 мл на 50 кг массы животного, контроль без введение препарата.

В период клинического наблюдения за животными опытной после применения препарата отклонений от физиологической нормы и признаков отравления не наблюдалось.

Для учета эффективности лечения в течение времени наблюдения 21 дней проводили копрологические исследования на 3, 7, 14 и 21 дни.

Результаты копрологического исследования на третий день после применение препарата у оленей опытной группы показали, что экстенсивность инвазии трихостронгилид стало 10% при интенсивности инвазии 3,7 лич/г., диктиокаул 10,35% при ИИ 7,0 лич/г; остертагии – 12% при ИИ 1,3 лич/г; кишечных стронгилят – 12,1% при ИИ 5-7 я/г; нематодирусов – 8,0% при ИИ 1,5 я/г, мониезии оставались на том же уровне, что и до лечения 30,4% при ИИ 12 я/г. от числа исследованных животных стада.

На 7 день экстенсивность инвазии трихостронгилид было 3,6% при интенсивности инвазии 1 лич/г., диктиокаул 6% при ИИ 3,0 лич/г; остертагии – 12% при ИИ 1 лич/г; кишечных стронгилят – 3,7% при ИИ 1-2 я/г; нематодирусов – 8,0% при ИИ 1-5 я/г, мониезии оставались на том же уровне, что и до лечения 30% от числа исследованных подопытных оленей.

На 14 день экстенсивность инвазии трихостронгилид стало 3% при интенсивности инвазии 1 лич/г., диктиокаул 5,2% при ИИ 7-8 лич/г; остертагии – 10,2% при ИИ 1,3 лич/г, кишечных стронгилят – 2,1% при ИИ 1 я/г; нематодирусов – 3,0% при ИИ 2 я/г, мониезии оставались на том же уровне, что и до лечения 30,4% от числа исследованных животных стада.

И на 21 день после применение препарата у оленей опытной группы показали, экстенсивность инвазии у трихостронгилид стало на уровне 3% при интенсивности инвазии 1,7 лич/г., диктиокаул 4,6% при ИИ 3-4 лич/г, остертагий – 6% при ИИ 1,3 лич/г, единичные яйца кишечных стронгилят было обнаружено у 1,4% при ИИ 1 я/г., нематодирусов – 6,4% при ИИ 1-4 я/г, мониезии оставались на том же уровне до лечения 30,4%.

При послеубойном осмотре подопытных животных, обработанных аверсектом-2 у 106 оленей был зарегистрирован мониезиоз.

У животных контрольной группы инвазия оставалось на прежнем уровне и даже стало выше, например трихостронгилид были обнаружены у 100% (ИИ=99,2лич/г), диктиокаулы у 14,2% (в среднем до 30,6 лич/г), остертагии на 9,6% (9,8 лич/г), стронгилята пищеварительного тракта у 35,0% (ИИ=2,6 я/г), трихоцефал у 60% (ИИ=5,8 я/г) и мониезиями на 30% (ИИ=10 я/г).

При этом установили дополнительно инвазированность эзофагостомы 9,4%, котилофоронами 27,7%, парамфистомами до 54,9% и пораженность цистицеркозами паренхиматозным 13,2%, тарандным 5,1%, личинками носоглоточного и подкожного оводов 100%.

Заключение. Эффективность Аверсекта при трихостронгилидозе составило 98,7%, нематодириллезу – 93,4%, остертагиозе – 94,0%, диктиокаулезу – 95,4%, кишечных стронгилятозах – 98,6%.

Полученные результаты вскрытий животных показывают, оставались в процент отношении зараженность подопытных оленей при мониезиозе до 30% и паренхиматозном цистицеркозе до 32,6%.

Экономическая эффективность противопаразитарных мероприятий при применении препарата широкого спектра действия – аверсект на примере стада № 2 ОПХ «Ючюгейское» составила на каждый вложенный рубль – 6,4 рубля прибыли. Также следует отметить, что действие аверсекта-2 по отношению личинок носоглоточных и подкожных оводов в опытах было до 100%, у подопытных оленей личинки оводов не были обнаружены

1. Григорьев И.И. Ассоциация инвазий северных оленей в горно-таежной зоне Якутии / И.И. Григорьев // Мат. V межд. конф. Окружающая среда и менеджмент природных ресурсов г. Тюмень, 2014. – С.88-93.
2. Григорьев И.И. Гельминты и гельминтозы домашних оленей горно-таежной зоны Якутии. / И.И. Григорьев // Вестник КрасГАУ. 2015. №1. – С. 162-166.
3. Коколова Л.М., Григорьев И.И. Диктиокаулез домашних и диких животных Якутии / Л.М. Коколова, И.И. Григорьев // Журнал. Проблемы современной науки и образования. – 2014. №3 (21). – С. 123-125.
4. Коколова Л.М., Григорьев И.И., Гаврильева Л.Ю., Степанова С.М. Методика комплексного лечения паразитарных болезней домашних северных оленей (методические положения) / Л.М. Коколова, И.И. Григорьев, Л.Ю. Гаврильева, С.М. Степанова // Якутск. – Альфа Принт., 2015. – 15с.

Коколова Л.М., Гаврильева Л.Ю., Степанова С.М.
Обеспечение ветеринарного благополучия при паразитарных болезнях лошадей
табунного содержания в центральной Якутии

*ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова»
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-165

idsp: 000001:lj-10-2018-165

Аннотация

Табунное коневодство с содержанием якутской породы лошадей приспособленных к местному суровому климату и круглогодичное пастбищно-тебеновочное содержание является старейшим, адаптированным к условиям Якутии методом разведения лошадей. Жеребята заражаются стронгилиятами впервые дни выпаса и начинают выделять яйца гельминтов с фекалиями в конце июля. Пик инвазии отмечают в сентябре. Яйца *Delafondia* sp., *Alfortia edentatus* и *Strongylus vulgaris* впервые обнаруживаются в фекалиях жеребят в октябре пиком инвазии в декабре-феврале. В организме жеребят в возрасте от 6 до 9 месяцев одновременно паразитируют несколько видов гельминтов, а также личинки носоглоточных и желудочных оводов и их огромное количество находясь в организме молодняка лошадей, имеют сложное взаимоотношение. Паразитирование большого количества гельминтов и личинок оводов усугубляется суровыми климатическими условиями Якутии в период зимовки, постоянной скудностью подножного корма, недостатком подкормки сеном и фуражом.

Таким образом, при инвазированности лошадей гельминтами и личинками оводов в результате которого в желудке и кишечнике животных формируется устойчивый паразитоценоз, сочленами которого являются гельминты, клещи и насекомые, преимущественно в личиночной фазе, условно-патогенные бактерии и представители микроскопических грибов, способные менять течение инфекционных болезней и действие лечебных препаратов. Поэтому перед нами стоит задача в первую очередь по освобождению организма лошадей от гельминтов и личинок оводов, значит проводить дегельминтизацию с применением высокоэффективных антигельминтных препаратов.

Ключевые слова: коневодство, табун, лошади, молодняк, гельминты, яйца, личинки, инвазированность, дегельминтизация, Якутия.

Введение. Республика Саха (Якутия) занимает площадь 3083,5 тыс. км² (18,1% от площади РФ), является самым большим по площади субъектом Российской Федерации. Протяженность с севера на юг около 2000 км, с запада на восток – 2100 км. Граничит: на юге – с Амурской областью, на юго-востоке - с Хабаровским краем и Магаданской областью, на востоке с Чукотским автономным округом, на северо-западе - с Долгано-Ненецким и Эвенкийским автономными округами (в составе Красноярского края), на юго-западе – с Иркутской областью. На Севере республика омывается морем Лаптевых и Восточно-Сибирским морем. Более 40% площади республики находится за Северным полярным кругом. Повсеместно развиты многолетнемерзлые породы.

Отличительными особенностями коневодства Республики Саха (Якутия) является наличие трех местных пород якутских лошадей, выведенных на основе якутской аборигенной лошади и имеющих уникальные биологические качества, круглогодичное пастбищно-тебеновочное содержание лошадей с косячным методом разведения.[1]

Одним из сдерживающих факторов сохранности поголовья и низкого делового выхода в табунном коневодстве является распространенность паразитарных болезней. По результатам исследований на сегодняшний день зараженность поголовья якутских лошадей паразитами составляет 100%, видовой состав представлен 49 видами.[2]

В настоящее время, также представляет интерес и оценка эффективности применяемых в практике антигельминтных препаратов и сроки проведения дегельминтизаций в соответствии с технологией содержания лошадей и климатических условий Якутии. Как мы знаем, в практике постоянное применение одного и того же противопаразитарного препарата усложняет процесс профилактики и лечение.

В настоящее время для лечения и профилактики при гельминтозных заболеваниях лошадей, используется множество зарубежных и отечественных препаратов с разнообразными формами обработки (Л.А. Бундина, 2002; И.З. Гатауллин, 2008; О.Л. Куликова, 2009) [3,4,5]. Выбор антигельминтного препарата диктуется его эффективностью и одновременно безвредностью для организма, а также экономической целесообразностью применения того или иного препарата животным (Л.А. Бундина, 2003).[3]

В связи с этим, в условиях табунного содержания лошадей, мы считали целесообразным проведение исследований по выявлению наиболее приемлемого и эффективного антигельминтного препарата, обладающего наибольшей эффективностью и удобностью в применении при паразитарных болезнях.

Материалы и методы исследования. Работа по исследованию паразитарных болезней лошадей проведена коневодческих хозяйствах Мегино-Кангаласского, Намского, Сунтарского районов Республики Саха (Якутия). Полному гельминтологическому исследованию желудочно-кишечного тракта повергнуты 35 жеребят в возрасте до года и 12 лошадей старше 4-х лет.

Для получения матрикса из содержимого кишечника лошадей использовали метод Г.М. Двойноса (1973). Исследованы свежевыделенные пробы фекалий лошадей флотационным методом в насыщенном растворе хлористого натрия по Фюллеборну (1923), всего исследовано 590 проб. Интенсивность стронгилятозной, параскаридозной инвазии условно определяли по количеству яиц в поле зрения микроскопа, рассматривая при малом увеличении: слабая степень – при нахождении до 10 яиц; средняя – от 10 до 30; высокая – более 30 яиц.

Более точный (родовой или видовой) диагноз был поставлен определением обнаруженных половозрелых гельминтов обнаруженных в фекалиях.

Наибольшее практическое значение имеет дифференциация инвазионных личинок альфортий, стронгилюсов, деляфондий и трихонем. Для выявления зараженности животных до проведения дегельминтизации брали свежевыделенные пробы фекалий и исследовали методами флотации с определением количества и вида яиц гельминтов в 1 г фекалий с использованием счетной камеры ВИГИС, разработанной Л.Д. Мигачевой, Г.А. Котельниковым (1987).

Ангельминтный препарат «Эквисект паста» содержит в качестве действующего вещества 1%-ный природный авермектиновый комплекс аверсектин С. Выпускают препарат в шприце-дозаторе по 14 г, рассчитанное для обработки лошадей массой 700 кг. Рекомендуются для лечения и профилактики лошадей при стронгилоидозе, стронгилятозах, параскариозе, оксиурозе, желудочно-кишечных оводах. Препарат выдавливается на корень языка, индивидуально, в дозе 2 мл/100 кг (0,2 мг/кг массы тела по ДВ). Шприц-дозатор вводили в беззубное пространство и на несколько секунд приподнимали голову животного. Нужный объем эквисект-пасты устанавливается перемещением гайки по штоку шприца.

Результаты исследования. К настоящему времени насчитывается около 45 видов нематод – возбудителей кишечных стронгилятозов у лошадей и других однокопытных животных (ослов, мул). Все они относятся к геогельминтам, имеют

сходное развитие во внешней среде и характеризуются общим – потенцированным патогенным воздействием на организм животного, складывающимся из болезнетворного влияния многочисленных отдельных видов стронгилид и трихонематид, которые, как правило, у лошадей в форме «чистой инвазии» не встречаются.

В результате исследований С.И. Исаковым в 1973 году было дополнительно описано 14 видов нематод – *Triodontophorus brevicauda*, *Triodontophorus serratus*, *Triodontophorus tenuicollis*, *Trichonema aegyptiacum*, *Trichonema alveatum*, *Trichonema subcoronatum*, *Cylicocyclus adersi*, *Cylicocyclus brevis capsulatum*, *Cylicodontophorus smettami*, *Cylicodontophorus sagittatum*, *Petrovinema skrjabini*, *Poteriostomum ratzii*, *Schulzitriconema asymmetricum*, *Schulzitriconema leptostomum*. [6]

В настоящее время отмечена 100%-я инвазированность лошадей табунного содержания стронгилиями, из них 85,8% занимают трихонематиды, 14,2% – стронгилиды. Фауна стронгилят представлена 6 родами: *Delafondia* (43,6%), *Alfortia* (35,6%), *Graterostomum* (8,2%), *Strongylus* (7,5%), *Triodontochorus* (4%), *Oesophagodontus* (1,1%). Экстенсивность инвазии у молодняка *Delafondia vulgaris* составляет 13-78,2%, *Alfortia edentatus* 13,0-60,8%, *Strongylus equinus* 17,4-56,5% и *Trichonematidae* 40,0-100%. У взрослого поголовья *Delafondia vulgaris* отмечаются у 80,0-93,3%, *Alfortia edentatus* 66,6-93,3%, *Strongylus equinus* 33,3-60,0% и *Trichonematidae* у 100%. Также он отметил, что у жеребят текущего года рождения *Trichonematidae* в желудочно-кишечном тракте появляются в июле-сентябре, максимальное количество – октябре-ноябре, постепенно снижаясь в течение зимы. ЭИ жеребят *Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentatus* и *Strongylus equinus* постепенно увеличивается с ноября и достигает максимума в марте-мае следующего года.

Таблица 1

Показатели зараженности молодняка лошадей табунного содержания стронгилиями по сезонам года гельминтологических исследований

Возраст	Сезон года	Исследовано животных	Из них заражено	ЭИ, %
3-6 мес. жеребята 2016 г.рожд.	Зима	-	-	-
	Лето	109	109	100
	Осень	69	69	100
9-12 мес. жеребята 2017г. рожд.	Зима	145	145	100
	Лето	131	129	98,4
	Осень	42	40	95,2
До 2-х лет	Зима	16	10	62,5
	Лето	16	13	81,2
	Осень	16	11	68,8
3-х лет	Зима	15	5	33,3
	Лето	15	10	66,6
	Осень	15	10	66,6

Показатель экстенсивность стронгилятозной инвазии за период июнь - май составило: у молодняка 3-6 мес. – 100%, у молодняка в возрасте 9-12 мес. в летнее время 98,4%, осень -95,2%, в зимнее время года – 100%; У молодняка до 2-х лет наблюдали не значительно уменьшение инвазии в летнее время составило 81,2%, в осеннее время года – 68,8%, зимнее время года – 62,5%. У молодняка в возрасте 3-х лет инвазированность стронгилиями было одинаково в летнее и осеннее время года составляло 66,6%, зимнее время года уменьшилось до 33,3%. Зараженность жеребят *Parascaris equorum* составляет 63,8 % при интенсивности инвазии 13,2±1,1 экз. В

некоторых хозяйствах зараженность лошадей *P. equorum* достигает 100 %. Максимальная яйцепродукция *P. equorum* отмечена летом и осенью и составляет соответственно 11,7 тыс. и 11,2 тыс. экз./сут. Пик инвазии отмечен в октябре-декабре, а зимой зараженность лошадей *P. equorum* снижается. Зараженность лошадей *Anoplocephala perfoliata* составляет в октябре 70 %, жеребят 80 %.

Выводы. Зараженность паразитами особенно у жеребых кобыл и молодняка достаточно часто вызывают побочный эффект, такие как эндотоксикозы, повышения уровня предимплантационной смертности плода, замедление прироста массы тела жеребенка.

По результатам исследований заболеваемость стронгилятозом лошадей табунного содержания составляет 100%, при интенсивности инвазии до 939,8±60,7 экземпляров. При изучении инвазированности половозрастных групп лошадей установили зараженность стронгилятами всех возрастных групп лошадей, но в большей степени выявлено зараженность основного поголовья лошадей – кобыл и жеребцов. Экстенсивность инвазии у молодняка до года – 93,1%, молодняка старше 2-х лет – 98,2%. Зараженность молодняка параскаридами составляет до 63,8 %.

1. Коколова Л.М. Применение антигельминтных препаратов против гельминтозов и оводовых инвазий у табунных лошадей в Якутии / С.И. Исаков, Л.М. Коколова, Л.А. Верховцева, В.П. Григорьев // Сб. научн. тр. «Достижение науки в производстве». - Якутск, 2000. - С. 122-125.
2. Коколова Л.М. Эпизоотологическая ситуация по зоонозам и паразитарным болезням животных и рыб в Якутии / Л.М. Коколова, В.М. Сафронов, Л.Ю. Гаврильева // Вестник СВФУ. - 2013. - Т. 9. - № 3. - С. 86-90.
3. Бундина Л.А. Противопаразитарные мероприятия в частных коневодческих хозяйствах // Труды ВИГИС. М., 2003. – С. 56-61.
4. Гатауллин И.З. Распространенность кишечных нематодозов лошадей в республике Башкортостан и результаты сравнительного испытания антгельминтиков при них / И.З. Гатауллин, Р.Г. Фазлаев // Ветеринарный врач. – 2008. – № 5. – С. 48-60.
5. Куликова О.Л. Сравнительная эффективность фебтала, альбена и алезана при гельминтозах лошадей / О.Л. Куликова // Ветеринария. – 2009. - № 4. – С. 13-14.
6. Коколова Л.М. Изучение основных гельминтозов лошадей табунного содержания Якутии / Л.М. Коколова, Л.Ю. Гаврильева // XVI межд. конф. «Аграрная наука с/х производство Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии». – Якутск, 2013. - 158с.

Коколова Л.М.

Сибирская косуля в центральной якутии и фауна гельминтов

*ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова»
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-166

idsp: 000001:lj-10-2018-166

Аннотация

Для выполнения данной работы проведено исследование по распространению и экологической особенности популяции сибирской косули в Центральной Якутии. Приводятся данные по особенностям питания и использования животными местообитаний. Рассматриваются вопросы экологии, охраны и рационального использования вида в охотпромысле, проведен анализ фауны гельминтов сибирской косули, изучены показатели экстенсивности и интенсивности заражения косуй в Центральной части Якутии, где сосредоточено наибольшая популяция животных и на формирование гельминтофаунистического комплекса в современных условиях все более заметным становится влияние антропогенного фактора, что в определенных экологических условиях имеет важную роль.

Ключевые слова: сибирская косуля, гельминт, экология, пастбища, экстенсивность, интенсивность, инвазия, Центральная Якутия.

Материалы и методы исследования

Для исследования применены следующие общепринятые в гельминтологии методы исследования: работа проведена методами полного гельминтологического вскрытия по Скрябину, последовательного промывания фекалий, флотации по Котельникову-Хренову, ово и лярвоскопии, осмотр органов и тканей, культивирование личинок нематод и орибатидных клещей, флотации, последовательного промывания фекалий. Видовую принадлежность гельминтов определяли с использованием определителей В.Ф. Капустина [1], В.М. Ивашкина [2] и Г.А. Котельникова [3].

Введение

Центральная Якутия занимает значительную часть Лено-Вилуйской и Лено-Амгинского междуречий, характеризуется пологим рельефом, большим количеством рек и находится на зоне вечной мерзлоты. Широкое распространение погребенных льдов сопровождается ежегодным таянием в теплое время года, и образуются уникальные замкнутые депрессии – аласно-озерных котловин, характерных только для территории Центральной Якутии.

Климат Центральной Якутии резко-континентальный, засушливый. Зима длится с октября по апрель месяцы и отличается крайне низкими температурами, абсолютный минимум температуры воздуха в Центральной части Якутии равен -64°C . в среднем температура воздуха зимой равен -45°C и держится до конца зимы. Зимняя погода морозная сухая, безветренная. Весенняя погода ветреная, быстро повышается температура воздуха, интенсивно тает снег. Весенние заморозки заканчиваются в первой декаде июня. Лето очень короткое, но жаркое.

Косуля ведет активный образ жизни в течение 24 часов, но главные пики ее резвости – в сумерках. В Центральной части Якутии встретить животных можно в одиночке, либо в небольших смешанных группах. Зимой, как правило, они образуют не большие группы, поскольку вместе легче добывать корм. Рацион косуль достаточно широк, его разнообразие зависит от времени года и включает в себя листья кустарников, деревьев, травы, грибы, хвойные побеги.

Результаты исследования и обсуждения

Гельминто-фаунистическое исследование сибирской косули представлено богатым биоразнообразием видов на низинных увлажненных пастбищах и прибрежных угодьях, заливаемых средним течением реки Лена, в этом районе фауна гельминтов представлены 16 видами гельминтов из трех классов: 2 вида (22,2%) трематод: *Paramphistomum cervi* (Zeder, 1790) *Cotylophoron skrjabini* Mizkewitsch, 1958; 5 видов (16,6%) цестод: *Avitellina pygadrgi*, *Thysaniezia giardi* (Moniez, 1879) 3 вида цестод паразитирующие в личиночной стадии – *Echinococcus granulosus larvae* Ratsch, 1786 впервые обнаружена у косули в печени, *Cysticercus tarandi* (в мышцах) и *Cysticercus parenchymatosa* (печени) и 11 видов (61,1%) и 9 видами нематод: *Nematodirus oiratianus*, *Nematodirus spathiger* (Railliet, 1896); *Nematodirella alcidis*, *Strongylata* Railliet et Henry 1913, *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856), *Trichostrongylus axei* Cobbold, 1879, *Trichostrongylus vitrinus* Looss, 1905, *Haemonchus contortus* Rud., 1803, *Trichocephalus capreoli* Artjuch, 1948.

Анализ исследования косуль показывает, что в 61,3 % случаев гельминты встречаются в ассоциациях (от 2 до 5 видов у одного индивидуума). Богатый видовой состав имеют представители подотряда *Strongylata*, Railliet et Henry 1913. Формирование гельминтофаунистического комплекса косули происходит во втором, третьем году на указанных выше экологических типах пастбищ.

Косули чаще инвазированы *Trichostrongylus axei* Cobbold, 1879, *Trichostrongylus vitrinus* Looss, 1905, *Haemonchus contortus* Rud., 1803, и потенциально. Экстенсивность инвазии косуль гельминтами колеблется от 0,8 до 42,1%, интенсивность инвазии 2-210 экз. Видовой состав гельминтов у косуль, показатели зараженности зависят от благоприятности формирования инвазионных личинок во внешней среде и продолжительности выпаса животных на этих угодьях.

Заключение. На всех экологических типах пастбищ формируются смешанные очаги гельминтозов. Это связано с тем, что 93,2% паразитов являются специфическими для диких копытных животных. Биоразнообразие видов, формирование гельминтофаунистического комплекса косули зависит от воздействия факторов экологии внешней среды. Гельминтофаунистический комплекс косули на разных типах экологически пастбищ представлен в смешанных инвазиях от 2 до 5 видами возбудителей. Косули инвазированы гельминтами с экстенсивностью инвазии (ЭИ) 0,8-42,1%, при интенсивности инвазии (ИИ) 2-210 экз. Создавшаяся ситуация требует постоянного изучения эпизоотической ситуации, чтобы иметь объективные данные, связанные с влиянием экологии на разнообразие гельминтофауны сибирской косули и сравнение их в комплексе с другими дикими и домашними животными.

Несмотря на достаточно обширную зону обитания и количество косуля в Якутии находится под охраной – статус 3 категория внесена в Красную книгу. Основаниями для подобного запрета стали: суровые условия обитания – наблюдается большой отход животных в отдельные многоснежные зимы, угроза браконьерства – хотя сведение об объеме добычи неполные, широко промышляют для употребления мяса местное население и хищничество – волки. В настоящее время можно смело отметить, что представители этого вида находятся под серьезной угрозой исчезновения из-за сокращения среды обитания, природных условий и последствий браконьерской охоты.

1. Капустин, В.Ф. Атлас наиболее распространенных гельминтов сельскохозяйственных животных / В.Ф. Капустин. – М.: Государственное сельскохозяйственной литературы. – 1953. – 135 с.
2. Ивашкин, В.М. Определитель гельминтов крупного рогатого скота / В.М. Ивашкин, С.А. Мухамадиев. – М.: Наука, 1981. – С 196-201
3. Котельников, Г.А. Гельминтологическое исследование животных и окружающей среды / Г.А. Котельников. – М.: Колос, 1984. – 208 с.

Неустроев М.П.^{1,2}, Петрова С.Г.¹, Эльбядова Е.И.¹, Попов А.А.¹

Профилактика и лечение вирусно-бактериальных болезней молодняка лошадей

¹МИНОБРНАУКИ РОССИИ Якутский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова

²Якутская государственная сельскохозяйственная академия
Россия, Республика Саха (Якутия)
(Россия, Якутск)

doi: 10.18411/lj-10-2018-167

idsp: 000001:lj-10-2018-167

Аннотация

Для профилактики мыта и ринопневмонии лошадей проведено производственное испытание инаktivированных двухвалентной и трехвалентной ассоциированных вакцин. При лечении заболевших жеребят использованы бициллин-3,-5, этоний и препарат «Сахабактисубтил». Результаты производственного испытания разных схем лечения при смешанной вирусно-бактериальной инфекции показали, что препараты с выраженным бактерицидным, иммуностимулирующим свойствами наиболее эффективны, чем антибиотикотерапия.

Ключевые слова: мыт, ринопневмония, табунное коневодство, вакцина.

В Российской Федерации, а также в Казахстане наиболее распространенными инфекционными болезнями лошадей табунного содержания, наносящими значительный экономический ущерб отрасли являются ринопневмония и мыт [1, 3]. По данным ветеринарной службы Республики Саха (Якутия) и наших исследований в 2002-2017 гг. циркуляция вируса ринопневмонии лошадей была отмечена в 99 пунктах 16 районов, а мыт регистрируется почти во всех коневодческих хозяйствах. Заболеваемость мытом в республике составляет 62,7%, летальность может достигать 22 % от общего поголовья заболевшего молодняка.

Как показывают результаты наших исследований среди лошадей табунного содержания ринопневмония и мыт протекают одновременно. Установлено заболевание молодняка лошадей ринопневмонией, мытом и сальмонеллезом. Изучена, что вирус ринопневмонии обладает иммунодепрессивными способностями и осложняет течение мыта. При такой сочетанной инфекции замедляется рост и развитие молодняка лошадей, снижаются суточные привесы живой массы в два раза [2].

Значительное распространение инфекционных болезней в коневодческих хозяйствах республики обусловлено недостаточным проведением плановых диагностических исследований, отсутствием вакцинопрофилактики, бесконтрольным завозом и обменом животными, экстремальными условиями тебеневки, особенностями ведения табунного коневодства, снижением естественной резистентности организма лошадей в зимне-весенний период и длительной выживаемостью возбудителей заболеваний во внешней среде [2].

В Европейской части России для профилактики ринопневмонии применяется живая аттенуированная вирусвакцина из штамма СВ/69 [1, 6]. В настоящее время для профилактики мыта лошадей в Республике Саха (Якутия) разрабатываются вакцины «Эквибакт» и «Табын» из новых депонированных штаммов мытного стрептококка. Вакцины для повышения иммуногенности содержат иммуномодулятор. Установлены отсутствие токсичности и достаточная иммуногенность (80-90 %) новых вакцин на белых мышах.

Производственные испытания вакцин против ринопневмонии (живой вакцины) и мыта показали следующие недостатки технологии использования этих препаратов в табунном коневодстве:

- использование живой вакцины предусматривает двукратное введение. Второе введение вакцины приходится на январь-февраль месяц. Пригон косяков в этот период вызывает определенные трудности;
- использование живой вакцины в условиях табунного содержания и экстремальных условиях Якутии нежелательно (снижение температуры наружного воздуха до 43-50⁰С, дисбактериоз желудочно-кишечного тракта, дефицит белкового, минерально-витаминного питания);
- введение двух вакцин (против ринопневмонии и мыта) одновременно запрещается.

Поэтому с учетом особенностей ведения табунного коневодства в целях повышения делового выхода жеребят, сохранения поголовья молодняка разработана новая инактивированная вакцина против ринопневмонии с иммуномодулятором и установлена ее высокая иммуногенность и противоэпизоотическая эффективность в производственных условиях [5, 6].

Таким образом, актуальным остается разработка двухвалентной инактивированной вакцины против ринопневмонии и мыта лошадей. Тем более аналогов ассоциированных вакцин против мыта и ринопневмонии нет. Так же разрабатывается трехвалентная инактивированная вакцина против мыта, сальмонеллеза и ринопневмонии. В данное время проводятся доклинические и клинические испытания этих вакцин.

При отсутствии специфических средств профилактики мыта лошадей остается востребованной разработка терапевтических средств. Установлено, что обработка жеребят после отъема путем дробного введения бициллина-3 в сочетании с этонием не предохраняет их от заболевания мытом в период зимне-весеннего содержания. Нами предложена четырехкратная ежемесячная инъекция бициллина-3 с этонием в сочетании с ранней дегельминтизацией и витаминизацией, которая обладает выраженным профилактическим действием.

Для повышения иммунобиологической реактивности организма жеребят в их рацион следует включить минерально-витаминные смеси с пробиотиком «Сахабактисубтил».

Также установлена низкая эффективность обработки бициллином-3,-5 молодняка лошадей при вирусно-бактериальной инфекции. С учетом вышеизложенного нами разработан способ лечения, который предусматривает введение пробиотика «Сахабактисубтил» в носовые полости больных жеребят. Ранее отмечена интерферониндуцирующая способность штаммов бактерий *Bacillus subtilis*, на основе которых разработан препарат «Сахабактисубтил». Установлена высокая терапевтическая эффективность нового способа по сравнению с применением антибиотиков. Такой метод актуален в период введения запрета на использование антибиотиков в животноводстве в развитых европейских странах.

Нами установлено, что возбудители мыта и ринопневмонии в почве, навозе, сене и зерне в зимний период сохраняют жизнеспособность и патогенность в течение 4 месяцев, а в летний период в конском навозе – 3 месяца. Для дезинфекции раскольных станков в коневодческих базах рекомендуются 3-4 %-ные растворы гипохлорита кальция марки «А», а для обеззараживания предметов ухода – препарат надуксусной кислоты 2 %-ной концентрации по действующему веществу. Навоз лошадей следует обеззараживать компостированием с навозом крупного рогатого скота в соотношении 1:1 или 1:2 и соломой (1:1) при добавлении 0,5 %-ной суспензии штамма бактерий *Bacillus subtilis*.

В последние годы планомерные диагностические и профилактические работы при респираторных болезнях молодняка лошадей проводятся недостаточно. Необоснованно мало уделяется внимания со стороны руководства Департамента ветеринарии и Россельхознадзора. Несовершенство пунктов действующих инструкций по борьбе с мытом и ринопневмонией снижают эффективность противоэпизоотических мероприятий.

1. Гулюкин М.И., Юров К.П. Профилактика массовых инфекционных болезней лошадей табунном коневодстве // Ветеринария и кормление. – 2004. – №4 – С.22-24.
2. Неустроев М.П., Юров К.П. Новые средства и методы профилактики инфекционных болезней лошадей табунного содержания // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2006. – № 1. – С.54-56.
3. Сансызбаев А.Р. Инфекционные патологии лошадей в Казахстане // Материалы второй научно-практической конференции по болезням лошадей. – М., 2007. – С.14-15.
4. Степанов А.И., Неустроев М.П., Петрова С.Г., Эльбядова Е.И., Попов А.А., Тарабукина Н.П., Юров К.П. Результаты разработки микробных препаратов в коневодстве // Ветеринария и кормление. – 2018. – №2. – С.78-81.
5. Юров К.П., Юров Г.К., Алексеенкова С.В., Неустроев М.П. Результаты лабораторного контроля иммуногенности инактивированной вакцины против ринопневмонии // Вестник ветеринарии. – 2013. – № 67 (4/2013). – С.74-77.
6. Юров К.П. Некоторые итоги работы лаборатории вирусологии ВИЭВ // Ветеринария и кормление. – 2014. – №5. – С.60-61.

Федоренко Т.В., Яшин А.А.**Выявление калицивирусной инфекции кошек в условиях ветеринарных клиник***ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный аграрный университет
(Россия, Благовещенск)**doi: 10.18411/lj-10-2018-168**idsp: 000001:lj-10-2018-168***Аннотация**

В статье представлена краткая характеристика калицивирусной инфекции кошек и её распространение, изучено число случаев калицивироза в зависимости от возраста животных, рассмотрены клинические проявления вирусной болезни, методы её диагностики и способы профилактики в условиях частных ветеринарных клиник разных регионов.

Ключевые слова: калицивирусная инфекция, распространение, диагностика, иммунизация.

Abstract

The paper introduces a brief description of feline caliciviral infection and its extension; the number of feline calicivirus cases in dependence to age is examined; the clinical signs of the virus disease, its diagnostic methods as well as the ways of its prevention in the private veterinarian clinics in different regions are described.

Keywords: Caliciviral infection, extension, diagnostics, immunization.

Введение. Возбудитель калицивироза кошек является представителем рода *Vesivirus* семейства *Caliciviridae*, вызывает поражение слизистой рта, глотки, носовой полости, языка и нёба, а также верхних дыхательных путей, в тяжелых случаях пневмония, иногда артрит [1, с.29]. Как и другие РНК-содержащие вирусы калицивирус кошек обладает высокой пластичностью генома, что позволяет ему быстро реагировать на различные экологические изменения. Это делает вирус хорошо адаптируемым к окружающим условиям и имеет значение для развития определенной клинической картины заболевания. Кроме того, указанную способность приходится учитывать при разработке мер борьбы с его распространением [1, с.29; 2, с.97]. Основная передача вируса происходит через прямой контакт при чихании (выделения из носа) больных животных. Быстрое разрушение зараженных клеток у кошек вирусом калицивироза приводит к образованию дефектов на слизистых оболочках дыхательных путей и ротовой полости, образуются язвы и эрозии [3, с.28].

Калицивироз может перейти в стадию носительства и вновь проявляться после перенесенного стресса, чему способствует отсутствие вакцинации. Важно понимать, что различных подвидов этого вируса много и вакцина не гарантирует защиты полностью на 100% от заражения, вакцинация необходима для более легкого протекания болезни, если она возникнет у кошки-носителя повторно или если она возникнет у кошки прежде свободной от возбудителя [1, с.29]. Однажды переболевшая кошка всегда и постоянно выделяет вирус во внешнюю среду даже без признаков болезни, следовательно, возможность заразиться у здоровой кошки при контакте также существует всегда [2, с.97; 3, с.28].

Целью моего исследования стало изучение распространения калицивирусной инфекции кошек, методов диагностики, применяемых в частных ветеринарных клиниках и средств её профилактики.

Исследование проводили на базе ветеринарных клиник «АмурВет», города Благовещенск и «ЭлитВет», города Южно-Сахалинск. Сбор и анализ данных проводили за 2015-2017 годы на основании «Журналов по регистрации больных животных» и «Историй болезни».

Результаты исследований. Животных, инфицированных калицивирозом выявляли в течении всего года, независимо от сезона (таблица 1). Заболевание регистрировалось во всех возрастных группах животных от 1 месяца до 10 лет и старше, при этом более подвержены котята в возрасте от 1-6 месяцев, что связано с несвоевременной вакцинацией животных. Случаи заболевания регистрировали у животных разных пород (персидская, шотландская вислоухая, сфинкс и другие, а так же беспородных), следовательно, к заболеванию восприимчивы кошки всех пород. Кошки в большей степени были подвержены болезни при групповом, чем при индивидуальном содержании.

Таблица 1.

Число случаев калицивирусной инфекции кошек
в 2015-2017 годах

Название вет. клиники год Возраст животных	«АмурВет»			«ЭлитВет»		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
1-6 мес.	58	60	62	197	205	218
7-12 мес.	40	41	41	190	198	212
1-5 лет	12	10	14	45	52	53
7-10 лет	3	4	5	9	8	13
Итого	113	115	122	441	463	496

Диагностировали калицивироз в частных ветеринарных клиниках при следующих клинических признаках: отказ от корма (анорексия), гипертермия, выделения из носа, чихание, воспаление конъюнктивы, выделения из глаз. У животных брали кровь на общий анализ, на биохимию сыворотки крови и брали анализ мочи, но для окончательного подтверждения диагноза они не информативны, они отражают лишь последствия болезни и необходимы для корректировки в лечении в тяжелых случаях. Во всех случаях диагноз подтверждался с помощью экспресс-теста *Quicking*, в тяжелых случаях материал исследовали методом ПЦР–AN329FEC, в непонятных случаях хронического течения болезни, как например, возникновение плазмоцитарного гингивита, основной причиной которого подозревается хронический калицивироз проводят серологические исследования. Серологическое исследование на парных сыворотках – определение увеличения титра нейтрализующих антител против вируса - это тест для окончательного диагноза при калицивирозе.

Чтобы избежать заражения кошки калицивирусной инфекцией владельцы животных должны вакцинировать своих питомцев, при этом котят первый раз иммунизируют в возрасте 8-12 недель, повторно через 21-28 дней. Взрослых кошек для создания устойчивого иммунитета необходимо вакцинировать ежегодно. Иммунитет у вакцинированных животных после вакцинации наступает через 14 дней, после проведения ревакцинации и сохраняется в течение года. Эффективным средством специфической профилактики в клиниках является вакцинация, при этом применяются следующие вакцины: Мультифен -3, Мультифен -4, Нобивак-Трикант, «Нобивак форкат», «Феловакс-4» и другие.

Таким образом, профилактика строится на соблюдение владельцами животных общих мер борьбы со всеми инфекционными заболеваниями - полноценное кормление, соблюдение ветеринарно-санитарных правил содержания кошек, своевременное

проведение дегельминтизации, борьба с эктопаразитами, исключение контакта с бродячими кошками и ежегодная вакцинация для поддержания иммунитета животных.

1. Глотова Т.И. Распространение кальцивируса среди кошек и его тропность к органам // РВЖ МДЖ. 2013. №4. С.29-31.
2. Щербак Я.И. Распространение калицивируса кошек в Красноярске // Проспект Свободный-2015: материалы науч.конф., посвященной 70-летию Великой Победы (15-25 апреля 2015 г.). Красноярск: Сиб. фе-дер. Ун-т, 2015. С.97-100.
3. Воронянский В.П. Мелкие животные - источник опасных заболеваний // Актуальные проблемы ветеринарной медицины мелких домашних животных на Северном Кавказе: Тез. 1-й регион, конф. Персианово: Донское ГАУ. 1998. С 28-34.

Шадрина Я.Л., Максимова А.Н., Захарова О.И.

Изучение кишечной микрофлоры серебристо-черных лисиц

*ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
им. М.Г. Сафронова»
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-169

idsp: 000001:lj-10-2018-169

Аннотация

В данной статье рассматриваются болезни желудочно-кишечного тракта серебристо-черных лисиц, результаты изучения кишечной микрофлоры серебристо-черных лисиц. Проведена идентификация спорообразующих аэробных бактерий рода *Bacillus*, которые доминируют в количественном отношении в кишечном микробиоценозе серебристо-черных лисиц в условиях Якутии.

Ключевые слова: серебристо-черные лисицы, болезни желудочно-кишечного тракта, инфекционный гепатит, аденовирусная инфекция, парвовирусный энтерит, пробиотик «Норд-Бакт», звероферма.

Болезни желудочно-кишечного тракта неинфекционной этиологии распространены повсеместно, развиваются в первые часы жизни животного, сопровождаются тяжелыми токсическими явлениями, характеризуются высоким падежом и наносят большой экономический ущерб.

В звероводческом хозяйстве ООО «Покровское» из инфекционных болезней, поражающих желудочно-кишечный тракт наиболее часто встречаются такие заболевания как инфекционный гепатит, аденовирусная инфекция, парвовирусный энтерит.

В последнее время для профилактики и лечения желудочно-кишечных болезней животных, используют пробиотические препараты, в состав которых входят живые бактерии-антагонисты. Возможности использования пробиотиков в ветеринарии затрагивают довольно широкий круг проблем,

который включает коррекцию кишечного биоценоза, иммунной, гормональной и ферментной систем животного [1, 2, 3].

Одной из задач наших исследований явилось изучение возможности применения пробиотика «Норд-Бакт» для профилактики желудочно-кишечных заболеваний пушных зверей.

Для изучения лечебно-профилактических свойств препарата были поставлены опыты на серебристо-черных лисицах, проведены клинические наблюдения, установлено влияние препарата на кишечный микробиоценоз, сохранность, качество шкурковой продукции.

Опыты проводились на серебристо-черных лисицах бригады №2 звероводческого хозяйства ГУП ФАПК «Сахабулт» Хангаласского улуса. Кишечный микробиоценоз здоровых и больных самок серебристо-черных лисиц исследовали в весенний период.

По результатам исследования диарей самок серебристо-черных лисиц присутствовали иерсинии ($1,6 \cdot 10^4$ КОЕ/г), доминировали энтерококки ($1,66 \cdot 10^6$ КОЕ/г), а также потенциальные энтеропатогены лактозоотрицательные эшерихии ($1,50 \cdot 10^6$ КОЕ/г) и сальмонеллы, отмечено уменьшение количества бифидобактерий, лактобактерий ($9,8 \cdot 10^5$ КОЕ/г), спорообразующих аэробных бактерий. У клинически здоровых самок в кишечнике доминируют лактобактерий, бифидобактерий, спорообразующие бактерии, лактозоположительные эшерихии. Установлено низкое содержание лактозоотрицательных эшерихии, иерсинии и сальмонеллы не обнаружены.

В целях изучения кишечной микрофлоры, нами проведена идентификация спорообразующих аэробных бактерий рода *Bacillus*, которые доминируют в количественном отношении в кишечном микробиоценозе серебристо-черных лисиц в условиях Якутии. Всего выделено 4 штамма бактерий рода *Bacillus*. Родовую и видовую идентификации выделенных культур микроорганизмов проводили согласно «Определителю бактерий Берджи» (1997). Как показывают результаты исследований в кишечном микробиоценозе серебристо-черных лисиц доминируют штаммы бактерий *Bacillus brevis*, они относятся ко второй группе, также к этой группе относятся *Bacillus macerans*, *Bacillus laterosporus*. Клетки раздуваются при спорообразовании; споры эллипсоидные, расположены центрально или терминально. Штаммы бактерий *Bacillus firmus* относятся к первой группе, клетки которых не раздуваются при спорообразовании, споры эллипсоидные или цилиндрические, расположены центрально или терминально, культуры характеризуются отсутствием глобул в протоплазме клеток, выросших на глюкозном агаре.

По результатам физиолого-биохимических свойств штаммов рода *Bacillus*, выделенных от серебристо-черных лисиц идентифицированы *Bac.*

brevis, *Bac. macerans*, *Bac. laterosporus*, *Bac. firmus*. Но, наиболее из них преобладают бактерии *Bacillus brevis*.

1. Испытание пробиотиков в клеточном звероводстве / [М.П. Федорова и др.] Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2007. № 11. С. 55-58.
2. Формирование микробиоты у жеребят табунного содержания / [Н.П. Тарабукина и др.] В сборнике: Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков Сборник материалов XX Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией С.С. Чернова. 2017. С. 98-102.
3. Технология применения пробиотика Сахабактисубтил в коневодстве: методическое пособие /ФГБНУ якут. науч.-исслед. ин-т сель. хоз-ва; Ин-т дополнит. проф. обр-ния ЯГСХА. – Якутск: ООО «Издательство сфера», 2015. – 44 с.

РАЗДЕЛ XXI. БИОЛОГИЯ

Бадикова А.А., Хусаинова С.А., Ахмадуллин И.И., Хусаинов А.Ф.
Влияние выпаса на флору и растительность петрофитных степей на южной
границе Природного парка «Кандры-куль»

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»
(Россия, Уфа)

doi: 10.18411/lj-10-2018-170

idsp: 000001:lj-10-2018-170

Аннотация

Данная работа посвящена изучению влияния выпаса крупного рогатого скота на растительные сообщества петрофитной степи, где рассматривается изменение видового состава и динамика растительного покрова на градиенте пастбищной нагрузки.

Ключевые слова: пастбищная дигрессия, петрофитные степи, выпас, сукцессия, динамика

Пастбищная дигрессия – это процесс деградации растительности под влиянием интенсивного выпаса скота. Такого рода нарушение широко распространено во всем мире и является одним из самых часто встречаемых форм изменения человеком травяных экосистем. Отмечено, что при сильном выпасе происходит не только деградация травостоя, но и развиваются процессы эрозии почвы и опустынивания (Муллагулов и др., 2009; Миркин, Наумова, 2014).

В результате непродолжительной перегрузки наблюдается уменьшение продуктивности и кормовой ценности травостоя без изменения состава фитоценоза, при продолжительном многолетнем выпасе высокой интенсивности происходит сукцессионное изменение растительного сообщества пастбища (Горчаковский, 1999). Смена растительного покрова при чрезмерном выпасе происходит постепенно, и наблюдаются определенные стадии отклонения от первоначального состояния травостоя, названные стадиями пастбищной дегрессии.

В условиях степной растительности отмечаются следующие основные стадии смены травостоя:

I – ковыльная. Характеризуется понижением высоты травостоя, разрушением подстилки и мохового покрова, снижением доли перистых ковылей, повышением ковыля-тырсы.

II – типчаковая. В травяном покрове разрастается более устойчивый к выпасу типчак с примесью полыни.

III – полынковая. Выпадение ковылей приводит к усилению стравливания типчака, что вызывает заметное ослабление его корневой системы и сопровождается почти полной потерей способности к семенному возобновлению, что благоприятствует развитию полыней. Повышению доли полыней способствует и их более слабая поедаемость по сравнению с типчаком.

IV – однолетников (спырьшевая). С усилением нагрузки повышается доля однолетников с небольшим участием растений предыдущих стадий. Некоторые авторы объединяют последние две стадии и выделяют 3 стадии пастбищной дегрессии (Растительные сообщества..., 1984).

Под влиянием интенсивного многократного и многолетнего выпаса изменяется флористический состав и соотношение жизненных форм, уменьшается проективное покрытие, высота травостоя, прочность и мощность дернины, общий запас подземных

органов и питательных веществ в них, глубина проникновения корней, отавность, семенная продуктивность, долголетие растений, урожайность; уплотняется и иссушается почва; развивается водная и ветровая эрозия; уменьшается плодородие почвы. (Чибилев, 1998; Горчаковский, 1999; Ямалов и др., 2008).

С целью изучения влияния выпаса крупного рогатого скота в 2018 году нами были обследованы петрофитные варианты степной растительности на южной границе природного парка «Кандры-куль» расположенного в западной части Республики Башкортостан (РБ) на территории Белебеевской возвышенности.

По ботанико-географическому районированию европейской части СССР (Кадильников, 1976) территория относится к Евроазиатской степной области, ее Восточноевропейской степной провинции, Заволжско-Предуральской подпровинции.

В агроклиматическом районировании (Кадильников и др., 2005) климат Белебеевской возвышенности характеризуется как континентальный, теплый, незначительно засушливый и засушливый. Сумма активных температур – 2100-2300⁰С, гидротермический коэффициент – 0,9-1,2. Среднегодовая температура воздуха – 1,8-2,8⁰С, среднегодовое количество осадков – 482-678 мм. Средняя продолжительность безморозного периода – 125 дней.

Наиболее распространенными почвами на территории являются выщелоченные, карбонатные и темно-серые лесные. Для крутых склонов характерны маломощные эродированные и неполноразвитые черноземные почвы, а для пойм – слоистые, бурые зернистые, лугово-солончаковые и др. (Кадильников, 2005).

Для изучения влияния выпаса был использован метод трансект. Трансекта имела длину 1000 м и состояла из 4 учетных площадок, расположенных вдоль градиента пастбищной нагрузки от слабосбитого состояния до сильносбитого (I (стадия тырсы) – 1000 м к юго-востоку от окраины д. Кандры-Тюмеево; II (типчакная) – 900 м; III (полынная) – в 200 м; IV (спырьшевая) – непосредственной близости к населенному пункту). На каждой учетной площадке (100 м²) выполнены полные геоботанические описания по стандартной методике. В таблице 1 показано изменение видового состава петрофитных степных сообществ вдоль градиента пастбищной нагрузки.

Анализ данных геоботанических исследований (табл. 1) показал, что в ряду увеличения пастбищной нагрузки меняются синтетические характеристики степных сообществ – проективное покрытие (от 100 до 35%) и средняя высота травостоя (с 80 до 10 см), задернение (от 30 до 0%). Резко снижается видовое богатство с 50 до 8 видов на 100 м².

Таблица 1.

Изменение видового состава сообществ петрофитной степи вдоль градиента пастбищной нагрузки (сокращенный вариант)

Виды	Стадии пастбищной дигрессии			
	I	II	III	IV
Проективное покрытие (%)	100	60	40	35
Средняя высота (см)	80	15	10	10
Задернение (%)	30	10	.	.
Число видов	50	37	16	8
<i>Achillea millefolium</i>	+	1	1	г
<i>Stipa capillata</i>	30	10	+	.
<i>Inula britannica</i>	+	+	1	.
<i>Festuca valesiaca</i>	1	40	1	.
<i>Artemisia austriaca</i>	+	1	20	.
<i>Centaurea pseudomaculosa</i>	+	+	10	.
<i>Koeleria cristata</i>	+	+	+	.
<i>Carduus uncinatus</i>	+	+	+	.
<i>Elytrigia repens</i>	+	+	+	.
<i>Caragana frutex</i>	5	+	.	.
<i>Astragalus cicer</i>	1	1	.	.

<i>Astragalus onobrychis</i>	1	1	.	.
<i>Astragalus sulcatus</i>	1	1	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	1	+	.	.
<i>Poa transbaicalica</i>	3	1	.	.
<i>Potentilla humifusa</i>	+	3	.	.
<i>Thymus uralensis</i>	+	3	.	.
<i>Acinos arvensis</i>	+	1	.	.
<i>Adonis vernalis</i>	+	+	.	.
<i>Galium verum</i>	+	+	.	.
<i>Oxytropis hippolyti</i>	+	+	.	.
<i>Oxytropis pilosa</i>	+	+	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	.	.
<i>Plantago urvillei</i>	+	+	.	.
<i>Stipa pennata</i>	5	.	.	.
<i>Stipa tirsia</i>	1	.	.	.
<i>Artemisia sericea</i>	+	.	.	.
<i>Astragalus helmii</i>	+	.	.	.
<i>Onosma simplissima</i>	+	.	.	.
<i>Phlomis tuberosa</i>	+	.	.	.
<i>Scorzonera purpurea</i>	+	.	.	.
<i>Thesium arvense</i>	+	.	.	.
<i>Thymus marschallianus</i>	+	.	.	.
<i>Veronica spicata</i>	+	.	.	.
<i>Anemone sylvestris</i>	+	.	.	.
<i>Artemisia campestris</i>	r	.	.	.
<i>Oxytropis pilosa</i>	r	.	.	.
<i>Falcaria vulgaris</i>	r	.	.	.
<i>Campanula bononiensis</i>	r	.	.	.
<i>Plantago media</i>	.	+	5	+
<i>Potentilla argentea</i>	.	+	+	r
<i>Medicago falcata</i>	.	1	.	.
<i>Erigeron podolicus</i>	.	+	.	.
<i>Galium album</i>	.	+	.	.
<i>Melilotus albus</i>	.	+	.	.
<i>Melilotus officinalis</i>	.	.	+	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	2	r
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	+	30
<i>Lepidium ruderae</i>	.	.	+	1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	+
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	.	.	. r	1

Анализ систематического состава показал господство ограниченного числа семейств на сильно сбитых участках, что указывает на экстремальные условия данных местообитаний.

В ходе дигрессивной сукцессии наблюдаются существенные перестройки флористического богатства в сторону уменьшения числа ценных кормовых растений, прежде всего дерновинных злаков (*Koeleria cristata*, *Stipa pennata*, *Phleum phleoides*, *Poa transbaicalica* и др.). Из сообществ выпадают редкие виды растений (*Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Astragalus helmii*, *A. onobrychis*, *A. sulcatus*, *Oxytropis hippolyti*, *Stipa pennata*, *S. tirsia*, *Thesium arvense*, *Thymus uralensis*), часть которых включены в Красную книгу Республики Башкортостан (2011). Одновременно происходит увеличение доли непоедаемых видов, как *Artemisia austriaca*, *Centaurea pseudomaculosa*, *Inula britannica* и др.

По мере усиления пастбищной нагрузки происходит уменьшение доли многолетних растений и увеличение – однолетних, таких как *Lepidium ruderae*, *Polygonum aviculare*, *Ceratocarpus arenarius* и др.

1. Горчаковский П.Л. Антропогенная трансформация и восстановление продуктивности луговых фитоценозов. – Екатеринбург: Изд-во “Екатеринбург”, 1999. – 156 с.
2. Кадильников И.П. Ландшафтное районирование / Атлас Башкирской АССР. – М., 1976. – С. 17.
3. Кадильников, И.П. Физико-географическое районирование Башкирской АССР/ И.П. Кадильников, А.А. Цветаев, Е.С.Смирнова, М.Ф. Хисматов. – Уфа, 2005. – 212 с.
4. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. / Т 1 : Растения и грибы / под.ред. д-ра биол. наук, проф. Б. М. Миркина – 2-е изд., доп. и переработ. – Уфа: МедиаПринт, 2011. – 384 с.
5. Миркин Б.М., Наумова Л. Г. Изучение состава и динамики растительных сообществ в Республике Башкортостан // Вестник Академии наук РБ, 2014. – Т. 19. – №2. – С. 29-39.
6. Муллагулов Р.Т., Суяндукоев Я.Т., Ямалов С.М. Влияние выпаса на растительный и почвенный компоненты степи Башкирского Зауралья // Вестник ОГУ, 2009. – №6. – С. 589-591.
7. Растительные сообщества Урала и их антропогенная деградация. (Сб. статей). – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. – 136 с.
8. Чибилов А.А. Степи Северной Евразии (эколого-географический очерк и библиография). – Екатеринбург: УрО РАН, 1998. – 192 с.
9. Ямалов С.М., Суяндукоева Г.Я., Юнусбаев У.Б. Синтаксономия сообществ пастбищ // Синантропная растительность Зауралья и горно-лесной зоны Республики Башкортостан: фиторекультивационный эффект, синтаксономия, динамика. – Уфа: Гилем, 2008. – С. 121-157.

Гасимова Г.А.¹, Удовиченко Т.И.²

**Восстановление и профилактика нарушений экологического равновесия
техногенно-загрязнённых территорий методом посадки древесных растений**

¹Доктор философии, старший научный сотрудник

²научный сотрудник Национальный институт Микробиологии А.Н.Аз.
(Россия, Уфа)

doi: 10.18411/lj-10-2018-171

idsp: 000001:lj-10-2018-171

Аннотация

Исследование было посвящено экологическим и биологическим последствиям промышленных выбросов на урбанизированных территориях с нарушенным экологическим равновесием. А также характеристикам растений и грибов, используемых для восстановления и озеленения территорий околопромышленных предприятий. Известно, что и климатические условия и характер почвы на открытых техногенно-загрязнённых территориях позволяют использовать такие растения как европейская олива, лох узколистный, ясень широколистный, ива повислая, софора японская, каменный дуб, восточная чинара и др. для озеленения и восстановления почв этих территорий.

Ключевые слова: техногенные загрязнения, растения, грибы, озеленение, здоровье человека.

Abstract

The study was devoted to the environmental and biological effects of industrial emissions in urban areas with disturbed ecological balance. As well as the characteristics of plants and fungi used for the restoration and greening of the territories of near-industrial enterprises. It is known that the climatic conditions and the nature of the soil in the open technogenic-contaminated areas allow the use of plants such as European olive, narrow-leaved Loch, broad-leaved ash, willow, Sophora japonica, stone oak, Eastern Chinara, etc. for landscaping and soil restoration of these areas.

Key words: technogenic pollution, plants, mushrooms, gardening, human health.

Одной из самых насущных проблем современной эпохи является профилактика нарушений экологического равновесия окружающей среды. И в итоге одной из важнейших задач человечества становится нейтрализация отрицательного воздействия неблагоприятных факторов на растения.

По своему масштабу на Земле, занимающий небольшую территорию Азербайджан, не остаётся в стороне от биосферных законов. Несмотря на то, что в планетарном масштабе Азербайджан занимает небольшую территорию, республика не остаётся в стороне от биосферных законов. Природные глобальные катаклизмы, изменения, экологические катастрофы не проходят мимо Азербайджана. Также на нашей собственной территории отрицательные воздействия на атмосферный баланс, нарушая его, приводят к выпячиванию изменений в мире фауны и флоры. Так, путем антропогенных выбросов в атмосферу цинка, меди, ртути, свинца, никеля превышаются природные нормы этих металлов во много раз. Статистические данные показывают, что сегодня в природе загрязнения, сформированные кадмием составляет 25 тыс. тонн, пестицидами 3,6-5,0 млн.тон, полихлорфенолами 800 млн тон, бензолом 6-7 млн тон, фторированными гидрокарбонатами 800 тыс. тон и т.д. Эти вредные и токсичные вещества образуя серьёзным изменения в ценозах флоры и фауны становятся причиной онкологии в организме человека. Так, появление многочисленных крупных промышленных предприятий в современную эпоху и изменение характера производственных процессов оказывают влияние на сообщества автотрофов в природе. А это в свою очередь может привести к разрушению гетеротрофных сообществ и вообще нарушению биоэкологического равновесия. Такие крупные промышленные города как Баку и Сумгаит с мощными загрязнителями и неблагоприятным воздействием на растения и здоровье людей требуют тщательного изучения. В производственной деятельности предприятий абиотические факторы, такие как воздух, почва и вода также подвержены загрязнению. Озеленение является одним из путей восстановления экологического равновесия.

Поэтому эти промышленные районы стали объектами исследования ввиду расположенных в этих городах крупных промышленных объектов, загрязняющих выбросами окружающую среду. Воздействие ядовитых веществ, газов, содержащих соединения серы, окислы азота, твёрдые и жидкие загрязнители, оказывающие на растительность определённое воздействие изучалось физиологическими, биохимическими и микробиологическими методами. Исследования проводились на более чем 40 видах деревьев, кустарников и травянистых растениях[2,5]. Экспериментальные данные обработаны статистически.

Непрерывные атмосферные выбросы атмосферного и сжиженного газов при различных миграциях и концентрациях обусловлены непрерывным всплеском развития современных промышленных предприятий, строительстве стационарных электростанций с топливными и отопительными центрами, увеличением количества сверхмощных автомобилей.

Вместе с этими выбросами в атмосферу попадают, такие токсичные вещества как сернистый газ, сероводород, фтористый водород, хлористый водород, фтористый кальций, фтористый кремний, окислы азота, диоксид углерода, озон, пары этилена, насыщенные и ненасыщенные углеводороды и их гомологи, соляная кислота, серная кислота, пары ацетона, бензоксинон, гексан, дитиокарбонаты, отходы сырой нефти, окислы ртути и прочее. Если мы сюда добавим также газы от испарения промышленных изделий, жидкостей, выхлопные газы автотранспорта, то не трудно себе представить состояние воздуха в городах Баку и Сумгаит.

Все отмеченные промышленные выбросы, прямо или косвенно, влияют на живые организмы. Нужно отметить, что все выбросы в атмосферу напрямую влияют на растительность подавляя их фотосинтез и крайне ослабляя их развитие. С этой точки

зрения учитывая виды ядовитых выбросов в атмосферу, их степень токсичности, нужно точно определять устойчивость видов растений к данным условиям. Так с увеличением концентрации вредных веществ и разных примесей в растениях в процессе метаболизма происходят серьёзные изменения, приводящие к появлению ожоговых пятен на листьях и молодых растениях. Эти пятна покрывая всё растение в итоге приводят к его высыханию. Наблюдения показывают, что соединения фтора считаются для растений самыми опасными выбросами [9]. Поэтому на территориях промышленных предприятий с продолжительными выбросами вредных веществ требуется больше посадок растений, покрывающих эти территории. Проведённые исследования показали, что высокой устойчивостью к действию ядовитых веществ относятся такие растения как европейская олива, лох узколистный, ясень широколистный, ива повислая, софора японская, каменный дуб, восточная чинара и др. Уместно отметить что сажать вокруг промышленных предприятий плодовые и ягодные растения с точки зрения науки неправильно. У этих растений вероятность накопления канцерогенов ещё выше. В то же время попадание промышленных выбросов в окружающую среду на урбанизированных территориях производят основательное изменение грибной биоты и её структуры. Другими словами на территориях под техногенными загрязнениями возникают благоприятные условия для развития патогенных грибов или для формирования оппортунистической микобиоты. [4,5,7].

Наблюдаемое в последнее время увеличение плотности населения в городах, приводит к возникновению различных патологий среди людей [5]. С точки зрения безопасности увеличение факторов риска широкого распространения микроскопических грибов, обычно встречающихся в антропогенных биотопах, требует всестороннего комплексного исследования [6]. Проведённые нами исследования позволяют сделать вывод что влияние других загрязнителей, таких как пестициды и высокие концентрации тяжёлых металлов на локальных территориях приводят к адаптации видов болезнетворных микромицетов и процесс их последующего развития начинает динамично усиливаться. [7]

По завершению спорогенеза споры поднимаются воздушными потоками вверх и осаждаются в жилых зданиях, располагающихся на данной территории. Степень контаминантности клеток микромицетов, адсорбирующих пестициды, тяжёлые металлы и другие промышленные выбросы, в последнее время возрастает. Другими словами, попадающие в воздух квартир контаминирующие микромицеты вдыхаются человеком и, обсеменяя респираторные пути вызывают различного происхождения аллергии, бронхиты, бронхиальную астму, различные дерматопатологии и другие заболевания [8]. Как правило, сформированная в воздухе микобиота с точки зрения таксономии была очень разнообразна и здесь в основном присутствовали микромицеты *Aspergillus*, *Alternaria*, *Penicillium* и представители других родов. В этом контексте в образовании микобиоты участвовало 3 вида рода *Aspergillus*, 1 вид рода *Alternaria*, 1 вид рода *Aureobasidium*, 1 вид рода *Cladosporium*, 1 вид рода *Penicillium*, 1 вид рода *Stachybotrys*.

Среди инфицирующих жилые помещения высоко патогенных штаммов микромицетов, нами были выделены *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Alternaria alternate*, *Aureobasidium pullulans*, *Cladosporium herbarum*, *Penicillium brevicompactum*, *Stachybotrys chartarum*. Таким образом увеличение промышленных выбросов на урбанизированных территориях и формирование оппортунистической микобиоты вызывает увеличение заболеваемости населения жилых районов связанных с такими территориями. Т.е, как видно из исследования, выбросы промышленных отходов вызывает очень серьёзные изменения в формировании сообществ гетеротрофов в окружающей среде. Таким образом, вырабатывающиеся в результате производственного процесса ядовитые отходы одновременно оказывают серьёзное

влияние на здоровье людей. Так, содержащийся в составе промышленных выбросов гексаметилендиамин вызывает у людей уменьшение фагоцитарной активности лейкоцитов, запах соединений дивинила вызывает нарушение функций нервной системы, органов обоняния колбовидных фоторецепторов глаза очень сильно влияет на электрическую активность клеток мозга. Будучи очень ядовитым соединением оксиэтилен вызывает паралич центральной нервной системы. Метанол поражает органы зрения, снижает активность головного мозга. Выделяющиеся в процессе гидролиза вещества сильно влияют на органы обоняния и рефлекторную деятельность головного мозга. Фталевый ангидрид вызывает увеличение количества тромбоцитов, соединения бензола и толуола вызывают поражение клеток кожи и приводят к разного вида экземам. Альфа-метил стирол становится причиной нарушения функций центральной нервной системы и уменьшения в крови количества нуклеиновых кислот. Таким образом, озеленение территорий крупных промышленных комплексов загрязнённых ядовитыми выбросами, резистентными к ним растениями с одной стороны восстанавливает экологическое равновесие, с другой стороны играет большую роль в охране здоровья людей.

1. Salmanov M.Ə. Ecologiya. Bakı, 2007, 350 c.
2. Əliyev İ.Ə., Qəhrəmanova A.Y., Muradov P.Z., Qəhrəmanova F.X. Abşeron yarımadasının həmişəyaşlı bitkilərin mikobiotası. “ İnsan və biosfer” MaB, YUNESCO, Azərbaycan Milli Komitəsinin əsərləri, Bakı 2011,s319-327.
3. Əliyeva Ş.T., Əliyev İ.Ə., Cəbraiylzadə S.M. Müətlif təyinatı binaların micobiotasının müqaisəli xarakteristikası. AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı. 2012, çild10, №1, səh 177-184.
4. Десслер Н.Г. Об устойчивости древесных растений к фторидам и окислам серы. FLORA, 1972/ с.289-302.
5. Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. Киев. 1971. с.46.
6. Кулагин Ю.З. Древесные растения и промышленная среда. М. 1974. с.184-185.
7. Марфенина О.Е., Фомичёва Г.М., Кулько А.Б. Экологические условия потенциально патогенных мицелиальных грибов. Успехи медицинской микологии 2005. Т5. М. стр.74-77.
8. Антонов В.Б. Микозы и микогенная аллергия как антропогенно-очаговые заболевания. Успехи медицинской микологии. 2005. Т5. Стр.54-56.
9. Compton O.C. Plant tissue monitoring for fluorids. Hortseince.1970/ V45. №4.p244-246

Исхакова А.Т., Зартдинова А.М, Гиззатова Л.Р.
Изучение влияния биоритмов на организм студентов

Бирский филиал «Башкирского Государственного Университета»
(Россия, Бирск)

doi: 10.18411/lj-10-2018-172

idsp: 000001:lj-10-2018-172

Аннотация

В статье рассматривается влияние биологических ритмов на организм студентов, а так же на эффективность обучения, основанное на проведении опроса по международной анкете Остберга.

Ключевые слова: биоритмы, хронотип, утренний тип, вечерний тип, дневной тип, умственная работоспособность.

На организм человека воздействует целый комплекс природно-климатических и эколого-географических факторов, которые сказываются на состоянии здоровья человека. Наверняка любой, склонный к самоанализу человек наблюдал за собой ничем не объяснимые спады и подъёмы работоспособности. Кто-то списывает это на изменения погоды

. Кто-то – на влияние солнечной радиации. Однако не последнюю роль в этой цикличности играют биоритмы состояния человека. Нарушение биологических ритмов, вызывает усталость, приводит к глубоким нарушениям физического состояния человека. В связи с этим представляется актуальным и необходимым изучение биоритмов организма при действии различных факторов среды жизнедеятельности.

Работоспособность определяется как способность человека на протяжении данного времени с определенной эффективностью выполнять максимально возможное количество работы [4]. Работоспособность студентов большей частью зависит от индивидуальных особенностей биологических ритмов. Не для всех людей характерны однотипные колебания [1].

Цель нашей работы – выяснить, как биологические ритмы влияют на работоспособность студентов.

Задача данного эксперимента состояла в изучении влияния биоритмов на работоспособность студентов.

Для того чтобы выяснить, действительно ли существуют изменения в организме человека в зависимости от биологического ритма, нами было проведено исследование среди студентов. В эксперименте участвовали студенты в возрасте от 20 до 21 года, среди которых 8 девушек и 12 юношей.

Для определения индивидуального биологического профиля, студентам был предложен текстовый опросник Остберга. Данный тест помог выявить, к какому типу относится каждый испытуемый. Выделяют четко выраженный утренний тип, слабо выраженный утренний тип, аритмичный тип, слабо выраженный вечерний и четко выраженный вечерний тип. Для своей работы мы взяли основные типы – четко выраженный утренний тип («жавороноки»), четко выраженный вечерний («совы»), и аритмичный («голуби») тип [3].

В результате нашего исследования получилось, что из 20 испытуемых, 7(35%) относятся к вечернему типу, 4(20%) к утреннему типу и 9(45%) к аритмичному типу.

Исследования показали, среди испытуемых студентов с аритмичным типом больше. Считается, что люди именно аритмичного типа наиболее уравновешенны и приспособлены к современным условиям жизни [5].

Тест на исследование влияние биоритмов на умственную работоспособность студентов проводилось два раза в неделю в разное время: утром и во второй половине дня.

Таблица 1

Оценка умственной работоспособности

№ п/п	Испытуемый (биоритмический тип)	Вторник 09:00	Вторник 16:00	Пятница 09:00	Пятница 16:00
1.	вечерний тип	28 сек	23 сек	30 сек	26 сек
2.	вечерний тип	36 сек	33 сек	39 сек	36 сек
3.	вечерний тип	27 сек	25 сек	28 сек	24 сек
4.	вечерний тип	32 сек	27 сек	34 сек	30 сек
5.	вечерний тип	25 сек	21 сек	27 сек	23 сек
6.	вечерний тип	33 сек	28 сек	28 сек	25 сек
7.	вечерний тип	30 сек	25 сек	33 сек	29 сек
8.	утренний тип	22 сек	24 сек	20 сек	26 сек
9.	утренний тип	21 сек	24 сек	22 сек	25 сек
10.	утренний тип	21 сек	23 сек	22 сек	25 сек
11.	утренний тип	26 сек	29 сек	27 сек	31 сек
12.	аритмичный тип	20 сек	22 сек	21 сек	23 сек
13.	аритмичный тип	32 сек	33 сек	30 сек	27 сек
14.	аритмичный тип	30 сек	25 сек	28 сек	25 сек
15.	аритмичный тип	23 сек	21 сек	25 сек	25 сек
16.	аритмичный тип	18 сек	22 сек	20 сек	23 сек
17.	аритмичный тип	24 сек	27 сек	21 сек	28 сек

18.	аритмичный тип	19 сек	22 сек	20 сек	24 сек
19.	аритмичный тип	28 сек	30 сек	25 сек	32 сек
20.	аритмичный тип	20 сек	24 сек	19 сек	23 сек

У большинства испытуемых с вечерним типом работоспособность в утренние часы средняя, а во второй половине дня она улучшается. У студентов с утренним типом работоспособность утром высокая по сравнению со второй половиной дня. У 4-х из 9 испытуемых аритмичным типом умственная работоспособность высокая, и в течение дня меняется незначительно. У остальных показатель умственной работоспособности что утром, что во второй половине дня остается средней. Но не смотря на тип биоритма, в конце недели у испытуемых работоспособность становится хуже.

Стиль жизни человека тесно связан с его биоритмами. Организация режима трудовой и физической деятельности, отдыха и питания в соответствии с биологическими ритмами организма поможет сохранить и укрепить здоровье, значительно повысить работоспособность и «иммунитет» к стрессовым нагрузкам.

У человека при взаимодействии различных функциональных систем организма с окружающей средой, как следствие, выявляется гармоническое согласование различных ритмических биологических процессов, что обеспечивает нормальную жизнедеятельность организма, свойственную здоровому человеку.

1. Андропова М.В. Работоспособность учащихся и ее динамика в процессе учебной и трудовой деятельности. – М.: Просвещение, 1967. – 215 с.
2. Алешина Т.Е. Влияние биоритмов на умственную работоспособность / Т.Е. Алешина, А.А. Наумова, Т.А. Наумова // *Universum: химия и биология*. – 2016. – №9 (27). – С. 11–13.
3. Ашофф Ю. Биологические ритмы. – М.: Мир, 1984. – 450 с.
4. Виленский М.Я., Русанов В.П. Оптимизация умственной работоспособности студентов в недельном учебном цикле // «Друг здоровья», 2009. – № 6. – С. 48–50.
5. Шуралева Е.В. Влияние биологических ритмов на физическую и умственную работоспособность студентов / Е.В. Шуралева, М.В. Славинский, Я.А. Озорнов [и др.] // *Научный альманах*. – 2015. – №9 (11). – С. 1068–1072.

Сазонов Н.Н.¹, Тимофеев С.М.²

Биогеохимическое районирование равнинных территорий Якутии

¹ ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

² ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова»
(Россия, Якутск)

doi: 10.18411/lj-10-2018-173

idsp: 000001:lj-10-2018-173

Аннотация

Предлагаемое в данной статье ландшафтно-биогеохимическое районирование лугопастбищных территорий Якутии имеет оценочный характер, так как задачей наших исследований являлось выяснение качеств местной кормовой растительности по их микроэлементному составу.

Ключевые слова: Биогеохимия, микроэлементы, районирование, растительность, лугопастбищные угодья, сельскохозяйственные животные.

Abstract

The landscape-biogeochemical zoning of grassland territories in Yakutia proposed in this article is of an evaluative nature, since the task of our research was to ascertain the qualities of local forage vegetation according to their microelement composition.

Keywords: Biogeochimistry, trace elements, zoning, vegetation, grasslands, livestock.

В свете учения о биогеохимических провинциях все глубже и шире изучаются вопросы биогеохимии растений, животных, человека и других компонентов биосферы [8]. Установлены новые биогеохимические зоны, провинции и округа, составленные многочисленные картограммы по содержанию макро- и микроэлементов в почвах и многие другие карты прикладного характера.

Однако приходится констатировать, что имеющиеся в настоящее время карты биогеохимических провинций слишком громоздки и схематичны. Они по существу не выходят их рамок почвенно-климатических или общегеографических схем районирования и с точки зрения биогеохимического моделирования провинций разработаны недостаточно. В некоторых из этих карт огромное пространство Сибири закрашивается в одинаковый по всей таежно-лесной нечерноземной зоной микроэлементный фон [3]. Такие карты малопрактичны, так как эндемии человека, животных и растений в большинстве случаев носят не сплошной, а локальный или очаговый характер [2].

Для оценки уровня микроэлементов в луговой растительности с точки зрения удовлетворения потребностей животных нами определены условные градации по их среднему содержанию: нормальное, пониженное, недостаточное, повышенное и избыточное или высокое (табл.1).

Выделены и изучены пять биогеохимических провинций, где приводятся уровни накопления микроэлементов в растительности и пахотном слое почвенного покрова. Такая схема биогеохимического районирования является весьма предварительной и далеко не достаточной, как в отношении таксономии и определения границ, так и полноты биогеохимической характеристики ландшафтов.

Таблица 1

Градация содержания микроэлементов в лугопастбищных растениях и оценка с точки зрения удовлетворения потребности животных [6]

Элемент	Ед. изм. (на сухой вес)	Содержание микроэлементов				
		Недостаточное	Пониженное	Нормальное	Повышенное	Избыточное или высокое
Со	Мкг %	<10,00	10,0-15,0	15,0-20,0	20,0-50,0	>50,0
Си	Мг %	< 0,50	0,60	0,6-1,2	1,20-2,50	> 2,50
Мо	«	<0,10	0,10-0,20	0,2-0,3	0,30-1,0	> 1,0
Fe	«	< 10,00	10,0-15,0	15,0-20,0	20,0-30,0	>30,0
Mn	«	< 5,00	5,00-10,00	10,0	10,00-15,00	>20,00
Zn	«	< 1,00	1,0-2,0	2,0-2,5	20,0-30,0	>30,0
B	«	< 0,50	0,50-1,00	1,0-2,0	2,00-3,50	>3,50
F	«	0,05	0,05-0,10	0,1-0,2	0,20-0,30	0,30
J	Мкг %	< 10,0	10,0-30,0	30,0-40,0	40,0-60,0	>60,0

Обобщение результатов исследования показало, что содержание и распределение микроэлементов в растительности таежно-мерзлотных ландшафтов Якутии весьма неравномерно, что объясняется влиянием различных факторов среды. Главнейшими из них являются: 1) геохимические, связанные с особенностями геологического строения геоморфологии почв, а также с геокриологическими и гидрологическими условиями этих ландшафтов; 2) биохимические, связанные с особенностями формирования живого яруса ландшафтов, с их биомассой, продуктивностью и химическим составом [10, 1].

Изученные нами провинции и ландшафты отличаются друг от друга уровнем накопления одного-двух или нескольких химических элементов или количественном соотношении их. Подтверждается известное положение о том, что нет ландшафтов с одинаковой биогеохимической характеристикой, как нет в природе и ландшафтов с

оптимально нормальным содержанием в почве и растениях макро- и микроэлементов, необходимых для нормального развития организма. Все это обуславливает различные нарушения и эндемии в организмах растений, животных и человека [5].

Таблица 2

Содержание микроэлементов в растениях (мг/кг)

Группа растений	N	Железо	Марганец	Цинк	Никель	Барий	Стронций
<i>Колымская</i>							
Злаковые	52	267±18	163±12	37,8±5,2	3,2±0,4	15,8±1,4	28,3±3,1
Осоковые	48	297±21	247±25	43,7±4,8	2,8±0,3	12,9±1,6	22,4±2,8
Бобовые	17	240±28	76±21	51,0±6,5	4,3±0,5	19,2±1,8	31,8±4,2
Разнотравье	24	243±24	189±17	34,6±4,0	3,6±0,4	17,2±2,4	29,1±3,7
Хвощевые	12	279±32	207±28	26,7±3,8	2,3±0,3	16,6±2,1	27,9±3,5
<i>Верхоянская</i>							
Злаковые	71	240±24	226±17	36,7±1,8	3,8±0,2	19,3±0,9	35,0±2,0
Осоковые	26	268±18	380±24	39,6±3,0	4,4±0,3	18,3±1,1	32,3±2,9
Бобовые	16	142±20	92±10	42,9±2,6	5,7±0,4	20,4±1,8	45,7±3,7
Разнотравье	9	249±39	202±25	41,1±4,3	5,0±0,7	27,3±3,5	38,0±5,1
Хвощевые	9	449±66	493±57	39,6±3,8	4,2±0,5	17,0±2,4	26,8±3,8
<i>Центрально – Якутская</i>							
Злаковые	48	82±9	63±8	30,2±3,6	5,6±0,3	25,4±4,3	26,2±5,5
Осоковые	32	119±18	94±7	24,7±3,1	3,4±0,4	49,3±3,4	54,8±6,2
Бобовые	32	67±5	30±4	32,9±5,4	6,8±0,8	38,4±4,5	87,1±10,4
Разнотравье	46	94±12	47±5	35,4±4,8	4,1±0,5	31,6±3,2	64,0±8,5
Хвощевые	8	122±16	102±9	21,7±6,4	3,0±0,4	40,5±2,4	35,2±4,8
<i>Приалданская</i>							
Злаковые	37	186±24	77±8	27,7±3,8	3,1±0,4	20,5±3,0	37,4±4,9
Осоковые	40	217±20	106±17	23,6±3,3	3,7±0,5	32,3±4,4	45,3±5,7
Бобовые	26	79±9	47±6	31,9±4,2	4,5±0,6	47,2±5,6	62,7±4,1
Разнотравье	54	112±17	68±10	30,9±2,6	4,0±0,7	21,4±3,2	31,5±8,2
Хвощевые	12	235±30	137±21	18,2±2,1	2,7±0,3	32,7±4,8	50,3±7,8
<i>Северо – Прибайкальская</i>							
Злаковые	68	104±15	88±10	26,4±3,7	3,8±0,4	25,6±4,2	42,2±5,9
Осоковые	70	126±17	104±14	23,9±4,5	4,1±0,6	30,4±5,6	50,9±8,0
Бобовые	48	70±9	51±7	29,6±5,0	5,3±0,7	41,5±6,0	18,2±3,2
Разнотравье	62	93±7	76±9	32,5±4,1	4,5±0,8	34,5±5,1	52,0±7,5
Хвощевые	14	147±20	108±15	20,4±2,9	2,5±0,4	23,0±4,5	29,6±4,3

Центрально-Якутская провинция характеризуется низким содержанием железа, марганца, цинка, нормальным – никеля и повышенным – бария и стронция (табл. 2). Концентрация железа и марганца в растениях Колымской провинции намного больше по сравнению с другими, а цинка – Верхоянская.

В Центрально-Якутской провинции эндемические заболевания животных местами имеют широкое распространение. Такие заболевания, как костная дистрофия и другие часто отмечаются по поймам рек Амги, Алдана, Вилюя, Буотамы, Синей, а также по другим мелким таежным рекам. Особенно неблагоприятными в этом отношении считаются поймы р. Амги, где у крупного рогатого скота наблюдается, кроме беломышечной болезни, и другие заболевания: например, рождение недоразвитого или мертвого приплода, истончение рогов, заострение зубов. Издавна известно, что по поймам р. Амги почти постоянно регистрировалась беломышечная болезнь телят, в Амгинских же аласах, расположенных на надпойменных террасах этой же реки, она отсутствует или отмечается редко.

Давно отмечено, что по долине р. Амги, как и по другим крупным таежным рекам, существует два разных биогеохимических ландшафта: пойменный и долинно-аласный [1].

Амгинские пойменные биогеохимические ландшафты на всем протяжении реки рассматриваются нами как эндемическая биогеохимическая провинция, характеризующаяся недостатком в растительном покрове ряда важных макро- и микроэлементов с ненормальными количественными соотношениями. Содержание меди, марганца и кобальта в почвах долин Лены и Амги имеет тенденцию повышения от почв автоморфного ряда к полугидроморфным и гидроморфным. При этом наибольшая аккумуляция названных микроэлементов происходит в мерзлотных пойменных дерновых и темноцветных почвах центральной поймы. Наименьшее количество микроэлементов, особенно молибдена и бора, наблюдается в почвах ежегодно заливаемых низких пойм супесчаного и песчаного механического состава. [9, 7].

В растениях поймы Лены содержание бора и молибдена недостаточное, кобальта, йода и марганца – пониженное, железа и цинка – нормальное, меди – высокое; в растениях надпойменных террас содержание марганца и кобальта недостаточное или пониженное, молибдена, железа и бора – нормальное, меди – избыточное.

В растениях таежно-озерно-аласных ландшафтов Лено-Алданского междуречья содержание молибдена, цинка и железа – нормальное, меди – избыточное, кобальта – пониженное, марганца – недостаточное, бора – повышенное.

Центральные районы Якутии более неблагополучны по распространенности эндемий сельскохозяйственных животных, чем северные и северо-восточные районы. Пестрота, очаговость, зависимость от сезонно-климатических условий, а также приуроченность неинфекционных заболеваний животных к определенным местностям подтверждают наши выводы о существовании коррелятивной связи между эндемиями животных и биогеохимической неполноценностью кормовой растительности ряда ландшафтов Центрально-Якутской биогеохимической провинции. В отличие от среднетаежной подзоны почти все изученные ландшафты Колымской и Верхоянской провинций характеризуются нормальным и высоким содержанием многих физиологически важных микроэлементов в растениях.

Таким образом, биогеохимическое районирование равнинных территорий республики расширит наши познания о микроэлементах и служит основой для разработки практических мероприятий для развития аграрного сектора.

1. Егоров А.Д., Григорьева Д.В., Курилюк Т.Т., Сазонов Н.Н. Микроэлементы в почвах и лугопастбищных растениях мерзлотных ландшафтов Якутии. – Якутск, 1970. – 288 с.
2. Ноздрихина Л.Р. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. М.: Медицина, 1977. 184 с.
3. Пейве Я.В. Агрохимия и биохимия микроэлементов. М.: Наука, 1980. 430 с.
4. Покаржевский А.Д. Геохимическая экология наземных животных. М.: Наука, 1987. 253 с.
5. Сазонов Н.Н. Роль биогеохимического районирования в животноводстве Якутии. Материалы Междунар. н.-пр. конф.: «Научные основы улучшения ветеринарного благополучия и продуктивности с/х животных». Кызыл, 2010. С. 125-128.
6. Сазонов Н.Н. Введение в бионеорганическую химию. Учебное пособие. Якутск. ЯГУ. 2000. 120 с.
7. Саввинов Д.Д., Сазонов Н.Н. Микроэлементы в северных экосистемах – Новосибирск: Наука, 2006. – 208 с.
8. Хьюз М. Неорганическая химия биологических процессов. М.: Мир, 1983. 414 с.
9. Шиндлер Д.Р., Чевычелов А.П. Микроэлементы в почвах Южной Якутии. Новосибирск: Наука, 1992. 105 с.
10. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1974. 323 с.

Тимофеев С.М.

Анализ содержания аскорбиновой кислоты в ягодах голубики обыкновенной в зависимости от параметров сушки

*ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
им. М.Г. Сафронова»
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-174

idsp: 000001:lj-10-2018-174

Аннотация

В статье представлены результаты исследований аскорбиновой кислоты в ягодах голубики обыкновенной, произрастающей в окрестностях города Якутска, проведенных с применением инфракрасного излучения (ИК) и микроволновой сушильной установки.

Ключевые слова: Аскорбиновая кислота, витамин С, голубика обыкновенная, сушка.

Abstract

The article presents the results of studies of ascorbic acid in the berries of blueberry, grown in the vicinity of the city of Yakutsk, carried out using infrared radiation (IR) and a microwave dryer.

Keywords: Ascorbic acid, vitamin C, blueberry ordinary, drying.

Голубика обыкновенная в республике широко используется населением, является ценным пищевым и лекарственным сырьем. Лесные ягоды Якутии являются богатейшим источником витаминов, макро- и микроэлементов, по содержанию которых они намного превосходят привозимые извне республики фрукты и ягоды. Отдаленность региона и сложность транспортировки приводят к тому, что во время перевозки и хранения, фрукты и овощи теряют значительное количество витаминов [3].

Различные эколого-географические условия произрастания способствуют изменению фенологических ритмов, биологической продуктивности, морфологических признаков растений, биохимических показателей [4].

В настоящее время большое значение придается проблемам обеспечения населения республики натуральными продуктами питания, произведенными из высококачественного местного сырья на основе энергосберегающих технологий и технических средств [1, 2]. В этом весьма перспективно использование современной технологии производства высушенных продуктов с использованием ИК-излучения.

Перед научным сообществом стоит задача максимального сохранения биологически активных соединений при консервации хозяйственно-ценных культур. Сушка является одним из основных этапов технологических процессов в производстве различных продуктов питания, наполнителей, БАД, производимых из высушенного сырья.

Оценка изменения в содержании биологических активных веществ, присутствующих в ягодах голубики, в зависимости от параметров сушки на наш взгляд является актуальным.

Нами исследовалось содержание витаминов в высушенных ягодах голубики обыкновенной с использованием ИК-излучителя и микроволновой сушки. Сбор ягод голубики производился в фазе полной зрелости, когда эти ягоды накапливали наибольшее количество питательных веществ.

Технологический процесс сушки в ИК и микроволновых сушилках. Предварительно измельченные ягоды помещали на поддон равномерным слоем, затем поддоны с ягодами вставляли в корпус сушилki. придерживался следующий режим сушки ягод: высушивали в начале 1 час при 40-50 С, затем на 1 час при 60-65 С и

досушку производили при 50 С. После окончания сушки ягоды оставляли на воздухе при температуре 20 С в течение 5-7 часов для установления постоянной влажности [1].

Определение аскорбиновой кислоты (витамин С) выполнено методом инфракрасной спектроскопии SpectraStar модели 2200 фирмы Unity Scientific США в лаборатории переработки сельскохозяйственной продукции и биохимических анализов ЯНИИСХ.

Таблица 1

Аскорбиновая кислота в зависимости от параметров сушки

№	Показатели	Ед. изм	Инфракрасная	Микроволновая
1	Витамин С	мг/100 г	15,90±0,23	5,07±0,02

Из представленных данных видно, что в высушенных ягодах голубики с помощью ИК сушилки хорошо сохраняется питательные вещества, в т.ч. витамины (табл. 1). Стоит отметить что, содержание витамина С почти 3 раза больше чем микроволновой сушки.

Таким образом, из вышеизложенного можно заключить, что ИК-сушка способствует сохранению биологически активных веществ, качества продукта максимально близко качеству сублимационной сушки. Сохраняется до 90% исходных свойств продукта и в причем, энергозатраты на испарение минимальны чем микроволновой сушки [1].

При микроволновом нагреве продукт подвергается электромагнитных полей, следствия этого продукт быстро нагревается. Из-за отсутствия вентилятора при этом увеличиваются сроки тепловой обработки. Следовательно, происходит уменьшение содержания некоторых витаминов.

Установлено что продукты прошедшие инфракрасную сушку, обладают не только высокими пищевыми качествами, но и противовоспалительными свойствами [1, 2].

1. Абрамов А.Ф., Степанов К.М., Павлова А.И., Ефимова А.А., Филиппов Г.Г., Попова М.Г., Ческидович А.Н., Терентьева В.М. Использование инфракрасного излучения для сушки растительного и животного сырья Якутии. Метод. пособие / Рос. акад. с.-х. наук, Якутский НИИСХ. – Якутск, 2010. – 27 с.
2. Волончук С.К., Морникова Л.П., Филлиманчук Г.Н. Научные подходы повышения эффективности переработки сырья. Ж. Хранения и переработка сельхозсырья, 2005, №1, с. 21
3. Коробкова Т.С. Дикорастущие и интродуцированные виды растений как источник аскорбиновой кислоты а Якутии //Наука и образование №2.-2014. С. 23-27
4. Снакина Т.И. Интродукция голубики топяной (*Vaccinium uliginosum* L.) в Западной Сибири: автореф. дис. канд. биол. наук. Новосибирск, 2007. – 16 с.

Тимофеев С.М.

О необходимости проведения элективных курсов «Здоровое питание» в школьном курсе общей биологии

*ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
им. М.Г. Сафронова»
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-175

idsp: 000001:lj-10-2018-175

Аннотация

В данном исследовании рассматриваются о необходимости проведения элективных курсов «Здоровое питание» для учащихся 9-10 классов. Выяснилось, что

информацию о здоровом питании, дети в основном получают от социальных сетей, а от книг и учителей крайне редко.

Причина роста заболеваемости населения, это низкая информированность, необходимо обучать семьи и школьников в культуре питания. Одним из условий формирования понятия "здоровое питание" через изучение элективного курса, на наш взгляд, является актуальным. Знание и соблюдение правил рационального питания оказывают значительное влияние на здоровье населения.

Ключевые слова: Здоровое питание, биохимия, биология, элективный курс.

Abstract

This study examines the need for elective courses on Healthy Nutrition for students in grades 9-10. It turned out that information about healthy nutrition, children mostly receive from social networks, and from books and teachers extremely rare.

The reason for the increase in the incidence of the population, this is low awareness, it is necessary to train families and students in the culture of nutrition. One of the conditions for the formation of the concept of "healthy nutrition" through the study of the elective course, in our opinion, is relevant. Knowledge and compliance with the rules of rational nutrition have a significant impact on public health.

Keywords: Healthy nutrition, biochemistry, biology, elective course.

По данным сотрудников Центра питания НИИ здоровья СВФУ имени М.К. Аммосова за последние десятилетия в Республике Саха (Якутии) значительно увеличилось число больных сердечно-сосудистой системы, диабетом, онкологическими заболеваниями [1, 4]. Как мы знаем, что многие болезни начинаются именно школьного возраста, этот вопрос очень сильно упускается многими людьми, это вовсе не генетика, а главным образом неправильным и некачественным питанием, мало кто задумывается о последствиях неправильного питания.

Разработка элективного курса «Здоровое питание» позволят предотвращать с раннего возраста не только развитие многих заболеваний, связанных нарушением обмена веществ, но и здорового образа жизни. Как говорится здоровое питание – это ключ к спортивному росту [6].

Целью данной работы выявить эффективность предложенного элективного курса «Здоровое питание» на формирование знаний у учащихся по правильному питанию. Разработано поурочное планирование элективного курса «Здоровое питание». Рассчитанное на 8 часов и предназначен для учащихся естественно-научного профиля. Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов, проведение самостоятельных работ с применением проблемного метода обучения. Курс проводится во первом полугодии учебного года, т.к. к этому времени изучается темы по химической организации клетки, обмена веществ и метаболизм человека по общей биологии.

Научная работа состоит из нескольких этапов:

I этап. 1) Предварительная диагностика (Анкетирование);

2) Констатирующий срез.

II этап. Проведение элективного курса «Здоровое питание» с помощью проблемного метода обучения.

III этап. Контрольный срез. Оценка результативности и эффективности предложенного элективного курса.

Педагогический эксперимент был проведен в 10 классах оборонно-спортивного и физико-математического профиля СОШ №7 г. Якутска. В качестве экспериментальной группы брали 10 класс оборонно-спортивного профиля, в качестве контрольной группы брали 10 класс физико-математического профиля.

Последовательность расположения тем обусловлена постепенным усложнением содержания рассматриваемых вопросов. Текущий контроль качества усвоения учебного материала проводится в форме тестовых заданий.

Первым этапом являлся констатирующий срез, нами была разработана анкета для выявления осведомленности учащихся о здоровом питании. Ответы были анонимными, чтобы получить высокий процент искренних и правдивых ответов.

Всего в исследовании приняли участие 48 учащихся. Было выявлено 83% учеников в ежедневном рационе преобладают простые углеводы, т.е. сахаросодержащие, сладкие продукты. В рационе питания практически отсутствуют рыбные продукты, присутствовали всего лишь у 5% учащихся. Некоторые редко употребляют рыбу, но большинству рыба не нравится. Такая же ситуация с печеньем, тоже его не любят. Молоко и кисломолочные продукты потребляют всего 54% учащихся. Растительные продукты, такие как овощи, за исключением картофеля ежедневно употребляют 37%, а из фруктов высокий процент опрошенных 78% большинство предпочитают бананы и яблоки. Из опрошенных 31% активно занимаются спортом из них 8% принимают спортивные добавки. Полученные данные свидетельствуют, что учащиеся с пренебрежением относятся к своему здоровью.

Так, на основании полученной информации можно говорить о необходимости разработки образовательных программ для школьников, причем следует включать информацию о необходимости ежедневного потребления продуктов, составляющих основу здорового питания, таких как крупы, овощи и фрукты [2, 5].

На втором этапе экспериментальной работы нами проведена констатирующая работа, экспериментальной и контрольной группы с целью выявления уровня знаний учащихся о «здоровом питании» и знания по теме «химическая организация клетки».

Коэффициент усвоения знаний был определен по формуле:

$$K_{\text{усв}} = (J_0/J) * 100\%, \text{ где}$$

J_0 – объем учебной информации в ответах учащихся

J – полный объем учебной информации [3].

В результате констатирующего эксперимента установлено среднее значение коэффициента усвоения. У экспериментальной группы составляет $K_{\text{усв}} = 41,10\%$ а у контрольной группы $K_{\text{усв}} = 40,15\%$. Результаты обеих групп оказались почти одинаковыми это говорит о том, что уровень осведомленности о здоровом питании ниже среднего, очень низкие результаты.

Таким образом, констатирующий эксперимент показал необходимость проведения элективного курса, который систематизирует знания учащихся в области «здоровое питание».

На третьем этапе экспериментальной работы нами проведена система учебных занятий на тему «биохимические основы питания» состоял из 8 занятий. Системообразующим фактором указанных уроков является формирование понятие учащихся о «здоровом питании». Данный процесс проходил при применении выделенных выше путей и методических условий. В этом элективном курсе учащиеся закрепляют и обобщают имеющиеся у них знания об основных химических организациях клетки и физиологических свойствах организма. Кроме базового курса учащиеся дополняют и углубляют знания.

С целью установления уровня усвоения материала элективного курса, его роли в эффективности обучения и самоопределения ученика проведен контрольная работа.

Коэффициент усвоения в среднем составил 77,29%. Это не очень высокий результат, однако, по сравнению с констатирующим экспериментом произошел прирост знаний учащихся на 36,19%. Таким образом, анализ результатов формирующего эксперимента позволяет судить об эффективности нашей работы по разработке элективного курса «Здоровое питание».

В ходе наблюдения, которые проводились непосредственно во время уроков нами выявлено, что учащиеся с интересом восприняли материал, активно участвовали в процессе обучения, активность учащихся наблюдалась на всех этапах урока.

Таким образом, результаты, педагогического эксперимента позволяют сделать следующие выводы:

1. С помощью констатирующего эксперимента подтверждена необходимость разработки и проведения элективных курсов, систематизирующих знания в области биохимии и метаболизма человека.
2. Элективный курс «Здоровое питание» способствует повышению уровня знаний, подлежащих усвоению по курсу биологии основной школы.
3. Элективный курс «Здоровое питание» помогает в расширении и углублении знаний учащихся, а также удовлетворяет познавательные интересы.
4. Разработанный нами элективный курс «Здоровое питание» достаточно эффективен при обучении и может быть использован в общеобразовательных школах при условии дальнейшего усовершенствования.

1. Абрамов А.Ф. Рационы питания, предлагаемые для населения Якутии // Якутский медицинский журнал. – 2009. - №3/27. – С. 106-109.
2. Аммосова А.М., Савинов И.Н., Григорьева Е.В., Плотникова А.А., Короткова Е.О., Алексеева Г.Н. Фактическое питание подростков г. Якутска. // Вопросы питания. - Москва. – 2015. – Т. 84, № 3. - С. 86.
3. Галкина Е.А. Критерии оценивания учебных достижений. // Биология в школе, 2006. № 7 С. 18-21.
4. Лебедева У.М. Эпидемиологическая оценка фактического питания и пищевых привычек среди различных групп населения Республики Саха (Якутия) // Лебедева У. М. [и др.] // Питание и здоровье: сб. статей Международного конгресса; Международной конференции детских диетологов и гастроэнтерологов – Москва: Издательский дом Династия, 2013. – 124 с. – с. 60.
5. Лебедева У.М., Абрамов А.Ф. Основы рационального питания населения Якутии. г. Якутск Изд. дом. СВФУ, 2015. С. 95
6. Сафронов И.Д., Куликов В.Ю., Ким Л.Б. Действие токоферола в организме человека при адаптации и патологии в условиях Крайнего Севера / И Бюллетень СО РАМН. 1997. - № 1.1. С. 40-44.

Тимофеев С.М.¹, Сазонов Н.Н.²

Влияние техногенного загрязнения окружающей среды на микроэлементный состав голубики обыкновенной

¹ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова»

²ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»
(Россия, Якутск)

doi: 10.18411/lj-10-2018-176

idsp: 000001:lj-10-2018-176

Аннотация

Нами проводились исследования микроэлементного состава (Cr, Ni, Cu, Zn, Hg) голубики обыкновенной в Алданском промышленном районе. Биоиндикационными методами выявлены скрытые формы загрязнения почвенного покрова. В ягодах голубики выявлено содержание тяжелых металлов не превышающие ПДК. В местах удаленных от проведения горных работ растения-индикаторы несут в себе хромосомно-генетические дефекты. Вероятно, это связано аэрогенным рассеиванием ртути, соединение которого использовали при золотодобыче.

Ключевые слова: техногенное загрязнение, микроэлементы, тяжелые металлы, промышленный район.

Abstract

We have conducted studies of the trace element composition (Cr, Ni, Cu, Zn, Hg) of blueberry ordinary in the Aldan industrial region. Bioindication methods have revealed hidden forms of soil contamination. In the blueberry berries revealed the content of heavy metals not exceeding the MPC. In places far from mining, the indicator plants carry chromosomal-genetic defects. This is probably due to aerogenic dispersion of mercury, the compound of which was used in gold mining.

Keywords: man-made pollution, trace elements, heavy metals, industrial district.

В современных условиях техногенного воздействия на окружающую среду наибольшему изменению подвергаются биогеохимия микроэлементов. Фоновый уровень содержания тяжелых металлов в биосфере постоянно повышается. Главными загрязнителями окружающей среды Якутии являются предприятия горнодобывающей промышленности и города, крупные населенные пункты, расположенные на берегу основных водных артерий. В течение целого столетия центром золотодобывающей промышленности является Алданский улус. Интенсивная промышленная добыча началась с 1923 года.

Избыток металлов приводит к нарушению ферментных систем, обеспечивающих физиологические функции в живого организма. Анализ многолетних наблюдений и исследований, изложенных в экспериментальных и обзорных работах показывают, что для хронического отравления достаточно превышение в кормах максимально допустимых уровней в 15-20 раз. Более низкие дозы токсических факторов, выявляемые на молекулярно-клеточном уровне характеризуют адаптационно-компенсаторные реакции живого организма и не отражаются на здоровье животного [1, 4].

В Алданском промышленном районе выявлены загрязнения почвенного покрова ртутью 0,4 мг/кг (табл. 1). Технология амальгамирования основана, на способности металлической ртути растворять золото. Данный метод применяли при старательских и дражных разработках в шлихообогатительных установках до его запрещения в конце 80-х гг., информация о масштабах применения закрыта [2, 3]. Ртуть в естественных воздушных условиях в первую очередь испаряется, а в водных условиях образует органокомплексы и оседает в донных осадках. Экологическая опасность технологии амальгамирования очевидна в силу высокой токсичности ртути и необратимости и накапливаемости последствий интоксикации.

Таблица № 1

Содержание микроэлементов

Проба	Показатели, мг/кг				
	Cr	Ni	Cu	Zn	Hg
Ягоды голубики	0,076	0,48	2	9,31	0,006
Почва	4.7	6.2	3.11	23,6	0.4

Материал для исследований был собран в фазу полного созревания ягод на территории Южной Якутии Алданского улуса, собранной в 15 км южнее от г. Алдана. Из данных таблицы видно, что содержание микроэлементов в ягодах голубики не превышают ПДК. Дополнительно можно выделить группу элементов высокой концентрации это цинк, медь и никель.

Оценивая гигиеническую обстановку в изученном пункте через качество местной растительной продукции надо отметить, что разработка норм тяжелых металлов в пище проводится отдельно для каждого металла, тогда как в организм они поступают совместно. При содержании каждого из них меньше, чем ПДК, появление техногенного токсикоза становится очень вероятным. При этом неблагоприятная экологическая обстановка должна быть распространена на весь населенный пункт [5].

Определение естественных биогеохимических особенностей регионов должно являться лимитирующим в экологическом нормировании по той причине, что в условиях техногенного загрязнения почв происходит трансформация биогеохимических циклов и формирование искусственных провинций.

Таким образом, загрязнение металлами может представлять локальную экологическую опасность для цепочки корм-продукты животноводства и лесных ягод, только вблизи крупных промышленных предприятий.

1. Биометаллоорганическая химия / под ред. Ж. Жауэна; - М. : БИНОМ, 2015. – 494 с.
2. Сазонов Н.Н. Введение в бионеорганическую химию. Изд-во ЯГУ, 2000. -130 с.
3. Сазонов Н.Н., Третьяков И.С., Находкин С.С. Избыток металлов в лугопастбищных растениях как причина экологической опасности для сельскохозяйственных животных. Материалы XVI междунар. Симпозиума «Аграрная наука – с/х производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии». Улан-Батор, 2013. с. 244-245.
4. Сазонов Н.Н., Третьяков И.С. Детоксикация тяжелых металлов в организме коров. Материалы XV междунар. Симпозиума «Аграрная наука – с/х производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии». г.Красноярск, 2012. с. 115-117.
5. Саввинов Д.Д., Сазонов Н.Н. Микроэлементы в северных экосистемах – Новосибирск: Наука, 2006. – 208 с.

Турбина И.Н., Кравченко И.В.

Особенности фотосинтетического аппарата *Ficus benjamina* L. в условиях закрытого грунта

*БУ ВО ХМАО – Югры «Сургутский государственный университет»
(Россия, Сургут)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-177

idsp: 000001:lj-10-2018-177

Аннотация

В работе изложены результаты исследования пигментного аппарата листьев *Ficus benjamina* L. в течение вегетационного периода. Показано, что при действии абиотических факторов среды (освещенность) фикус Бенямина проявляет высокую экологическую устойчивость в процессе роста и развития в условиях закрытого грунта.

Ключевые слова: фикус Бенямина, хлорофилл, каротиноиды, закрытый грунт, адаптация

Abstract

This paper presents the results of a study of the pigment apparatus of the leaves of *Ficus benjamina* L. during the vegetative period. It is shown that under the action of abiotic environmental factors (illumination), *Ficus benjamin* exhibits high environmental sustainability in the process of growth and development in greenhouse conditions.

Keywords: *Ficus benjamina*, chlorophyll, carotenoids, greenhouse, adaptation

Важными защитно-приспособительными реакциями растений к условиям среды являются количественные и качественные изменения пигментного аппарата листа. Содержание хлорофиллов и каротиноидов – является одним из биохимических показателей степени адаптации растений к экологическим условиям [1]. Род *Ficus* L. (сем. *Moraceae* Link) отличается древностью происхождения и богатством жизненных форм – лианы, кустарники, деревья. Обилие видов – свыше 800, наличие среди них очень сходных, а также наблюдающаяся гетерофиллия затрудняют их разграничение [3]. Обитатель тропических лесов Индии и Малайского архипелага *Ficus benjamina* L. –

фикус Бенямина, один из самых полиморфных видов рода [7]. Вечнозеленое невысокое дерево с кустовидной формой роста и тонкими свисающими побегами. Листья овально-яйцевидные, небольшие (5-12 x 2-5 см), округлые у основания, плотные, глянцевитые, по краю слегка волнистые. Согласно классификации Е. С. Смирновой данный вид характеризуется как ортотропное эврифильное плеيوхазально ветвящееся дерево [5]. Фикус Бенямина – высокодекоративный вид для посадки в вазоны и использования в зимних садах.

Целью исследования является изучение содержания пигментов (хлорофилл *a* и *b*, каротиноиды) и соотношений (хлорофилл *a* / *b*, хлорофилл / каротиноиды) в листьях растений *Ficus benjamina* L. в условиях закрытого грунта, в течение вегетационного периода.

Материалы и методики исследования. Объекты исследования – листья фикуса Бенямина, срезанные с растений в течение вегетационного периода 2018 года. Листья для анализа собирали 1 раз в месяц (с 20-го по 25-е число каждого месяца) в первой половине дня. Растения были размещены в двух разных по интенсивности освещения зонах интерьера, контролем служили растения в условиях оранжереи. Интенсивность освещения определяли с помощью люксметра «ТКА-ПКМ 41». В период вегетации с мая по сентябрь освещенность в интерьере составляет 1100 – 1600 лк и 1300 – 2200 лк в зависимости от облачности. В это время температура воздуха составляет в среднем +20°C. В оранжереи освещенность составляла от 1500 до 3000 лк, температура воздуха в летний период +22-25 °C, в сентябре + 10-15°C.

Содержание фотосинтетических пигментов определяли в 3-кратной биологической повторности на спектрофотометре СФ-56 (ЛОМО-Микросистемы, Россия) по методике Е. В. Барковского [2]. Наличие пигментов рассчитывали в мг/г сухого вещества.

На основании изучения типа пигментной системы листа Е.Н. Кутас [4] выделила два типа растений: фотолабильный и фотостабильный. Фотостабильные, у которых при увеличении интенсивности света содержание хлорофилла возрастает или остаётся на прежнем уровне, и фотолабильные, у которых при увеличении интенсивности света содержание хлорофилла уменьшается. Фотостабильные растения более стойкие к действию света различной интенсивности (с точки зрения сохранения их декоративных качеств), фотолабильные – менее стойки.

Для каждого показателя вычисляли среднее арифметическое и стандартную ошибку среднего арифметического из показателей трех лет исследования [6]. Статистическая обработка полученных данных и построение графиков выполнены в программе Excel 2007 for Windows.

Результаты исследования. По результатам проведённых исследований отмечено, что в листьях фикуса высокое содержание суммы хлорофиллов от 2,44 до 4,73 мг/г и каротиноидов от 0,27 до 0,83 мг/г в интерьере с освещенностью 1300 – 2200 лк (табл.1).

Таблица 1.

Характеристика пигментного аппарата листьев *Ficus benjamina* L., находящихся в зонах с различной освещённостью, (мг/г)

Мес яц	Теплица				Интерьер							
	1500 – 3000 лк				1100 – 1600 лк				1300 – 2200 лк			
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a + b</i>	<i>Ск</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a + b</i>	<i>Ск</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a + b</i>	<i>Ск</i>
V	0,83	0,48	1,31	0,20	1,18	0,41	1,58	0,32	1,73	0,79	2,52	0,43
VI	0,30	0,66	0,95	0,33	1,01	0,49	1,50	0,64	1,69	0,75	2,44	0,42
VII	1,95	1,3	3,25	0,40	2,60	1,56	4,16	0,54	2,89	1,78	4,68	0,64
VIII	1,93	1,03	2,96	0,59	2,21	1,18	3,39	0,63	3,04	1,69	4,73	0,83
IX	0,74	0,26	0,99	0,11	0,31	0,09	0,41	0,02	2,32	0,44	2,76	0,27

Общее увеличение содержания хлорофилла идет преимущественно за счет хлорофилла *a*. Содержание хлорофилла *b* характеризует степень приспособленности к низкой освещенности: чем больше хлорофилла *b*, тем выше адаптивность. При этом относительно высокая величина соотношения хлорофилла *a* / *b* (5,29 мг/г) в сентябре в интерьере является показателем определенной избыточности освещения. Значительно меньший интервал изменения соотношения хлорофиллов *a* / *b* (1,50 – 2,89 мг/г) в оранжеее свидетельствует о более стабильном режиме освещенности (рис.1).

В весенне-летний период соотношение хлорофилл *a* / хлорофилл *b* в интерьере ближе к оптимуму для фотосинтетического аппарата тенелюбивого растения (1,62–2,24 мг/г).

Величина соотношения хлорофилл/ каротиноиды варьировала в весенне – летний период в пределах от 5, 01 до 8, 16 мг/г, что свидетельствует об удовлетворительном физиологическом состоянии растений. Высокие показания соотношения хлорофилл/ каротиноиды (9,22-18,93 мг/г) отмечены в сентябре, несмотря на значительные уменьшение содержания суммы хлорофиллов. Это говорит о снижении физиологического статуса растений, вызванном нестабильной температурой и освещением.

Рис. 1. Отношение хлорофилла *a* / *b* (А) и суммы *a* + *b* / *Ск* (Б) в зависимости от интенсивности освещения

Таким образом, по отношению к интенсивности света фикус Бенямина можно отнести к фотостабильному растению, который при действии абиотических факторов среды проявляют высокую экологическую устойчивость в процессе роста и развития.

1. Ананьина В.М. Вопросы физиологии устойчивости растений // Сельскохозяйственная биология. 2003. №1. С. 120-124.
2. Барковский Е. В. Современные проблемы биохимии. Методы исследований / под ред. А. А. Чиркин. Минск: Высш. шк., 2013. 491 с.
3. Кармишина Н.М. Итоги интродукции видов рода *Ficus* L./ Интродукция и акклиматизация растений. Ташкент: Фан, 2003. Вып. 28. С. 44-59.
4. Кутас Е.Н. Эколого-биологические особенности жизнедеятельности растений в условиях интерьеров. Минск: Наука и техника. 1984. 120 с.
5. Смирнова Е.С. классификация морфологических типов цветковых растений // Тропические и субтропические растения. М., 1976. С. 132-135.
6. Зайцев Г.Н. Математический анализ биологических данных. М.: Наука, 1991. 184 с.
7. Strauss- Debenedetti S., Bazzaz F.A. Plasticity and acclimation to light in tropical Moraceae of different successional positions // Oecologia. 1991. T. 87. № 3. P. 378-387.

Янзытова И.В., Боброва Н.Г.

Аспекты применения современных технологий в управлении процессом формирования познавательных предметных результатов при изучении биологии (раздел «Живые организмы»)

*Самарский государственный социально-педагогический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-178

idsp: 000001:lj-10-2018-178

Аннотация

В статье изложены некоторые аспекты применения современных технологий в управлении процессом формированием познавательных предметных результатов по биологии при изучении раздела «Живые организмы».

Данная проблема была рассмотрена нами в рамках практикоориентированного обучения [2, 3], при прохождении курса «Современные технологии управления образовательным процессом». Итоговым проектом данного учебного курса и является эта статья.

Ключевые слова: современный урок; педагогическая технология; проблемное обучение; технология развития критического мышления; информационно-коммуникационные технологии.

В Российском образовании формируется новая тенденция обучения, которая обращена непосредственно к личности ученика. Затрагивается процесс формирования мировоззрения, личных интересов и потребностей учащихся. В школьных программах должна быть предусмотрена индивидуальная общеобразовательная стратегия. Важнейшей задачей образования на данном этапе является развитие личности ученика, воспитание навыков самоанализа. Образовательный процесс по биологии должен развиваться с учетом современных методов и тенденций. XXI век характеризуется как век экологии и биологии. Поэтому, естественно, основным и приоритетным механизмом повышения качества образования служит совершенствование современных образовательных технологий.

Изучение школьного курса биологии основной школы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного

общего образования предполагает достижение учащимися трех групп образовательных результатов: предметных, личностных и метапредметных. В этой связи, перед школьным учителем биологии стоит важная задача: как сформировать данные результаты, как организовать их проверку, какие условия соблюсти, чтобы достигнуть желаемого, т.е. как управлять формированием образовательных результатов (в частности, предметных результатов) [6]?

Рассмотрим основные современные педагогические технологии, которые могут быть использованы школьным учителем, при формировании познавательных предметных результатов при изучении биологии раздела «Живые организмы».

Технология проблемного обучения связана с интенсификацией традиционного обучения, что предполагает поиск резервов умственного развития учащихся и прежде всего творческого мышления, формирование способности к самостоятельной познавательной деятельности.

Суть проблемного обучения заключается в создании (организации) проблемных ситуаций и их решении в процессе совместной деятельности: самостоятельной деятельности учащихся и организационной (направляющей) деятельности учителя. Обучение в рамках данной технологии реализуется различными методами: проблемное изложение, частично-поисковый, исследовательский, поисковый [1,4].

Методические условия организации проблемного обучения с целью формирования предметных результатов:

- 1) Организация разнообразной *самостоятельной деятельности* учащихся.
- 2) Реализация *принципа индивидуализации обучения*: наличие учебных проблем разной сложности.
- 3) *Связь с практикой*, создание проблемных ситуаций практической направленности.
- 4) Организация специфической интеллектуальной деятельности ученика по самостоятельному усвоению новых понятий путем *решения учебных проблем*.

Использование данной технологии в образовательном процессе позволяет реализовать личностно-ориентированный подход к учащимся, ведь проявить себя, высказать неординарную мысль и в любой форме может каждый из них. Ребёнок будет услышан, понят, не будет бояться высказывать свою точку зрения, пусть и не всегда верную [1,4].

Технология развития критического мышления. Учебный процесс в рамках данной технологии строится на научно-обоснованных закономерностях взаимодействия личности и информации.

Эта технология позволяет добиваться следующих образовательных результатов:

- умение работать с источниками информации в разных областях знаний;
- умение выражать свои мысли (устно и письменно);
- умение вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений; умение решать проблемы;
- способность заниматься самообучением;
- умение сотрудничать и работать в группе; способность выстраивать конструктивные взаимоотношения с другими людьми [5].

Методические условия применения технологии развития критического мышления с целью формирования предметных результатов:

- 1) Научить учащихся работать с различными источниками информации.

- 2) Сформировать умения систематизировать информацию по заданным признакам, переводить визуальную информацию в вербальную знаковую систему и обратно.
- 3) Сформировать умение длительное время собирать и систематизировать тематическую информацию.
- 4) Поддерживать мотивацию учащихся на процесс работы с источниками информации.
- 5) Сочетать индивидуальную и групповую работу школьников.

Информационно-коммуникационные технологии обучения. В настоящее время увеличивается влияние таких технологий на жизнь человека вообще, и на развитие школьника в частности. Поэтому, мы считаем, что использование мультимедийного оборудования на уроках как никогда актуально.

Проведение урока с помощью интерактивной доски станет большим подспорьем в работе учителя. Специфика такого предмета, как биология, обуславливает использование большого количества наглядного материала на уроках. Возможности интерактивной доски с помощью определенной программы или диска позволяют учителю использовать тематические видеофильмы, анимационные ролики, аудиозаписи, а также разнообразные задания. В результате, ребенок из пассивного наблюдателя превращается в активного участника. Учитель имеет возможность показать ребятам разные биологические объекты, процессы на макроуровнях и микроуровнях, в их динамике и взаимосвязи, что делает информацию более яркой, понятной и запоминающейся. Особенно следует отметить виртуальные лабораторные работы, которые дают возможность удостовериться в реальности происходящих процессах в живых организмах.

Методические условия применения ИКТ-технологий развития с целью формирования предметных результатов:

- 1) Отбор содержания обучения. Не все вопросы содержания биологического образования уместно решать с помощью информационно-коммуникационных технологий.
- 2) Прогнозирование возможного воздействия на характер мышления школьника (формирование алгоритмического мышления или творческого мышления).
- 3) Обязательная интеграция средств информационных технологий с традиционными средствами обучения биологии
- 4) Обеспечение соответствующих дидактических условий обучения (формирование учебных групп, организация индивидуальных занятий и самостоятельной работы).

Таким образом, уроки с использованием современных педагогических технологий являются одним из обязательных условий формирования предметных результатов обучения на современном этапе.

1. Лабораторный практикум по теории и методике обучения биологии: Учебно-методическое пособие для студентов-заочников / Сост. А.А.Семенов, Н.Г.Боброва, Л.М. Глазкова и др.; Под ред. А.А.Семенова. Самара: Изд-во СГПУ, 2003. 197 с.
2. Казанцев И.В., Молчатский С.Л. Научно-исследовательская деятельность студентов как фактор личностного самоопределения // Поволжский педагогический вестник. 2016. № 2 (11). С. 76-81.
3. Молчатский С.Л. Практико-ориентированный подход - эффективное средство активизация научно-исследовательской работы студентов // В сборнике: Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение / Сборник статей VIII

- Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения к.х.н., доцента Валентины Федоровны Горшеневой. Ответственный редактор Л.Г. Сафина. 2018. С. 48-52.
4. Семенов А.А., Боброва Н.Г., Глазкова Л.М. Вопросы теории и методики обучения биологии: Учебное пособие для студентов-заочников. Самара: Изд-во СГПУ, 2003. 175 с.
 5. Современные образовательные технологии: учебное пособие / под ред. Н.В. Бордовской. – М.: КНОРУС, 2010. – 432 с.
 6. Янзытова И.В., Боброва Н.Г. Методические аспекты управления формированием предметных результатов при изучении биологии раздела «Живые организмы» // В сборнике: Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов. Красноярск, 26 апреля 2018 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол.; Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2018. С. 220-222.

Научный журнал

**Тенденции науки и образования в современном мире
№43, 10.2018**

Октябрь 2018 г.
Часть 7

SPLN 001-000001-0352-LJ

Подписано в печать 16.11.2018. Тираж 400 экз.
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л.4,83
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Отпечатано в типографии НИЦ «Л-Журнал»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович