

**НАУЧНЫЙ
ФОРУМ**
nauchforum.ru

ISSN 2310-0354

СБОРНИК ВКЛЮЧЕН
В НАУКО-
МЕТРИЧЕСКУЮ БАЗУ

РИНЦ



XLIII Студенческая международная
заочная научно-практическая
конференция

**МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ:
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**
№ 3(42)

г. МОСКВА, 2017



МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XLIII студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 3 (42)
Март 2017 г.

Издается с марта 2013 года

Москва
2017

УДК 50+61
ББК 20+5
М 75

Председатель редколлегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

Елисеев Дмитрий Викторович – канд. техн. наук, доцент, бизнес-консультант Академии менеджмента и рынка, ведущий консультант по стратегии и бизнес-процессам, «Консалтинговая фирма «Партнеры и Боровков»;

Захаров Роман Иванович – кандидат медицинских наук, врач психотерапевт высшей категории, кафедра психотерапии и сексологии Российской медицинской академии последиplomного образования (РМАПО) г. Москва;

Зеленская Татьяна Евгеньевна – кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра высшей математики в Югорском государственном университете;

Карпенко Татьяна Михайловна – канд. филос. наук, рецензент АНС «СибАК»;

Копылов Алексей Филиппович – канд. тех. наук, доц. кафедры Радиотехники Института инженерной физики и радиоэлектроники Сибирского федерального университета, г. Красноярск;

Костылева Светлана Юрьевна – канд. экон. наук, канд. филол. наук, доц. Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС), г. Москва;

Попова Наталья Николаевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры коррекционной педагогики и психологии института детства НГПУ;

Яковичина Татьяна Федоровна – канд. с.-х. наук, доц., заместитель заведующего кафедрой экологии и охраны окружающей среды Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры, член Всеукраинской экологической Лиги.

М75 Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки.

Электронный сборник статей по материалам XLIII студенческой международной заочной научно-практической конференции. – Москва: Изд. «МЦНО». – 2017. – № 3 (42) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/3\(42\).pdf](http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/3(42).pdf)

Электронный сборник статей XLIII студенческой международной заочной научно-практической конференции «Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Сборник входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе eLIBRARY.RU.

Оглавление

Секция 1. Биология	6
ОЦЕНКА САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА Бондаренко Кристина Валерьевна Куркина Марина Викторовна	6
ВИДЫ КОНСТРУКЦИЙ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ КОТТЕДЖЕЙ Ширханян Арутюн Петросович Куликов Николай Иванович Куликов Дмитрий Николаевич	11
Секция 2. Медицина и фармацевтика	21
ИЗМЕНЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГОРМОНОВ - МАРКЕРОВ В КРОВИ У БОЛЬНЫХ ВРОЖДЕННЫМ ГИПОТИРЕОЗОМ Абдуллаев Марсель Дамирович Попова Елизавета Васильевна	21
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ Логинова Анастасия Дмитриевна Гасымов Исмаил Тельман оглы Сосунов Андрей Владимирович	26
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЕ ПЛАВАНИЕ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА Горкун Ольга Павловна Яковлева Екатерина Александровна Зеленов Александр Алексеевич	30
ТЁМНАЯ СТОРОНА ДОПИНГА Тихомирова Анастасия Андреевна Золотарёва Анастасия Сергеевна Бучнева Наталья Викторовна	35
ИЗУЧЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ ВОЗДУХА ШКОЛ Г. АСТРАХАНИ Исмаилова Зарифа Муталлим кызы	42
САМООБЕСПЕЧЕНИЕ МИТОГЕННЫМИ СИГНАЛАМИ И ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМОВ ИХ ПЕРЕНОСА В РАКОВЫХ КЛЕТКАХ В ПРОЦЕССЕ КАНЦЕРОГЕНЕЗА Кугушев Егор Эдуардович Лебединская Ольга Витальевна	48
ГОЛОВКА ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА Мамонтов Глеб Андреевич	56

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ПРИМЕРЕ ЛЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ Меньших Анна Сергеевна Каткова Яна Евгеньевна Микрюкова Екатерина Юрьевна	60
ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ 3D-БИОПРИНТИНГА В ЗДРАВООХРАНЕНИИ Величко Юлия Владимировна Микрюкова Екатерина Юрьевна	67
АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ МАГНИЯ И КАЛЬЦИЯ В ЛИСТЬЯХ URTICA DIOICA, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ Назарова Юлия Владиславовна Карманова Дарья Сергеевна Михайлова Ирина Валерьевна	73
СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ТЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ ГОШЕ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН Сейтхан Нургуль Ерназаровна	77
ВЛИЯНИЕ ПЧЕЛИНОЙ ПЕРГИ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И УРОВЕНЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ СТУДЕНТОВ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ВУЗОВ Смирнова Анастасия Алексеевна Серединцева Наталья Владимировна	81
ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ЭЛЕУТЕРОКОККА НА ВЫСШИЕ КОРКОВЫЕ ФУНКЦИИ Хайрутдинова Диля Фанилевна Гарипова Рамзия Наиловна Патурова Инна Геннадьевна	86
АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ПЛОМБИРОВАНИЯ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГРАНУЛИРУЮЩЕМ ПЕРИОДОНТИТЕ Чигиренко Анастасия Сергеевна Абдуллаев Марсель Дамирович Кочкина Наталья Николаевна Сердюк Светлана Владимировна Геринг Ирина Андреевна	91

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА С ПОЛИАДЕНТИЕЙ. РАЗБОР КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ Чигиренко Анастасия Сергеевна Порубова Елена Сергеевна Андрющенко Светлана Олеговна Харламов Дмитрий Александрович	96
Секция 3. Науки о земле	103
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ, ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ В РАМКАХ УСТОЙЧИВОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ Кулаков Артём Павлович Штакк Екатерина Анатольевна	103
ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО АКТИВНОГО ИЛА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ Ошаева Оксана Валериевна Измайлова Светлана Васильевна	111
ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ХОЗЯЙСТВО РОССИИ Щанкина Елена Геннадьевна	119
Секция 4. Химия	123
ВЛИЯНИЕ РОДНИКОВОЙ ВОДЫ ИЗ ИСТОЧНИКА «ОМОНХОНА» НА ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА Неъматов Диер Бахтиерович Юсупходжаева Хуршида Собировна	123
ПРИРОДНЫЕ ПОЛИФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЮЖНОГО УРАЛА КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ Тараканова Юлия Евгеньевна Тимофеева Виктория Вадимовна Астафьев Борис Владимирович Немерешина Ольга Николаевна Гатиатулина Евгения Рамильевна	126

СЕКЦИЯ 1.

БИОЛОГИЯ

ОЦЕНКА САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА

Бондаренко Кристина Валерьевна

*магистрант, БФУ им. И. Канта,
РФ, г. Калининград*

Куркина Марина Викторовна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доц., БФУ им. И. Канта,
РФ, г. Калининград*

В современном мире, где антропогенное воздействие на окружающую среду постоянно возрастает, контроль над экологическим состоянием природных и урбанизированных экосистем имеет большое значение. В этой связи особый интерес вызывает качество городских водоемов.

В настоящее время существенные изменения санитарного состояния водоемов связаны с антропогенными факторами. В частности, это выделение продуктов жизнедеятельности домашними питомцами. С ливневыми стоками конечные продукты жизнедеятельности попадают в воду. Наличие в поверхностных водоемах кишечных палочек свидетельствует об их фекальном загрязнении и поэтому дает основание предполагать о возможности заражения воды болезнетворными микроорганизмами.

Учитывая роль воды в жизни человека, нельзя не обращать внимания на патогенные формы микроорганизмов, быстро распространяющиеся в воде [2, с. 48]. Выделяют группу санитарно-показательных микроорганизмов, с помощью которых можно определить наличие патогенов в водных объектах.

Санитарно-показательные микроорганизмы – это индикаторные микроорганизмы, свидетельствующие о возможном фекальном загрязнении и потенциальной опасности присутствия в воде инфекционных заболеваний.

В связи с этим целью данной работы стало изучение санитарного состояния водоемов города Калининграда.

Объектом исследования служили водоемы, находящиеся в рекреационных зонах города Калининграда: пруды Верхний, Нижний, Поплавок и Лесное.

Отбор проб воды проводили посезонно в течение 2016 года в соответствии с ГОСТ 31942-2012 «Вода. Отбор проб для микробиологического анализа». Для выполнения микробиологического посева с целью выделения и количественного учета санитарно-показательных микроорганизмов использовали следующие питательные среды:

- мясопептонный агар, для определения общего микробного числа;
- среда Эндо – для учета патогенных бактерий группы кишечная палочка (показатель свежего фекального загрязнения);
- среда Вильсона-Блера или железосульфитный агар для определения в воде сульфитредуцирующих клостридий, преимущественно *Clostridium perfringens* (показатель давнего фекального загрязнения).

Выполнение анализа и учет результатов проводили в соответствии с МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов».

Для исследования санитарно-показательных микроорганизмов выполняли посев на твердые питательные среды и определяли общее число культивируемых организмов и показатели фекального загрязнения (бактерии семейства *Enterobacteriaceae* и споры сульфитредуцирующих клостридий – *Clostridium perfringens*).

Для определения бактерий семейства *Enterobacteriaceae* и общего микробного числа в чашки Петри вносили по 1 мл анализируемой воды и заливали остуженной питательной средой. Чашки Петри помещали в термостат на 24 часа и инкубировали при температуре 37°C.

Для определения сульфитредуцирующих клостридий, к анализируемым пробам воды добавляли по 5 мл железосульфитного агара. Пробирки помещали в термостат на 24 часа и инкубировали при температуре 44°C.

По истечении 24 часов проводили количественный учет микроорганизмов. Результаты общего микробного числа выражали числом колониеобразующих единиц (КОЕ) в 1 мл воды. Бактерии семейства *Enterobacteriaceae* с характерным красным металлическим блеском, выражали числом КОЕ в 100 мл воды.

Проросшие колонии на среде Вильсона-Блера выражали числом КОЕ в 20 мл воды. Полученные результаты сравнивали с таблицей 1 [2, с. 63].

Таблица 1.

Оценка загрязненности водоемов по микробиологическим показателям

Показатель	Значение
Бактерии <i>сем. Enterobacteriaceae</i>	Не более 500 КОЕ/100 мл
Общее микробное число	Не более 1000 микроорганизмов
Споры <i>Clostridium perfringens</i>	Не должны быть обнаружены

Исследование проводили в трех – четырех повторностях. Полученные результаты обработаны статистически с помощью программы Microsoft Excel и представлены в виде средних арифметических значений с указанием стандартных отклонений (табл. 2).

Таблица 2.

Количественное содержание санитарно-показательных микроорганизмов в водоемах города Калининграда в 2016 году

	Пруд Нижний	Пруд Верхний	Пруд Поплавок	Озеро Лесное
Общее микробное число, КОЕ / 1 мл				
Зима	18 ± 4,0	11 ± 2,0	4 ± 1,0	6 ± 1,5
Весна	44 ± 9,0	26 ± 7,0	5 ± 1,5	8 ± 2,5
Лето	147 ± 20,0	92 ± 20,0	12 ± 3,0	14 ± 4,0
Осень	50 ± 10,0	35 ± 7,0	5 ± 1,5	7 ± 1,5
Бактерии семейства <i>Enterobacteriaceae</i>, КОЕ / 100 мл				
Зима	311 ± 50	600 ± 150	210 ± 36	126 ± 25
Весна	2022 ± 548	4200 ± 850	368 ± 56	349 ± 68
Лето	2561 ± 650	5033 ± 1000	600 ± 198	500 ± 115
Осень	1200 ± 200	2100 ± 400	310 ± 50	270 ± 80
Споры сульфитредуцирующих клостридий, КОЕ / 20 мл				
Зима	6 ± 1,0	8 ± 1,5	0,0	0,0
Весна	14 ± 3,0	20 ± 4,0	3 ± 1,0	4 ± 1,2
Лето	53 ± 9,0	78 ± 12,0	10 ± 2,0	8 ± 1,5
Осень	12 ± 2,5	15 ± 3,0	5 ± 1,2	3 ± 0,5

Данные таблицы демонстрируют, что показатели общей численности микроорганизмов в воде всех исследуемых прудов не превышают 1000 КОЕ/мл (табл. 1). В связи с этим, водоемы по показателям общей численности микроорганизмов можно отнести к категории «чистые».

Наибольшее количество бактерий сем. Enterobacteriaceae обнаружено в воде пруда Верхнего во все исследуемые сезоны. Данные показатели, оказались в 8-10 раз выше нормы. Это вероятно связано с большой проходимостью людей в данном месте и высокой рекреационной нагрузкой. В зимний период во всех водоемах значения по количеству бактерий сем. Enterobacteriaceae не превышают норму, а в летний в водоемах Верхнее, Нижнее и Поплавок полученные данные превышают нормированные показатели СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» и свидетельствуют о недавнем фекальном загрязнении. По данным исследования только озеро Лесное можно отнести к категории «чистые» по показателям содержания бактерий сем. Enterobacteriaceae.

Что касается сульфитредуцирующих клостридий, то согласно действующему нормативу (СанПиН 2.1.4.1074-01) они не должны присутствовать в 20 мл исследуемой воды. Проведенные нами исследования показали, что практически во всех пробах воды обнаружены бактерии данной группы санитарно-показательных микроорганизмов, при этом наибольшее их содержание выявлено в летний период. И только в зимний период в исследуемых пробах воды пруда Поплавок и озера Лесное не было обнаружено сульфитредуцирующих клостридий, что свидетельствует об отсутствии давнего фекального загрязнения.

Следовательно, в ходе проведенной работы было выяснено, что наибольшая численность санитарно-показательных микроорганизмов в исследованных водоемах города Калининграда сохраняется в летний период. Высокая антропогенная нагрузка, нерегулируемый выгул домашних питомцев, несанкционированный выброс мусора несут дополнительную нагрузку на городские водоемы в теплое время года, когда температура воды достаточно

комфортная для благоприятного развития бактерий. Наименьшее содержание санитарно-показательных микроорганизмов отмечено в зимний период и, вероятнее всего, связано с низкой температурой воды, что негативно сказывается на размножении бактерий.

Таким образом, проведенные исследования показали, что практически все водоемы города Калининграда находятся в критическом экологическом состоянии и сильно загрязнены конечными продуктами жизнедеятельности животных и человека. Для принятия мер по улучшению санитарного состояния городских водоемов, полученные результаты могут быть рекомендованы Службе по экологическому контролю и надзору Калининградской области, ФГУ «Калининградский центр гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды» и муниципальному учреждению «Экологический центр «ЕКАТ-Калининград».

Список литературы:

1. ГОСТ 31942-2012 «Вода. Отбор проб для микробиологического анализа» от 3 декабря 2012 г.
2. Коростелёва Л.А., Коцаев А.Г. Основы экологии микроорганизмов: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 240 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов» от 3 марта 2004 г.
4. Нетрусов А. И. Микробиология: учебник для высш. учеб. заведений / А. И. Нетрусов, И. Б. Ктотова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 352 с.
5. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», от 26 сентября 2001 г.
6. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», от 01 января 2001 г.

ВИДЫ КОНСТРУКЦИЙ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ КОТТЕДЖЕЙ

Ширханян Арутюн Петросович

*студент-магистрант, Сочинский государственный университет,
РФ, г. Сочи*

Куликов Николай Иванович

*научный руководитель,
д-р техн. наук, проф., Сочинский государственный университет,
РФ, г. Сочи*

Куликов Дмитрий Николаевич

*научный руководитель,
канд. техн. наук, Ростовский государственный строительный университет,
РФ, г. Ростов-на-Дону*

Конструкции очистных установок для коттеджей возможны 4 разновидных конструкций очистных установок для коттеджей.

1-й вид очистной установки, начинающаяся с септика для исключения механической очистки сточных вод.

2-й вид. Узел механической очистки стоков имеется и имеется усреднитель расходов.

Далее процесс очистки протекает в роторной установке заканчивающийся биореактором доочистки сточных вод и аквариумом для выращивания водорослей и рыбы.

3-й вид. Имеется узел механической очистки стоков и усреднитель расходов с равномерной подачей стоков на биологическую очистку и доочистку и далее выращивания рыб.

4-й вид. Этот вариант характеризует использования традиционной технологии очистки сточных вод с отстойниками и свободноплавающим активным илом. В Сочи в продаже имеются установки «Тайга», «Юнилос». Но практически эти установки нуждаются в ежедневном обслуживании поэтому не имеет широкого применения.

Септики получили широкое применение, особенно в местности лесистой с уклоном в сторону от жилья. В этом случае вода из септика идёт на полив деревьев.

Вариант с биоценозом прикреплённых на ершовой насадке микроорганизмами является эффективным и предназначены для богатых и малообеспеченных семей.

Вариант 2 и 3 одинаковы по экологическим параметрам, но различны по эстетическом уровню и по стоимости очистной установки поэтому их можно рекомендовать семьям различного благосостояния.

1-й вид обусловлен тем, что узлом механической очистки является сам септик.

Септик может располагаться до 20 метров от здания, грязная вода по отводам поступает в общую емкость. Элементы, которые не могут раствориться остаются на дне, а с помощью анаэробных бактерий водная часть начинает бродить. Во время жизнедеятельности бактерий происходит выделение метана, для его отвода используют трубу, установленную на 1–2 метра выше крыши здания. От 50 до 75 составляет процент очистки воды, после чего не до конца очищенная жидкость вытекает в грунт для окончательной очистки. Нерастворимый осадок, скапливающийся на дне септика, вычищается насосом ассенизационной машины. В зависимости от интенсивности использования, чистку конструкции требуется проводить от 1 раза в месяц.

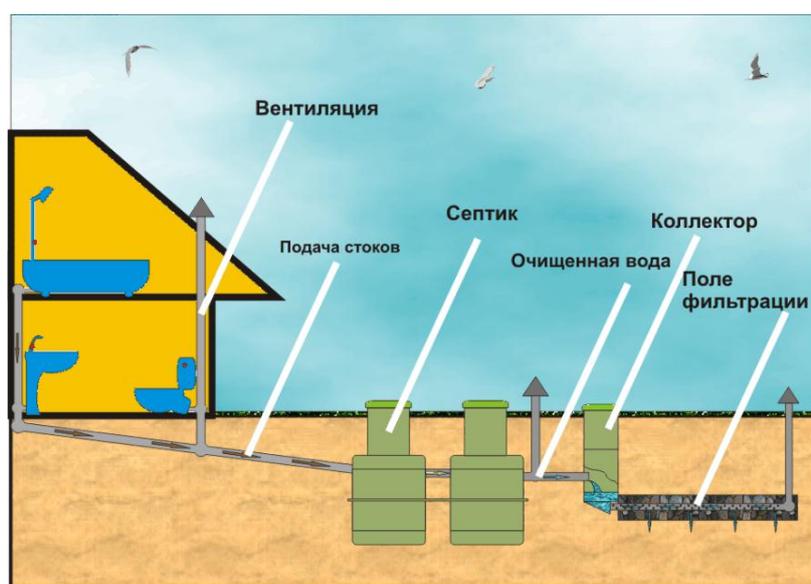


Рисунок 1. Схема расположения и установки септика

От септиков в поселках идет неприятный запах, септики нуждаются в вывозе накоплений, в строительстве сливных станций, а сливные станции – в переработке привезенных осадков. Жители неканализованных территорий и контролирующие организации природоохраны и природопользования предъявляют претензии к администрациям жилых массивов, а жители, установившие септики, которые зарабатывают на отдыхающих, остаются в стороне и ни за что не отвечают, а только требуют питьевой воды и улучшения санитарного состояния поселков. Между тем гости приезжают только в определенные периоды года и на непродолжительное время, поэтому строительство очистных станций на потенциальное количество проживающих или отдыхающих людей нецелесообразно, так как эти очистные станции будут работать в неблагоприятном режиме, а следовательно, неэффективно.

В этих условиях основной упор в канализовании поселков должен быть сделан на устройство локальных высокоэффективных очистных установок коттеджей без септиков с повторным использованием очищенной воды на смыв унитазов и писсуаров, полив зеленых насаждений, на хозяйственные нужды (например, мытье автотранспорта и т.д.) с получением параметров качества очищенной воды в коттеджных очистных установках на уровне нормативов на выпуск в рыбохозяйственный водоем через ливневую систему отвода воды с территории населенного пункта

Необходимо запретить прием отдыхающих в дома, не оснащенные очистными установками нового поколения, а также запретить выпуск и реализацию септиков и очистных станций, не гарантирующих высокоэффективную очистку сточных вод и подготовку выделяемых при очистке осадков к утилизации. При таком подходе ливневые воды не будут загрязнять все водоемы дренажными водами, содержащими биогенные элементы, и не будут вызывать цветение воды поверхностных водоемов, водоемов и лиманов, прибрежных вод морей.

Локальные очистные установки должны быть максимально автоматизированы, чтобы их эксплуатация не требовала ежедневного

обслуживания. В населенных пунктах следует организовывать пункты сервисного обслуживания и контроля за состоянием локальных очистных установок (по примеру газовой службы, котельных установок индивидуального жилья).

2-й вид. На оси роторного биофильтра закреплены диски, выполненные из пластика или из другого легкого материала. Скорость вращения дисков составляет 1–2 об/мин. Диски частично находятся над поверхностью- воды, при этом из воздуха поступает кислород, необходимый для процесса очистки.

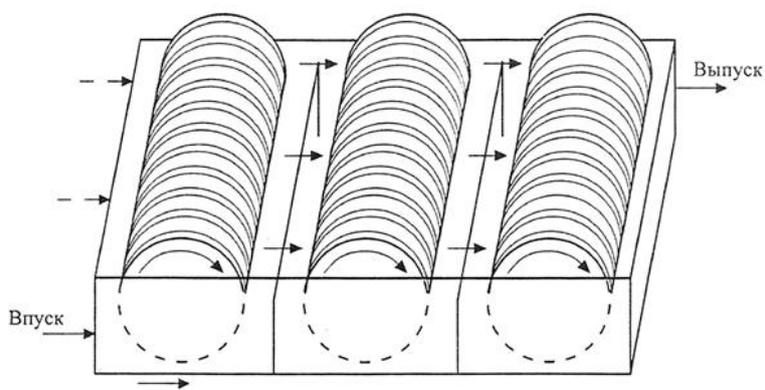


Рисунок 2. Принципиальная схема роторного биофильтра

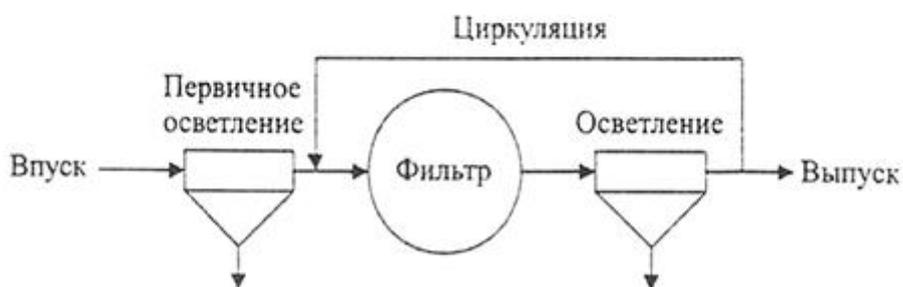
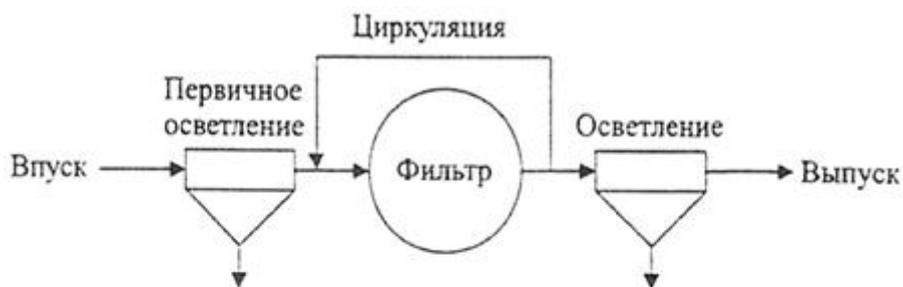
Кроме того, используется пневматическая аэрация. В общем случае роторный фильтр требует предварительной обработки воды.



Рисунок 3. Роторный дисковый биофильтр

Роторный биологический фильтр может послужить для первой ступени биологической очистки. Роторные диски могут быть оснащены ершовой насадкой.

а) одноступенчатый



б) двухступенчатый

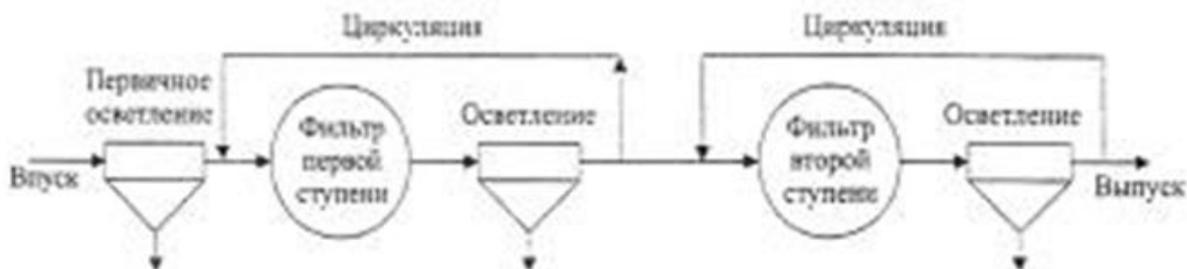


Рисунок 4. Схемы очистки воды на биофильтрах: а – одноступенчатом и б – двухступенчатом

После механической очистки стоков и усреднения расходов сточных вод и концентрации загрязнений биоценозом прикреплённых на ершовой волокнистой насадке содержащей супертонкие волокнистой насадке содержащей супертонкие полиамидные волокна сечением 10 ... 15 мкм во вращающемся биореакторе в течение не менее 2-х часов с учётом рециркуляционного нитрифицированного потока сточных вод, подвергаются

аэробной биологической обработке в заполненном половину двух отсековом биореакторе. Завершается процесс очистки сточных вод в аквариуме посредством водорослей и высших водных растений со скармливанием гидробионтов, выносимыми из биороторной установки рыбам типа карп или карась.

3-й вид. Этот вид конструкций очистных установок для коттеджей объясняется биологическая очистка с помощью трёхиловой системой (патент РФ №2240291, опубликован 29.06.2005., авторы: Н.И.Куликов и др.). Описание трёхиловой системы приведена в патенте [2]. В трёхиловой системы биологической очистки сточных вод задействована насадка для удерживания прикрепленных микроорганизмов как на стадии денитрификации (первая иловая система), так и на стадии нитрификации (вторая иловая система), а также на стадии доочистки сточных вод (третья иловая система).

Способ включает процеживание воды, отстаивание, обработку стоков микроорганизмами и последующее обеззараживание очищенных стоков. Биологическую очистку осуществляют с использованием трёхиловой системы. Первая система работает с бактериальным биоценозом и суточными нагрузками на ил не менее 1 кг БПК_{полн} на 1 кг беззольного вещества ила и снабжена илоотделителем отстойного типа. Вторая иловая система работает с нитриденитрифицирующим биоценозом, включая сообщество гетеротрофных и автотрофных бактерий, простейших и мелких животных третьего трофического уровня, суточными нагрузками на ил не более 200 г БПК_{полн} на 1 кг беззольного вещества ила, и снабжена илоотделителем отстойного типа. Третья иловая система работает с нитрифицирующим и минерализирующим биоценозом, преимущественно состоящим из гидробионтов третьего трофического уровня, зоопланктона, фиксированного в объеме сооружения, снабженного волокнистой насадкой, заселенной зоопланктоном, с суточными нагрузками не более 1 кг сухого вещества зоопланктона, системой барботеров, коммуникациями для удаления фекалий, псевдофекалий и отмершего зоопланктона на сооружения по обработке осадков сточных вод. Причем выведение осадков производят исключительно из биореакторов третьей иловой

системы. Технический результат: увеличение эффективности удаления из воды биогенных элементов, получение высокозольных незагнивающих, богатых биогенными элементами осадков сточных вод, снижение объемов емкостных сооружений и энергоемкости процессов очистки сточных вод.

Изобретение относится к способам очистки сточных вод и может быть использовано в коммунальном хозяйстве при очистке городских или близких к ним по составу промышленных сточных вод.

Цель изобретения – увеличение эффективности удаления из воды биогенных элементов (в том числе фосфора), получение высокозольных не загнивающих, богатых биогенными элементами осадков сточных вод, снижение объемов емкостных сооружений и энергоемкости процессов очистки сточных вод.

4-й вид. Этот вариант характеризует использования традиционной технологии очистки сточных вод с отстойниками и свободноплавающим активным илом. В Сочи в продаже имеются установки «Тайга», «Юнилос».

Рассмотрим технологическую схему работы очистной установки «Юнилос».



Рисунок 5. Технологическая схема работы очистной установки «Юнилос»

1. Хозяйственно-бытовые стоки подводятся в приёмную камеру, где происходит отстаивание сточных вод, где оседают крупный мусор, а после в осадок, также в приёмной камере происходит усреднение расходов сточных вод, что естественно положительно отражается на работе всей установке.

2. Затем с помощью аэрлифта сточные воды с активным илом направляются в аэротенк, где биологические процессы очистки стоков.

3. Потом из аэротенка самотеком сточные воды оказываются во вторичном отстойнике, где при отсутствии кислорода осаждаются активный ил и проходит процесс восстановления нитратного и нитритного азота до молекулярного.

4. На дне вторичного отстойника оседает активный ил, а осветленная и очищенная вода выходит принудительно или самотеком за пределы установки. Во вторичном отстойнике начинается фаза рециркуляции.

5. В аэротенке оседает активный ил, в зависимости от концентрации активного ила, рециркулируется в приёмную камеру или в стабилизатор для последующей утилизации. Уровень в уравнительном резервуаре при поступлении новых стоков повышается, и септик для дачи Юнинос весь цикл очистки повторяет.

В целом, очистная установка «Юнинос», впрочем как и «Тайга» не так эффективны и удобны для пользования, так как нуждаются в ежедневном обслуживании, очистные установки канализации должны быть полностью автоматизированы при работе.

Сгущение и обезвоживание осадков.

Сгущение и обезвоживание осадка важный элемент в формировании в качестве биогумуса на удобрение сельскохозяйственных угодий. К примеру, в способе (патент) [4] описана система сгущения и обезвоживания осадков сточных вод.

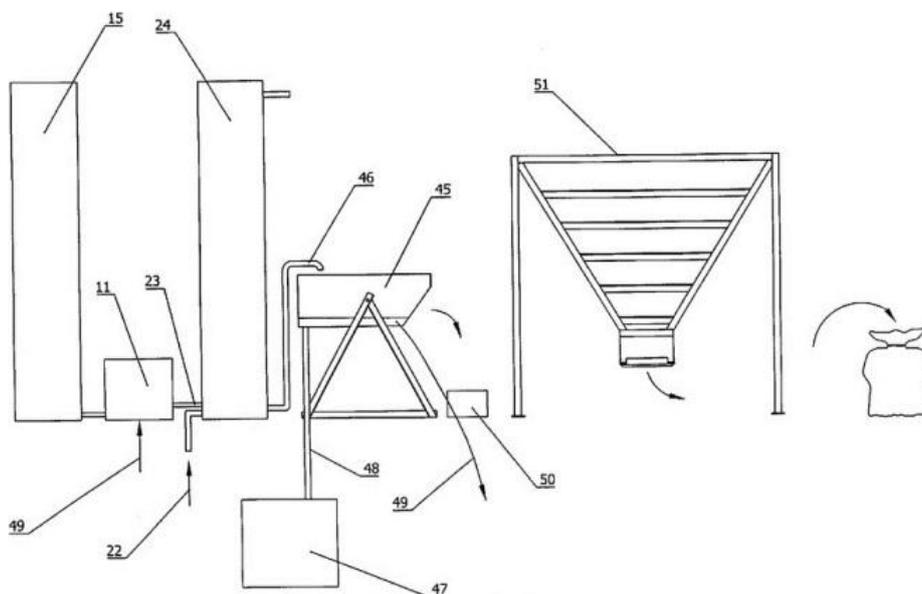


Рисунок 6. Схема движения осадков в очистной установке

Чертёж нам показывает движение осадков:

11 – насос подачи стоков;

15 – осветлитель;

22 – трубопроводы;

23 – труба;

24 – резервная ёмкость;

45, 49 – иловая площадка;

46 – трубопровод;

47 – вакуум-насос;

48 – воздуховод;

50 – поддон для выгрузки

51 – вермикомпостер

Осадки сточных вод после процесса сгущения в резервуарной ёмкости (24) по трубопроводу (46) подаются на иловую площадку (45), где обезвоживаются до влажности 82–86% за счет вакуума, создаваемого вакуум-насосом (47) по воздуховоду (48). Фильтрат из поддона иловой площадки (45) периодически удаляется насосом (11) по трубопроводу (49) в усреднитель (10) расходов. Обезвоженный осадок из иловой площадки 45 выгружается в поддон (50) и далее после смешивания с отсортированными отбросами из бака контейнера и опилками загружается в емкость вермикомпостера (51). Переработанный вермикультурой и выдержанный в вермикомпостере в течение одного месяца осадок затаривается в мешки, сертифицируется и направляется в качестве биогумуса на удобрение сельскохозяйственных угодий, клумб цветников, зелено-парковой зоны.

Заключение

Септики получили широкое применение, особенно в местности лесистой с уклоном в сторону от жилья. В этом случае вода из септика идёт на полив деревьев.

Вариант с биоценозом прикреплённых на ершовой насадке микроорганизмами является эффективным и предназначены для богатых и малообеспеченных семей.

Вариант 2 и 3 одинаковы по экологическим параметрам, но различны по эстетическому уровню и по стоимости очистной установки поэтому их можно рекомендовать семьям различного благосостояния.

«Тайга», «Юнинос» нуждаются в ежедневном обслуживании поэтому не имеет широкого применения.

Список литературы:

1. Воронов Ю.В., С.В. Яковлев; «Водоотведение и очистка сточных вод» под общей редакцией профессора д.т.н. Ю.В. Воронова. – Издательство Ассоциации строительных вузов Москва 2006г – 704с.
2. Куликов Н.И., А.Н. Ножевникова, Г.М. Зубов [и другие] «Очистка муниципальных сточных вод с повторным использованием воды и обработанных осадков»; под общей редакцией Н.И. Куликова, А.Н. Ножевниковой. – М.: Логос, 2015 – 400с.
3. Куликов Н.И. [и др.]. «Способ трехиловой биологической очистки сточных вод» // Патент РФ № 2264353, С2 С02F 3/02, опубл. 20.11.2005, бюл. № 32.
4. Куликов Н.И. [и др.]. «Установка комбинированной очистки сточных вод» // Патент РФ №2270809, С02F 9/14, опубл. 27.02.2006 бюл. №6,
5. СП 32.13330.2010 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения».

СЕКЦИЯ 2.

МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА

ИЗМЕНЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГОРМОНОВ - МАРКЕРОВ В КРОВИ У БОЛЬНЫХ ВРОЖДЕННЫМ ГИПОТИРЕОЗОМ

Абдуллаев Марсель Дамирович

*студент, Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г.Оренбург*

Попова Елизавета Васильевна

*научный руководитель, канд. мед. наук, доц.,
Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г.Оренбург*

Моногенные заболевания – гетерогенная по своим клиническим проявлениям группа заболеваний, обусловленных мутациями на уровне гена. На данный момент описано около 6000 моногенных болезней [1, с. 162]. Мутации, которые вызывают наследственные заболевания, могут затрагивать ферменты, аминокислотные последовательности структурных, транспортных, рибосомальных белков. В каждом гене может возникать более сотни вариантов мутаций [2, с. 283].

Мутации могут реализовываться в различные периоды онтогенеза: 25% моногенных заболеваний проявляется внутриутробно, в допубертатном периоде – 45%, в подростковом и юношеском периоде – 20%, и лишь 10% наследственной патологии развивается в возрасте старше 20 лет [5, с. 313].

Существует множество классификаций наследственных моногенных заболеваний. Согласно классификации по типам наследования различают аутосомный доминантный, аутосомный рецессивный, Х – сцепленный доминантный, Х – сцепленный рецессивный, Y – сцепленный, и митохондриальный типы наследования [3, с. 24].

Частота встречаемости моногенных наследственных болезней колеблется в различных этнических группах, в разных географических зонах. К одним из наиболее распространенных моногенных заболеваний относится врожденный

гипотиреоз. Частота встречаемости колеблется от 1 случая на 4000 новорожденных на Западе, до 1 на 7000 новорожденных на Востоке, у лиц негроидной расы заболевание встречается реже. Заболеваемость лиц женского пола встречается в 2 раза чаще, чем мужского.

Врожденный гипотиреоз – полиэтиологическое заболевание, которое обусловлено морфофункциональной незрелостью гипоталамо-гипофизарной системы, или щитовидной железы, или их повреждением во внутриутробном периоде.

В подавляющем большинстве случаев (90% от общего числа заболеваемости) имеет место первичный врожденный гипотиреоз, основой которого является дисгенезия щитовидной железы, возникает спорадически. Существуют семейные случаи заболевания врожденным гипотиреозом с аутосомно-рецессивным типом наследования. В 5% случаев встречается вторичный врожденный гипотиреоз, который проявляется изолированным дефицитом синтеза тиреотропного гормона, или пангипопитуитаризмом.

В последние годы интерес исследователей направлен к редкой форме гипотиреоза, связанного с резистентностью тканей к гормонам щитовидной железы. Описано наследование этого признака как по аутосомно-рецессивному, так и по аутосомно-доминантному типам. Также возникает вопрос о возможности трансплацентарной передачи аутоантител к щитовидной железе от матери к плоду [6, с. 225]. Особой формой гипотиреоза является транзиторный гипотиреоз новорожденных. Эта форма заболевания чаще всего имеет место в регионах, эндемичных по недостатку йода [1, с. 171]

В основе всех форм врожденного гипотиреоза лежит абсолютная или относительная недостаточность гормонов щитовидной железы. Она может быть обусловлена недостатком секреции тиреоидных гормонов плода или недостаточностью собственной продукции у матери в период до становления тиреоидной функции плода [4, с. 187]

Гормоны щитовидной железы представляют собой йодированные молекулы, называемые йодтиронинами. Главным стимулятором секреции

тироксина и трийодтиронина является тиреотропный гормон. Под его контролем находятся процессы, обеспечивающие синтез, запасание и секрецию йодтиронинов.

В свою очередь, секреция ТТГ контролируется пептидным гормоном гипоталамуса – тиреолиберином, стимулирующим синтез и секрецию ТТГ в аденогипофизе, и тиреоидными гормонами, непосредственно ингибирующими секрецию ТТГ по механизму отрицательной обратной связи.

Гипотиреоз приводит к развитию дисметаболизма, снижению скорости протекания окислительных процессов, активности ферментативных систем, повышению трансмембранной клеточной проницаемости, накоплению в тканях недоокисленных продуктов обмена. Дефицит гормонов щитовидной железы грубо нарушает процессы роста и дифференцировки всех тканей и систем организма.

Значительные нарушения при недостатке тиреоидных гормонов формируются в центральной нервной системе. Происходящие при этом выраженные нарушения носят необратимый характер. Развивается глубокое слабоумие с неспособностью к обучению и самообслуживанию. Психоэмоциональная сфера характеризуется преобладанием негативных эмоций [4, с. 189]

Известно, что эффективная заместительная терапия тиреоидными препаратами началась в 1930-х годах, однако умственная отсталость детей с врожденным гипотиреозом оставалась весьма распространенной значительное время, вследствие того, что предупредить ее возможно лишь при терапевтическом лечении, начатом в первый месяц жизни ребенка [2, с. 249].

Введение в клиническую практику высокочувствительных радиоизотопных и иммунологических методов определения концентрации гормонов – Т3, Т4 и ТТГ в крови открыла возможность ранней диагностики врожденного гипотиреоза с помощью осуществления нео- и постнатального скрининга.

Поскольку именно свободные Т3 и Т4 обеспечивают биологическую и метаболическую активность, в последние годы не вызывает сомнения большая

диагностическая значимость и *актуальность* определения именно свободных форм тиреоидных гормонов.

Целью исследования является изучение уровня тиреоидных гормонов и ТТГ у пациентов с врожденным гипотиреозом различных возрастных групп.

Материалы и методы: в данном исследовании приводится анализ уровня Т3, Т4 и ТТГ у 42 пациентов с врожденным гипотиреозом, проходящих обследование в "ПНИЛ по изучению механизмов естественного иммунитета ОрГМУ". Уровень гормонов определялся методом ИФА («Алкор-Био», Санкт-Петербург). Статистическая обработка проведена с помощью пакетных программ «Statistica-10», с использованием методов параметрической статистики, с расчетом средней арифметической и стандартного отклонения, проведением корреляционного и частотного анализов.

Результаты и обсуждение: обследуемые были разделены на группы по возрастному критерию: 1) 1 месяц – 1 год, 2) 1 – 14 лет, 3) старше 15 лет. В ходе работы установлено, что средние значения уровней Т3, Т4 во всех возрастных группах соответствуют референсным значениям, рекомендованным фирмой-изготовителем и принятым в ПНИЛ. Однако, выявленное повышение уровня ТТГ во всех возрастных группах может указывать на наличие гипотиреоза.

Число детей **до года**, находившихся в состоянии эутиреоза и субклинического гипотиреоза было одинаковым, составив 44%. У 1 ребенка выявлен манифестный гипотиреоз (12%) с повышением уровня ТТГ и снижением уровня Т4. Уровень Т3 соответствовал референсным значениям у всех обследованных детей.

Во **второй** группе у детей более часто выявлялся субклинический гипотиреоз (47% обследованных). Состояние эутиреоза было выявлено у 32% пациентов. У 1 ребенка (5%) выявлен манифестный гипотиреоз. Кроме того, в 16% случаев обнаружен вторичный гипотиреоз.

В **третьей** возрастной группе, у 58% пациентов выявлялся эутиреоз. У 42%-манифестный гипотиреоз.

Выводы: Полученные данные позволяют оценить эффективность проводимой терапии и необходимость корректировки схемы лечения у каждого индивидуального пациента.

Список литературы:

1. Бочков Н.П. Клиническая генетика. – М.: Медицина, 1997. – 250 с.
2. Вернер С. Щитовидная железа. Пер. с англ. – Л.: Государственное издательство медицинской литературы, 1963. – 450 с.
3. Пузырев В.П. Патологическая анатомия генома человека, 1997. – М.: Медицина, – 360 с.
4. Фролов Б.А. Физиология и патология нейроэндокринной регуляции / Б.А. Фролов. – М.: Медицина, 2006. – 320 с.
5. Янушевич О.О. Медицинская и клиническая генетика: учебник для вузов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 400 с.
6. McKusick V.A. Mendelian inheritance in man: a catalog of human genes and genetic disorders, 1994 – Baltimore: Johns Hopkins University Press.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Логинова Анастасия Дмитриевна

*студент Северо-Западного государственного медицинского университета
имени И.И. Мечникова,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Гасымов Исмаил Тельман оглы

*студент Северо-Западного государственного медицинского университета
имени И.И. Мечникова,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Сосунов Андрей Владимирович

*научный руководитель, канд. мед. наук, доц. Северо-Западного
государственного медицинского университета имени И.И. Мечникова,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Согласно данным за 2015 год, ежегодно от онкологических заболеваний умирают 4,6 миллионов мужчин и 3,5 миллионов женщин во всем мире. В связи с этим большое внимание научного сообщества привлекают методы, которые потенциально, обладая высокой эффективностью, не приносят вреда самому организму человека. К таким методам 21 века относится терапия с помощью *Listeria monocytogenes* и онколитическая виротерапия.

Бактерия *Listeria monocytogenes*, известна всем медицинским специалистам. Это паразит, живущий в самом сердце каждой клетки организма. При благоприятных условиях, эта бактерия может стать причиной развития серьезных заболеваний. Конечно, если с Вашим иммунитетом все в порядке, этот паразит не сможет причинить вреда организму.

Стоит отметить, что эту бактерию давно используют медицинские специалисты по онкологии. К ее ослабленной форме прикрепляют молекулу ДНК злокачественного образования. После соединения, полученный «механизм» запускают внутрь организма. Иммунная система активизируется, начинает серьезную борьбу с опасными клетками.

Ученые из Америки нашли еще один способ использования бактерии-паразита. Так как *Listeria monocytogenes* обладает возможностью

проникновения внутрь опасных клеток, специалисты присоединили к бактерии специальный радиоактивный изотоп. Полученную конструкцию внедрили в злокачественное новообразование поджелудочной железы у подопытных животных. Конструкция вводилась инъекциями в течение 14 дней. У грызунов в лаборатории болезнь находилась уже на серьезной стадии, когда активно развивались метастазы. А по результатам проведенного исследования, метастазы исчезли на 90%. Состояние животных в разы улучшилось. Кстати, и первичный эпицентр уменьшился более чем на 59%, а здоровые клетки не пострадали. Однако специфичность данного метода остается под большим вопросом, так как листерии не только не «нацеливались» непосредственно на опухоли, а предпочитали снабжаемые кислородом ткани гипоксичным условиям опухолей, даже в случаях, когда для повышения эффективности вакцинации использовались рекомбинантные листерии, экспрессирующие опухолеспецифичные антигены.

Для повышения специфичности терапии специалисты перевели свое внимание на анаэробные микроорганизмы, способные сконцентрироваться внутри некротического центра опухоли. Одним из наиболее активно изучаемых микроорганизмов был грамотрицательный факультативный анаэроб сальмонелла. Несмотря на присущую сальмонеллам способность инфицировать любые клетки организма, в особенности клетки, выстилающие просвет кишечника, представители рекомбинантных штаммов, лишённые механизмов синтеза аминокислот, предпочитали размножаться в некротизированных центрах опухолей. Дальнейшие модификации, такие как блокирование механизма синтеза липида А (компонента высокоиммуногенного полисахарида), сделали бактерий еще более безопасными и снизили вероятность их распространения по организму, сохранив способность заселять некротизированные очаги внутри опухолей. Однако введение пациентам живых жизнеспособных культур инвазивного патогена в любом случае связано со значительным риском, поэтому со временем ученые переключились на поиски более безопасной альтернативы.

Онколитическая виротерапия – это лечение рака, в котором используется вирус, способный найти и уничтожить раковые клетки в человеческом организме. К ДНК-содержащим вирусам, обладающим онколитической активностью относятся: вирус герпеса, парвовирусы. РНК-содержащие вирусы: парамиксовирусы (вирус Сендай, вирус болезни Ньюкасла, вирус кори), реовирусы, пикорнавирусы (полиовирус, Коксаки, везикулярного стоматита). Транспорт онколитического вируса через кровеносную систему осуществляется путем внедрения вирусных частиц в лимфоциты. Таким образом, вирусы не будут инактивированы иммунокомпетентными клетками.

Онколитические вирусы могут непосредственно убивать злокачественные клетки, размножаясь в них. Вирус лучше взаимодействует с раковой клеткой, чем со здоровой, поскольку у раковой часто повышен уровень экспрессии сиалосодержащих гликопротеинов, которые могут служить рецепторами, кроме того нарушены механизмы апоптоза и синтеза интерферонов. Некоторые представители парамиксовирусов выработали механизм распространения инфекции, который включает слияние инфицированных и неинфицированных клеток. Такое слияние приводит к образованию синцития, представляющего собой крупную многоядерную структуру. Инфицированные клетки могут сливаться и образовывать синцитий с 50–100 соседними клетками. Инфицирование новых клеток-хозяев путем их слияния делает возможным распространение вирусной инфекции без высвобождения вируса из клеток. Следовательно, способность образовывать синцитий представляет собой одну из используемых вирусом стратегий ускользания от воздействия нейтрализующих антител хозяина, которые могли бы его инактивировать. Клетки, слившиеся в синцитий, не способны делиться и обречены на одномоментную гибель.

Также онколитические вирусы вызывают опосредованное иммунной системой уничтожение злокачественных клеток. Нейраминидаза (НА) парамиксовирусов удаляет сиаловые кислоты с поверхности злокачественных клеток. Более того, обработанные сиалидазой опухолевые клетки лучше

активируют секрецию интерферона- γ НК-клетками. Показано, что активность и цитотоксичность НК-клеток зависит от экспрессии сиаловых кислот, специфичных для поверхности опухолевых клеток. Удаление сиаловых кислот может приводить к существенному изменению способности клеток В-лимфомы стимулировать цитолитические Т-лимфоциты и антигенпрезентирующие клетки.

Объективный эффект, выживаемость, качество жизни больных при использовании вирусных вакцин показали перспективность лечения данным методом. Однако, следует учитывать, что внедрение в клиническую практику ограничивается высокой стоимостью, а также довольно сложной технологией изготовления, требующей высококвалифицированного персонала и соответствующего оснащения.

Список литературы:

1. Каверин Н.В., Львов Д.К., Щелканов М.Ю. Парамиксовирусы (Paramyxoviridae) // Руководство по вирусологии / под ред. Д.К. Львова. – М.: МИА, 2013. С. 192–197.
2. Кешелова В.В., Добровольская Н.Ю., Чазова Н.Л., Берщанская А.М., Подольская М.В., Гармарник Т.В., Мельникова Н.В. // Вопросы онкологии. 2009. Т. 55. С. 433–435.
3. Кочнева Г.В., Сиволобова Г.Ф., Юдина К.В., Бабкин И.В., Чумаков П.М., Нетесов С.В. // Молекуляр. генетика, микробиология и вирусология. 2012. № 1. С. 8–15.
4. Листерии и листериоз: [монография] / И.А. Бакулов, Д.А. Васильев, Д.В. Колбасов, Т.И. Кольпикова, Ю.О. Селянинов, И.Ю. Егорова. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2008. – 168 с.
5. Святченко В.А., Тарасова М.В., Нетесов С.В., Чумаков П.М. / Молекуляр. биология. 2012. Т. 46. С. 556–569.
6. Тартаковский И.С., Малеев В.В., Ермолаева С.А. Листерии: роль в инфекционной патологии человека. – М.: Медицина для всех, 2002. – 200 с.
7. Чумаков П.М., Морозова В.В., Бабкин И.В., Байков И.К., Нетесов С.В., Тикунова Н.В. // Молекуляр. биология. 2012. Т. 46. С. 712–725.

ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЕ ПЛАВАНИЕ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Горкун Ольга Павловна

*студент, кафедра «Управление и информатика в технических системах»,
БИТИ НИЯУ МИФИ,
РФ, г. Балаково*

Яковлева Екатерина Александровна

*студент, кафедра «Управление и информатика в технических системах»,
БИТИ НИЯУ МИФИ,
РФ, г. Балаково*

Зеленов Александр Алексеевич

*студент, кафедра «Управление и информатика в технических системах»,
БИТИ НИЯУ МИФИ,
РФ, г. Балаково*

В данной статье речь идет о значении оздоровительного плавания при лечении и профилактике дегенеративных заболеваний позвоночника.

Доказано, что плавание при остеохондрозе позволяет расслабить мускулатуру и исправить асимметрию мышечного каркаса. При погружении человеческого тела в воду, сводится к минимуму естественное давление на спину. Такое состояние приводит к увеличению расстояния между позвонками, тем самым устраняя защемления нервных корешков, вызывающих болезненные ощущения. Тем не менее, не следует ожидать, что бассейн поможет вылечить заболевания позвоночника, если вы не будете соблюдать все правила и принципы этих медицинских процедур.

Выше уже упоминалось, что плавание при остеохондрозе дает положительные результаты только в том случае, если должным образом соблюдены все требования.

В основе лечебного действия водных процедур на дегенеративные заболевания шейного и поясничного отделов лежит механизм разгрузки мышц спины. Во время длительных тренировок, устраняется асимметричный характер мышечных волокон, исчезает корешковый синдром (боль в нервах). Помимо

этого, регулярные занятия помогают предотвратить прогрессирование заболевания.

В основе дегенеративных заболеваний лежит повреждение межпозвонковых дисков на фоне обезвоживания, заболеваний крови и нехватки питательных веществ. К сожалению, такие изменения не обратимы и их последствия не могут быть полностью ликвидированы. Плавание помогает только предотвратить сжатие нервов, устранить воспаление и нормализовать микроциркуляцию в позвоночнике.

Во время плавания активно функционируют все группы мышц. В отличие от массажа, в воде также стимулируются глубокие скелетные мышцы, происходит корректирование позвоночной оси. При регулярной практике обучения плаванию с участием глубоких мышц, улучшается микроциркуляция, повышается качество снабжения питательными веществами.

Из-за нарушения осанки, малоподвижного образа жизни, нарушения обмена веществ межпозвоночные диски подвергаются дегенерации: они постепенно растрескиваются, образуются трещины.

Бассейн при остеохондрозе позволяет разгрузить спину и уменьшить давление на нервные окончания. Это устраняет почти все неприятные патологических заболеваний позвоночника.

Водные процедуры в бассейне длятся 45 минут и позволяют увеличивать рост человека приблизительно на 1 сантиметр. Это происходит из-за расширения межпозвоночных промежутков. Однако иногда плавание не только помогает, но может привести к прогрессированию болезни.

Основные правила и принципы занятий в бассейне во время остеохондроза шейного отдела позвоночника:

- максимально расслабленное состояние позвоночника достигается следующими стилями: плавание на спине и брасс;
- во время выполнения упражнений на воде необходимо носить специальный надувной жилет – на начальных стадиях обучения это поможет

расслабить спину, со временем Вы можете освоить принципы обучения и бросить носить жилет, предварительно согласовав это с преподавателем;

- надлежащее дыхание во время пребывания в воде улучшит вентиляцию легких;

- упражнения должны чередоваться с отдыхом протяженностью 5–10 минут.

В любом случае, начинать самостоятельные занятия в бассейне Вы должны только после того, как освоили оздоровительные стили плавания вместе с профессиональным преподавателем.

Для того чтобы занятия в бассейне при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника приносили пользу, а не вред, необходимо также соблюдать следующие правила безопасности:

- выполнять упражнение на небольшой глубине;

- убедитесь, что оздоровительное плавание осуществляется под наблюдением инструкторов;

- упражнения можно выполнять не ранее чем через 30 минут после приема пищи;

- перед входением в воду необходимо выполнить согревающие упражнения (круговое вращение рук, приседания, повороты туловища);

- не позволяйте себе замерзнуть во время тренировки, так как это значительно снижает терапевтический эффект.

- необходимо контролировать время пребывания в воде - оно не должно превышать 30 минут;

- после окончания процедур принять контрастный душ, сделать упражнения на расслабление и выпить теплого чая.

Когда духовой короткая пауза слайд обеспечивает максимальный терапевтический эффект при дегенерации поясничного отдела позвоночника. Ее сложно, поэтому, прежде чем начать лечение, необходимо предварительное обучение с инструктором.

Место для занятий с целью лечения заболеваний позвоночника также должен соответствовать определенным требованиям:

- площадь бассейна, где проходит занятие, должна быть ограничена, обязательно наличие буйков;
- растягивание и выпрямление при статическом растяжении мышечных волокон более эффективно, если длина дорожки бассейна не менее 25 метров.

Если вы не умеете плавать, вы можете выполнять упражнения на суше. Механизм таких занятий похож на тот, который применяется на воде. Точно так же перед процедурой, Вы должны провести небольшую согревающую разминку.

Последующие упражнения на позвоночник должны быть заранее подготовлены и разобраны с профессиональным инструктором. Специальные методики моделирования таких упражнений на земле подготовят Вас для правильного их выполнения в воде, помогут усвоить правила и принципы оздоровительных занятий, техники наиболее подходящих Вам стилей плавания.

Прежде чем заниматься плаванием, пациенту с шейным или другим типом остеохондроза обязательно следует проконсультироваться у врача. К данному виду спорта и лечебной водной гимнастике имеются противопоказания:

- кожные инфекции;
- инфекционные заболевания в остром периоде;
- тяжелые патологии сердечно-сосудистой системы;
- эпилепсия;
- мокнущие раны, диатезы;
- судороги и прочие заболевания, характеризующиеся судорожным синдромом;
- травмы и заболевания, при которых необходима фиксация конечностей.

Таким образом, бассейн является эффективным инструментом для профилактики и лечения дегенеративных заболеваний поясничного и шейного отдела позвоночника. При правильном выполнении упражнения помогут устранить боль и достаточно быстро справиться с искривлением позвоночника.

Список литературы:

1. Берзиньш Ю. Э., Ципарсоне Р.Т. Туннельные поражения нервных стволов и остеохондроз—В кн.: Материалы II съезда невропатологов и психиатров Белоруссии. Минск, 1980, С. 56–58.
2. Юмашев Г.С., Фурман М.Е. Остеохондрозы позвоночника. – М.: Медицина, 1984. – 383 с.
3. <http://www.abc-your-health.com/>.
4. <https://ru.wikipedia.org>.
5. www.kp.ru/guide/kak-lechit-osteokhondroz.html.

ТЁМНАЯ СТОРОНА ДОПИНГА

Тихомирова Анастасия Андреевна

*студент, Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Золотарёва Анастасия Сергеевна

*студент, Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Бучнева Наталья Викторовна

*научный руководитель, канд. мед. наук, доц, Оренбургский государственный
медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Допинговые средства – вещества, временно усиливающие физическую и психическую деятельность организма, применяемые для улучшения спортивного результата.

Перспектива улучшить физические показатели всегда привлекала спортсменов и допинговые препараты активно этому способствовали. Однако, со второй половины двадцатого века применение допинга было официально запрещено.

Но, несмотря на запрет, в спортивном сообществе часто встречаются скандальные случаи дисквалификации участников соревнований по причине употребления допинговых средств. Что говорит о неосведомленности спортсменов о вреде данной группы препаратов. Этим обуславливается актуальность данной работы.

Целью нашей работы является популяризация данных о возможных последствиях употребления допинговых средств.

Задачи нашего исследования: изучение влияния допинговых препаратов на организм человека.

На сегодняшний день запрещенный список ВАДА включает 11 групп допинговых препаратов. На данный момент к допинговым средствам относят препараты следующих 5 групп[6]:

1. Стимуляторы (стимуляторы центральной нервной системы, симпатомиметики).

2. Наркотики (наркотические анальгетики).

3. Анаболические стероиды и другие гормональные анаболизирующие средства.

4. Бета-блокаторы.

5. Диуретики.

К допинговым методам относятся:

1. Кровяной допинг – использование продуктов, которые расширяют прием, поступление или доставку кислорода, т.е. эритропоэтины, модифицированный гемоглобин, продукты заменителей гемоглобина, основанные на крови, продукты гемоглобина в микрокапсулах, перфлюохимикаты и эфапроксирал.

2. Фармакологический допинг – химические и механические манипуляции с биологическими жидкостями (маскирующие средства, добавление ароматических соединений в пробы мочи, катетеризация, подмена проб, подавление выделения мочи почками). Использование веществ и методов, включая маскирующие вещества, которые нарушают целостность и истинность проб, полученных во время допинг-контроля.

3. Генный допинг – нетерапевтическое использование генов, генных элементов и/или клеток, которые могут улучшить спортивный результат [6].

Симпатомиметики. Строение данных препаратов схоже с катехоламинами. Вызывают идентичный эффект.

Механизм действия симпатомиметиков сопряжен с работой аденилатциклазной системой, воздействуя на катехоламиновый рецептор, симпатомиметики вызывают активацию фермента аденилатциклазы, что индуцирует синтез цАМФ из АТФ. Увеличение концентрации цАМФ способствует открытию Ca-каналов, а рост концентрации Ca приводит к активации работы актин-миозинового комплекса в миокарде и в стенках

периферических сосудов, что приводит к повышению артериального давления, увеличению частоты сердечных сокращений [5].

У человека появляется беспокойство и агрессия. Зачастую итогом может стать инфаркт миокарда. Со стороны желудочно-кишечного тракта наблюдается снижение тонуса и перистальтики кишечника, сфинктеры спазмируются. Это может привести развитию обстипации.

При активации α -адренорецепторов почек происходит увеличение реабсорбции натрия и воды. Объем циркулирующей крови и артериальное давление увеличивается. β -1 адренорецепторы юктагломерулярного аппарата способствуют активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, что также приводит к увеличению артериального давления [5].

Стимуляторы центральной нервной системы. Механизм действия основан на том, что данные препараты обладают преимущественной тропностью именно к центральной нервной системе. Главный эффект психостимуляторов – повышение тонуса симпатико-адреналовой системы, изменение психомоторной функции организма [1]. Субъективные ощущения человека: чувство легкости, отсутствие усталости. Спортсмен не в состоянии адекватно нормировать физическую нагрузку. Результатом являются серьезные психические и метаболические нарушения: обмороки, тепловые удары. В некоторых случаях – летальный исход.

Наркотические анальгетики. Механизм действия основан на активации опиоидных рецепторов антиноцицептивной системы, что приводит к выбросу энкефалинов и эндорфинов, которые вызывают блокаду Са-каналов и снижают выработку медиаторов боли, кроме того наркотические анальгетики угнетают дыхательный и сосудодвигательный центр, вплоть до остановки дыхания и сердцебиения [5]. Возможна потеря координации. Следует указать, что длительное использование наркотических анальгетиков вызывает привыкание и зависимость, а также пониженную чувствительность к их действию. Кроме того, из-за потери болевой чувствительности, повышается риск усугубить полученную травму [2].

Допинговые средства на основе стероидных гормонов:

- Андрогены – анаболические стероиды. Препараты на основе мужских половых гормонов увеличивают рост мышечной ткани, но их прием приводит к нежелательным последствиям, о которых спортсмену следует задуматься. Особенно если препараты собираются принимать девушка: маскулинизация выражается в развитии вторичных мужских половых признаков – широкие плечи, мужские черты лица, волосяной покров на лице, низкий голос, типичное для мужчин половое влечение, агрессивность в поведении и др. [3].

- Прочие препараты на основе стероидных гормонов.

1. Токсические побочные явления.

Стероидные препараты воздействуют на печень. В литературе известны случаи, когда возникновение холестаза, карциномы печени связывали с применением стероидов. Важно то, что эти осложнения проявлялись исключительно у пациентов, которые находились на длительной стероидной терапии и уже страдали нарушениями функции печени.

2. Водно-солевой дисбаланс.

В результате применения этих препаратов наблюдается усиленное накопление воды и натрия, проявляющиеся отёками тканей. Излишнее накопление воды в крови приводит к увеличению объема циркулирующей крови и повышенной нагрузки на сердце. Как результат – гипертрофия сердечной мышцы. Как осложнение – развитие сердечно-сосудистой недостаточности.

3. Алопеция.

Стероиды при соответствующей генетической предрасположенности могут ускорить облысение.

4. Сердечно-сосудистые нарушения.

Стероиды способствуют повышению уровня холестерина и триацилглицеридов, что может привести к возникновению атеросклероза.

5. Ослабление иммунной системы.

β-блокаторы. Механизм действия сопряжен с работой аденилатциклазной системы, блокируя β-адренорецепторы, блокаторы уменьшают пул Са в клетке, ослабляя влияние симпатической нервной системы [5]. При употреблении β-блокаторов наблюдаются такие побочные эффекты: понижение артериального давления и частоты сердечных сокращений, возможно возникновение коллапса и остановки сердца, у людей с бронхиальной астмой и другими заболеваниями легочной системы возможен угрожающий их жизни бронхостеноз.

Диуретики. Механизм действия диуретиков основан на блокаде каналов на люминальной мембране: восходящего отдела петли Генле, дистального извитого канальца. Это способствует уменьшению реабсорбции ионов натрия, хлора, воды, увеличению экскреции калия и уменьшению экскреции водорода. Существуют калий сберегающие диуретики, обладающие тропностью к собирательным трубочкам, механизм их действия основан на блокаде каналов не только на люминальной мембране, но и базальной [5]. Часто спортсмены, желая скрыть употребление допинговых средств или быстро сбросить массу тела, начинают употреблять диуретики. Это может обернуться обезвоживанием, падением ударного объема крови с последующим возникновением перебоев в работе сердца, связанных с нарушением ионного баланса. Данное состояние сопровождается тошнотой, обмороками и помутнением сознания.

Допинговые методы:

Допинг крови. Применение крови или препаратов на её основе для повышения уровня форменных элементов, таких как эритроциты. *Это создает условие для повышения объема переносимого по организму кислорода улучшая физические возможности спортсменов. Повышение гематокрита приводит к таким осложнениям как:* перегрузка кровообращения, тромбообразование, сердечная недостаточность, метаболический шок. Возможен анафилактический шок при переливании несовместимых групп крови [4].

Искусственные переносчики кислорода. Искусственные переносчики кислорода – это химические соединения, применяемые для увеличения объема

кислорода в крови. Побочные эффекты обусловлены сложностью дозирования данных препаратов.

- Тромбоцитопения.
- Лимфоцитоз.
- Лихорадка.
- Сепсис.

Препараты на основе гемоглобина. Побочные эффекты: повышение артериального давления, почечная недостаточность, перегрузка железом.

Заключение: запрет допинга – решение, принятое не только исходя из этических соображений, но и для обеспечения безопасности спортсменов. Человек, решивший принимать данную группу препаратов, должен отдавать себе полный отчет о возможных негативных последствиях, что способны отразиться на здоровье [4].

Генный допинг: «Генный допинг – это нетерапевтическое применение клеток, генов, генетических элементов или модуляторов экспрессии генов, обладающих способностью повышать спортивные результаты» [6].

Однако на сегодняшний день эффективных, но безопасных методов создать не удалось. Если вводить в кровь или ткани генетические модификации, в клетки проникает лишь небольшая часть. Есть способ, позволяющий непосредственно вводить генетический материал в клетку: с помощью вирусов, которые в ходе эволюции приобрели способность эффективно встраивать свои гены в геном человека. Однако вирусы индуцируют иммунный ответ, а главное – они способны «встраивать» ген в любые участки клеточного генома и несут угрозу нарушения регуляции клеточных генов и превращения нормальных клеток в злокачественные. Таким образом, сегодня классические подходы генной терапии не готовы для внедрения, так как предсказать долговременные последствия таких неестественных вмешательств достаточно трудная задача.

Список литературы:

1. Семенов В. А., Марков Л. Н., Трегубов А. А. Лекарственные средства в спорте. – М.: Всероссийская федерация спортивной медицины, 1994. – 215 с.
2. Сейфулла Р.Д., Анкудинова И.А. Анаболические стероиды и здоровье спортсменов // Научно-спортивный вестник. М.: Физкультура и спорт, 1988. – № 4. – С.37–40.
3. Виру А.А., Кырге П.К. Гормоны и спортивная работоспособность. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 159 с.
4. Глущенко Н.В. Проблемы употребления допинга в современном спорте // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – М.: Харьковское областное отделение национального олимпийского комитета Украины, 2007. – № 6. – С. 69–71.
5. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник для студентов высших медицинских учебных заведений. – М: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 2000. – 124–143 с.
6. World Anti-Doping Agency. Gene doping represents a threat to the integrity of sport and the health of athletes – [Электронный ресурс] –Режим доступа: <https://www.wada-ama.org>. (дата обращения: 10.03.2017).

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ ВОЗДУХА ШКОЛ Г. АСТРАХАНИ

*Исмаилова Зарифа Муталлим кызы
студент, ФГБОУ ВО «Астраханский Государственный Медицинский
Университет» Минздрава
РФ, г. Астрахань*

Введение

Состав микрофлоры воздуха разнообразен и значительно изменяется в зависимости от условий. Микроорганизмы в воздухе могут находиться только временно, так как в нем отсутствует необходимая питательная среда. Загрязнение воздуха микробами происходит из почвы, от животных, людей и растений.

Воздух считается чистым при содержании в 1 м³ не более 1500 бактерий и 16 стрептококков. Наиболее загрязняется воздух в помещениях при скоплении людей и плохой работе вентиляции.

Цель работы: Изучение микрофлоры воздуха в различных помещениях.

В задачи исследования входило:

1. Изучить показатели численности микрофлоры воздуха различных помещений школ.
2. Сравнить показатели численности между объектами исследования.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования послужили помещения МБОУ г. Астрахани «Лицей № 2 им. В.В. Разуваева» (весенний период) и МБОУ г. Астрахани «СОШ №8» (осенний период) - коридор, учебный класс, столовая, туалет до и после учебных занятий.

В работе использованы следующие методы: посев воздуха по методу Коха; учет численности микроорганизмов; изучение культуральных и морфологических признаков микроорганизмов; окрашивание фиксированных препаратов по методу Грамма; статистическая обработка результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Микрофлора воздуха МБОУ г. Астрахани «Лицей №2 им. В.В. Разуваева»

Эксперименты проводили весной 2014 года. После культивирования посевов воздуха, выполненных по методу Коха, произвели учет численности микроорганизмов, культивируемых на поверхности питательного агара. Проанализировали динамику численности в каждом из помещений.

Обработка результатов

Установили, что в учебном кабинете численность микроорганизмов в 1 см³ увеличилась на 1 порядок (4 КОЕ, 33 КОЕ).

Перед началом занятий в микрофлоре присутствовали только бактериальные формы, в то время как после уроков выявили колонии дрожжевых микроорганизмов, а также микроскопических грибов.

Численность микроорганизмов в коридоре после проведения учебных занятий увеличилась на порядок, значение являлось максимальным из всех изученных, это говорит о том, что коридор – одно из самых проходимых помещений в школе, увеличение микроорганизмов в несколько раз допустимо в связи с постоянным передвижением школьников и учителей.

При изучении микроорганизмов, находящихся в воздушном пространстве в столовой установили, что после занятий микрофлора увеличилась на 1 порядок. Показатель немного меньше численности микроорганизмов воздуха в коридоре, что доказывает большую проходимость столовой во время учебного процесса.

При изучении микроорганизмов в воздухе туалета обнаружили увеличение разнообразия бактериальных и дрожжевых форм, микроскопические грибы были представлены единичными колониями. Численность микроорганизмов варьировалась в пределах одного порядка, что говорит о частой уборке помещения.

Микрофлора воздуха МБОУ г. Астрахани «СОШ№8»

Эксперименты проводили осенью 2015 года.

Установили что в туалете численность микроорганизмов в 1 м³ увеличилась с 50 КОЕ до 103 КОЕ

После уроков в микрофлоре воздуха помимо дрожжей появляются колонии бактерий, а также микроскопических грибов рода *Aspergillus*.

При изучении количественного состава микрофлоры воздуха в коридоре, установили, что численность колоний находится в пределах одного порядка (54 КОЕ- до, 89 КОЕ – после).

Изучив качественный состав микрофлоры коридора, установили, что до и после занятий выделенные микроорганизмы обладают сходными культуральными и морфологическими особенностями.

Показатели численности микроорганизмов в учебном классе в 1 м³ до и после проведения уроков варьировалась в пределах одного порядка (25 КОЕ – до, 53 КОЕ - после).

Изучив качественный состав микрофлоры учебного кабинета, установили, что до и после занятий выделенные микроорганизмы обладают сходными культуральными и морфологическими особенностями.

Показатели численности микроорганизмов в столовой в 1 м³ до и после проведения уроков варьировалась в пределах одного порядка (17 КОЕ – до, 27 КОЕ – после).

В ходе проведенных исследований выделены представители дрожжей, палочковидных бактерий, микроскопических грибов.

Сравнительный анализ

Провели сравнительный анализ показателей численности микроорганизмов, выявленных в различных помещениях школ до и после уроков в осенний и весенний период. Данные представлены на рисунке 1,2.

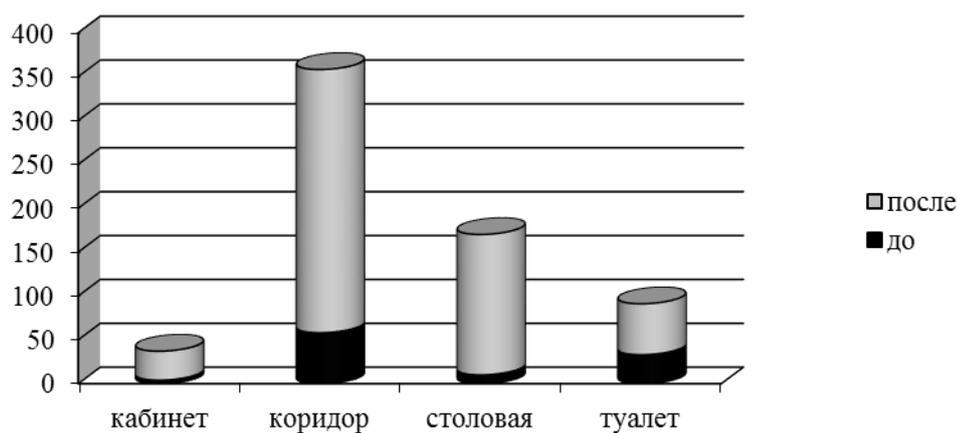


Рисунок 1. Динамика численности микроорганизмов в воздухе Лицея №2

Как видно из диаграммы, максимальная численность микроорганизмов в 1 см^3 как и до, так и после уроков, представлена в воздухе коридора, так как он является самым проходимым помещением на территории школы.

Минимальная численность микроорганизмов представлена в учебном кабинете, это можно объяснить тем, что на протяжении учебного процесса в классе не происходит постоянного передвижения школьников и учителей, что сокращает поднятие пыли, а соответственно и микроорганизмов, которые могут там находиться.

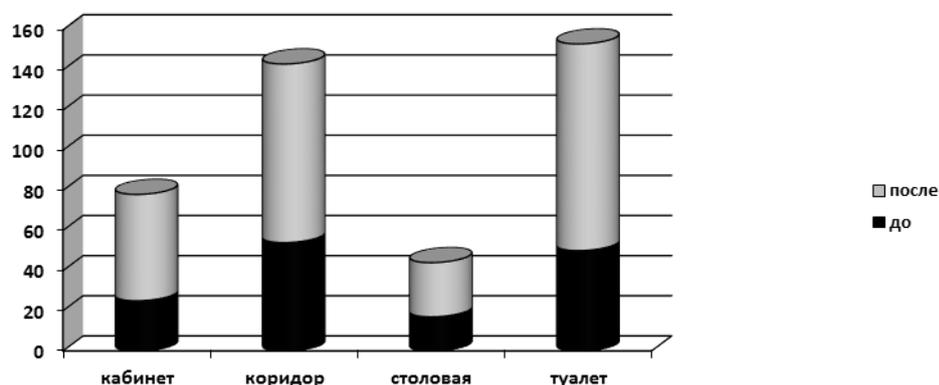


Рисунок 2. Динамика численности микроорганизмов в воздухе СОШ №8

При изучении численности микроорганизмов в воздухе СОШ №8 установили, что максимальная численность так же представлена в воздухе коридора, как в самом проходимом помещении, так и в туалетной комнате.

Далее произвели сравнение показателей численности микрофлоры воздуха между 2мя школами. Данные представлены на рисунках 3,4.

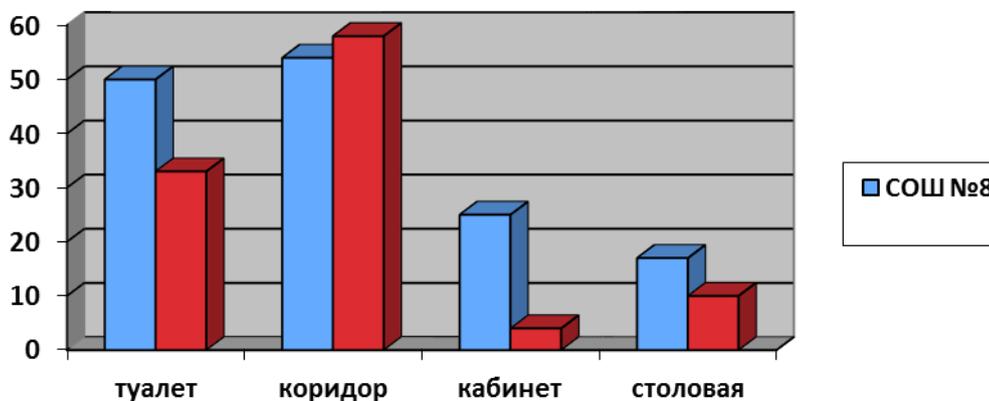


Рисунок 3. Показатели численности микроорганизмов в воздухе до начала учебных занятий в школах

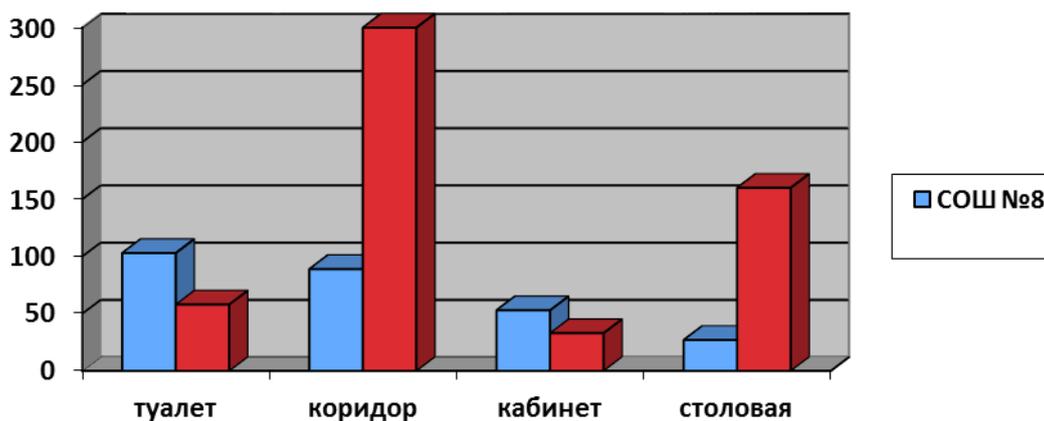


Рисунок 4. Динамика численности микроорганизмов в воздухе после учебных занятий СОШ №8 и Лицея № 2

Как показывают данные, то численность во всех помещениях школ между собой практически равна, или варьируется в пределах одного порядка. Стоит отметить, что после проведения занятий в коридоре и столовой Лицея №2 численность микроорганизмов заметно превышает таковые в СОШ №8.

Выводы

1. При изучении численности микроорганизмов в различных помещениях школы установили, что по окончании уроков количество микроорганизмов

езде возрастает. Максимальная численность микроорганизмов в 1 м³ как и до, так и после уроков, представлена в воздухе коридора, минимальная - в учебном кабинете.

2. Численность во всех помещениях школ между собой практически равна, или варьируется в пределах одного порядка. Стоит отметить, что после проведения занятий в коридоре и столовой Лицея №2 численность микроорганизмов заметно превышает таковые в СОШ №8.

Список литературы:

1. Аникиев В.В, Лукамская К.А. Руководство к практическим занятиям по микробиологии. Учеб. Пособие для студентов био. Спец. Пед. ин-тов. – М: «Просвещение», 1977 – 128с.
2. Бакулина Н.А., Караева Э.П. Микробиология. – М: «Медицина», 1976 – 424с.
3. Бычкин П.В., Гетильсон С.С., Агабабов Н.Б. Практикум по микробиологии. – М: «Колос», 1964 – 143с.
4. Вольпе И.М., Кучеренко В.Д. Практическое руководство по санитарной микробиологии. – М: Изд. МГУ, 1970 – 147с.
5. Градова Н.Б. и др. Лабораторный практикум по общей микробиологии. – М.: «Де Ли принт», 2001. – 131с.
6. Елинов Н.П., Заикина Н.А., Соколова О.А. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности. – М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1983 – 312с.
7. Кочемасова З.Н. и др. Санитарная микробиология и вирусология. – М.: «Медицина», 1987 – 352с.
8. Лукомская К.А. Микробиология с основами вирусологии. Учеб. Пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и химии. Спец. – М.: «Просвещение», 1987 – 192с.
9. Чернова Н.М., Былова А.М., Экология: Учебное пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов.-2 издание, перераб. – М.: «Просвещение», 1988 – 272 с.: ил.

САМООБЕСПЕЧЕНИЕ МИТОГЕННЫМИ СИГНАЛАМИ И ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМОВ ИХ ПЕРЕНОСА В РАКОВЫХ КЛЕТКАХ В ПРОЦЕССЕ КАНЦЕРОГЕНЕЗА

Кузусев Егор Эдуардович

*студент, Пермский государственный медицинский университет
им. академика Е.А. Вагнера,
РФ, г. Пермь*

Лебединская Ольга Витальевна

*научный руководитель,
проф., Пермский государственный медицинский университет
им. академика Е.А. Вагнера,
РФ, г. Пермь*

Данная статья посвящена изучению одного из ключевых признаков и его особенностей клетки злокачественной опухоли – самообеспечения митогенными сигналами. В статье рассматриваются современные сведения и информация, полученные учеными и врачами в процессе изучения крайне распространенного и очень опасного заболевания человека и животных – рака.

Рак известен человеку уже как несколько тысячелетий, и в наше время число страдающих этим недугом стремительно растет. Как в случае и с любой другой болезнью, человек стремится научиться лечить его. В прошедший век человечество сделало огромный шаг в борьбе со злокачественными опухолями – были введены новые, более эффективные и безопасные, методы хирургического вмешательства, разработаны методы генной, лучевой, химической терапий, биотерапии и многое другое. Этот прогресс имеет место благодаря исследованиям, направленных на выявления и понимание самой природы рака, его механизмов.

Канцерогенез – сложный многоступенчатый процесс. Для его реализации необходимо сразу несколько последовательных генетических изменений. Злокачественное образование развивается в результате многократного деления клеток, которые получили ряд преимуществ для процесса пролиферации вследствие изменений в их геноме.

Основными факторами риска злокачественных опухолей являются курение, чрезмерное потребление алкоголя, излишнее ультрафиолетовое излучение, ионизирующее излучение и другие [2, с. 44]. Эти факторы способны нанести вред клеткам организма человека, способствуя повреждению целостности их ДНК. Нестабильность генома и мутирование – основные факторы возникновения рака. В норме поврежденные клетки подвергаются апоптозу, клеточной гибели, раковые клетки могут избегать его.

Основными преимуществами раковых клеток по сравнению с нормальными клетками являются их способность к самообеспечению митогенными сигналами, то есть сигналами, стимулирующими клеточное деление, невосприимчивость к ингибиторам роста, избежание апоптоза и уничтожения со стороны иммунной системы. Также раковые клетки способны избегать клеточного старения благодаря, например, наличию огромного количества фермента ДНК-теломеразы, способного копировать концевые участки хромосом, – при каждом делении клетки теломерные участки хромосом укорачиваются, так как фермент ДНК-полимераза не способен копировать концевые участки хромосомы, теломеры. В здоровых клетках ДНК-теломераз сравнительно немного. Укорачивание теломер – одно из ключевых признаков нормального старения, и раковые клетки, избегая его, вкупе с первыми четырьмя признаками получают способность к потенциально бесконечной пролиферации.

Известно, что всем клеткам для выполнения жизненно важных функций необходим кислород, именно поэтому клетки организма находятся в пределах 100 мкм от кровеносных сосудов. Раковые клетки имеют склонность к ангиогенезу, то есть к образованию кровеносных сосудов, и поэтому не страдают нехваткой кислорода, необходимого для их функционирования. Также эти клетки способны изменять свой энергетический метаболизм и склонны к инвазии и метастазированию и к образованию вторичных очагов воспаления [3; 5].

Все эти преимущества обусловлены сложными механизмами, происходящими в поврежденной клетке. Одной из самых важных и значимых ступеней канцерогенеза является самообеспечение митогенными сигналами.

В здоровом организме пролиферация клеток осуществляется эндокринной и паракринной регуляциями. Сущность эндокринной регуляции заключается в секреторной функции желез внутренней секреции (гипофиза, надпочечников, щитовидной железы и других). Вырабатываемые ими гормоны влияют на организм в целом, в том числе и на деление клеток, что может как спровоцировать их на вступление в процесс митоза, так и заблокировать его. Значение паракринной регуляции заключается в том, что в клетку-мишень поступают посылаемые соседними клетками митогенные сигналы, которые также выступают в роли стимулирующих митоз веществ [1, с. 545–549].

Процесс паракринной регуляции устроен довольно сложно, в нем принимают участие множество белков, ферментов, различных стимуляторов и других веществ, благодаря которым происходят реакции, необходимые для попадания митогенных сигналов из одной клетки в другую. Конечные вещества, полученные в результате последовательных реакций, поступают в ядро клетки и провоцируют ее на вступление в S период интерфазы, в процессе которого происходит репликация ДНК.

Ростовые факторы, имеют, как правило, белковую природу, их полипептидная цепь довольно коротка. В этих молекулах содержатся остатки фосфорной кислоты, благодаря которым они могут вступать в реакцию фосфорилирования с другими веществами [5].

Ростовые факторы, проделав путь по внеклеточному матриксу из одной клетки к другой, вступают в реакцию с рецепторами клеточной мембраны, задача которых – перенос сигнала из внеклеточного матрикса в цитоплазму клетки. Одним из таких рецепторов является, например, тирозинкиназа, состоящая из цепочки остатков молекул тирозина, которые в свою очередь составляют три домена: надмембранный, трансмембранный и подмембранный. Тирозинкиназный рецептор (ТКР) пронизывает всю мембрану, поэтому,

благодаря реакции с ним, митогенный сигнал может внедриться в саму клетку, что происходит следующим образом: остаток фосфорной кислоты молекулы ростового фактора реагирует с первым остатком тирозина в цепочке в надмембранном домене, затем начинается последовательное автофосфорилирование по всей длине цепочки, и сигнал поступает из внеклеточного матрикса в мембрану клетки, из мембраны – в цитоплазму. Таким образом процесс автофосфорилирования заканчивается на последнем остатке тирозина в подмембранном домене [2, с. 118–120].

Далее митогенный сигнал должен преодолеть путь по цитоплазме к ядру клетки, что может осуществляться с помощью протоонкобелков Ras из семейства малых ГТФаз – ферментов-гидролаз, связывающих и гидролизующих гуанозинтрифосфат (ГТФ) в гуанозиндифосфат (ГДФ). Ras-белки в здоровых неделящихся клетках находятся в неактивном состоянии, прикрепленные липидными связями к плазматической мембране клетки, до тех пор, пока не появится сигнал для связывания в мультибелковый комплекс – фосфорилирование последнего остатка тирозина в молекуле ТКР. Мультибелковый комплекс в свою очередь является сигналом для следующего этапа переноса сигнала – активации митоген-активируемой протеинкиназы (mitogen-activated protein kinase, MAPK), в результате которой образовывается «каскад», состоящий из белковых структур [8]. Остаток фосфорной кислоты – все, что осталось от первоначального ростового фактора, и главная задача MAPK заключается в том, чтобы доставить этот остаток, все еще играющего роль митогенного сигнала, в ядро клетки посредством последовательного фосфорилирования молекул серина и треонина, содержащихся в цитоплазме.

Последним этапом переноса пролиферативного сигнала в здоровой клетке является активация белкового транскрипционного фактора activator-protein-1 (ТФ AP-1), осуществляющаяся передачей остатка фосфорной кислоты MAPK, в результате которой в этом факторе происходит фосфорилирование остатков молекул серина и треонина. Активированный ТФ AP-1 реагирует с генами, ответственными за вхождение клетки в период S интерфазы, благодаря чему

продуцируются белки, которые участвуют в процессе репликации ДНК [2, с. 121–122].

Регуляция пролиферации в клетках злокачественной опухоли нехарактерна для нормальной, здоровой клетки. Клетка, подвергнувшаяся необратимому повреждению генома, выступает и в качестве источника сигналов роста, и в качестве того, кому эти сигналы адресованы – такая разновидность регуляции называется аутокринной. Клетка сама, практически независимо от соседок и секретов желез внутренней секреции, обеспечивает себя митогенными сигналами, благодаря которым она может делиться.

В злокачественных клетках значительно нарушаются все их основные функции, в том числе и экспрессия генов, поэтому количество их функциональных продуктов может как увеличиваться, так и уменьшаться – в зависимости от того, что для пораженной клетки будет выгоднее.

Также нормальный геном человека содержит в себе протоонкогены, кодирующие протоонкобелки. Такие гены кодируют здоровые белки, которые контролируют в клетке процесс деления. При повреждении протоонкогены могут стать онкогенами, и кодироваться ими будут не протоонкобелки, а онкобелки, которые, как правило, синтезируются в значительно большем количестве по сравнению с нормальными белками. Такими протоонкогенами являются ростовые факторы, мембранные рецепторы, Ras-белки, MAPK, ТФ AP-1 и другие белки, которые, при повреждении кодирующих их генов, становятся веществами, способствующими развитию нарушений в клетке и распространению по организму.

Также известно, что некоторые онкобелки могут создавать комплексы с мембранными рецепторами, улавливающими ростовые факторы, и повышать их чувствительность к митогенным сигналам, передавая их в клетку непрерывно. Иногда онкобелки сами выступают в роли фактора роста [4].

Одним из главных изменений в механизме пролиферативного цикла в клетках раковой опухоли является гиперэкспрессия рецепторов, реагирующих на сигнал роста, то есть излишний, нехарактерный для здоровой клетки синтез

веществ. В данном случае примером может служить названный выше протоонкобелок ТКР, претерпевающий некоторые изменения в своей структуре после повреждения кодирующего его гена. Повышенная концентрация этого рецептора на границе клетки, а также ряд изменений в структуре и, возможно, соединенные с ним другие онкобелки служат для принятия ростовых факторов, которые находятся во внеклеточном матриксе в недостаточном количестве для начала подачи пролиферативного сигнала здоровой клетке. Повышенная чувствительность к ростовым факторам также проявляется и в том, что онкобелок ТКР способен воспринимать митогенные сигналы, посылаемые клеткой, в которой он находится [6].

Ras-белки, при повреждении кодируемых их генов, становятся более активными в отношении принятия и обработки митогенного сигнала в связи со структурными и количественными изменениями по сравнению с вариантом белка в здоровой клетке. Они сами также часто сами могут становиться сигналами для роста, что избавляет клетку от зависимости от сигналов, поступающих извне. Активность Ras-белков по отношению к передаче митогенного сигнала определяется также GAP-белком, который, связываясь с Ras, многократно (на несколько порядков) ускоряет реакции гидролиза ГТФ до ГДФ. Связанные с ГДФ Ras-белки (D-Ras) неактивны, с ГТФ (T-Ras) – активны. В поврежденной раком клетке снижается синтез GAP-белков, что уменьшает реакционную способность онкобелка Ras, из-за чего Ras связывается с ничем не гидролизуемым ГТФ, то есть находится в активном состоянии. Изменения в кодирующем гене также снижает активность Ras в процессе гидролиза им ГТФ. [1, с. 730–731]

Как и в здоровой клетке, сигналом для MAPK, который, как онкоген, претерпел некоторые изменения в структуре и количестве, является создание мультибелкового комплекс Ras с некоторыми веществами-эффекторами. Такими веществами являются, например, SOS – фактор, ответственный за замещение ГДФ на ГТФ, Raf-белки – сериновые и треониновые протеинкиназы. «Каскад» SOS-Ras-Raf-MAPK играет большую роль в передаче митогенного

сигнала по цитоплазме как здоровой, так и патологической клетки [7]. Измененная структура и возросшее количество компонентов этого «каскада» в клетках злокачественной опухоли значительно увеличивает его производительность.

ТФ AP-1, состоящий из белков Fos и Jun семейств, которые выполняют важные функции в процессе дифференцировки и пролиферации, также несет изменения в своей структуре, в результате чего, после получения митогенного сигнала от «каскада», белки образуют димеры, присоединяющиеся к ДНК, и далее функционируют как транскрипционный фактор [1, с. 731].

Как в здоровой, так и в пораженной клетке есть множество путей переноса сигналов, которые могут отличаться друг от друга веществами, вовлеченными в процесс, количеством этапов, происходящими реакциями и другими факторами.

Механизм передачи митогенного сигнала в клетке злокачественной опухоли очень сложен, но его понимание крайне необходимо для дальнейшего изучения заболевания. С пониманием этих фундаментальных основ функционирования пораженной злокачественным процессом клетки человек сможет значительно продвинуться в борьбе с ним: разрабатывать новые, более эффективные лекарственные препараты, правильно подбирать курс лечения и избавляться от тяжелого заболевания на различных стадиях.

Список литературы:

1. Биохимия: Учеб. для вузов / Под ред. Е.С. Северина – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009 – 768 с.
2. Канцерогенез / Под ред. Д. Г. Заридзе – М.: Медицина, 2004. – 576 с.
3. Лебединская, О.В. Морфофункциональная и иммуногистохимическая характеристики клеток лейкоцитарных инфильтратов печени онкологических больных / О.В. Лебединская [и др.] // Морфологические ведомости – 2011. №1. – С. 26–35.
4. Foster S. The RAS/MAPK Axis Gets Stressed Out / S. Foster, S. Malek // Molecular Cell – 2016. – Vol. 64(5). – P. 854–855.
5. Hannah D. Hallmarks of Cancer: The Next Generation / D. Hannah, R. Weinberg // Cell – 2011. – Vol. 144(5). – P. 646–674.

6. Lemmon M. The Dark Side of Cell Signaling: Positive Roles for Negative Regulators / M. Lemmon [et al] // *Cell* – 2016. – Vol. 164(6). – P. 1172–1184.
7. Ritt D. Inhibition of Ras/Raf/MEK/ERK Pathway Signaling by a Stress-Induced Phospho-Regulatory Circuit / D. Ritt [et al] // *Molecular Cell* – 2016. – Vol. 64(5). – P. 875–887.
8. Zhang K. Light-Controlled Mitogen-Activated Protein Kinase (MAPK) Signaling Pathway in Live Cells / K. Zhang [et al] // *Biophysical Journal* – 2013. – Vol. 104(2). – P. 679.

ГОЛОВКА ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Мамонтов Глеб Андреевич

*студент, Казанский (Приволжский) федеральный университет,
РФ, Республика Татарстан, г. Казань*

Введение

Сегодня в мире происходит демографическое старение населения. С 1950 года, количество пожилых людей увеличилось в 3,5 раза, что, как известно свидетельствует, об улучшении качества жизни на нашей планете, но также говорит нам о других проблемах – проблемах, которые приходят вместе с естественным старением организма человека. При минимальной жизненной активности, проявлениях диабета, сердечной недостаточности, остеопорозе переломы проксимального отдела бедренной кости лечить консервативными методами становится неэффективно. Мировая практика доказала эффективность эндопротезирования. В настоящее время операции эндопротезирования тазобедренного сустава с легкостью выполняются во всем мире, а по замене головки бедра (однополюсное эндопротезирование) могут провести и в районных больницах.

Проблемы в таких операциях составляют не сами операции, а эндопротез. Эндопротез должен полностью симулировать деятельность самого хряща и кости в целом, не вызывать отторжение организма, а также не нарушать биополе, и сам не разрушаться со временем. Производство таких изделий сложно с инженерной точки зрения. Головка изделия, изготовленная из биосовместимого металла или полимера, имеет шарообразную форму с диаметром соответствующим поперечному размеру вертлужной впадины, обычно она не соразмерна с хрящевым дном вертлужной впадины, форма которой произвольна и индивидуальна для каждого человека. Логично, что в местах касания эластичного хряща и жесткой головки возникают значительные контактные напряжения, которые травмируют хрящ, разрушают его поверхностный слой, приводя через 5–10 лет к хондролиту и даже протрузии вертлужной впадины.

Задачи основных исследований в этой области состоят в нахождении медико-технических решений, которые сделали бы механические свойства головки однополюсного эндопротеза близкими к свойствам хряща сустава. Что позволит возобновить в восстановленном суставе естественные механизмы трения и смазки, свойственные синовиальному суставу.

Хрящ синовиального сустава

Хрящ – твердое тело, снабженное микропорами, которые заполнены смазочной жидкостью(СЖ). В здоровых суставах зазор между хрящами заполнен смазочной пленкой. Смазочная жидкость выдавливается при механических нагрузках из микропор хряща в местах, испытывающих наибольшие нагрузки.

Что происходит в здоровом суставе? В здоровом суставе всегда реализуется граничная смазка, образуемая слоем порядка 10 нм адсорбированных молекул СЖ. Этот слой образован фосфатидолхолинами. Адсорбционный смазочный слой СЖ обеспечивает антифрикционность суставов (антифрикционные материалы - материалы с маленьким коэффициентом трения).

Жесткая головка эндопротеза работает в паре с легко деформируемым хрящом и, из-за трения между ними, разрушает его. Для решения было разработаны специальные лекарственные средства – хондропротекторы, которые замедляют дегенерацию суставного хряща и повышают антифрикционность.

Формирование полимерной головки с искусственным хрящом

Очевидно, что головку эндопротеза следует изготовить из полимера, потому что он по структуре напоминает сам хрящ. Сегодня, для изготовления эндопротезов используют свехвысокомолекулярный полиэтилен (СВМПЭ). Помимо высокой прочности, не изменчивости под нагрузками коэффициентов трения, к преимуществам материала относят и биологическую инертность, а также возможность стерилизации выполненных из него деталей ионизирующим излучением с дозой $2.5 \cdot 10^{-3}$ рад.

Формирование микропористого слоя на полимерных головках эндортезов основана на фазовых превращениях «полимер-пластификатор», приводящих к образованию студней высокомолекулярных соединений. В процессе термообработки пластификатор диффундирует в поверхностный слой головки, переходящих в состояние коллоидного раствора. При отставании разделения фаз не происходит в силу высокой вязкости коллоидного раствора. Фаза с высокой концентрацией полимера образует пористую структуру, а с низкой оказывается иммобилизованной в порах. Таким образом в пористой структуре образуются сообщающиеся капилляры с диаметром в 1–10 мкм, что в частности имитирует структуру здорового хряща.

Поры необходимо заполнить специальным раствором, имитирующим СЖ. Предварительно микропористую структуру необходимо обработать низкотемпературной плазмой

высокочастотного разряда с частотой 40 кГц с давлением в 1 Па, для значительного повышения эффективности заполнения пор раствором. Раствор для пор создается из водного раствора биосовместимого полимера и поливинилового спирта.

Заключение

Рассмотренный вид головки положен в основу конструкции однополюсного эндопротеза тазобедренного сустава. Желательно, чтобы эндопротез с таким типом головки был принят в клиниках России как средство хирургической реабилитации пожилых пациентов с травмами от разрушения тазобедренного сустава. Эндопротез с таким типом головки будет выполнять не только механические функции, но и позволит восстановить механизмы смазки сустава, так как это происходит в здоровом суставе.

Список литературы:

1. Алексеева Л.И. Перспективы хондропротективной терапии остеоартроза / Л.И. Алексеева // Научно-практическая ревматология. – 2003. – № 4. – С. 83–86.

2. Антонов В.Ф. Биофизика: учеб. для ВУЗов / В.Ф. Антонов. – Москва: Владос, 2003. – 288 с.
3. Атик С.А.Р. Однополюсное эндопротезирование тазобедренного сустава у лиц пожилого и старческого возраста (экспериментально-клиническое обоснование): автореф. ... дис. канд. мед. наук: 14.00.22 / С.А.Р. Атик; БелНИИТО. – Минск, 2004. – 18 с.
4. Карлов А.В. Системы внешней фиксации и регуляторные механизмы оптимальной биомеханики / А.В. Карлов, В.П. Шахов. – Томск: STT, 2001. – 480 с.
5. Папков С.П. Физико-химические основы переработки растворов полимеров / С.П. Папков. – Москва: Химия, 1971. – 372 с.
6. Пластмассы и пленки полимерные. Методы определения поверхностных зарядов электретов: ГОСТ 25209–82. – Введ. 08.04.82. – Москва: Гос. Ком. СССР по стандартам, 1982. – 12 с.
7. Поливиниловый спирт и сополимеры поливинилового спирта в медицине / А.Ф. Николаев [и др.] // Пластические массы. – 2000. – № 3. – С. 34–42.
8. Методические рекомендации по проверке металлических фиксаторов кости и профилактическому применению ингибитора коррозии: утв. Минздравом Латвийской ССР 12.07.74. – Рига: Минздрав ЛССР, 1974. – 8 с.
9. Хрящ / В.Н. Павлова [и др.]; под общ. ред. В.Н. Павловой. – Москва: Медицина, 1988. – 320 с.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ПРИМЕРЕ ЛЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Меньших Анна Сергеевна

*студент, Курский государственный медицинский университет,
РФ, г.Курск*

Каткова Яна Евгеньевна

*студент, Курский государственный медицинский университет,
РФ, г.Курск*

Микрюкова Екатерина Юрьевна

*научный руководитель, канд. психол. наук, старший преподаватель,
Курский государственный медицинский университет,
РФ, г.Курск*

Гомеопатия (греч, homoios подобный + pathos страдание, болезнь) – медицинская доктрина, убеждающая, что болезни можно лечить минимальными дозами тех веществ, которые в больших количествах вызывают симптомы, аналогичные признакам данной болезни. Считается, что введение таких веществ активирует защитные силы организма, тем самым помогая ему справиться с болезнью. Первым и основополагающим в гомеопатии стал принцип Similiasimilibuscurentur – «подобное излечивается подобным». Вторым принципом является принцип использования чрезвычайно малых доз лекарственных веществ, которые получают путем многократного разведения, а третьим-принцип проверки их действия на здоровых людях. При этом учитываются все наследственно-конституциональные и психические особенности человека [3].

Учение о гомеопатии было основано немецким врачом Ганеманном (S.Hahnemann) на границе 18–19 вв. Медицина этого времени известна ограниченностью и противоречивостью своих методов. Широко применялось лечение большими дозами лекарств, основанное на принципе противоположности, а также кровопускания, нередко влекущие за собой трагичные последствия. Врачебные вмешательства зачастую осложняли течение болезни, не неся ощутимой пользы. Разуверившись в возможностях

подобного лечения, Ганеман оставил врачебную практику. Его целью стало изучение источников древней медицины, на основе которых был создан классический труд гомеопатии «Органон врачебного искусства». Впоследствии, противопоставив гомеопатию основным подходам классической лечебной медицины, базировавшейся на принципе «лечение противоположным», Ганеманн объединил их термином «аллопатия» (от греческого *allos* – иной, *pathos* – болезнь) [6].

Основой гомеопатической фармакологии является “*Materia medica*” – совокупность всех применяющихся в гомеопатии лекарственных веществ с описанием вызываемых ими симптомов и указанием конституционального типа, который наиболее восприимчив к данному лекарству. Задача врача-гомеопата заключается в подборе наиболее подходящего индивидуальному больному лекарству и определенном его разведении. Основанием для гомеопатического назначения является совокупность симптомов пациента, наблюдаемых и истолкованных с точки зрения гомеопата [5].

Гомеопатия используется для лечения ряда болезней различных органов и систем. В настоящее время неблагоприятная экологическая обстановка становится причиной того, что большое распространение получают заболевания дыхательной системы. Наиболее часто встречается бронхиальная астма, которая может проявить свое негативное действие в любом возрасте.

Бронхиальная астма – это заболевание хронического характера с течением воспалительных процессов в верхних дыхательных путях. В связи с отеком слизистой бронхов происходит бронхоспазм и удушье, дыхание человека значительно затрудняется, особенно на выдохе. Причины заболевания кроются в реакции организма на различные раздражители. Распространенность в мире составляет 4–10% по разным источникам. 1 из 250 смертей в мире является следствием астмы. Повышение заболеваемости астмой считают связанным с нарастающим загрязнением окружающей среды, внедрением в жизнь человека большого количества веществ химического происхождения: средств по уходу за домом и телом, пищевых красителей, ароматизаторов, консервантов.

Предрасполагающими факторами к возникновению бронхиальной астмы также считают отягощенную наследственность, атопические проявления, гиперреактивность бронхов [2]. Стандарты лечения, которыми пользуется классическая медицина, в основном направлены на устранение симптомов болезни, купирование приступов и их предотвращение. Полного излечения они не обеспечивают, и даже могут вызывать побочные действия, приводящие к хроническим заболеваниям печени и почек. Поэтому становится нередким обращение к гомеопатии как к возможному средству более эффективной терапии. В данной статье мы попытались рассмотреть лечение бронхиальной астмы методами как гомеопатии, так и классической медицины, проведя их сравнительную характеристику.

Бронхиальная астма – это хроническое заболевание, которое является причиной снижения качества жизни человека, сокращается его физическая и социальная активность, при этом оказывает свое губительное действие не только на органы дыхания, но и на другие системы. Зачастую люди теряют трудоспособность, становятся инвалидами (от 5% до 12%). В таблице 1 отображены изменения уровня заболевания бронхиальной астмой. Данная болезнь сокращает продолжительность жизни женщин примерно она 13,8 лет, мужчин на 6,8 лет [9]. В таблице 2 отображена средняя продолжительность жизни больных бронхиальной астмой.

Для лечения бронхиальной астмы используются такие подходы, как: гомеопатические препараты; препараты традиционной медицины.

Лечение, базированное на гомеопатии, является постепенным процессом, содержащим все необходимые процедуры в период обострения с поэтапным переходом к периоду ремиссии. Методика лечения обуславливается степенью тяжести течения болезни и клинических особенностей больного. В период обострения врач-гомеопат назначает патогенетические препараты, которые прерывают явные проявления обструкции. По истечении острого периода назначают этиотропные и конституциональные лекарственные средства.

Таблица 1.

Изменение уровня заболеваемости бронхиальной астмой в период с 2011 по 2016 года

Целевые индикаторы и показатели эффективности	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год
Смертность населения по причине бронхиальной астмы на 100000 населения	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,74

Таблица 2.

Средняя продолжительность жизни больных бронхиальной астмой:

мужчины (возраст)	55,3	55,8	56,3	57,8	58,4	58,8
женщины (возраст)	61	61,5	62,3	63,1	64,8	65,1
Показатели качества жизни больных бронхиальной астмой (%)	3,0	7,0	12,0	16,0	20,0	20,9

Нередко при бронхиальной астме врач-гомеопат осуществляет терапию, направленную на коррекцию основных синдромов болезни. Данная терапия может состоять из анализа патогенетических отклонений функций желудочно-кишечного тракта, которые способны привести к затрудненности внешнего дыхания, равным образом изучаются функции почек. Важное значение в лечении бронхиальной астмы любой степени имеет использование противовоспалительных средств. Гомеопатическая терапия может благополучно сочетаться с классическим медикаментозным лечением-аллопатией. При этом введение гомеопатических средств в ход лечения позволяет больному уменьшить количество аллопатических и гормональных медикаментов без ущерба для его здоровья.

Также гомеопатию можно применять в домашних условиях. Такие продукты, как имбирь, мед или масло чайного дерева используются для облегчения основных симптомов бронхиальной астмы или усиления действия других препаратов [8].

В классической медикаментозной медицине применяется две категории лекарственных средств – профилактические медикаменты и лекарства скорой

помощи. Последние используются для облегчения состояния больного во время приступа, способствуя расширению бронхов. Предпочтительнее всего вводить препараты с помощью ингалятора вследствие повышенного терапевтического индекса.

Однако, эти средства не могут излечить больного окончательно. Напротив, медициной признается их некоторый вред, поскольку с каждым разом увеличивается привыкание организма к химическому веществу, входящему в состав данного препарата. Это вызывает необходимость увеличения дозировки, что ведет к неизбежной зависимости больного от лекарственного средства.

Препараты же первой группы используются для снижения аллергии. С этой целью применяются гормональные и сильнодействующие препараты, у которых имеется достаточное количество побочных действий и противопоказаний. Они также вызывают постепенное привыкание и потребность в увеличении дозы [7].

Таким образом, традиционная медицина в настоящее время не способна к полноценному излечению больного от бронхиальной астмы. Лекарственные средства могут лишь временно облегчить страдания, но ценой за это становится привыкание и непоправимый вред организму, наносимый увеличивающимися дозами химических средств.

Популярность гомеопатии в разных странах неоднозначна. Например, во Франции и Германии в одних случаях её назначают врачи, в других – препараты продаются без рецептов, и пациенты используют их самостоятельно. В Англии, напротив, периодически принимаются попытки сократить расходы на гомеопатию, однако, именно в этой стране гомеопатия находится на особом положении – под покровительством британской короны. Королевская семья больше полувека использует эти препараты (начиная с сына королевы Виктории и заканчивая семьей Елизаветы II и принца Чарльза).

В Болгарии, Чехии, Румынии, Венгрии, Швейцарии, Италии и Испании гомеопатия используется только врачами, причем речь идет именно о клинической гомеопатии. Сначала врач ставит диагноз, затем выносит решение,

каким именно образом лечить пациента – лекарствами (обычными и/или гомеопатическими), хирургическими методами, физиотерапией, психотерапией, и т. д. Решение принимается врачом в зависимости от заболевания пациента и его стадии, а не его предпочтений в отношении того или иного метода [4]. Отношение к гомеопатии в разных странах мира отображено на рисунок 1.

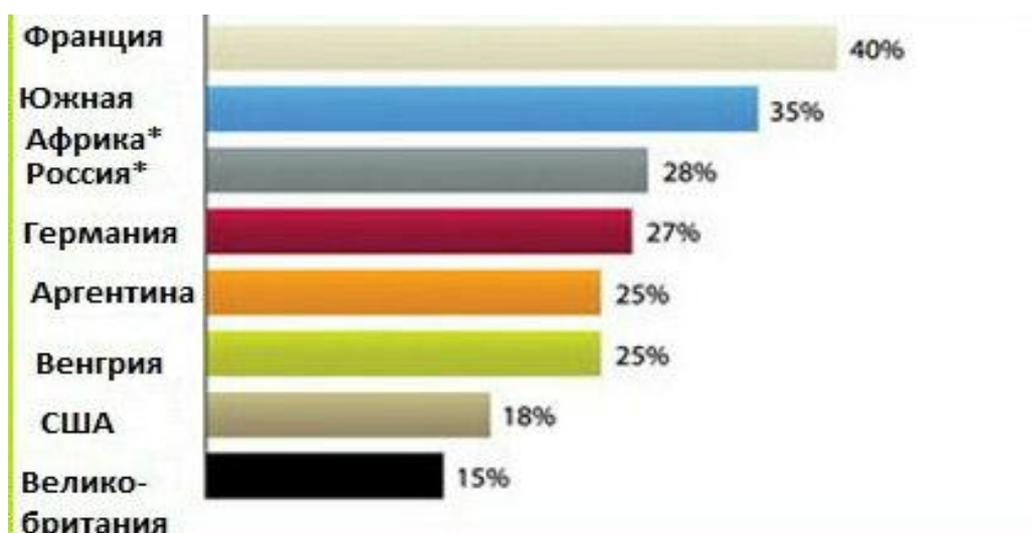


Рисунок 1. Отношение к гомеопатии в разных странах мира

До сих пор в научном обществе не утихают споры о лечении различных заболеваний, принципами терапии, основанными на архаическом законе мышления о тождестве подобных явлений. Гомеопатическая практика, несмотря на то, что официально не лицензируется и не контролируется, и по сей день продолжает набирать определенную популярность. При этом, негативные последствия гомеопатического лечения обычно не фиксируются, никак не учитываются, в статистике не фигурируют и в научной литературе не освещаются, как если бы это означало или молчаливое признание научным сообществом или властями эффективности такой терапии, или полное пренебрежение ею, а точнее, пренебрежение здоровьем населения.

Несмотря на проведенные нами анализ научной медицинской литературы, мы не готовы дать однозначную оценку эффективности гомеопатических средств. Нам предоставляется актуальным широкий круг исследований в этой области еще долгие годы.

Список литературы:

1. astma03.ru – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://astma03.ru/info/lechenie-astmy-gomeopatiej-u-detej.html>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Бронхиальная астма – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://homeoclass.ru/bronxialnaya-astma/>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Гомеопатическая книга – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.homeobooks.ru/blog/post/7236.html>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Гомеопатический горизонт – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gomeo-patiya.ru/bolezni/10/bronxialnaya-astma.html>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Гомеопатический портал – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hmpt.ru/viewtopic.php?t=389>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Исцеление – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://iscelenie25.ru/stati/article_post/bronxialnaya-astma-izlechima, свободный. – Загл. с экрана.
7. Лисица А. Лечение бронхиальной астмы / А. Лисица: LAP LambertAcademicPublishing, 2013. – 136 с.
8. Синельников В.В. Возлюби болезнь свою. Как стать здоровым, познав радость жизни / В.В. Синельников. – М.: Центрполиграф, 2015. – 416 с.
9. Фадеев П.А. Бронхиальная астма / П.А. Фадеев. – М. : Мир и Образование, 2013. – 160 с.

ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ 3D-БИОПРИНТИНГА В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Величко Юлия Владимировна

*студент, Курский государственный медицинский университет,
РФ, г. Курск*

Микрюкова Екатерина Юрьевна

*научный руководитель, канд. психол. наук, старший преподаватель,
Курский государственный медицинский университет,
РФ, г. Курск*

Одним из наиболее актуальных и нерешенных вопросов в сфере медицины является своевременная пересадка органов и их последующая адаптация в теле реципиента. Каждые 10 минут в список ожидающих пересадки попадает, по меньшей мере, одна новая фамилия, при этом ожидание донорского органа может занимать 10–15 лет. Нехватка биоматериала может быть объяснена нежеланием людей добровольно отдавать свои органы для последующей пересадки, исходя из морально-этических соображений и психологического фактора. Таким образом, реализованный в штате Джорджия проект, согласно которому при выдаче водительских прав лицам, согласившимся зарегистрироваться в качестве доноров, делалась скидка в размере 7–10 долларов от суммы, уплачиваемой в качестве сборов, в недавнем времени был признан недействительным. Некоторые водители, имевшие желание стать донорами в будущем, отказались от этой мысли, опасаясь, что в случае идентификации как потенциальные доноры при чрезвычайных ситуациях медработники будут менее заинтересованы в сохранении их жизней. В России более 20 тыс. человек страдают почечной недостаточностью и буквально прикованы к аппарату искусственной почки, при этом ежегодные затраты на одного пациента, нуждающегося в процедуре -гг гемодиализа, составляют свыше 2 миллионов рублей. Число пациентов с потребностью в гемодиализе в России ежегодно увеличивается примерно на 6000 человек [1].

На сегодняшний день в России нет официально-зарегистрированного рынка человеческих органов, однако даже при включении рыночного механизма в данную область, в условиях крайнего дефицита возможность

быстрого приобретения и своевременной пересадки не может быть гарантирована. Согласно закону РФ «О ТРАНСПЛАНТАЦИИ ОРГАНОВ И (ИЛИ) ТКАНЕЙ ЧЕЛОВЕКА» от 22.12.92 в качестве донора может выступать близкий родственник, родители или братья, либо постороннее лицо, добровольно давшее согласие в письменной форме.

Решить проблему призвана уникальная технология 3D биопринтинга или 3D биопечати. Биопечать, как самостоятельное направление в области тканевой инженерии начало развиваться относительно недавно и нашло широкое применение в трансплантологии, имплантации и протезировании. Программное обеспечение, механические устройства подачи материала аналогичны классическому 3D принтингу, по аналогии с которым технология биопечати включает в себя: виртуальную модель органа, тканевые сфероиды, выступающие в роли заменителя чернил, специальную биобумагу – гидрогель и, наконец, биопринтер, выступающий аналогом печатного пресса.

Широкое применение в биопечати получили две техники создания 3D-печатных биоэлементов, на данном этапе развития являющиеся основными. Первая техника заключается в послойном нанесении сравнительно крупных по размеру капель тканевых сфероидов на поверхность гидрогеля. За счет специфической особенности клеток сливаться с клетками, сходными по природе и функциям, сфероиды быстро срастаются и формируют будущий сосуд, капилляр, орган. Для создания более массивных органов сфероиды наносят на каркас. При классических технологиях «инжиниринга органов» каркас изготавливается в первую очередь, он представляет собой основу будущего органа. Это может быть имплантат из искусственных материалов, стойких или разлагающихся со временем, в который врастают клетки и сосуды пациента, образуя с ним единое целое. Однако к таким материалам, как правило, предъявляются серьезные требования, удовлетворить которым очень непросто. В качестве основы имплантата можно использовать и натуральный соединительнотканый каркас органа человека, освобожденный от клеток, или

орган свиньи, т.к. она является одним из самых «генетически близких» человеку животных [2].

Вторая техника, напротив, основывается на совместном распылении тканевых сфероидов и гидрогеля, что более удобно при формировании более плоских, но имеющих обширную поверхность тканей. Примером может выступать соединительная ткань. Технология выступает альтернативой привычному протезированию, имплантации и трансплантации. В случае протезирования преимущество данной методики заключается в повышенной скорости изготовления в сравнении с использованием технологий литья, легким весом протеза за счет контроля пористости изделия, ускоренным «окостенением» структуры из-за ее пористости, а в трансплантологии – создания нужного органа из клеток самого пациента, что гарантирует отсутствие реакции отторжения. Так как трансплантируемая структура воспринимается организмом как своя собственная. Более того, создание структур происходит с участием 3D моделирования, что позволяет создавать объект строго определенного размера с учетом индивидуальных особенностей организма. Технология биопринтинга базируется на явлении направленной самоорганизации клеточных структур.

На рисунке 1 хорошо видны различия в эффективности трансплантации донорских органов и 3D напечатанных структур в промежуток с 2005 по 2016 год.

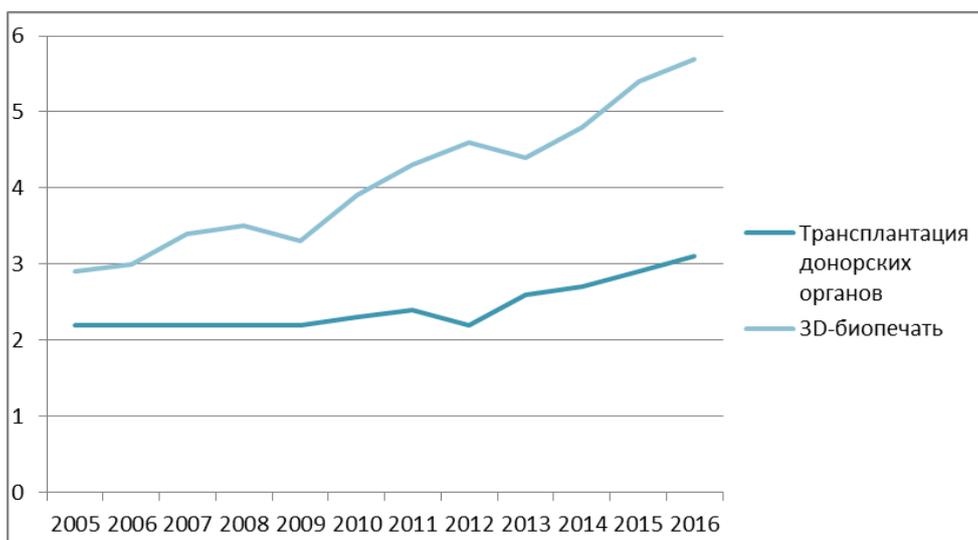


Рисунок 1. Сравнение эффективности донорских тканей и использования 3D-биопечати

В официальном сообщении 3D Биопринтинг Солюшенс подчёркнуто, что «использование технологий трёхмерной биопечати органов из аутологичных стволовых клеток пациента может стать решением проблемы иммунной совместимости. А со временем эта технология открывает возможность получения прототипов органов и эффективных способов тканезамещения, позволяющих полностью возвращать здоровье» [3].

Искусственно созданные на биопринтере ткани могут быть разделены на 4 типа согласно уровню сложности организации и, как следствие, сложности в их воспроизведении при биопечати. Классификация идет по нарастающей от простых, до наиболее трудоемких. К первому типу, представленному простыми тканями относятся двухмерные ткани, такие как кожа, далее следуют полые трубки - кровеносные сосуды, капилляры, полые органы, такие как мочевой пузырь, желудок, и, наконец, паренхиматозные органы, являющиеся наиболее сложными. Примером может служить почка. Оценить различие между категориями позволяют данные с рисунка 2.

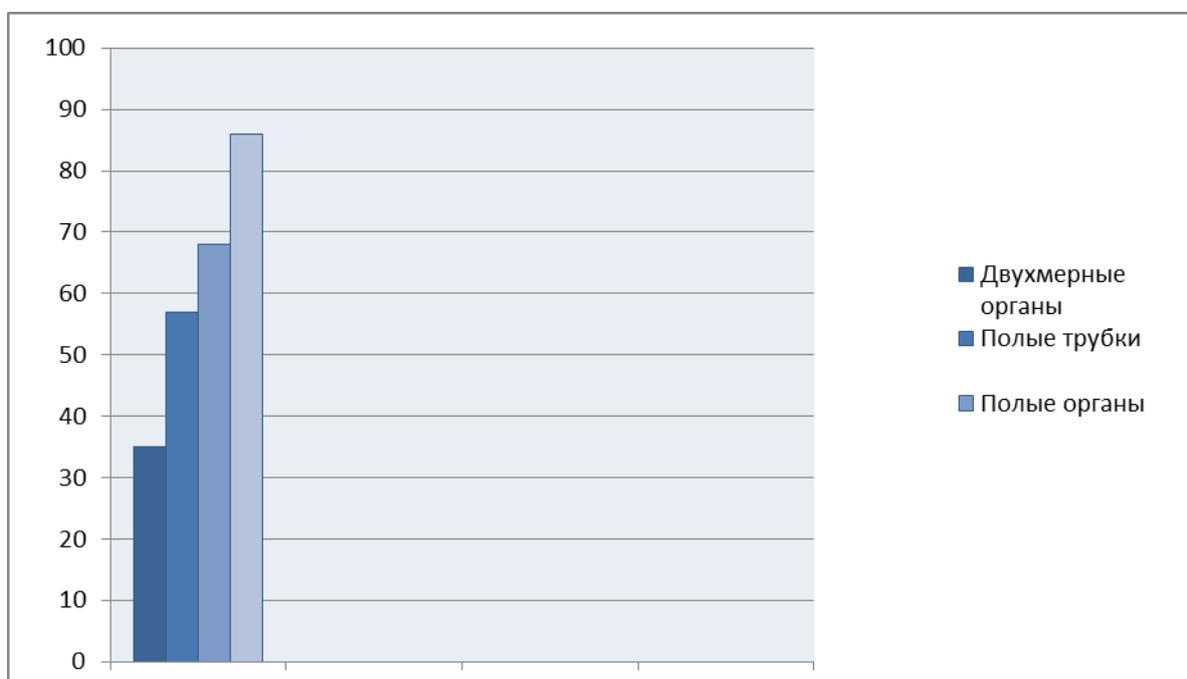


Рисунок 2. Сравнение усложнения организации произведенный на 3D-биопринтере тканей

Помимо трансплантации искусственно созданные ткани могут быть использованы для тестирования новых лекарственных препаратов [4].

Будучи абсолютно аналогичными тканям, образовавшимся естественным путем, полученные при помощи биопечати структуры функционируют также. Поэтому проводимые на них эксперименты позволяют наблюдать реакцию организма на тот или иной препарат.

Однако, по мнению медиков, в, на первый взгляд, беспроблемной технологии имеется ряд существенных недостатков. Основными минусами являются большие затраты биоматериала. Для выращивания полноценного органа требуются миллионы человеческих клеток. А также потребность в оборудовании для поддержания функционирования уже напечатанных структур до помещения в организм реципиента. Технология клеточной биопечати должна быть протестирована на живых организмах и сертифицирована перед началом использования на пациентах, для чего требуется много времени до реального внедрения в практику. Стоимость оборудования, его обслуживания, цена исходных материалов крайне высоки и влекут за собой соответствующую высокую стоимость услуги. Возможно, для реализации биопечати в полной мере потребуется участие государственных структур в финансировании исследований и разработок.

Результаты исследования сферы 3D биопечати и прогнозы относительно ее развития до 2020 года под названием «World 3D Printing Healthcare Market – Opportunities and Forecasts. 2014–2020» показали, что среднегодовой темп роста мирового рынка составит 26,2%. К 2020 году благодаря применению носимых устройств рынок достигнет \$2,3 млрд. Для увеличения масштабов биопечати будут созданы предприятия, базирующиеся на выращивании человеческих клеток для дальнейшего использования, призванные решить проблему их дефицита. Кроме того, медицинские хирургические центры составят до 60% всего рынка 3D печати в здравоохранении [5].

Список литературы:

1. Выставка передовых технологий 3D-печати и сканирования – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://3d-expo.ru/ru/recent-industry-news/meditsina>.
2. Мёрфи Ш., Атала Э. 3D биопечать тканей и органов – [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://medach.pro/3d-bioprinting-of-tissues-andorgans/>.
3. Миронов В.А. Вслед за создателем. Технологии биопринтинга / В.А. Миронов // Наука из первых рук – 2013. – № 4.
4. Технологии биопринтинга – [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://i-postroika.ru/?p=17397>.
5. 3D биопринтинг: текущие приоритеты и долгосрочные цели – [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2013/3d-bioprinting-tekushchie-prioritety-dolgosrochnye-tseli>.

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ МАГНИЯ И КАЛЬЦИЯ В ЛИСТЬЯХ URTICA DIOICA, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Назарова Юлия Владиславовна

*студент, Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Карманова Дарья Сергеевна

*старший преподаватель,
Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Михайлова Ирина Валерьевна

*научный руководитель,
д-р биол. наук, доц., Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Листья крапивы двудомной (*folia Urtica dioica L., Urticaceae*) содержат большое количество различных групп биологически активных веществ. Среди группы микроэлементов наибольший интерес представляют кальций, образующий в растительных клетках отложения в виде друз, и магний, входящий в состав хлорофилла. Эти вещества активно накапливаются в фазу цветения растений. Значение магния для организма человека заключается в регуляции физиологических и биологических процессов, снижении уровня холестерина, повышении устойчивости при стрессах. Роль кальция, в свою очередь, заключается в участии в процессе свертывания крови, укрепления костной ткани и регуляции внутриклеточных процессов [2]. В официальной медицине листья крапивы двудомной используются в виде настоя, жидкого экстракта, входят в состав желудочного, желчегонного и поливитаминного сборов, а также гипогликемический сбор «Арфазетин». Листья крапивы в составе сборов ускоряют обмен веществ и способствуют увеличению уровня гемоглобина крови [3].

Цель работы – сравнительный анализ содержания кальция и магния в измельченном высушенном сырье листьев крапивы двудомной,

произрастающей на экологически благоприятных территориях Оренбургской области.

Объекты исследования – Листья крапивы двудомной, собранные в Кувандыкском и Беляевском районах Оренбургской области. Сырье было собрано во время фазы цветения растений (июль-август), разложено на ткани и высушено под навесом. После сушки из сырья были удалены почерневшие и побуревшие листья, стебли, цветки. Сырье высушено и измельчено в соответствии с правилами общей фармакопейной статьи «Крапивы двудомной листья» [1].

Материалы и методы. Количественное определение содержания ионов Mg^{2+} и Ca^{2+} проводили в водных извлечениях листьев крапивы последовательно (после реакции осаждения) методом комплексонометрии с использованием металлоиндикаторов пирокатехинового фиолетового (определение Mg^{2+}) и кислотного хромового темно-синего (определение Ca^{2+}) [5; 7].

Для определения Mg^{2+} 10 мл водного извлечения переносили в колбу для титрования, затем прибавляли 50 мл воды очищенной, 4 мл аммиачного буферного раствора и несколько крупинок пирокатехинового фиолетового. Титровали 0,05 М раствором трилона Б (NaЭДТА) до перехода окраски от зеленовато-синей до красно-вишневой. Содержание Mg^{2+} рассчитывали в процентах (X) в пересчете на абсолютно сухое сырье по формуле 1:

$$X, \% = \frac{V \cdot 0,0012 \cdot 200 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 10 \cdot (100 - W)} \quad (1)$$

где: 0,0012 – количество магния, соответствующее 1 мл 0,05 М раствора NaЭДТА, г; V – объем раствора NaЭДТА 0,05 М, пошедшего на титрование, мл; m – масса сырья, г; W – потеря в массе сырья при высушивании, %.

Для определения ионов Ca^{2+} к протитрованному извлечению прибавляли несколько крупинок кристаллического натрия гидроксида до pH=12,0–13,0, в результате чего ионы Mg^{2+} будут выпадать в виде студенистого осадка

гидроксида магния. Полученное извлечение отфильтровывали через бумажный фильтр, 5 мл фильтрата переносили в колбу для титрования, прибавляли 50 мл воды очищенной и несколько крупинок кислотного хромового темно-синего. Титровали 0,05 М трилона Б (NaЭДТА) до перехода окраски от розово-сиреневой до фиолетово-синей. Содержание Ca^{2+} рассчитывали в процентах (X) в пересчете на абсолютно сухое сырье по формуле 2:

$$X, \% = \frac{V \cdot 0,002 \cdot 200 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 5 \cdot (100 - W)} \quad (2)$$

где: 0,002 – количество Ca^{2+} , соответствующее 1 мл 0,05 М раствора NaЭДТА, г; V – объем раствора NaЭДТА 0,05 М, пошедшего на титрование, мл; m – масса сырья, г; W – потеря в массе сырья при высушивании, % [6].

Статистическую обработку результатов осуществляли с использованием программы Microsoft Excel 2010.

Результаты. Анализ полученных результатов определения содержания ионов Mg^{2+} и Ca^{2+} в лекарственном растительном сырье крапивы двудомной (табл.) установил, что в сырье Беляевского района содержание ионов Ca^{2+} в 1,16 раз, а ионов Mg^{2+} в 1,03 раз больше, чем в сырье Кувандыкского района. В то же время необходимо отметить, что в изученных районах Оренбургской области лекарственное растительное сырье по уровню ионов Mg^{2+} и Ca^{2+} не отличалось от данных литературы [6].

Таблица 1.

Содержание ионов Mg^{2+} и Ca^{2+} в лекарственном растительном сырье крапивы двудомной

Кальций						
Районы	\bar{x}_{cp}	S^2	S	$S\bar{x}_{\text{cp}}$	$\Delta\bar{x}_{\text{cp}}$	$\varepsilon_{\text{cp}}, \%$
Беляевский	2,56	0,25	0,50	0,22	0,62	0,19
Кувандыкский	2,20	0,13	0,36	0,16	0,44	0,16
Магний						
Беляевский	1,56	0,09	0,31	0,13	0,38	0,19
Кувандыкский	1,52	0,01	0,10	0,04	0,13	0,06

Таким образом, на основании анализа содержания ионов Mg^{2+} и Ca^{2+} , которые находятся в биоусваиваемой форме в лекарственном растительном сырье крапивы двудомной, произрастающей на территории Оренбургской области, изученное сырье может эффективно использоваться для нормализации минерального баланса организма [4].

Вывод.

Изученное лекарственное растительное сырье может быть рекомендовано как дополнительный источник восполнения микроэлементов, необходимых для человеческого организма.

Список литературы:

1. Государственная Фармакопея XIII изд., Т.3, – М., 2015. – С. 450–459.
2. Кудрин А.В., Скальный А.В., Жаворонков А.А. Иммунофармакология микроэлементов / – М.: Медицина, 2000. – 537 с.
3. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник. 2–е изд. перераб. и доп. Самара, 2007. – 1239 с.
4. Сорокина А.А. Определение кальция и магния в листьях и настое крапивы двудомной / Сорокина А.А., Скалозубова Т.Д., Марахова А.И. / Фармация. – №2. – 2013. – С. 5–8.
5. Способ количественного определения содержания кальция в жидких экстрактах из лекарственного растительного сырья: пат. 2488818 Рос. Федерация / Марахова А.И., Скалозубова Т.Д., Самылина И.А., Сорокина А.А., Федоровский Н.Н. – № 2012117691/15; заяв. 28.04.2012; опубл. 27.07.2013, Бюл. №21.
6. Тринеева О.В., Воропаева С.С., Сливкин А.И. Совершенствование методики количественного определения кальция и магния в листьях крапивы двудомной / Журнал Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – № 11 (182). – т. 26. – 2014.
7. Трубачева Л.В. Металлохромные индикаторы при определении содержания ионов кальция в водных растворах / Трубачева Л.В., Лоханина С.Ю. / Химия. – №8. – 2005. – С. 127–136.

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ТЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ ГОШЕ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Сейтхан Нургуль Ерназаровна

*студент, Карагандинский государственный медицинский университет,
Республика Казахстан, г. Караганда*

Детей с редкими заболеваниями в Казахстане с каждым годом становится все больше. Это связано с улучшением процесса диагностирования и выявления таких болезней. На этой основе, одним из ведущих орфанных заболеваний которая является наследственной и самой распространённой из лизосомных болезней накопления – Болезнь Гоше

Болезнь Гоше – полисистемное заболевание в основе которого лежит глюкоцереброзидазный фермента дефицит. Впоследствии он приводит к нагруженности липидами, тромбоцитопении, глубокому нарушению центральной нервной системы и легких. А поражение костей характеризуется исключительной вариабельностью проявлений – от бессимптомной остеопении до тяжелейшего остеопороза с множественными патологическими переломами.

В соответствии с наличием и особенностями вовлечения ЦНС выделяется три типа болезни Гоше:

Тип I – характеризуется отсутствием неврологических проявлений и эти люди ведут нормальный образ жизни

Тип II – встречается у детей раннего возраста, отличается прогрессирующим течением и тяжелым поражением ЦНС, ведущим к летальному исходу: больные редко доживают до возраста 2 лет;

Тип III – объединяет более разнородную группу больных, у которых неврологические осложнения могут проявляться как в раннем, так и в подростковом возрасте. Симптомы поражения ЦНС могут включать глазодвигательную апраксию (нарушение целенаправленных произвольных движений глазного яблока) или сходящееся косоглазие, атаксию, потерю интеллекта, нарушения чувствительности [1].

Так как болезнь Гоше наследственно-генетический, в большинстве случаев полного излечения достичь невозможно. Таким образом больному человеку

пожизненно восполняют один недостающий в организме лизосомный фермент β -глюкоцереброзидазы. Фармокологический он называется церезим – который стал первым рекомбинантным веществом для этой болезни. Для каждого человека доза этого препарата подбирается индивидуально. Основная начальная доза 30 ЕД на 1 кг массы тела. Применяя ее с промежутком в 2 нед проявляется улучшение висцеральных и гематологических параметров в течение 6–7 мес. В последствии этого в стране стали уделять особое внимание орфанным заболеваниям. А к ним кроме заболевания Гоше относятся такие болезни как мукополисахаридоз 1 типа, гемофилия, муковисцидоз.

Стандартом современной диагностики является биохимический анализ активности кислой β -глюкоцереброзидазы в лейкоцитах крови. Диагноз подтверждается при снижении активности фермента до 30% и менее от нормального значения [1]. Исходя из этого в Казахстане к лабораторным исследованиям на уровне ПМСП относятся: общий анализ крови → анемия I – II степени, тромбоцитопения, лейкопения, нейтропения,

ускорение СОЭ биохимический анализ крови → повышение активности печеночных трансаминаз, повышение мочевины. На городском и областном уровне к предыдущим анализам добавляются: Миелограмма – для исключения лейкоза, Рентгенография трубчатых костей, УЗИ брюшной полости → гепатоспленомегалия, консультация невропатолога, окулиста и

ЛОР врача. На республиканском уровне при подозрение на болезнь Гоше Диагностируют и производят динамическое наблюдение в декретированные сроки (каждые 6 мес.):

1. ОАК;
2. миелограмма;
3. определение активности β -глюкоцереброзидазы;
4. определение активности фермента хитриозидазы;
5. Рентгенография трубчатых костей;
6. УЗИ, МРТ печени и селезенки;
7. денситометрия;
8. ЭЭГ, ЭКГ;

9. осмотр невропатолога, окулиста, лор-врача. После этих диагностических мероприятий берут анализ сухой крови. Анализ отправляется в Германию где и ставят окончательный диагноз. Для казахстанца требуется от года до двух лет для того, чтобы встать на учет и начать получать лекарства.

Сейчас у нас существует возможность закупа лекарств за счет бюджета для лечения болезни Гоше.

Учитывая тот факт, что до недавнего времени патогенетической терапии редких наследственных заболеваний не существовало, соответственно, и уровень осведомленности врачей был невысокий. Но на данный момент диагностировать Болезнь Гоше на ранних этапах можно. Такие консультации у нас есть во всех городах и крупных центрах, где делают генетические исследования. Национальный научный центр материнства и детства в городе Астана, Научный Центр акушерства, гинекологии и перинатологии республиканского значения в Алматы. Сейчас очень много и частных структур, различных консультации «Брак и семья». Так в Казахстане на сегодняшний день зарегистрировано 13 детей с болезнью Гоше. И трое из них находятся в Карагандинской области, а это в свою долю пилотный регион. На основе этого был проведен статистический анализ по Центральной Казахстанской области за последние 6 лет. В 2011–2012 годах не было зарегистрировано и диагностирована это болезнь. А с 2013 года начали диагностировать и выявлять Болезнь Гоше. Это прямым научным образом было связано с пересмотрением диагностики орфанных болезней в области. И по статистическим данным на был диагностирован только один ребенок в возрасте до 14 лет. А среди населения 18 лет и старше, общая частота встречаемости Болезни Гоше составляла 0,4 на 100 тыс. населения, и все они являются женщинами (6).

На следующий 2014 год общая частота встречаемости этой болезни среди детей до 14 лет привысила на одного человека. На следующем жизненном периоде, 15-17 лет был диагностирован и поставлен на учет один подросток. А среди взрослого поколения на 100 тыс. населения эти данные составляли 0.7 , из них женщины составляли 77.7% (7).

В 2015 году медленными темпами были зарегистрированы 0,2 на 100 тыс. населения (3); из них один человек был впервые установлен этим диагнозом. А среди населения 18 лет и старше, общая частота встречаемости Болезни Гоше остается без изменений по сравнению с прошлым годом и составляет 0,7 на 100 тыс. населения, из них женщины – 77,7% (7).

До 2009 года в Казахстан не завозились препараты для лечения редких заболеваний, как болезнь Гоше, Помпе, Мукополисахаридоз 1-го типа и Фабри, так как у республики не было лицензии. Годами по течению развития медицины и в Казахстане в течение недавних 5 лет стали уделять огромное внимание этой сложившейся ситуации. Поэтому обеспечение лекарственными средствами больных с орфанными заболеваниями осуществляется у нас в Казахстане за счет средств республиканского бюджета, бесплатно.

При болезни Гоше стоимость флакона цереброзидазы составляет около 1578\$. А ему нужно этот флакон вводить один раз в две недели, пожизненно. Соблюдая солидарность наше Государство безвозмездно помогает семьям где проживают дети с орфанными заболеваниями. Так как ни одна семья, имеющая ребенка с орфанным заболеванием, не может позволить себе такое лечение. Кроме финансовой помощи в медицинских учреждениях проводят беседы непосредственно с психологом, который консультирует родителей как вести себя с ребенком, относится к нему как к остальным детям, но и уделять особое внимание на фоне медицинских мероприятий.

В настоящее время одной и непосредственной задачей создаваемый Научным центром педиатрии и детской хирургии является создание национального регистра больных редкими заболеваниями и совместить его с европейским. Так как большинство из редких заболеваний – генетические и происходит мутация генов, создание реестра необходимо для того, чтобы выявить мутации, характерные для казахстанской популяции.

Список литературы:

1. Лукина Е.А. Болезнь Гоше: современная диагностика и лечение// Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. – 2009 – №2. – том 2.

ВЛИЯНИЕ ПЧЕЛИНОЙ ПЕРГИ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И УРОВЕНЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ СТУДЕНТОВ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ВУЗОВ

Смирнова Анастасия Алексеевна

*студент, Волгоградская государственная академия физической культуры,
РФ, г. Волгоград*

Серединцева Наталья Владимировна

*научный руководитель,
доц., Волгоградская государственная академия физической культуры,
РФ, г. Волгоград*

Введение. Большое место в жизни студентов физкультурных вузов занимает физическая подготовка. Физические нагрузки играют важную роль в развитии всех функциональных резервов организма [4; 5; 6]. В то же время тренировочные нагрузки и соревновательная деятельность совместно с учебными занятиями в вузе предъявляет высокие требования к функциональным возможностям организма, особенно в таких видах спорта как игровые, легкая атлетика, плавание, гребля. Несоответствие объема и интенсивности выполняемой физической нагрузки адаптивным возможностям организма может вызвать изменения гомеостатического уровня, изменить регуляторный статус организма, влияя на настоящий и дальнейший ход адаптации [7]. Оценка уровня функционирования организма, его адаптивного потенциала представляет собой одну из важнейших проблем физической культуры и подготовки спортсменов не только в высших учебных заведениях. Повышенный уровень функционального состояния можно рассматривать как предпосылку высокой физической работоспособности.

Уровень функционирования сердечнососудистой системы определяет «цену» адаптации к физическим нагрузкам, которая в свою очередь может выступать как одна из важных характеристик функционального состояния.

Изучение показателей сердечнососудистой системы играет также важную роль, поскольку является индикатором адаптационно-приспособительных реакций в ответ на физическую нагрузку [1; 8].

У спортсменов одним из условий оптимизации функционального состояния является применение биологически активных веществ, которые не оказывают отрицательного влияния на организм, как в настоящий момент, так и в отдаленном будущем.

Применяемые внутренировочные средства должны на начальном этапе подготовить организм к воздействию адекватной физической нагрузки: восполнить нехватку витаминов и микроэлементов, нормализовать деятельность регуляторных механизмов, а в дальнейшем, улучшать функционирование физиологических систем организма. При этом методы оценки динамики состояния человека, эффективности проводимых оздоровительных мероприятий должны быть доступны для массового обследования.

В последнее время заметно усилилось внимание специалистов в области спорта к исследованиям, направленным на изучение биологически активных веществ, среди которых особое место занимают продукты пчеловодства. По литературным данным [9; 10; 11] апипродукты обладают широким спектром действия: анаболическим, антиоксидантным, кардио-и гепатопротективным, иммуностимулирующим, адаптогенным действием. Немаловажным является доступность продуктов пчеловодства, в том числе и экономическая.

Цель исследования. Выявить влияние пчелиной перги на физическую работоспособность и уровень функционирования системы кровообращения организма студентов физкультурных вузов.

Материалы и методы исследования. В эксперименте принимали участие студенты 2 курса, специализирующиеся в игровых видах спорта. Обследование проводили в подготовительном периоде годового цикла тренировки. Спортсмены были разделены на две группы: контрольную (11 человек) и экспериментальную (10 человек), которая ежедневно в течение 30 дней принимала пчелиную пергу (3 г). Контроль уровня физической работоспособности осуществлялся по тесту PWC₁₇₀, [8]. Для оценки уровня функционирования системы кровообращения, отражающий адаптационный

потенциал организма был использован индекс функциональных изменений (ИФИ) [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Уровень физической работоспособности по тесту PWC170, отображает функционирование сердечнососудистой и дыхательной систем. При более эффективной работе системы кровообращения выше возможности функционирования вегетативных систем организма, больше величина PWC170 и как следствие, выше физическая работоспособность [8]. Особое влияние на эту величину оказывает физическое развитие индивидуума, и поэтому абсолютные значения PWC170 находятся в прямой зависимости от антропометрических показателей тела. Поэтому для нивелирования индивидуальных различий в весе тела мы определяли относительные величины PWC170, рассчитанные на килограмм веса тела (рис.1).

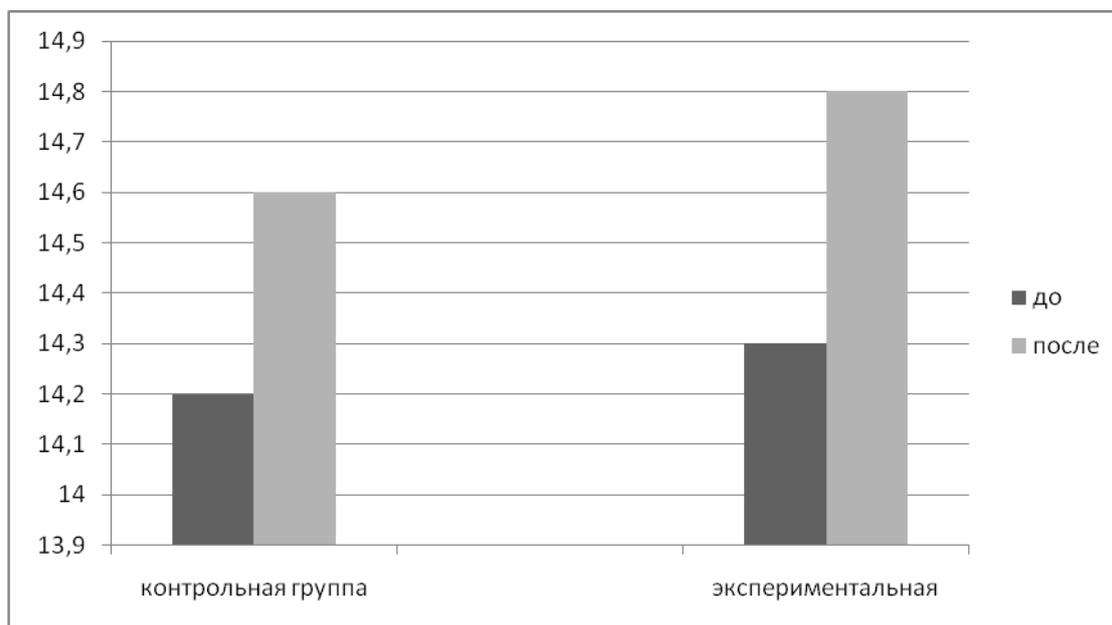


Рисунок 1. Динамика физической работоспособности спортсменов в эксперименте

Результаты исследования физической работоспособности в начале и в конце подготовительного периода показали прирост относительного показателя PWC₁₇₀ на 3,4% ($p < 0,05$) у спортсменов после месячного приема пчелиной перги. У спортсменов контрольной группы относительный показатель

физической работоспособности в конце эксперимента недостоверно снизился на 2,7% ($p < 0,05$). Что характеризует ухудшение функционального состояния организма спортсменов контрольной группы.

Индекс функциональных изменений определяли по формуле в условных единицах-баллах:

$$\text{ИФИ} = 0,011\text{ЧП} + 0,014\text{САД} + 0,008\text{ДАД} + 0,014\text{В} + 0,009\text{МТ} - 0,009\text{Р} - 0,27;$$
 где ЧП – частота пульса, САД – систолическое, ДАД – диастолическое артериальное давление, Р – рост, МТ – масса тела, В – возраст.

Результаты исследования уровня функционирования системы кровообращения спортсменов, специализирующихся в игровых видах спорта (ИФИ) приведены в таблице 1. Перед экспериментом у студентов обеих групп по значениям ИФИ было выявлено напряжение механизмов адаптации [1].

Таблица 1.

Влияние пчелиной перги на уровень функционирования системы кровообращения юных спортсменов

п/п.	Группа	n	Индекс функциональных изменений	
			До эксперимента	После эксперимента
1.	Экспериментальная	10	2,81±0,03	2,57±0,05*
2.	Контрольная	11	2,98±0,08	2,97±0,07

Примечание: n – количество наблюдений;

** -достоверные различия при $p < 0,05$*

Анализ результатов исследования показал, что в двух группах студентов наблюдалось изменение ИФИ. У спортсменов после приема пчелиной перги было отмечено изменение ИФИ, в частности, уменьшение на 8,4% ($p < 0,05$) по сравнению с началом эксперимента. Что свидетельствует об удовлетворительной адаптации. У спортсменов контрольной группы наблюдалось недостоверное понижение этого показателя на 0,5% по сравнению с исходным уровнем, что по прежнему характеризует напряжение механизмов адаптации.

Таким образом, прием пчелиной перги студентами в период интенсивных тренировок способствовал повышению физической работоспособности и улучшению механизмов адаптации.

Список литературы:

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997. 236 с.
2. Баевский Р.М., Мотылянская Р.Е. Ритм сердца у спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 157 с.
3. Викулова А.Д. Реологические свойства крови в системе комплексной оценки кровообращения у высококвалифицированных спортсменов // Теория и практика физической культуры. 1997. № 4, С. 5–8.
4. Дембо А.Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины. – М.: Физкультура и спорт, 1980.
5. Дембо А.Г., Земцовский Э.В. Спортивная кардиология. Руководство для врачей. – Л.: Медицина, 1989. - 464 с.
6. Иванов С.М. Врачебный контроль и лечебная физкультура. – М.: Медицина, 1970. С. 102–103.
7. Иорданская Ф.А., Юдинцова М.С. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности. – Москва, 2006. – 184 с.
8. Карпман Н.В., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Исследование физической работоспособности у спортсменов. – М.: ФиС, 1974. – 175 с.
9. Касьяненко В.И., Дубцова Е.А., Комиссаренко И.А., Никольская К.А. Использование меда и других продуктов пчеловодства для улучшения качества жизни. Материалы международной научной конференции. «Человек, питание, здоровье» Россия, Тверь, 2006, С. 245–246.
10. Крылов В.Н., Сокольский С.С. Маточное молочко пчел: свойства, получение, применение. – Краснодар, 2000. – 216 с.
11. Серединцева Н.В. Корреляционная взаимосвязь отдельных показателей сердечно-сосудистой системы вследствие приема эргогенических веществ. Научные труды SWorld, 2013. Т.36.№ 2. С. 51–55.

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ЭЛЕУТЕРОКОККА НА ВЫСШИЕ КОРКОВЫЕ ФУНКЦИИ

Хайрутдинова Диля Фанилевна

*студент, Кировский государственный медицинский университет,
РФ, г. Киров*

Гарипова Рамзия Наиловна

*студент, Кировский государственный медицинский университет,
РФ, г. Киров*

Патурова Инна Геннадьевна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доц. кафедры нормальной физиологии,
Кировский государственный медицинский университет,
РФ, г. Киров*

Современный мир полон инновационными технологиями, различными открытиями, а прерогатива современного мира – это информация. С течением времени необходимость в обработке больших объёмов информации только увеличивается. Скорость и качество обработки поступающей извне информации зависят не только от врождённых способностей человека, но и от его возраста, пола, уровня физического здоровья, психофизиологического статуса [2]. Современный человек должен все время усовершенствовать свои умственные способности, каждый день обрабатывая огромное количество информации.

Медицине известны множество препаратов, которые называются «ноотропы». Данный термин был принят еще в 1972 году. По определению Всемирной организации здравоохранения, ноотропные препараты – это средства, которые оказывают прямое активирующее влияние на обучение, улучшают память, умственную деятельность и устойчивость мозга к агрессивным воздействиям. Среди них выделяют природные препараты животного и растительного происхождения. Данные препараты при достаточно выраженной стимулирующей активности имеют минимум противопоказаний и побочных эффектов. Наиболее изученным растительным стимулятором считается экстракт корней элеутерококка колючего: он улучшает слуховую,

зрительную память, усиливает вычислительную способность, быстроту принятия решений [5].

Данный препарат кроме действия на высшие корковые функции оказывает влияние на физическую работоспособность в условиях острого и хронического шума, как следствие этого элеутерококк проявляет энергосберегающее действие в условиях шумового стресса, препятствуя истощению запасов гликогена и аденозинтрифосфата в печени и скелетной мышце[1; 3].

Изучено влияние жидкого экстракта элеутерококка колючего на состояние плазменного гемостаза, в котором выявлены яркие антикоагулянтные свойства данного препарата. Показано, что тридцатидневный прием адаптогена увеличивает содержание антитромбина III в плазме крови крыс и антикоагулянтные резервы плазмы неадаптированных животных и людей. Следовательно, курсовой прием элеутерококка способствует повышению адаптированности организма к действию стрессорных факторов, смещающих гемостатический потенциал крови в сторону гиперкоагуляции [4].

С учетом вышеизложенного, становится очевидной актуальность изучения данного экстракта в качестве средств влияния на высшие корковые функции.

Цель работы: изучение влияния экстракта элеутерококка на высшие интегративные функции мозга и сравнение его с эффектом плацебо.

В соответствии с заявленной целью формулированы следующие задачи:

- исследовать влияние элеутерококка и эффекта плацебо на высшие психические функции студентов;
- выявить отличия действия этих препаратов методом тестирования до и после их применения;
- провести исследование высших психических функций студентов контрольной группы.

Материалы и методы. Исследуемый контингент – 61 человек в возрасте от 19 до 23 лет (юноши и девушки), изъявивших желание участвовать в тестировании на основе добровольного информированного согласия. Перед

исследованием все участники прошли отбор. Критериями исключения служили беременность, хронические заболевания, наличие острого заболевания и приём на момент испытания лекарственных препаратов.

Участники исследования были разделены на три группы. Первая группа (30 человек) принимала по 1,0 мл жидкого экстракта корней элеутерококка колючего два раза до обеда в течение 30 дней, выпускаемого Московской фармацевтической фабрикой. Для выявления эффекта плацебо для второй группы (16 человек) использовали сироп корня солодки в течение 30 дней в той же дозировке, что и элеутерококк. Третья группа (15 человек) была контрольной, участники которой не принимали никаких препаратов.

Каждая группа была исследована до применения препарата и после, т.е. через месяц. Исследование состояло из 4 заданий. Первое задание было направлено на выявление быстроты и чёткости движений по методике Пьерона-Рузена: нужно было проставить как можно больше точек в 6 одинаковых квадратах, на каждый квадрат отводилось 5 секунд. Второе задание было на проверку вычислительной способности: из 5 цифр испытуемые должны были сложить первую со вторым, вторую с третьим и т.д. (всего 10 заданий). Третье задание - на слуховую память: были прочитаны 20 слов с интервалом в две секунды, которых нужно было запомнить и записать. Четвертое задание – на оценку кратковременной памяти по методике Джекобсона: испытуемые воспроизводили на бумаге озвученные нами цифры в обратном порядке (10 цифровых рядов).

Полученные данные обрабатывали статистически с помощью пакета программ: Microsoft Office Excel 2007, BIOSTAT 2008 Professional 5.8.4.3. с определением критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони.

Результаты и обсуждение. После обработки результатов первого задания было выявлено, что у группы, принимавшей экстракт элеутерококка, результаты изменились с $57,1 \pm 11,4$ до $61,2 \pm 10,2$ – коэффициент значимости $p < 0,05$. Таким образом, статистически значимо улучшились быстрота и четкость движения. В группе, принимавшей сироп корня солодки, результаты

первой методики изменились незначимо: с $59,4 \pm 12,5$ до $58,7 \pm 12,5$ – коэффициент значимости $p > 0,05$. У контрольной группы результаты изначально были выше по сравнению с другими группами, но значимых различий через месяц выявлено не было: с $75,5 \pm 9,8$ до $75,4 \pm 9,6$. После обработки и анализа второго, третьего и четвертого заданий тоже были получены аналогичные результаты. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Сравнительные показатели влияния препаратов на высшие корковые функции

№ задания	Группы					
	Элеутерококк		Плацебо		Контрольная группа	
	до	после	до	после	до	после
1.	$57,1 \pm 11,4$	$61,2 \pm 10,1^*$	$59,4 \pm 12,5$	$58,7 \pm 12,5$	$75,5 \pm 9,8$	$75,4 \pm 9,6$
2.	$63,3 \pm 13,6$	$67,1 \pm 12,7^*$	$60,4 \pm 10,6$	$59,6 \pm 10,2$	$74,1 \pm 9,8$	$73,8 \pm 10,1$
3.	$57,6 \pm 10,4$	$60,5 \pm 10,3^*$	$61,7 \pm 9,4$	$61,9 \pm 9,1$	$67,1 \pm 8,6$	$67,1 \pm 8,7$
4.	$63,7 \pm 12,1$	$65,9 \pm 10,5^*$	$62,9 \pm 9,6$	$63,2 \pm 9,4$	$63,1 \pm 8,6$	$62,9 \pm 8,9$

*Примечание: * – статистически значимые различия до и после приёма препарата, $p < 0,05$*

Таким образом, это растительное средство позволяет дольше сконцентрировать внимание, гораздо быстрее восстанавливаться после интеллектуальных нагрузок, обостряет слух. Полученные результаты подтвердили данные литературы [5], что после приёма экстракта элеутерококка заметно повышаются математические возможности и улучшается быстрота принятия решений.

Выводы.

1. Экстракт элеутерококка положительно воздействует на работу мозга и повышает умственную работоспособность. Этот препарат дал значимые различия с улучшением всех изучаемых показателей.

2. Эффект плацебо не был выявлен по изученным методикам, хотя студенты были подготовлены к приёму элеутерококка и в устной беседе утверждали улучшение памяти, работоспособности.

3. Результаты студентов контрольной группы изначально были выше, однако через месяц значимых изменений обнаружено не было.

Список литературы:

1. Ведение пожилого пациента с хронической ишемией головного мозга: выбор ноотропного препарата / П.Р. Камчатнов, С.В. Кудрявцева // *Consillium medicum*. Прил. Неврология. Ревматология. – 2012. – №2. – С. 49–51.
2. Влияние мелатонина на поведенческую активность некоторых ноотропных средств / Э.В. Бейер, А.А. Хажбиев, А.Б. Арушнян // *Экспериментальная и клиническая фармакология: ежемес. науч.-теорет. журн.* – 2013. – №10. – С. 3-5.- ISSN 0869-2092.
3. Когнитивные нарушения и ноотропная терапия в практике терапевта и кардиолога / В.Н. Шишкова // *Кардиология: ежемес. науч.-практ. Журн.* – 2015. – №5. – С. 72–77. – ISSN0022-9040.
4. Оценка объема оперативной памяти по данным эндогенных вызванных потенциалов (метод Р300) без психологического тестирования / В.В. Гнездицкий, А.В. Чацкая, О.С. Корепина // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии: журнал Научного совета по неврологии РФ ФГБУ «Научный центр неврологии» РАМН.* – 2016. – С. 27–33. – ISSN2075-5473.
5. Экспериментальное изучение влияния нового антиоксидантного средства на обучение и память / И.А. Трегубова, В.А. Косолапов, А.А. Спасов // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины: науч.-теорет. журн.* – 2013. – №12. – С. 757–759.

АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ПЛОМБИРОВАНИЯ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГРАНУЛИРУЮЩЕМ ПЕРИОДОНТИТЕ

Чигиренко Анастасия Сергеевна

*студент стоматологического факультета, 4 курс, 43 группа,
Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Абдуллаев Марсель Дамирович

*студент стоматологического факультета, 3 курс, 34 группа,
Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Кочкина Наталья Николаевна

*научный руководитель,
канд. мед. наук, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии
Оренбургского государственного медицинского университета,
РФ, г. Оренбург*

Сердюк Светлана Владимировна

*научный руководитель,
канд. мед. наук, доц. кафедры фармакологии Оренбургского государственного
медицинского университета,
РФ, г. Оренбург*

Геринг Ирина Андреевна

*научный руководитель,
врач-стоматолог-терапевт ООО ММЦ Клиника «Максимед»,
РФ, г. Оренбург*

В настоящее время представлен широкий спектр материалов для временного пломбирования корневых каналов, большинство из которых содержит в своем составе вещества, стимулирующие регенерацию периапикальных тканей. Использование препаратов для временного пломбирования корневых каналов имеет много положительных эффектов: высокая антимикробная активность в корневом канале, противовоспалительное, регенеративное и кровоостанавливающее действие. Однако их длительное использование ведет к формированию резистентности патогенных штаммов микроорганизмов, что равнозначно снижению лечебного эффекта. Следовательно вопрос о препаратах, обладающих наиболее эффективным

действием в отношении периапикального очага воспаления, является весьма актуальным.

Цель: Провести клиническую оценку препаратов для временного пломбирования корневых каналов "Кальсепт" и "Metapex" при хроническом гранулирующем периодонтите.

Материалы и методы: На кафедре терапевтической стоматологии г.Оренбурга Оренбургского государственного медицинского университета проведена клиническая оценка эффективности препаратов для временного пломбирования корневых каналов при хроническом гранулирующем периодонтите. В течении 6 месяцев проводилось лечение 4 пациентов в стоматологической клинике ОрГМУ с диагнозом хронический гранулирующий периодонтит, в возрасте от 30–50 лет. Все пациенты были разделены на две группы, в каждой из которых было по 2 человека. В первой группе препаратом для временного пломбирования корневых каналов являлся «Кальсепт», во второй группе – «Metapex».

Во время первого посещения все пациенты предъявляли жалобы на боль в области беспокоящего зуба, болезненность при надкусывании, жевании. При обследовании: зуб, на который пациенты предъявляли жалобы находился под пломбой, герметизация пломбы была нарушена. После снятия пломбы – глубокая кариозная полость сообщается с пульповой камерой, перкуссия резко болезненна, термодиагностика отрицательная. Слизистая в области зуба и переходной складки- гиперемирована, отечна, пальпация болезненна, ЭОД= 100 мкА. На рентгенограмме: разряжение костной ткани в области верхушки корня с нечеткими контурами. Статическую обработку результатов проводили параметрическим (метод Стьюдента) и непараметрическим (критерий Вилкоксона –Манна-Уитни) методами.

В первое посещение и в первой и во второй группе после проведения прицельной рентгенографии было произведено: под инфильтрационной анестезией Sol. Ultracaini DS 1,7 ml в первой группе, и проводниковой анестезией Sol. Ultracaini DS 1,7 ml во второй группе, снятие пломбы,

препарирование кариозной полости, некрэктомия, раскрытие полости зуба. Распломбировывание корневых каналов, измерение рабочей длины, механическая и медикаментозная обработка корневого канала 0,05% раствором хлоргексидина, высушивание канала. Заполнение канала временным пломбировочным материалом в первой группе: «Кальсепт», во второй: «Metapex». Наложена временная пломба из водного дентина «Temp-it». Даны рекомендации. Явка через неделю на повторный прием.

Через неделю пациенты двух групп пришли на повторный прием. Был проведен рентгенологический контроль и оценка общего состояния пациентов. Жалобы в двух группах пациентов: состояние значительно улучшилось, на прицельной рентгенограмме очаг деструкции незначительно уменьшился. По пришествию двух недель пациенты двух групп явились на повторный прием. Жалобы на боли, болезненность при надкусывании у первой группы пациентов, которым пломбировали каналы «Кальсептом» отсутствовали. Во второй группе, где каналы пломбировали «Metapex» незначительные боли сохранялись на протяжении десяти дней у одного пациента. Аллергических реакций, неприятного запаха изо рта не наблюдалось ни у одного из обследуемых пациентов. Общее состояние, слизистая оболочка полости рта были в норме у двух групп пациентов. Пальпация так же у всех была безболезненна. Однако пациент, которому каналы пломбировали «Metapex» жаловался на незначительные боли при перкуссии, все остальные пациенты при перкуссии жалоб не предъявляли. На рентгенограмме очаг деструкции у двух групп пациентов значительно уменьшился. Однако, в группе, где использовали «Кальсепт» очаг деструкции уменьшился больше, нежели в группе, где использовали «Metapex».

Далее после оценки состояния пациентов была проведена распломбировка корневых каналов, механическая и медикаментозная обработка корневых каналов «Эндожи 2», «Эндожи 3», далее постоянное пломбирование корневых каналов гуттаперчей у двух групп пациентов, методом латеральной конденсацией гуттаперчи. Наложение изоляционной прокладки «Глоссин»,

пломба из композита химического отверждения “Primedental”. Шлифовка, полировка пломбы. Рентген –контроль: на прицельной рентгенограмме корневые каналы obturated до верхушки. Даны рекомендации. Явка на прием через 6 месяцев.

Результаты исследования:

Таблица 1.

Сравнительная характеристика современных стоматологических препаратов на основе гидроксида кальция, используемых для временного пломбирования корневых каналов

Критерии оценки	«Кальсепт»	«Metapex»
Состав:	Кальция гидроксид; Сульфат бария; Хлорид натрия; Хлорид кальция; Хлорид калия; Сода; Дистиллированная вода.	Кальция гидроксид; Сульфат бария; Окись цинка; Микрон кремния; Двуокись титана; Стеарат цинка.
Цена:	2 шприца по 2,5 г, 20 одноразовых канюль. 570 р	2 шприца по 2,2 г, 20 одноразовых канюль. 850 р
pH препарата:	12	12,5
Токсичность препарата:	Низкая токсичность для периодонтальных тканей. Едкая паста, при попадании на СОПР оставляет ожоги	Низкая токсичность для периодонтальных тканей. Едкая паста, при попадании на СОПР оставляет ожоги
Антимикробная активность:	Бактерицидное действие до 95% микроорганизмов	Бактерицидное действие до 99% микроорганизмов
Противовоспалительное действие:	+	+
Кровоостанавливающее действие	Слабо выражено	Слабо выражено
Регенеративное действие на очаг деструкции:	Стимулирует остеогенез, уменьшает очаг деструкции до полного восстановления костной структуры в периапикальной области.	Стимулирует остеогенез, уменьшает очаг деструкции.
Аллергические реакции:	Возможны аллергические реакции	Возможны аллергические реакции
Простота введения/выведения:	Неполное выведение из корневого канала. Образование апикальных пробок снижает эффективность пломбирования каналов, нарушает апикальный герметизм.	+
Рентгенконтрастность	—	+
Применение при беременности и лактации:	+	+
Срок годности:	3 года	2 года

Таблица 2.

Оценка эффективности препаратов по прошествии 6 месяцев

Критерии оценки		"Кальсепт-Йодо"	"Metapex"
Жалобы	отсутствуют	+	
	периодические		+
Рентгенологически	изменений нет		
	сокращение очага деструкции незначительное		+
	отсутствие очага деструкции	+	

Выводы: Таким образом, несмотря на заявленные фирмой положительные стороны препарата «Метапекс» на основе представленных клинических случаев, можно сделать вывод, что при лечении хронического гранулирующего периодонтита «Кальсепт» обладает более эффективным действием в отношении периапикального очага воспаления.

Список литературы:

1. Беор Р., Бауман М.А. Иллюстрированный справочник по эндодонтии. – М., 2006 – 240 с.
2. Михайлова А.С. Лечение деструктивных форм хронического периодонтита с применением препарата “Metapex”. – 2016.
3. Практическая терапевтическая стоматология / Николаев Н.И., Цепов Л.М. – С-Пб: С-Пб институт стоматологии, 2001. – 390 с.
4. Хомина М.А. Новости Dentsplay. – 2003. №8 – 14–16 с.

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА С ПОЛИАДЕНТИЕЙ. РАЗБОР КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Чигиренко Анастасия Сергеевна

*студент стоматологического факультета, 4 курс, 43 группа,
Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Порубова Елена Сергеевна

*научный руководитель, ассистент кафедры стоматологии и челюстно-
лицевой хирургии, челюстно-лицевой хирург.
Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Андрющенко Светлана Олеговна

*научный руководитель, врач-стоматолог-ортодонт,
РФ, г. Оренбург*

Харламов Дмитрий Александрович

*научный руководитель, челюстно-лицевой хирург,
РФ, г. Оренбург*

В статье описан клинический случай лечения и реабилитации пациента со сверхкомплектным зубом в области резца верхней челюсти. После удаления сверхкомплектного зуба у пациента через 5 лет после проведенного лечения стали появляться зачатки четырех сверхкомплектных зубов, два на нижней челюсти и два на верхней. Проведено лечение пациента: удаление сверхкомплектного зуба в области резца верхней челюсти, помимо того было произведено удаление новообразования верхней челюсти слева от зуба 26. По прошествии года после хирургического лечения пациент два года находился на ортодонтическом лечении.

Материалы и методы: В Областную детскую клиническую больницу города Оренбурга был доставлен пациент Д., в экстренном порядке, 20.09.2002 года рождения с жалобами на наличие новообразования в области верхней челюсти слева.

Больной находился на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии с 13.11.12 г по 23.11.12 г.

Анамнез заболевания: обратился в поликлинику в сентябре 2012 года по поводу отсутствующего зуба 21. На момент обращения было произведено КТ, ОПТГ(1.10.2012).

11.11.12 появилась незначительная боль и припухлость в области верхней челюсти слева.

13.11.12 обратился в ГБУЗ ОДКБ, где осмотрен челюстно-лицевым хирургом. Пациент был госпитализирован в отделение челюстно-лицевой хирургии в экстренном порядке с диагнозом: 25 радикулярная киста верхней челюсти слева, с прорастанием в верхнечелюстную пазуху.

Общий статус: общее состояние удовлетворительное, сознание ясное, телосложение нормостеническое. Подкожная и жировая клетчатка развита удовлетворительно. Кожа и видимые слизистые обычного цвета. Периферические лимфатические узлы не пальпируются. Сердечно-сосудистая система: пульс 89 в минуту, тоны ритмичные. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Пищеварительная система: аппетит сохранен, пальпация живота безболезненна, стул регулярный, оформленный. Мочевыделительная система: симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон, мочеиспускание свободное, безболезненное.

Локальный статус: конфигурация лица не нарушена, кожа не изменена, регионарные узлы не увеличены. Открывание рта в полном объеме. В полости рта слизистая влажная, в области верхней челюсти слева в проекции 26 зуба отражается отек и незначительная гиперемия слизистой.

На КТ верхнечелюстных пазух снижена пневматизация слева за счет образования 21,1*18,2 *17,6 мм с четкими ровными контурами, которые заполняют пазуху более, чем на 1/3 объема. Носовая перегородка и носовые ходы без особенностей. Так же определяется наличие сверхкомплектного зуба во фронтальном отделе верхней челюсти и ретенция зуба 21.

Заключение: киста левой гайморовой пазухи. Сверхкомплектный зуб во фронтальном отделе верхней челюсти. Ретенция 21 зуба

Диагноз: Новообразование в области верхней челюсти слева, воспаление. Сверхкомплектный зуб во фронтальном отделе верхней челюсти. Ретенция 21 зуба.

Планируемая операция: Биопсия, удаление новообразования верхней челюсти слева, удаление сверхкомплектного зуба в области 21.

Показания к операции: 14.11.12.У ребенка новообразование верхней челюсти слева. Ретинированный сверхкомплектный зуб в области 21 зуба. Показана операция биопсия, удаление новообразования, гайморотомия. Удаление сверхкомплектного зуба. Согласие отца ребенка на операцию получено.

14.11.12.Протокол операции:

1. Гайморотомия, биопсия, удаление новообразования верхней челюсти слева.

2. Удаление сверхкомплектного зуба.

1.Под наркозом в полости рта в области верхней челюсти произведен Г образный разрез в проекции 24,25,26 зубов. Отслоен слизисто-надкостничный лоскут. Обнажена собачья ямка. Шаровидным бором было произведено окно в передней стенке гайморовой пазухи.

В области нижней стенки определяется образование размером 2*2 см, оболочка которого присоединяется к медиальному щечному корню зуба 26 зуба. Оболочки выскоблены, выделилась прозрачная жидкость, гноя нет. Зуб 26 удален. Ревизия гайморовой пазухи, уложен лоскут, наложены швы. Материал направлен на гистологическое исследование

3. Под наркозом отслоен слизисто-надкостничный лоскут в проекции отсутствующего 21 и 22 зуба. Обнажен сверхкомплектный зуб, который был удален. Гемостаз. Ревизия раны. Лоскут уложен на место. Наложены швы.

Ребенок из операционной доставлен в отделение реанимации. После того как состояние улучшилось был переведен в челюстно-лицевое отделение для дальнейшего наблюдения.

21.11.12 был пациент был выписан.

Далее с 29.05. 2013 г. по 23.10.2015 г. пациент Д., 20.09.2002 года рождения, находился на лечении у ортодонта.

Результаты:

14.11.12 операция гайморотомия, биопсия, удаление новообразования слева. Удаление сверхкомплектного зуба. Получал Нацеф, супрастин, полоскание рта фурациллином, називин, перевязки. В ходе лечения состояние улучшилось. Явления воспаления уменьшились.

21.11.12 пациент был выписан из отделения.

С 29.05.13г. пациент Д., 20.09.2002 года рождения, находился на ортодонтическом лечении по 23.10.2015 г.

При первом посещении ортодонта 29.05.2013 ОПТГ (рис. 1) и клиническая картина(рис2) пациента выглядела следующим образом:

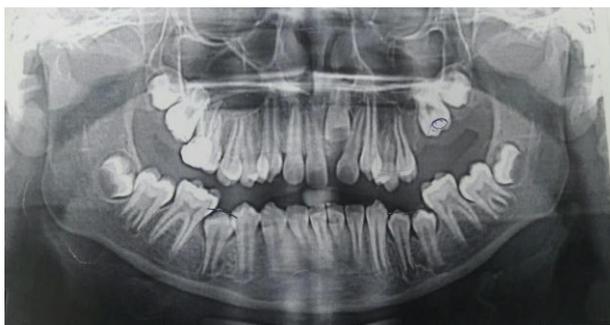


Рисунок 1. ОПТГ (29.05.13)



Рисунок 2. Клиническая картинка

Была установлена брекет-система: ОПТГ 17.03.14(рис 3), на протяжении 7 месяцев вели ортодонтическое лечение, после чего была сделана повторная

ОПТГ 15.10.14 (рис 4). Далее наблюдение и лечение пациента вели с 15.10.14 по 23.10.15г.



Рисунок 3. ОПТГ(17.03.14)

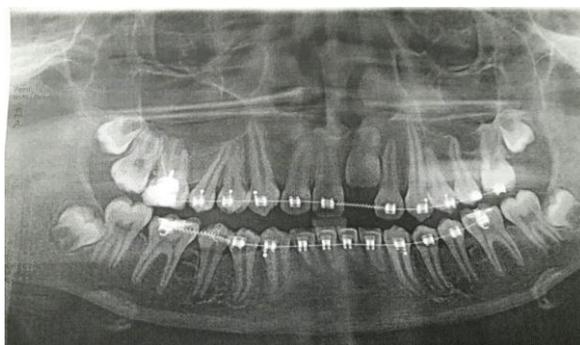


Рисунок 4. ОПТГ(15.10.14)

23.10.15. Завершение ортодонтического лечения. Снятие брекет – системы.

При рентгенологическом контроле 23.03.16 (рис.5) вновь были выявлены зачатки сверхкомплектных зубов. На повторной рентгенограмме за 1.12.16 появление новых зачатков сверхкомплектных зубов обнаружено не было (рис.6).



Рисунок 5. ОПТГ(23.03.16)



Рисунок 6.

Заключение: Нами был разобран клинический случай пациента Д., 20.09 2002 года рождения, у которого в ходе рентгенологического контроля был обнаружен сверхкомплектный зуб в области 21, помимо того новообразование верхней челюсти слева 26 зуба. Однако после двух лет после хирургического и ортодонтического лечения у пациента вновь стали появляться зачатки сверхкомплектных зубов, на ОПТГ за 1.12.16 было обнаружено четыре таких зачатка. Мы собрали анамнез жизни родителей пациента, близких родственников. Однако только у родной сестры А., 08.02.2005 больного, было замечено аналогичное отклонение, на ОПТГ за 11.05.2015 год был обнаружен сверхкомплектный зуб на нижней челюсти в области 33 зуба. Также были сделаны рентгеновские снимки родителей, на которых никаких отклонений от нормы замечено не было. Из анамнеза жизни родителей выявить факторы, которые могли бы действовать тератогенно на плод выявить не удалось. Проведя сравнительный анализ обстоятельств, которые могли бы спровоцировать заболевание, пришли к выводу, что невозможно выделить какую-либо одну причину патологии. Поэтому мы пришли к заключению, что на плод все же могли действовать как неблагоприятные факторы тератогенного характера, о которых родители ребенка могут не подозревать, так и результат проявление повышенной продукции зубной пластинки, а может расщепления зубного зачатка, однако возможно наличие этого сверхкомплектного зуба явилось следствием атавизма.

Список литературы:

1. Аль Гахфра Ахмед Хуссен. Сверхкомплектные зубы у детей: клиника, диагностика, хирургическое лечение // Дисс. На соискание науч.ст.к.м.н.,2004.
2. Клинические ситуации с иллюстрациями для итоговой государственной аттестации выпускников медицинских вузов Российской Федерации: Учебное пособие / Э.М.Кузьмина и др. – М.: МГМСУ, 2008. – 224 с.: ил.
3. Персин Л.С. Стоматология детского возраста: Учебник / Л.С.Персин, В.М.Елизарова, С.В. Дьякова – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2008. – 640 с.: ил.
4. Поворознюк В.В. Костная система и заболевания пародонта В.В.Поворознюк, И.П. Мазур. – К., 2005. – 445 с.

СЕКЦИЯ 3. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ, ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ В РАМКАХ УСТОЙЧИВОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ

Кулаков Артём Павлович

*студент 2 курса, географо-экологический факультет МГОУ,
РФ, г. Москва*

Штакк Екатерина Анатольевна

*научный руководитель, ст. пр. МГОУ,
РФ, г. Москва*

Природные ресурсы России, такие как нефть и газ, сегодня являются одним из ведущих и конкурентоспособных отраслей промышленности экономического развития России. Сегодня, Россия является одним из ведущих экспортёров нефти и газа в мире. В 2016 году ведущие лидеры стран Евразийского экономического союза одобрили концепцию единого рынка развития углеводородов с 2025 года. В ближайшее время будет утверждена общая программа рынков нефти, нефтепродуктов и газа. По мнению экспертов Института экономических стратегий ООН РАН общий рынок нефти и газа позволит решить многие важнейшие задачи: поддерживать курс национальной валюты, развивать транспортную инфраструктуру, реализовывать важнейшие социальные программы [11; 8]. В настоящее время, глобальность использования природных ресурсов достигается за счёт развития инновационных технологий, но экономическое развитие и повышение конкурентоспособности страны возможно благодаря соблюдению экологической безопасности, в рамках международной концепции устойчивого развития Geo5 – Global Environment Outlook (Environment for the future we want). Глобальная экологическая политика и устойчивое развитие нефтяного рынка подразумевают экологизацию процессов геолоразведки, бурения,

добычи и переработки нефтепродуктов, в интересах экономического развития страны и сохранения её окружающей среды.

Инновационные технологии в геологоразведочных работах позволяют обнаружить залежи нефти, максимально точно изучить закономерности размещения, условий образования, особенностей строения и состава месторождений, благодаря им, многим компаниям удается существенно повысить качество таких работ.

Например, нефтедобывающая компания ОАО «Газпром нефть», проводит геологоразведочные работы с минимальными экологическими рисками для окружающей среды. Сегодня, чаще всего объектами поиска залежей нефти являются труднодоступные места с неблагоприятными климатическими условиями, поэтому компания применяет самые современные технологии: бассейновое моделирование – «историческое» воссоздание геологических слоев и процессов формирования, накопления и перераспределения углеводородов, высокоплотную сейсмосьёмку UniQ – позволяющую детализировать исследуемые места геологии нефти, что существенно повышает надёжность работ по её добыче. Среди многих современных технологий геологоразведки, можно выделить «Зелёную сейсмику». В отличие от традиционных сейсмических работ, технология основана на применении беспроводных датчиков в труднодоступных местах, при этом сохраняется лесной массив, что является крайне важным в деле сохранения экологии окружающей среды [11].

Технологии добычи нефти, сегодня, прежде всего, направлены на увеличение нефтеотдачи, но, при любом, даже самом современном высокотехнологичном способе возможны, геологические и геодинамические явления, которые в глобальном масштабе могут повлечь экологические катастрофы.

Например, при вертикальном бурении, при более глубоком заложении нефтепласта, риск возникновения тектонических явлений выше, чем при многоствольном бурении. Хотя критическая глубина бурения до 9 км, залежи пластовых флюидов неоднородны по глубине, поэтому, такой метод бурения,

создает возможность вскрытия газоводонефтенасыщенных, пластов и пропластков, что может привести к фильтрации пластовых флюидов, и изменению локального геомагнитного фона [2]. Кроме того, различные пластовые флюиды (газоконденсаты, нефть, нефтегазоконденсаты и др.) определяют уровень фонтаноопасности при бурении, эксплуатации и ремонта скважины [1]. Экологическая опасность для человека и окружающей среды зависит от физико-химических свойств пластового флюида: плотности, взаиморастворимости, вязкости, наличия примесей, токсичности и т.д. [1]. Токсичность пластового флюида определяет степень его вредного воздействия на человека и окружающую среду. Например, сернистый ангидрид (SO_2) окисляясь, превращается в серный, растворяясь в атмосферной воде, он выпадает в виде кислотных осадков (дождей). Кислотные дожди подкисляют почву, угнетают её микрофлору, изменяют структуру и свойства гумусовых веществ, приводя к снижению её природоохранной функции [9]. Кислотные осадки приводят к снижению pH водоёмов, рек, прудов, поверхностных и подземных вод. При достижении pH 5,5 – 6 погибают водные растения, снижается количество кислорода, бурно развиваются водоросли, происходит заболачивание водоёма. В дальнейшем погибают донные бактерии, планктон, происходит деградация водной экосистемы. Повышенная кислотность воды способствует вымыванию особо токсичных тяжелых металлов из донных отложений и почв. Сернистый газ приводит к хлорозу растений, особенно чувствительны к нему хвойные растения, при поступлении серной кислоты в атмосферу более $0,3 \text{ мг/м}^3$ (максимально-разовая ПДК) у человека возможно развитие острого отека лёгких с возможным летальным исходом.

Образование сероводорода может происходить в результате восстановления серной, сернистой и серноватистой кислот под действием особых десульфифицирующих бактерий. Сероводород – токсичный газ, попадая в атмосферу, вступает в реакцию с кислородом и озоном, образуя сернистый газ. При окислении в воздушной среде – образуется сернистый газ, при окислении в воде – элементарная сера. В почве сероводород приводит к

развитию гнилостной микрофлоры, которая приводит к гибели, произрастающей на ней растительности [5].

В процессе добычи нефти в атмосферу поступает значительное количество метана. Метан – важнейший парниковый газ, его активность в 28 раз сильнее, чем у углекислого газа. Использование метана для производства биогаза является экологически обоснованным и эффективным проектом развития альтернативной энергетики для сохранения экологии окружающей среды [3].

Особый экологический риск для окружающей среды представляют различные методы повышения нефтеотдачи пласта (ПНП). Например, закачка в пласт высокомолекулярных химических реагентов. В зависимости от свойств пласта и технологических условий разработки могут использоваться различные реагенты. Например, реагенты ингибиторы уменьшают поступление пластовой воды, снижают и стабилизируют вязкость раствора. Реагенты деэмульгаторы представлены ионогенными и неионогенными поверхностно-активными веществами (ПАВ) в состав которых входит метанол и его производные. Поверхностно-активные вещества (ПАВ) улучшают смачивающие свойства воды, снижают поверхностное натяжение воды на границе с нефтью. В настоящее время получены патенты на использование биофункциональных ПАВ, анионных ПАВ на основе сульфата гидрофобного эфира, ПАВ на основе модифицированного лигнина и другие. Эти ПАВ очень эффективны при повышении нефтеотдачи, но в больших количествах они оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Например, попадая в почву молекулы ПАВ, встраиваются в супермолекулы гумусовых веществ, приводя к изменению водоустойчивости почвы. Под воздействием ПАВ происходит её высушивание, снижается активность биологических катализаторов, меняется фракционный состав гумусовых веществ [14].

Методы ПНП с применением термополимеров предназначены для повышения охвата неоднородных пластов. Технология основана на изменении объёмных и релаксационных свойств полимера под действием температуры. Термополимеры снижают вязкость нефти и увеличивают охват пласта

вытеснением [12]. Кроме того, термополимеры вытесняют те остатки нефти, где больше всего сосредоточены формы серы (сероводород, сульфиды, меркаптаны, свободная сера), которые оказывают токсическое воздействие на живые организмы. Этот метод хорошо справляется с возникновением сернистости, особенно в почвах с избыточным увлажнением.

Увеличению нефтеотдачи способствует закачка в пласт CO_2 , при этом объём нефти может увеличиться в 1,5–1,7 раза, особенно повышается нефтеотдача, однородных пластов содержащих маловязкие нефти. Однако, так же как и метан, в больших количествах CO_2 оказывает значительное влияние на изменение климата.

С экологической точки зрения весьма интересен микробиологический метод повышения нефтеотдачи. Микроорганизмы способны расти в широком диапазоне температур, давлений, солёности вод, в аэробных и анаэробных условиях, способны использовать для роста и жизнедеятельности разнообразные источники питания и энергии: от H_2 , CO_2 до нефти. При этом они образуют самые разнообразные метаболиты: газы (CH_4 , CO_2 , N_2 , H_2), органические и жирные кислоты, растворители, поверхностно-активные вещества, ферменты, разнообразные полимеры, в том числе полисахариды. Ферменты микроорганизмов увеличивают пористость и проницаемость пород, снижают вязкость нефти, в сочетании с биофункциональными ПАВ снижают поверхностное натяжение на границе вода – нефть, способствуя отделению пластовой воды от нефти. Главные достоинства этого метода – минимальные затраты, возможность извлечения остаточной нефти и экологическая чистота [12].

Гидродинамические методы ПНП, направлены на увеличение охвата залежи заводнением малопроницаемых нефтенасыщенных объёмов пласта. Технологии включают в себя: создание высоких давлений нагнетания, в скважину, изменение направлений фильтрационных потоков, циклическое заводнение. Однако эти методы не современны, так как они повышают нефтеотдачу всего на 3–5% [12; 10]. Кроме того, в результате воздействия на

пласты, они приводят к снижению пластового давления, в результате которого происходит перераспределение нагрузки, что приводит к деформациям земной коры и изменением в рельефе. Фильтрация флюидов в образовавшиеся пустоты, приводит к перераспределению сейсмических напряжений, что может спровоцировать возникновение сильных землетрясений с глубокими очагами [2; 7].

Технологии нефтепереработки, направлены на модернизацию нефтеперерабатывающих заводов и разработке технологий повышения качества нефтепродуктов, увеличению объема светлых фракций, получению высокооктанового экологичного бензина. Для этого разрабатываются новые способы переработки нефти и нефтепродуктов. Например, вторичная переработка нефти включает в себя разные виды «крекинга». На кинетику, которых кроме химических веществ (ПАВ, присадки и т.д.) можно воздействовать и физическими полями (тепловыми, электромагнитными, кавитационными и др.)

Для высоковязких нефтей успешно применяется технология (ТИРУС). Процесс основан на ультразвуковой обработке нефтепродуктов в условиях максимальной акустической активности кавитации и приводит к изменениям их фракционного, углеводородного, группового и элементного состава [4; 6]. Модифицированный термокрекинг или висбрекинг позволяет получить жидкий продукт, содержащий на 90% меньше металлов, на 50–60% серы, с повышением индекса API на 7–16 градусов [6].

Технология радиационно-термического гидрокрекинга, совмещает термический крекинг с ионизацией, в результате такой переработки получается «синтетическая нефть». Синтетическая нефть – это высококачественные нефтепродукты премиум-класса. Такая нефть имеет низкое содержание серы, низкое содержание тяжёлых фракций, плотность такой нефти менее 870–850 кг/м³, что позволяет считать её экологичной и энергоёмкой. Самой высокотехнологичной технологией для переработки нефтей, по-видимому, является применение наноразмерных частиц катализаторов, благодаря которым

эффективность переработки возрастает в десятки раз, до 500 тыс. тонн сырья в год, и качество получаемых моторных топлив соответствует требованиям стандарта Евро-4 и Евро-5 [13].

Таким образом, сегодня, успешно развиваются и показывают свою эффективность новые технологии добычи и переработки нефти, и как показывает практика, их усовершенствование направлено на получение экологически чистых продуктов (топливо, смазочные материалы, кокс и т.д.) с минимальной себестоимостью на его производство. В заключении отметим, что технологии геологоразведки, добычи и переработки нефти сегодня, действительно многообразны и каждая по-своему эффективны, но необходима их глобальная экологическая оценка, которая позволит заложить основы устойчивого экономического и экологического развития России.

Список литературы:

1. Аветисов А.Г., Чудновский Д.М., Хлебников С.Р. Влияние свойств пластовых флюидов на уровень фонтаноопасности при бурении и капитальном ремонте скважин // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. 2009. – № 4 (21). – С. 6–9.
2. Бабаян Т.О. О сейсмоэкологической опасности вызванной нефтедобычей // Геология и геофизика Юга России. 2014. – № 4. – С. 102–108.
3. Бажин Н.М. Метан в окружающей среде. Methane in the environment: аналит. Обзор / Учреждение Рос. акад. наук Гос. публич. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния РАН. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2010. – 56 с.
4. Бахтин Б.И., Десятов А.В., Корба О.И., Кубышкин А.П., Скороходдов А.С. Никотемпературный крекинг углеводородов в кавитационных ультразвуковых полях (начало). // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. 2009. – № 6. – С. 14–19.
5. Большая энциклопедия нефти и газа. URL: <http://www.ngpedia.ru/id186373p3.html> (дата обращения 10.02.2017).
6. Галиуллин Э.А., Фахрутдинов Р.З. Новые технологии переработки тяжелых нефтей и природных битумов // Вестник технологического университета. 2016. – Т.19. – № 4. С. 47–51.
7. Запивалов Н.П. Геологические и экологические риски в разведке и добыче нефти // Научно-технический журнал «Георесурсы». 2013. – № 3(53). – С. 3–5.

8. Институт Экономических стратегий. URL: <http://www.inesnet.ru/2015/11/kollegiya-eek-odobrila-razrabotannyj-ines-proekt-koncersii-rynkov-nefti-i-nefteproduktov/> (дата обращения 18.02.2017).
9. Кленов Б.М. Гумус в условиях антропогенного воздействия. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/gumus-v-usloviyah-antropogennogo-vozdeystviya#ixzz4Xvhpvevx> (дата обращения 20.02.2017).
10. Кузнецов Н.П. Гидродинамические методы воздействия на нефтяные залежи // Нефтепромысловое дело. 2010. – № 10. – С. 16–21.
11. Нефтяная компания Газпром Нефть. URL: <http://www.gazprom-neft.ru> (дата обращения 12.01.2017).
12. Рузин, Л.М. Методы повышения нефтеотдачи пластов (теория и практика) [Текст]: учеб. Пособие / Л.М. Рузин, О.А. Морозюк. – Ухта: УГТУ, 2014. – 127 с.
13. Тараканов Г.В., Нурахмедова А.В. Нанотехнологии глубокой переработки тяжелых углеводородных остатков // Вестник АГТУ. 2015. – № 2(60). – С. 34–37.
14. Федотов Г.Н., Рудометкина Т.Ф., Шалаев В.С. Влияние поверхностно-активных веществ на свойства почв // Лесной вестник. 2012. – № 7. – С. 36–44.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО АКТИВНОГО ИЛИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ

Ошаева Оксана Валериевна

*студент 4 курса, филиал ФГБОУ ВО СамГТУ,
РФ, г. Сызрань*

Измайлова Светлана Васильевна

*научный руководитель, преподаватель кафедры «Общеинженерные
дисциплины», филиал ФГБОУ ВО СамГТУ,
РФ, г. Сызрань*

На сегодняшний день нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) относятся к промышленным предприятиям с высоким уровнем потребления воды. Промышленные стоки образуются в результате таких технологических процессов как электрообессоливание и обезвоживание нефти, перегонка нефти, очистка нефтепродуктов, вакуумная дистилляция, пропарка оборудования и др. В результате производственной деятельности, ежедневно в среднем образуется около 24 тыс. м³ сточных вод.

Принципиальная схема очистки сточных вод нефтеперерабатывающих предприятий состоит из следующих этапов:

1 этап – механическая очистка от грубодисперсных примесей и нефтешленки, (включает в себя усреднители, песколовку, нефтеловушку и пруд дополнительного отстоя);

2 этап – физико-химическая очистка от коллоидных и растворённых соединений (очистка промышленных стоков в сепараторах пластинчатого типа и во флотационных машинах с использованием флокулянта);

3 этап – биологическая очистка от растворённых органических соединений, (двухступенчатая система очистки сточных вод с использованием аэротенков и отстойников);

4 этап – обеззараживания сточных вод, загрязнённых патогенными микроорганизмами, на установках ультрафиолетового обеззараживания (УФО) сточных вод.

Биологическая очистка сточных вод предназначена для доочистки нефтесодержащих и хозяйственно-бытовых стоков как перед сбросом в водоём, так и перед повторным использованием в системах оборотного водоснабжения. Этот метод основан на способности микроорганизмов использовать органические соединения, содержащиеся в сточных водах, в качестве источника питания в процессе своей жизнедеятельности. В процессе биологической очистки происходит разрушение органических загрязнителей до экологически нейтральных соединений.

Процесс биологического аэробного окисления состоит из 2-х фаз:

1. окисление углерода и водорода с образованием углекислоты и воды;
2. окисление азота, сначала до солей азотистой кислоты HNO_2 - нитритов, а затем до солей азотной кислоты - HNO_3 – нитратов.

Основной процесс биологической очистки осуществляется в аэротенках за счёт жизнедеятельности микроорганизмов активного ила.

Активный ил (АИ) – это используемая в аэротенках смесь твердого субстрата и микроорганизмов. Сообщество микроорганизмов представлено бактериями, простейшими червями, плесневелыми грибами, дрожжами, редко – личинками насекомых, рачков, а также водорослями и др. После аэротенков, полученная суспензия отправляется в радиальные отстойники для разделения воды от активного ила.

В процессе биохимического окисления загрязненная сточная вода очищается, а биомасса активного ила растет в результате питания микроорганизмов органическими загрязнителями. На величину прироста биомассы прямым образом влияет качество очищаемых сточных вод, т.е. состав сточной воды. Чем выше концентрация загрязняющих веществ, тем выше скорость увеличения биомассы ила. При полной очистке сточных вод возраст ила обычно составляет 6–8 дней. Однако при очистке сточных вод с высокой концентрацией загрязняющих веществ возраст снижается до 2-3 дней. Со временем ил становится малоактивным, а процесс очистки в нем протекает менее интенсивно. В связи с тем, что сточные воды, поступающие на

биологическую очистку с НПЗ, содержат в своем составе высокую концентрацию НП, замену АИ необходимо осуществлять каждые 2–3 дня.

Недостаток биологических очистных сооружений – образование большого количества отработанного активного ила в результате трансформации исходных загрязняющих веществ в активную биомассу. Отработанный активный ил (ОАИ) является многотоннажным отходом IV класса опасности. Он содержит в своем составе НП и тяжелые металлы, патогенные и болезнетворные микроорганизмы. Ориентировочно, с 1 кг удаленного в аэротенке ХПК в сутки образуется 350 г активного ила.

В настоящее время процессы утилизации данного отхода весьма затруднены из-за большой влажности и высокого содержания в нем НП и тяжелых металлов (кобальт, медь, цинк, никель и др.). В связи с этим они «складируются» на иловых площадках с целью обезвоживания. Иловые площадки представляют собой открытые участки земли, спланированные в виде нескольких площадок – иловых карт, и окружены со всех сторон земляными валами. Площадь иловых площадок зависит от количества и структуры осадка, характера грунта и климатических условий.

Иловые площадки создают значительную техногенную нагрузку на компоненты окружающей среды. Складирование илового осадка на площадках не отвечает современным экологическим и техническим требованиям, что приводит к длительному и безвозвратному отчуждению значительных земельных ресурсов.

Большинство иловых площадок уже заполнено ОАИ. При выпадении атмосферных осадков жидкий отход переливает за пределы иловых карт, загрязняя окружающую среду. В результате содержащиеся в ОАИ загрязняющие токсичные вещества (НП, тяжелые металлы и др.) просачиваются в почву и подземные воды, что влечет за собой негативные последствия (деградация почв, загрязнение водных объектов и др.) Также токсические вещества могут выделяться в виде паров в атмосферу (метан, сероводород, соли тяжелых металлов, ароматические углеводороды, оксиды

азота и др.). Не исключен и перенос вышеперечисленных веществ на большие расстояния с помощью ветра.

Более того, в сточных осадках содержатся патогенные и болезнетворные бактерии, которые могут стать причиной заражения почв, водных объектов и атмосферного воздуха.

Все вышеперечисленные факторы оказывают негативное воздействие как на окружающую среду, так и на состояние здоровья людей (рабочего персонала, близлежащего населения).

В целях снижения негативного воздействия иловых площадок на окружающую среду необходима утилизация ОАИ. Способ переработки зависит от вида и концентрации загрязняющих веществ. В таблице 1 представлены основные, наиболее распространенные, способы переработки органических отходов [1].

Таблица 1.

Способы переработки органических отходов

Способ переработки ОАИ	Достоинства	Недостатки
Сжигание	<ul style="list-style-type: none"> • Универсальность метода; • Уменьшение объема сжигаемого осадка в десятки раз 	<ul style="list-style-type: none"> • Образование большого количества вредных выбросов: диоксид углерода, оксиды азота и серы, диоксины, зола, оксид углерода, бензапирен; • Высокие энергозатраты; • Нерациональное использование энергетического потенциала ОАИ
Пиролиз	<ul style="list-style-type: none"> • Максимальная продуктивность сгорания – переработка отходов практически любого состава; • Возможность вторичного использования продуктов пиролиза 	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая стоимость пиролизного оборудования
Компостирование (сбраживание отходов в метантенках)	<ul style="list-style-type: none"> • Дешевизна; • Простота 	<ul style="list-style-type: none"> • Отведение новых территорий для складирования полученного продукта; • Необходимость дополнительного обезвреживания полученного продукта; • Образование метана и необходимость его отведения

Из вышеперечисленных способов, наиболее экологичным и экономически выгодным является термический метод переработки органических отходов – пиролиз. В результате пиролиза образуются продукты, которые могут быть подвержены дальнейшему вторичному использованию. Однако в связи с наличием в составе ОАИ влаги, тяжелых металлов, НП и патогенных микроорганизмов, вторичное использование продуктов пиролиза, невозможно, т.к. возникает необходимость предварительной обработки и обезвреживания ОАИ. В связи с этим, на основе анализа литературных источников, предлагается технологическая схема станции утилизации ОАИ (рис. 1).

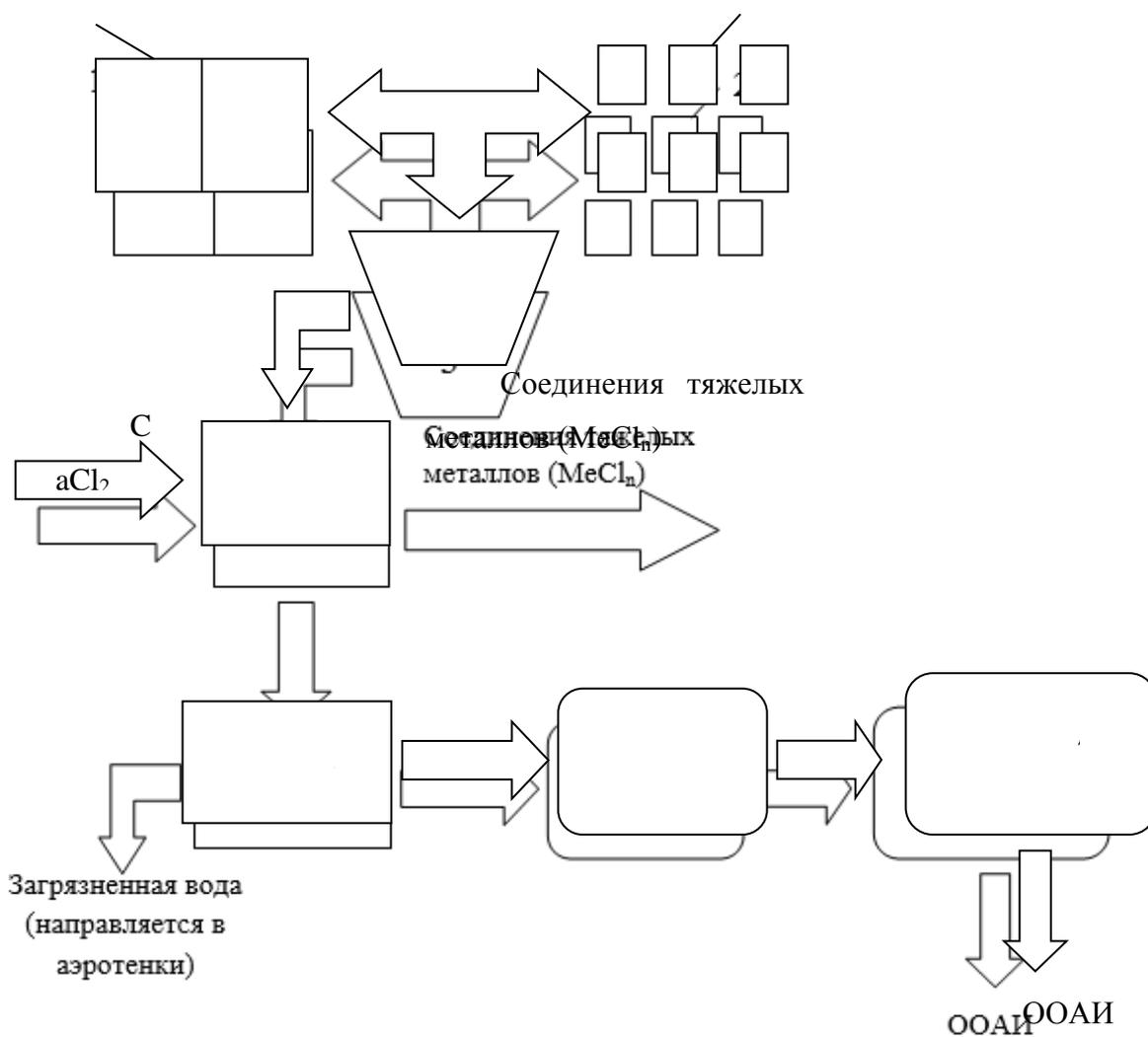


Рисунок 1. Технологическая схема обезвреживания ОАИ. 1 – иловая камера; 2 – иловые карты; 3 – бункер для усреднения состава; 4 – камера смешения реагентов; 5 – ленточный фильтр-пресс для обезвоживания осадков; 6 – шаровая мельница; 7 – пиролизная установка

Станция представляет собой закрытое одноэтажное помещение. Согласно технологической схеме, ил с иловых камер (1) и иловых площадок (2) по трубопроводу поступает на станцию и с помощью шнекового транспортера подается в бункер для усреднения состава (3). Далее по транспортеру он подается в смесительную камеру (4) для детоксикации, т.е. извлечения из ОАИ тяжелых металлов. Туда же подается раствор соединений кальция в соотношении 1:100. В нашем случае это хлорная известь CaCl_2 . Камера представляет собой емкость, внутри которой с помощью лопастной мешалки смешивается ОАИ и хлорная известь. В результате большая часть ионов тяжелых металлов переходит в малорастворимые и нерастворимые соединения и удаляется. Выделенный осадок нерастворимых тяжелых металлов целесообразно направлять на переработку специализированным организациям, где после дополнительной обработки его используют в качестве пигментов-наполнителей для краски. Далее очищенный от тяжелых металлов осадок поступает в ленточный фильтр-пресс для обезвоживания (5). В результате остаточная вода направляется в аэротенки. А обезвоженный осадок подается в шаровую мельницу (6) для механического измельчения. После чего измельченный осадок поступает в пиролизную установку (7). В установке осадок загружается в реторту, которая помещается в печь. Там он подвергается термическому разложению при температура 500°C. В процессе пиролиза происходит разложение нефтепродуктов, содержащихся в ОАИ, а также уничтожение патогенных микроорганизмов. В результате образуется парогазовая смесь, которая выводится по трубопроводу и твердая фракция, которую извлекают из установки. Парогазовая смесь охлаждается, пары конденсируются и полученная жидкость отделяется от неконденсирующихся газов. Газы направляются в сепараторы для полной очистки. На старте в качестве топлива для пиролизной установки используется природный газ. В дальнейшем очищенный пиролизный газ, который также можно использовать для производства электроэнергии. Жидкая фракция накапливается в сборнике жидкого продукта. Она также может использоваться в качестве топлива для

оборудования. Полученная твердая фракция может быть использована как в нефтехимической отрасли, так и за ее пределами.

В целях снижения негативного воздействия на окружающую среду и сокращения потребления природных ресурсов, предлагается несколько способов утилизации обезвреженного отработанного активного ила (ООАИ).

1. Использование ООАИ в качестве сорбента для сбора нефтепродуктов с поверхности грунта при возникновении аварийных разливов нефтепродуктов. Возможно использование данного сорбента непосредственно на НПЗ, а также осуществление его продажи другим организациям.

2. Реализация ООАИ организациям в качестве адсорбента для очистки сточных вод.

3. Использование сорбента в качестве биотоплива для оборудования и его продажа другим организациям.

Таким образом, предлагаемое техническое решение проблемы утилизации избыточного отработанного активного ила позволяет:

- ликвидировать источник негативного воздействия на окружающую среду – иловые площадки
- получить продукцию, используемую в разных отраслях в качестве вторичного сырья или альтернативного источника энергии.

Список литературы:

1. Бобович Б. Б. // Процессы и аппараты переработки отходов: учебное пособие // – М.: изд. «Форум», 2013 г.
2. Богушевская, К.К. //Термические методы обезвреживания отходов // 2-е изд. – СПб.: Химия, 1995.
3. Дьяков М.С. //Утилизация осадков сточных вод нефтеперерабатывающих предприятий методом низкотемпературного пиролиза // Экология и научно-технический прогресс: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. студ., асп. и молодых ученых. – Пермь, Изд-во ПГТУ, 2008.
4. Зыкова И.В. //Обезвреживание от тяжелых металлов и утилизация избыточных активных илов БОС в глобализующемся мире // Региональная экология. – 2007.

5. Николаев М.А., Старостин А.В., Бессонов И.В. Способ переработки обезвоженных илов очистных сооружений в топливные брикеты в форме цилиндров // Патент №2505587.
6. Пирский С.С., Чистикин И.И., Жихарев О.А. // Сточные воды и активный ил: учебник для техн. спец. вузов // – М.: Высшая школа, 2007.
7. Тимонин А.С. //Инженерно-экологический справочник// Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2003.
8. Яковлев С.В., Карелин Я.А., Ласков Ю.М., Воронов Ю.В. // Очистка производственных сточных вод: учеб. пособие для вузов// – М.: Стройиздат, 1985.

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ХОЗЯЙСТВО РОССИИ

Щанкина Елена Геннадьевна

*студент, Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева,
РФ, г. Саранск*

В статье рассматривается влияние климатических факторов на хозяйство, анализируется степень влияния климата на различные отрасли хозяйства и приводятся примеры регионов, подверженных наибольшему воздействию.

Под климатическими факторами – понимают набор показателей, таких как температура окружающей среды, температуры почвы, количество солнечных и пасмурных дней в году, частота выпадения и количество осадков, скорость и сила ветра, высота снежного покрова, продолжительность безморозного и морозного периодов, характеристика ландшафта местности (равнины, горы) и т.п., характерных для конкретной территории, государства, региона [4, с. 10].

От климатических условий, как естественных природных ресурсов, во многом зависят направления и уровень развития экономики страны. Такие факторы по-разному оказывают влияние на такие отрасли экономики, как сельское и лесное хозяйство, энергетику и добычу полезных ископаемых, ЖКХ, строительство и транспортную инфраструктуру.

Климатический фактор является первичным и важнейшим фактором сельскохозяйственного производства. Свойства климата, обеспечивающие возможность ведения сельскохозяйственного производства, называют агроклиматические ресурсы, которые оцениваются с помощью показателей соотношения тепла и влаги, оказывающих существенное влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур. Для распределения тепла и влаги существенное значение имеет расположение России в умеренных и высоких широтах и ее обращённость к Арктическому бассейну. На западе она испытывает влияние Атлантики, на востоке – Тихого океана.

Наиболее благоприятны для земледелия районы с оптимальным соотношением тепла и влаги – Краснодарский край, Воронежская, Пензенская, Рязанская области. Эффективность производства сельскохозяйственной

продукции определяет биоклиматический потенциал. Европейская часть (за исключением Северных районов) обладает более высоким биоклиматическим потенциалом, чем регионы Сибири и Дальнего Востока, что выражается в определенной специализации отдельных регионов и более высокой продуктивности их сельскохозяйственного производства [3, с. 61].

Россия обладает значительными лесными ресурсами (около 22% площади мировых лесов), однако, более половины всех лесов произрастает на вечномёрзлотных почвах Сибири и Дальнего Востока в условиях сурового климата, с низкой продуктивностью. Распространение основных лесобразующих пород по территории России зависит от степени континентальности климата, температуры, показателей влажности и т.д. Лишь 45% площади лесов страны представляет интерес и доступны для эксплуатации, однако преобладающая их часть – на Европейском Севере и вдоль Транссибирской магистрали – значительно истощена в результате интенсивной эксплуатации. Наиболее богатыми лесными ресурсами обладают республики Коми и Карелия, Тюменская и Архангельская области, Якутия и Приморский край [2, с. 156].

В России одной из ключевых и стратегически важных отраслей национальной экономики является топливно-энергетический комплекс (ТЭК), развитию которого обычно уделяется приоритетное внимание. Объекты ТЭК также подвержены в той или иной мере влиянию климатических факторов. При проектировании и строительстве объектов энергетики главным образом учитывается информация о температурно-влажностном режиме, выпадении осадков и ветре. Аварийные ситуации на объектах ТЭК, связанные с изменением климатических параметров, чаще всего возникают в регионах Центрального, Приволжского, Северо-Западного федеральных округов. Экстремальные условия усложняют добычу полезных ископаемых на Дальнем Востоке и Сибири.

На работы по разведке и добыче углеводородного топлива (нефти, газа и угля) оказывают влияние практически все климатические факторы, при этом

усложняя этот процесс. Из-за суровых климатических условий добыча полезных ископаемых в северных широтах Средней Сибири и Дальнего Востока крайне сложна и дорога, поэтому некоторые потенциально богатые полезными ископаемыми месторождения в этих регионах вовсе заброшены или не разрабатываются.

Экстремальные перепады температур по сечению наземных и надземных промысловых и магистральных трубопроводов также приводят к отказам систем и серьезным авариям. Особо подвержены таким авариям регионы Крайнего Севера – Архангельская, Тюменская, Иркутская области, республика Коми и Красноярский край.

Значение климатических показателей для жилищно-коммунального хозяйства практически также велико, как и для сельского хозяйства. Для обеспечения комфортных условий проживания населения в регионах рассчитывают продолжительность и температуры отопительного периода. Основными причинами аварий на объектах ЖКХ являются некачественная подготовка инженерной инфраструктуры к новому отопительному сезону (до 32%) и изношенность (ветхость) сооружений (до 21%). Все перечисленные причины делает объекты коммунального хозяйства очень уязвимыми к воздействию опасных природно-климатических явлений и процессов, которые могут привести к серьезным чрезвычайным ситуациям. Из-за суровости климата большому износу подвержены инженерные сооружения ЖКХ в Северных районах (Архангельская и Тюменская области, Красноярский край и др.).

Неблагоприятные условия погоды оказывают значительное влияние в строительной сфере деятельности. Выполнение всех этапов строительства от начала цикла до конца отделочных работ зависит от условий погоды. Влияние неблагоприятных климатических явлений выражается в потере рабочего времени, в простое строительной техники и транспорта, а также в порче строительного материала и оборудования.

Экстремальные природные условия (крайне низкие температуры, сильные ветра) значительно усложняют и приводят к высокой стоимости строительных

работ. Наиболее сложное и дорогое строительство обходится регионам Крайнего Севера (Архангельская, Мурманская, Тюменская, Магаданская области, Красноярский край, республика Саха (Якутия), Чукотский АО) и регионам с опасными природно-климатическими явлениями (Сахалинская область, Камчатский край) [1, с. 25].

Под влиянием метеорологических условий на дорожно-транспортный автомобильный комплекс возникают ряд проблем: зимнее содержание дорог, безопасность и бесперебойность движения по дорогам в сложных погодных условиях. В зимнее время опасность на дорогах обусловлена ее скользкостью, связанной с гололедом, гололедицей, черным льдом и снежным накатом. Вследствии частых перепадов температур российские дороги приходят в негодность и нуждаются в срочном ремонте, наиболее сильно подвержены этому дорожное покрытие регионов в Центральном, Северо-Западном, Приволжском федеральных округах [2, с. 170].

Таким образом, в современных условиях хозяйство человека напрямую связано с климатическими условиями территории. Климатические факторы могут приводить к серьезным авариям на объектах ЖКХ, транспортных магистралях, усложняют добычу полезных ископаемых и увеличивают стоимость строительства. В лесном и сельском хозяйстве благоприятные климатические условия определяют возможность эффективного производства.

Список литературы:

1. Архитектурный анализ климата района строительства: Метод. указ. / Сост.: О.Б. Демин, В.И. Леденев, И.В. Матвеева. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. – 28 с.
2. Катцов В.М. Оценка макроэкономических последствий изменений климата на территории Российской Федерации на период до 2030 г. и дальнейшую перспективу / В.М. Катцов, Н.В. Кобышева, В.П. Мелешко. – М.: – Росгидромет, 2011. – 254 с.
3. Колесняк А.А. Дифференциация регионов России по природному потенциалу / А.А. Колесняк // ВестникКрасГАУ. – 2012. – № 5. – С. 61–65.
4. Ходаков В.Е. Влияние природно-климатических факторов на социально-экономические и производственные системы / В.Е. Ходаков, Н.А. Соколова, С.Г. Чёрный. – Гринь Д.С., 2012. – 354 с.

СЕКЦИЯ 4.

ХИМИЯ

ВЛИЯНИЕ РОДНИКОВОЙ ВОДЫ ИЗ ИСТОЧНИКА «ОМОНХОНА» НА ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА

Неъматов Диер Бахтиерович

*студент, Ташкентский Государственный стоматологический институт,
факультет хирургической стоматологии,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Юсупходжаева Хуршида Собировна

*научный руководитель, старший научный руководитель, кафедра
химии Ташкентский государственный стоматологический института,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Актуальность. В нашем исследовании лишь одно главное действующее лицо это вода. Большинство заболеваний лечатся не только при помощи лекарственных препаратов но и для лечения многих из них может применяться родниковая вода.

Цель и задач исследования. Исследовать физические, химические и информационные свойства минеральной воды из родника «Омонхона».

Материал и методы. Познакомиться с теорией биологического комплекса «Омонхона», расположенной на территории Бойсунского района Сурхандарьинской области. Ознакомиться с методами исследования. Опросить жителей Бойсунского района, об отношении к минеральному источнику. Показать перспективу использования воды.

Результаты и обсуждение. В исследованиях и опытах ученых, огромное количество доказательств, призванных раскрыть скептикам глаза на то, что величайшее открытие в области здоровья звучит следующим образом: вода – это естественное лекарство от множества заболеваний. Окруженный со всех сторон горами, этот регион сумел сохранить свои тайны, традиции и обряды. Не случайно Юнеско признало Байсунский регион «Шедевром устного и нематериального наследия человечества». Проехав более 1400 км за три дня

мне удалось побывать в местах, которые многие считали лишь мифом, спуститься в пещеры, найти «гравитационную аномалию», и самое главное проникнуться в древний уклад жизни самих Байсунцев. В Байсуне очень много святых мест, но Омонхона по совместительству является лечебницей. По результатам химического анализа выполненного в испытательной лаборатории ИЦМП при ООО «ДВСИМ» и по представленными химическим анализам режимных наблюдений, вода отобранная с родника относится к маломинерализованным (М – 2,0–3,12 г/л) сульфатным кальциево-натриево-магнитным, слабощелочным (рН – 7,2–7,7), холодным (Т-18°С), и азотным водам по газовому составу, с дебитом 0,5–1,8 л/сек. В составе воды содержатся нижеследующие микроэлементы в мг/л-; кремневая к-та 10–20 борная к-та 9,68, Сорг. 2,0–3,3, медь 0,003–0,16, фтор 0,45–0,65, цинк – 0,007–0,036, мышьяк 0,0057–0,002, железо 2,0–9,3, стронций 0,72–12, селен 0,003–0,05, бром 0,22–0,50 и другие в количестве ниже предельных норм.

Выводы. Специалисты утверждают, что вода Омонхоны (конечно, при комплексном лечении и под наблюдением врачей) помогает при таких заболеваниях, как хронический гепатит и холецистит, воспалении желчного пузыря, гастрита, дуоденита, колита, панкреатита и сахарного диабета. Эти данные подтверждены сотрудниками научно-исследовательского института восстановительной и лечебной медицины имени Н.Семашко при Минздраве Узбекистана. На мнения местных ученых, содержание в незначительных дозах калия, натрия, кальция, магния, кремния, меди, селена, цинка, молибдена и др. приводят к своеобразному, я бы сказал, гомеопатическому лечебному эффекту. Мне повезло. Узнав что я студент ТГСИ сотрудник санатория, ответственный по воде, открыл для меня устроенную в скале металлическую потайную дверцу, где еще до поступления воды в общую трубу, бьют из-под земли холодные до ломоты в зубах полезные и вкусные воды Омонхоны.

Список литературы:

1. Бальнеологический комплекс «Омонхона» Б.Т.Джураев “OPEN JOINT COMPANY “The republican specialized scienti practical medical center of thera and medical rehabilitation” (Дата обращения 25.01.2017).
2. Биохимия: Учеб. для вузов, Под ред. Е.С. Северина., 2003. 779 с. ISBN 5-9231-0254-4.
3. «ТАШМИНЕРАЛЬ» Д.М.Аскарова. Минеральная вода из скважин №1/5 и № 2/6.

ПРИРОДНЫЕ ПОЛИФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЮЖНОГО УРАЛА КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Тараканова Юлия Евгеньевна

*студент, Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Тимофеева Виктория Вадимовна

*студент, Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Астафьев Борис Владимирович

*студент, Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Немерешина Ольга Николаевна

*научный руководитель,
доц., Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Гатиатулина Евгения Рамильевна

*научный руководитель,
ассистент, Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Под общим названием «антиоксиданты» понимается группа соединений, способных тормозить или устранять радикал опосредованное окисление органических веществ молекулярным кислородом [2]. На смену представлению об антиоксидантах как соединениях, непосредственно взаимодействующих со свободными радикалами и прерывающих цепные реакции перекисного окисления липидов (ПОЛ), пришло более общее определение: к антиоксидантам стали относить вещества, предотвращающие свободнорадикальное окисление (СРО) и снижающие его интенсивность. Общепринятой номенклатуры антиоксидантов в настоящее время не существует. Различия между ними касаются химической структуры (белки-ферменты, аминокислоты, фенолы, флавоноиды, стероидные гормоны и др.), растворимости (водо- и жирорастворимые), механизма действия (ингибиторы,

связывающие радикалы; антиокислители, разрушающие перекиси; хелаторы, взаимодействующие с ионами металлов переменной валентности, и т. д.).

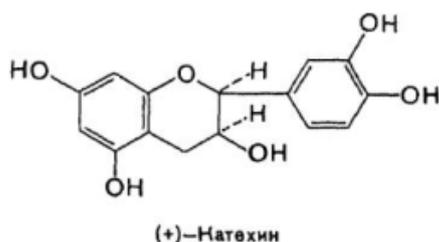
В последние десятилетия большое внимание исследователей интересуют продукты вторичного метаболизма растений – флавоноиды, в связи с широким спектром их биологического действия. По своей химической структуре в зависимости от заместителей флавоноиды подразделяются на флавонолы, антоцианидины, флавоны, флавононы и халконы.

Многочисленные экспериментальные и клинические исследования выявили антиоксидантные, цитопротекторные, гепатозащитные, антигипоксические и многие другие эффекты флавоноидов. Данная группа природных биологически активных веществ и их аналоги являются эссенциальными, т.е. требующими постоянного поступления в организм с пищей или в виде лекарств и пищевых добавок. Поиск новых возможностей расширить круг доступных биоактивных соединений, которые способны защитить организм и геном человека от агрессивного действия ксенобиотиков, это является одной из важнейших задач современной профилактической медицины.

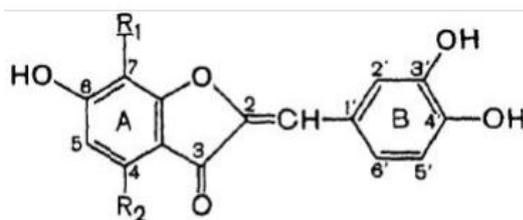
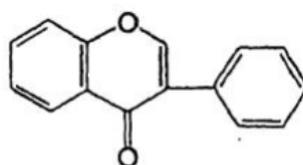
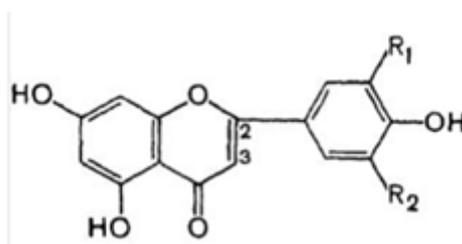
Среди соединений антиоксидантного действия наиболее выраженными являются растительные полифенолы, которые содержатся в большом количестве в гранате, калине, рябине, яблоках, клюве, томатах, черном и зеленом чае, кофе. Данные вещества влияют на хрупкость и проницаемость капилляров, проявляют антибактерицидное и противораковое свойство

В связи с этим **целями** нашего исследования стало:

- проанализировать механизм фармакологического действия на низкомолекулярные антиоксиданты группы полифенолов;
- изучить вопросы, связанные с применением природных антиоксидантов в качестве лечебных и профилактических средств.



Катехины:



Флора Оренбургской области включает значительное число флавоноид-содержащих растений, которые в перспективе могут быть использованы для лечения и профилактики широкого круга патологий заболеваний (табл. 1). В настоящее время, в центре внимания исследователей находятся фитопрепараты, содержащие флавоноиды. Так как для их используют для лечения гепатита, заболеваний сердечно-сосудистой системы и ЖКТ, предотвращения развития опухолей и обладают эффективным противовоспалительным действием. Они обладают антиоксидантной активностью, что подчеркивает важность и необходимость приёма работниками вредных и тяжёлых производств Оренбурга и Оренбургской области[3].

Таблица 1.

Перечень флавоноид-содержащих растений Оренбургской области

Наименование растения	Использование	Флавоноиды
Зверобой продырявленный	При заболеваниях ротоглотки, желудочно-кишечного тракта, печени и почек. Настоями зверобоя пользуются для полоскания полости рта, лечения и профилактики гингивитов и стоматитов. Настои в виде компрессов применяют при кровоточащих и инфицированных ранах	Рутин, кверцитрин
Земляника зеленая	Растение обладает кровоостанавливающим, ранозаживляющим, противовоспалительным, вяжущим, мочегонным и потогонным действием	Флавоноиды: рутин, кверцетин, кверцитрин, гиперозид. Фенолокислоты: кофейная, хлорогеновая и неохлорогеновая к-ты.
Овёс посевной	Общеукрепляющее, тонизирующее и смягчающее действия на организм человека; улучшает кроветворение, обновляет состав крови, препятствует образованию тромбов, повышает количество лейкоцитов; нормализует обмен веществ, способствует похудению	полифенолы
Фиалка трехцветная	Способствует разжижению мокроты и её легкому отделению	Гликозид рутин
Мята перечная	Спазмолитическими, желчегонными, антисептическими и болеутоляющими свойствами, а также оказывают рефлекторное коронарорасширяющее действие, усиливают капиллярное кровообращение.	Флавоноиды, рутин
Ромашка аптечная	Противовоспалительное, антисептическое, седативное и некоторое обезболивающее действия, стимулируют процессы регенерации и заживления тканей у животных с экспериментальными язвами желудка.	флавоноиды
Тысячелистник обыкновенный	Спазмолитическое действие на гладкие мышцы кишечника, мочевыводящих и желчных путей, в связи с чем расширяют желчные протоки и увеличивают желчеотделение в двенадцатиперстную кишку, а также повышают диурез и могут купировать боль, вызванную спазмами в кишечнике.	содержит алкалоид ахиллеин,
Боярышник	При сердечной слабости	Флавонолывые гликозиды гиперозид и кверцитрин и фенольные соединения кофейная и хлорогеновая кислота.

Трава пустырник	При сердечно-сосудистых неврозах	Флавоноловые гликозиды: рутин, квинквелозид, космосиин, кверцитрин
-----------------	----------------------------------	--

В промышленности Оренбурга и Оренбургской области преобладают газодобывающая и газоперерабатывающая отрасли. Также развиты предприятия химической, пищевой и легкой промышленности. Среди работников предприятий Газпрома в качестве профзаболеваний отмечены: болезни глаз(миопия), патология системы пищеварения, сердечно-сосудистой и костно-мышечной.

По мнению многих специалистов в зоне влияния химических производств отмечается повышение частоты онкологических заболеваний (Боев В.М.) и нарушений работы иммунной системы (Боев В.М.).



Рисунок 1. Возможности использования лекарственного сырья

Поэтому необходима разработка программ мероприятий посвященным вопросам профилактики различных заболеваний на предприятиях и среди населения Оренбурга и других промышленных центров области (Медногорск, Гай, Новоорск, Бузулук и др.).

Рекомендуем, проведения просветительных работ на производствах и учебных учреждениях, тем самым уменьшая вероятность хронических и острых профессиональных заболеваний в рабочем персонале предприятий. Проведения полного медицинского осмотра рабочих с целью выявления заболеваний, тем самым разработать индивидуальную диету с употреблением фитопрепаратов (настоев, фиточаёв, бальзамов) для профилактики заболеваемости рабочих на предприятиях области.

Применение полифенольных антиоксидантов для пожилых пациентов и в детском возрасте, также очень важно, так как, эти вещества оказывают следующие виды действия: защиту от вирусных заболеваний; предотвращают старение на клеточном уровне; укрепляют иммунитет; уменьшают влияние аллергенов; укрепляют стенки сосудов; защищают клетки организма от ультрафиолетовых лучей; повышают энергетический обмен миокарда, обогащая сердце ионами калия; осуществляют мочегонное действие; стабилизируют артериальное давление и др.

При этом фитопрепараты, содержащие флавоноиды, характеризуются в целом мягким комплексным действием с минимумом негативных побочных эффектов и не увеличивают функциональную нагрузку на печень.

Заключение: В Оренбургской области имеется большое количество ресурсов, содержащих флавоноиды. Но применение и внедрение их незначительны для профилактики и лечения различных заболеваний. Из выше написанного можно сделать вывод, что необходимо проведение просветительных работ на различных вредных предприятиях и учебных центрах, а также большая рекламная компания лечебно-профилактического сырья.

Список литературы:

1. Гусев Н.Ф. Растения на службе человека. – 1992. – 92 с.
2. Гусев Н.Ф. и др. Лекарственные и ядовитые растения как фактор биологического риска. Оренбург, 2011. – 432 с.
3. Немерешина О.Н., Гусев Н.Ф. Биологически активные вещества и антимикробное действие подорожника наибольшего // Биофармацевтический журнал. 2015. Т. 7. № 3. – С. 10–16.
4. Сергеева С.А., Озерова И.Н. Сравнительный анализ фосфолипидного состава препаратов Эссенциале форте и Эссливер форте // Фармация. – 2001. – Т. 3. – С. 32–33.
5. Тиньков А.А. и др. Экстракт подорожника наибольшего как средство, предотвращающее развитие эндокринной дисфункции жировой ткани в модели алиментарного ожирения // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2016. № 3. – С. 8–15.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XLIII студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 3 (42)
Март 2017 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»
127106, г. Москва, Гостиничный проезд, д. 6, корп. 2, офис 213

E-mail: mail@nauchforum.ru

