

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГПОУ “ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ”**



**МАТЕРИАЛЫ ОТКРЫТОЙ
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**“АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ФАРМАЦИИ
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ”**



**ДОНЕЦК
15 НОЯБРЯ 2018 ГОДА**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФАРМАЦИИ
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**
(МАТЕРИАЛЫ ОТКРЫТОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ)

ДОНЕЦК
15 НОЯБРЯ 2018 ГОДА

Организационный комитет:

Экбер Михаил Борисович, директор ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Бойкив Наталья Юрьевна, заместитель директора по воспитательной работе

Полежаева Анна Сергеевна, заместитель директора по учебной работе

Шарахматова Ольга Станиславовна, заведующий учебно-методическим кабинетом

Черенкевич Татьяна Николаевна, заведующий отделением фармацевтических дисциплин

Егорова Екатерина Васильевна, заведующий отделением технических дисциплин

Карабак Юлия Ивановна, председатель цикловой комиссии фармацевтических дисциплин

Белик Евгений Николаевич, заведующий лабораторией информационных технологий в профессиональной деятельности

Нефедова Анна Александровна, преподаватель цикловой комиссии фармацевтических дисциплин, секретарь организационного комитета

Актуальные вопросы фармации на современном этапе – [Текст] : материалы Открытой студенческой научно-практической конференции (Донецк, 15 ноября 2018г.) / под общей редакцией М.Б.Экбера. - Донецк : ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации», 2018, 196с.

Материалы печатаются в авторской редакции. Ответственность за аутентичность цитат, правильность фактов и ссылок несут авторы статей.

В сборнике представлены тезисы выступлений участников Открытой студенческой научно-практической конференции «Актуальные вопросы фармации на современном этапе».

На конференции были рассмотрены следующие вопросы:

- инновации фармацевтической промышленности;
- клиническая фармация;
- химическая составляющая фармации;
- экология человека.

Материалы конференции могут быть полезны студентам и преподавателям образовательных учреждений среднего профессионального образования.

© Коллектив авторов, 2018

© ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации, 2018



**Приветственное слово
участникам конференции**

директора ГПОУ «Донецкий техникум
химических технологий и фармации»

Экбера Михаила Борисовича

**Уважаемые гости, уважаемые
участники конференции, друзья!**

От имени организаторов конференции приветствую собравшихся на Открытой студенческой научно-практической конференции «Проблемы фармации на современном этапе» и благодарю Вас за то, что Вы сегодня здесь вместе с нами!

Приятно констатировать тот факт, что наукой начинает заниматься все больше молодежи, и в частности – студенты. Ведь наука – это двигатель не

только образования, но и всего научно-технического прогресса. Значение студенческой научно-практической конференции трудно переоценить. Такие конференции способствуют привлечению к исследовательскому поиску талантливой молодежи, которой еще только предстоит определить свой жизненный путь. Студенты-исследователи — это будущее нашей Республики и нашей экономики.

На современном этапе развития общества все аспекты фармацевтической науки и практики тесно связаны с условиями жизни и окружающей средой, с комплексом социальных, психологических и экологических факторов и имеют большое влияние на человека и общество.

Я уверен, что сегодняшняя конференция станет важной дискуссионной площадкой для обмена опытом и выработки практических рекомендаций, посвященных проблемам научно-исследовательской работы обучающихся и формирования проектной деятельности в образовательных организациях.

Желаю Вам удачи, интересного общения и ярких впечатлений!

ТАХОКОМБ — ПРЕПАРАТ XXI ВЕКА

Алешина Вита Витальевна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Штода Елена Борисовна, преподаватель
цикловой комиссии фармацевтических
дисциплин

Сегодня существует большой набор местных средств контроля кровотечений, возникающих во время хирургических операций и при травматических повреждениях органов и тканей. К сожалению, часть этих средств недостаточно удовлетворяет требованиям, предъявляемым к местным гемостатикам. В XXI веке наиболее эффективными, перспективными и полифункциональными стали биологические адгезивы на основе фибрина (фибриновые клеи, Тахокомб).

Сочетание различных методов временной и окончательной остановки кровотечения, совместно с применением препаратов для гемостатического воздействия, способствует значительному уменьшению кровотечения во время операции, более полному удалению тканей, более раннему извлечению тампона из послеоперационной полости, быстрой эпителизации послеоперационной полости/раны, речь идет о сочетании хирургического вмешательства с применением фибрин-коллагенового комплекса «Тахокомб».

В ургентной хирургии проблема надежности шва и гемостаза особенно актуальна: частота развития внутрибрюшных осложнений после экстренных операций существенно выше, чем после планового вмешательства и достигает 62,3% [1, 2]. Причина в том, что неотложные вмешательства выполняются на фоне острой кровопотери: чаще всего, кровотечения после травмы или кровотечения в просвет желудочно-кишечного тракта или септической анемии - регенеративные ресурсы у данного контингента больных резко ограничены [3].

С целью гемостаза, например, при ранениях печени, резекции печени, а также в ходе хирургической профилактики послеоперационных спаек в брюшной полости, герметизации искусственного или развившегося в результате патологического процесса сообщения (соустья) между полыми органами, в клинической практике XXI века все шире используется фибрин-коллагеновая субстанция «Тахокомб», производитель: «Такеда», Австрия. «Тахокомб» - пластина-губка почти белого цвета с желтоватым маркером-покрытием на одной стороне, состоящая из коллагена, фибриногена, тромбина, аprotинина, рибофлавина. При контакте с поверхностью раны, содержащиеся в покрывающем слое факторы свертывания высвобождаются и тромбин превращает фибриноген в фибрин, который обеспечивает гемостатический и адгезивный эффекты.

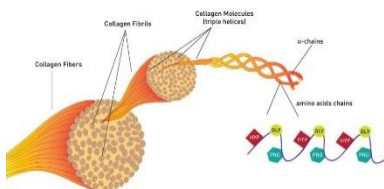


Рис.1. Коллаген-один из основных компонентов белковой соединительной ткани



Рис.2. Фибриноген-протеин плазмы крови

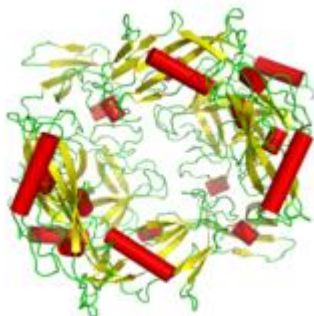


Рис.3. Тромбин-энзим свертывания крови



Рис.4. Апротинин-ингибитор протеолитических ферментов

Апротинин препятствует преждевременному фибринолизу плазмином. Коллагеновая пластина при этом служит хорошим защитным слоем, не пропускающим влагу и воздух.

Т.е. механизм действия ТахоКомба повторяет последний этап каскада свертывания крови. Тромбин трансформирует фибриноген в мономеры фибрина, отщепляя фибринопептиды. Мономеры фибрина самопроизвольно полимеризуются, образуя фибриновый сгусток. Затем полимеры фибрина связываются поперечными связями, что обеспечивает стабилизацию фибринового сгустка. Свертывание происходит как в коллагеновой матрице, так и в ране.

При оценке эффективности препарата «Тахокомб» в процессе экспериментальных исследований или клинической практике хирургами подчеркивается простота аппликации на раневую поверхность с обеспечением быстрого и надежного гемостаза. На протяжении уже многих лет, в начале III тысячелетия, «Тахокомб» с успехом используется для достижения гемостаза при ранениях печени, в том числе и при обширных ранениях, при резекции печени, для герметизации анастомозов на ЖКТ, для аппликации на обширную поверхность кишечника.

Выводы:

1. Препарат ТАХОКОМБ обладает пластическими свойствами, в основе которых лежит реакция образования фибрина, тем самым, обеспечивая надежную фиксацию коллагеновой основы к тканям. Образуя плотное

покрытие с высокой механической прочностью и герметичностью. Механическая прочность укрепленного биополимером ФКС хирургического шва достоверно выше стандартного двух рядного шва, а микробная проницаемость значительно ниже на 3 сутки послеоперационного периода.

2. В зоне нанесения пластин ТАХОКОМБ наблюдается более быстрая репарация всех слоев стенки органа с восстановлением железистого аппарата на 14 сутки после операции по сравнению с контрольными животными (30 суток).

3. Применение ТАХОКОМБ для укрепления однорядного шва при операциях на желудке и двенадцатиперстной кишке, достоверно снижает количество ранних послеоперационных осложнений по сравнению с традиционным двухрядным швом.

4. Применение препарата ТАХОКОМБ в случаях высокого риска послеоперационных осложнений со стороны хирургического шва при операциях на желудке и двенадцатиперстной кишке, значительно снижает материальные затраты на лечение этой категории больных.

Список использованных источников

1. Каншин, Н. Н. Хирургическое лечение послеоперационного перитонита, вызванного несостоятельностью кишечных швов // - М.: Профиль, 2004. - 64 с.

2. О. Б. Милонов, К. Д. Тоскин, В. В. Послеоперационные осложнения и опасности в абдоминальной хирургии // Издательство: Медицина, 1990. - 560 с.

3. Северцев А.Н. Фибриновый клей и другие гемостатические средства в хирургии печени

4. Горский В.А., доцент; И. В. Леоненко, к. м. н.; кафедра хирургии, РГМУ Тахокомб — препарат III тысячелетия.

5. Гринберг А. А., Вестник компании Никомед Россия, 1996, # 1, 9, 10.

6. <http://www.gammamed.ru/index.php?an=sardgisel>

7. <http://ukonkemerovo.com/sprawka/a794600.htm>

8. <http://www.kollagen.ru>

СТРЕСС КАК ЭТИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ НЕРВНОЙ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Ахундова Дарья Олеговна,
ГПОУ «Горловский медицинский
колледж»

Научные руководители:

Акперова Александра Павловна
преподаватель анатомии и физиологии,
Белецкая Елена Викторовна
преподаватели СУ в хирургии

Современная жизнь изобилует стрессами. Динамичный темп жизни диктует свои условия, стрессы могут поджидать человека повсюду: на учебе, работе, в семье.

В наши дни проблема стресса изучена достаточно глубоко. Концепция стресса, сформулированная выдающимся канадским ученым Гансом Селье оказала большое влияние на различные направления науки о человеке – медицину, психологию, социологию и другие области знаний. Под стрессом он понимал совокупность «неспецифических реакций организма на любое требование извне». Предпосылкой возникновения и широкого распространения учения о стрессе можно считать возросшую актуальность проблемы защиты человека от действий неблагоприятных факторов среды.

Стресс вызывает изменение физиологических реакций организма, которые носят адаптационный характер, однако, в ряде случаев становятся повреждающими. Поэтому правильное понимание положительных и отрицательных сторон стресса, их адекватное использование или предотвращение играют важную роль в сохранении здоровья человека, создании условий для проявления его творческих возможностей, плодотворной и эффективной трудовой деятельности.

Стресс многолик в своих проявлениях. Он играет важную роль в возникновении не только нарушений психической деятельности, но и развитии ряда заболеваний внутренних органов.

Первыми, кто обратил внимание на проблему стресса, были ученые США. В конце прошлого столетия была обнародована статистика, которая показала, как сильно стресс влияет на американское общество. Оказалось, что стресс является одной из причин 80% заболеваний американцев, более 40 млн человек страдает бессонницей и 10 млн мигренями, вызванными стрессом. Около 2 млн травм на производстве возникает из-за проблем эмоционального характера.

По данным литературных источников [4] основными причинами стрессов в странах ЕС являются состояние здоровья, одиночество, проблемы на работе. В РФ основные причины стресса иные: рост цен, экономические проблемы в стране, проблемы на работе. Обращает на себя внимание тот факт, что причины

стрессовых ситуаций в странах с развитой экономикой существенно отличаются от государств с низким уровнем жизни. Можно предположить, что состояние дел в Донецкой Народной Республике еще хуже, учитывая ведущиеся на территории республики военные действия, низкий уровень жизни, отсутствие уверенности в завтрашнем дне.

С целью выявления студентов ГПОУ «ГМК», испытывающих стрессовые состояния, нами было проведено анкетирование. Пользуясь анкетой «Стресс-тест» [2] мы интервьюировали обучающихся I-II курсов. После обработки данных анкеты были получены такие данные: 33,3% испытывают стресс высокой интенсивности, 28,5% испытывают стрессы умеренного характера, 28,5% испытывают стресс незначительной интенсивности, 9,5% не испытывают стресс. На рис. 1 представлены результаты анкетирования.

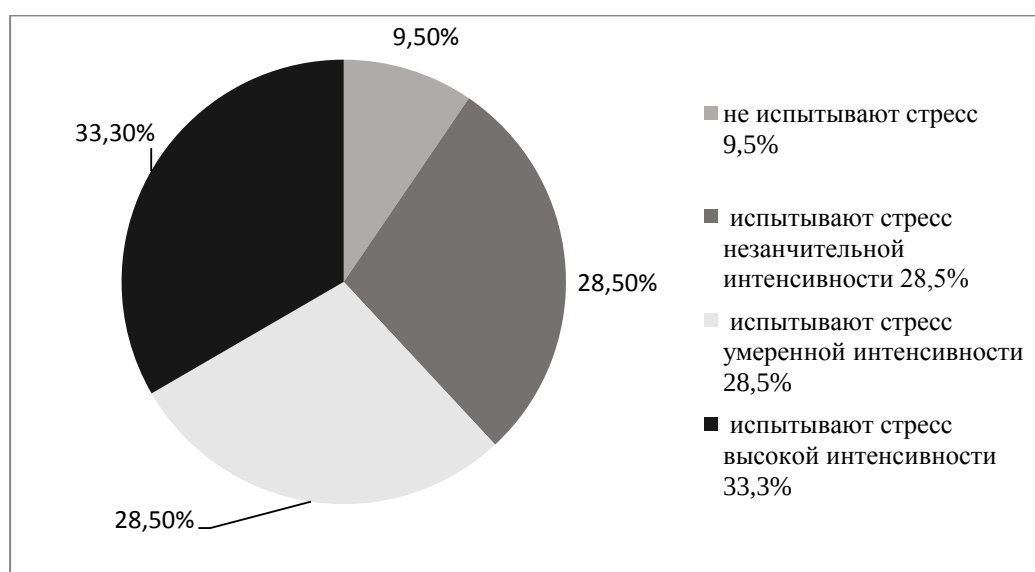


Рис.1. Исследование уровня стресса у обучающихся I-II курсов ГПОУ «ГМК»

Полученные данные свидетельствуют о несомненной актуальности темы стресса и его всестороннего изучения в различных формах и проявлениях.

На основе многочисленных экспериментальных исследований Г. Селье установил, что под воздействием разного рода раздражителей - стрессоров (холод, переутомление, страх, разочарование, унижение и др.) возникает стереотипная, однозначная реакция, названная им "общий адаптационный синдром".

Общий адаптационный синдром имеет три фазы, соответствующие стадиям развития стрессового состояния:

- тревоги - мобилизации антистрессовых сил благодаря повышению секреции гормонов надпочечника - кортикостероидов и адреналина;
- сопротивления - приспособления к трудной ситуации путем повышения стрессорезистентности организма в результате усиления выработки гормонов и включения физиологических механизмов в антистрессовый процесс;

- истощения – потери способности организма противодействовать стрессовому воздействию в связи с резким уменьшением или исчезновением антистрессовых резервов.

Таким образом, динамика развития стресса зависит от уровня возможностей организма противодействовать стрессу и от интенсивности действия стрессовых факторов.

В настоящее время наибольшее признание получила классификация стрессоров, согласно которой различают физиологические стрессоры и эмоциональные.

Физиологические стрессоры оказывают чрезмерное воздействие на организм из-за больших физических усилий, высокой или низкой температуры, сильного шума и др. Эмоциональные стрессоры – психологические факторы, приводящие к развитию стрессового состояния в результате того, что они порождают переживания.

Эмоциональные стрессоры, точнее психоэмоциональные, имеют наиболее широкое распространение и, чаще всего, являются причиной стрессообусловленной патологии. В зависимости от характера порождаемых эмоций, согласно концепции Г. Селье, психологические стрессоры разделяются на две группы:

- дистрессоры – стрессоры, вызывающие отрицательные эмоции;
- эустрессоры – стрессоры, вызывающие положительные эмоции.

Существуют две базовые системы физиологической реакции на стрессоры.

1. Соматическая нервная система – проводит идентификацию стресса за счет восприятия, памяти и выбирает соответствующую поведенческую модель для преодоления стрессового фактора (убежать, нападать и т.д.).

2. Симпато-адреналовая система – обеспечивает изменение работы внутренних органов за счет возбуждения симпатического отдела вегетативной нервной системы и одновременного выделения гормона – адреналина.

Влияние симпато-адреналовой системы на организм проявляется увеличением частоты работы сердца, сердечного выброса. Подсчитано, что в случае стрессовой реакции сердце может увеличить выброс крови в пять раз по сравнению со спокойным состоянием. Также возникает сужение просвета сосудов, повышение артериального давления. Такая реакция необходима для перераспределения крови в организме, в первую очередь она доставляется в жизненно важные органы. К мозгу и скелетным мышцам приток крови увеличивается до максимума (готовность «драться или убежать», ведь когда человек разумный формировался как биологический вид стресс был связан в основном с физическими опасностями). В тоже время артерии, снабжающие пищеварительную систему, кожу, подкожно жировую клетчатку, спазмируются для того, чтобы отвести основной поток.

Одновременно с перечисленными механизмами выделяется кортизол – гормон коры надпочечников, он мобилизует запасы быстрой энергии, источником которой является глюкоза и гликоген.

Повышается секреция вазопрессина – гормона гипофиза, который действует на почки, тормозя образование мочи. Это необходимо для максимального увеличения объема циркулирующей крови.

Все перечисленные механизмы направлены на адаптацию организма к стрессу. Однако при длительной их активации возникает противоположный эффект – угнетение иммунной системы, снижение мышечной массы, стойкое повышение артериального давления, истощение нервной системы, проявляющееся нарушениями сна, памяти, мышления, способности к обучению.

Первобытный человек не испытывал выраженное отрицательное влияние чрезмерного стресса благодаря тому, что использовал в психотравмирующей ситуации мощное антистрессовое средство - включал “мышечно-эмоциональный механизм”. Он, к примеру, при оскорблении или унижении набрасывался на обидчика, вступая с ним в схватку, или убегал от него, в случае, если тот оказывался сильнее. Под влиянием больших физических усилий изменялся путь движения адреналина (“стрессогенный гормон”) – он направлялся от сердечно-сосудистой системы к мышечной, вследствие чего нейтрализовалось его вредоносное воздействие.

Современный же человек не может нарушать этические нормы поведения, принятого в цивилизованном обществе и уподобляться дикарю. В результате этого неотрагированные отрицательные эмоции нередко приводят к развитию дистрессового состояния.

Учёными была выявлена связь между хроническим стрессом и многими соматическими заболеваниями такими, как колит, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, псориаз, импотенция и потеря полового влечения у мужчин, нарушение менструального цикла у женщин, сахарный диабет и другие заболевания.

На рисунке 2 представлены результаты ответов обучающихся ГПОУ «ГМК» на вопрос: «Как вы справляетесь со стрессами?»

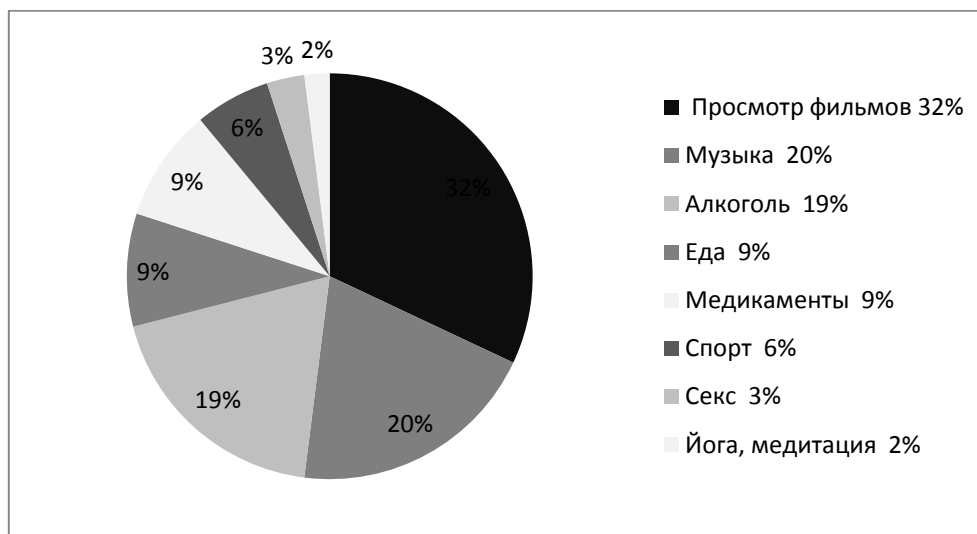


Рис. 2. Способы преодоления стрессов студентами ГПОУ «ГМК»

Полученные данные свидетельствуют о том, что студенты не всегда эффективно выбирают средства для борьбы со стрессами. Так употребление алкоголя в результате может привести к алкоголизму, а «заедание» стресса - к ожирению.

Мероприятия по преодолению стрессовой ситуации Б. А. Смирнов [3] делит на такие группы:

1. Психопрофилактические мероприятия индивидуального характера.
2. Психопрофилактические мероприятия коллективного характера.
3. Психологическая подготовка и тренировка.
4. Психологическая поддержка в экстремальных ситуациях.

Поскольку избежать стрессов невозможно, и они являются неотъемлемой частью современной жизни, встает вопрос: возможно ли минимизировать влияние стрессов на развитие и течение соматических заболеваний и какие конкретные действия можно предпринять, чтобы не истощить собственный организм своими эмоциональными реакциями. Прежде всего, стоит научиться планировать жизнь: постараться избегать таких ситуаций, которые могут вывести человека из себя. Если все же приходится столкнуться с жизненными трудностями и неудачами, нужно научиться реагировать на них правильно, и что очень важно - не копить негативные переживания.

В числе первых шагов при попытке выхода из дистресса - обращение к специалистам, в частности к психологам, за консультацией и помощью. Из арсенала лечебных средств могут быть использованы фармакологические препараты. Нами было проведено исследование аптечной сети города и выявлено, что препараты «от нервов» пользуются большой популярностью. Но чаще всего это настойки пустырника и валерианы, которые пациенты принимают в порядке самолечения. Следует помнить, что медикаменты, принимаемые без совета с врачом, могут быть неэффективны, а в некоторых случаях опасны.

Наиболее распространенным средством отрыва от стрессогенной обстановки является отдых. В данном случае под отдыхом понимается активная деятельность, исключающая постоянные размышления о служебных делах.

В качестве наилучшего средства, устраняющего нервное напряжение и отрицательные эмоции, предлагается физическая деятельность. Она отвлекает от волнений и переживаний, переадресовывает стресс на мускулатуру, которая в таких ситуациях нуждается в нагрузке. Могут использоваться различные виды физической деятельности: прогулка на свежем воздухе, бег, гимнастические упражнения, спортивные игры, работа по хозяйству, на даче и т.д. Отвлекает от стресса любая деятельность, не связанная с проблемами, возбуждающими нервное напряжение. Причем необходимо отдаваться этой деятельности полностью, чтобы не было времени на неприятные размышления.

Неоценимую помощь в тяжелые моменты жизни могут оказать своим участием, поддержкой близкие люди, друзья, коллеги по работе.

Однако это вовсе не значит, что стресс является только злом, с которым надо бороться и не допускать. Стресс, как указывал Г. Селье, не только зло, не

только беда, но и великое благо, ибо без стрессов различного характера наша жизнь была бы похожа на какое-то бесцветное прозябание. Стресс многолик: это не только повреждения и болезни, но и важнейший инструмент тренировки и закаливания, ибо стресс помогает повышению сопротивляемости организма, тренирует его защитные механизмы. Стресс может способствовать возникновению не только тяжелого страдания, но и большой радости, он способен привести человека к вершинам творчества. В этом, естественно, положительная роль стресса, его важное социальное значение. Стресс является нашим верным союзником в непрекращающейся адаптации организма к любым изменениям в окружающей нас среде.

Список использованных источников

1. Бодров В.А. Психологический стресс: развитие и преодоление / ПЕР СЭ; Москва, 2006.
2. Карташова К.С. Психология стресса: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012.
3. Смирнов Б.А., Долгополова Е.В. Психология деятельности в экстремальных ситуациях. - Х.: Изд-во Гуманитарный Центр, 2007, - 276 с.
4. Шульц Д., Шульц С. Психология и работа. СПб.: Питер, 2003. 560 с

ИНСУЛИН – ОДИН ИЗ НАИБОЛЕЕ ИЗУЧЕННЫХ ГОРМОНОВ

Башкирова Ирина Александровна
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»
Научный руководитель:
Шакшуева Галина Васильевна,
преподаватель цикловой комиссии
фармацевтических дисциплин

В настоящее время сахарный диабет по распространенности находится на 3-м месте после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. По данным Всемирной организации здравоохранения, распространенность сахарного диабета среди взрослого населения в большинстве регионов мира составляет от 2 до 5 % и имеется тенденция увеличения количества больных почти в два раза каждые 15 лет. Несмотря на очевидный прогресс в области здравоохранения, численность инсулинозависимых больных увеличивается с каждым годом.

История открытия инсулина связана с именем русского врача Леонида Васильевича Соболева, доказавшего, что уровень сахара в крови человека регулируется специальным гормоном поджелудочной железы. В 1922 году инсулин, выделенный из поджелудочной железы животного, был впервые введен десятилетнему мальчику, больному диабетом, результат превзошел все

ожидания, и уже через год американская фирма «Eli Lilly» выпустила первый препарат животного инсулина [3].

Первые кристаллы инсулина были получены в 1952 году, а спустя два года в 1954 году английский биохимик Фредерик Сенгер расшифровал структуру инсулина. Развитие методов очистки гормона от других гормональных веществ и продуктов деградации инсулина позволили получить гомогенный продукт, называемый однокомпонентным.

Но этот препарат, вызывал ряд побочных эффектов: аллергию, нарушения работы почек, расстройство зрения и иммунной системы.

Ученым предстояла работа по преодолению данной проблемы и уже в 80-годах биотехнологами Российской академии наук был получен рекомбинантный инсулин с использованием генно-инженерных штаммов *Escherichia coli*.

Инсулин является основным специфическим средством терапии сахарного диабета, так как снижает содержание глюкозы в крови.

Получаемый методами генной инженерии инсулин полностью соответствует аминокислотному ряду инсулина человека. Его стоимость значительно ниже, получаемого из тканей животных, побочные эффекты выражены в меньшей степени [1].

Работа в направлении производства инсулина путем генной инженерии не закончена, недавно в Соединенных Штатах Америки были запатентованы гепатоспецифические аналоги инсулина, структурно отличающиеся от природного гормона за счет введения в положения 13 - 15 и 19 А-цепи и в положение 16 В-цепи иных аминокислотных остатков. Полученные аналоги используются в составе различных парентеральных (внутривенных, внутримышечных, подкожных), интраназальных лекарственных форм или имплантации в виде специальных капсул при лечении сахарного диабета.

При лечении сахарного диабета пользуются препаратами инсулина разной продолжительности действия. Выбор зависит от тяжести и особенностей течения заболевания, общего состояния больного, а также от скорости наступления и продолжительности сахароснижающего действия препарата [3].

Препараты инсулина короткого действия – это растворы, предназначенные для подкожного или внутримышечного введения. При необходимости их вводят также внутривенно. Они обладают быстрым и относительно непродолжительным сахаропонижающим действием. Обычно их вводят подкожно или внутримышечно за 15-20 мин до еды от одного до нескольких раз в течение суток. Эффект после подкожной инъекции наступает через 15-20 мин, достигает максимума через 2 ч; общая продолжительность действия составляет не более 6 ч. Ими пользуются в основном в стационаре для установления необходимой для больного дозы инсулина, а также в тех случаях, когда требуется добиться быстрого изменения инсулиновой активности в организме.

Препараты инсулина пролонгированного (длительного) действия выпускаются в различных лекарственных формах, обладающих разной

продолжительностью сахаропонижающего эффекта (семилонг, лонг, ультралонг). У разных препаратов эффект длится от 10 до 36 ч. Благодаря этим препаратам можно уменьшить число ежедневных инъекций. Выпускаются они обычно в виде суспензий (взвеси твердых частиц препарата в жидкости), вводимых только подкожно или внутримышечно; внутривенное введение не допускается. При диабетической коме и прекоматозных состояниях пролонгированные препараты не применяют [1].

Особо актуальным является создание лекарственных форм вводимых без инъекций. Сообщается о создании макромолекулярной системы перорального применения, представляющей собой инсулин иммобилизованный в объеме полимерного гидрогеля, модифицированного ингибиторами протеолитических ферментов. Эффективность такого препарата составляет 70-80 % от эффективности подкожно введенного нативного инсулина.

Ведутся работы по созданию лекарственного препарата, полученного одноэтапной инкубацией инсулина с эритроцитами. В результате получен препарат, способный сохранять активность при пероральном введении и хранится этот препарат может в течение нескольких лет в лиофилизированном виде.

Также ведутся работы по применению для лечения сахарного диабета 1 типа "искусственной b-клетки", полученной методами генной инженерии [2].

В сфере инноваций для лечения сахарного диабета, набирает популярность инсулиновая помпа – это маленькое устройство, которое в течение суток через сверхтонкую иглу вводит в организм человека инсулин. Инсулиновая помпа устанавливается при диабете в подкожно-жировую ткань пациента. Крошечная трубочка соединяет помпу с тонкой иглой (канюлей), а пациент может регулировать количество вводимого инсулина.

Помповая инсулиноterapia – способ контроля сахарного диабета, который позволяет пациенту обходиться без инъекций и получать более усваиваемый организмом инсулин. Люди любого возраста с диабетом 1 и 2 типа видят преимущества в использовании инсулиновой помпы для улучшения жизнедеятельности [3].

При данном методе непрерывного введения инсулина устанавливается строго определённая фоновая скорость введения инсулина на каждый момент времени (базальный режим), а по мере надобности пациент вводит дополнительные дозы (болюсы), необходимые для усвоения углеводов пищи.

Тем временем, специалисты из Массачусетского технологического института уже приступили к клиническим исследованиям нового инсулина постоянного действия, для лечения больных сахарным диабетом 1 типа. Если они пройдут успешно, можно будет говорить о большом рывке в схемах лечения диабета.

Первые тестирования препарата – на животных – эффективность уже доказали.

Существует несколько методов контроля, и все они представляют системы, которые автоматически активируются, когда сенсоры фиксируют

повышение сахара, и выключаются, как только уровень сахара возвращается к норме. Но у подобных систем имеются проблемы с точностью [4].

Новый препарат исключает необходимость постоянно проверять уровень сахара и делать в течение дня инъекции инсулина – достаточно всего одной дозы. Он циркулирует в теле и активируется, если это требуется.

Ни для кого не секрет, что жизнь диабетика полна неудобств из-за постоянного контроля уровня глюкозы в крови с помощью портативных глюкометров, инъекций инсулина. Разработка ученых из Бирмингема имеет все шансы изменить эту ситуацию. Умные инсулиновые ампулы – это настоящий прорыв в лечении диабета.

Нано-капсулы будут вводиться в кровь пациента и путешествовать по его кровеносной системе. При малейшем повышении уровня сахара они будут высвобождать инсулин для немедленного возвращения показателя глюкозы в норму. Это будет происходить за счет разрушения чувствительной к сахару оболочки контейнера, в которую можно поместить ампулу. Ученые уже открыли молекулы, реагирующие на глюкозу.

Инновационные «умные» капсулы можно будет вводить только один раз в неделю. В течение этого времени они будут постепенно разрушаться, высвобождая инсулин. Более того, это значительно снизит риски возможных осложнений.

Совсем недавно компания Ново Нордиск выпустила на рынок новый препарат сверхдлинного действия. Действующее вещество — деглюдек, торговое название Тресиба [5]. Это аналог человеческого инсулина, т. е. молекула инсулина не полностью повторяет человеческий. С помощью биотехнологической технологии молекула изменена вследствие чего приобрела новые свойства. Изначально он создавался исключительно для пациентов с сахарным диабетом 2 типа, но сейчас известно, что можно использовать и при 1 типе диабета.

Инсулин деглюдек работает свыше 40 часов и производители рекомендуют делать инъекцию ежедневно даже несмотря на столь длительное действие. Новый инсулин показан при сахарном диабете 1 и 2 типа, но пока не применяется у детей и подростков, поскольку исследования по безопасности не проводились у этой категории пациентов.

Принцип работы тресибы таков: после введения молекулы препарата объединяются в более крупные молекулы (мультигексамеры), которые создают депо препарата. Дальше от этого конгломерата откалываются небольшие кусочки и в результате достигается длительный эффект действия препарата.

Инсулин до настоящего времени служит радикальным, а в большинстве случаев единственным средством для поддержания жизни и трудоспособности больных сахарным диабетом. Больные сахарным диабетом нуждаются в пожизненной заместительной терапии препаратами инсулина. Прекращение в силу тех или иных причин регулярного введения инсулина ведет к быстрому развитию осложнений и скорой гибели больного.

Именно поэтому создание новых препаратов, и разработка в сфере инсулинотерапии открывает новые возможности решения многих проблем диабетологии всего мира, для спасения жизни миллионов людей, страдающих этим страшным недугом.

Список использованных источников

1. Глик Б., Пастернак Дж. Контроль применения биотехнологических методов// Б. Глик, Дж. Пастернак / Молекулярная биотехнология. – М.: Мир, 2002. – С. 517–532. – 589 с.
2. Щелкунов, С.Н. Генетическая инженерия: учеб-справ. пособие. – 2-е, изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. – 496 с.
3. <https://www.medtronic-diabetes.ru/varianty-lecenia/pomprova-insulinoterapia/terapia-s-pomosu-insulinovoj-pompy-s-nmg>
4. <https://www.bbc.com/russian>
5. https://www.rlsnet.ru/tn_index_id_63795.htm

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Брылева Мария Дмитриевна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»
Научный руководитель:
Голоперова Ирина Ивановна,
преподаватель цикловой комиссии
специальных химических дисциплин

Биологически активные добавки за последние десятилетия так основательно вошли в нашу жизнь, что, кажется, уже невозможно найти человека, который хоть раз их не попробовал. Но большинство людей имеют смутное представление о том, из чего состоят БАДы, как действуют и чем отличаются от настоящих лекарственных препаратов. Попробуем разобраться в этих вопросах, а заодно и понять, насколько необходимы такие добавки.

Биологически активные добавки — это композиции биологически активных веществ, предназначенные для непосредственного приёма с пищей или введения в состав пищевых продуктов.

Биодобавки для удобства рассмотрения делят на три группы:

- нутрицевтики;
- парафармацевтики;
- пробиотики и пребиотики.

Нутрицевтики представляют собой биодобавки, концентраты биологически активных веществ, которые обогащают рацион питания человека

отдельными веществами, либо комплексами, чтобы уровень их содержания в рационе соответствовал физиологической потребности человека. К нутрицевтикам относят витамины, витаминоподобные вещества, минеральные вещества, аминокислоты или пептидные комплексы, пищевые волокна и т.д.

Функции нутрицевтиков:

быстро и легко покрывают недостаток жизненно необходимых пищевых веществ;

дают возможность откорректировать индивидуальный рацион питания для конкретного человека с отсутствием болезней, принимая во внимание такие факторы, как его работа, пол, возраст, генетические факторы, биоритмы, физиологические особенности (период беременности или лактации), экологические условия и т.д.;

повышают устойчивость организма к инфекционным заболеваниям у людей с помощью усиления ферментной защиты клеток к влиянию неблагоприятных факторов среды, особенно в экологически неблагополучных районах;

направленно изменяют обмен веществ в организме, чтобы максимально удовлетворить потребности в пищевых веществах у людей с ослабленным здоровьем;

обладают иммуномодулирующими свойствами, усиливают выведение из организма токсичных и чужеродных веществ (радионуклидов, тяжелых металлов).

- нутрицевтики подразделяют на следующие группы:
- растительные препараты (модификаторы рациона);
- минеральные вещества (микро- и макроэлементы);
- макроэлементы (кальций, фосфор, сера, калий, натрий, магний);
- микроэлементы (цинк, марганец, железо, хром, селен, медь, йод, фтор, кобальт);
- источники минеральных веществ;
- источники витаминов;
- поливитаминные комплексы;
- моновитаминные препараты;
- источники полиненасыщенных жирных кислот;
- источники балластных веществ (пищевых волокон);
- БАД для поддержания микрофлоры толстой кишки.

Нутрицевтики все шире используются в лечебном питании. В настоящее время они являются достаточно эффективной формой профилактики и лечения ряда заболеваний: атеросклероза, ожирения, сердечно-сосудистых патологий, злокачественных опухолей, иммунодефицитных состояний.

Парафармацевтики является классом биодобавок, которые по внешнему виду и действию схожи с лекарственными препаратами (капсулированные, таблетированные, порошкообразные). Это могут быть препараты на основе лекарственных и пищевых растений, продуктов

пчеловодства, морепродуктов. В их составе, как правило, природные биологически активные вещества минерального или растительного происхождения:

- аминокислоты, белки и их комплексы;
- растительные и животные жиры: рыбий жир, растительные масла, жиры животного происхождения и на смешанной основе;
- усвояемые углеводы, включая мед с добавками сиропов, биологически активных компонентов;
- балластные вещества (пищевые волокна): камедь, целлюлоза, пектин, отруби, хитозан, фрукт-олигосахара и иные полисахариды;
- чистые субстанции (минеральные вещества, органические кислоты, витамины);
- природные минералы (например, цеолиты), включая мумиё;
- продукты жизнедеятельности пчел и животных: растительные и животные яды, мед, желчь, прополис (смолистое вещество, которое вырабатывается пчелами для замазывания щелей в улье), панты (растущие рога оленей);
- растительные экстракты с высоким содержанием физиологически активных веществ: элеутерококк, женьшень, лимонник, радиола – золотой корень, морские водоросли;
- растительная основа: цветочная пыльца, сухие смеси лекарственных растений, жидкие эликсиры, бальзамы, сиропы, настойки, фиточаи и травяные сборы.

Чем отличаются парафармацевтики от лекарственных препаратов? Большинство парафармацевтиков получают из природного сырья. Парафармацевтики отличаются от лекарств по более широкому диапазону применяемых доз, но количество действующего вещества в суточной норме парафармацевтика не должно быть выше количества разовой терапевтической дозы лекарственного средства в химически чистом виде. Парафармацевтики относятся к пищевым продуктам и употребляются только внутрь. Их реализация производится без рецепта.

Требуется консультация врача, если парафармацевтики применяются в качестве дополнительного лечебного средства.

Парафармацевтики обладают значительно более низкой вероятностью развития токсических и побочных проявлений по сравнению с лекарственными препаратами.

Возможна индивидуальная непереносимость, что характерно также и для пищевых продуктов.

Классификация парафармацевтиков:

- иммуномодуляторы;
- адаптогены (повышают сопротивляемость организма к вредным влияниям среды);
- тонизаторы (оказывают тонизирующее воздействие);
- гиполипидемиканты (снижают уровень «плохого холестерина»).

- регуляторы систем и функций организма;
- анорексигенные средства – регуляторы чувства голода.

Основная цель парафармацевтиков – активировать и стимулировать работу отдельных органов и систем. Парафармацевтики обладают общеоздоровительными, общеукрепляющими свойствами, могут применяться в целях профилактики и в комплексном лечении болезней. Однако стоит помнить и знать, что уровень содержания в организме многих биологически активных веществ парафармацевтиков не установлен. Также не определена и норма их потребления для взрослого здорового человека.

Пробиотики являются биодобавками, в составе которых находятся живые микроорганизмы и их метаболиты, которые оказывают нормализующее воздействие на биологическую активность и состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

Пробиотические продукты представляют собой пищевые продукты, которые содержат живые культуры пробиотиков и пробиотических микроорганизмов. Пробиотические микроорганизмы являются живыми непатогенными и нетоксигенными микроорганизмами. Они представляют защитные группы кишечной микрофлоры человека, а также природные симбиотические ассоциации, которые благоприятно воздействуют на организм, нормализуя состав и активность микрофлоры пищеварительного тракта.

Виды пробиотиков:

- кокки и молочнокислые палочки;
- грамотрицательные *Escherichia coli* и грамположительные бактерии *Bacillus*;
- дрожжи *Candida parapsilosis*, *Saccharomyces*;
- грибы, в том числе высшие – *Cordiceps*, *Rizopus*, *Aspergillus*.

Пути поступления пробиотических микроорганизмов и формы пробиотиков.

Пробиотические микроорганизмы могут попасть в организм следующими путями:

- с лекарственными препаратами;
- с биологически активными добавками к пище;
- с пищевыми продуктами, которые ими обогащены или получены биотехнологическим способом с применением пробиотиков в качестве заквасочных культур.

Наиболее перспективные средства, которые поддерживают нормальный состав микрофлоры пищеварительного тракта, - это комплексные препараты, включающие несколько видов живых бактерий, к примеру, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus faecium*.

Роль пробиотиков в организме:

- антагонистически действуют в отношении патогенных, условно патогенных бактерий, дрожжей, грибов, вирусов;

- улучшают нарушенный баланс микроорганизмов в ЖКТ, устраняют дисбактериоз (качественное изменение бактериальной микрофлоры организма, преимущественно кишечника);
- выполняют защитную и детоксикационную (помогают очищать организм) роль по отношению к радиационному воздействию, химическим загрязнителям пищи, канцерогенным и токсическим веществам, экзотической и непривычной пище;
- продуцируют витамин К, фолиевую кислоту, ниацин, пиридоксин, расщепляют желчные кислоты, холестерин и координирует его уровень;
- оптимизирует процесс пищеварения, моторную функцию кишечника.
- способствуют активизации иммунной системы.

Наиболее естественный и психологически доступный путь получения пробиотиков для человека – это употребление натуральных кисломолочных продуктов, которые были изготовлены биотехнологическим способом с применением разных микроорганизмов в качестве заквасочных культур.

Пребиотики – источник питания для «дружественных» бактерий (пробиотиков). Помимо стимуляции роста полезной микрофлоры, соединения подавляют развитие патогенных микроорганизмов, улучшают катионный метаболизм, ускоряют опорожнение кишечника, адсорбируют яды и токсины, увеличивают всасываемость эссенциальных веществ.

Лидеры по содержанию природных пребиотиков – топинамбур, корень цикория, лук, листья одуванчика, бананы, сухофрукты.

При сбалансированном рационе питания пребиотики в достаточном количестве поступают с едой. Однако, при дисбактериозе кишечника, запорах, острых интоксикациях, заболеваниях пищеварительной или мочевыделительной систем (в том числе инфекционных), наряду с природными сахарами, важно употреблять пребиотические комплексы (в сочетании с пробиотиками).

Среди фармакологических средств наиболее популярный пребиотик – лактулоза (синтетический дисахарид). Данное соединение характеризуется выраженным бифидогенным действием. В связи с этим, препараты на его основе выпускают, как в чистом виде (под разными торговыми марками), так и в композиции с другими веществами. Перечень лекарств, содержащих лактулозу: «Дюфалак», «Гудлак», «Легендаль», «Нормазе», «Лизалак», «Ливолюк», «Трансулоза», «Порталак», «Лактусан», «Ромфалак».

Из-за повсеместной рафинизации пищевых продуктов, обеднённого клетчаткой дневного меню, 70 % населения испытывают острый дефицит растительных волокон в организме. Вследствие этого ослабевает перистальтика кишечника, возникают запоры, нарушается обмен веществ, развиваются аллергические реакции, замедляется абсорбция питательных веществ.

Для предупреждения появления данных проблем следите, чтобы в вашем рационе ежедневно присутствовали овощи, фрукты, корнеплоды, каши, приготовленные из цельнозерновых круп.

Почему употребление биологически активных добавок может быть опасным?

Если состав биологически активной добавки полностью соответствует заявленному на упаковке, препарат произведен с соблюдением всех технологических и санитарно-гигиенических требований, не нарушались правила его хранения и реализации и необходимость именно этих веществ для конкретного человека точно установлена, БАД, несомненно, принесет реальную пользу.

Беда в том, что выполнение всех названных условий – скорее исключение, чем правило. В реальности БАДы приносят больше вреда, чем пользы.

Основные причины следующие:

- требования, предъявляемые государством к биологически активным добавкам, гораздо мягче, чем к лекарственным препаратам;
- БАДы не должны проходить клинические испытания, их качество и состав просто декларируются производителем. Это означает, что фирма, выпускающая добавку, делает заявление о том, из чего состоит и как действует продукт, а соответствие этих заявлений действительности остается на ее совести;
- в программах медицинских учебных заведений курсы обучения специфике применения БАДов официально отсутствуют. Получается, что не только потребители добавок, но и врачи не имеют достаточных знаний о влиянии подобной продукции на организм человека, ее совместимости с лекарственными препаратами, побочном действии и других важнейших нюансах;
- биологически активные добавки очень часто реализуются организациями и лицами, не имеющими никакого права на подобную деятельность;
- реклама БАДов в большинстве случаев не соответствует их реальным качествам, она недобросовестна и некорректна;
- значительная часть добавок, предлагаемых на рынке, производятся из некачественного сырья или содержат опасные для здоровья компоненты.

Когда человек собирается улучшить свое здоровье с помощью БАДов, отговорить его бывает сложно. Как правило, такому решению сопутствуют разочарование в официальном медикаментозном лечении, страх перед хирургическим вмешательством и в целом тяжелое душевное состояние. Однако можно проявить некоторую предусмотрительность даже в такой ситуации.

Прежде чем приобретать весьма недешевый препарат, необходимо учесть, что биологически активные добавки никогда и ни при каких обстоятельствах не могут быть использованы в качестве лекарств. Каждый, кто утверждает обратное, нарушает закон (даже если это практикующий врач).

Кроме того, достоверной информации о влиянии большинства БАДов на организм человека попросту не существует. Поэтому рекомендации людей, якобы, испытавших на себе «чудодейственное» средство, не заслуживают

доверия. То, что «помогло» им, может повредить вам. В любом случае лучше за те же деньги найти добросовестного врача и последовать его рекомендациям, чем добавить к своему недугу эффект неизученного препарата.

Будьте здоровы, а если заболели – лечитесь грамотно!

Список использованных источников

1. Аткинс Р. Биодобавки доктора Аткинса. Природная альтернатива лекарствам при лечении и профилактике болезней. Издательство: Рипол, 2001
2. Минделл Э. Справочник по витаминам и минеральным веществам. М.: Медицина и питание, 2000.
3. Скальный А.В., Рудаков И.А. и др. Основы здорового питания: пособие по общей нутрициологии. Омск: Изд-во Омского экономического института, 2007.
4. <http://properdiet.ru/>
5. http://properdiet.ru/klassicheskie_teorii_pitanija/
6. http://properdiet.ru/osnovy_pitanija/

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ

Васильева Евгения Ивановна
ГПОУ «Донецкий техникум
химических технологий и фармации»
Научный руководитель:
Нефедова Анна Александровна,
преподаватель цикловой комиссии
фармацевтических дисциплин

Термин «антибиотик» был предложен в 1942 г. С. А. Ваксманом для обозначения веществ, образуемых микроорганизмами и обладающих антимикробным действием. Впоследствии многие исследователи предлагали свои формулировки, вкладывая в них подчас слишком ограниченное содержание либо чрезмерно расширяя это понятие.

В настоящее время под антибиотиками понимают химиотерапевтические вещества, полученные из микроорганизмов или иных природных источников, а также их полусинтетические аналоги и производные, обладающие способностью избирательно подавлять в организме больного возбудителей заболеваний и (или) задерживать развитие злокачественных новообразований.

Антибиотики представляют собой самую многочисленную группу лекарственных средств. Они используются для предотвращения и лечения воспалительных процессов, вызванных бактериальной микрофлорой. Сфера антибиотиков - это быстро прогрессирующие инфекции или бактериальное

заражение жизненно важных органов, с которыми иммунная система не может справиться сама. Антибиотики незаменимы при остром развитии болезни - ангины и пневмонии, а также при инфекционном воспалении, которое локализуется в закрытых полостях (отит, гайморит, остеомиелит, абсцесс, флегмона).

В настоящее время ведутся активные работы по изысканию антибиотиков нового поколения, эффективных при лечении вирусных и раковых заболеваний.

Антибиотики находят применение в сельском хозяйстве, прежде всего как лечебные препараты в животноводстве, птицеводстве, пчеловодстве и растениеводстве, а отдельные антибиотические вещества - как стимуляторы роста животных [1].

Некоторые из антибиотиков с успехом применяются в пищевой и консервной промышленности в качестве консервантов скоропортящихся продуктов (свежей рыбы, мяса, сыра, различных овощей).

Наука об антибиотиках и ее практическое приложение внесли свой негативный вклад в экологическую стабильность. Их воздействие на окружающую среду можно проследить по крайней мере по двум направлениям: промышленное получение антибиотиков и их практическое использование.

Промышленное получение антибиотиков включает четыре основные стадии, каждая из которых должна осуществляться с учетом факторов возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, на изменение экологического фона.

На первой стадии, связанной с получением высокоактивных штаммов продуцентов антибиотических веществ, широко используются различные химические мутагены, приводящие к изменениям в ДНК микроорганизмов. Среди наиболее активных мутагенов можно назвать соединения, состоящие из бифенильного ядра, в параположении которого имеется нитрогруппа. К ним относятся динитрофенантренхинон, тринитрофенантренхинон, тринитробифенол-2-карбоновая кислота и ряд других.

При неосторожной работе с такими препаратами они могут попасть в окружающую среду и вызвать неконтролируемые мутации не только у микроорганизмов, но и у других видов живых существ. Применение генно-инженерных манипуляций при конструировании различных микроорганизмов - продуцентов антибиотиков - не исключает возможности потери этих штаммов и их размножения в естественных условиях. Хотя возможности развития микробов, полученных генно-инженерным способом, в природных условиях весьма ограничены, тем не менее здесь должна быть проявлена максимальная осторожность работы с ними, полностью исключающая их попадание в окружающую среду [2].

Приведенные примеры требуют от генетиков, биохимиков, микробиологов и микологов, занимающихся проблемами антибиотиков, большой ответственности за результаты своих экспериментов, строгого соблюдения правил и условий работы, необходимости помнить о возможности нарушения сложившегося в природе экологического равновесия.

На стадии биосинтеза антибиотика возможны случаи заметного вмешательства в окружающую среду. На этом этапе промышленного получения антибиотиков нередко нарушается процесс развития продуцента антибиотика в ферментере, связанный с фаговым заражением культуры, с загрязнением посторонней микрофлорой и другими факторами, в результате чего содержимое ферментера необходимо слить в трап. Здесь недопустима халатность исполнителей указанной операции: сливать культуру продуцента в трап можно только после ее предварительной стерилизации. При нарушении этого основного правила может произойти резкий сдвиг в экологическом равновесии водного бассейна, куда попадет такая культура микроорганизмов в большом количестве.

Серьезные экологические проблемы возникают при промышленном производстве антибиотиков в связи с защитой водоемов от сточных вод, образующихся в большом объеме при биотехнологическом процессе. Так, например группа международных экспертов исследовала водный бассейн реки Исакавагу. У них тревогу вызвала ситуация на водоочистой станции в городе Патанчеру близ Хайдерабада (Индия). Здесь очистке подвергаются сточные воды, ежедневно образующиеся на 90 фармацевтических предприятиях, которые далее сбрасываются в Исакавагу. В результате анализа сбрасываемых вод обнаружилось, что ципрофлоксацин – один из наиболее распространенных антибиотиков – содержался в них в концентрации, достаточной для ежедневного лечения 44 000 человек! Цифра вводит в состояние шока. Это далеко не единичный случай. А это означает, что антибиотики в существенных концентрациях можно обнаружить во многих водоёмах, осадочных породах и почвах планеты [3].

Основным способом очистки сточных вод и защиты от них естественных водоемов является строительство дорогостоящих специальных очистных сооружений, а также замкнутых систем водооборота.

В процессе биотехнологического процесса получения антибиотиков наиболее загрязненными сточными водами оказываются отработанные нативные растворы, содержащие различные высокомолекулярные и ннзкомолекулярные органические и синтетические неорганические вещества.

В последние годы перед спуском сточных вод в очистные сооружения отработанные нативные растворы подвергают предварительной обработке: ультрафиолетовому облучению с одновременным введением окислителя, или фотохимическому окислению, или используют иные способы, позволяющие осуществить деструкцию высокомолекулярных органических соединений с образованием низкомолекулярных веществ, поддающихся биологическому окислению в системе очистных сооружений.

Важную задачу защиты окружающей среды в процессе промышленного получения антибиотиков представляет проблема резкого сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу. Основные газовые выбросы в атмосферу предприятий по производству антибиотиков, содержащие вредные вещества, включают, кроме воздушных выбросов общеобменной и местной вентиляции,

технологические воздушные выбросы при биосинтезе антибиотиков, выбросы котельных и некоторых других вспомогательных производств. Различными способами очистки обеспечивается улавливание около 60% вредных веществ, отходящих от всех источников загрязнения.

Газообразные вредные вещества состоят в основном из окиси углерода (77,4%), сернистого газа (15,2%) и окислов азота (7,4%).

К специфическим для производства антибиотиков жидким и газообразным продуктам относятся пары органических растворителей, составляющие 24,3% от общей суммы выбрасываемых веществ (табл. 1).

Таблица 1. Качественный и количественный состав органических растворителей в воздушных выбросах производства антибиотиков

Наименование классов и веществ	Содержание растворителя в выбросе в % от общей суммы выбрасываемых растворителей
1. Спирты	55,27
Этиловый спирт	26,26
Бутиловый спирт	16,69
Метиловый спирт	8,20
Изопропиловый спирт	4,00
Пропиловый спирт	0,07
Изооктиловый спирт	0,05
2. Сложные эфиры	32,22
Бутилацетат	30,66
Этилацетат	1,56
3. Ацетон	9,26
4. Хлорпроизводные углеводородов	2,88
Хлористый метилен	2,37
Четыреххлористый углерод	0,39
Трихлорэтилен	0,09
Хлороформ	0,03
5. Углеводороды	0,32
Бензин	0,27
Бензол	0,05
6. Простые эфиры	0,05
Диэтиловый эфир	0,04
Диметиловый эфир	0,01

Кроме того, в воздушных выбросах присутствует целый ряд примесей паров различных веществ, составляющих 0,4% от общей суммы выбрасываемых в атмосферу жидких и газообразных продуктов. Среди них

преобладает хлористый водород, пары соляной кислоты, формальдегид и трикрезол. Неспецифические для производства антибиотиков твердые вещества в выбросах улавливаются газопылеочистными установками на 90%, газообразные выбросы котельных рассеиваются с помощью высоких труб.

Более полное и наиболее рациональное решение вышеназванных проблем связанных с защитой окружающей среды при промышленном производстве антибиотиков, должно базироваться на современных принципах разработки биотехнологических производств, основанных на безотходной или хотя бы малоотходной технологии. Это наиболее прогрессивный путь решения экологических проблем в области антибиотикообразования [4].

Практическое использование антибиотиков. Широкое применение разнообразных по химической природе и спектру антимикробного действия антибиотиков в медицинской практике, сельском хозяйстве и пищевой промышленности сопровождается нарушением микробного экологического равновесия в различных природных очагах и, что особенно существенно, в организме человека. Это может сказаться на нарушении микробного равновесия в полости рта, в кишечнике, микрофлора которого играет огромную роль в обмене веществ. Такие нарушения могут быть связаны с тем, что, во-первых, антибиотические вещества подавляют развитие лишь определенных, чувствительных к ним форм микроорганизмов; во-вторых, массовое практическое использование антибиотиков стимулирует возникновение и распространение в природе атипичных штаммов известных групп микроорганизмов, в той или иной степени резистентных к этим биологически активным соединениям. Для борьбы с возникающими резистентными к антибиотикам формами микроорганизмов в практику вводят все новые антибиотические препараты, а это, в свою очередь, ведет к появлению новых устойчивых форм микроорганизмов. Возникает своеобразный «порочный круг».

Использование на практике значительного числа антибиотических веществ, широкое распространение в природе ксенобиотиков и большого числа химически синтезированных препаратов, применяемых в сельском хозяйстве, вызывает заметные изменения экологического фона, в сфере действия которого находятся уже известные антибиотики. Все это вместе взятое приводит к изменению реакции организма на вводимый антибиотик (появление аллергических реакций, снижение действия препарата и др.). Указанные явления нельзя не учитывать в практической медицине [2].

В связи с вышесказанным необходимо детально изучать воздействие антибиотиков на состояние экологических систем как внутри организма человека и животных, так и в окружающей среде. Игнорировать воздействие антибиотических веществ на экологическое равновесие – значит допускать непростительную ошибку по отношению к человеку и к природе в целом.

Список использованных источников

1. О. У. Стецюк, И. В. Андреева, А. В. Колосов, Р. С. Козлов. Безопасность и переносимость антибиотиков в амбулаторной практике // Клиническая Микробиология и Антимикробная Химиотерапия. – 2011. – Т. 13, № 1. – С. 67–84.
2. <http://mirznani.com/a/153149/proizvodstvo-antibiotikov>
3. <https://studfiles.net/preview/2783074/page:26/>
4. <https://farmf.ru/uchebniki/uchebniki-bioteh/osnovy-farmaceuticheskoy-biotekhnologii/glava-7-antibiotiki/>

ПЫЛЕУДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ

Ващилина Жанна Антоновна,
ГПОУ «Макеевский медицинский
колледж»
Научный руководитель:
Ляскевич Лилия Николаевна,
преподаватель химии

Аннотация: в данной работе рассматриваются виды деревьев, обладающие наибольшей способностью поглощать пыль и углекислый газ, обогащать воздушный бассейн кислородом. Установлено, что пылеудерживающая способность растений зависит от их биологических особенностей.

Ключевые слова: газообмен, насаждения, удельная пылеемкость, средняя масса удержанной пыли.

Актуальность темы: актуальность изучения вопроса продиктована состоянием окружающей среды в г. Макеевка и его окрестностей. Загрязнение воздушной среды в нашем городе – важнейшая экологическая проблема. В городе находятся крупные промышленные предприятия – Ясиновский коксохимический завод, Макеевский коксохимический завод, которые являются основными загрязнителями воздуха. Их выбросы содержат диоксид серы, двуокись углерода,

Одной из важнейших проблем городской экологии является проблема загрязнения атмосферного воздуха. В последние десятилетия наблюдается интенсивное насыщение атмосферы городов газообразными и пылевидными отходами транспорта и промышленных предприятий, что заметно снижает качество жизни городского населения.

В городах складываются своеобразные микроклиматические условия, во многом неблагоприятные для человека: значительно резче колеблется температура воздуха, в нем содержится больше пыли и вредных веществ. Движение городского транспорта и работа двигателей внутреннего сгорания создают неблагоприятный шумовой фон. Зеленые насаждения в значительной

степени смягчают действие этих отрицательных факторов, делая городские условия комфортнее для человека.

В настоящее время проблема здоровья человека должна стоять на первом месте. Ведь только умственно и физически здоровый человек может построить вполне здоровое общество, а человек и общество будут здоровыми только тогда, когда будет здорова окружающая среда, недаром говорят, что здоровье населения – лучший показатель среды обитания.

Учитывая все сказанное выше, я решила исследовать, какие деревья лучше других очищают воздух от пыли.

Объект исследования: виды деревьев, используемые для озеленения в нашем городе.

Предмет исследования: способность листьев деревьев улавливать пыль из воздуха.

Цель работы: изучить пылеудерживающую способность листьев различных деревьев.

Задачи исследования:

1. Ознакомиться с методиками эксперимента по литературным источникам;
2. Провести практическую часть исследования в соответствии с разработанным планом и методикой;
3. Выявить виды деревьев, которые являются наилучшими пылеуловителями.
4. Дать рекомендации по озеленению наиболее запыленных территорий нашего города
5. Изучить мнение ровесников по теме через анкетирование.

Гипотеза: исследуя пылеулавливающую способность листьев разных видов деревьев, я точно могу узнать у которых из них преимущества.

Методы:

Теоретические (обзор исследуемой литературы);

Экспериментальный (постановка опытов, проведения химического анализа)

Эмпирический (наблюдение, описание и объяснение результатов исследований)

Аргументы и факты:

1. Изучая специальную литературу, я узнала, что пылеудерживающая способность растений зависит от опушенности листовых пластинок, площади поверхности листа, шероховатости, глянцеваемости листьев, а также размеров кроны, и весьма неодинакова для различных древесных и кустарниковых видов растений. К примеру, тополь черный, средне возрастное дерево и имеющее листовую поверхность общей площадью около 50 м², осаждает за вегетационный период около 44 кг пыли, тополь белый – 53 кг, ива белая – 34 кг, клен ясенелистный – 30 кг. Но защитная роль деревьев проявляется и в зимний период, когда они находятся в безлиственном состоянии [3,8].

2.Мне, как будущему медицинскому работнику, интересно знать о том какие вещества содержатся в запыленном воздухе и какой вред они составляют нашему здоровью.

3.Исследуя способность листьев деревьев улавливать пыль, я убедилась в их хороших пылеулавливающих свойствах. Наибольшей удельной пылеемкостью обладают листья тополя обыкновенного, березы бородавчатой и ивы белой. Но к недостаткам первого можно отнести то, что он образует пух. Следовательно, для озеленения лучше использовать тополь пирамидальный и березу бородавчатую.

Практическая часть: данное исследование проводилось в городе Макеевке Червоногвардейского района Донецкой области.

Время проведения исследования: сентябрь 2018 г.

Использованы листья деревьев: тополя обыкновенного, березы бородавчатой, ивы белой, клена платанолистного, рябины обыкновенной, каштана конского. Исследовано 6 видов деревьев, каждое из них – в четырех повторностях. Для оценки способности листьев деревьев улавливать пыль нами была разработана методика определения удельной пылеемкости листьев. Полученные данные анализировались, оформлялись в виде таблиц и рисунков.

Таблица 1. Средняя масса удержанной пыли на 1 лист и удельная пылеемкость исследованных листьев

Виды деревьев	Тополь обыкновенный	Береза бородавчатая	Ива белая	Клен платанолистный	Рябина обыкновенная	Каштан конский
С.М.У.П., мг	39,4	22,5	1,3	13,3	23,8	20
S_{ср. листьев}, см²	12	14	10	14,6	13,5	14,7
У.П.Л., мг/см²	3,3	1,6	1,1	0,1	0,2	0,1

Из таблицы видно, что наибольшей средней массой удержанной пыли на один лист обладают тополь обыкновенный, рябина обыкновенная и береза бородавчатая. Однако листья обладают разной площадью. Следовательно, чтобы адекватно оценить способность листьев разных деревьев улавливать пыль, нужно вычислить удельную пылеемкость на 1 см², что и было сделано.

Из таблицы также видно, что наибольшей удельной пылеемкостью обладают тополь обыкновенный, береза бородавчатая и ива белая. Хотя тополь обыкновенный и является лучшим пылеуловителем из исследованных, известно [8], что он своим пухом засоряет город и вызывает аллергию у многих людей. По поводу аллергии можно поспорить, но это уже другие исследования, которые я планирую осуществить.

По нашим исследованиям, получается, что тополь - лучшее дерево для города с его массой адаптационных механизмов для нашей непростой

экологической обстановки. Он очень хорошо приспосабливается под внешнюю среду, может расти в любой части города. И никто лучше тополя не наращивает фитомассу. У него листва влажная - хорошо задерживает пыль. А от пуха легко избавиться, если сажать только «мужские» деревья.

Полученные нами результаты позволяют сделать следующие выводы, имеющие практическое значение:

Для определения пылеулавливающей способности деревьев разработана оригинальная методика «пылевой бури».

Степень запыленности воздуха различна в разных функциональных зонах города; внутри зон она также не однородна и зависит от характера размещения основных загрязняющих объектов (автомобильных дорог и промышленных предприятий). Для более эффективной очистки городского воздуха от пыли необходимо увеличение количества и плотности зеленых насаждений на таких участках. При этом необходимо использовать ассортимент наиболее устойчивых к загрязнению растений.

Все исследованные виды деревьев могут служить в качестве аккумуляторов пыли на территории города. С практической точки зрения наиболее предпочтительны для целей очистки городского воздуха от пылевого загрязнения определенные виды тополей и березы, как деревья первой величины, отличающиеся быстрым ростом, развитой кроной и хорошей устойчивостью к наиболее основным негативным факторам городской среды.

Список использованных источников

1. Вронский В.А. Экология и окружающая среда. Словарь-справочник. – М.: Издательский центр «Март», 2008. – 428 с.
2. Константинов В.М., Чалидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. – М.: Мастерство, 2002. – 206 с.
3. Муканов Б.М., Майсупова Б.Ж., Шабалина М.В. Дендрология. — Алматы, 2010
4. Новиков Ю.В. Природа и человек. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
5. Овчинников Н.Н., Шиханова Н.М. Зеленый щит нашей планеты. – М.: Просвещение, 1973. – 127 с.
6. Охрана природы / Банников А.Г., Рустамов А.К., Вакулин А.А. – М.: Агропромиздат, 1985. – 212 с.
7. Павлов А.Н. Экология: рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности. – М.: Высшая школа, 2005. – 343 с.
8. Фитонциды. Эксперимент. Исследования, вопросы теории и практики. — Киев, 1975.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D ПЕЧАТИ В МЕДИЦИНЕ И ФАРМАЦИИ

Гайдай Анна Александровна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Майоренко Тамара Николаевна,
преподаватель

В данной работе анализируются возможности и преимущества использования технологии 3D печати в медицине и фармации, приводится обзор достижений в этой области, рассматриваются перспективы развития 3D печати.

Актуальность выбранной темы: 3D печать сегодня является одним из самых интересных и перспективных направлений внедрения инновационных технологий в различные сферы деятельности человека, обеспечивающие масштабные перемены в различных отраслях, включая медицину и фармацию, это технология будущего.

Проанализировав различные информационные источники по данной теме, следует отметить, что трёхмерная печать уже оказала преобразующий эффект на производство медицинских изделий и фармацевтических препаратов.

Трёхмерная печать применяется в медицине с начала 2000 гг., когда технология впервые была использована для создания зубных имплантатов и протезов по индивидуальному заказу. С тех пор, использование 3D печати в медицинских целях значительно расширилось. В недавно опубликованных обзорах использование трёхмерной печати описывается для изготовления костей, ушей, экзоскелетов, трахеи, нижней челюсти, стволовых клеток, кровеносных сосудов, сосудистых сеток, тканей и органов, а также лекарственных форм нового образца. На сегодняшний день 80% слуховых аппаратов, которые помещаются в ухо, изготавливаются на заказ с использованием 3D печати. Каждый слуховой канал формируется по-разному, а использование 3D печати позволяет производить устройства индивидуальной формы, причем весьма эффективно [1].

В Китае и США операции по пересадке 3D-печатных имплантатов начали проводить несколько лет назад. Практически каждая из них помогла спасти человеку жизнь или вернуть возможность нормально передвигаться.

Сегодня такие операции делают и в Российской Федерации. В июле 2017 года в ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» успешно пересадили 3D-печатный костный имплантат. Пациенту заменили лонную кость, поражённую

раковой опухоли. Ведущие российские медики под руководством профессора Георгия Гафтона заменили часть кости, поражённой злокачественным образованием, на 3D-печатный титановый имплантат, изготовленный по SLS-технологии столичной компанией «Эндопринт». 3D-модели для искусственной кости были созданы на базе снимков компьютерной и магнитно-резонансной томографии (КТ и МРТ). Операция заняла 3,5 часа [4].

В медицинских целях 3D-принтеры использовались в основном для создания зубных имплантатов или протезов. Теперь же специалисты уверены, что с помощью современных технологий можно полностью изменить подход к персональному лечению и фармацевтике. Лаборатории по всему миру уже экспериментируют с 3D печатью, но пока что процесс находится на стадии одиночных проектов [2].

Как заявляет американская исследовательская компания MarketsandMarkets – изменения всего фармацевтического рынка, обусловленные 3D-технологиями, произойдут в ближайшие 7-10 лет. Её аналитики изучили рынок США и пришли к выводу, что до 2026 года процент инвестиций в 3D-печать, направленных на медицинские проекты достигнет 21%. Хотя на сегодняшний день из \$700 млн. «трёхмерных» вложений им достаётся только 1,6%, исследователи уверены: внедрив 3D-печать на стройках, в конструкторских мастерских и в «интернете вещей» инвесторы активно возьмутся за здравоохранение [3].

Рынок технологий 3D-печати в медицинской отрасли может к 2020 году достичь объёма в \$2,13 млрд. Производство зубных имплантатов уже подтвердило коммерческий успех союза трёхмерной печати и медицины: одних только элайнеров Invisalign, которые помогают выравнивать зубы без брекетов, ежедневно печатается 50 тыс. штук. Кроме стоматологии, 3D-печать может изменить целый ряд направлений в медицине [4].

Крайне важной и необходимой является разработка и изготовление протезов с помощью 3D принтеров. Самый простой и бюджетный вариант – пластиковая кисть с легко заменяемыми деталями (большая часть элементов печатается на принтере). Функционал достаточно ограниченный – такой «рукой» можно взять чашку, открыть дверь, но мелкая моторика доступна только для бионических процессов. Они работают с мышечными импульсами, используя датчики электромиографии. В этом случае доступно около 20 разных движений.

Например, в Великобритании стартовали клинические испытания 3D-печатных роботизированных протезов верхних конечностей. Если испытания пройдут успешно, бионические протезы появятся во всех государственных

госпиталях страны. Робопротезы изготавливает компания Open Bionics. Используя возможности 3D-моделирования и печати, компания за день может создать функциональную замену верхней конечности. При этом биопротез будет соответствовать индивидуальным характеристикам пациента. В клинических испытаниях, которые проводятся в госпитале Бристоля под присмотром британской службы здравоохранения, принимает участие 10 детей. Для них изготовили специальные роборуки, стоимость каждой из которых не превышает £5 тысяч. Более совершенные протезы стоят дороже – около £60 тысяч, однако их устанавливают только взрослым людям. Робопротезы Open Bionics управляются с помощью специальных датчиков, улавливающих движения мышц, которые разжимают или сжимают механические пальцы по желанию человека.

Проект Open Bionics имеет все шансы на успех. На конкурсе Small Business Research Initiatives компания выиграла £100 тысяч, которые были направлены на финансирование исследований и разработок. После клинических испытаний Open Bionics планирует подать заявку на получение правительственного гранта, чтобы бионические протезы появились во всех государственных клиниках Великобритании. По статистике, в мире насчитывается более 30 миллионов людей, которые нуждаются в протезах рук. Деятельность Open Bionics предоставляет шанс многим из них установить себе качественную роботизированную руку [3]

В августе 2018 года на молодежном форуме «Машук-2018», который прошел в г. Ставрополе (Российская Федерация), ученые представили инновационный медицинский проект «HoloDoctor. Симуляция, планирование операций, обучение студентов медицинских специальностей» по созданию трёхмерным моделей внутренних органов, для печати которых используется 3D принтер Raise3d». Представленная экспертная система «КиберХаус» или ПО «Doctor CT», позволяют переводить медицинские DICOM-изображения в 3D модели. Программа помогает конструировать трёхмерные модели органов, а потом распечатать их на 3D принтере. Были презентованы возможности печати на 3D принтере точных прототипов человеческих органов, которые могут значительно облегчить диагностику для медиков. На основе КТ и МРТ создаётся двухмерное изображение и в разработанной программе конвертируется в 3D макет. Разработчики получают анатомически точные органы, сердце, почки или даже целую систему органов конкретного пациента, потом файл загружается в принтер и получается трехмерная модель. Такие макеты служат своеобразным симулятором для практикующих врачей при планировании хирургического вмешательства. Также данные трёхмерные

визуализации уже активно применяются для диагностики врачами Ставропольского краевого диспансера. К примеру, если использовать только традиционные данные компьютерной томографии, бывает сложно рассчитать точный объём опухоли и отделить её от органа. А чтобы принять решение о проведении операции, необходимо иметь точную 3D модель. В этом и помогает программное обеспечение и 3D принтер. Полученную многослойную модель также можно поместить в программу-симулятор и совместить с поверхностью тела, крупными сосудами и пр. [4].

Трёхмерные прототипы применяются также в обучении студентов-медиков и будущих хирургов. В школах, университетах, институтах недостаточно практических материалов. А распечатанные на 3D принтере симуляционные фантомные органы, соответствующие конкретному пациенту, могут стать отличным практическим пособием. Подобные 3D макеты применяются в Ставропольском медицинском университете. С их помощью проводятся тренировочные операции.

Ранее, в качестве практических пособий в высших медицинских учреждениях использовали настоящие органы, помещённые в банки с формалином. Студенты могли только визуально ознакомиться с образцами. С помощью 3D печати можно изготовить огромное количество макетов и у каждого будущего медика будет возможность внимательно их изучить, произвести необходимые манипуляции.

Современное 3D оборудование способно воспроизводить органы для трансплантации. К примеру, кожные лоскуты, мышечные ткани. Но в целом это направление находится на этапе исследований и испытаний. В России напечатали щитовидную железу и пересадили лабораторной крысе. Щитовидка прижилась, все прошло успешно. По прогнозам специалистов 3D печать органов будет возможна ориентировочно к 2030 году. Это поможет решить многие проблемы. Сейчас, если человеку необходима имплантация органов, он сталкивается с высокой стоимостью, огромными очередями на доноров.

Технологии 3D печати уже используются в фармацевтических исследованиях и производстве. Преимущества 3D печати включают точный контроль размера капли и дозы, высокую воспроизводимость и способность производить лекарственные формы с комплексными профилями высвобождения лекарственного вещества. Одна печатная таблетка заменит сразу несколько различных препаратов. Идея заключается в персональной дозировке – чтобы распечатывать на 3D-принтере таблетки, которые будут рассчитаны персонально для каждого пациента, с учётом особенностей его реакции на препарат. Дозу определяет лечащий врач, а не фармацевтическая

компания, которая производит капсулы только по 0,5 или 0,05 г. Кроме того, в одной 3D-пилюле можно создать несколько слоёв из разных препаратов и вместо целой партии таблеток пациент будет принимать одну, но очень «многозадачную».

Практической частью исследования является посещение предприятия «3D Техно», встреча с его руководителем – Кондрусом Михаилом Сергеевичем. Была изучена работа предприятия «3D Техно», функционирующее в г. Донецке с 7 октября 2015г. Компания занимается развитием 3D технологий и производством 3D принтеров в Донецкой Народной Республике. Кондрусь М.С. предоставил возможность наглядно ознакомиться с образцами изготавливаемых медицинских изделий (протезов, прототипов органов для проведения хирургических операций, например, сердца, фрагментов костей черепа и др.), лекарственных препаратов. А также продемонстрировал технологический процесс 3D печати медицинских изделий и лекарств.

Основными технологиями трёхмерной печати, используемыми для фармацевтического производства, являются струйная трёхмерная печать или струйная печать на порошковой основе. Данные технологии позволяют без ограничений создавать лекарственные формы, которые могут бросить вызов обычной лекарственной продукции.

Уникальная форма препарата – доступное трёхмерное создание лекарств позволяет экспериментировать с формой каждой отдельной таблетки. Эксперты утверждают, что создание ограниченной партии препарата с необычной формой защитит пользователя от подделок. Отслеживание того, как лекарство усваивается – напечатанную многослойную капсулу можно снабдить связующим веществом, которое позволит специалисту проследить весь процесс высвобождения действующих препаратов в организме пациента. Врач увидит, как начинает действовать лечение, и корректировать состав таблетки, чтобы достичь оптимального результата без побочных эффектов. Производители лекарств смогут ставить искусственные барьеры внутри самой капсулы, чтобы разграничивать время действия разных препаратов.

Таким образом, подводя итоги проведенной исследовательской работы, можно сформулировать следующие выводы о перспективах использования 3D печати в медицине и фармации:

1. Использование 3D печати для индивидуального протезирования, имплантатов.
2. Производство имплантатов, приспособлений и хирургических инструментов по индивидуальному заказу, что положительно повлияет на время, требуемое

для проведения операции и время восстановления пациента, что в целом обеспечит положительный результат от операции или имплантата.

3. Возможность дешевого производства материалов. Стоимость 3D печати становится всё более конкурентоспособной для небольших производственных циклов. Особенно это относится к стандартным имплантатам и протезам небольшого размера, таким, которые используются при позвоночных, стоматологических и черепно-лицевых заболеваниях. Стоимость печати 3D объектов по индивидуальному заказу минимальна. Это особенно будет выгодно для компаний, производящих части или продукты, которые являются весьма сложными и требуют постоянных модификаций.

4. Изготовление лекарств с индивидуальной дозировкой.

5. Ускорение процесса изготовления необходимых препаратов.

6. Защита потребителей от подделок.

7. Повышение эффективности действия лекарственных средств.

в случаях вспыхнувших заболеваний или проведения исследований.

Итак, 3D печать обеспечивает внедрение инновационных технологий в медицине и фармации, включая распространению биотехнологий.

Список использованных источников

1. Михайлова А. Е., Дошина А. Д. 3D принтер – технология будущего // Молодой ученый. – 2015. – №20. – С. 40 – 44.
2. Слюсар В.И. Фаббер-технологии. Новое средство трехмерного моделирования. Электроника: наука, технология, бизнес. – 2003. – № 5. С. 54 – 60.
3. Электронный журнал «Цифровое образование TOP 3D EXPO»
<https://3d-expo.ru/ru/recent-industry-news/meditsina>
4. Портал 3D-печать в медицине и фармацевтике: возможности применения
<http://www.3dpulse.ru/news/meditsina/>

БИОРИТМОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФАРМАКОТЕРАПИИ

Губенко Анастасия Андреевна,
ГПОУ "Донецкий медицинский колледж"
Научный руководитель:
Мирошниченко Ирина Петровна,
преподаватель фармакологии

Одним из самых мощных факторов, влияющих на человека и фармакотерапию, является действие биоритмов. Каждая клетка нашего организма чувствует время — чередование дня и ночи. Для человека характерно повышение в дневные часы и снижение в ночные физиологических функций (частоты сердечных сокращений, минутного объема крови, артериального давления, температуры тела, потребления кислорода, содержания сахара в крови, физической и умственной работоспособности).

Биологические ритмы охватывают широкий диапазон периодов: вековые, годовые, сезонные, месячные, недельные, суточные. Циркадный, или околосуточный, ритм у человека проявляется прежде всего в смене периодов сна и бодрствования. Установлены суточные ритмы ферментных систем печени, участвующих в метаболизме многих лекарственных веществ, которые в свою очередь связаны с внешними регуляторами ритмов. Нет ни одного заболевания, которое протекало бы на фоне нормального хода биологических ритмов организма. Да и многие заболевания сами характеризуются определенной цикличностью. Известно, что ночью состояние больных утяжеляется, учащаются приступы бронхиальной астмы. Стенокардия, инфаркт миокарда, инсульт, в том числе и со смертельным исходом, чаще отмечаются между 8-ю и 9-ю часами утра. Поэтому очень важно для медработников учитывать особенности течения суточных биоритмов при проведении фармакотерапии различных патологических процессов [1].

Целью нашей работы является ознакомление с научными работами некоторых авторов, поиск, анализ и обобщение информации по теме, расширить знания о роли суточных ритмов в реализации эффектов лекарственных средств.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

Изучить литературу и материал в сети интернет по данной теме

Выяснить, как суточные колебания работают в области фармакодинамики и фармакокинетики.

Обобщить информацию по данному вопросу.

Метод исследования: поисково-исследовательский (поиск и анализ информации по теме).

Основной материал.

Раздел фармакологии, изучающий особенности чувствительности организма к лекарственным средствам в зависимости от суточных (син.: циркадных от лат. *Circa* - около, *dies* – день) ритмов, называется

хронофармакологией. Теоретической основой данной науки является наличие колебательных процессов — биоритмов в биологических системах, характеризующиеся периодами максимальной активности биологической активности биологических процессов — акрофазой и периодами минимальной активности — минифазой. Как правило, в период акрофазы организм максимально чувствителен к лекарственным средствам стимулирующего действия, и наоборот, в мини-фазы максимальная чувствительность к лекарственным средствам угнетающего типа действия [2].

Рассмотрим суточные колебания показателей функционирования разных систем. Так, здорового человека функциональная активность сердечно-сосудистой системы возрастает с 8 до 13 ч, с 13 до 14 ч несколько снижается (первый минимум) и вновь продолжает возрастать, достигая максимума к 18 ч. Второй минимум деятельности системы приходится на 3 ч ночи. Такой ход суточной кривой связывают с мышечной активностью, сном и бодрствованием [3]. Суточные колебания присущи всем показателям функционирования сердечно-сосудистой системы — частоте сердечных сокращений, структуре кардиоритма, объемной скорости кровотока, уровню артериального давления, потреблению кислорода тканями и т. п. В течение суток изменяется не только уровень функционирования отдельных звеньев аппарата кровообращения, но и их реактивность, чувствительность к различным воздействиям, физическим нагрузкам и вазоактивным веществам, что определяет целесообразность хронобиологического подхода к лечению сердечно-сосудистых заболеваний.

Суточные колебания тонуса вегетативной нервной системы тесно связаны с циклом сон — бодрствование. Во сне, как известно, возрастает тонус парасимпатического отдела, а в период активности — симпатического. В часы дневного бодрствования выше активность различных форм нервно-психической деятельности. Это подтверждают уменьшение времени реакции на зрительные и слуховые раздражители, увеличение скорости и точности переработки информации, повышение способности к обучению.

В координации биоритмов важная роль принадлежит и циркадным колебаниям функциональной активности эндокринной системы, особенно ее гипоталамо-гипофизарного звена. У человека максимальная секреция тропных гормонов гипофиза отмечается вовремя ночного сна

Состояние желудочно-кишечного тракта у людей также меняется в околосуточном режиме. Даже в периоды между приемами пищи днем сильнее перистальтические движения, выше интенсивность слюноотделения и желудочной секреции. Циркадианные колебания отмечаются в работе других органов и систем [3].

Структура суточных ритмов не является абсолютно устойчивой — под влиянием внешних или внутренних факторов она может изменяться в довольно широких пределах и даже приводить к десинхронозам (нарушению суточного биоритма, характеризующееся расстройством сна, снижением работоспособности и целым комплексом других неприятных отклонений в состоянии здоровья).

В развитии патологических процессов также существуют ритмические колебания. Установлены суточные ритмы развития патологии сердца: ИМ чаще развивается в 1-2, 8-11 и 17-18 ч, что связано с повышением свертывающей активности крови (увеличением способности к агрегации тромбоцитов), начиная с 17 ч и с ее пиком в 22-23 часа. Стабильная стенокардия чаще развивается в 8-12 ч, а нестабильная, наоборот, в ночное время. При ИМ фибрилляция желудочков чаще возникает в 4-10 ч и 17-20 ч, а тахикардии – в 15-19 ч.

Резкие подъемы артериального давления чаще встречается в вечернее время (18-20 часов), поэтому антигипертензивные средства необходимо назначать за час до подъема АД. Такая схема приема препаратов дает хорошее снижение артериального давления уже на четвертые сутки при 5–10% побочных явлений. При обычном приеме препарата улучшение наступает лишь на десятые сутки и при 60% побочных явлений, т.е. повышает эффективность лечения и снижает риск возникновения побочных эффектов. Глюкокортикоиды назначают в дозах, равной 2/3 суточной в утренние часы, что позволяет подстроиться под естественный(физиологический) ритм гормональной секреции и обеспечить безопасность фармакотерапии [4].

Нитропрепараты (изосорбида динитрат и др.) лучше принимать днем, так как их прием в ночное время вызывает более резкие гемодинамические сдвиг(рисунки). Антиангинальный эффект изосорбида мононитрата более выражен при его назначении в вечернее время, а у нитроглицерина – в утренние часы.

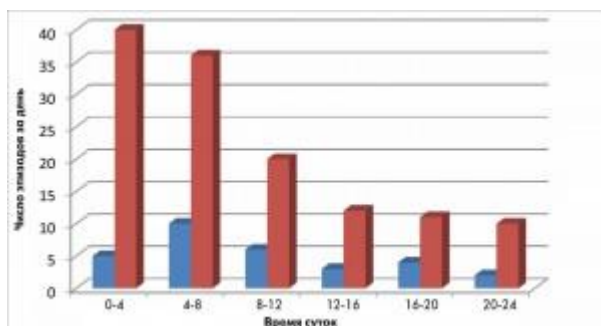


Рис.1. Частота возникновения приступов стенокардии (синий столбик) и ишемических эпизодов на ЭКГ (красный столбик) у больных ИБС в разные часы суток

Гепарин больным инфарктом миокарда лучше вводить 2 раза в день в 11 и 16 ч дня.

При лечении лейкозов большую часть цитостатика принимают в 20 ч (когда наблюдается интенсивное деление раковых клеток), другую часть дозы — во второй половине дня, с 14 ч. за 1 ч до этого. Такая схема приема препаратов дает хорошее снижение артериального давления уже на четвертые сутки при 5–10% побочных явлений. При обычном приеме препарата улучшение наступает лишь на десятые сутки и при 60% побочных явлений. Сульфаниламиды лучше всасываются утром. Применение стимуляторов ЦНС (кофеин, коразол, кордиамин и др.) наиболее эффективно в активную часть

суток, т. е. их действие синхронизируется с нормальными физиологическими ритмами организма. Индометацин следует применять в 8 ч утра однократно в дозе 100 мг, поскольку введение в той же дозе в 19 ч показывало его минимальное количество в крови и быстро выводилось из организма. Очень интересны в практическом плане сведения о хронотерапии мочегонными препаратами. При сердечной недостаточности прием фуросемида в 10ч. вызывает в основном диуретический эффект, в 13 ч. — натрийуретический, в 17ч. — натрийуретический. Антикоагулянты и фибринолитики максимально эффективны при применении в вечерние время[5]. В целях профилактики нарушения ритма сердечной деятельности препараты калия (калия хлорид, панангин, калия оротат и др.) предпочтительнее вводить в вечернее и предполночное время.

Суточный ритм изменений гистамина в организме указывает на необходимость назначения антигистаминных препаратов во вторую половину дня и вечером (в 15-16 ч. и в 19-21 ч.). Кетотифен (задитен) наиболее эффективен при приеме в 19 ч. Стабилизаторы клеточных мембран лаброцитов кромогликат натрия (интал) и недокромил натрия (тайлед) активнее влияют на аллергические и воспалительные процессы в организме во второй половине дня (после 16ч.).

Таким образом, в тех случаях, когда происходит совпадение периода оптимальной хронофармакодинамики и хронофармакокинетики лекарственного средства с периодом максимальной активности патологического процесса, даже от минимальной терапевтической дозы лекарственного средства можно получить максимальный фармакотерапевтический эффект.

В табл.1[5] отмечена эффективность некоторых лекарственных средств от времени приёма

Хронотерапия

Препарат, группа	Эффективность
Нифедипин	Мах вазодилатирующий и гипотензивный – в 8 и 12 ч
Изосорбида моонитрат	Мах гипотензивный и отрицательный хронотропный эффекты при приеме в вечернее время
Верапамил*	Мах отрицательное хронотропное действие и антиангинальный эффект – в 16 ч, Мах гипотензивный эффект – в 15 и 20 ч, Мах вазодилатирующий эффект – в 20 ч,
Строфантин	Мах чувствительность у пожилых – утро
Коргликон	Мах чувствительность у пожилых – день и ночь
Дигоксин	Мах – в 20-21 ч (у беременных с сердечной недостаточностью и митральным стенозом)
Нитроглицерин**	Мах – утренние часы
Панангин, АТФ, пиридоксин	Мах – 6-7 ч и 18-19 ч
Гепарин	Мах – при ИМ в 11 и 16 ч, Мах сосудорасширяющее и антиагрегантное действие – в вечерние часы
β-Адреноблокаторы***	Мах – при приеме за 1-2 ч до наступления приступов ишемии
Антикоагулянты, антиагреганты, фибринолитики	Мах – в вечерние часы
Ингибиторы АПФ	Мах – во вторую половину дня
Фуросемид	Мах – утро (10 ч)
Дипиридамол, урокиназа	Мах сосудорасширяющее и антиагрегантное действие – в вечерние часы
Йодобромные ванны	Мах – 13-14 ч
Примечания. * При ИБС – 1 раз в день перед сном, чтобы обеспечить максимальную концентрацию препарата в плазме утром. ** При приступах стенокардии, развивающихся в первой половине дня, лучший эффект дают нитраты, во второй – β-адреноблокаторы; для предупреждения вечерних и ночных приступов предпочтительно использовать антагонисты кальция. *** Профилактику ИМ целесообразно проводить в период с 18 до 22 ч. При развившемся ИМ для профилактики осложнений рекомендуется дополнительное назначение антиаритмических и антиангинальных препаратов в 22 ч, а сердечных гликозидов и гипотензивных препаратов – не только утром, но и в 17-18 ч. Прием сердечных гликозидов в первые сутки ИМ следует сдвинуть на ночь, а утром и днем назначать β-адреноблокаторы.	

Выводы.

1. Лечение и профилактика заболеваний должны строиться на хронобиологической основе.
2. Учет физиологических ритмов необходим для установления оптимального времени приема лекарств.
3. Широкое внедрение хронофармакотерапии существенно повысит результаты лечения. Понимание зависимости фармакологического эффекта от временного состояния биосистемы позволяет отказаться от шаблонного назначения лекарственных веществ, повысить результативность лечения при одновременном снижении дозировок и выраженности побочных реакций.

Таким образом, хронотерапия, основанная на идеях биоритмологии, должна прочно войти в медицинскую практику и стать одним из важнейших инструментов оптимизации лечения больных. Она имеет множество преимуществ: высокая эффективность, сокращение курса и удешевление лечения, использование лекарственных средств в меньших дозировках, снижение риска осложнений и побочных эффектов. Введение в медицинскую практику принципов хронотерапии заболеваний позволит подобрать оптимальное время приема лекарств, предупредить развитие осложнений и улучшить качество жизни больного.

Список использованных источников

1. И. М. Перцев, И. А. Зупанец, Т. В. Дегтярева Правильное применение лекарств как фактор обеспечения их эффективности /Журнал «Провизор», №5,2001. <http://www.provisor.com.ua>
2. Тимченко А. Н. Основы биоритмологии: учебно-методическое пособие / А. Н. Тимченко. – Х. : ХНУ имени В. Н. Каразина, 2012. – 148 с.
3. Улащик В.С. Биологические ритмы и хронотерапия /Журнал «Медицинские новости», №2, 1996
4. Фармакология. В 2 т.: учеб. Для студ. Сред. Проф. учеб. заведений /С.А.Крыжановский. – Т. 1 – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 496с.
5. Хронофармакология наглядно: Хронофармакология в таблицах и рисунках / Под редакцией С.М. Дроговоз. – Харьков, 2014. – 128 с. – С. 48-53.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

Дегтярёва Ольга Юрьевна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Черенкевич Татьяна Николаевна
заведующая отделением «Фармация»
ГПОУ «ДТХТФ»

Бронхиальная астма относится к группе тяжелых заболеваний и занимает одно из ведущих мест в числе болезней органов дыхания. На заболеваемость населения бронхиальной астмой оказывают влияние многие факторы, среди которых важную роль играет экологическая обстановка. В этом актуальность темы данного исследования.

Астма — это хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей. При наличии предрасположенности — это воспаление вызывает

повторяющиеся приступы кашля, хрипов, возникает чувство сдавливания в груди, дыхание затруднено.

Заболевание чаще протекает в классической форме: в виде приступов удушья, чередующихся с периодами ремиссии. Астма поражает более 22 миллионов людей по всему миру.

Астма может развиваться в любом возрасте, хотя все-таки чаще встречается у молодых людей, до 40 лет.

Существует несколько ключевых положений в терапии бронхиальной астмы:

астму можно эффективно контролировать у большинства пациентов, однако вылечить ее не удастся;

ингаляционный способ введения препаратов при астме наиболее предпочтителен и эффективен;

базисная терапия астмы предполагает применение противовоспалительных препаратов, в частности ингаляционных глюкокортикостероидов, которые в настоящее время являются наиболее эффективными препаратами, контролирующими астму;

бронходилататоры (β 2-агонисты, ксантины, холинолитики) являются препаратами неотложной помощи, купирующими бронхоспазм.

Итак, все препараты, которые используются для лечения бронхиальной астмы, принято делить на две группы: базисные или лечебные, то есть обладающие противовоспалительным эффектом, и симптоматические, обладающие преимущественно быстрой бронхолитической активностью.

Классификация противоастматических средств:

I. Средства базисной противовоспалительной терапии.

1. Стабилизаторы клеточных мембран.

2. Глюкокортикостероиды.

II. Бронхолитические средства.

1. Адреномиметики.

2. М-холинолитики.

3. Метилксантины.

III. Вспомогательные средства.

1. Антигистаминные препараты.

2 Муколитические средства.

3. Антибактериальные препараты.

Глюкокортикоиды.

Глюкокортикоиды для перорального и парентерального применения:

короткого действия (на 24-36 ч): Гидрокортизон, Преднизон;

- средней продолжительности действия (на 36-48 ч): Триамсинолон;

- длительнодействующие (свыше 48 ч): Дексаметазон.

- Ингаляционные глюкокортикоиды: Бекламетазона дипропионат, Флунисолид, Триамцинолона ацетонид, Буседонид, Флутиказона пропионат

Успешное использование глюкокортикоидов (ГК) связано с их способностью влиять на многочисленные звенья патогенеза бронхиальной астмы.

Помимо выраженного противовоспалительного и иммуносупрессивного эффекта, глюкокортикоиды оказывают суживающее действие на сосуды слизистой оболочки дыхательных путей и уменьшают ее отек, выработку слизи в бронхах.

Адреномиметики.

Альфа- и бета-адреномиметики: Адреналин, Эфедрин.

Неселективные бета-адреномиметики: Изопrenalина гидрохлорид.

Бета-2-адреномиметики, (обладающие частичной селективностью): Орципrenalина сульфат, Фенотерол.

Селективные бета-2-адреномиметики короткого действия: Сальбутамол, Тербуталин.

Селективные бета-адреномиметики длительного действия: Сальметерол, Формотерол.

М-холинолитики.

По эффективности эта группа уступает адреномиметикам и относится к препаратам 2 ряда в лечении БА. К основным антихолинергическим средствам относят атропин, платифиллин, метаний и некоторые лекарственные средства растительного происхождения. Основной механизм их действия связан с блокадой М-холинорецепторов, приводящей к уменьшению секреции бронхиальных желез и снижению тонуса бронхов.

Метилксантины.

Препараты теofilлина быстрого действия: Эуфиллин. Препараты теofilлина пролонгированного действия 1 поколения: Теодур, Теотард, Дурофиллин, Вентакс, Самофидлин, Теопэк, Ретафил, Сабидал, Гарокапс.

Препараты теofilлина пролонгированного действия 2 поколения: Тео-24, Унифил, Филоконтин, Эуфилонг, Дилатран.

Антигистаминные препараты.

В лечение бронхиальной астмы, также необходимо применять антигистаминные препараты: Супрастин, Димедрол, Цетрин.

Вспомогательные препараты лечения бронхиальной астмы

- Муколитические, мукорегуляторные и мукокинетические средства.

Одним из патогенетических механизмов БА является образование вязкой трудно отделяемой мокроты. Ликвидации этой патологии способствует рациональное применение средств, улучшающих бронхиальную проходимость.

Традиционно выделяется два подхода: профилактика приступов удушья и их купирование.

Анализ спроса на отечественные и импортные препараты показал, что наибольшим спросом в натуральном выражении пользуются отечественные таблетированные и инъекционные лекарственные формы, в то время как аэрозоли предпочтительнее импортные

Список использованных источников

1. Исаев Ю., Мойсюк Л. Бронхиальная астма. Конвенциональные и неконвенциональные методы лечения. — М.: «КУДИЦ-ПРЕСС», 2008. — С. 168.
2. Солопов В. Н. Астма. Истинная причина болезни. — М.: «Европолиграфик», 2006. — С. 160.
3. П. А. Фадеев Бронхиальная астма. — М.: Мир и Образование, Оникс, 2010. — с. 160.
4. http://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_pulmonology/asthma

ФИТОНИРИНГ — ЕДИНСТВО ПРИРОДЫ И НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ. БУДУЩЕЕ ФИТОТЕРАПИИ.

Денисюк Екатерина Валерьевна,
ГПОУ «Донецкий техникум
химических технологий и фармации»,
Научный руководитель:
Лупитько Елена Михайловна,
преподаватель фармакогнозии

В последнее время все большее распространение в обществе получает фитотерапия — использование современных лекарственных средств растительного происхождения в целях профилактики и сохранения здоровья. Несмотря на успехи в области химического синтеза, авторитетные эксперты Всемирной организации здравоохранения и Европейского Союза считают целесообразной реализацию программ по разработке и производству эффективных и безопасных фитопрепаратов.

Целью моего исследования является изучение использования в клинической практике фитопрепаратов с доказанной эффективностью.

История фитотерапии насчитывает тысячелетия. Главная причина изменения отношения к растительным лекарствам состоит в том, что очень высока частота осложнений от приема химических лекарств. Выяснилось, что, например, в США вследствие развития неблагоприятных побочных реакций ежегодно госпитализируются от 5 до 8,8 млн. больных из-за осложнений, связанных с применением лекарственных средств и погибает до 200 тыс. человек. Во Франции в 1997 г. около 10% всех госпитализированных составляли больные с неблагоприятными побочными реакциями. Всего побочные действия возникли более чем у 1 300 000 больных, из них у 33% серьезные и у 1,4% смертельные.

Причинами катастрофического неблагополучия являются: большое количество препаратов с высокой биологической активностью, сенсibilизация (т.е. аллергияция) населения к химическим и биологическим веществам, нерациональное использование лекарств, медицинские ошибки, а также

применение некачественных лекарственных препаратов. В то же время, на рынке присутствует множество компаний – производителей лекарственных препаратов на растительной основе. Ведущая компания по производству фитопрепаратов «Бионорика» разработала концепцию «фитониринга», которая стала ее философией.

Phytoneering (phyto – растение и Engineering/Pioneering – инжиниринг/быть первопроходцем) – исследование растительных активных веществ и их дальнейшая разработка на основе современных научных методов и новейших технологий.

Важнейшей частью фитониринга является выращивание необходимого сырьевого материала. Как известно, растения одного вида не являются однородными по содержанию различных веществ. Состав варьируется в зависимости от климатических условий, типа почвы, воды, места произрастания [1].

В сотрудничестве с рядом ведущих научно-исследовательских институтов, компания «Бионорика» проводит тщательный отбор, так называемого «идеального лекарственного растения», соответствующего по количественному и качественному составу целевым характеристикам, ведь от этого зависит содержание активных компонентов, а, следовательно, и терапевтическая эффективность конечного продукта.

Поиск «идеального растения» осуществляется по всему миру. Из наиболее подходящих по составу образцов формируется посевной фонд. Отобранные растения, идеально подходящие по содержанию необходимых веществ, культивируются и выращиваются в соответствии с надлежащей сельскохозяйственной практикой. При этом проводится тщательный контроль качества поливной воды и почвы. Далее идет сбор урожая и подготовка растительного сырья для производства экстрактов. Все эти процессы также осуществляются в соответствии с надлежащими практиками.

Процесс производства от сырья до готовой лекарственной формы стандартизирован и соответствует принципам Надлежащей производственной практики (GMP). Компания располагает самым современным производственным оборудованием. Технологии, применяемые на разных этапах изготовления продукта, и инженерные решения представляют собой инновации, являются собственной разработкой компании и запатентованы. Это щадящие технологии, позволяющие сохранить активные ингредиенты и их содержание в неизменном виде, полученном от природы.

Перед каждой компанией-производителем фитопрепаратов стоит выбор – собирать или культивировать лекарственные растения. К сожалению, в 90% случаев выбор останавливается на дикорастущих видах. Казалось бы, это натуральность в чистом виде, однако главным недостатком такого подхода является отсутствие гарантии стабильности содержания действующих компонентов в каждой упаковке препарата. Фитониринг же предполагает культивацию растений с неизменным составом активных веществ, что гарантирует результативность лечения. На практике достичь такого эффекта

далеко не просто, ведь существует целый ряд факторов, влияющих на качество готовых фитопрепаратов.

К ним относятся: характеристики семян (происхождение, разнообразие, сорт и его чистота, жизнеспособность); условия выращивания (почва, климат, порядок культивации, время посадки, расстояние между растениями, удобрение, орошение, защита растений); особенности сбора урожая (время сбора, стадия роста и развития, техника и условия сбора); послеуборочная обработка (кондиционирование, сушка, очистка, хранение, упаковка).

Следующим этапом производства фитопрепаратов является создание экстрактов, на качество которых, как и в случае с сырьем, влияет ряд факторов: характеристики лекарственного средства (содержание действующих веществ в экстракте, содержание воды, степень измельчения), особенности экстракта (его тип, концентрация и количество, текучесть); характеристики оборудования (вместимость, степень и уровень наполнения, статическое давление); условия производства (способ, время и температура экстрагирования, давление, объем партии).

Таким образом, ключевыми слагаемыми успеха фитониринговых препаратов являются: селекционный семенной материал; тщательная культивация; собственный инженерный отдел и уникальное оборудование; запатентованные методы экстракции и сушки в защищенных условиях; уникальное качество экстрактов; эффективность и безопасность готовых фитопрепаратов; соблюдение принципов фитониринга.

Растительных препаратов много, но, если их состав не стандартизирован и постоянно меняется, будет меняться и эффективность, а, значит, клинические исследования, проведенные для одной серии, будут недостоверны для другой.

Рассмотрим примеры применения лекарственных средств компании «Бионорика» в клинической практике. На конференции «Развитие экономики — развитие здравоохранения. Фитомедицина — путь к здоровью нации», говорилось об актуальных вопросах развития фитотерапевтического направления в медицине и качества лекарственных препаратов природного происхождения, ведущие практикующие врачи сообщили результаты применения современных фитопрепаратов.

М. Репина поделилась опытом применения препарата «Канефрон» производства компании «Бионорика АГ». Сочетание противовоспалительного, диуретического, спазмолитического и противомикробного эффектов позволяет использовать его для лечения пиелонефрита у беременных, что было невозможно из-за ограничения приема синтетических препаратов во время беременности.

По мнению Т. Гаращенко, растительные препараты следует широко использовать в терапии воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух, а также патологии уха. Например, включение в схемы лечения этих заболеваний такого мукоактивного препарата, как «Синупрет», позволяет проводить эффективную патогенетическую терапию и чаще добиваться хороших результатов лечения, а также снижает риск развития рецидивов [2].

Так, итальянскими врачами (D. Passali (2015)) выполнена оценка эффективности и безопасности перорального приема «Синупрета» форте при терапии острого риносинусита в сравнении с интраназальным использованием флутиказона фууроата. В исследовании приняли участие 60 пациентов, которые были рандомизированы на 2 группы. Больные 1-й группы принимали «Синупрет» форте перорально по 1 табл. 3 р/сут в течение 14 дней, 2-й – флутиказона фууроат в дозировках согласно инструкции курсом 2 нед. Отмечено, что на 2-5 визитах у пациентов обеих групп наблюдалась сопоставимая выраженность симптоматики, что свидетельствует о высокой эффективности Синупрета, не уступающей таковой топических кортикостероидов. Результативность и хорошая переносимость Синупрета подтверждены и в ходе многоцентрового двойного слепого плацебо-контролируемого рандомизированного исследования в параллельных группах, данные которого были опубликованы в специализированном издании *Rhinology International Journal* в 2012 г. Важно отметить, что все перечисленные испытания были проведены в соответствии с общепризнанными мировыми требованиями [3].

Еще один известный препарат компании «Бионорика» – «Бронхипрет» – вошел в последние рекомендации Немецкого общества пульмонологии (сильная степень рекомендации). Комбинированный препарат «Бронхипрет» стал единственным растительным средством, который советуют к применению последние немецкие рекомендации по лечению острого кашля. При этом важно отметить, что перечисленные лекарственные средства обладают способностью устранять симптомы заболевания уже в первые часы после приема, что также положительно отражается на комплаенсе.

Таким образом, можно сделать выводы. В последние годы во всем мире отмечаются повышение интереса к фитомедицине со стороны как пациентов, так и врачей, признание на международной арене концепции фитониринга. Это говорит о том, что в мире современных технологий идти в ногу со временем должна в т. ч. фитомедицина, тем более что сочетание высокотехнологичных методов и традиционных рецептов обеспечивает прекрасный результат лечения. Фитониринг - это исследования сокровищницы растений, на базе которых с помощью высоких технологий производятся препараты природного происхождения.

Список использованных источников

1. <http://bionorica.ua/nasha-kompanija/fitoniring/> — Фитониринг — формула успеха компании «Бионорика».
2. Доклады М.Репиной, Т.Гаращенко в рамках конференции «Развитие экономики — развитие здравоохранения. Фитомедицина — путь к здоровью нации» (2015)
3. <https://www.umj.com.ua/article/124574/fitofarmatsevticheskaya-terapiya-pri-ostrom-rinosinusite-kombinirovannyj-preparat-sinupret-sup-sup> — Исследование D. Passali (2015).

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ КАК ИСТОЧНИК ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Евсеенкова Ольга Андреевна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»,
Научный руководитель:
Корзун Вероника Евгеньевна,
преподаватель цикловой комиссии
специальных химических дисциплин

Современный фармацевтический рынок характеризуется значительным разнообразием лекарственных средств. Их применение обеспечивает сохранение здоровья населения и, как следствие, приводит к повышению качества и продолжительности жизни. В то же время отходы фармацевтической промышленности все в большей степени оказывают влияние на окружающую среду, так как неиспользованные лекарственные средства нередко выбрасываются или утилизируются ненадлежащим образом. Постоянный рост объемов потребления лекарственных препаратов при отсутствии адекватных мер реагирования привел к тому, что влияние активных фармацевтических субстанций на окружающую среду стало новой экологической проблемой [1].

Большинство отходов фармацевтического производства относится к опасным отходам, это связано с физическими, химическими и биологическими свойствами веществ:

- отбракованные субстанции и материалы;
- возвращенные лекарственные средства, поставки которых осуществлялись с нарушением времени или объема;
- возвращенные лекарственные средства несоответствующего качества;
- лекарственные средства, поврежденные в процессе транспортировки;
- отбракованные лекарственные средства, не принятые отделом технического контроля;
- использованные тара и упаковка;
- лекарственные средства с истекшим сроком годности.

Хотя четкую причинно-следственную связь установить сложно, и она по-прежнему является предметом для дискуссий, специалисты единодушны в том, что разные химические вещества, входящие в состав медицинских отходов, могут нанести вред беспозвоночным и позвоночным животным, а также нарушить структуру и функционирование экосистемы. Признается также, что оценить в полном объеме воздействие целого ряда факторов весьма затруднительно. Например, вполне возможно, что малые организмы и микроорганизмы могут подвергаться и другому, менее явному, воздействию фармацевтических отходов, и оно может оставаться незамеченным до тех пор, пока исследователи не обратят на него внимание. Также возможно, что результаты мониторинга и оценки воздействия отдельных веществ могут быть

неверно истолкованы, и из-за этого будет недооценена совокупная токсичность различных субстанций, входящих в состав многих фармацевтических препаратов.

Таким образом, пока вопрос оценки конкретного воздействия фармацевтических препаратов на внешнюю среду остается предметом для дискуссий, в государствах-членах Европейского региона ВОЗ наблюдается широкое признание необходимости активизации мер, направленных на снижение экологических рисков и обеспечение рационального применения лекарственных средств [2].

Отходы фармацевтического производства образуются на протяжении всего жизненного цикла лекарственного средства. Например, на стадии разработки 10 биологически-активных веществ используется до 10000 материалов, но наибольшее количество отходов образуется на стадии производства лекарственных средств, поэтому фармацевтические предприятия в процессе своей деятельности в определенной степени загрязняют окружающую среду выбросами в атмосферу и сточные воды.

Причиной загрязнения нередко становится и некорректная утилизация неиспользованных медикаментов. При отсутствии целостной системы управления отходами фармацевтического производства и непригодными лекарственными препаратами, эти лекарства, став некачественными, оказываются на полигонах для бытовых отходов, на мусорниках или удаляются в коммунальный канализационный коллектор. Таким образом происходит сознательное загрязнение человеком естественной среды не только своего существования, но и всей биоты, особенно водной, которая очень чувствительна к биологически активным химическим загрязнителям. [3].

Обезвреживание фармацевтических отходов во всем мире ведется разными методами: в основном путем захоронения или посредством передачи сторонним организациям, имеющим лицензии на деятельность, связанную с воздействием на окружающую среду. В большинстве случаев обезвреживание в подобных организациях производится термическим путем.

Захоронение заключается в вывозе на специально оборудованные полигоны, где происходит постепенное разложение фармацевтических отходов. Основным недостатком данного способа является высокая вероятность загрязнения почвы и грунтовых вод.

Термический метод осуществляется при помощи специальных установок – инсинераторов. Они были широко распространены в мире, но сжигание обладает рядом недостатков, главный из которых – образование диоксинов, которые способны вызывать целый ряд заболеваний (рак, повреждение иммунной системы и др.) [4].

Не позволяют решить экологические проблемы имеющиеся системы очистных сооружений. Большинство станций очистки сточных вод не могут обеспечить эффективное избавление от фармацевтических субстанций. Как следствие, лекарственные препараты все чаще обнаруживаются в поверхностных и грунтовых водах и даже в питьевой воде.

Учитывая высокий процент попадания лекарственных средств в канализационные стоки, встает вопрос о необходимости создания специальных механизмов очистки сточных вод от фармакологически активных субстанций в целях снижения остаточного содержания лекарственных веществ в грунтовых и поверхностных водах.

Лекарственное загрязнение окружающей среды и связанные с ним потенциальные риски для здоровья человека стали стимулом к разработке в разных странах целого ряда специальных законодательных актов и нормативных документов.

Первые законодательные правила, регулирующие присутствие фармацевтических препаратов в окружающей среде, были введены в США в 1977 г. На этапе регистрации нового ЛС проводится экологическая экспертиза в Управлении по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных препаратов (FDA). При этом производитель обязан предоставить данные об ожидаемых начальных концентрациях вещества при попадании в окружающую среду при условии его производства в течение 5 лет. На основе этих данных принимается решение о необходимости дальнейшего мониторинга его распределения в окружающей среде и экотоксичности. Аналогичная процедура проводится и в Европе. С 1995 г. любая компания на территории Евросоюза при подаче заявки на регистрацию нового ЛС обязана продемонстрировать его безопасность для окружающей среды, используя специальную методику оценки экологических рисков.

Разработаны документы, регулирующие вопросы утилизации препаратов. В Евросоюзе была принята стратегия по лекарствам и окружающей среде и Директива ЕС 2001/83/ЕС по организации централизованных систем сбора использованных и просроченных медикаментов. В 2004 г. она была изменена в связи с вступлением в силу Директивы ЕС 2004/27/ЕС. Соответствующие документы имеются и в США. Среди них Указания о размещении неиспользованной фармацевтической продукции, ее утилизации (2009) и Перечень US EPA из 104 органических ксенобиотиков, в т.ч. фармсоединений, для включения в закон о безопасной питьевой воде. Кроме того, в США разработан Документ US EPA по контролю за отходами медицины и медицинской промышленности, в котором особое внимание уделено лекарственной составляющей отходов.

Перед фармацевтическим производствами в рыночных условиях остро стоят проблемы, связанные с управлением отходами: создание современной системы управления отходами и их утилизацией; обеспечение сбалансированности экономических и социальных аспектов управления отходами; необходимость создания цепи по утилизации отходов; уменьшение объемов отходов; уменьшение отходов токсичного и опасного характера; создание специализированных полигонов по переработке отходов; привлечение необходимых финансовых ресурсов для создания оптимальной системы утилизации отходов в фармацевтической промышленности; внедрение международных правил GMP в механизмы управления отходами.

Результаты проведенного опроса населения крупных городов показали, что ненужные и просроченные лекарственные препараты чаще всего выбрасываются в общие бытовые отходы (около 80%), а более 15% потребителей отправляют их в канализацию. При этом около 50% граждан осознают, что такие способы утилизации могут нанести вред окружающей среде и готовы поддержать инициативу по сбору просроченных и ненужных лекарств в специальные контейнеры, установленные в аптеках, с целью их дальнейшей безопасной переработки.

Проблема обезвреживания и утилизации опасных фармацевтических отходов остро стоит по всему миру. Решение этого вопроса требует значительных финансовых вложений и участия всех заинтересованных органов государственного управления, а также исполнительных и распорядительных органов. Борьба с загрязнением окружающей среды фармацевтическими отходами должна быть комплексной и включать в себя как мероприятия по изменению поведения конечного потребителя лекарственных средств, так и совершенствование механизмов сбора и утилизации медикаментов. Только объединение усилий может способствовать успешному решению данной проблемы.

Список использованных источников

1. Felicity T. Фармацевтические отходы в окружающей среде: взгляд с позиций культуры [Электронный ресурс] / Т. Felicity // Панорама общественного здравоохранения. – 2017. – Т.3, выпуск 1. – С. 133-139. – Режим доступа: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254735/public-health-panorama0301-133-139-rus.pdf;jsessionid=7CBCFD903AFC514F976338F9992F33AF?sequence=1>

2. Прожерина Ю. Фармацевтические отходы как новая экологическая проблема [Электронный ресурс] / Ю. Прожерина // Ремедиум. – 2017. – № 11. – Режим доступа: <http://www.remEDIUM.ru/state/detail.php?ID=74044>

3. Клунко Н. С. Управление отходами фармацевтического производства в контексте проблем рационального природопользования [Текст] // Экономическая наука и практика: материалы Междунар. науч. конф. (г. Чита, февраль 2012 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2012. — С. 32-37. — URL <https://moluch.ru/conf/econ/archive/14/1887/> (дата обращения: 29.10.2018).

4. Останина Н. В. Проблемы, связанные с уничтожением некачественных лекарственных препаратов / Н. В. Останина, Е. И. Кузнецова, Н. Н. Очеретян // Сотрудничество для решения проблем с отходами: тез. докл. конф. с междунар. участием. – 2009. – С.221-229.

ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ В АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Елочкина Анастасия Викторовна,
ГПОУ «Донецкий техникум
химических технологий и фармации»
Научный руководитель:
Петрова Надежда Евгеньевна,
преподаватель БЖД

Постановка проблемы. Фармацевты - эксперты в области лекарств. Они обладают всесторонними знаниями о заболеваниях, методах их профилактики и фармакотерапии. Однако это никоим образом не может защитить их самих от тех профессиональных недугов, которым они подвержены в своей повседневной деятельности. А рисков таких, если пристально присмотреться и оценить их работу, найдется предостаточно. Проблема здоровья медицинских и фармацевтических работников, выдвинувшаяся на первый план в начале прошлого века, остается актуальной и сегодня, когда продолжительность жизни у лиц, работающих в медицине ниже, чем у представителей других профессий. Заболеваемость медицинских работников превышает аналогичные показатели в таких отраслях промышленности как нефтепереработка, машиностроение, энергетика. Принадлежность к медицинской специальности предъявляет серьезные требования к организму работающего, его физическому и психическому состоянию, способности противостоять основным вредным профессиональным факторам: биологическим, психоэмоциональным и эргономическим.

Среди медицинских работников самым неизученным контингентом являются представители фармацевтической специальности — работы по исследованию здоровья этой профессиональной группы крайне редки и разрозненны. Вместе с тем, результаты количественной оценки элементов производственных условий и уровня заболеваемости фармацевтических работников аптечных учреждений, проведенное научно-исследовательским институтом фармации в начале 90-х годов 20 века показали, что труд фармацевта и провизора можно отнести к 3-й и даже 4-ой категории по сложности и напряженности.

Цель исследования: изучить основные факторы, влияющие на показатели здоровья и работоспособность работников аптечной организации.

Гипотеза исследования. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности работников повышает эффективность производства, т.е. является важнейшим элементом конкурентоспособности и рентабельности предприятия.

Объекты исследования: нормативно техническая документация, анкеты работников аптечных организаций.

Предмет исследования - условия труда в данной аптечной организации.

В работе пользовались такими методами исследования как социологический, сравнительный, опросный и системный анализы.

Полученные данные позволили обосновать мероприятия по сохранению здоровья фармацевтических работников аптеки негосударственной формы собственности, а выявленные деонтологические проблемы в их деятельности заставили акцентировать внимание на необходимости этико-деонтологической, правовой и психологической подготовки лиц со средним и высшим фармацевтическим образованием на всех этапах обучения.

В качестве объекта исследования основных требований ОТ рассмотрена аптечная организация (АО), принадлежащая аптечной сети «А», располагающаяся в г. Макеевки. Аптека осуществляет свою деятельность на основе полного хозяйственного ведения, действует на основании Устава предприятия, руководствуется в своей работе действующим законодательством, приказами МЗ ДНР и другими руководящими документами, регламентирующими работу аптечных учреждений. Имеется лицензия на фармацевтическую деятельность розничную реализацию населению, отпуск по требованиям ЛПУ готовых лекарственных средств, изделий медицинского назначения, с правом реализации сильнодействующих и ядовитых веществ, за исключением наркотических средств и психотропных веществ; внутриаптечный контроль за их хранением и качеством. Имеется также лицензия на продажу средств измерений медицинского назначения.

Аптека размещена на первом этаже жилого дома. В аптеке выделяют следующие помещения: торговый зал, кабинет заведующего, материальные комнаты. Рабочее место провизора и заведующего представляет собой автоматизированное рабочее место. Штат АО включает в себя 5 сотрудников, поэтому все обязанности по контролю и организации ОТ и ТБ в аптеке возложены на заведующую аптекой. Заведующая регулярно проходит обучение по ОТ и ТБ. Обучение проводится централизованно в головном офисе аптечной сети. Аттестованные сотрудники офиса проводят обучение ОТ и ТБ. После прохождения обучения заведующая доводит информацию до персонала аптеки. По каждому виду инструктажа регулярно ведутся соответствующие журналы. Инструкции и приказы по технике безопасности разрабатываются в офисе и высылаются в аптеки.

При трудоустройстве в аптеку сотрудник обязан пройти вводный инструктаж по ОТ, электро- и пожарной безопасности.

Все рабочие места в торговом зале и место работы заведующей оборудованы ПЭВМ. В аптеке используется следующее оборудование: персональный компьютер -3 шт.; копировальный аппарат-1 шт.; принтер -1 шт.; модем -1 шт.; сканер -1 шт. Площадь на одно рабочее место при работе с ПЭВМ составляет около 6,0 кв.м, объем - около 24,0 куб.м. Помещения оборудованы системами отопления, кондиционирования воздуха.

Работа первостольника предполагает следующие виды деятельности: обслуживание клиентов аптеки, разбор товара, оформление заявок на заказ лекарственных средств и медицинских изделий, поэтому совмещает различные виды работ на ПЭВМ. Продолжительность работы за компьютером (в часах) в день составляет 8 часов, положение в течение смены - преимущественно стоя. Минутка для отдыха, когда первостольник может сесть и расслабиться выдается редко. Такой режим работы, даже в самой удобной обуви, предрасполагает к развитию венозной недостаточности. Неудивительно, что после нескольких лет работы большая часть фармацевтов имеет сосудистые звездочки, и страдает от боли и отеков на ногах. Тем более, что первостольник в нашей стране это сугубо женская профессия, а женщины, как известно, более подвержены данному заболеванию.

Что способствует развитию данного заболевания? Конечно, низкая физическая активность при длительном нахождении в положении стоя. Со временем при этом развивается недостаточность клапанов вен, что приводит к нарушению нормального оттока венозной крови из нижних конечностей. К предрасполагающим факторам относятся: излишний вес (избыток жировых отложений, особенно в области живота, препятствует оттоку крови из нижних конечностей в направлении сердца); курение, прием оральных контрацептивов, недостаток пищевых компонентов, которые влияют на стенки кровеносных сосудов, таких как витамин С, флавоноиды и другие. При появлении сосудистых звездочек фармацевту следует «подружиться» с овощами, фруктами и зеленью, рассмотреть вопрос об использовании специального компрессионного белья, а также применять венотоники и ангиопротекторы, которые восстанавливают тонус вен и их клапанов, снижают проницаемость сосудов, предотвращают развитие отека.

Для облегчения «стоячей» работы фармацевта существуют «противоусталочные» коврики, которые используются в других странах. Они изготовлены из текстурированного нитрилового каучука и покрыты полипропиленовой тканью, которая придает коврику мягкость и препятствует скольжению (образцы представлены на рисунках). Он текстурирован подушечками, обеспечивающими комфорт, стоящему на нем человеку.

Еще одним последствием длительной работы в положении стоя является, так называемый, «синдром перегрузки», при котором первостольник испытывает боли в области поясницы. При этом возникают миофасциальные боли, которые с увеличением нагрузки на мышцы, усиливаются. Часто на фоне таких болей наблюдается головная боль и головокружение.

Как предотвратить этот тип заболеваний? Рецепт прост - эргономичная мебель, в частности, размещенное на удобной высоте окно первого стола. Это избавит фармацевта от необходимости работать в полусогнутом положении. Кроме того, при болях в спине выдержать рабочий день помогут нестероидные противовоспалительные препараты местного действия.

Как правило, от посетителя аптеки первостольника отделяет стеклянная перегородка. И это не случайно. Она представляет собой барьер,

препятствующий контакту с патогенными микроорганизмами, передаваемыми воздушно-капельным путем, и в некоторой степени, защищает от инфекций, с которыми фармацевт может столкнуться при обслуживании клиентов.

Все прекрасно знают, что в течение рабочего дня, особенно в период всплеска заболеваемости ОРВИ, первостольнику следует носить защитную маску и менять ее каждые четыре часа. Но не все задумываются над тем, что воздух далеко не единственное средство передачи бактерий, вирусов и грибов. Опасность «прячется» на рецептах, с которыми больной приходит от врача и на деньгах, которыми расплачивается за покупку. И здесь тщательная гигиена рук, хоть и снижает риск заражения, но все же не исключает его полностью. Судите сами, исходя из наблюдений, человек в среднем 18 раз в час касается руками лица и, в частности носа. Учитывая, что до и после этого он мог касаться рецепта, денег, кассового аппарата, прилавка, дверного косяка и ручки, крана в туалете и так далее, риск очевиден. Ведь все не обезвредишь, поэтому самым мощным оружием фармацевта является его собственная иммунная система. Укрепить ее помогут регулярные занятия спортом, здоровое питание, профилактика стрессов.

Для фармацевта настоящим кошмаром может стать не только слабая, но и гиперактивная иммунная система. Аллергия, контактный дерматит и астма, безусловно, заболевания номер один в списке всех профессиональных заболеваний медицинских работников. К примеру, причиной аллергического ринита, связанного с местом работы, могут стать более 250 химических веществ, в том числе и лекарства, в окружении которых фармацевт находится весь день, и перчатки, и средства дезинфекции, применяемые для обработки помещения аптеки. Часто симптомам профессионального аллергического заболевания не придается должного значения, и их наличие долго не осознается. Ключ для постановки диагноза в данном случае - ослабление симптомов в выходные и в праздничные дни.

Одним из ведущих виновников контактных аллергических реакций являются латексные перчатки. Распространенность данного вида аллергии значительно возросла в 80-х, когда латексные перчатки были запущены в серийное производство. Интересно, что контакт с латексом может вызвать не только сыпь на коже, но и респираторные симптомы, а также астматические реакции, и даже приводит к смерти в результате анафилактического шока. На фоне такой аллергии, наблюдаются перекрестные реакции на авокадо, киви и бананы. Установлено, что сенсибилизация может развиваться не только на латекс, но и на агенты, которые используются для их припудривания. Причина проста - тальк забивает поры, провоцируя, тем самым, со временем аллергию. Для людей, склонных к такому виду аллергии, предпочтительно использование перчаток, которые присыпаны кукурузным крахмалом для облегчения надевания, причем желательно, чтобы перчатки были специальными с минимальным количеством пудры. При аллергии на латексные протеины могут использоваться хлорированные перчатки.

Анкетирование среди работников исследуемой аптеки.

Многочисленно было использовано анкетирование для изучения заболеваемости аптечных работников. По итогам анкетирования было выявлено: в анкете принимало участие 3 работника (2 фармацевта и 1 провизор).

По вопросам касающимся трудового процесса:

- все работники аптеки оценивают свою работу как напряженную и считают необходимым снизить часы работы, двое из 3 работников не удовлетворены количеством дней отпуска. При анализе анкеты было выявлено, что в аптеке нет обеденного перерыва.

По вопросам, касающимся состояния здоровья опрашиваемых:

- все работники отмечают снижение зрения, усталость и боли в ногах в конце рабочего дня, 2 работника отметили наличия у них аллергического ринита. ОРВИ за последние полгода диагностировалась у одного работника, в последствии он находился на больничном листе.

Анализ состояния здоровья и заболеваемости работников аптеки по данным опроса и по статистическим данным.

Опрос показал, что работники аптеки в своем большинстве страдали различными видами нарушений сна, что является в определенной мере результатом их профессиональной деятельности. Больше половины из числа опрошенных жаловались на повышенную утомляемость, головную боль, раздражительность и др. Основной причиной постоянных жалоб на здоровье и нарушения сна считалось переутомление на работе, перегруженность; так же причины жалоб были связаны с нерациональным питанием (сухие перекусы на работе); неудобную рабочую позу.

Большинство опрошенных оценили условия своего труда как неудовлетворительные. Характер нервно-психических перегрузок позволил оценить труд работников аптеки как эмоционально и интеллектуально напряженный.

Анализ больничных листов работников аптеки показал, что в основном причиной заболевания является ОРВИ. Заболеваемость работников данной аптеки преобладает в холодные месяцы года и в период эпидемий, это свидетельствует о высокой степени инфицирования от посетителей аптеки. Кроме того из опроса работники аптеки свидетельствовали о случаях заболевания, при которых они не ходили к на прием к врачу и не брали больничный лист, а занимались самолечением.

Психосоциальные аспекты деятельности и факторы риска в формировании синдрома профессионального выгорания.

В современных условиях профессиональная деятельность фармацевтических работников качественно изменилась. Увеличилось количество и качество требований к личности и профессиональной состоятельности фармацевтов. Соответственно возросли и психологические нагрузки, и, как следствие, увеличилось в разы количество стрессовых ситуаций на рабочем месте.

К факторам профессионального стресса, связанным с трудовой деятельностью относятся:

- чрезмерная загруженность работой или недостаточная загруженность работой;

- плохие физические условия труда, например отклонение в температуре помещения, плохое освещение или чрезмерный шум; дефицит времени (когда все время чего-то не успеваешь);

- необходимость самостоятельного принятия решения; факторы стресса, связанные с ролью работника в организации; ответственность за других людей и за материальные ценности (за оборудование, за бюджет и т. п.). Ответственность за людей – более стрессогенная. Два основных стрессогенных фактора - профессиональная "неуспешность" и боязнь ранней отставки.

В целях направленной профилактики эмоционального выгорания следует стараться рассчитывать и обдуманно распределять свои нагрузки, учиться переключаться с одного вида деятельности на другой, проще относиться к конфликтам на работе, не пытаться быть лучшим всегда и во всем, помнить, что работа - всего лишь часть жизни.

Выводы

В процессе анализа были выявлены производственно-обусловленные заболевания фармацевтических работников: это, в первую очередь - ОРВИ, болезни верхних дыхательных путей, обусловленные различными причинами, а также аллергические заболевания вследствие непосредственного контакта с лекарственными и химическими реагентами. На втором месте болезни опорно-двигательного аппарата (радикулиты, остеохондроз, миалгии), на третьем месте болезни ССС (нарушения ритма, гипертоническая болезнь, варикозная болезнь и др.). В процессе лекарственного обслуживания населения, работники аптеки постоянно контактируют с больными людьми, в результате чего им приходится работать в условиях повышенной опасности заражения различными респираторно-вирусными и другими инфекционными заболеваниями.

Проведенное изучение производственных условий и специфики труда фармацевтического персонала показало, что в процессе труда они подвергались воздействию различных неблагоприятных факторов: длительный контакт с многокомпонентной медикаментозной пылью; возможность инфицирования; нервно-эмоциональная и интеллектуальная нагрузка. При выполнении профессиональных обязанностей работники аптеки испытывают большую нервно-эмоциональную и интеллектуальную нагрузку.

Следует отметить, что выявленная в настоящих следованиях степень вредности и напряженности условий труда работников аптеки, а также анализ их жалоб на состояние здоровья позволяют сделать вывод о необходимости разработки комплекса оздоровительных мероприятий (организационных, санитарно-гигиенических, эргономических и медико-профилактических).

Список использованных источников

1. Иванов, А.В. Социально-гигиенические аспекты заболеваемости врачей [Текст] / А.В. Иванов, О.Е. Петручук // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2005. - № 2. - С. 18-21.
2. Кабакова, Т.И. Охрана труда и техника безопасности в аптечной организации: результаты анкетирования фармацевтических работников (начало) [Текст] / Т.И. Кабакова, И.С. Максимов // Новая аптека. Эффективное управление. - 2008. - № 11. - С. 47-49.
3. <http://ultrabyte.ru/Zak1.php>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Ермоленко Алексей Николаевич,
ГПОУ «Горловский медицинский
колледж»
Научный руководитель:
Соловьянова Наталья Анатольевна,
председатель цикловой комиссии
профессионально-ориентированных
дисциплин специальности Фармация,
преподаватель химии

Актуализация темы

Сейчас 3D-принтеры могут создавать чуть ли не всё. Начиная с деталей для автомобилей и модных аксессуаров, заканчивая органами для трансплантации и фармацевтическими препаратами. Например, 3D-принтеры могут печатать медицинские устройства со сложным дизайном, геометрией и особенностями, которые соответствуют анатомии конкретного пациента.

3D-печать в медицинских целях быстро революционизирует здравоохранение. Применение трехмерной печати в медицине дает широкие преимущества: персонализация медицинских изделий, лекарств, экономическая эффективность, повышение производительности и демократизация проектирования и производства.

Перед тем как начать углубляться в тему 3D-печати в фармации, разберемся, что же такое собственно 3D-печать.

Трехмерная (3D) печать — аддитивный (основанный на сложении) производственный метод, при котором объекты изготавливаются слоями путем плавления и спекания твердых или затвердевания жидких материалов (керамика, пластик, металл, порошки, жидкости или даже живые клетки).

Существует около двух десятков способов 3D-печати, в которых используются различные технологии печати, разрешения и скорости.

Материалов, из которых можно воссоздать 3D-объект практически любой формы, сотни.

Чтобы трехмерный объект появился на свет, необходимо для начала создать цифровую модель в 3D-редакторе, или CAD-программе, и экспортировать в STL-формат. STL-файл с помощью специальной программы-слайсера перевести в управляющий G-код для 3D-принтера, подготовить 3D-принтер к работе и запустить печать. Важнейшие элементы принтера — *рабочая платформа* (на ней происходит формирования объекта) и *печатающая головка* (она формирует объект слой за слоем). Печать занимает время от нескольких минут до нескольких часов

Методы трехмерной печати

Много различных методов 3D-печати было придумано и развито за всю ее 40-летнюю историю.

Основные методы 3D-печати (рис. 2) основаны на:

- затвердевании порошкового материала
- затвердевании жидкости
- экструзии

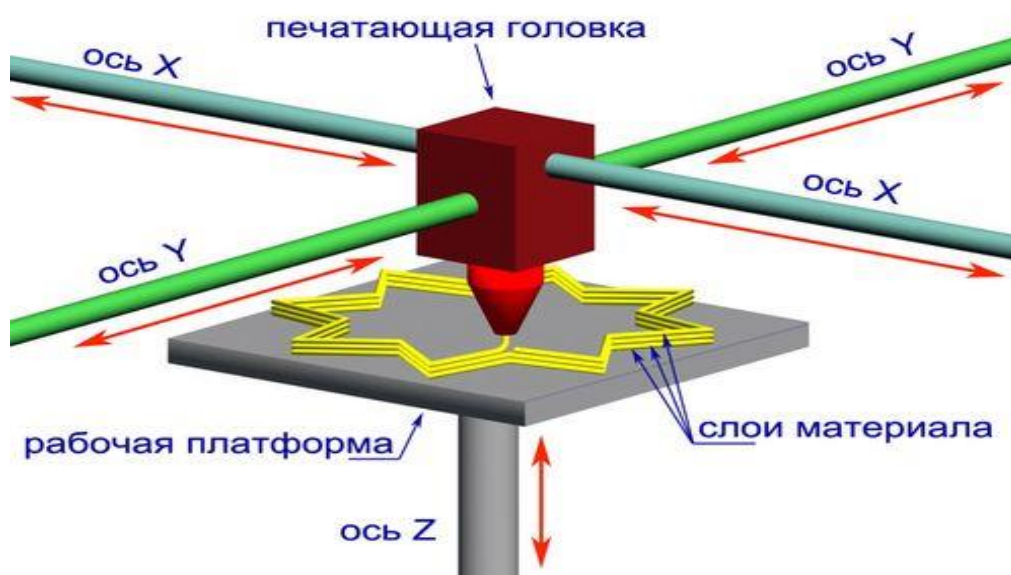


Рис. 1. Схема печатающей головки



Рис. 2. Технологии 3D-печати

Этапы 3D-печати (рис.3):

- проектирование 3D-объекта при помощи программного обеспечения и оптимизация геометрии объекта в соответствии со спецификацией принтера;
- экспорт 3D-модели в распознаваемый принтером формат файла, например, STL;
- импорт файла в программное обеспечение и создание в нем слоев, которые будут напечатаны. Высота печатного слоя существенно влияет на качество объекта, а также на время печати;
- изготовление объекта путем последующего нанесения (или застывания) слоев материала.

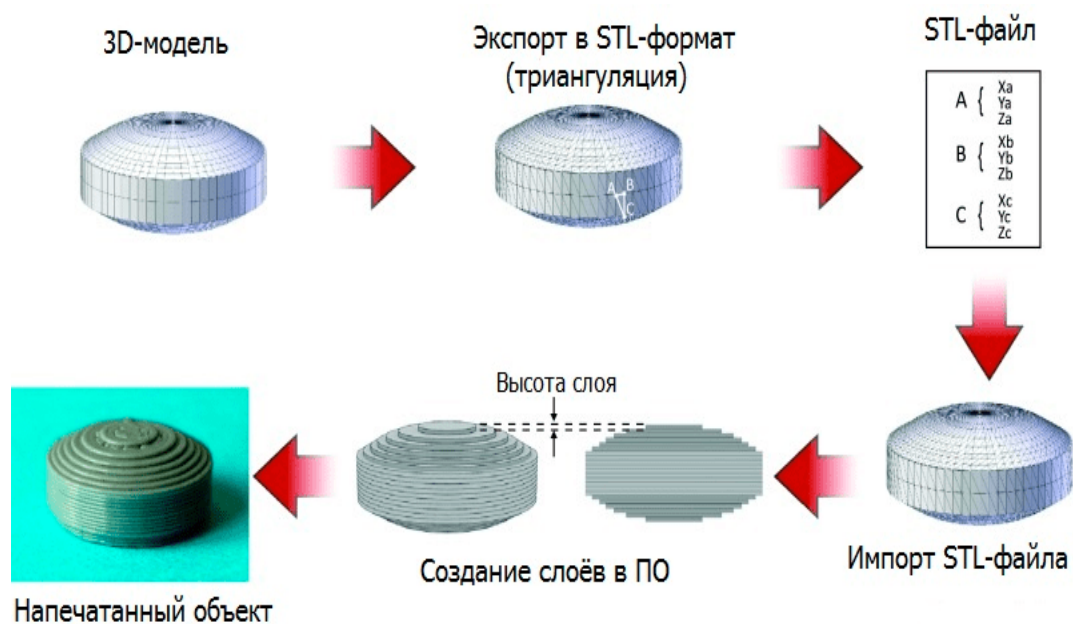


Рис. 3. Этапы 3D-печати

Использование трехмерной печати в фармацевтической промышленности

Пример.

Первым препаратом, изготовленным с использованием 3D-печати, стал Spritam® (рис. 4)

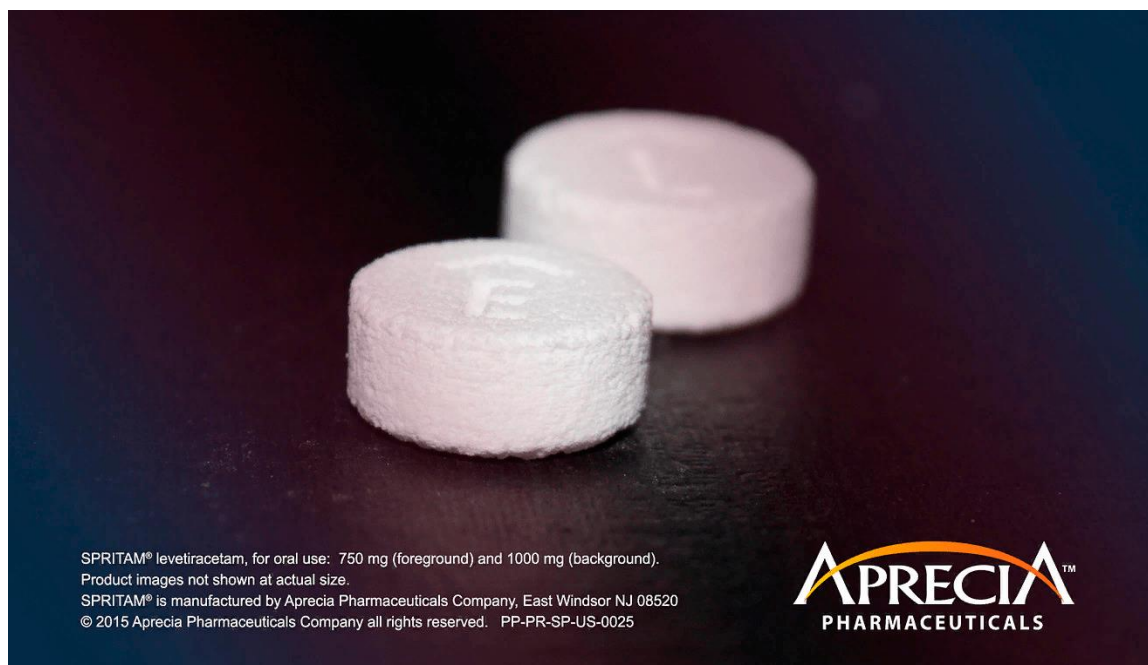


Рис. 4. Первыы препаратом, изготовленный с использованием 3D-печати

Препарат разработан американской фармацевтической компанией Aprelia Pharmaceuticals и одобренный Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA). Действующее вещество

препарата — *леветирацетам* — противоэпилептическое средство. Леветирацетам способен быстро растворяться во рту, время дезинтеграции (растворения) лекарства составляет от 2 до 27 секунд (средний показатель — 11 секунд). Для дезинтеграции препарата требуется небольшой глоток воды. Жидкая формула, которая связывает леветирацетам и вспомогательные вещества для изготовления лекарственного средства, содержит вкусомаскирующие добавки, улучшающие состояние пациента.

Средство предназначается для использования в качестве дополнительного препарата при:

- фокальных (парциальных) эпилептических приступов у пациентов от 4 лет, весящих более 20 кг

- миоклонических приступов у пациентов от 12 лет, страдающих ювенильной миоклонической эпилепсией

- первично-генерализованных тонико-клонических приступов у пациентов от 6 лет с идиопатической генерализованной эпилепсией.

Выводы

Методы трехмерной печати приобретают важное значение в области фармацевтического и медицинского применения из-за возможности быстрой подготовки индивидуальных предметов, которые могут применяться в персонализированной терапии или медицине. Внедрение 3D-печати в фармацевтическую технологию, в частности, нацелено на разработку лекарственных форм, ориентированных на пациента, на основе структуры конструкции. Это по-прежнему новое направление исследований с возможностью создания целевых систем доставки лекарств произвольной формы. Обширные исследования проводятся для пероральных лекарственных форм, поскольку этот путь введения по-прежнему остается основным и наиболее предпочтительным. Некоторые исследования также сосредоточены на лекарственных формах для местного применения. Примеры трехмерных печатных продуктов демонстрируют растущий интерес к разработке лекарств с использованием различных методов 3D-печати.

Трехмерная печать позволяет индивидуализировать медицину с массой тела и образом жизни пациента путем корректировки дозы и дозировки, например, оодиспергируемых таблеток вместо обычных таблеток для активных или несовместимых пациентов. Простота приготовления лекарств с различными дозами обусловлена масштабируемостью разработанных объектов, поэтому дозу можно контролировать путем расчета расхода материала при изменении размера печатного объекта уже на стадии проектирования. Этот способ изготовления особенно полезен при производстве индивидуальных препаратов, предназначенных для небольших групп пациентов. Относительно низкая стоимость производства лекарственных форм с различными дозами является одним из основных преимуществ в краткосрочной серии лекарственных средств.

Трехмерная печать обеспечивает беспрецедентные возможности для разработки и подготовки персонализированных лекарств в фармацевтическом или промышленном масштабе. Внедрение 3D-принтеров в больницы и аптеки поднимет фармацевтическую промышленность на совершенно новый уровень. Особенно в случае педиатрических пациентов важна не только доза активного ингредиента, но также количество вводимых лекарств, их форма, цвет и вкус играют огромную роль в терапии. Размер и форма таблетки влияют на приемлемость пациента, особенно в связи с трудностями глотания.

В далеком будущем, возможно, если 3D-печать будет развиваться, каждый сможет напечатать препарат у себя дома. Пока что об этом можно только мечтать. Но в ближайшем будущем, как предполагают исследователи, лекарственные препараты можно будет печатать в аптеках и стационарах.

Сможет ли 3D-печать лекарств заменить традиционные технологии производства лекарственных препаратов? Нет — для этого потребуются огромные инвестиции, обученные сотрудники и ряд других вещей. Да и крупные фармкомпании могут препятствовать проникновению 3D-печати в аптеки и больницы. 3D-печать вряд ли приживется на крупных предприятиях, так как 3D-принтеры печатают намного медленнее, чем это делают станки на фармпроизводстве. Еще одним существенным барьером, который может препятствовать широкому применению 3D-печати в фармации, является долгое и финансовозатратное получение разрешений от служб контроля за качеством медикаментов. Кроме того, производственные регламенты и государственные правовые требования также препятствуют распространению 3D-печати лекарственных средств.

Список использованных источников

1. Witold Jamróz, Joanna Szafraniec, Mateusz Kurek, Renata Jachowicz. (2018). 3D Printing in Pharmaceutical and Medical Applications – Recent Achievements and Challenges. *Pharm Res.* 35
2. Abdul W. Basit, Simon Gaisford 3D Printing of Pharmaceuticals — Springer International Publishing, 2018
3. <https://biomolecula.ru/articles/organy-iz-laboratorii>
4. <https://www.spritam.com/#/hcp/zipdose-technology/manufactured-using-3d-printing>
5. <https://www.fabrx.co.uk/printing>

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТНИКОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Жифарская Мария Дмитриевна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Дьяченко Ирина Вячеславовна,
преподаватель цикловой комиссии
фармацевтических дисциплин

Фармацевтическая промышленность в современном мире является одной из важнейших и высокодоходных отраслей. Ежегодно жители планеты потребляют огромное количество различных препаратов и медикаментов. Предприятия данной промышленности выпускают не только лекарства, но и различные физиологические растворы, витамины и минеральные добавки.

Согласно международной классификации (Агентство охраны окружающей среды США) предприятия химико-фармацевтической промышленности относятся к группе экологически опасных производств. Поэтому особую актуальность приобретает проблема изучения экологической безопасности фармацевтического производства, оценка условий труда и разработка оздоровительных мероприятий. В связи с этим, вопрос обеспечения безопасности работников фармацевтической сферы в процессе деятельности является одним из важнейших [2].

Фармацевтическая промышленность имеет ряд определяющих специфику её развития особенностей. Среди них:

высокие требования, предъявляемые к химической чистоте выпускаемой продукции,

полная стерильность препаратов, предназначенных для подкожных, внутримышечных инъекций и внутривенных вливаний (качество должно строго соответствовать требованиям Государственной фармакопеи Российской Федерации),

небольшой объем производства большинства лекарственных препаратов (только сульфаниламиды, салицилаты, барбитураты, анальгетики, некоторые антибиотики и противотуберкулезные средства выпускаются в большом количестве),

значительный расход сырья и материалов,

относительно быстрое обновление номенклатуры лекарственных препаратов [3].

Наиболее типичными факторами, влияющими на возникновение и развитие профессиональных заболеваний у фармацевтических работников, являются:

1. Физические – неблагоприятный микроклимат (работа по обслуживанию сушилок, процесс изготовления ампул, запайка ампул и стерилизация, процессы дражжевания); производственные шум и вибрация

(подготовительные операции: дробление и размол сырья; собственно процессы получения лекарственных средств: таблетирование, дражжевание); пыль (подготовительные операции, связанные с дроблением или размолом, взвешивание и просеивание сыпучих материалов, транспортировка исходных компонентов, при получении галеновых и синтетических лекарственных препаратов, изготовлении ампул, таблетировании, при сушке, фасовке и упаковке и др.) Аэрозоли могут возникать при горении, плавлении, сварке и ряде других процессов.

2. Химические – аэрозоли лекарственных средств и токсичных веществ, аллергены (антибиотики пенициллинового ряда, новокаин, гипс, латекс и др.). Примером воздействия химического фактора на организм человека являются заболевания, вызываемые бериллием, фосфором, хромом, мышьяком, ртутью, свинцом, марганцем, сероуглеродом или их ядовитыми соединениями, галогенсодержащими углеводородами жирного ряда (дихлорэтан и др.), бензолом и его ядовитыми соединениями, ядовитыми нитро- и амидогруппами, фторсодержащими соединениями и т. д. Первичное раковое заболевание кожи, вызывается дегтем, смолой, минеральными маслами, или их соединениями.

3. Биологические – пациенты с хроническими инфекционными болезнями (туберкулез легких и др.), пациенты-носители патогенных бактерий и вирусов (например, гепатита В и ВИЧ-инфекции; пациенты в фазе инкубации любого острого инфекционного заболевания);

4. Психофизиологические – стереотипные движения мелких мышц рабочей руки, статическое напряжение при неблагоприятной рабочей позе, напряжение зрения, нервно-эмоциональное напряжение [1].

Технологические операции при получении лекарственных препаратов разделяют на подготовительные, собственно процессы получения лекарственного препарата, заключительные и дополнительные операции.

К подготовительным операциям относятся хранение, перемещение твердых, жидких и газообразных материалов, их преобразование: измельчение и дробление твердого сырья, разделение твердых веществ, удаление из них жидкостей и газов с использованием методов отстаивания, фильтрации, центрифугирования, охлаждения, кристаллизации, вакуумирования и др. Значительная часть исходного сырья для получения галеновых и синтетических лекарственных препаратов находится в твердом состоянии и подвергается дроблению, размолу. Необходимость в проведении этой операции часто возникает и при получении лекарственных форм (таблетки, драже и др.). Дробление ведется на щековых, валковых, конусных, молотковых и других дробилках. Размол осуществляется с помощью шаровых и фарфоровых мельниц, дезинтеграторов. При данных операциях существенный вред здоровью могут нанести пыль, интенсивный шум и общая вибрация. Пыль выделяется в месте поступления лекарственного сырья или готового продукта в дробилки и на мельницы и в месте выхода измельченного вещества нередко применяется протирка ручным способом на ситах, что связано с выделением пыли и загрязнением кожи и спецодежды работающих [2].

К наиболее неблагоприятным факторам производственной среды в аптеке следует отнести непосредственное воздействие лекарственных препаратов в процессе их изготовления. При нарушении санитарно-гигиенического режима технологического процесса и несоблюдения правил личной гигиены лекарства в виде пыли или аэрозолей могут через воздушную среду поступать в организм работающих через легкие, кожу и слизистые оболочки. При обследовании ряда аптек, в которых нарушался санитарный режим, в воздухе ассистентской и кладовых (материальных) была в значительных количествах обнаружена пыль сульфаниламидных препаратов, димедрола, антипиретиков, папаверина гидрохлорида, панкреатина, витаминов, а в момент изготовления мазей – пыль талька и окиси цинка. Действие на работающих лекарственных препаратов является специфическим производственным фактором, свойственным только аптекам, аптечным учреждениям и предприятиям химико-фармацевтической промышленности. Только в условиях аптечной и заводской технологии работающий персонал в течение всего рабочего дня непосредственно контактирует с жидкими или порошкообразными лекарственными веществами. Попадая на кожу, слизистые оболочки, в дыхательную систему, аэрозоль может оказывать специфическое неблагоприятное воздействие: токсическое, раздражающее, аллергическое и др. Ряд лекарственных веществ одновременно может оказывать и токсическое и раздражающее или какое либо другое действие. Например, антибиотики широкого спектра действия обладают токсическим, аллергенным свойством и вызывают дизбактериоз. К препаратам, оказывающим выраженное раздражающее действие, особенно на слизистые оболочки верхних дыхательных путей, относятся барбитамиды, салициловая кислота и ее соли, хлоралгидрат, панкреатин, никотиновая кислота и др. Большую опасность представляет в этом расфасовка лекарственных трав и изготовление из них смесей (сборов). Воздействие на рабочих вредных химических веществ возможно при изготовлении лекарств в условиях аптеки. Вредно-действующие ядовитые вещества могут выделяться в воздух аптечных помещений при внутриаптечной расфасовке и непосредственно в процессе приготовления лекарственных форм. При этом в воздух могут поступать пары летучих веществ: растворы аммиака, йода, нашатырно-анисовых капель, формалина, камфоры, хлороформа, эфира и других веществ концентрациях, превышающих ПДК. Кроме того, в результате длительного использования газовых плит и других приборов аппаратов воздух моечной, дистилляционно-стерилизационной может загрязняться окисью углерода. В воздух этих помещений могут поступать остаточные количества моющих и дезинфекционных средств, широко используемых для обработки аптечной посуды, инвентаря и других целей. Воздействию ядовитых паров и газов подвержены главным образом фармацевты, фасовщики, провизоры-аналитики, провизоры-технологи, мойщицы посуды, санитарки. Для предупреждения неблагоприятного воздействия на организм аптечных

работников токсических веществ, пыли лекарственных препаратов необходимо проводить ряд профилактических мероприятий [4].

Действие на фармацевтических работников экологически опасных веществ, приводит к возникновению ряда профессиональных заболеваний. Анализ структуры и показателей величины заболеваемости фармацевтических работников показал, что:

первое место среди профессиональных заболеваний у них занимают заболевания опорно-двигательного аппарата, поражение остеохондрозом в сочетании с искривлением позвоночника, заболевания суставов, мышц и периферических нервов (миозиты, плекситы, эпикондилиты, лигаментиты, полиневриты);

на втором месте значится патология неврологического характера (повышенная утомляемость и раздражительность);

третье место занимают заболеваниями желудочно-кишечного тракта (гастриты, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, холециститы);

на четвертом месте значатся кожные заболевания, как правило, аллергического характера. Кожные проявления аллергических реакций отличаются большой вариабельностью и полиморфностью: дерматиты, экземы, крапивницы и другие. Наряду с ними наблюдаются аллергические риниты, конъюнктивиты;

пятое место занимают астмоидные бронхиты и бронхиальная астма, хронические колиты, миокардиты и др.;

на шестом месте стоят ЛОР-болезни, заболевания органов дыхания и заболевания органа зрения.

Наиболее результативным является не лечение профессиональных заболеваний, а их профилактика, которая позволяет не только ограничить воздействие отрицательных факторов, но и определить время, когда необходимо ограничивать работу с профессиональными вредностями.

Профилактика профессиональных заболеваний химической природы в фармацевтической отрасли идет по нескольким направлениям:

- токсиколого-гигиеническая оценка химических веществ и их гигиеническое нормирование с учетом биологической активности;

- токсиколого-гигиеническая оценка степени токсичности и опасности основных и вспомогательных компонентов, используемых в производстве лекарственных средств;

- замена технологического процесса с использованием непрерывных технологий, которые ограничивают проникновение вредных веществ в рабочую зону;

- замена ядовитых соединений, которые используются в производстве на новые менее токсичные соединения;

- использование технологий, которые не используют вредные вещества в процессе работы, проведение рационального изменения технологического процесса с ориентацией на замену высокотоксичного вещества менее токсичным;

- механизация и автоматизация технологического процесса и связанных с ним действий;
- использование дистанционных методов контроля работы оборудования и технологических сред;
- использование пневматических видов транспорта для перемещения технологических материалов;
- оборудование вентиляцией мест с наиболее вероятным выделением токсических веществ (вытяжные шкафы, бортовые отсосы, зонты);
- установка автоматических сигнализаторов нарушения пороговых уровней концентрации опасных паров, газов и аэрозолей;
- обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты (противогазы, респираторы, спецодежда, защитные очки, паст, мази, кремы и другие защитные приспособления);
- использование лечебно-профилактического питания;
- проведение медицинских осмотров - периодических во время работы и предварительных при приеме на работу;
- регламентирование рабочего времени и предоставления дополнительного отпуска;
- санитарный контроль состояния воздуха на рабочем месте;
- регулярное проведение инструктажа рабочих по технике безопасности и промышленной санитарии [1].

Большую роль в улучшении условий труда аптечных работников играют санитарно-технические средства: системы кондиционирования, достаточное освещение, своевременная подача холодной и горячей в воды, рациональная система вентиляции, позволяющая своевременно удалять газообразные примеси и пыль из воздуха производственных помещений, а также не загрязнять воздух административных и бытовых комнат.

Важным профилактическим мероприятием является правильная планировка помещений. Взаиморасположение их должно предусматривать невозможность проникновения загрязненного воздуха из одного помещения в другое. Так асептический блок должен находиться вдали от моечной, ассистентской, расфасовочной, а административные помещения должны быть изолированы от производственных.

Необходимо использовать малую механизацию таких тяжелых и трудоемких процессов, как расфасовка жидкостей из больших емкостей в малые, фильтрование, просеивание, растирание и т.д. При этом уменьшается попадание пыли лекарств на кожу, слизистые оболочки и дыхательные пути.

Обязательным является использование средств индивидуальной защиты органов дыхания, кожных покровов. Особую осторожность необходимо соблюдать при работе с сильнодействующими лекарственными веществами и ядами. Нельзя нарушать правила личной гигиены, нужно тщательно мыть руки после работы с ядовитыми веществами.

Знание вредных и опасных факторов производственной среды фармацевтических организаций, а также причин и факторов риска развития

профессиональных патологий у фармацевтических работников позволяют проводить предупредительные мероприятия, позволяющие существенно снизить уровень их заболеваемости в связи с профессиональной деятельностью. Наличие на производстве такого комплексного воздействия вредных факторов требует, чтобы проводимые оздоровительные мероприятия были направлены на устранение всего комплекса неблагоприятных воздействий.

Список использованных источников

1. Артамонова В.Г. Мухин Н.А. Профессиональные болезни. - М.: Медицина, 2006. - 480 с.
2. Большаков А.М., Новикова И.М. Общая гигиена. Учебная литература для студентов фармацевтических вузов и фармацевтических факультетов медицинских вузов. Москва. «Медицина» 2002.
3. Горлова О.Е., Большаков А.М., Кича Д.И. Гигиена труда на предприятиях химико-фармацевтической промышленности: Учебнометод. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2001. - 39 с.
4. Измеров Н.Ф., Суворов Г.А. Физические факторы производственной и природной среды. Гигиеническая оценка и контроль. - М.: Медицина, 2003. - 556 с.

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ФАРМАЦИИ

Зимовик Анастасия Олеговна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»,
Карабак Юлия Ивановна, преподаватель
фармацевтической химии

Приставка «нано» пришедшая из греческого языка («нанос» по-гречески – гном), означает одну миллиардную долю. Один нанометр (нм) – одна миллиардная доля метра

$$1 \text{ нм} = 0,000000001 \text{ м}$$

Термин «нанотехнология» был введен в 1974 г профессором-материаловедом из Токийского университета Норио Танигучи, который определил его как «технология, позволяющая достигать сверхвысокую точность и ультрамалые размеры порядка 1 нм».

Без малейшего преувеличения, начало XXI века проходит под знаком нанотехнологий. Перечислить все области ее влияния практически невозможно. Можно назвать только некоторые из них: устройства микро- и наномеханики, в том числе наномоторы, и нанороботы; авиационные, космические и оборонные приложения; фармацевтика и целевая доставка лекарств, клиническая и медицинская диагностика, создание искусственных мускулов, костей, имплантация живых органов.

В медицине проблема применения нанотехнологий заключается в необходимости изменять структуру клетки на молекулярном уровне, т.е. осуществлять «молекулярную хирургию» с помощью нанороботов.

Многие специалисты утверждают, что если человека не убивает болезнь, то его убивает лечение. В данном случае имеется в виду длиннейший список побочных эффектов и предупреждений, которые, к сожалению, присутствует в инструкции почти к каждому современному лекарственному средству. По словам учёных, конечной цели в организме достигает всего лишь одна из ста тысяч молекул препарата, введённого внутривенно.

Добиться увеличения «адресности» лекарств, уменьшив их преждевременное выведение из организма, можно в том случае, если их молекулы поместить в своего рода «конверт», нечувствительный к внешним агрессивным воздействиям до тех пор, пока такая «посылка» не будет доставлена в конкретный пункт. В качестве таких «конвертов» решили использовать наночастицы.

Адресная доставка лекарств – метод введения фармацевтических препаратов для достижения терапевтического эффекта у людей и животных. Чтобы лекарство было эффективным, важно, чтобы его молекулы попали к нужным клеткам: антидепрессанты попали в мозг, противовоспалительные средства – в места воспалений, антираковые препараты – в опухоль и т. д.

Транспорт лекарств в очаг развития патологического процесса позволяет добиться повышения эффективности уже существующей лекарственной терапии. Такая адресная доставка обеспечивает более эффективное действие лекарства и сохраняет окружающие ткани. Для нее служат нанокапсулы (стелс-липосомы) или векторы для генной терапии (вирусные и невирусные).

Или, например техника «нановзрыва», в результате которого в мембранах клеток образуются мельчайшие «дыры». Исследователи продемонстрировали новые возможности для направленной доставки химических веществ в клетку. С помощью такой методики возможна доставка лекарств небольшой молекулярной массы, протеинов труднодоступные для препаратов места.

На место наиболее вероятного средства целевой доставки лекарственных препаратов претендуют дендримеры. Это древообразные полимеры (греч. dendron – дерево), молекулы которых имеют большое число разветвлений, к которым можно прикрепить определённое количество различных видов молекул.

Так, например, первая группа молекул будет непосредственно бороться с болезнью, в то время как остальные займутся, так сказать, обеспечением процесса: помогут отследить лекарство в организме, выступить в качестве химического триггера, высвобождающего препарат по команде извне, а также будут посылать сигналы о результатах лечения.

В данный момент некоторые нанопрепараты уже получили одобрение при лечении различных заболеваний, причём в первую очередь это касается серии препаратов, предназначенных для лечения онкологических заболеваний [4].

Основные группы наноструктурированных препаратов: липосомальные препараты, конъюгаты с биополимерами, конъюгаты с неорганическими наночастицами.

Чем наноструктурированные препараты лучше обычных?

Преимущества наноструктурированных препаратов:

- улучшение фармакокинетики;
- направленность действия (таргетность);
- принципиальное изменение эффекта.

Липосомальные препараты избирательно накапливаются в ткани опухоли вследствие особенностей ее лимфатической системы («пассивное нацеливание»), создают меньшую пиковую концентрацию и имеют больший период полувыведения.

Клинические преимущества липосомальных форм противоопухолевых химиопрепаратов:

- более высокая эффективность;
- лучше результаты лечения и выживаемость; меньшая токсичность;
- меньше побочных эффектов и осложнений;
- улучшенная кинетика;
- удобство применения.

С целью повышения избирательности воздействия лекарственных веществ на организм, их целенаправленной доставки в орган-мишень могут быть использованы мелкодисперсные магнитные материалы. Метод магнитоуправляемого транспорта лекарственных веществ основан на способности коллоидных частиц магнитного материала перемещаться и концентрироваться в необходимом участке организма под воздействием магнитного поля. Это позволяет избирательно концентрировать магнитные частицы с нанесением на их поверхность лекарственных веществ непосредственно в тканях пораженного органа, ограниченного фокусом внешнего источника магнитного поля.

Кроме химиотерапии злокачественных новообразований применение препаратов данного типа в настоящее время весьма актуален для целенаправленного транспорта различных лекарственных средств (сосудорасширяющих, психотропных, противоопухолевых, антибиотиков) к органу-мишени живого организма. Этим препаратам присуще также свойство затвердевать под действием магнитного поля с образованием пространственных структур типа цепей и кластеров. Это свойство используется для тромбирования кровеносных сосудов с целью последующего некроза опухоли, закрытия аневризм сосудов головного мозга.

Предназначены такие формы для использования в онкологии, в которой из-за токсичности применяемых при лечении препаратов всегда существовала проблема их удержания в зоне поражения организма. Попытки найти способы подобной локализации делались давно. Одним из них стал вариант транспортировки лекарства к месту опухоли вместе с током крови (что вполне реально, поскольку опухоль пронизана сетью кровеносных сосудов) и

последующего торможения при помощи магнитной повязки. Само собой разумеется, что лекарство при этом должно быть магнитоуправляемым, то есть каждая его крупинка должна быть покрыта пленкой из магнитного металла [1].

Такая капсула, остановленная в токе крови, проникает через стенки сосуда в опухоль, где и начинает после растворения магнитной оболочки выделять лекарственный препарат. Во-первых, металл, из которого выполнена оболочка, должен быть и растворимым, и абсолютно безвредным для человека. А во-вторых, размер капсулы не может превышать диаметра кровеносного сосуда, и, следовательно, пленка должна быть чрезвычайно тонкой. Что касается металла, то им может быть только железо, поскольку никель и кобальт канцерогенны, железо же, как известно, даже содержится в составе нашей крови.

Нанесение тончайшей железной пленки на крупинку препарата - процесс весьма сложный. Он требует достаточно высоких температур, при которых, к сожалению, лекарственный препарат разлагается. Была создана вакуумная плазмохимическая установка, в которой находящееся в газообразном состоянии железо оседает на поверхность крупинок. Сам же препарат не успевает при этом сильно прогреться, а, следовательно, и не разлагается.

Наночастицы прочно вошли в нашу жизнь. Косметология очень быстро откликается на нововведения. Секрет нанотехнологий в том, что очень-очень маленькие частицы обладают свойствами «больших» объектов. Благодаря наноизмельчению активные вещества легче взаимодействуют с клетками и воспринимаются ими как дружественные и полезные. Именно благодаря наноконструкциям, входящим в состав кремов, кожа получает все необходимое, чтобы запустить естественные процессы омоложения, регенерации.

Нанокремы – это средства с уникальными частицами, которые проникают вглубь кожи и восстанавливают поврежденные участки, возвращая молодость, здоровье и красоту. Причем их эффективность намного превосходит действие «обычных» косметических средств.

Кроме того, наноконструкции способны не только притягивать поверхностные загрязнения, омертвевшие клетки и токсины, но и успешно их выводить.

Теперь профилактику старения можно начинать в любом возрасте, а возрастные изменения корректировать без инъекций и скальпеля хирурга.

Действие наноконструкций не ограничивается хранением и перевозкой биологически активных веществ. Наноконструкции действуют подобно губке, удерживая активные вещества и витамины, несут их точно к цели, и высвобождают их только там, где необходимо по сигналу от клеток, испытывающих потребность в этих веществах.

Наноконструкции притягивают и удерживают отмершие клетки и поверхностные загрязнения, вредные для кожи. Они, благодаря особым биологическим механизмам, выводят токсины из глубоких слоев кожи [3].

Вывод

В последние десять лет наблюдается экспоненциальный рост числа публикаций, посвященных новому разделу медицинских знаний – наномедицине. Этот факт свидетельствует о том, что нанотехнологии, долгое время находившиеся почти исключительно в поле зрения материаловедения, физики и химии, сейчас активно внедряются в биологию и медицину.

Основными направлениями, в которых сосредоточились наномедицинские исследования, являются разработка способов направленной доставки лекарственных препаратов в поврежденные ткани, изучение диагностических подходов с использованием молекулярной визуализации, повышение чувствительности и разрешающей способности методов лабораторной диагностики. Для решения этих задач в арсенале наномедицины имеются самые различные наноматериалы [4].

Список использованных источников

1. Алфимова М.М. Занимательные нанотехнологии. – М.: Бином, 2011. – 96 с.
2. Балабанов В. И. Нанотехнологии. Наука будущего. – М.: Эксмо, 2009. – 256 с.
3. Эрлих Г. Малые объекты – большие идеи. Широкий взгляд на нанотехнологии. – М.: Бином, 2011. – 254 с.
- 4.<http://present5.com/nanotexnologii-dlya-mediciny-rabotu-vypolnili-nefedova-a/>

АЛКАЛОИДЫ – ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ ГРУПП ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Киселева Юлия Геннадиевна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Комашко Тамара Дмитриевна,
преподаватель цикловой комиссии
специальных химических дисциплин

Алкалоиды -группа азотсодержащих органических соединений природного происхождения (чаще всего растительного), преимущественно гетероциклических, большинство из которых обладает свойствами слабого основания; к ним также причисляются некоторые биогенетически связанные с основными алкалоидами нейтральные[2] и даже слабокислотные соединения[3]. Аминокислоты, нуклеотиды, аминсахара и их полимеры к алкалоидам не относятся. Иногда алкалоидами называются и синтетические соединения аналогичного строения[4].

Классификация алкалоидов на группы: производные пиридина и пиперидина, пирролидина, пирролизидина, хинолина, изохинолина, индола, стероидные алкалоиды, ациклические алкалоиды, пептидные алкалоиды [1].

Физические и химические свойства.

Алкалоиды – твердые кристаллические соединения, бесцветные или окрашенные в желто-бурый цвет, горькие на вкус. Растворимы в органических растворителях (спирте, эфире, бензоле). Не растворимы в воде.

Исключение: кофеин, эфедрин, кодеин – растворимы в воде.

Алкалоиды – слабые основания

Кодеин $K=9 \cdot 10^{-7}$

– наиболее сильное основание

Кофеин $K=4,1 \cdot 10^{-14}$

– наиболее слабое основание

Применение алкалоидов:

в растениях – в форме солей органических кислот: лимонной, щавелевой, янтарной, малоновой, уксусной;

в лекарственных препаратах – гидрохлоридов, сульфатов, нитратов, фосфатов, тартратов, салицилатов.

Методы обнаружения.

Содержание в растениях → от долей % до 10-15%

Извлекают из растений → 1. Соли алкалоидов – экстрагируя подкисленной

водой или спиртом. 2. Основания алкалоидов – экстрагируют органическими

растворителями: хлороформом, дихлорэтаном, бензолом.

Качественный анализ обнаружения алкалоидов. [5]

Общие групповые реакции осаждения растворами: йодида калия, йодида ртути, йодида висмута в йодиде калия, фосфорномолибденовой кислотой, фосфорновольфрамовой кислотой, пикриновой кислотой.

Специфические реакции:

1. Реакции окрашивания с применением концентрированных неорганических кислот: Азотной и Серной.

2. Реакции дегидратации – основаны на отнятии воды концентрированной серной кислотой.

3. Реакции окисления.

4. Реакции конденсации.

5. Реакции с альдегидами при помощи окислителей и концентрированной серной кислоте.

Хроматографические методы.

Распределительная хроматография на бумаге и в тонком слое сорбента – позволяет определять качественный и количественный состав алкалоидов.

Спектральные методы.

Идентификация алкалоидов по спектрам поглощения света в УФ и ИК-

областях.

Реакции на функциональные группы, содержащиеся в молекуле алкалоида[6]

1. Мурексидная проба на пуриновые алкалоиды.
2. Реакция Витали-Морена на тропановые алкалоиды.
3. Реакция окрашивания раствора нитропруссид натрия в присутствии: пилокарпина, теofilлина, пахикарпина.

Качественный анализ.

Качественный анализ солей алкалоидов основан на обнаружении аниона, связанного с алкалоидом кислоты:

- хлоридов;
- бромидов;
- йодидов;
- сульфатов.

При действии на растворы солей алкалоидов щелочью → выпадают осадки

оснований алкалоидов, которые идентифицируют по t° плавления.

Количественный анализ алкалоидов.

Анализ алкалоидов ведут титрованием в неводных растворителях пахикарпин, тропановые алкалоиды, кокаин, платифилин, кодеин, резерпин, эфедрин.

Титрант → раствор хлорной кислоты в уксусной кислоте.

Соли алкалоидов с HCl, HI, HBr кислотами титруют в присутствии ацетата ртути. Титрование солей алкалоидов растворами щелочей ведут в присутствии хлороформа. Титрование, например алкалоида кофеина, ведут методом осаждения раствором йода (в избытке), который затем оттитровывают тиосульфатом натрия. Алкалоиды пуринового ряда (теобромин, теofilлин) образуют серебряные соли титрованием с нитратом серебра при этом выделяется эквивалентное количество азотной кислоты, которую определяют титрованием щелочью. Так же определяют алкалоиды спектрофотометрическим и фотометрическим методами.

Таким образом, алкалоиды – одна из основных групп лекарственных средств, для изучения которых используются различные физико-химические методы.

Список использованных источников

Гринкевич Н. И., Сафронич Л. Н. Химический анализ лекарственных растений: Учеб. пособие для фармацевтических вузов. — М., 1983. — 176 с.

Кнунянц И. Л. Химическая энциклопедия. — М.: Советская энциклопедия, 1988. — С. 83. — 623 с.

Орехов А. П. Химия алкалоидов. — Изд. 2. — М.: АН СССР, 1955. — 859 с.

Племенков В. В. Введение в химию природных соединений. — Казань, 2001. — 376 с.

Семёнов А. А., Карцев В. Г. Основы химии природных соединений. — М.: ICSPF, 2009. — Т. 2. — ISBN 978-5-903078-13-4.

Соколов В. С. Алкалоидоносные растения СССР / Под общ. ред. д-ра биол. наук проф. М. М. Ильина; Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова АН СССР. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. — 380 с. — (Монографии по сырьевым группам растений).

АНТИБИОТИКИ

Колесник Надежда Олеговна,
ГПОУ «Донецкий техникум
химических технологий и фармации
Научный руководитель:
Петрова Надежда Евгеньевна,
преподаватель

Антибиотики - химиотерапевтические вещества, полученные из микроорганизмов или иных природных источников, а также их полусинтетические аналоги и производные, обладающие способностью избирательно подавлять в организме больного возбудителей заболеваний и (или) задерживать развитие злокачественных новообразований.

Термин «антибиотик» был предложен в 1942 г. С. А. Ваксманом для обозначения веществ, образуемых микроорганизмами и обладающих антимикробным действием.

Антибиотики представляют собой самую многочисленную группу лекарственных средств. Они используются для предотвращения и лечения воспалительных процессов, вызванных бактериальной микрофлорой, находят применение в сельском хозяйстве, прежде всего как лечебные препараты в животноводстве, птицеводстве, пчеловодстве и растениеводстве, а отдельные антибиотические вещества - как стимуляторы роста животных.

Некоторые из них с успехом применяются в пищевой и консервной промышленности в качестве консервантов скоропортящихся продуктов (свежей рыбы, мяса, сыра, различных овощей).

Наука об антибиотиках и ее практическое приложение внесли свой негативный вклад в *экологическую стабильность* Их воздействие на окружающую среду можно проследить по крайней мере по двум направлениям:

- промышленное получение антибиотиков
- их практическое использование.

Промышленное получение антибиотиков включает четыре основные стадии, каждая из которых должна осуществляться с учетом факторов возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, на изменение экологического фона.

На первой стадии, связанной с получением высокоактивных штаммов продуцентов антибиотических веществ, широко используются различные химические мутагены, приводящие к изменениям в ДНК микроорганизмов. При неосторожной работе с такими препаратами они могут попасть в окружающую среду и вызвать неконтролируемые мутации не только у микроорганизмов, но и у других видов живых существ.

На стадии биосинтеза антибиотика возможны случаи заметного вмешательства в окружающую среду. На этом этапе промышленного получения антибиотиков нередко нарушается процесс развития продуцента антибиотика в ферментере, связанный с фаговым заражением культуры, с загрязнением посторонней микрофлорой и другими факторами, в результате чего содержимое ферментера необходимо слить в трап. Здесь недопустима халатность исполнителей указанной операции: сливать культуру продуцента в трап можно только после ее предварительной стерилизации. При нарушении этого основного правила может произойти резкий сдвиг в экологическом равновесии водного бассейна, куда попадет такая культура микроорганизмов в большом количестве.

Серьезные экологические проблемы возникают при промышленном производстве антибиотиков в связи с защитой водоемов от сточных вод, образующихся в большом объеме при биотехнологическом процессе. Так, например группа международных экспертов исследовала водный бассейн реки Исакавагу. У них тревогу вызвала ситуация на водоочистной станции в городе Патанчеру близ Хайдерабада (Индия). Здесь очистке подвергаются сточные воды, ежедневно образующиеся на 90 фармацевтических предприятиях, которые далее сбрасываются в Исакавагу. В результате анализа сбрасываемых вод обнаружилось, что ципрофлоксацин – один из наиболее распространенных антибиотиков – содержался в них в концентрации, достаточной для ежедневного лечения 44 000 человек.

Основным способом очистки сточных вод и защиты от них естественных водоемов является строительство дорогостоящих специальных очистных сооружений, а также замкнутых систем водооборота.

Важную задачу защиты окружающей среды в процессе промышленного получения антибиотиков представляет проблема резкого сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу. К специфическим для производства антибиотиков жидким и газообразным продуктам относятся пары органических растворителей, составляющие 24,3% от общей суммы выбрасываемых веществ.

Практическое использование антибиотиков в медицинской практике, сельском хозяйстве и пищевой промышленности сопровождается нарушением микробного экологического равновесия в различных природных очагах и, что особенно существенно, в организме человека. Это может сказаться на нарушении микробного равновесия в полости рта, в кишечнике, микрофлора которого играет огромную роль в обмене веществ.

Выводы

1. Более полное и наиболее рациональное решение вышеназванных проблем, связанных с защитой окружающей среды при промышленном производстве антибиотиков, должно базироваться на современных принципах разработки биотехнологических производств, основанных на безотходной или хотя бы малоотходной технологии.

2. Использование на практике значительного числа антибиотических веществ, вызывает заметные изменения экологического фона, в сфере действия которого находятся уже известные антибиотики. Все это вместе взятое приводит к изменению реакции организма на вводимый антибиотик

Указанные явления нельзя не учитывать в практической медицине.

3. В связи с вышесказанным необходимо детально изучать воздействие антибиотиков на состояние экологических систем как внутри организма человека и животных, так и в окружающей среде

4. Игнорировать воздействие антибиотических веществ на экологическое равновесие — значит допускать непростительную ошибку по отношению к человеку и к природе в целом.

ИСТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Корниенко Анастасия Андреевна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Дарда Людмила Николаевна,
преподаватель цикловой комиссии
специальных химических дисциплин

Актуальность решаемой проблемы. Экологическая катастрофа - необратимое изменение природных комплексов, связанное с массовой гибелью живых организмов. Вид катастрофы может быть локальной и глобальной. Локальная экологическая катастрофа приводит к гибели или серьёзному нарушению одной или более локальных экологических систем.

Глобальная экологическая катастрофа — гипотетическое происшествие, которое возможно в случае превышения допустимого предела неким внешним или внутренним воздействием (или серией воздействий) на глобальную экологическую систему — биосферу (например, «Ядерная зима»).

Примерами крупных экологических катастроф являются Чернобыльская катастрофа, СССР, авария на химическом заводе в Севезо, Италия, выброс цианистых соединений в Бхопале, Индия, заражение питьевой воды, Бангладеш, Индия, гибель Аральского моря, Казахстан, повышение

концентрации CO₂ в воздухе, глобальное потепление и гибель кораллов, Канадская экологическая катастрофа 1970 г., экологическая катастрофа в Венгрии 2010 г. — прорыв дамбы на заводе по производству алюминия, в результате чего сотни гектаров территории, а также Дунай с притоками были залиты т.н. «красным шламом», взрыв нефтяной платформы Deepwater Horizon в Мексиканском заливе. Для предотвращения экологических катастроф в Донбассе необходимо знать историю мировых экологических катастроф.

Цели и задачи исследования. Ухудшение экологии окружающей среды стоило ждать уже давно. Выбросы отходов производства в воздух и в воду. Неправильное использование удобрений и применение химикатов в агрономии. Аварии нефтепроводов и нефтетанкеров, аварии на атомных станциях. Химические утечки из хранилищ (например, боевых отравляющих веществ). Полеты самолетов и космических ракет, выбросы автомашин и многое–многое другое всего и не перечислишь. Это самые основные загрязнители воды, земли, воздуха, животных и растений. Отравление происходит вместе с круговоротом веществ в экосистеме, от почвы с растениями до млекопитающих с человеком. Для чистоты экологии обозначили методы защиты, выполняя которые можно значительно снизить количество выбросов в окружающую среду (как со стороны химии, так и со стороны экологии). Оценить вред экологических катастроф, прогнозировать их возникновение — одна из актуальных проблем современности. Так же приводятся «черные списки» мест экологического бедствия.

Результаты работы. Согласно изученной литературе, существуют следующие методы экологической защиты:

1. Организация экологически чистых и малоотходных предприятий (технология химических процессов).

2. Повышение безопасности во всех сферах производства (транспортировка, хранение, переработка химических продуктов).

3. Исследования по новым видам двигателей и топлива, и внедрение их (состав топлива, октановое число, антидетонаторы).

4. Применение альтернативных электростанций и энергии (метан из «биологического мусора», ветровые и геотермальные ЭС, ГЭС, солнечные батареи).

5. Разработка и внедрение новых технологий по очистке и (или) утилизации отходов (адсорбенты, фильтры, катализаторы).

6. Правильное применение и использование химических веществ во всех областях деятельности человека (агрономия, пищевая промышленность, фармакология).

7. Законодательная деятельность (штрафы и санкции, принятие мониторинга — ограничение деятельности).

8. Поддержка населения и организаций защиты экологии.

Ядерные полигоны, районы крупнейших аварий на АЭС:

- Марианские о-ва (США);
- Район Бостона (США);

- Район Лас-Вегаса штат Калифорния (США);
- г. Чернобыль (Украина);
- о. Новая Земля (Россия);
- Челябинская обл. (Россия);
- Тибет (Китай).

Самые загрязненные реки, моря, заливы:

Нил, Сена, Дунай, Рейн, Темза, Огайо, Миссисипи, Волга, Днепр, Дон, Днестр, Ганг, Средиземное море, Северное море, Азовское море, Японское море, Яванское море, Карибское море, Бискайский море, Персидский залив, Мексиканский залив, Гвинейский залив.

Выводы. Сложность задач и комплексный подход проблем экологической безопасности в мире требует постоянного совершенствования оповещения, предсказания, единения служб, занимающихся экологическими проблемами в мире.

Список использованных источников

1. Альтшулер И. И., Ермаков Ю. Г. Загрязнение атмосферы Земли. / Актуальные проблемы изменения природной среды за рубежом. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976.
2. Воробьев А.А. Проблемы биологической безопасности на современном этапе/Сборник докладов I Российского симпозиума по биологической безопасности 23 октября 2003, г. Москва.
3. Гвишиани Д. М. Методологические проблемы моделирования глобального развития. - Вопр. философии, 1978, № 2.

ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Коссе Вероника Викторовна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»,
Научный руководитель:
Корзун Вероника Евгеньевна,
преподаватель цикловой комиссии
специальных химических дисциплин

Ежедневно появляются новые возможности следить за своим здоровьем, успешно справляться с болезнями, которые еще вчера были неизлечимы. Но у этой медали есть и обратная сторона – постоянно растущее производство медикаментов наносит значительный вред окружающей среде, увеличивая количество болезнетворных бактерий, эпидемий, приумножая число тяжелых заболеваний.

С экологической точки зрения ключевые этапы жизненного цикла лекарственных средств (ЛС) включают производство и потребление, а также управление отходами. Загрязнение окружающей среды возможно на каждом из этих этапов, но происходит в основном в процессе их использования. Установлено, что от 30 до 90% орально применяемых препаратов и их производных попадают в виде активных метаболитов во внешнюю среду в составе мочи (в среднем $64\% \pm 27\%$); часть продуктов метаболизма ЛС выводится с каловыми массами (в среднем $35\% \pm 26\%$). Причиной загрязнения нередко становится и некорректная утилизация неиспользованных медикаментов. Результаты проведенного опроса населения крупных городов показали, что ненужные и просроченные лекарственные препараты чаще всего выбрасываются в общие бытовые отходы (около 80%), а более 15% потребителей отправляют их в канализацию.

Первые упоминания о присутствии ЛС в окружающей среде встречаются в ряде научных публикаций 1965-1976 гг., в которых была затронута проблема загрязнения сточных вод. Почти десять лет спустя (1981 г.) этот вопрос был поднят в Англии и Канаде. Однако масштабные исследования в данном направлении начались только в середине 90-х гг. прошлого века, когда присутствие фармполлютантов в природных экосистемах стали рассматривать как новую экологическую проблему. Этот период ознаменовался не только развитием производства и ростом потребления лекарств, но и активным внедрением новых аналитических методов, в частности высокочувствительной и высокоселективной хроматографии и масс-спектрометрии, позволяющих выявлять даже следовые количества ЛС. В настоящее время работы по мониторингу окружающей среды с целью обнаружения в ней фармацевтических субстанций ведутся во многих странах мира [1].

Фармацевтическое загрязнение окружающей среды тесно связано с ростом потребления медикаментов, чему, в свою очередь, способствуют такие факторы, как демографическое старение, все большее распространение хронических заболеваний, доступность недорогого лечения дженериками и появление новых лекарственных препаратов. На сегодняшний день во всем мире зарегистрировано около 4000 активных лекарственных средств.

По данным компании QuintilesIMS, объем мирового фармацевтического рынка растет. И если в 2007 г. он едва превышал 700 млрд долл., то к 2021 г. может составить более 1 400 миллиардов долларов (рис. 1).

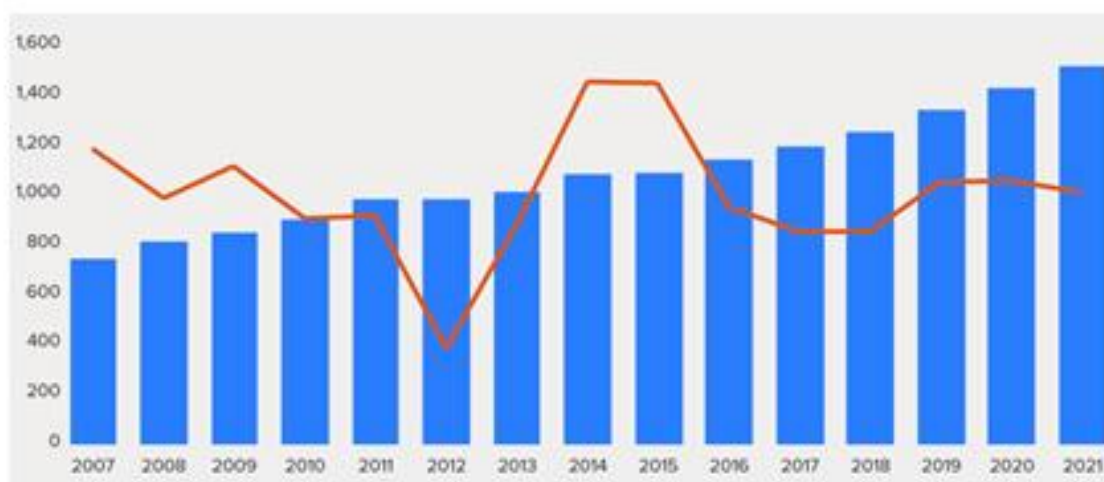


Рис. 1. Динамика мирового фармацевтического рынка, млрд. долларов

Крупнейшими потребителями медикаментов являются США, Европа и Япония. При этом уровень потребления лекарств варьирует: например, на территории Европейского Союза в разных странах он составляет от 50 до 150 г на душу населения в год. В последние десятилетия этот показатель демонстрировал существенный рост. Так, по имеющимся данным, в 29 странах Европейского региона уровень потребления антидепрессантов в период с 1995 по 2010 г. ежегодно увеличивался в среднем на 20%. Кроме того, во многих странах региона зафиксирован значительный рост назначения антибиотиков, противоэпилептических, противодиабетических препаратов и некоторых анальгетиков.

В целом на мировом фармацевтическом рынке лидерами продаж являются противоопухолевые препараты, а также противовирусные средства.

В России потребление ЛС на душу населения в сравнении с развитыми европейскими странами не так велико. В то же время наш рынок является достаточно емким, что свидетельствует о необходимости тщательного контроля за использованием лекарственных препаратов.

Применение лекарственных препаратов (ЛП) не всегда продиктовано реальной необходимостью. Результаты исследований, проведенных во всем мире, показывают, что около 50% всех лекарственных препаратов назначается, распределяется или реализуется ненадлежащим образом, а половина пациентов не принимают препараты в соответствии с предписаниями врача. Иногда медикаменты, вопреки инструкции, используются не только в лечебных, но и в профилактических целях. В ряде случаев потребители самостоятельно приобретают для себя лекарства из так называемой категории lifestyle, предназначенные для поднятия настроения, улучшения внешнего вида и пр.

Ситуация с избыточным потреблением лекарств усугубляется тем, что нередко назначение тех или иных препаратов стимулируется материальной заинтересованностью в этом врачей. Реклама и широкий доступ к Интернету также обеспечивают более активное проникновение фармацевтических препаратов в нашу повседневную жизнь, а иногда способствуют переходу

лекарств в разряд товаров широкого потребления. Кроме того, отдельные ЛС применяются не только в медицинской практике, но и в других отраслях деятельности человека, таких как ветеринария, птицеводство, рыбоводческое хозяйство. Все это приводит к чрезмерному распространению ЛС в окружающей среде и может оказывать влияние на ее состояние.

С экологической точки зрения ключевые этапы жизненного цикла ЛС включают производство и потребление, а также управление отходами. Загрязнение окружающей среды возможно на каждом из этих этапов, но происходит в основном в процессе их использования. Установлено что от 30 до 90% орально применяемых препаратов и их производных попадают в виде активных метаболитов во внешнюю среду в составе мочи (в среднем $64\% \pm 27\%$); часть продуктов метаболизма ЛС выводится с каловыми массами (в среднем $35\% \pm 26\%$). Причиной загрязнения нередко становится и некорректная утилизация неиспользованных медикаментов. Результаты проведенного опроса населения крупных городов показали, что ненужные и просроченные лекарственные препараты чаще всего выбрасываются в общие бытовые отходы (около 80%), а более 15% потребителей отправляют их в канализацию [2].

Исходя из выше сказанного, видно, что правильная утилизация фармацевтических отходов очень важна. В нашем регионе практически все лекарственные средства попадают в окружающую среду. К сожалению, в нашей стране процедура уничтожения испорченных или просроченных лекарств до конца не проработана на законодательном уровне. Во многих странах ненужные препараты можно сдать в аптеки, а в ДНР необходимо обратиться в специализированные компании, занимающиеся переработкой опасных веществ. На специальных санитарных полигонах накапливаются только препараты повышенного класса опасности, а большинство просроченных лекарств попадают на свалки для бытового мусора [3].

Для решения данной экологической проблемы необходимо создать соответствующие лаборатории, которые будут заниматься анализом состояния почвы воды и воздуха на содержание в них фармацевтической продукции. Для этого могут использоваться высокочувствительные физико-химические методы анализа. Например, такие как, хроматография и масс-спектрометрия, позволяющих выявлять даже следовые количества ЛС.

По результатам анализа разрабатывать методы очистки окружающей среды, ну и конечно способы утилизации фармацевтической продукции.

Борьба с загрязнением окружающей среды фармацевтическими отходами должна быть комплексной и включать в себя как мероприятия по изменению поведения конечного потребителя ЛС, так и совершенствование механизмов сбора и утилизации медикаментов. Только объединение усилий может способствовать успешному решению данной проблемы.

Но что можем в первую очередь сделать мы? Не покупать излишние лекарственные средства, чтобы как можно меньше загрязнять ими нашу Землю [4].

Список использованных источников

1. Мухутдинова А. Н. Фармацевтические соединения на основе азотсодержащих гетероциклов – новый класс загрязнителей окружающей среды / А. Н. Мухутдинова, М. И. Рычкова, Е. А. Тюмина, Е. В. Вихарева // Вестник Пермского Университета. – 2015. – Выпуск 1. – С.65-76.
2. Портал Remedium.ru. Журнал о рынке лекарств и медицинской техники. Режим доступа: <http://www.remedium.ru/state/detail.php?ID=7404> (дата обращения: 03.11.2018).
3. Сайт производственно-заготовительное предприятие вторичного сырья «ДонВтор». Режим доступа: <http://www.donvtor.dn.ua/services/utilizacija-prosrochennyh-lekarstv.html> (дата обращения: 29.10.2018).
4. Сайт Greenologia.ru. Предотвращение вреда медицинских отходов. Режим доступа: <http://greenologia.ru/othody/medecinskie> (дата обращения: 06.11.2018).

ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАРЕНЫ КРАСИЛЬНОЙ

Кравченко Павел Андреевич,
ГПОУ «Горловский медицинский
колледж»
Научный руководитель:
Семёнова Виктория Васильевна,
заместитель директора по учебной
работе, преподаватель ботаники,
лекарствоведения, фармакогнозии.

Цель:

1. Изучить агротехнику, выращивания, удобрения, ухода и сбора марены красильной на территории города Горловки.
2. Изучить влияние химического состава марены красильной при лечении мочекаменной болезни.

БОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.

Марена красильная – это многолетнее травянистое растение высотой от 30 см до 1,5 метров. Корневище растения длинное, горизонтальное, ветвистое, снаружи красновато-коричневое, внутри оранжево-красное. От узлов корневища отходят придаточные корни. Стебли четырехгранные, супротивно ветвистые. На гранях стеблей расположены крупные загнутые шипы, при помощи которых марена цепляется за растения, расположенные рядом. Листья растения расположены в мутовках по 4-6 штук. Листья ланцетовидные блестящие, по краю и по жилкам снабжены цепляющимися шипиками. Цветки растения мелкие, желтовато-зеленые, на концах ветвей собраны в зонтичные

соцветия. Плод – черная костянка с 1-2 косточками. Цветет марена в июне-августе. Плодоносит – в августе-сентябре.



Рис.1. Марена красильная

Для проведения исследований были взяты семена марены красильной от заготовителя.

ВЫБОР УЧАСТКА.

Так как марена красильная требует наличия в грунте различных микроэлементов, то для выбора участка подходят почвы с многолетними культурами с глубокими залеганиями пахотного слоя.

Нами был выбран участок, находящийся на территории колледжа, площадью 5 квадратных метров, где произрастают многолетние культуры (Злаковые) и глубина пахотного слоя равна 29 сантиметров. Перед посевом данного вида растения почва была подготовлена по системе зяблевой вспашки до глубины залегания грунта 30 сантиметров. Затем был произведен посев на глубину 9 сантиметров, расстояния между бороздами 15 сантиметров.

УХОД ЗА УЧАСТКОМ.

Под марену, как требовательную к плодородию почвы культуру, следует вносить достаточное количество удобрений. Возможно использование органических удобрений в виде навоза или компоста, или минеральных удобрений из расчета 45 азотных, 60 фосфорных и 60 калийных кг/га.

Расчет количества минеральных удобрений для участка площадью 5 квадратных метров:

Азотные

45 кг - 10000 м²

X кг - 5 м²

X = 0,03 кг

Фосфорные и калийные

60 кг - 10000 м²

X кг - 5 м²

X = 0,023 кг

УХОД ЗА ПЛАНТАЦИЯМИ

На посевах первого года жизни сразу же после появления всходов нами была проведена прополка рядов и 3-4 рыхления междурядий в течении лета. Осенью после увядания надземной части были удалены растительные остатки с целью создания оптимальных условий для перезимовки.

СБОР УРОЖАЯ

В ноябре прошлого года, когда растение достигло двухлетнего возраста и фаза накопления БАВ максимальна, нами был произведен сбор корневищ с корнями марены красильной. Для этого мы предварительно очистили участок от надземной части растения и остатков других растений при помощи электрической косилки. Корневища с корнями были изъяты из почвы при помощи безотвального плуга, очищены от примесей и промыты проточной водой температурой 30 градусов.

СУШКА

Предварительно резанное сырье (длина корней 10 см), поместили в сушильный шкаф с температурным режимом 50 градусов. Время сушки 1 час.

КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ

Для проведения исследований нами было взята 1 столовая ложка корневищ с корнями марены красильной и залили ее 400 мл 5 % раствором щелочи. Довели смесь до кипения, уменьшили огонь и варили еще 30 минут. Затем остудили отвар. От полученного отвара отобрали 100 мл. К нему прибавили 10 мл 10% раствора аммиака, появившееся вишнево-красное окрашивание говорит об присутствии в сырье производных антрацена.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Корневища марены красильной содержат 5—6% оксиметилантрахинонов и их производных — руберитриновую кислоту, состоящую из а-ксилозы, а-глюкозы и ализарина; пурпурин, галиозин, ксантопурпурин, рубладин, тритерпеноиды, иридоиды, сахара, белки, аскорбиновая кислота и пектиновые вещества.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Благодаря диуретическим свойствам марена способна оказывать на организм бактерицидное действие, устраняя микробы, принадлежащие к кокковой группе. При этом нормализуется тонус и активизируется перистальтика мускулатуры почечных лоханок и мочеточников. Это способствует выведению камней и песка.

Кроме этого, растение оказывает разрушающее действие на камни, постепенно разрыхляя их структуру. Наибольшую эффективность марена красильная проявляет в отношении камней, образованных фосфорнокислыми солями кальция и магния, то есть фосфатно-кальциевые (смешанная группа).

Лечение мареной помогает устранить болевой синдром, нормализовать процесс мочеиспускания, активизировать водно-солевой обмен в организме. Следует отметить, что лекарственное растение способствует повышению кислотности желудка.

РАСТВОРЕНИЕ КАМНЕЙ

Выбор лекарственной формы марены красильной зависит от особенностей заболевания:

- места локализации;
- формы и тяжести протекания;
- желаемого результата.

Отвар. Назначается для выведения из суставов конечностей солей. Для приготовления понадобятся одна чайная ложка сырья и полтора стакана кипятка. Сырье необходимо растереть до состояния порошка, залить водой и кипятить десять минут. Затем отвар после полного остывания процеживается. Пить лечебный напиток по половине стакана нужно ежедневно трижды.

Настой. Настой способствует устранению болевого синдрома при камнях в желчном пузыре. Для приготовления средства одну чайную ложку сырья заливают стаканом воды комнатной температуры, и выдерживается на протяжении восьми часов. Затем смесь необходимо процедить, оставшееся сырье залить стаканом кипятка. Спустя четверть часа настой нужно процедить. Две полученные лечебные жидкости смешиваются и выпиваются на протяжении суток за два раза.

Настойка. Средство назначается при уролitiaзе, выявленном на начальной стадии, а также при воспалениях почек и заболеваниях суставов. Препарат принимают по чайной ложке через сорок минут после приема пищи, при этом важно на протяжении дня выпивать достаточный объем воды.

Фиточай. Марена красильная является основным компонентом лекарственного сбора, который способствует размягчению и выведению камней различной локализации. Помимо марены в состав входят листья березы, соцветия ромашки. Для приготовления напитка один пакетик сбора заливается стаканом горячей воды (только не кипятка) и настаивается минут пять. Пить такой целебный напиток необходимо один раз ежедневно, желательно вечером, не ранее, чем через час после приема пищи. В среднем курс терапии длится от трех недель до месяца. Курс лечения желательно проводить один раз в год.

Экстракт марены красильной в таблетках. Инструкция следующая: капсулы принимаются трижды в сутки по две-три штуки. Перед употреблением таблетки растворяются в половине стакане воды. Желательно выпивать целебный раствор ежедневно в одинаковое время. Курс терапии рассчитан на три недели или месяц. Повторное лечение возможно через месяц.

Капли. Марена красильная в каплях используется для растворения оксалатов, устранения отечности и стабилизации функционирования почек. Препарат принимают следующим образом: 20 капель следует растворить в небольшом объеме воды и пить ежедневно дважды во время еды. Курс терапии составляет один месяц.

Порошок. Данная форма марены красильной эффективно устраняет болевой синдром, когда из организма выходит крупный камень. Принимать средство следует два-три раза ежедневно, запивая кипяченой водой

Цистенал. Лекарственный препарат на основе марены красильной. Это настойка, в состав которой помимо марены входят эфирные масла, этанол и магния салицилат. Назначается при мочекаменной болезни, цистите. Настойка принимается внутрь по три-пять капель трижды в сутки. Препарату необходимо растворять в воде или на кусочке сахара. Время приема – во время еды. Курс терапии составляет от нескольких недель до месяца.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Препараты марены могут оказывать раздражающее действие на слизистую оболочку желудка, повышать кислотность желудочного сока. Противопоказаниями к их использованию являются острый и хронический глорумелонефрит, язвенная болезнь, гиперацидный гастрит, выраженная почечная недостаточность, возраст до 18 лет, беременность, период грудного вскармливания.

Передозировка может быть причиной боли и обострения хронических воспалительных урологических заболеваний.

ВЫВОДЫ

Данные проведенных исследований позволяют заявить, что данный вид растения имеет широкое применение в урологии и нефрологии, легко поддается выращиванию и культивированию в пределах донецкой области, что не характерно для марены красильной.

Список использованных источников

1. Государственная Фармакопея СССР. Одиннадцатое издание. Выпуск 1 (1987), выпуск 2 (1990)
2. Машковский М.Д. «Лекарственные средства». В 2 т. - М., ООО «Издательство Новая Волна», 2000.
3. О возможности безрецептурного отпуска корневищ и корней марены красильной. /О.И. Попова и соавт. – Материалы VIII международного съезда «Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения». Фитофарм 2004.
4. Растения для нас. Справочное пособие / Под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. – Изд-во «Учебная книга», 1996. – 654 с.
5. Котуков Г.Н. «Культивируемые и дикорастущие растения»

АНАЛИЗ ХИМИКО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ И ВОДЫ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА НОВЫЙ СВЕТ СТАРОБЕШЕВСКОГО РАЙОНА ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Краснощеков Андрей Васильевич,
ГПОУ «Макеевский медицинский
колледж»

Научный руководитель:

Иванченко Елена Николаевна,
преподаватель медицинской
паразитологии

Экологические проблемы большого города, которым и является столица Донецкой Народной Республики – город Донецк, связаны с загрязнением не только воздуха, но также почвы и воды. Предприятия отравляют воду в водоемах, почву, которые используются жителями Республики при выращивании различной сельскохозяйственной продукции, в быту, для приготовления пищи.

Вода — это самый ценный природный ресурс. Ее роль — участие в процессе обмена всех веществ, которые являются основой любой жизненной формы. Невозможно представить себе деятельность промышленных, сельскохозяйственных предприятий без использования воды, незаменима она в бытовой жизни человека. Вода необходима всем: людям, животным, растениям. Для кого-то она является средой обитания. Бурное развитие жизнедеятельности людей, неразумное использование водных ресурсов и земли привело к тому, что экологические проблемы (загрязнение воды в том числе), стали слишком острыми. Их решение стоит у человечества на первом месте. Ученые, экологи всего мира бьют тревогу и пытаются найти решение мировой проблемы дефицита пресной чистой воды, а также почвы, изучая их химико-бактериологический состав, так как использование воды и почвы загрязненных в результате деятельности человека, приводит к возникновению различных заболеваний и патологических изменений состояния здоровья населения. В статье 5 (пункт 1-2) закона Донецкой Народной Республики «Об охране окружающей среды» от 30.04.2015 года указано, что земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды являются объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и

иной деятельности человека. Законодательством предусмотрена система уголовных, дисциплинарных и административных наказаний для руководителей предприятий и частных лиц, нарушающих этот закон. Споры в сфере охраны окружающей среды разрешаются в судебном порядке в соответствии с законодательством Донецкой народной Республики. Данная научная работа является вторым этапом проведенных в 2017-2018 году

исследований по проблеме влияния различных химических веществ на организм человека, в результате нарушения их баланса в продуктах растительного происхождения, выращенных на территории Донецкой Народной Республики .

Цель настоящего исследования ориентирована на пропаганду охраны и восстановления водных и почвенных ресурсов, исследования направлены на изучение оздоровления среды обитания людей и экосистемы в поселке Новый Свет Старобешевского района, что обусловлено зональным нахождением там Старобешевской теплоэлектростанции и проживанием большого количества людей, что является непосредственным фактором риска нарушения природного равновесия в данном антропобиогеоценозе. Работая над данной темой, была поставлена

Задачи исследований:

изучить программы Донецкой Народной Республики по охране и защите водных и почвенных ресурсов;

провести исследование проб воды и почвы отобранных в поселке Новый свет на возможность нахождения в них различных химических элементов, солей тяжелых металлов, жиров, нефтяных пятен на поверхности природных водоемов, на наличие посторонних предметов;

нахождение паразитарных объектов, таких как представители типа простейшие, яиц гельминтов и их фрагментов;

провести мониторинг по данному вопросу и сделать статистическую обработку, изучить общественное мнение об экологической обстановке в районе Старобешевской ТЭС и собрать данные о возможном влиянии экологического равновесия на состоянии здоровья местных жителей, а также разработать ряд рекомендаций о профилактике возможных отклонений со стороны здоровья жителей поселка Новый Свет. С этой целью в период с конца августа по 20 октября 2018 года был произведен забор проб воды и почвы из различных мест водоема рядом с ТЭС, и с приусадебных участков поселка Новый Свет (рисунок1, 2).



Рис. 1. Старобешевская ТЭС



Рис. 2. Забор воды и почвы около ТЭС

Результаты паразитологического и химического исследований показали, что в пробах воды, отобранных с поверхности и со дна, присутствовали цисты простейших (амебы, инфузории) и была обнаружена циста и вегетативная форма кишечного балантидия, который является возбудителем тяжелого заболевания людей – балантидиоза, сопровождающегося тяжелыми осложнениями желудочно-кишечного тракта. Также были обнаружены в пробах воды и грунта яйца гельминтов, оплодотворенные и неоплодотворенные яйца аскариды и даже взрослый представитель круглых червей.

Основная практическая часть

Исследование воды.

Определение активной реакции (РН).

Природная вода обычно имеет слабощелочную реакцию. Выяснено, что высокая щелочная реакция свидетельствует о притоке других вод, или цветении водоемов; кислая реакция указывает на появление в воде гуминовых веществ (разложение растительных остатков), или приток сточных вод. При проверке проб и оценивании реакции воды по концентрации водородных ионов оказалось, что вода наших проб имеет pH -4 и считается сильно кислой при норме 6,5-8,5. В пробе, отобранной рядом с резервуаром сточных вод ТЭС оказалось выше 10, что говорит о ее сильной щелочности, то есть об имеющихся в этой воде различных химических соединений.

1. Методика определения количества аммиака в воде.

Взять пробу 10 мл воды и прибавить 2 мл сегнетовой соли, к этому раствору прибавить 0,2 мл реактива Несслера. Через 10 минут раствор окрасился в желтый цвет, что свидетельствует о наличии в воде аммиака.

1.3 Исследование воды на наличие простейших и гельминтов.

К 15 мл исследуемой воды добавляем 1.5 мл раствора поваренной соли. Через 15 мин бактериологической петлей снимаем с поверхности пленку и делаем микропрепарат на предметном стекле накрыв покровным. При микроскопии обнаружены движущиеся формы простейших, их цисты, живые амебы и крупная форма кишечного балантидия.

2. Исследование почвы

2.1 Определение нитратов и нитритов на ионометре.

Отобрать 10 грамм исследуемой почвы в мерный стаканчик, к этому прилить 10мл алюмокалиевых квасцов (1%), перемешиваем и смотрим на ионометре показания. Полученные результаты сравниваем с нормой в таблице показателей. По ГОСТу в почве содержание нитритов и нитратов – 6.42 NO₃ мг/кг, в нашем случае показатель – 7 NO₃ мг/кг, что незначительно превышает допустимые нормы.

2.2 Методика определения качественного содержания карбонат-ионов в почвенном образце.

Пробу почвы тщательно растереть в фарфоровой ступке. 25 г почвы, поместить в колбу, ёмкостью 200 мл и прилить 50 мл дистиллированной воды. Содержимое колбы тщательно взболтать и дать отстояться в течение 5-10 минут, а затем отфильтровать в колбу ёмкостью 100 мл. Небольшое количество

сухой почвы поместить в фарфоровую чашку и прилить пипеткой несколько капель 10% раствора соляной кислоты HCl. Если почва содержит соли угольной кислоты, то наблюдается характерное «шипение» - выделение при реакции оксида углерода (4). По интенсивности выделения газа судят о более или менее значительном содержании карбонатов в почве. В исследуемом образце почвы наблюдалось интенсивное «шипение» и значительное выделение пузырьков газа, что дает основания полагать о наличии в исследуемой почве карбонатов.

2.4 Методика качественного определения нитрат – ионов в почве.

В пробирку налить 5 мл фильтрата водной вытяжки почвы и по каплям прибавить раствор дифениламина в серной кислоте H₂SO₄. При наличии нитратов раствор окрашивается в синий цвет. В нашем исследовании раствор окрасился незначительно, что свидетельствует о присутствии нитратов в почве, но в допустимых количествах.

Вывод: изучив материалы статьи 5 (пункт 1-2) закона Донецкой Народной Республики «Об охране окружающей среды» от 30.04.2015 года, проанализировав статистические данные и проведя различные исследования проб почвы и воды, отобранных в поселке Новый Свет Старобешевского района ДНР можно сделать вывод, что вода и почва не соответствуют ГОСТу, содержат различные химические вещества, вредные для здоровья человека, что является по-видимому, результатом выбросов отходов Старобешевской ТЭС, неразумного использования природных водных ресурсов местным населением, нахождение в воде и почве присутствия простейших и даже гельминтов, говорит о загрязнении природных ресурсов отходами жизнедеятельности человека и животных. Рекомендовано местным жителям более тщательно обрабатывать воду, кипятить ее, хорошо мыть овощи и фрукты, не поливать огороды водой из водоемов, так как это может привести к накоплению вредных веществ в растительной продукции. Если не будут приняты меры по улучшению экологического состояния воды и почвы возможны случаи массовых заболеваний местных жителей. Санитарно-эпидемиологическим и экологическим службам ДНР следует проводить дальнейшую работу по сохранению экологического равновесия данного антропобиогеноценоза, обратив внимание на дальнейшее решение одной из важнейшей проблемы Донецкой Народной Республики.

АНТИБИОТИКИ И БАКТЕРИИ - «ГОНКА ВООРУЖЕНИЙ»

Красюкова Валерия Александровна,
ГПОУ «Макеевский медицинский
колледж»

Научный руководитель:

Михайленко Елена Александровна,
заведующая отделением «Сестринское
дело», преподаватель микробиологии

Аннотация: в данной работе рассматриваются причины роста антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов, диско-диффузионный метод определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. На основании анализа источников литературы и проведенного лабораторного исследования установлено, что нерациональное применение антибактериальных препаратов приводит к формированию резистентности микроорганизмов.

Ключевые слова: антибактериальные препараты, антибиотикорезистентность, микроорганизмы

Актуальность темы: важное значение в лечении и профилактике инфекционных заболеваний принадлежит химиотерапии и химиопрофилактике, эффективность которых в значительной степени зависит от чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам. На протяжении последних лет во всем мире отмечается значительный рост устойчивости возбудителей инфекционных заболеваний к антимикробным препаратам, что препятствует эффективной антибиотикотерапии. В результате увеличения числа антимикробных препаратов расширился спектр устойчивости, и сформировались множество устойчивых штаммов. Понимание того, насколько актуален на сегодняшний день вопрос рационального применения антибиотиков, мною была выбрана данная тема.

Объект исследования: антибактериальные препараты, микроорганизмы

Предмет исследования: формирование резистентных штаммов микроорганизмов в результате нерационального приема антибактериальных препаратов

Цель работы: изучить устойчивость возбудителей инфекционных заболеваний к антибактериальным препаратам.

Задачи исследования

1. Изучить причины роста антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов.
2. Провести определение чувствительности микроорганизмов к различным антибактериальным препаратам методом диффузии в агар.
3. Провести интерпретацию результатов исследования.

Методы исследования

1. Теоретический (обзор исследуемой литературы)

2. Экспериментальный (проведение лабораторного исследования)

3. Эмпирический (интерпретация результатов исследования)

Аргументы и факты

Антибиотикорезистентность - естественная биологическая эволюция патогенных микроорганизмов, а человек - главный виновник антибиотикорезистентности. Неуклонное увеличение частоты встречаемости резистентности бактериальных патогенов к действию антибиотиков представляет собой реальную угрозу для здоровья народонаселения Мира. Проблему антибиотикорезистентности бактериальных патогенов эксперты Всемирной организации здравоохранения рассматривают как угрозу глобальной стабильности и национальной безопасности. Александр Флеминг 1928 - 1929 гг. открыл штамм плесневого гриба пеницилла (*Penicillium notatum*) [5], выделяющее химическое вещество, которое задерживает рост стафилококка. Вещество было названо «пенициллин», однако лишь в 1940 г. Х. Флори и Э. Чейн смогли получить стабильный препарат очищенного пенициллина - первый антибиотик, нашедший широкое применение в клинике. Ученые уже тогда предположили, что появление чудесного антибактериального оружия может вызвать симметричный ответ: микробы найдут возможности приспособиться к антибиотикам. Так оно с течением времени и оказалось. Человек изобретает всё новые средства обороны от бактериальных атак. В ответ микроорганизмы совершенствуют оружие, тренируют бойцов, используют средства маскировки и диверсионные группы. Это напоминает настоящую войну. Согласно представленным данным, из-за лекарственно-устойчивых инфекций ежегодно умирают минимум 700 000 человек [6]. Не поддающиеся истреблению микробы встали в один ряд с глобальным изменением климата и прочими проблемами планетарных масштабов. Там, где перестали действовать пенициллины (при лечении ангины, скарлатины, раневых, некоторых венерических инфекций), пришлось применять цефалоспорины, принадлежащие, как и пенициллины, к так называемой бета-лактамной группе антибиотиков. Цефалоспорины первого поколения стали применяться для лечения дыхательных путей, мочевыделительной системы, постоперационных осложнений. Затем появились цефалоспорины второго поколения (лечение кишечных инфекций), а потом, как следствие «гонки вооружений», и третьего поколения - их используют в тех случаях, когда препараты первых двух поколений бессильны из-за бактериальной устойчивости. В конце 80-х годов появились еще одна подгруппа бета-лактамной группы антибиотиков широкого спектра - карбапенемы [1], которые помогают лечить госпитальные осложнения вроде пневмонии, инфекции кровотока, мочеполовых путей, сепсиса новорожденных, инфекции пациентов отделения интенсивной терапии. Изначально карбапенемы были мощнейшим оружием - они помогали в 100 процентах случаев. Но это продлилось недолго: сейчас в некоторых странах около половины пациентов оказались невосприимчивы к этим лекарствам. В частности, карбапенемы оказались бессильны против супербактерии, синтезирующей высокотоксичный фермент

NDM1 (металло-бета-лактамаза), резистентный практически всем бета-лактамным препаратам. Эта бактерия-монстр была обнаружена несколько лет назад у британских пациентов, вернувшихся из Индии и Пакистана после косметической хирургии. И это лишь небольшая часть истории противостояния антибиотиков и патогенов, длящегося уже несколько десятков лет. Иногда в результате мутаций становится неуязвимой цитоплазматическая мембрана патогенного микроба, по которой раньше лекарства наносили сокрушительный удар. Устойчивые бактерии рождаются по-разному. Иногда в результате горизонтального переноса генов болезнетворные для человека бактерии заимствуют у полезных средства защиты от лекарств. Под воздействием противомикробных препаратов наиболее чувствительные микроорганизмы погибают, а резистентные остаются.

Практическая часть

В Макеевском медицинском колледже в лаборатории микробиологии была проведена исследовательская работа по определения чувствительности *E.coli* (кишечной палочки) к антибактериальным препаратам. Кишечная палочка, является нормальным обитателем микрофлоры кишечника человека, но как условно-патогенный микроорганизм, может вызывать экзогенные и эндогенные заболевания у человека. Кишечная палочка, является также санитарно-показательным микроорганизмом окружающей среды и ее присутствие на объектах окружающей среды, говорит о степени загрязненности данного объекта. Мы провели взятие смывов с кожи рук у студентов колледжа. Бактериологический методом, выделили чистую культуру кишечной палочки и провели определение чувствительности кишечной палочки к антибиотикам методом бумажных дисков (метод диффузии в агар). В стерильные чашки Петри диаметром 10 см налили по 20 мл расплавленного питательного агара. Для получения равномерного бактериального газона на поверхность агара в чашку внесли 1 мл двухмиллиардной взвеси испытуемой культуры. Жидкость равномерно распределили по поверхности чашки. Избыток жидкости отобрали пастеровской пипеткой и подсушили агар в термостате. На поверхность засеянного агара на расстоянии 2 см от края чашки и на равном расстоянии один от другого нанесли пинцетом по одному бумажные диски с антибиотиками. На дне чашки написали название антибиотика, которым пропитан диск (стрептомицин, тетрациклин, эритромицин, карбенициллин, пенициллин). Чашки выдержали при комнатной температуре в течение 1 час, после чего поместили в термостат на 16-18 час. Для учета результатов определяли диаметр зоны задержки роста микроба вокруг дисков, пользуясь миллиметровой линейкой. Отсутствие задержки роста микробов указывает на резистентность исследуемого микроба к данному антибиотику. Зоны, диаметр которых не превышает 15 мм, свидетельствуют о слабой чувствительности к антибиотику. Зоны от 15 до 25 мм встречаются у чувствительных микробов. Высокочувствительные микробы характеризуются зонами с диаметром более 25 мм.

На основании наличия лизиса (зона задержки роста исследуемой культуры) провели интерпретацию результатов исследования:

- Стрептомицин – слабо чувствительный (зона задержки роста - 10 мм);
- Тетрациклин – слабо чувствительный (зона задержки роста - 8 мм);
- Эритромицин – устойчивый (отсутствие зон задержки роста);
- Карбенициллин - чувствительный (зона задержки роста - 15 мм);
- Пенициллин – устойчивый (отсутствие зон задержки роста).

Вывод

Инновационные антибактериальные препараты выводятся на фармацевтический рынок относительно редко, а устойчивость к ним развивается, наоборот, очень быстро. Сегодняшний антибактериальный кризис имеет ещё одну особенность, которая заключается не только в формировании резистентности огромного количества микроорганизмов, но и в отсутствии препаратов, даже самых современных, к которым бы рано или поздно не формировалась устойчивость тех или иных возбудителей. Более того, появились бактерии, резистентные ко всем существующим на сегодня антибиотикам. Если в прошлом фармацевтическая промышленность решала проблему устойчивости путем производства более эффективных антибиотиков, то сегодня не существует никаких принципиально новых классов антибиотиков, пригодных для клинического применения в ближайшее время, а разработка новых препаратов обычно занимает около 10-15 лет. Единственным выходом сегодня является рациональное использование уже имеющихся в нашем арсенале антибиотиков, что позволит не только удержать рост резистентности к ним микроорганизмов, но и повысить эффективность лечения инфекционных заболеваний.

Список использованных источников

Вильямс Д. Резистентность к бета-лактамам антибиотикам // Антибиотики и химиотерапия. – 1997. – Т. 42, № 10. – С. 5-9.

Годовалов А.П., Никулина Е.А., Ожгибесов Г.П., Быкова Л.П., Ларин А.Э., Ларина П.М. Изменение микробиоценоза толстого кишечника при воспалительных заболеваниях, вызванных *staphylococcus aureus* // Сборник научных статей участников Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Фундаментальные и прикладные аспекты современной инфектологии». – 2016. – С. 70-73.

Годовалов А.П., Быкова Л.П., Никулина Е.А., Ожгибесов Г.П. Изучение микробного пейзажа толстого кишечника при кандидозном носительстве // Медицинский вестник МВД. – 2016. – Т. 80, № 1(80). – С. 41-43.

Сидоренко С.В. Перспективы контроля распространения антибиотикорезистентности // Антибиотики и химиотерапия. – 1998. – Т. 43, № 7. – С. 3-6.

Сидоренко С.В. Исследования распространения антибиотикорезистентности: практическое значение для медицины//Инфекции и антимикробная терапия.-2002.-Т.4, №2.-С.38-41.

<http://www.lahey.org/Studies/>

ЗАВИСИМОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА И ПЛОХОЙ ЭКОЛОГИИ

Кулинич Елена Станиславовна,
ГПОУ «Донецкий техникум
химических технологий и фармации»
Научный руководитель:
Яструб Наталья Владимировна,
преподаватель цикловой комиссии
фармацевтических дисциплин

Отношение к экологии стало серьезно рассматриваться в качестве критерия цивилизованности стран, поскольку пренебрежение неблагоприятной средой обитания человека подрывает их поступательное социально-экономическое развитие. Загрязненность окружающей среды определяет исключительную значимость как показатель общего уровня здоровья населения и является важнейшим фактором его мониторинга. В течение последних лет широко обсуждается связь с негативными факторами окружающей среды развития ряда воспалительно-дегенеративных заболеваний суставов. Высокий уровень в пище людей и во вдыхаемом воздухе некоторых химических веществ способствует развитию и увеличению темпов прогрессирования ревматоидного артрита.

Ревматоидный артрит (РА) — одно из наиболее частых воспалительных заболеваний суставов (Рисунок 1), наносящее огромный социально-экономический вред больным и государству в целом [1]. В различных регионах земного шара распространенность ревматоидного артрита составляет около 1% взрослого населения, причем число таких больных ежегодно увеличивается даже в странах с относительно низкой распространенностью болезни.



**Начальная стадия серонегативного
ревматоидного артрита**

**Поздняя стадия (сильная
деформация суставов)**

Рис. 1. Ревматоидный артрит

В течение последних лет началось обсуждение возможной связи развития и последующего течения ревматоидного артрита с неблагоприятными факторами окружающей среды. Роль загрязняющих экологических агентов (ксенобиотиков) в развитии данного заболевания рассматривается в рамках отдельного научного направления – «геоэпидемиологии» (Рисунок 2). В настоящее время во многих странах детально обсуждается взаимодействие экологических и генетических составляющих патогенетических построений ревматоидного артрита.



Рис. 2. Основные источники комплексного и комбинированного воздействия ксенобиотиков на организм человека.

Гипотетически, распространенность этого заболевания определяется экологической ситуацией в том или ином регионе. От ряда экологических составляющих проживания больных ревматоидным артритом зависит дальнейший прогноз заболевания. Считается, что определение влияния неблагоприятных экологических факторов на организм больных ревматоидным артритом будет способствовать пониманию новых звеньев патогенеза заболевания, а оздоровительные и реабилитационные мероприятия при ревматоидном артрите уже сейчас должны осуществляться с учетом экологического окружения пациентов.

Распространенность ревматоидного артрита в различных регионах зависит от степени выраженности загрязнения окружающей среды (воздуха, почвы, воды):

- ксенобиотиками;
- крупными предприятиями металлургической, угледобывающей, химической и машиностроительной отраслей промышленности;
- производства строительных материалов;
- транспортом;
- сельским хозяйством.

А интегральный эпидемиологический показатель распространенности определяется:

- суммарным уровнем в атмосфере аммиака и фенола;
- степенью минерализации питьевой воды и концентрацией в ней сульфатов;
- уровнем в грунте и грунтовых водах таких токсичных микроэлементов, как барий, висмут, олово, литий и титан, а также эссенциальных микроэлементов (марганец, цинк).

Оказалось, что, по сравнению с административными работниками у тех, кто занимался ручным трудом, ревматоидный артрит возникал намного чаще. У электриков вероятность заболеть удваивалась, у каменщиков и бетонщиков – практически утраивалась. Возможно, это связано с вредными веществами, которые такие работники вдыхают ежедневно. Мельчайшие частицы асбеста, растворителей, диоксида кремния попадают в легкие. Токсическое воздействие на организм вдыхаемого кварца (диоксида кремния (Si)) рассматривается как один из мощных патогенетических факторов данного заболевания. Сейчас четко установлено неблагоприятное воздействие на организм больных с уже развившимся ревматоидным артритом экологического загрязнения окружающей атмосферы загрязняющими веществами заводов по производству кремнийсодержащих строительных материалов. В таких случаях высокие концентрации во вдыхаемом воздухе кремниевой пыли способствуют дальнейшему увеличению продукции ревматоидного фактора. Загрязнение вдыхаемого воздуха кремнеземом может изменять плотность кости, влияя на уровень в крови макроэлементов (Ca, Mg)

Загазованность воздуха является одним из ведущих факторов риска возникновения и последующего неблагоприятного течения ревматоидного артрита, с чем связывается повышенный синтез у таких больных. На организм больных развившегося ревматоидного артрита отрицательно влияет загрязнение воздуха частицами пыли, повышенные концентрации угарного газа, нитратов и двуокиси серы. Обсуждается отрицательное воздействие на суставы высоких концентраций во вдыхаемом воздухе цианидов. Факторами риска воспалительной суставной патологии у профессиональных водителей автомобильного транспорта являются загазованность и другие неблагоприятные экологические условия работы на трассах.

В развитии остеопороза у больных ревматоидным артритом определенное значение отводится факторам окружающей среды, от которых, в частности, зависит уровень витамина D в организме людей. Витамин D вырабатывается в организме благодаря действию солнечного света и играет большую роль в процессе накопления кальция в костях. Вот почему риск развития заболеваний суставов может увеличиться в связи с нехваткой витамина D. В этих случаях экологические факторы риска тесно переплетаются с индивидуальными, в том числе генетическими факторами [4].

Имеет место неблагоприятное воздействие на организм больных РА загрязнения атмосферы, почвы и питьевой воды тяжелыми металлами. В

первую очередь сказанное касается кобальта (Co), отрицательно влияющего на артикулярный хрящ. Уровень Co в организме больных РА требует постоянного биологического мониторинга. При вдыхании металлической пыли у рабочих кобальтового производства может развиваться ревматоидоподобный синдром.

Как высокий, так и низкий уровень цинка (Zn) в окружающей среде может способствовать прогрессированию течения заболевания. Дефицит меди (Cu) в почве и питьевой воде может вызывать формирование остеопороза.

Ртутная интоксикация считается фактором риска развития РА. Возможно развитие особых по течению ртутно-зависимых артритов.

Распространенность ревматоидного артрита зависит от параметров атмосферного давления, ультрафиолетового солнечного облучения, температуры и влажности окружающей среды. Это вызывает интенсивность артралгий (болей в суставах).

По мнению ученых, генетическая предрасположенность и такой общеизвестный фактор риска как табачный дым, могут на 50% повысить вероятность заболевания ревматоидным артритом.

Делая выводы, нельзя недооценивать воздействие плохой экологии, и в том числе выхлопных газов, на развитие ревматоидного артрита. В целом расширение нарушений естественных связей человека с природой и дальнейшая плохая экология становятся факторами роста численности больных, в том числе и с ревматоидным артритом. В связи с этим вспомним крылатое выражение Гиппократ: «Natura sanat, medicus curat» («Врач лечит, но здоровье приносит природа»). Бездумное отношение к последней через не контролируемое уничтожение среды обитания людей может сделать деятельность врачей просто малозначимой для эффективной борьбы с заболеваниями суставов. Хочется надеяться, что общими усилиями властных структур, представителей разных отраслей промышленности, гигиенистов и ревматологов-артрологов будут разработаны конкретные, принципиально новые методы борьбы с болезнями опорно-двигательного аппарата.

Список использованных источников

- Герасименко А.М., Москаленко Е.В., Синяченко О.В., Новикова Ю.В. Клинико-патогенетическое значение микроэлементоза при ревматоидном артрите // Укр. ревматол. журн.-2009.-Т.37, №3.-С.30-31.
1. Коваленко В.М. та співавт., 2008; Ngian G.S., 2010; Scott D.L. et al., 2010.
 2. Синяченко О.В. Ревматические заболевания и экология // Укр. ревматол. журн. — 2007. — 30 (4). — С. 64-68.
 3. Источник: <https://spinet.ru/news/id=515> Spinet.ru ©
 4. Источник: <https://www.medicalnewstoday.com/> Read more
<https://proartrit.ru/vitamin-d-revmatoidnyi-artrit/>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ ХЛОРОФОРМА

Кусакина Мария Дмитриевна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научные руководители: Хасьянова
Людмила Николаевна, Шарахматова
Ольга Станиславовна, преподаватели
цикловой комиссии специальных
химических дисциплин

В данной работе на основании теоретического материала и экспериментальных опытов был изучен хлороформ: состав, строение, установлена принадлежность к классу органических веществ. Проведены эксперименты по определению доброкачественности хлороформа.

Объект исследования: Хлороформ

Цель:

- провести анализ хлороформа на наличие примесей;
- объяснить механизм воздействия и способы безопасного применения хлороформа.

Задачи:

- ознакомиться с литературой, содержащей информацию о хлороформе;
- провести химические эксперименты, доказывающие доброкачественность хлороформа;
- выяснить влияние хлороформа на организм человека.

В произведениях детективного жанра К. Дойла, А. Кристи, А. Маклина и других чаще всего встречается описание действия хлороформа на живые организмы и применение его в криминальных целях.

Например, в рассказе А. Конана Дойла «Исчезновение леди Френсис Карфекс» упоминается о трихлорметане: «Впятером мы сорвали крышу, и в тот миг нас оглушил тяжелый вязкий запах. Голова женщины была обложена толстым слоем ваты, пропитанной хлороформом. Холмс сбросил ее, и мы увидели прекрасное тонкое лицо...

— Она жива, Ватсон?! Неужели мы опоздали?»

Действие хлороформа описано очень точно в произведении «Записки врача» В. Вересаева:

«Вот тебе и салициновый натр, - специфическое средство. Я молча стал снимать вату с пораженных суставов, смазанных мазью из хлороформа и вазелина».

В конце XIX и начале XX веков хлороформ использовался как анестетик при проведении хирургических операций. Впервые как средство для наркоза хлороформ был применён при хирургических операциях шотландским врачом Симпсоном (1848 г.). В России хлороформ как средство для наркоза впервые

применил Н. И. Пирогов. Однако в данной роли хлороформ впоследствии был заменён более безопасными веществами.

Хлороформ (трихлорметан, хладон-20) – бесцветная жидкость с характерным сладковатым запахом, $t_{\text{кип}} = 61,2^{\circ}\text{C}$, тяжелее воды, плохо растворяется в воде (0,32%) и хорошо – во многих органических растворителях (рисунок 1). Хлороформ – нестойкое химическое соединение. При неправильном хранении хлороформа (доступе воздуха и прямом солнечном освещении) он разлагается с образованием фосгена и соляной кислоты. Соляная кислота остается в растворе, фосген окисляется до углекислого газа и свободного хлора, что делает его непригодным для наркоза.

Для предотвращения порчи хлороформ хранят в хорошо закупоренных склянках из темного стекла в прохладном месте, защищенном от воздействия солнечного света. Перед использованием хлороформа для наркоза его исследуют на наличие ядовитых примесей и других соединений.

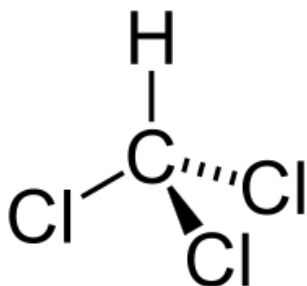
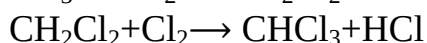
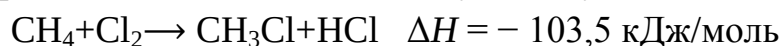


Рис. 1. Формула хлороформа

Получение.

В промышленности и лаборатории

Современный промышленный метод состоит в непосредственном хлорировании метана в соответствующих условиях:



В лаборатории можно получить взаимодействием ацетона с гипохлоридом натрия, хлороформ собирается внизу:



Нередки вопросы: «Как усыпить человека хлороформом?» и «Как самостоятельно приготовить хлороформ?»

Если усыплять человека – задача опытного анестезиолога, то получить вещество в домашних условиях при желании под силу почти каждому.

1. Получение из этилового спирта

Чтобы получить вещество таким способом, необходимо взять 430 г хлорной извести, в которой содержится 23,4 % CaO_2Cl_2 , и смешать ее с 1,5 л воды. Затем сюда же добавляют 100 г едкой (гашеной) извести и 100 куб. см спирта 88,5%-ного. Получившуюся смесь перегоняют, а в дистиллят добавляют известковое молоко (взвесь гашеной извести в известковой воде) и хлорид кальция CaCl_2 . Выделившийся хлороформ отделяют, несколько раз

взбалтывают его с концентрированной серной кислотой и ректифицируют (разделяют на практически чистые компоненты путем многократного испарения жидкости и конденсации паров).

2. Получение из ацетона

Чтобы получить хлороформ из ацетона, берут 275 г хлорной извести, в которой содержится 33,3% активного хлора, растирают ее с 800 куб. см воды и постепенно вливают смесь из ацетона и воды (для ее приготовления ацетона берут 22 г, а воду в количестве 70 куб. см).

3. Получение из белизны

Один из самых простых способов получения вещества — смешивание Белизны и ацетона. На 100 мл белизны при этом следует брать 10 мл ацетона. Такое количество ингредиентов позволяет получить достаточно большую (около 3 мл) каплю хлороформа. Вероятно, при перегонке можно получить несколько большее количество требуемого вещества.

Применение.

Хлороформ использовался для ингаляционного и комбинированного наркоза.

Например, в XIX веке врачи стали использовать наркоз, чтобы облегчить страдания во время беременности и родов. Пациентки вдыхали в себя хлороформ (рисунок 2). Даже королева Виктория двух своих последних детей родила под этим наркозом. Но, как всегда, присутствовала и вторая сторона медали. Хлороформ оказывает негативное влияние на нервную систему. У многих женщин во время родов притуплялась не только боль, но и другие чувства, поэтому дети часто рождались мертвыми.

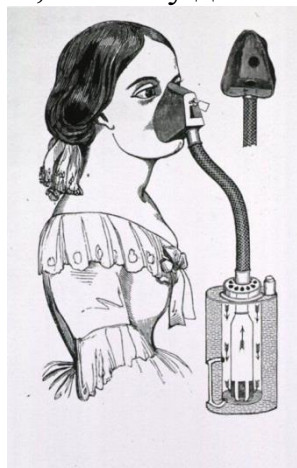


Рис. 2. Вдыхание хлороформа при родах

Применяется наружно в качестве растираний при невралгиях, миозитах, ревматизме, люмбаго в составе мазей; как консервант при изготовлении сывороток; для лечения больных анкилостоматозами. Внутрь 3-5 капель — противорвотное, противовоспалительное действие.

Положительным качеством является негорючесть и быстрое наступление наркоза. Отрицательное — высокая токсичность, что ограничивает применение.

В фармацевтической промышленности применяется как ингредиент и консервант средств от кашля, при изготовлении антибиотиков, гормонов, никотина, хинина, витаминов, косметических средств, зубных паст. На долю фармацевтической промышленности приходится 2,5% мирового производства.

Хлороформ применяют для: производства хладагентов, хлорпроизводных фторуглеводородов, алкалоидов, пластмасс, искусственного шелка; в качестве растворителя жиров и лаков; для экстрагирования летучих масел, природных веществ; при фумигации зерна, для борьбы с ангарным долгоносиком, зерновой молью; как аэрозольный пропеллент.

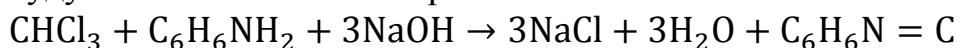
90% промышленного производства идет на изготовление фреона – хлордифторметана (хладона-22).

Хлороформ, содержащий дейтерий (CDCl_3) – растворитель, используемый в ядерном магнитном резонансе (ЯМР).

Качественные реакции.

1. При нагревании с резорцином в растворе едкой щелочи появляется красивое оранжево-красное окрашивание смеси (реакция не специфична).

2. При нагревании с анилином и спиртовым раствором едкой щелочи ощущается удушливый запах изонитрила:



3. 0,1 г β -нафтола растворяют в 10%-ном растворе едкого кали, нагревают до 50° и приливают несколько капель испытуемого раствора. В присутствии хлороформа появляется синяя окраска, вскоре исчезающая; кислоты осаждают из раствора кирпично-красный осадок.

Количественное определение.

При обработке хлороформа спиртовым раствором едкой щелочи хлороформ количественно разлагается с образованием щелочного хлорида и муравьино-щелочной соли:



Полученный хлорид определяют аргентометрически.

В круглодонную колбу помещают навеску и 25 мл 0,5 н. спиртового раствора едкого натра (свободного от хлора) и, соединив с обратным холодильником, нагревают на сетке в течение часа. Спирт отгоняют, остаток количественно переносят в мерную колбу, подкисляют разведенной азотной кислотой, добавляют отмеренный избыток 0,1 н. раствора нитрата серебра, доливают водой до метки и тщательно перемешивают. В отмеренной части фильтрата определяют избыток нитрата серебра 0,1 н. раствором роданида аммония (индикатор - железоаммониевые квасцы). 1 мл 0,1 н. раствора нитрата серебра соответствует 0,00398 г хлороформа.

Подлинность. Критерием подлинности хлороформа служит $t_{\text{кип}}$ и плотность

Количественного определения фармакопея не требует.

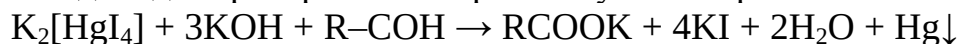
Доброкачественность.

Качество хлороформа проверяется на наличие примесей:

а) альдегидов $\text{R}-\text{COH}$ – образуются при синтезе,

- б) хлороводород HCl ,
в) наиболее опасный фосген COCl_2 .

Альдегиды проверяются по реактиву Несслера:



бурое окрашивание появляется вследствие выпадения осадка свободной Hg .

Хлороводород – обнаруживается по индикатору бромфеноловый синий, при наличии HCl синяя окраска переходит в желтую либо с нитратом серебра: в сухую пробирку поместите 2 капли хлороформа, 3 капли дистиллированной воды и 1 каплю нитрата серебра. В случае присутствия хлористого водорода выпадает белый осадок.

Свободный хлор: в пробирку поместите 3 капли хлороформа, 5 капель дистиллированной воды и 1 каплю раствора калия йодида 0,5н. Взболтайте. В случае присутствия свободного хлора раствор окрасится в розовый цвет. Если окраска слабая, добавьте в пробирку 1 каплю крахмального клейстера.

При неправильном хранении в присутствии O_2 образуется **фосген**:



Обнаруживается он по реакции с анилином.

Для подтверждения выше изложенного были проведены ряд опытов с хлороформом. При подготовке к исследованию был выполнен обзор литературы, содержащей информацию о хлороформе, его свойствах и применении.

В ходе проведенных экспериментов были получены данные, доказывающие доброкачественность хлороформа, а также влияние хлороформа на организм человека.

Опытно-экспериментальным путем было доказано, что в результате неправильного хранения хлороформа образуются альдегиды, хлороводород и свободный хлор, для этого одну пробу с хлороформом на несколько дней оставили на воздухе и прямом солнечном освещении.

Список использованных источников

1. Аверина А.В., Снегирева А.Я. Лабораторный практикум по органической химии: Учеб. пособие для учащихся хим.-технол. техникумов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1980. – 184с.
2. Кононский О.И. Органическая химия. Практикум: учеб. пособ. – К.: Высшая школа, 2002. – 247 с., илл.
3. Википедия: [Электронный ресурс], URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Хлороформ>
4. Фармацевтический справочник. PharmSpravka: [Электронный ресурс], URL: <http://pharmspravka.ru/analiz-organicheskikh-preparatov/alifaticheskie-soedineniya/hloroform-chci3.html>
4. ХиМиК. Сайт о химии: [Электронный ресурс], URL: <http://www.xumuk.ru/organika/66.html>

ПРОЛОНГИРОВАННЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

Лопух Ангелина Леонидовна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Пересекина Наталья Николаевна
преподаватель технологии изготовления
лекарственных форм

Постановка проблемы. Провести анализ источников литературы, в том числе иностранных авторов по вопросу разработки и применения пролонгированных лекарственных форм.

Анализ исследований и публикаций. В настоящее время в фармацевтической технологии важным является создание не только эффективных и безопасных, но и пролонгированных ЛС.

Что такое пролонгированные лекарственные препараты? Это препараты длительного действия. «Prolongare» от латинского – удлинять. Продлённое действие препарата осуществляется благодаря нескольким слоям оболочки таблетки, путём медленного высвобождения лекарственного вещества. Такие препараты должны высвобождать дозу лекарственного вещества непрерывно, в течение определенного периода, тем самым сохраняя оптимальный уровень лекарственного вещества в организме. Их разработка связана с требованиями современной медицины. Это позволяет сократить число приемов и единоразовую дозу, что уменьшит негативное воздействие лекарственного средства на организм, и в свою очередь повысит эффективность лечения. Пролонгирование лечебного действия ЛС достигается с помощью вспомогательных веществ. В качестве вспомогательных веществ используют природные, синтетические и полусинтетические соединения.

Достоинствами пролонгированных форм являются:

- уменьшение частоты приема;
- уменьшение дозы;
- устранение раздражающего действия ЛВ на желудочно-кишечный тракт;
- уменьшение побочных эффектов.

Требования, предъявляемые к пролонгированным ЛФ:

- концентрация ЛВ должна быть постоянна в течение определенного периода времени;
- вспомогательные вещества должны полностью выводиться из организма;

Основной материал исследований. На данный момент продление действия ЛС является проблемой в фармацевтической технологии. Во многих случаях необходимо длительное поддержание строго определенной концентрации препаратов в биологических жидкостях и тканях организма. Такое требование особо важно при приеме антибиотиков, сульфаниламидов и

других антибактериальных лекарств, при снижении концентрации которых падает эффективность лечения.

В 1970-х годах для лечения гипертонии и сердечнососудистых заболеваний использовали препарат нифедипин быстрого действия, а уже в 2000-х годах появилась пролонгированная лекарственная форма этого препарата.

Обычные таблетки нифедипина отличаются тем, что резко снижают артериальное давление. В ответ на это происходит рефлекторный выброс адреналина и других “стимулирующих” гормонов. Эти гормоны могут вызывать тахикардию, головную боль, чувство жара, покраснение кожи. Для постоянного приема при гипертонии и сердечно-сосудистых заболеваниях подходит нифедипин в лекарственной форме пролонгированного действия.

В чем преимущества пролонгированной формы нифедипина? Нифедипин пролонгированного действия обеспечивает медленное поступление действующего вещества в кровь. Артериальное давление при этом снижается на срок 12-24 часа и намного более плавно. Поэтому не происходит рефлекторного выброса в кровь “стимулирующих” гормонов. Побочные действия нифедипина наблюдаются в несколько раз реже. Пролонгированные формы нифедипина не эффективны для купирования гипертонического криза. Зато они реже оказывают негативные побочные действия и главное - улучшают долгосрочный прогноз для пациентов.

Нифедипин в терапии артериальной гипертонии

Нифедипин способен расслаблять гладкую мускулатуру артерий мышечного типа и артериол, таким образом уменьшать общее периферическое сопротивление.

Нифедипин в терапии стенокардии

Пролонгированные формы нифедипина увеличивают доставку кислорода к миокарду за счет спазмолитического действия на коронарные сосуды и таким образом увеличивают коронарный кровоток.

Установлено, что продление действия ЛВ может быть обеспечено:

- уменьшения скорости высвобождения из лекарственной формы;
- депонирования лекарственного вещества в органах и тканях;
- снижение степени и скорости инактивации ЛВ ферментами и скорости выведения из организма.

Пролонгированного действия лекарств можно достигнуть использованием различных методов, среди которых физиологические, химические и технологические методы.

Физиологические методы – это методы, которые обеспечивают изменение скорости всасывания или выведения вещества под воздействием различных факторов на организм.

Чаще всего это достигается следующими путями:

- охлаждение тканей в месте инъекции лекарства;
- использование кровососной банки;
- введение гипертонических растворов;

- введение сосудосуживающих средств;
- подавление выделительной функции почек.

Однако такие методы используют не часто из-за того, что они являются не безопасными для пациента.

Химические методы – это методы пролонгирования, посредством изменения химической структуры ЛВ путем замены одних функциональных групп на другие и образования труднорастворимых комплексов.

Технологические методы получили наибольшее распространение. В этом случае продление действия достигается следующими приемами:

- повышение вязкости дисперсионной среды

Этот способ обусловлен тем, что при повышении вязкости растворов замедляется процесс всасывания ЛВ из лекарственной формы. ЛВ вводят в дисперсную среду повышенной вязкости. Такой средой могут быть неводные и водные растворы. Для инъекционных форм применяют масляные растворы. В качестве неводных растворов могут служить пропиленгликоли.

В последнее время широкое распространение в фармацевтической практике получил метод заключения лекарственного вещества в гель. В качестве геля для изготовления пролонгированных лекарственных средств используют высокомолекулярные соединения различной концентрации, что позволяет регулировать время пролонгирования. К таким ЛП можно отнести «Ламизил Уно». В нём сочетается фунгицидное действие оригинального тербинафина с технологией пленкообразующего раствора.

Классификация лекарственных форм пролонгированного действия:

1) в зависимости от пути введения делятся на:

- лекарственные формы депо;

Это пролонгированные ЛФ для инъекций и имплантаций, обеспечивающие создание запаса лекарственного средства в организме и его последующее медленное высвобождение. Преимуществом является то, что их можно вводить с более продолжительным интервалом. В данной ЛФ замедление всасывания достигается путем применения труднорастворимых соединений.

- лекарственные формы ретард.

Это пролонгированные ЛФ, обеспечивающие в организме запас лекарственного вещества и его последующее медленное высвобождение. Данные ЛФ применяются только перорально, иногда – ректально.

2) с учетом кинетики процесса различают:

- с периодическим высвобождением;

Это пролонгированные ЛФ, при введении которых ЛВ высвобождается порциями. Они обеспечивают повторное действие ЛС. В этих формах одна доза отделяется от другой барьерным слоем. К таким ЛФ относятся двуслойные и многослойные таблетки.

- с непрерывным высвобождением;

Это пролонгированные ЛФ, при введении которых высвобождается начальная доза ЛВ, а остальные дозы высвобождаются с постоянной

скоростью, обеспечивающей постоянный терапевтический эффект. К таким ЛФ относятся таблетки и капсулы с микрофлорами.

- с отсроченным высвобождением;

Это пролонгированные ЛФ, при введении которых ЛВ высвобождается позже и длится дольше, чем из обычной ЛФ. К таким ЛФ относятся суспензии «Ультралонг», «Ультраленте» с инсулином.

Теперь немного о производителях. «Мерк» - это фармацевтическая организация, основанная в 1668 году Фридрихом Мерком. Компания «Мерк» является новатором процесса объединения пробиотиков с витаминами и минералами в препарате БИОН 3. БИОН 3 содержит три живые пробиотические культуры природного происхождения *Lactobacillus gasseri*, *Bifidobacterium bifidum* MF, *Bifidobacterium longum*, а также витамины, микроэлементы и минеральные вещества, которые в течение длительного времени поддерживают нормальную микрофлору кишечника.

БИОН 3 – это таблетка с трехслойным покрытием и защитной пленкой, помогает пробиотическим бактериям проходить по кишечнику, сохраняя их полезные свойства. Перед ее созданием, пробиотические культуры очень тщательно высушивают и упаковывают в надежные материалы для хранения. С помощью этой технологии они остаются активными и сохраняют своё «живое состояние».

Вывод. Пролонгирование действия ЛВ является одной из важных направлений фармацевтической технологии. Такие препараты длительного действия имеют больше преимуществ по сравнению с обычными препаратами на фармацевтическом рынке.

Пролонгированные ЛФ нифедипина являются современными антигипертензивными и антиангинальными ЛС, которые являются препаратами выбора в определенных клинических ситуациях. Некоторые из них уже успешно производят в промышленных масштабах, а другие находятся только на стадии разработки. Но в любом случае лекарственные формы пролонгированного действия являются перспективным продуктом фармацевтической технологии, в связи с чем их ассортимент на рынке будет увеличиваться и станет более разнообразным.

Список использованных источников

1. Коршак В.В., Штильман М.И. Полимеры в процессах иммобилизации и модификации природных соединений. М.: Наука.
2. Фармацевтические и медико-биологические аспекты лекарств/ под ред. Перцева И.М., Зупанца И.А. (в 2 томах). 1 том - Харьков: издательство УкрФА, 1999
3. Коржавых Э., Румянцев А. Лекарственные формы с модифицированным высвобождением и действием. Российские аптеки, №4, 2003.
4. Рабинович С.А., Московец О.Н., Федосеева Т.Д. «Как выбрать местно-анестезирующие препараты» - «Клиническая стоматология» №1, 1999

5. Хомяков К.П., Вирник А.Д., Роговин З.А. Пролонгирование действия лекарственных препаратов путем использования их в смеси с полимерами или присоединения к полимерам. Успехи химии, 1964, Том 33, № 9.

СПАНСУЛЫ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ЛЕКАРСТВЕННАЯ ФОРМА ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

Никоненко Иван Олегович,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Дьяченко Ирина Вячеславовна,
преподаватель цикловой комиссии
фармацевтических дисциплин

Создание технологий новых и совершенствование традиционных лекарственных форм - одна из основных задач, стоящих перед фармацевтической промышленностью. В настоящее время все большее внимание уделяется созданию новых лекарственных форм с улучшенными биофармацевтическими характеристиками. В этой связи большой интерес представляют лекарственные формы с пролонгированным и замедленным высвобождением, которые имеют ряд преимуществ перед традиционными лекарственными формами.

Традиционные современными лекарственными формами являются таблетки, суппозитории, мази, растворы, драже и др.

Одной из лекарственных форм пролонгированного действия являются спансулы. Спансулы (Spansulae) представляют собой твердые желатиновые капсулы с крышечкой, наполненные микрокапсулами (микродраже) с жировой оболочкой разной толщины, высвобождение лекарственных веществ из которых осуществляется на протяжении всего желудочно-кишечного тракта. Усиливающийся интерес к спансулам как к лекарственной форме объясняется тем, что они обладают высокой биодоступностью, быстро набухая и растворяясь в желудочно-кишечном тракте. Биополимерная желатиновая оболочка медленно, порция за порцией, освобождает лекарственное вещество, обеспечивая его полноценное всасывание. Сам желатин, как основное сырье для капсул, легко и быстро усваивается даже при тяжелых нарушениях функций желудочно-кишечной системы человека [1, 4].

ЛФ пролонгированного действия способны контролировать скорость высвобождения ЛС, обеспечивать постоянное всасывание ЛВ и поддержание стабильной концентрации в плазме крови в течение длительного периода времени, пролонгировать терапевтический эффект и предупреждать развитие нежелательных эффектов. Такие ЛФ нужны для препаратов с коротким периодом полувыведения (4 часа) и необходимостью приема 2-3 раза в день

для поддержания необходимой концентрации действующего вещества в плазме крови; для препаратов с большим периодом полувыведения (12 ч) для устранения пиков концентрации и улучшения переносимости терапии; для препаратов с узким терапевтическим коридором, чтобы избежать субтерапевтических и субтоксических концентраций [2].

Препараты пролонгированного действия обладают рядом преимуществ перед традиционными лекарственными формами:

1. длительное поддержание концентрации действующего вещества в крови на терапевтическом уровне без существенных колебаний;
2. сокращение общего количества лекарственных веществ, необходимого для достижения терапевтического эффекта путем более полного его использования;
3. уменьшение частоты возникновения побочных эффектов, связанных с перепадами концентрации лекарственного вещества в крови;
4. снижение частоты возникновения устойчивой микрофлоры, аллергических реакций и т.д.
5. увеличение биодоступности [4].

Фармакокинетика пероральных ЛФ с замедленным высвобождением характеризуется созданием постоянной плазменной концентрации в течение длительного периода времени. Представлен идеальный фармакокинетический профиль ЛФ с замедленным высвобождением, которая образует плато в диапазоне терапевтического коридора, тогда как ЛФ с обычным высвобождением вызывает значительные колебания концентрации с возможным снижением в субтерапевтическую зону или развитием токсической концентрации. Главными фармакокинетическими параметрами, характеризующими ЛФ с замедленным высвобождением, являются: время плато — время, в течение которого концентрация в плазме крови превышает 75% от максимальной концентрации (C_{max}); остаточная концентрация в конце интервала дозирования (в % от C_{max}), колебания между максимальной и минимальной концентрациями (рис.1).



Рис.1. Фармакокинетика спансул

Технология изготовления спансул заключается в следующем. На определенное количество небольших кристалликов сахара в дражировальном котле наслаивают лекарственное вещество с применением в качестве увлажнителя сахарного сиропа. Часть полученных микродраже собирают и используют для создания начальной дозы лекарственного вещества. Остальную часть покрывают оболочкой различной толщины, причем микродраже, имеющие оболочку одинаковой толщины, окрашивают в определенный цвет. Это делается для того, чтобы было легче отличить друг от друга микродраже с оболочкой разной толщины. Затем покрытые и непокрытые микродраже в определенных соотношениях смешивают и помещают в желатиновую капсулу, которая представляет собой готовый для приема препарат, содержащий одну дозу лекарственного вещества (рис.2).

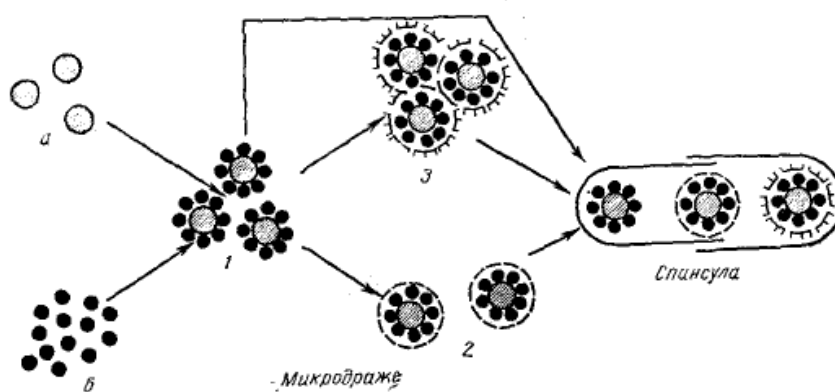


Рис.2. Схема изготовления спансул

После приема капсула быстро растворяется в желудочном соке и ее содержимое освобождается. Сначала происходит быстрое всасывание лекарственного вещества, содержащегося в непокрытых микродраже. В результате в организме создается начальная концентрация лекарственного вещества, величина которой зависит от количества содержащихся в спансуле непокрытых микродраже. Биополимерная желатиновая оболочка медленно, порция за порцией, освобождает лекарственное вещество, обеспечивая его полноценное всасывание. Сам желатин, как основное сырье для капсул, легко и быстро усваивается даже при тяжелых нарушениях функций желудочно-кишечной системы человека [3].

В форме спансул выпускаются лекарственные препараты с непродолжительным временем полувыведения и требующие многократного введения. Широко тут представлены средства влияющие на сердечно-сосудистую систему, такие как:

- Изосорбида моонитрат
- Верапамил (Вератард 180)
- Дилтиазем (Алтеазем РР)

И многие другие. Например:

- Фенюльс
- Колдакт Флю плюс (рис.3)



Рис.3. Лекарственные препараты в форме спансул.

Таким образом, спансулы являются перспективной лекарственной формой для дальнейшего изучения и совершенствования. Они помогают решить множество проблем связанных с применением лекарственных средств. Например, использование ЛФ с контролируемым или замедленным высвобождением способствует уменьшению частоты приема ЛС до 1–2 раз в сутки, что повышает комплаенс (приверженность лечению) больных и клиническую эффективность фармакотерапии, улучшает ее переносимость.

Список использованных источников

1. Иванова А.А. Технология лекарственных форм. – М.: 1991. – Т.2. – 231 с.
2. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: Учебник для вузов / Под ред. И.И.Краснюка, Г.В.Михайловой. – М.: Академия, 2006. – 592 с.
3. Чуешов В.И. Промышленная технология лекарств. – Харьков: 2002. – 716 с., 2-ой том. – 557 с.
4. www.twirpx.com/file/

ОТНОШЕНИЕ К ЭЛЕКТРОННЫМ СИГАРЕТАМ МОЛОДЁЖИ В ГОРОДЕ ГОРЛОВКА

Нимченко Данил Романович,
ГПОУ «Горловский медицинский
колледж»

Научные руководители:
Синявская Инна Александровна,
Ивашко Виктория Петровна,
преподаватели

Курение – это вдыхание дыма препаратов, тлеющих в потоке воздуха, для насыщения организма активными веществами посредством возгонки и всасывания в легкие и дыхательные пути. Данный термин применяется для употребления курительных смесей, которые обладают наркотическими свойствами (табак, гашиш, марихуана, опиум, крэк), которые обуславливаются быстрым поступлением в головной мозг крови, насыщенной психоактивными веществами.[2]

По данным издания The Tobacco atlas по состоянию на 2018 год в мире 942 миллиона мужчин и 175 миллионов женщин в возрасте 15 лет и старше являются курильщиками.[3] И прослеживается тенденция в некоторых странах к увеличению количества курящих.

Курение - одна из вредных и распространенных привычек человечества. Это пристрастие наносит непоправимый вред здоровью курящих и их окружению. Эта привычка замедляет нравственный и личностный рост препятствует формированию у детей, подростков, юношей и девушек, адекватных возрасту поведенческих установок на здоровый образ жизни.

Данная проблема является весьма актуальной в настоящее время. От курения по всему миру погибает множество людей.

В начале 2000-х годов на рынке появился новый продукт – электронные сигареты (ЭС), предназначенные для доставки никотина в организм человека. Для этого генерируется никотинсодержащий аэрозоль из раствора, состоящего из нескольких базовых веществ, никотина и ароматизаторов. Производители начали широко рекламировать ЭС как безопасный продукт и продвигать их как заместительное средство для эффективного отказа от табака. В результате распространенность ЭС в мире неуклонно растет. [1] Популярность курения электронных сигарет чаще возникает у тех кто, хочет бросить курить, из-за пугающей статистики.

Узнавшие о новом способе курения интересуются, есть ли вред от электронных сигарет или они абсолютно нейтральны.

По результатам анализа литературы, а также в рамках исследования проведено анонимное анкетирование среди студентов колледжей города Горловка в октябре 2018 года. В анкетировании приняло участие 92 студента, из них - 39 мужчин, 53 женщины.

Респондентами были студенты различных возрастных категорий от 18 до 40 лет.

Из 92 опрошенных 41 человек курит, что составляет 44, 6% .

На вопрос: «Курили ли вы хоть раз электронную сигарету?» - студенты дали следующие ответы:

-30 человек курили (32,6%),

- 62 нет (67,4%).

В отношении регулярности курения электронных сигарет получены следующие результаты:

- 18 человек курит регулярно (19,6%),

- 12 не регулярно (13%).

Данные результаты ответов на 2 вопроса представлены на диаграмме (рисунок 1).

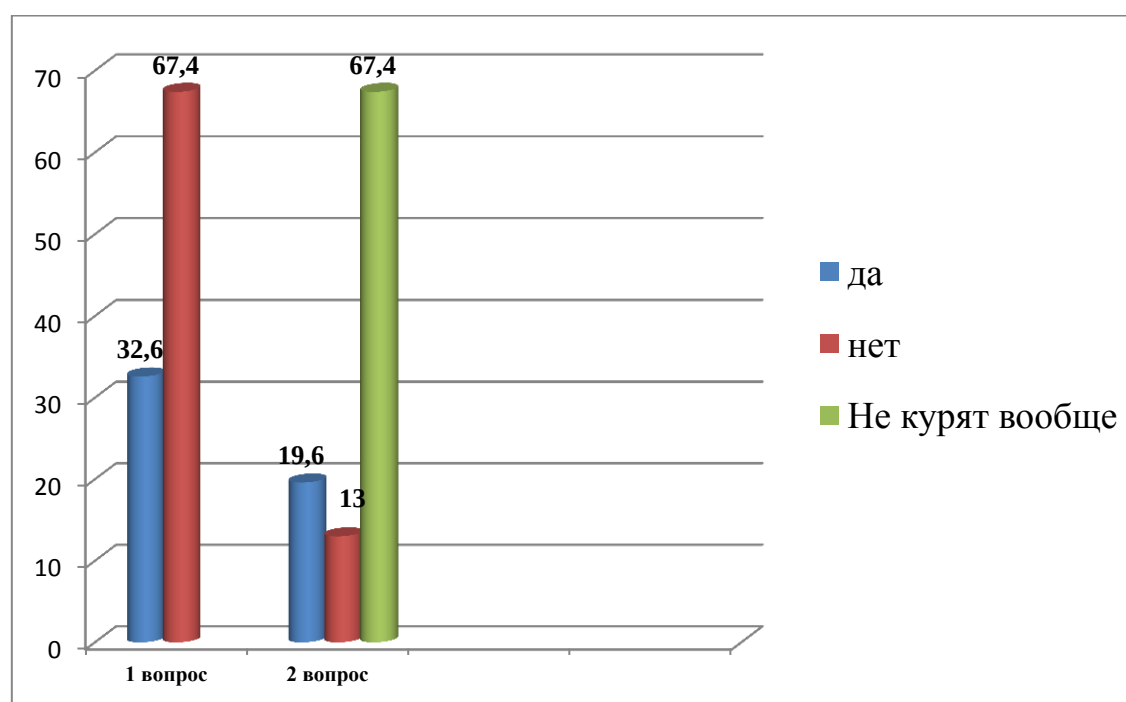


Рис.1. Отношение к курению электронных сигарет

Распределение мотивов использования электронных сигарет среди курящих выглядит так:

- 13 человек курят как альтернатива обычным сигаретам (72 %),

- 5 человек чтобы бросить курение обычных сигарет (28 %).

Отвечая на вопрос: «Собираетесь ли вы бросить курение электронных сигарет?» респонденты сообщили что:

- 10 из них собирается(10,9%),

- 8 нет(8,7%).

Данные результаты ответов на 2 вопроса представлены на диаграмме (рисунок 2).

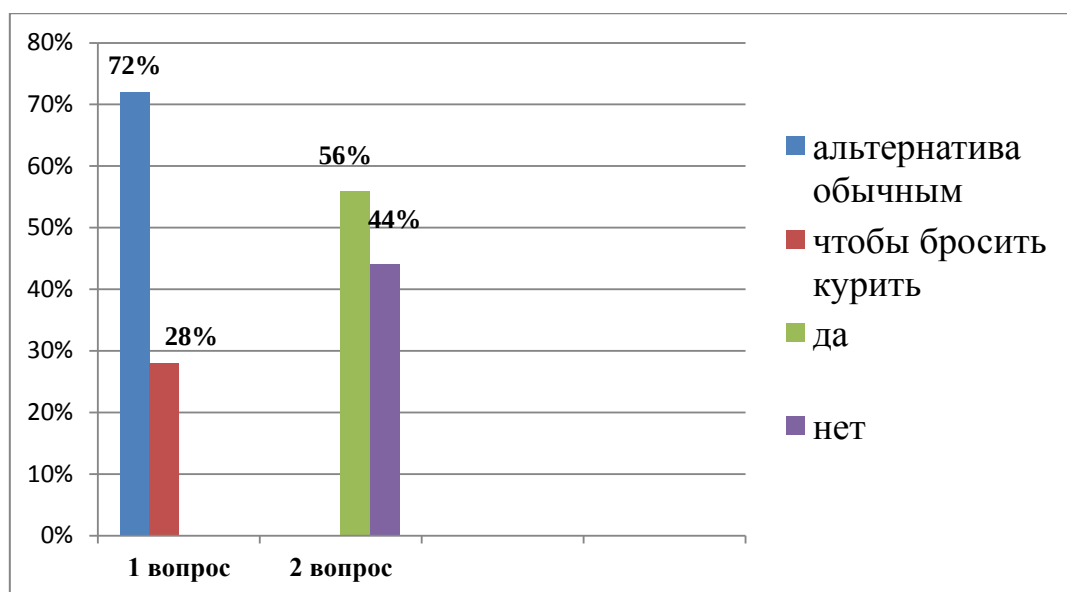


Рис. 2. Мотивы курения электронных сигарет

При ответе на вопрос: «Сочетаете ли вы курение электронных сигарет с обычными?» - респонденты ответили следующим образом:

- 13 человек сочетает (72%),
- 5 человек не сочетает (28%).

Среди студентов, участвующих в анкетировании на вопрос: «Если сравнивать курение обычных сигарет и электронных, то Вы считаете что, электронные сигареты, чем обычные...?» были получены ответы:

- менее вредны- считают 25 студентов (27%),
- более вредны- считают 6 студентов (7%),
- одинаково вредны считают 18 студентов (20%),
- 43 студента затрудняются ответить (46%)

Результаты мы отобразили в диаграмме, представленной на рисунке 3

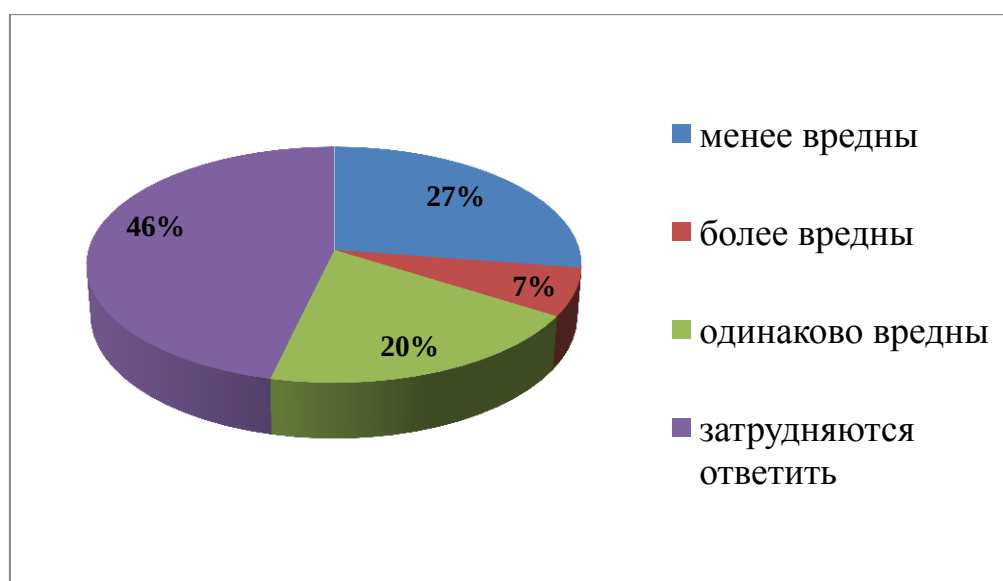


Рис. 3. Мнение о вреде электронных сигарет по отношению к обычным

Выводы: из 92 опрошенных никотинсодержащие сигареты курят – 44,6%. Из респондентов, принимавших участие в анкетировании 32,6% хоть раз в жизни курили электронные сигареты, из них - 19,6% курят регулярно.

Из тех, кто курит электронные сигареты, считают курение их альтернативой обычным сигаретам и это 72%, а 28% - хотят бросить курить при помощи электронных сигарет. 73% студентов, принимавших участие в опросе, не достаточно информированы о влиянии электронных сигарет на организм человека, что является основой для неправильного формирования мировоззренческих позиций в аспекте эффекта, который оказывает курение электронных сигарет и посему эта группа может делать неправильные выводы в этом вопросе.

Поэтому необходимо предоставление исчерпывающей информации о влиянии электронных сигарет на организм человека, и сопряженные с этим опасности. Такая информация может существенно повлиять на приверженность к формированию здорового образа жизни и ответственному отношению к собственному здоровью у людей.

Список использованных источников

1. Антонов Н.С., Сахарова Г.М., Донитова В.В. и др., Электронные сигареты - оценка безопасности и рисков для здоровья /Пульмонология, 2014, № 3, с.122–127.
2. ДиФранца Дж., Зависимость с первой сигареты/В мире науки, 2008, № 8. – С. 60-66.
3. The Tobacco Atlas Sixth Edition. A Companion to the Tobacco Atlas.org Website

ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Орлова Татьяна Алексеевна,
ГПОУ «Донецкий техникум
химических технологий и фармации»
Бойкив Наталья Юрьевна, заместитель
директора по воспитательной работе

В настоящее время руководство Донецкой Народной Республики совместно с Министерством здравоохранения, государственными и коммерческими фармацевтическими предприятиями делают все возможное, чтобы насытить рынок необходимыми и доступными по цене лекарствами. Происходит изменение структуры фармацевтического рынка республики. В тоже время, в республике есть свой потенциал по производству медпрепаратов, есть предприятия в Донецке, Макеевке и Горловке, которые помогут насытить рынок лекарственными средствами собственного производства: «Концерн «Сарепта», ОАО «Концерн «Стирол», ООО «Синбиас Фарма», ООО «Нико» - «Донбассфарм» и «Никофарм».

При производстве лекарственных препаратов, при их использовании безусловно возникнет проблема утилизации. В настоящее время она остро стоит во всем мире, что вызвано особенностями как самой фармацевтической отрасли, так и спецификой отходов, которые образуются в процессе разработки, производства и потребления лекарственных препаратов. Способствуют образованию фармацевтических отходов и такие факторы, как появление некачественных медикаментов из-за несовершенства системы обеспечения качества, их нерациональное использование и т.п. Развитие фармацевтической отрасли в последние годы также создает потенциальную возможность и приводит к образованию и накоплению фармацевтических отходов.

По определению ВООЗ, фармацевтические отходы – это отходы, содержащие медицинские препараты (просроченные или нужные лекарства, предметы, загрязненные фармацевтическими препаратами или содержащие их (бутылочки, коробки и т.д.). Отдельно выделены генотоксические отходы, содержащие вещества, оказывающие вредное действие на генетические структуры (цитостатические лекарства, генотоксические вещества, их остатки, материал, загрязненный ими) [1].

Биоактивным химическим веществам, как возможным загрязнителям окружающей среды, практически не уделяется внимание. Однако некачественные лекарственные средства и отходы фармацевтической промышленности являются одной из наиболее вредных группой отходов. В соответствии с Базельской конвенцией 1998 года, медицинские отходы больниц, поликлиник и клиник, отходы производства и переработки фармацевтической продукции, фармацевтические товары, лекарства и препараты, которые не нашли сбыта, отходы производства получения и применения биоцидов и фитофармацевтических препаратов относятся к так называемому Желтому перечню, и все без исключения определяются как опасные. Так, в процессе производства 100 кг суппозиторий в среднем образуются некондиционные суппозитории – 1,17 кг/сутки, отходы, связанные с упаковкой – 1,3 кг/сутки, вспомогательные материалы для санитарно-гигиенической подготовки производства – 1,4 кг/сутки. На стадии конечного потребления в развитых странах мира, таких, как США, Япония, Швеция в медицинских учреждениях и на фармацевтических предприятиях образуется в расчете на одного пациента отходов: в больницах – 3,2 кг/сутки, поликлиниках – 2,3 кг/сутки; в аптеках – 1,4 кг/сутки, лабораториях – 0,2 кг/сутки; в России этот показатель составляет – в больницах до 5 кг/сутки, из которых приблизительно 0,3 кг/сутки является инфекционными отходами [1].

В основном фармацевтические отходы образуются в результате использования и загрязнения биологическим жидкостями пациентов одноразовых, а также износа многоразовых медицинских изделий, представленных бахилами, бинтами, боксами одноразовыми для сбора игл, ватой, жгутами резиновыми, зеркалами гинекологическими, зондами металлическими, иглами, стоматологическими крючками, ложками фольклмана, марлей, масками, мед шапками, колпаками, полиэтиленовыми и резиновыми

перчатками, подголовниками, предметными стеклами, пластиковыми пробирками, полимерными простынями и халатами, одноразовыми и многоразовыми скальпелями, скарификаторами, слюноотсосами, шпателями, одноразовыми шприцами, полиэтиленовыми пакетами для сбора отходов и др. Все перечисленные изделия после использования проходят обязательную химическую обработку (обезвреживание).

Отходы в виде пленки и упаковочного картона образуются после распаковки перечисленных выше изделий. Отходы фармацевтической продукции, ее производства и приготовления представлены лекарственными и диагностическими препаратами (с истекшим сроком годности, отработанными и брак), а также образующейся после их использования пластиковой и стеклянной упаковкой. В результате осуществления деятельности диагностических лабораторий, образуются лабораторные отходы и остатки химикатов, отработанные фиксаж и проявитель, отходы рентгеновской пленки (после исследования биологического материала пациентов в лаборатории, проявления, закрепления и использования рентгеновской пленки). При осуществлении хозяйственной деятельности и от сотрудников учреждения во всех подразделениях образуются ртутные лампы люминесцентные, электрические лампы накаливания, мусор от бытовых помещений организаций несортированный, отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства, смет с территории, отходы от автотранспорта (если есть). Ежегодно десятки тысяч тонн неликвидной продукции аптечных сетей и неиспользованных населением лекарств оказываются на полигонах для захоронения твердых бытовых отходов, что является недопустимым.

Лекарственные средства и их активные метаболиты постоянно поступают в водную среду через обработанные и необработанные канализационные стоки. Для большинства фармацевтических препаратов не характерна биокумулятивность, однако, некоторые из них являются чрезвычайно стойкими, а другие при постоянном и длительном поступлении в окружающую среду могут производить эффекты настоящих стойких поллютантов - веществ антропогенного происхождения, загрязняющих среду обитания живых существ, они считаются «псевдостойкими» органическими загрязнителями окружающей среды [2]. Исследования, которые были проведены в Англии и Уэльсе показали, что при равномерном распространении 1 т химических веществ в реках их концентрация будет составлять 0,1 мкг/л. Однако, много лекарственных средств потребляются в значительно больших количествах, и их концентрации в поверхностных водоемах составляют 1 мкг/л. [2]. В масштабах отдельных территорий количество отходов, связанных с фармацевтическим производством, использованием и потреблением лекарственных средств, в сумме занимает до 7% от всего количества отходов [1].

В ряде стран, как отмечает М. А. Любарская, отсутствуют наработки в отношении стратегического управления отходами, связанными с фармацевтической промышленностью, в связи с чем важнейшим социально-экономическим аспектом рационального природопользования становится

эффективное управление отходами данной отрасли промышленности [3]. При отсутствии целостной системы управления отходами фармацевтического производства и непригодными лекарственными препаратами, эти лекарства, став некачественными, оказываются на полигонах для бытовых отходов, на стихийных свалках или удаляются в коммунальный канализационный коллектор. Таким образом происходит сознательное загрязнение человеком окружающей среды не только своего существования, но и всей биоты, особенно водной, которая очень чувствительна к биологически активным химическим загрязнителям. Очистительные сооружения не рассчитаны на такой тип загрязнителей, а существующие технологические схемы очистки сточных вод не всегда могут обеспечить достаточный уровень удаления этих поллютантов и потому нуждаются в модернизации.

Отходы фармацевтического производства образуются на протяжении всего жизненного цикла лекарственного средства. Например, на стадии разработки 10 биологически-активных веществ используется до 10000 материалов, но наибольшее количество отходов образуется на стадии производства лекарственных средств, поэтому фармацевтические предприятия в процессе своей деятельности в определенной степени загрязняют окружающую среду выбросами в атмосферу и сточные воды. Поэтому перед фармацевтическим производствами остро стоят проблемы, связанные с управлением отходами: создание современной системы управления отходами и их утилизацией; обеспечение сбалансированности экономических и социальных аспектов управления отходами; необходимость создания цепи по утилизации отходов; уменьшение объемов отходов; уменьшение отходов токсичного и опасного характера; создание специализированных полигонов по переработке отходов; привлечение необходимых финансовых ресурсов для создания оптимальной системы утилизации отходов в фармацевтической промышленности; внедрение международных правил GMP в механизмы управления отходами [4]. Вместе с тем, процесс обращения с твердыми отходами характеризуется наличием нескольких стадий, большого количества групп участников и функциональных элементов. Все участники взаимодействуют между собой в процессе продвижения отходов от стадии образования к стадии окончательного распоряжения, реализуя свои функции в рамках законодательно установленных на данной территории правил и норм.

Таким образом, учитывая мировой опыт, целесообразным является создание республиканской системы управления отходами, связанными с производством, использованием и потреблением лекарственных средств.

Список использованных источников

1. Клунко Н. С. Управление отходами фармацевтического производства в контексте проблем рационального природопользования // Экономическая наука и практика: материалы международной научной конференции (г. Чита, февраль 2012 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2012. — С. 32-37.

2. Любарская М.А. Организационно-экономический механизм формирования региональной стратегии обращения с твердыми отходами на основе логистических принципов: Дис. ... дра экон. наук: 08.00.05. / М.А. Любарская. – СПб.: РГБ, 2006. 344с.
3. Останина Н.В. Проблемы, связанные с уничтожением некачественных лекарственных препаратов / Н.В. Останина, Е.И. Кузнецова, Н.Н. Очеретяная. // Сотрудничество для решения проблем с отходами: тезисы доклада конференции с международным участием. – Х., 2009. – С. 221 – 229.
4. Сагайдак-Никитюк Р.В. Логистика управления отходами фармацевтической отрасли: монография / Р. В. Сагайдак-Никитюк. – Х. : ППВ «Новое слово», 2010. – 290 с.

ПРИЧИНЫ И ФАКТОРЫ РИСКА, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ И ТЕЧЕНИЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА (ИБС)

Охрименко Анастасия Романовна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Черенкевич Татьяна Николаевна,
зав. отделением фармацевтических
дисциплин, преподаватель
лекарствоведения

Ишемическая болезнь сердца является основной проблемой в клинике внутренних болезней, в материалах ВОЗ характеризуется как эпидемия XX века. Основанием для этого послужила возрастающая частота заболеваний ишемической болезнью сердца людей в различных возрастных группах, высокий процент потери трудоспособности, а также то, что она является одной из ведущих причин летальности.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) — хроническое заболевание, обусловленное недостаточностью кровоснабжения сердечной мышцы или, иначе говоря, её ишемией. В подавляющем большинстве (97-98%) случаев, ИБС является следствием атеросклероза артерий сердца, то есть сужения их просвета за счёт атеросклеротических бляшек, образующихся при атеросклерозе на внутренних стенках артерий.

Классификация ИБС:

На данный момент классической считается классификация ИБС, принятая ВОЗ (Всемирной организацией здравоохранения) в 1979 году. По этой классификации основными формами ИБС являются:

1. Внезапная сердечная смерть (первичная остановка сердца, коронарная смерть) — это наиболее тяжелый, молниеносно протекающий клинический

вариант ИБС. Именно ИБС является причиной 85—90% всех случаев внезапной смерти. Внезапная сердечная смерть может быть спровоцирована чрезмерным физическим или нервно-психическим напряжением, но может возникнуть и в покое, например, во сне. Непосредственно перед наступлением внезапной сердечной смерти примерно у половины больных отмечается болевой приступ, который нередко сопровождающийся страхом близкой смерти.

2. Стенокардия (грудная жаба) — это наиболее распространенная форма протекания ИБС. Стенокардия представляет собой приступы внезапно появляющихся и обычно быстро исчезающих болей в грудной клетке. Длительность приступа стенокардии составляет от нескольких секунд до 10—15 минут. Боль чаще всего возникает во время физического напряжения, например, при ходьбе. Это так называемая стенокардия напряжения. Реже она возникает при умственной работе, после эмоциональных перегрузок, при охлаждении, после обильной еды и т.д. В зависимости от стадии заболевания стенокардия напряжения делится на впервые возникшую стенокардию, стабильную стенокардию (с указанием функционального класса от I до IV), прогрессирующую стенокардию. При дальнейшем развитии ИБС стенокардия напряжения дополняется стенокардией покоя, при которой болевые приступы происходят не только при напряжении, но и в состоянии покоя, иногда по ночам.

3. Инфаркт миокарда — грозное заболевание, в которое может перейти затянувшийся приступ стенокардии. Эта форма ИБС обусловлена острой недостаточностью кровоснабжения миокарда, из-за чего в нем возникает очаг некроза, то есть омертвения ткани. Основная причина развития инфаркта миокарда — это полная или почти полная закупорка артерий тромбом или набухшей атеросклеротической бляшкой.

4. Постинфарктный кардиосклероз возникает как прямое следствие перенесённого инфаркта миокарда. Постинфарктный кардиосклероз — это поражение сердечной мышцы, а часто и клапанов сердца, вследствие развития в них рубцовой ткани в виде участков различной величины и распространенности, замещающих миокард. Развивается постинфарктный кардиосклероз потому, что омертвевшие участки сердечной мышцы не восстанавливаются, а замещаются рубцовой тканью. Проявлениями кардиосклероза часто становятся такие состояния, как сердечная недостаточность и различные аритмии.

5. Безболевая ишемия миокарда - особая форма ишемической болезни сердца с объективно выявляемыми признаками недостаточности кровоснабжения сердечной мышцы, не проявляющимися болью. Заболевание не сопровождается типичными для ИБС симптомами – одышкой, аритмией, болевым синдромом. В это же время, объективные методы исследования (электрокардиография, коронарография) фиксируют характерные для стенокардии изменения миокарда.

Большое значение в развитии ИБС имеют так называемые факторы риска ИБС, которые способствуют возникновению ИБС и создают угрозу ее

дальнейшего развития. Условно их можно разделить на две большие группы: изменяемые и неизменяемые факторы риска ИБС.

К изменяемым факторам риска ИБС относят:

- артериальная гипертензия,
- курение,
- избыточная масса тела,
- сахарный диабет,
- малоподвижный образ жизни,
- нерациональное питание,
- повышенное содержание в крови холестерина и т.д.

К неизменяемым факторам риска ИБС, как понятно из названия, относятся те, от которых уже, как говорится, никуда не денешься. Это такие факторы, как:

- возраст (старше 50—60 лет);
- пол; (в возрасте 40-49 лет частота атеросклероза у мужчин втрое выше, чем у женщин, в возрасте 50-59 лет у мужчин вдвое больше, после 70 лет частота атеросклероза и ИБС одинакова у обоих полов.)
- отягощенная наследственность, то есть случаи заболевания ИБС у ближайших родственников. (Избыточный риск особенно высок, если развитие коронарной болезни сердца у родителей или других членов семьи произошло до 55-летнего возраста. Наследственные факторы способствуют развитию гипертензии, сахарного диабета, ожирения и, возможно, определенных структур поведения, приводящих к развитию заболевания сердца).

Лечение ИБС

В последнее время, для лечения ИБС, многие врачи применяют следующие 3 группы препаратов — антиагреганты, β -адреноблокаторы и гипохолестеринемические (холестеринпонижающие) препараты:

Антиагреганты. Благодаря препятствованию агрегации эритроцитов и тромбоцитов, антиагреганты минимизируют их склеивание и оседание на внутренних стенках кровеносных сосудов (эндотелии), улучшают ток крови. Среди антиагрегантов можно выделить следующие препараты: ацетилсалициловая кислота («Аспирин», «Ацекардол», «Тромбол»), «Клопидогрел».

β -адреноблокаторы. Бета-адреноблокаторы способствуют понижению частоты сердечного ритма (ЧСС), благодаря чему понижается нагрузка на сердце. Кроме того, при понижении ЧСС понижается и потребление кислорода, из-за недостатка которого в основном и развивается ишемическая болезнь сердца. Среди β -адреноблокаторов можно выделить следующие препараты: биспролол, карведилол, метопролол.

Статины и фибраты — холестеринпонижающие препараты. Эти группы препаратов понижают количество холестерина в крови, уменьшают количество атеросклеротических бляшек на стенках кровеносных сосудов, а также

предотвращают появление новых бляшек. Совокупное применение статинов и фибратов является максимально эффективным способом борьбы с холестериновыми отложениями. Среди фибратов можно выделить следующие препараты – «Фенофибрат». Среди статинов можно выделить следующие препараты – «Аторвастин», «Ловастатин», «Розувастин», «Симвастатин».

Поддерживающая терапия

Нитраты. Применяются для уменьшения преднагрузки на работу сердца путем расширения кровеносных сосудов венозного русла и депонирования крови, благодаря чему купируется один из основных симптомов ишемической болезни сердца – стенокардии, проявляющейся в виде одышки, тяжести и давящей боли за грудиной. Среди нитратов можно выделить следующие препараты: «Нитроглицерин», «Изосорбида мононитрат»

Антикоагулянты. Предотвращают образование тромбов, замедляют развитие уже имеющихся тромбов, тормозят образование нитей фибрина. Среди антикоагулянтов можно выделить следующие препараты: «Гепарин».

Антиаритмические препараты. Способствуют нормализации частоты сердечных сокращений (ЧСС), благодаря чему улучшается дыхательная функция, облегчается течение ИБС. Среди антиаритмических средств можно выделить следующие препараты: «Аймалин», «Амиодарон», «Новокаинамид».

Седативные препараты. Применяются в качестве успокаивающих нервную систему средств, когда причиной повышения частоты сердечных сокращений являются эмоциональные переживания, стрессы. Среди седативных препаратов можно выделить: «Валериана», «Персен», «Тенотен».

Итак, ишемическая болезнь сердца обусловлена уменьшением коронарного кровотока вследствие атеросклероза коронарных сосудов и (или) коронарospазма до уровня, который не обеспечивает потребность сердца в кислороде. Среди различных клинических форм ИБС ведущее место занимает стенокардия и острый инфаркт миокарда. Одним из главных осложнений ИБС является инфаркт миокарда. В последние годы на нашем фармацевтическом рынке появилось множество новых лекарственных препаратов, характеризующихся не только высокой эффективностью в отношении симптомов заболевания, но позволяющих осуществлять воздействие на скрытые процессы, протекающие на уровне сосудистой стенки на наиболее ранних стадиях заболевания.

Список использованных источников

1. Боголюбов В. М., Пономаренко Г. Н. Общая физиотерапия. М.: Медицина, 1999.
2. Булич Э. Г., Муравов И. В. Здоровье человека.- Олимпийская литература, 2003г.
3. Ильинский Б. В. ИБС и наследственность. Л.: Медицина, 1985.

ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Петрова Светлана Александровна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»,
Научный руководитель:
Боровая Елена Владимировна,
преподаватель цикловой комиссии
фармацевтических дисциплин

На протяжении всей истории существования Земли разные виды излучения падают на поверхность Земли из космоса и поступают от радиоактивных веществ, находящихся в земной коре. Причем радиоактивное распределение крайне неравномерно в пространстве. Применение некоторых строительных материалов, использование газа для приготовления пищи, открытых угольных жаровен, герметизация помещений, полеты на самолетах, медицинские процедуры и методы лечения – все это и многое другое, даже образ жизни, увеличивает уровень облучения за счет естественных источников радиации.

Но наиболее весомым из всех естественных источников радиации является невидимый, не имеющий ни вкуса, ни запаха тяжелый газ (в 7,5 раза тяжелее воздуха) радон (Рисунок 1).



Рис.1. Естественный источник радиации - РАДОН

Согласно данным международной организации - Научный Комитет по действию атомной радиации (НКДАР) ООН, радон вместе со своими дочерними продуктами радиоактивного распада ответственен примерно 3- 4

годовой индивидуальной эффективной эквивалентной дозы облучения, получаемой населением от земных источников радиации, и примерно за половину этой дозы от всех естественных источников радиации [3].

К ионизирующим излучениям могут быть отнесены:

рентгеновские лучи;

электромагнитные колебания с небольшой длиной волны;

излучение;

потоки частиц электронов, протонов, позитронов, нейтронов и других заряженных и нейтральных частиц.

Все они могут стать поражающими факторами, как при внешнем, так и при внутреннем облучении человека. В зависимости от проникающей способности этих частиц при внешнем облучении возможно попадание их на кожу или в более глубокие ткани. Влиянию внешнего облучения организм подвергается только в период пребывания человека в сфере воздействия излучения.

В случае прекращения радиации прерывается внешнее воздействие, а в организме могут развиваться изменения - последствия излучения.

В результате внешнего воздействия нейтронного излучения в организме могут образовываться различные радиоактивные вещества, например радионуклиды натрия, фосфора и др. (Рисунок 2). Организм в подобных случаях временно становится носителем радиоактивных веществ, вследствие чего может наступить внутреннее его облучение.



Рис. 2. Естественные радионуклиды

Попадая в организм, радиоактивные вещества могут заноситься кровью в различные ткани и органы, становясь источником внутреннего излучения. Особую опасность при этом представляют долгоживущие изотопы, которые на протяжении почти всей жизни пострадавшего могут быть источниками ионизирующего излучения.

Выводятся радиоактивные соединения в основном через желудочно-кишечный тракт, почки и органы дыхания. Разные виды излучения обладают различными свойствами, неодинаковой биологической активностью и поэтому представляют неодинаковой степени опасность для работающих в контакте с ними. Так, при обслуживании рентгеновских аппаратов в медицинских учреждениях и технических лабораториях на работающих возможно воздействие рентгеновских лучей. Рентгеновские лучи являются электромагнитным излучением с очень короткой длиной волны и обладают высокой проникающей способностью [1].

Так же ионизирующему излучению могут подвергаться работающие с рентгеновскими лучами при осуществлении дефектоскопии на промышленных предприятиях, работающие на ускорительных установках, обслуживающие ядерные реакторы, занятые на разведке и добыче полезных ископаемых и т.д.

В настоящее время решены основные вопросы радиационной безопасности. Однако при нарушении техники безопасности или при определенных обстоятельствах ионизирующее излучение может быть причиной развития лучевой болезни острой и хронической [3].

Лучевая болезнь - определенный комплекс проявлений поражающего действия ионизирующих излучений на организм. Многообразие этих проявлений зависит:

- от вида облучения - общее или местное, внешнее или от инкорпорированных радиоактивных веществ;

- от временного фактора - однократное, повторное пролонгированное, хроническое облучение;

- от пространственного фактора - равномерное или неравномерное;

- от облучаемого объема и локализации облученного участка.

В связи с этим могут быть различными и клинические формы поражений (острые и хронические, общие и местные и их сочетания).

Лучевая болезнь - завершающий этап в цепи процессов, развивающихся в результате воздействия ионизирующего излучения на ткани, клетки и жидкие среды целостного организма.

Одно из ведущих мест в патогенезе лучевой болезни занимает поражение органов кроветворения. Кроветворная ткань наиболее чувствительна к радиации, особенно бластные клетки костного мозга. Поэтому развивающаяся под влиянием радиации аплазия костного мозга является следствием угнетения митотической активности кроветворной ткани и массовой гибели малодифференцированных костномозговых клеток. Резкое снижение кроветворения обуславливает развитие геморрагического синдрома.

В формировании лучевой болезни определенное значение имеет тот факт, что ионизирующие излучения оказывают:

- 1) специфическое – повреждающее – действие на радиочувствительные ткани и органы (стволовые клетки кроветворной ткани, эпителий яичек, тонкого кишечника и кожи);

2) неспецифическое – раздражающее – действие на нейроэндокринную и нервную системы. Доказано, что нервная система обладает высокой функциональной чувствительностью к радиации даже в малых дозах.

Раздражение рецепторов приводит к функциональному нарушению ЦНС, особенно ее высших отделов. В результате рефлекторно может изменяться деятельность внутренних органов и тканей.

Общие клинические проявления лучевой болезни зависят, главным образом, от полученной суммарной дозы радиации:

Лучевые ожоги первой степени (легкие) возникают при Дозе облучения от 5,5 до 12 Градусов по Цельсию (800-1200 рад). Скрытый период длится от 1 до 2 недель. Вызывают относительно лёгкие изменения, которые могут рассматриваться как состояние предболезни.

Лучевые ожоги второй степени (средней тяжести) возникают при Дозе облучения от 12 до 20 Градусов по Цельсию (1200-2000 рад). Скрытый период длится около 2 недель. Вызывают костно-мозговую или кишечную формы лучевой болезни различной степени тяжести, которые зависят, главным образом, от поражения органов кроветворения.

Лучевые ожоги третьей степени (тяжелые) возникают при облучении при Дозе однократного облучения выше 20 Градусов по Цельсию (более 2000 рад). Скрытый период длится до 3-6 недель. Считаются абсолютно смертельными. (Рисунок 3)



Рис.3. Степени лучевых ожогов

В настоящее время случаи острой лучевой болезни в нашей стране – исключительно редкое явление. Острая форма лучевой болезни в мирное время может наблюдаться в аварийных ситуациях при однократном (от нескольких минут до 1 - 3 дней) внешнем облучении большой мощности – свыше 100 рад. Клиническая картина острой лучевой болезни полиморфна, тяжесть ее течения зависит от дозы облучения.

Хроническая лучевая болезнь - развивается в результате длительного непрерывного облучения организма в дозах 0,1—0,5 Гр/сут при суммарной дозе, превышающей 0,7—1 Гр. Хроническая лучевая болезнь при внешнем облучении представляет собой сложный клинический синдром с вовлечением ряда органов и систем, периодичность течения которого связана с продолжением или прекращением облучения.

Выделяют три стадии заболевания:

- Период формирования болезни. Основными синдромами хронической лучевой болезни являются кожный (дистрофические изменения кожи, выпадение волос), неврологический, гематологический (апластическая анемия и геморрагические проявления). Характерна гипофункция половых желёз.

- Восстановительный период.

- Период отдалённых осложнений и последствий.

При тяжёлой форме болезни основное значение имеет костномозговой синдром. Заболевание отличается неуклонно прогрессирующим течением и завершается смертью в результате геморрагических или инфекционных осложнений [1].

Лечение. Больным хронической лучевой болезнью необходимо проводить комплексное лечение в зависимости от степени выраженности заболевания. При ранних проявлениях болезни назначают щадящий режим и общеукрепляющие мероприятия: пребывание на воздухе, лечебная гимнастика, полноценное питание, витаминизация. Широко должны применяться физические методы лечения: водные процедуры, гальванический воротник, гальвановокаинтерепия [2].

От лучевой болезни нет прививок и нет способов "закаливания" организма, предупреждающих заболевание при интенсивном облучении. Опасны для человека не только сами радиоактивные вещества, но и оборудование, машины, инструменты, которые используются при их получении и обработке. Они сами под воздействием облучения становятся "заразными". А вместе с тем работы с радиоактивными веществами, процессы и технологии, связанные с научными исследованиями и производством ядерного горючего, ремонтом, монтажом и демонтажем реакторов, обслуживанием машин, приборов, устройств и систем ядерной энергетики, всего того оборудования, которое эксплуатируется в радиоактивных зонах, требуют непрерывного участия людей [4].

Вывод: В связи с тем, что все эти процессы и технологии неизбежно развиваются, и неизвестно какого размаха достигнут в ближайшем будущем - возникло противоречие между потребностями человека, которые может удовлетворить только атомная промышленность, и опасностью для его здоровья и жизни, которую она несет.

Список использованных источников

1. Артамонова В.Г Шаталов Н.Н. Профессиональные болезни Учебник 2-е изд перераб. и доп М. Медицина, 1988 416с ил.
2. Радиация. Дозы, эффекты, риск Пер. с англ М. Мир, 1990. -79с ил.
3. Экология человека Словарь-справочник Авт сост. Н.А. Агаджанян, И.Б. Ушаков, В.И. Торшин и др Под общ. ред. Н.А. Агаджаняна М. ММП Экоцентр , издательская фирма КРУК , 1997. -208с.
4. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=35746>

АРТ-ТЕРАПИЯ

Полищук Маргарита Владимировна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Егорова Екатерина Васильевна,
преподаватель цикловой комиссии
специальных химических дисциплин

Актуальность исследования

Арт-терапия – это направление в психотерапии, психокоррекции и реабилитации, основанное на занятиях клиентов изобразительным творчеством.

Несмотря на тесную связь с лечебной практикой, арт-терапия во многих случаях приобретает преимущественно психопрофилактическую, социализирующую и развивающую направленность. За время своего существования арт-терапия ассимилировала достижения психологической науки и практики, теоретические разработки и приёмы разных направлений психотерапии, опыт и стратегии изобразительного искусства и других наук. Она продолжает активно развиваться и в настоящее время, осваивая новые области практического применения и обогащаясь идеями благодаря объединению с другими научными дисциплинами [3].

Цель: экспериментально проверить эффективность использования приемов арт-терапии с целью профилактики и самокоррекции негативных психоэмоциональных состояний.

Задачи исследования:

- изучить понятие «арт-терапия»;
- охарактеризовать основные подходы к применению приемов арт-терапии;
- применить на практике арт-терапевтические техники и упражнения;
- оценить эффективность применения арт-терапевтических упражнений для снижения уровня тревожности.

Гипотеза: арт-терапия является эффективным средством для снижения уровня тревожности у подростков

Объект исследования: арт-терапевтические техники и упражнения.

Предмет исследования: эффективность арт-терапии как метода коррекции психологического состояния.

Практическая значимость: методы арт-терапии могут быть эффективны для снижения уровня тревожности у подростков.

История возникновения арт-терапии

Арт-терапия является частной формой терапии творчеством и связана, главным образом, с так называемыми визуальными искусствами. В отечественной литературе наиболее близким западному понятию арт-терапии является изо-терапия.

Арт-терапия имеет древнее происхождение. В определенном смысле ее прототипом являются различные виды сакрального искусства, нередко используемого с лечебной целью и включающего в себя суггестивно-магический, дидактический, эстетический и иные компоненты терапевтического воздействия.

Теория арт-терапии

Психоанализ с самого начала своего появления стал обращаться к анализу изобразительного творчества. Дело в том, что спонтанная изобразительная деятельность способна выражать неосознаваемые содержания психической жизни. Изобразительное творчество является частным видом сублимации, возникающей, когда инстинктивный импульс заменяется художественно-образным представлением. Для арт-терапевтической работы необходимо иметь широкий выбор различных изобразительных материалов.

Для чего нужна арт-терапия

Арт-терапию используют в случаях психических расстройств и перенесенных психологических стрессов, при нарушениях речи, двигательной функции. Ее активно применяют и в комплексе с другими методиками. В последнее время арт-терапия используется и для самопознания абсолютно здоровых людей. Методика арт-терапии позволяет снять негативные эмоции и успокоиться, привести мысли и чувства в порядок, вернуть душевную гармонию [3].

Главные задачи арт-терапии

Акцентирование внимания человека на свои чувства и ощущения.

Создание наиболее комфортных условий, при которых можно настроиться на свои чувства и мысли, которые человек привык держать в себе.

Помощь в поиске наиболее приемлемого выхода позитивных и негативных эмоций.

Ситуации, при которых применяется арт-терапия

Противопоказаний у арт-терапии нет, поэтому каждый может смело начинать занятия.

Спектр проблем, при которых используется методика арт-терапии, достаточно широкий [4]:

- депрессивные состояния, апатия ко всему, нежелание что-либо делать,
- внутренние конфликты;
- состояние кризиса (возрастного, кризиса карьерного роста и т.п.),
- психологические травмы;
- физические травмы и дальнейшая реабилитация;
- тревожность, страхи, фобии (в том числе с детства);
- потери;
- низкая самооценка;
- различные зависимости (алкогольная, наркотическая, игровая).

Люди, которые столкнулись с той или иной проблемой, могут выплеснуть накопившиеся переживания и эмоции с помощью художественного самовыражения. Сделать это можно даже в домашних условиях.

Чем полезна арт-терапия

Методика арт-терапии позволяет решить множество проблем, с которыми столкнулся человек.

Помогает выражать свои чувства и эмоции. Арт-терапия является прекрасным средством при борьбе со стрессовыми ситуациями. Если вы почувствовали нарастающее напряжение, испытываете тревогу, возьмите лист бумаги, карандаши или краски и просто начните рисовать.

Методика арт-терапии отлично справляется с различного рода страхами и фобиями. Это очень хороший способ самопознания.

Арт-терапия раскрывает возможности понимания окружающего мира.

Позволяет раскрыть свои таланты и развить свои творческие способности.

Повышает самооценку, уверенность в себе.

Где и кем применяется арт-терапия

Арт-терапия оказывает эффективное действие на людей любого возраста. Она помогает избавляться от негативных эмоций, повышает собственную самооценку, учит самостоятельно находить выход из сложной ситуации, развивает творческие способности. Начать занятия арт-терапией можно в любой момент, так как особой подготовки на это не нужно. Различные методики применяются как индивидуально, так и в групповой терапии. Арт-терапия открывает большие возможности в работе психологов и психотерапевтов с пациентом. Широко используется для адаптации инвалидов к жизни в обществе. В последнее время арт-терапия активно применяется в школах. Педагоги могут реализовывать различные функции, начиная от воспитательных и развивающих и заканчивая психотерапевтической [6].

Методы арт-терапии

В арт-терапии множество различных методов, которые воздействуют на состояние человека, оказывают психологическую помощь. В их основе находятся различные виды арт-терапии, связанные с творческой деятельностью. Каждый может выбрать свой метод. Все они оказывают хорошую помощь и при этом не требуют серьезных материальных затрат.

Выводы

Арт-терапия – это эффективный метод коррекции психологического состояния и способ раскрытия творческого потенциала

Эффективными методами арт-терапии являются изотерапия, музыкотерапия, цветотерапия, фототерапия, библиотерапия, игротерапия и песочная арт-терапия.

Список использованных источников

1. Аметова Л.А. «Формирование арт-терапевтической культуры младших школьников. Сам себе арт-терапевт». М., 2003.
2. Киселева М.В. «Арт-терапия в работе с детьми». СПб.: Речь, 2008.
3. Копытин А.И. Арт-терапия в общеобразовательной школе. Методическое пособие. СПб., 2005.

4. Лебедева Л.Д. «Практика арт-терапии: подходы, диагностика». СПб.: Речь, 2003.
5. Дрешер Ю.Н. «Библиотерапия, теория и практика: учебное пособие». Профессия, 2007.
6. Копытин А.И. «Теория и практика арт-терапии». СПб., 2002.

МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ ЛАТИНСКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ В СИСТЕМЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Понедилоч Регина Константиновна,
ГПОУ «Макеевский медицинский
колледж»
Научный руководитель:
Бордачева Людмила Дмитриевна
преподаватель-методист латинского
языка

Латинская химическая номенклатура

Химическая номенклатура — совокупность названий индивидуальных химических веществ, их групп и классов, а также правила составления этих названий. В рецептах нужно указывать не символ химического элемента или формулу их соединений, а писать их латинское название соответственно к правилам химической номенклатуры.

Ошибка врача в образование или написание химических наименований может вызвать тяжелые последствия. Достаточно перепутать в некоторых наименованиях всего две буквы и больному может быть выдано совсем не то, что имел ввиду доктор. Например, если вместо нужного *Barii sulfas*- барий сульфата (средства для внутреннего применения) ошибочно написать или прочитать *Barii sulfidum*-барий сульфида (средства для внешнего применения), то больной примет во внутрь яд.

Таким образом, врач и фармацевт должны точно знать систематические наименования химических элементов и их соединений на латинском языке, а также основные принципы образования таких наименований. Латинский язык свое название получил от небольшого итальянского племени латинов (*Latini*), жившего в области Лаций (*Latium*). Латинский язык начал развиваться с VI века до нашей эры. Его основой стал диалект, на котором разговаривали жители Рима.

Латынь в наше время используется как международный научный язык в ряде медико-биологических дисциплин и номенклатур, что изучают и используют врачи и медицинские работники со всего мира.

Но не только в медицине латинские слова сохранили свою функцию международного средства для терминологии и номинации. Латинскими и латинизированными греческими словами и элементами слов пользуются все языки во всех областях жизни – от бытовых названий «BonAqua» до узко научных и научных терминов «Томограф», «Синхрофазотрон».

Латинский язык имеет и большое общеобразовательное значение, так как помогает лучше и глубже анализировать русский язык, в который перешли многие латинские корни, создав ряд новых слов, например: коммунизм, президиум, консилиум, кворум, университет и т. д.

Названия наиважнейших химических элементов (Табл.1)

Латинские названия химических элементов - существительные II лица среднего рода (то есть имеют в Nom.sing. окончания –um). За исключением двух : Sulfur, - uris (n) (III склонение) - сера, Phosphorus, - i(m) (m.p.) – фосфор.

Химические символы происходят от латинских названий элементов и отражают их орфографические особенности : Ca – Calcium, K – Kalium, P – Phosphorus, Fe – Ferrum и др.

Некоторые элементы в зарубежных изданиях имеют другие латинские названия: Na – Sodium, Hg – Mercurium, K – Potassium и др.

Следует запомнить орфографию следующих частотных отрезков с химическим значением: hydr– (греч. hydor – «вода»), отражает присутствие водорода, воды или гидроксильной группы: hydrocortisonum, -i (n) – гидрокортизон; hydrochloridum, -i (n) – гидрохлорид; ox(y)– (греч. oxys – «кислый»), обозначает присутствие кислорода: oxylidinum, -i (n) – оксилидин; oxolinum, -i (n) – оксолин; peroxydum, -i (n) – пероксид.

Таблица 1. Названия важнейших химических элементов

Химический элемент	Латинское название	Русское название
Al	Aluminium, -ii (n)	алюминий
Ag	Argentum, I (n)	серебро
As	Arsenicum, i (n)	мышьяк
Au	Aurum, i (n)	золото
B	Bromum, i (n)	бром
Ba	Barium, i (n)	барий
Bi	Bismuthum, i (n)	висмут
C	Carboneum, i (n)	углерод
Ca	Calcium, i (n)	кальций
Cl	Chlorum, i (n)	хлор
Cu	Cuprum, i (n)	медь
F	Fluorum, i (n) (лат.) seu Phthorum (греч.)	фтор
Fe	Ferrum, i (n)	железо
H	Hydrogenium, i (n)	водород

Hg	Hydrargyrum, i (n)	ртуть
I	Iodum, i (n)	йод
K	Kalium, i (n)	калий
Li	Lithium, i (n)	литий
Mg	Magnesium, i (n) seu Magnium, i (n)	магний
Mn	Marganum, i (n)	марганец
N	Nitrogenium, i (n)	азот
Na	Natrium, i (n)	натрий
O	Oxygenium, i (n)	кислород
Pb	Plumbum, i (n)	свинец
Ph	Phosphorus, i (m)	фосфор
S	Sulfur, Kris (n)	сера
Si	Silicium, i (n)	кремний
Zn	Zincum, i (n)	цинк

Названия кислот (Acidum-кислота)

Латинские полусистематические и тривиальные названия кислот состоят из существительного acidum, -i (n) – «кислота» и согласованного с ним прилагательного 1-й группы. К основе наименования кислотообразующего элемента прибавляется суффикс -is-um или -os-um.

Суффикс *-ic-* указывает на максимальную степень окисления и соответствует в русских прилагательных суффиксам *-н-(ая)*, *-ев-(ая)* или *-ов-(ая)*, например: *acidum sulfur-ic-um* – сер-н-ая кислота; *acidum barbitur-ic-um* – барбитур-ов-ая кислота; *acidum fol-ic-um* – фоли-ев-ая кислота.

Суффикс *-os-* указывает на низкую степень окисления и соответствует русскому прилагательному с суффиксом *-ист-(ая)*; например: *acidum sulfur-os-um* – серн-ист-ая кислота; *acidum nitros-um* – азот-ист-ая кислота.

Прилагательные в наименованиях бескислородных кислот включают приставку *hydro-*, основу названия кислотообразующего элемента и суффикс *-ic-um*. В русской номенклатуре лекарств этому соответствует прилагательное с концовками *-истоводородная (кислота)*, например: *ac. hydro-brom-ic-um* – бром-ис-товодородная кислота.

Таблица 2. Латинские названия некоторых кислот

<i>acīdum</i>	<i>acetīcum</i>	— уксусная кислота
<i>-/-</i>	<i>acetylśalicylīcum</i>	— ацетилсалициловая кислота
<i>-/-</i>	<i>ascorbinīcum</i>	— аскорбиновая кислота
<i>-/-</i>	<i>benzoīcum</i>	— бензойная кислота
<i>-/-</i>	<i>borīcum</i>	— борная кислота
<i>-/-</i>	<i>citrīcum</i>	— лимонная кислота
<i>-/-</i>	<i>carbolīcum</i>	— карболовая кислота
<i>-/-</i>	<i>carbonīcum</i>	— угольная кислота
<i>-/-</i>	<i>formicīcum</i>	— муравьиная кислота
<i>-/-</i>	<i>folīcum</i>	— фолиевая кислота
<i>-/-</i>	<i>glutaminīcum</i>	— глутаминовая кислота
<i>-/-</i>	<i>lactīcum</i>	— молочная кислота
<i>-/-</i>	<i>nicotinīcum</i>	— никотиновая кислота
<i>-/-</i>	<i>salicylīcum</i>	— салициловая кислота
<i>-/-</i>	<i>tartarīcum</i>	— винная или виннокаменная кислота
<i>-/-</i>	<i>arsenicīcum</i>	— мышьяковая кислота
<i>-/-</i>	<i>arsenicōsum</i>	— мышьяковистая кислота
<i>-/-</i>	<i>nitricūm</i>	— азотная кислота
<i>-/-</i>	<i>nitrosum</i>	— азотистая кислота
<i>-/-</i>	<i>sulfurīcum</i>	— серная кислота
<i>-/-</i>	<i>sulfurosum</i>	— сернистая кислота
<i>-/-</i>	<i>hydrochlorīcum</i>	— хлористоводородная (соляная) кислота
<i>-/-</i>	<i>hydrobromīcum</i>	— бромистоводородная кислота
<i>-/-</i>	<i>hydroiodīcum</i>	— йодистоводородная кислота

Названия оксидов

Названия оксидов состоят из двух слов: первое – наименование элемента (катиона) в род. п. (несогласованное определение), второе – групповое

наименование оксида (анион) в им. пад. (склоняемое). Отрезок -оху– указывает на присутствие кислорода, а приставки уточняют структуру соединения: oxydum, -i (n) – оксид;

peroxydum, -i (n) – пероксид;

hydroxydum, -i (n) – гидроксид.

В русском наименовании используется и такой порядок слов, как в международном (латинском).

Таблица 3. Примеры названия оксидов:

ZnO	zinci oxydum	цинка оксид
H ₂ O ₂	hydrogenii peroxydum	водорода пероксид
Al(OH) ₂	aluminii hydroxydum	алюминия гидроксид

Названия солей

Названия солей образуют из двух существительных: наименования катиона, стоящего на первом месте в род. п., и наименования аниона, стоящего на втором месте в им. п. Некоторые названия эфиров образованы таким же образом.

Таблица 4. Наименования анионов

Модель словарной формы		Род	Склонение	Примеры на латинском языке	Примеры на русском языке	
Nom	Gen.				суффикс	наименование анионов
-as	-atis	m	III	sulfas, atis m	-ат	сульфат
-is	-itis	m	III	sulfis, itis m	-ит	сульфит
-id-um	-id-i	n	II	sulfidum, i n	-ид	сульфид

Наименования анионов образуют путем присоединения к корням латинских названий кислот стандартных суффиксов -as, -is, -idum.

С суффиксами -as и -is образуют наименования анионов в солях кислородных кислот, а с суффиксом -id-um – в солях бескислородных кислот. Наименования анионов с суффиксами -as, -is – существительные III склонения м. р. (исключение из правила о роде), а наименования анионов с суффиксом -id-um – существительные II склонения ср. р.

Названия анионов основных солей образуются с приставкой sub-, а названия анионов кислых солей – с приставкой hydro-, например: subgallas, -atis (m) – основной галлат; hydrocarbonas, -atis (f) – гидрокарбонат.

Примеры названий солей

Magnii sulfas – сульфат магния.

Natrii nitris – натрия нитрат.

Platyphyllini hydrotartras – гидротартрат платифилина.

Bismuthi subnitrates – основной нитрат висмута.

Hydrargyri cyanidum – цианид ртути.

Cocaini hydrochloridum – гидрохлорид кокаина.

Заключение

Сегодня латынь – это не только память о философах, ораторах, поэтах Древнего Рима, но и обязательный атрибут современного мира. Латынь прочно укоренилась в научной терминологии во многих областях знаний, особенно в медицине, биологии и юриспруденции. Поэтому даже выделяют отдельно медицинскую, биологическую и юридическую латынь. В медицине практически все медицинские термины имеют латинско-греческое происхождение.

Чем так хороша медицинская латынь?

Много воды утекло со времен античности, однако именно латинский продолжает оставаться базовым языком медицины. Кстати, это одна из самых богатых систем терминологии, фонд которой превышает 500 тыс. терминов. Предпринималось немало попыток перейти к национальной медицинской терминологии (английской, французской, немецкой и т.д.), однако позиции латинского остаются незыблемыми благодаря особенностям этого языка: ёмкость и лаконичность. Одним словом можно передать то, что в других языках придется обозначать несколькими словами: *amblyopia,ae f* — ослабление зрения без объективных патологических данных в самом глазу, *keratitis,tidis f* – воспаление роговицы глаза и т.д.

Структурированность. Части слова латинского языка (приставки, корни, суффиксы) сохраняют одинаковое значение в разных словах. Клинические термины имеют сложную структуру, которую легко понять, владея знаниями об отдельных элементах. Если студент знает, что такое *entero* (кишечник) и *nephro* (почка), он сразу поймет значение процедур *enterorrhagia* (кишечное кровотечение) и *nephropexia* (оперативное вмешательство по фиксации почки).

Систематичность. Благодаря стройной логике и наличию многочисленных суффиксов и приставок с четким значением возможности латинского для классификации и описания болезней практически безграничны.

Универсальность. Из поколения в поколение студенты медицинских вузов всего мира изучают латынь и используют его в работе. Давняя практика применения языка объединяет медиков всего мира, способствует унификации медицинской литературы и образования в целом.

Особую роль играет латынь в фармакологии. Перевод лекарств на латинский - обычная практика для каждого нового препарата. Это гарантирует, что врачи в России поймут рецепт американского коллеги. Только так можно ориентироваться в безбрежном море лекарственных препаратов.

Список использованных источников

1. Городкова Ю.И., «Латинский язык». Москва. 1982., с.256
2. Дворецкий И.Х. Латинско-русский словарь, Москва., 2006., 843 с.

3. Козовик И.А., Малец Р.И., «Учебник латинского языка» Киев. 1981., с.216
4. Семёнова Е.И. Латинский язык для изучения фармацевтической терминологии. ИмУ, 2009 год, 52 с.
5. Ю. Смольская, П. А. Содомора, Д. Ю. Коваль-Гнатив, Д. Г. Шега, Н. О. Хиривская; ред.: Л. Ю. Смольская. – К. : Медицина, 2011. – 456 с.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТКИ РУК МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА

Полякова Николь Александровна,
ГПОУ «Макеевский медицинский
колледж»

Научный руководитель:

Сапелкина Татьяна Алексеевна,
преподаватель микробиологии

Аннотация: Данная работа посвящается изучению эффективности обработки рук медицинского персонала на бытовом, гигиеническом и хирургическом уровнях. При выполнении работы был изучен состав нормальной микрофлоры кожи рук, проведено бактериологическое исследование смывов с рук при различных уровнях обработки рук, рассмотрены последствия неблагоприятного воздействия обработки рук на кожу медицинского персонала. В результате исследования

Ключевые слова: уровни обработки рук, резидентная микрофлора, транзиторная микрофлора, антисептики, смывы с рук, питательные среды, бактериологическое исследование, гигиенический уровень, социальный уровень, внутрибольничная инфекция, кишечная палочка, стафилококк.

Актуальность темы: Кожа человека выполняет ряд функций, важнейшей из которых является защита организма от внешних факторов (в том числе и от болезнетворных микроорганизмов). На коже рук постоянно обитают микроорганизмы - резидентные и транзиторные. Поэтому правильная и своевременная обработка рук медицинских работников является залогом безопасности и сохранения собственного здоровья и здоровья пациентов.

Резидентной называют микрофлору, которая постоянно живет на коже человека. Она представлена микроорганизмами, колонизирующими сальные и потовые железы, а также волосяные фолликулы. Наиболее частым представителем резидентной микрофлоры является *Staphylococcus epidermidis*. В большинстве случаев резидентная микрофлора не вызывает патологических процессов у людей с неповрежденной кожей, но может вызвать воспалительный процесс при попадании на поврежденные участки кожи.

Транзиторная микрофлора представлена микроорганизмами, которые временно поселились на коже человека. Эти микроорганизмы в основном находятся и развиваются на ее поверхностных слоях и имеют большое значение в эпидемическом отношении. Транзиторная микрофлора состоит из многих микроорганизмов, в том числе условно-патогенных и патогенных. К этой микрофлоре можно отнести *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* sp., *Klebsiella* sp., *Candida albicans*, ротавирусы. При повреждении кожных покровов транзиторная микрофлора более глубоко проникает в слои кожи, вследствие чего может возникать воспалительный процесс. Кроме того, временное пребывание на коже рук человека транзиторной микрофлоры может привести к перекрестному заражению, что порой вызывает появление тяжелых инфекционных заболеваний.

Поэтому возникает закономерный вопрос - что мы можем сделать для предотвращения этих неблагоприятных последствий? Прежде всего, важно неукоснительно придерживаться принципов гигиены рук. Это одно из важнейших условий в процессе борьбы с инфекциями.

Гигиена рук - общий термин, который включает в себя следующие процедуры:

- социальная обработка рук с использованием воды и мыла (данная процедура обеспечит удаление грязи белковой и минеральной природы, транзитной микрофлоры, что приведет к меньшей вероятности инфицирования);
- гигиеническая обработка рук;
- хирургическая обработка рук.

Общие требования к гигиене рук медицинского персонала:

- рекомендуется, чтобы ногти были коротко подстрижены в уровень с кончиками пальцев, без покрытия лаком и трещин на поверхности ногтей, без накладных ногтей;
- перед обработкой рук снимаются браслеты, часы, кольца;
- в помещении, где проводится обработка рук, умывальник располагают в легкодоступном месте, оборудуют краном с холодной и горячей водой и смесителем, который желательно приводить в действие без прикосновения рук, а струя воды должна быть направлена прямо в сифон для предотвращения разбрызгивания воды.

Нам показалось интересным определить количество микроорганизмов на коже невымытых перед экспериментом рук, а также установить, изменяется ли численность микробов после обработки рук на социальном и гигиеническом уровнях.

Таким образом, **целью нашего исследовательского проекта является** оценка эффективности обработки рук на социальном и гигиеническом уровнях.

Для достижения поставленной цели нами решались следующие **задачи**:

Изучение микрофлоры кожи рук.

Усовершенствование практических навыков по обработке рук на различных уровнях.

Бактериологическое исследование смывов с рук до и после обработки.

Анализ полученных результатов.

Объект исследования: микрофлора кожи рук человека.

Предмет исследования: бактериологическое исследование смывов на различных этапах обработки рук.

Гипотеза: если мы будем знать, что обработка рук на различных этапах позволит защитить нас, как будущих медицинских работников и наших пациентов от внутрибольничных инфекций. В современных условиях проблема внутрибольничных инфекций остается достаточно актуальной, вследствие чего необходима организация и неуклонное проведение комплексных мер по профилактике и предупреждению возникновения и распространения инфекционных заболеваний, в том числе связанных с оказанием медицинской помощи.

Методы:

- теоретические (обзор используемой литературы);
- экспериментальный (проведение обработки рук на социальном, гигиеническом уровнях, проведение бактериологического исследования смывов с рук);
- эмпирический (наблюдение, описание и объяснение результатов исследований).

Аргументы и факты:

1. На коже рук человека обитает множество микроорганизмов, в том числе и патогенных.

2. Руки медицинского персонала могут служить фактором передачи инфекционных заболеваний и способствовать возникновению внутрибольничных инфекций среди пациентов или медицинских работников.

3. Определяя наличие кишечной палочки и золотистого стафилококка, мы оценили эффективность обработки рук на социальном и гигиеническом уровнях.

Практическая часть: данное исследование проводилось на базе лаборатории микробиологии Макеевского медицинского колледжа.

Время проведения исследования: октябрь 2018 г.

Для проведения исследований нами были взяты смывы стерильными тампонами, смоченными стерильным физиологическим раствором, с рук студентов группы Ф11/11 до и после обработки рук на социальном и гигиеническом уровнях. Исследование проводилось на наличие кишечной палочки и золотистого стафилококка, которые являются санитарно-показательными микроорганизмами.

При взятии смывов с рук одной стороной тампона протерли всю ладонь вдоль, затем поперек, захватывая межпальцевые промежутки и подногтевое пространство. 1 мл смывной жидкости засеяли в пробирку с поплавком среды Эймана. Тампоном произвели посев на среду Эндо для выявления кишечной

палочки и молочно-солевой агар для выявления золотистого стафилококка. После инкубации в термостате при 37С в течении суток просматривали пробирки и чашки с посевами и провели идентификацию выросших колоний.

Эффективность обработки рук медицинских работников на социальном и гигиеническом уровнях

Учитывая степень высокого риска возникновения внутрибольничных инфекций, медицинскому работнику необходимо обрабатывать руки достаточно часто при работе с пациентами, при выполнении каждой новой манипуляции.

Однако частое мытье и обработка рук медицинского персонала приводит к повреждению кожи, возникновению аллергических реакций, дерматитов, вызывает сухость кожи. Кроме того обработка рук занимает очень много рабочего времени, например если соблюдать все показания и рекомендуемую продолжительность обработки рук в отделении реанимации это потребует 16 часов рабочего времени на смену из 12 человек.

На данном этапе нашего исследовательского проекта мы изучили основные показания для мытья рук и оценили эффективность обработки рук на различных уровнях.

В дальнейшем мы планируем изучить состав микрофлоры рук и проанализировать побочные эффекты частой обработки рук медицинских работников.

Заключение

Строгое соблюдение гигиены рук рекомендуется для профилактики всех инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Медицинские работники непосредственно оказывающие медицинские услуги пациентам, несут персональную ответственность за предупреждение возникновения и распространения внутрибольничных инфекций.

Проанализировав в результате бактериологического исследования эффективность обработки рук студентов медицинского колледжа методом смывов на наличие стафилококка и кишечной палочки установили, что более эффективной является обработка рук на гигиеническом уровне с применением бактерицидных моющих средств. После обработки рук на данном уровне не было обнаружено кишечных палочек и золотистого стафилококка.

Список использованных источников

1.Е.И.Дегтярёва, Ю.В.Атанасова Микробиологическая эффективность кускового мыла. Біялогічні науки

2.И.Л.Дикий, И.Ю.Холупяк, Н.Е.Шевелева, М.Ю.Стегний, Микробиология учебник Издательство «Професионал» Киев-2004г.

3.Л.П.Зуевой, Рекомендации по мытью и антисептике рук. Перчатки в системе инфекционного контроля. Санкт-Петербургский Учебно-методический Центр Инфекционного контроля,2000-18с.

4. К.С. Камышева, Микробиология, основы эпидемиологии и методы микробиологических исследований. Ростов-на-Дону «Феникс» 2016г.

5.Н.И. Потатуркина-Нестерова, О.Е. Фалова, И.С. Немова, Н.С. Онищенко, Ульяновск: УлГТУ, 2014.-113с

6. Приказ № 798. Хирургическая и гигиеническая обработка рук медицинского персонала. Приложения «хирургическая и гигиеническая обработка рук медицинского персонала» Утверждено приказом министерства здравоохранения Украины №798 от 21.09.2010 года.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЖЕНЬШЕНЯ

Предеина Ксения Владимировна,
ГПОУ «Донецкий техникум
химических технологий и
фармации»

Научный руководитель:

Проценко Татьяна Николаевна,
преподаватель технологии
изготовления лекарственных форм

В XX веке учёным удалось расшифровать многие тайны природы, установить биохимическую сущность жизненных процессов. Прогресс человечества связывают с широким применением во всех сферах жизни биотехнологии.

Биотехнологические методы широко применяют в медицине и сельском хозяйстве. В промышленно развитых странах объем выпуска химических веществ, полученный микробным синтезом, составляет 8–10% всей химической продукции.

Женьшень («Корень жизни») – хорошо известное лекарственное растение. В основном используется как адаптоген и в качестве общетонизирующего средства. Традиционная китайская медицина утверждает, что препараты женьшеня продлевают жизнь и молодость.

Он содержит много полезных веществ. Это сапонины, пептиды, полисахариды и эфирные масла, витамины (С, группы В, пантотеновая и никотиновая, фолиевая кислоты), слизи, смолы, пектин, аминокислоты, макро- и микроэлементы.

Известно, что спиртовые экстракты женьшеня усиливают кровяное давление, а водные – снижают, что получило и экспериментальное подтверждение.

Назначение сапонинов женьшеня вначале увеличивает активность гипофиза, что приводит к повышению уровня кортикотропина в плазме; повышение уровня кортикотропина активизирует функцию надпочечников и сопровождается усиленной секрецией кортикостерона надпочечниками.

Настойка из корней женьшеня традиционно применяется как средство, предупреждающее старение. Экспериментальная проверка справедливости такого назначения, особенно в экспериментах с людьми, настолько сложна, что вряд ли может быть осуществлена. Однако по мере расширения наших знаний относительно молекулярных основ физиологии человека все новые эффекты женьшеня становятся более понятными.

Сравнительно давно продемонстрирована способность экстрактов женьшеня и, в частности, его полисахаридов влиять на иммунный статус животного организма. Также установлено, что полисахаридные фракции, выделенные как из натурального корня женьшеня, так и из клеточной биомассы, получаемой в результате культуры ткани, обладают сходным иммуностимулирующим действием. Гликаны женьшеня, получившие название панаксанов А, В, С и D, участвуют в регуляции уровня сахара в крови, т.е. обладают ценным при диабете гипогликемическим действием.

Исследования, проведенные в последние годы, показали, что полисахариды, содержащиеся в листьях женьшеня, оказывают противоопухолевое действие. При этом полиацетиленовый спирт панакситриол обладал антипролиферирующей активностью по отношению к нескольким типам опухолевых клеток.

Дикорастущий женьшень собирают в весьма ограниченных количествах. Культивирование же женьшеня – дело непростое, кроме того, женьшень очень сильно истощает почву, поэтому повторно его можно высаживать не ранее, чем через десять лет.

Решение данной проблемы нашлось в биотехнологии. Уже сейчас в производственных условиях выращивают клеточную массу женьшеня.

Сущность изобретения: биомассу женьшеня, состоящую из отдельных клеток, выращивают на питательной среде, дополнительно облучают источником оптического излучения.

При этом для получения биомассы женьшеня выращивают многолетние растения на плантациях. Это должны быть здоровые, богатые биологически активными веществами, главным образом гликозидами, ткани корней 5-10-летних растений. Это, в отличие от сбора дикорастущих корней, позволяет получить биомассу женьшеня с гарантированным выходом продукта.

Клетки корня женьшеня высаживаются в питательную среду и инкубируются в ферментерах или в иных емкостях при температуре 20-30°C в течение 30–45 дней. В результате развития культуры происходит увеличение ее биомассы в 15–30 раз. После этого клеточная культура рассаживается в несколько ферментеров для дальнейшего размножения или используется в качестве конечного продукта.

Данный способ позволяет получить биомассу женьшеня в условиях более выгодных, чем выращивание женьшеня в качестве растения на специальных плантациях.

Рассмотренный способ облетает и некоторыми недостатками: содержание гликозидов в клеточной культуре женьшеня, выращенной по способу-

прототипу, в несколько раз меньше, чем в биомассе природного корня женьшеня или выращенного на плантациях; биотехнологическое производство клеточной культуры женьшеня и биологически активных веществ женьшеня является достаточно дорогостоящим и трудоемким процессом.

Технической задачей, над которой работают биотехнологи, является создание способа выращивания биомассы женьшеня, позволяющего повысить выход биомассы женьшеня и содержание в нем гликозидов.

Но уже полученные результаты в данной области позволяют говорить о вполне реальных возможностях промышленного производства женьшеня.

Список использованных источников

1. Аркадьева З.А., Безбородов А.М. Промышленная микробиология. Под ред. Н.С.Егорова. – М.: Высшая школа, 1989. – 688 с.
2. Женьшень // Малый энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 4 т. – СПб., 1907–1909.
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Женьшень>

ТАРГЕТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ – ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Ратушник Валерия Сергеевна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Лупитько Елена Михайловна,
преподаватель фармакогнозии

На данный момент **раковые опухоли** являются одной из основных причин смерти в мире и представляют собой огромное бремя для пациентов и государственных бюджетов, выделенных на систему здравоохранения.

Обратимся к статистике: по оценкам ведущих компаний в сфере медицины объем мировых расходов на лечение онкопатологии (включая поддерживающую терапию) в 2017 г. составил 133 млрд. дол. США, число умерших от этого заболевания достигает 8,2 млн. человек в год.

А в странах СНГ злокачественные новообразования занимают 2 место в списке основных классов причин смерти населения.

Сегодня ученым доподлинно известно, что в основе онкологического заболевания лежит нарушение процессов регуляции тканевого роста. Клетки нашего тела постоянно растут и делятся для того, чтобы заместить поврежденные или старые клетки. Когда клетка делится и обновляется, всегда

существует шанс возникновения ошибки. В результате этого нормальная клетка преобразовывается в опухолевую, а предраковое поражение переходит в злокачественную опухоль [1].

Эти изменения происходят в результате взаимодействия между генетическими факторами человека и тремя категориями внешних факторов, включающих:

- физические канцерогены, такие как ультрафиолетовое и ионизирующее излучение;
- химические канцерогены, такие как компоненты табачного дыма, загрязнители пищевых продуктов и мышьяк (загрязнитель питьевой воды);
- биологические канцерогены, такие как инфекции, вызываемые некоторыми вирусами, бактериями или паразитами.

От доброкачественных опухолей рак имеет 3 ключевых отличия, которые обуславливают «злокачественность» процесса:

1. Неконтролируемый рост.
2. Прорастание в соседние ткани и органы.
3. Способность к метастазированию – процессу миграции раковых клеток с током крови или лимфы в другие части тела.

Когда речь идет о наиболее перспективных способах лечения рака, обязательно упоминается таргетная терапия. Причем именно потенциалу таргетной терапии отводится роль наиболее вероятного метода, с помощью которого уже в ближайшем будущем человечество сможет если не полностью победить рак, то перевести его в разряд серьезных, но не более смертельных, чем другие заболевания.

Основа такого подхода – целенаправленное воздействие на определенные мишени, которыми наделены клетки опухоли. Похожее действие оказывают антибиотики на различные микроорганизмы, но если микробы имеют определенный набор генов, то клетки опухоли у одного и того же больного постоянно претерпевают мутации и изменения, поэтому поиск таргетных препаратов в онкологии сопряжен со значительными трудностями [2].

Как действуют таргетные препараты?

Таргетные препараты оказывают целенаправленное воздействие на опухоль, ее рецепторы, ДНК и другие структуры, тем самым замедляется или останавливается рост и размножение клеток новообразования. Такое действие определяет и высокую эффективность лечения.

Мишенями для таргетных препаратов могут быть:

1. Рецепторы к гормонам на поверхности раковых клеток, в частности, при раке молочной железы.
2. Гены, ответственные за деление и рост опухолевых клеток.
3. Рецепторы к сосудистым и ростовым факторам, определяющие адекватное развитие сосудистой системы опухоли.
4. Молекулы, отвечающие за апоптоз (запрограммированную гибель клеток).

Целью действия таргетных препаратов чаще всего становятся белки, отвечающие за рост опухолей, прогрессирование и образование метастазов. Блокирование факторов и молекул, ответственных за деление клеток, приводит к остановке ее роста, а препятствие развитию сосудов способствует нарушению кровоснабжения новообразования, клетки которого испытывают недостаток кислорода и питательных веществ. Стимуляция естественной запрограммированной гибели способствует удалению мутировавших клеток, которые могут быть источником роста рака.

По своему химическому составу таргетные препараты могут быть антителами или так называемыми малыми молекулами.

Антитела – это белки, имеющие сродство к поверхностным рецепторам раковых клеток, они очень специфичны и получают путем иммунизации животных, чаще всего, мышей, подобно тому, как получают вакцину против инфекционного заболевания. Часто фрагмент активного белка, полученного от мыши, «встраивают» в человеческий иммуноглобулин, чтобы защитить его от естественной иммунной реакции со стороны пациента. Такой длинный и сложный путь получения препаратов-антител объясняет их высокую стоимость.

Малые молекулы получают в лаборатории химическим путем, они способны проходить сквозь мембрану внутрь клетки и воздействовать на самые разные мишени – белки, ДНК и РНК и т. д. Проникновение таких препаратов в клетку позволяет применять их при разных видах новообразований, а при опухолях центральной нервной системы такой подход служит мерой профилактики роста метастазов рака других органов. Возможность получения малых молекул химическим синтезом определяет их большую доступность и более низкую стоимость по сравнению с антителами [3].

Преимущества и недостатки

Как и любой другой метод лечения, таргетная терапия имеет свои преимущества и недостатки.

Основными достоинствами метода можно считать:

1. Возможность прицельного действия на опухолевые составляющие.
2. Минимум побочных эффектов и хорошая переносимость лечения пациентами.
3. Выпуск препаратов в виде таблеток.

Как уже говорилось выше, таргетные препараты действуют прицельно, на конкретные молекулы опухоли, поэтому эффективность такого лечения предельно высока. Химиопрепараты, даже самые современные, неизбежно воздействуют и на здоровые клетки организма, поэтому побочных эффектов избежать не удастся.

Таргетная терапия, направленная сугубо на ткань новообразования, практически не оказывает влияния на другие органы, поэтому и вероятность столь мучительных побочных эффектов сведена к минимуму.

Химиотерапевтическое лечение часто требует нахождения больного в стационаре под контролем специалистов не только из-за возможности опасных побочных реакций, но и из-за необходимости введения лекарств инфузионным

путем. Таргетные препараты выпускаются в виде таблеток, поэтому их прием может осуществляться дома. Более того, такое лечение не требует изменения привычного образа жизни, а многие пациенты сохраняют высокую степень активности и даже продолжают работать.

Недостатками таргетной терапии можно считать высокую стоимость препаратов, обусловленную сложностью их получения, необходимость проводить молекулярно-генетические исследования каждому пациенту для подбора эффективного средства лечения, а также невозможность применения конкретных препаратов у широкого круга пациентов, как это происходит при химиотерапии [4].

Показания к применению таргетных препаратов

Таргетные препараты обычно назначаются для:

- Остановки роста злокачественной опухоли, профилактики метастазов и предупреждения рецидивов;
- Снижения дозы химиопрепаратов и облучения при их сочетании;
- При тяжелом состоянии пациента, препятствующем применению привычных схем лечения химиопрепаратами.

Стоит отметить, что таргетные средства приводят к остановке роста опухоли, а не к полному ее исчезновению. Тем не менее, перевод рака в хроническую форму – весьма желанная цель врача-онколога, поскольку с таким хроническим процессом пациент способен прожить не один год, а лекарства будут сдерживать не только саму опухоль, но и возможность ее метастазирования.

На сегодняшний день, более 40 наименований таргетных препаратов успешно прошли клинические испытания и используются онкологами для лечения опухолей. Еще около сотни проходят испытания и, вполне возможно, в ближайшие годы появятся на фармацевтическом рынке [5].

Одним из первых препаратов молекулярного действия был **герцептин**, который воздействует на молекулу фактора роста, приводящего к увеличению опухоли. Этот фактор (Her 2) активно вырабатывается некоторыми разновидностями рака молочной железы, поэтому герцептин применяется для лечения опухолей груди. Важно определить заранее, чувствительны ли клетки конкретного новообразования к препарату, поскольку не все виды рака способны вырабатывать Her 2. На фоне приема герцептина выживаемость пациентов увеличилась примерно на 40%, что доказывает его высокую эффективность.

Авастин считают одним из наиболее эффективных препаратов таргетной терапии. Он способствует уменьшению васкуляризации (развитие сосудов) опухолевой ткани, тем самым способствуя гипоксии и гибели клеток рака. Замедляя, таким образом, рост неоплазии, авастин переводит прогрессирующий процесс в стабильный хронический. Авастин назначают при опухолях груди, раке легких, почек.

Тарцева (эрлотиниб) – наиболее популярный препарат, который может быть использован при многих видах рака – легких, почки, пищевода,

поджелудочной железы. Эрлотиниб также эффективен в отношении меланомы, которая не отличается высокой чувствительностью к химиотерапии в принципе.

Изучение молекулярных основ опухолевого роста позволило создать препараты, действующие «адресно» на раковые клетки, практически не затрагивая остальные благодаря низкой токсичности. Таргетную терапию называют краеугольным камнем точной медицины — формы медицины, которая использует информацию о генах и белках человека для профилактики, диагностики и лечения онкологических заболеваний. Исследования ученых на этом не заканчиваются, ведь важно не только остановить рост опухоли, но и разрушить ее полностью. Несомненный прогресс в этой области и расширение арсенала противоопухолевых средств вселяют надежду на то, что рак будет побежден в самом ближайшем будущем.

Список использованных источников

1. Бакулев А.Н, Петров Ф.Н. Популярная медицинская энциклопедия. М., «Советская энциклопедия», 1964. 1256 столб. С илл., 12л.
2. Чиссов В.И., Дарьялова С.Л. Избранные лекции по клинической онкологии, 2000
3. <https://www.kommersant.ru> – онлайн-журнал «Коммерсантъ»
4. <http://himedtech.ru> – онлайн-журнал «Hi+Med. Высокие технологии в медицине»
5. <https://postnauka.ru> – научный блог «ПостНаука»

«ВЕЧНАЯ СВЕЖЕСТЬ» ОПАСНА

Русанова Ольга Викторовна,
ГПОУ "Донецкий медицинский колледж"
Научный руководитель:
Герчикова Алина Юрьевна,
преподаватель-методист

Нас, как студентов медиков, будущих специалистов профилактической медицины заинтересовал тот факт, что на сегодняшний день на прилавках магазинов на протяжении всего года можно увидеть большой ассортимент свежих фруктов и овощей, которые везут из-за границы. Чтобы продукты сохранялись долго, созревали и не подвергались микробиологической порче при транспортировке существуют общепринятые технологии. Проведенный литературный обзор по данному вопросу показал, что некоторые этих методов могут оказывать отрицательное влияние на потребителей данной продукции.

Бромистый метил. Летучий газ, ядохимикат первого класса опасности. Перед отправкой на экспорт фрукты обрабатываются бромистым метилом для уничтожения вредителей, для хранения при длительной транспортировке. Он

способен проникать внутрь плодов, в мякоть и сок. Метилбромид очень опасен для организма человека, при отравлении им поражаются почки и легкие, меняется состав крови. Метилбромид является высокотоксичным веществом, является сильным нейротропным ядом, нарушающим функционирование нервной системы. [1]

Этилен (этен). Это органическое газообразное вещество, без цвета и со слабым запахом. Этилен относится к группе фитогормонов, это вещество выделяется рядом растений для стимуляции созревания плодов. Этилен является одним из самых производимых веществ в мире. В промышленности этилен используется для обработки овощей и фруктов в целях ускорения их созревания. Такая обработка считается безвредной для организма человека. Но нужно помнить о том, что фрукты собираются незрелыми и обрабатываются для ускорения созревания, но эта зрелость всего лишь видимая, декоративная. В фруктах, созревших естественно, содержится гораздо больше растворимого пектина. Это вещество важно для организма человека, оно способствует уменьшению содержания холестерина, нормализует обмен веществ в организме. Следовательно, употребляя в пищу фрукты, поспевшие с помощью этилена, организм человека будет недополучать пектина. И не только его, например в лимонах снижается содержание витаминов и других полезных веществ. [4]

Парафин, воск и сорбиновая кислота. Смесью этих трех веществ обрабатывают перец, помидоры, citrusовые, яблоки и другие фрукты перед продажей для придания им привлекательного товарного блеска и для длительного хранения (до двух лет). Огурцы, обработанные парафином, могут долго оставаться сочными и свежими, но сами парафины, которые остаются на коже, могут быть опасны. [1]

Консерванты. Методы использования консервантов различны. Одни, такие как сорбиновая кислота (Е 200) или бензоат натрия (Е 211) вводятся непосредственно в продукт, преимущественно в виде растворов. Другие предназначены только для обработки поверхности продуктов и тары, Например, citrusовые опрыскивают дифенилом (Е 230), ортофенилфенолом (Е 231) и ортофенилфенолятом натрия (Е232), а сернистым ангидридом (диоксид серы Е 200) обрабатывают сухие овощи и фрукты. Частое употребление продуктов с консервантами может привести к дисбактериозу.

Сорбиновая кислота (Е200). Предотвращает развитие бактерий, но разрушает витамин В12, содержащийся во фруктах. Сорбиновая кислота вызывает кишечные расстройства. [2]

Дифенил (Е230) считается среднетоксичным, не имеет цвета, запаха и вкуса, остается на пальцах и может попасть в организм. Дифенил запрещен в ЕС и США как канцероген, он способен накапливаться в организме. Эта добавка токсична для ССС, для печени и почек, для НС. Пыль дифенила угнетает деятельность ЦНС, может способствует развитию заболеваний кожи, раздражает дыхательные пути и слизистые оболочки глаз. Дифенил также

может вызвать аллергические реакции, часто аллергии на цитрусовые связаны именно с действием дифенила. [1]

Консервант E231 не входит в список разрешенных для применения в пищевых продуктах в Украине, но разрешен для использования в пищевой промышленности на территории России. При контакте с кожей или слизистыми покровами, добавка E231 раздражает их и может вызывать раздражения кожи, рвоту, нарушения пищеварения (хронические **запоры** или поносы), попадая в организм в малых дозах, провоцирует рак, а в больших – он просто чистый яд.

Консервант E232. Некоторые недобросовестные заготовители фруктов превышают допустимые пределы содержания опасного вещества в продовольственной группе товаров. В результате фрукты более длительное время сохраняют свои потребительские качества. Однако ядовитые вещества проникают во фруктовую мякоть и попадают в организм человека. Со временем опасное вещество превышает предельный уровень содержания в организме человека и приводит к тяжелым последствиям: сильные раздражения кожных и слизистых покровов, рвота, судороги.

Пиросульфит калия (E224). Еще в 1972г. в Женеве присвоен класс канцерогенности 3. Например виноград при транспортировке сохраняют с помощью E224 в таблетках, их равномерно раскладывают на дно ящиков под бумагу. На воздухе таблетки вступают в реакцию с кислородом и выделяют сернистый газ, антисептик и антиоксидант, который «окурирует» виноград. Также бумажную упаковку могут обрабатывать фунгицидами, что позволяет в пять раз снизить потери. E224 относится к пищевым добавкам, опасным для здоровья человека. Чрезмерное употребление продуктов, покрытых E224, приводит к раздражению и сужению дыхательных путей, вследствие чего могут возникнуть приступы астмы и аллергические реакции, головокружению, иногда до потери сознания. Следует полностью исключить E224 из питания детей и беременных женщин. [1]

Сернистым ангидридом. Привозимые сухофрукты проходят мощную химическую обработку сернистым ангидридом. Этот опасный для здоровья консервант при транспортировке и хранении помогает спасти сухофрукты от различных насекомых и появления плесени. Он позволяет также хранить сухофрукты намного дольше, да и товарный вид становится более привлекательным, препятствует потемнению плодов. Без двуокиси серы курага, например, имеет темный, почти коричневый цвет. Между тем еще в прошлом веке было доказано, что сульфитация вызывает астматический компонент при заболеваниях верхних дыхательных путей, поэтому она была запрещена во многих странах.

Люди по разному реагируют на такую интенсивную обработку диоксидом серы и имеют различные степени отравления. Внешне отравление может проявляться в виде головной боли, першения в гортани, сухого кашля, охриплости. В крайних случаях возможны даже удушье и отек легких. Но если употребляют сухофрукты в небольших количествах, отравление может внешне не проявиться. [3,4]

Пестициды. Это химические элементы, которые способны бороться со многими вредными микроорганизмами. Эти самые пестициды очень любят использовать многие садоводы, причём, начинают это делать ещё в процессе созревания фруктов, дабы предотвратить атаку всевозможных насекомых, грибков, а воочи с пестицидами почти не портятся и не гниют. К сожалению, пестициды вредны не только для насекомых, они неблагоприятно воздействуют на организм. Пестициды проникали в организм детей с фруктами и овощами, которые родители считают источником витаминов. [2]

Фунгицид. Обычно фрукты обрабатываются сернистым газом или фунгицидами, которые предотвращают появление плесени. Кожица цитрусовых натирается фунгицидами и они до полугода хранятся в регулируемой атмосфере.

1-метилциклопропен (в промышленности закрепилось название SmartFresh — «умная свежесть»). Это газ, который подавляет в овощах и фруктах процессы выработки этилена, следовательно, замедляет их созревание. Утверждается, что если использовать этот газ в очень маленьких дозах, то можно сохранить свежесть плодов и все их питательные вещества гораздо дольше. Но изначально 1-метилциклопропен был разработан для обработки цветов в магазинах, чтобы дольше сохранить их. А затем «умную свежесть» начали применять и для обработки плодов перед продажей. Какое влияние SmartFresh может оказать на организм человека пока не известно. [1]

Прилипатели относятся к так называемым поверхностно-активным веществам и являются вспомогательным средством при совместном применении с препаратами для защиты растений. Пестициды должны не просто хорошо покрывать обрабатываемую поверхность, но и длительное время удерживаться там для более высокой эффективности борьбы с вредителями и возбудителями опасных заболеваний. Добавление к таким жидкостям специальных химических продуктов – прилипателей позволяет обеспечить хорошую удерживаемость препаратов на поверхности растений.

Слабые дозы радиации. Приверженцы радиоактивной обработки утверждают, что этот метод безопасен и после радиоактивного облучения продукты питания становятся «стерильными». Однако, радиоактивное облучение расщепляет ферменты, витамины, делает продукт не просто «мертвым», не просто превращает питательный продукт в «пластмассу», но и делает его вредным. Также радиация разбивает молекулярную структуру натуральных продуктов, в результате чего возникает целый ряд вредных для здоровья человека химических веществ. В их число входит формальдегид, бензол и множество других канцерогенов и мутагенов. Кроме того, такая практика облучения дает простор для злоупотреблений: позволяет стерилизовать серьёзно зараженные продукты и выставлять их снова на продажу. Чаще всего облучают клубнику и садовую землянику, малину, вишню, черешню, абрикосы, персики, манго, папайя, авокадо, бананы, груши, апельсины, лимоны, виноград, мандарины и сухофрукты, а также картофель, огурцы, помидоры, перец, чеснок, лук и другие. [2]

Кроме того, бумагу и картонные упаковки овощей и фруктов обрабатывают фунгицидами – группой пестицидов против грибковой порчи, что позволяет в 4-5 раз снизить потери. Для хранения цитрусовых проводят сульфитацию – обработку различными сернистыми соединениями либо, в лучшем случае, обрабатывают ими или синтетическими антисептиками тару. Виноград хранить очень сложно, поэтому при транспортировке и хранении прибегают не только к обработке тары фунгицидами, но и окуливанию его сернистыми соединениями. [1]

Для того, чтобы обезопасить себя от покупки некачественных продуктов **необходимо соблюдать простые правила.** Врачи-педиатры настоятельно рекомендуют исключить из рациона детского питания опасные пищевые добавки, в том числе не сезонные фрукты, которые обрабатываются различными методами. Если кожура яблока будет липкой и скользкой, значит, фрукт обрабатывали дифенилом. Такое яблоко лучше вымыть с мылом и снять с него кожуру.

Все фрукты, привезенные из-за рубежа будут обработаны пищевым консервантом. Поэтому перед употреблением фрукты и овощи следует тщательно мыть щеточкой. Для детей, особенно склонных к аллергии, специалисты советуют предварительно замачивать импортные фрукты и овощи на час в холодной воде. После такой обработки плоды теряют способность сохраняться длительное время, так как их кожа частично повреждается. Поэтому вымытые плоды и овощи надо немедленно очистить, измельчить и пустить в дальнейшую переработку.

Если помидор *не в сезон* ярко-красный и внутри, и снаружи, значит, количество нитратов в нем не превышает норму и чем тоньше кожура, тем безопаснее овощ. При покупке огурцов обратите внимание на шипы, если они мягкие, тонкие и их можно легко стереть ладонью, то в нем нет нитратов. Если огурец мягкий и не имеет запаха, значит, в нем, скорее всего, не осталось витаминов и полезных веществ. Перед покупкой надавите на картофелину ногтем, если вы услышите хруст, значит, в ней нет пестицидов. [1, 2]

Учитывая тот факт, что диоксид серы имеет такое свойство как хорошая растворимость в воде, избежать употребление химически обработанных плодов вполне возможно. Для этого необходимо просто вымочить сухофрукты в теплой воде сначала в течение часа, затем слить воду и вымочить еще 30 мин. После такого вымачивания большая часть двуокиси серы перейдет в раствор и сухофрукты станут более безопасны для употребления.

Питайтесь сбалансировано, рационально и калорийно безопасными продуктами!

Список использованных источников

Скрипников Ю. Г. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей.- М.: Агропромиздат, -2013.-С.167

Широков Е. П., Полегаев В. И. Транспортировка и хранение плодов и овощей. – М.: Агропромиздат, -2009.- С.231

Якушкин И.М. Методы сушки сельскохозяйственной продукции.- М.: Государственное издательство с/х литературы.-2015.-С. 370.

Бабков, А.В. Общая, неорганическая и органическая химия: Учебное пособие / А.В. Бабков. - Ереван: МИА.- 2015. - 568 с.

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ГИГИЕНЫ НА КОЛИЧЕСТВО МИКРООРГАНИЗМОВ КОЖИ ЧЕЛОВЕКА

Рыбалко Ирина Витальевна,
ГПОУ «Макеевский медицинский
колледж»

Научные руководители:

Ляскевич Лилия Николаевна,
преподаватель химии,

Сапелкина Татьяна Алексеевна,
преподаватель микробиологии

Аннотация: данная работа посвящается изучению эффективности использования средств гигиены на количество микроорганизмов кожи человека. В ходе бактериологического исследования было оценено количество резидентной микрофлоры кожи рук до и после их мытья различными средствами гигиены.

Полученные в ходе эксперимента данные свидетельствуют о том, что число колоний микроорганизмов кожи рук на питательной среде после их гигиенической обработки средствами гигиены уменьшается. В настоящее время мытье рук с различными средствами гигиены является эффективным средством снижения распространения транзитной микрофлоры, среди которой немало болезнетворных бактерий.

Ключевые слова: гигиеническая обработка рук, средства гигиены, резидентная микрофлора, колониеобразующие единицы (КОЕ), бакпосевы.

Актуальность темы: Исследователи-микробиологи выяснили, что кожа человека населена около 182 видами различных микроорганизмов (бактерии, микроскопические грибки, простейшие, вирусы), некоторые из которых живут на ней постоянно, а некоторые попали на кожу транзитно.

Волноваться по поводу такого засилья не стоит: большинство этих микроорганизмов сожительствуют с нами в течение всего эволюционного развития, а некоторые, кроме того, приносят человеку пользу.

На 1 см² кожи приходится не менее 80 000 микроорганизмов. В норме это количество не увеличивается в результате действия бактерицидных стерилизующих факторов кожи, в частности в поте кожи обнаружены аглобулин, иммуноглобулины А, G, трансферрин, лизоцим и другие противомикробные вещества. Процесс самоочищения кожи усиливается, если использовать гигиенические средства защиты. Усиленный рост

микроорганизмов происходит на грязной коже; при ослаблении организма размножающиеся бактерии определяют запах тела.

Мне показалось интересным определить количество микроорганизмов на коже немытых перед экспериментом рук, а также установить, изменяется ли численность микробов при использовании хозяйственного мыла, детского, туалетного мыла, жидкого мыла, хирургического спрея, антибактериального, мыльной основы и мыла собственного приготовления с использованием натуральных ингредиентов, которые не способны оказывать на организм вредного влияния.

Сегодня всему миру грозит новая опасность - грипп А/Мичиган 2018-2019. В связи с этим проведенное мною исследование особенно актуально, поскольку доказывает возможность значительного снижения количества микроорганизмов, в том числе и вирусов, находящихся на коже, при использовании средств личной гигиены.

Таким образом, **целью моего исследовательского проекта является** установление влияния средств гигиены на количественный состав микрофлоры кожи рук человека.

Для достижения поставленной цели мною решались следующие **задачи**:

1. Варка мыла кустарным способом используя натуральные ингредиенты;
2. Подсчет количества колоний микроорганизмов, выросших на трех видах питательных сред, на которых я посеяла смывы с рук участников эксперимента: грязные руки, после мытья рук с использованием туалетного мыла, детского, жидкого, антибактериального, мыльной основы, хозяйственного, собственного приготовления и после использования хирургического спрея;
3. Сравнение колонии по размеру, по форме;
4. Установление наличия на коже рук патогенной микрофлоры (бактерий группы кишечной палочки);
5. Выведение среднего значения бактериальной загрязненности кожи рук.

Объект исследования: микрофлора кожи человека.

Предмет исследования: микробиологическая эффективность средств гигиены.

Гипотеза: если я буду знать, что использование средств гигиены значительно уменьшает количество микроорганизмов на поверхности кожи человека, то смогу защитить себя от различного рода заболеваний.

Методы:

Теоретические (обзор исследуемой литературы);

Экспериментальный (постановка опытов, проведения химического, микробиологического анализа)

Эмпирический (наблюдение, описание и объяснение результатов исследований)

Аргументы и факты:

1. Согласно литературным источникам во время мытья кожи удаляется до 1,5 млрд. микробов с ее поверхности.

2. Мне, как будущему медицинскому работнику, интересно знать о том, что на ладонях находится в три раза больше бактерий, чем на локте или предплечье. Регулярное использование различных средств для рук убивает \ подавляющее большинство микробов и защищает от распространения патогенов, однако зачастую бактериальные колонии быстро восстанавливаются на коже. Поэтому соблюдение правил личной гигиены у каждого человека должно стать его осознанной потребностью.

3. Исследуя эффективность средств личной гигиены на кожу человека удалось установить, что мытье рук жидким и антибактериальным мылом – самый эффективный способ удаления микроорганизмов с поверхности кожи.

Практическая часть: данное исследование проводилось в городе Макеевке Червоногвардейского района Донецкой области.

Время проведения исследования: сентябрь 2018 г.

Для проведения эксперимента я использовала универсальную среду МПА, среду Эндо (для определения наличия на поверхности кожи рук бактерий группы кишечной палочки) и среду Эйкмана (для накопления бактерий группы кишечной палочки). Дно чашек Петри я подписала. Участники эксперимента (8 студентов Макеевского медицинского колледжа) вымыли руки одним из исследуемых средств гигиены. Далее я сделала смывы, с их вымытых рук, ватным стерильным тампоном, выполнила посев в стерильные чашки Петри рядом с пламенем горелки. После этого поставила их в термостат на 24 часа при температуре 37 градусов. Затем принялась за посев в среду накопления Эйкмана. Для этого я взяла тампоны, которыми делала смывы с грязной и чистой кожи рук, и засеяла их в пробирку с жидкой питательной средой около пламени горелки. После чего поместила их в термостат.

Через сутки осматривались чашки Петри и пробирки, подсчитывались и сравнивались колонии микроорганизмов, выросших из смывов рук.

Влияние средств гигиены на количество микроорганизмов кожи человека

Самый большой центр транспортировки микробов - это руки. Именно при касании лица, рта, глаз грязными руками возможно попадание микроорганизмов в наш организм.

Результаты подсчета количества колоний, выросших после посевов со смывов грязной и чистой кожи рук.

Название мыла	Среда МПА	Среда Эндо	Среда Эйкмана
Собственного производства	10	0	0
Жидкое	7	0	0
Хирургический спрей	0	0	0
Детское	12	0	0
Антибактериальное	7	0	0
Мыльная основа	27	0	0
Хозяйственное	17	0	0
Туалетное	22	0	0

Грязные руки	50	0	0
Контроль качества	0	0	0

Среднее значение бактериальной загрязненности кожи вымытых рук у учащихся составила 13 колоний. Но в ходе эксперимента не удалось обнаружить ни одной колонии бактерий группы кишечной палочки.

Заключение

Наша кожа - надежный барьер, непроницаемый для воды и микроорганизмов, пропитанный антимикробными веществами, позволяющий нам жить в окружении миллиардов потенциальных патогенов и в течение длительных промежутков времени пребывать в добром здравии.

Во избежание различных заболеваний, и в частности гриппом А/Мичигана необходимо обязательное соблюдение элементарных правил санитарии и гигиены. Рекомендуются простые, но очень действенные меры, и, прежде всего, — частое мытье рук с мылом.

Проведенное мною исследование действительно подтверждает, что использование средств гигиены значительно уменьшает количество микроорганизмов на поверхности кожи человека. Помимо этого, мною также были сделаны следующие выводы:

- среднее значение бактериальной загрязненности кожи пальцев рук составила 13 колоний
- при необходимости для очищения кожи рук можно использовать гигиенические салфетки, в своем составе содержащие спирт. Как утверждают врачи – эпидемиологи, при вспышках вирусных заболеваний очень эффективны любые спиртосодержащие средства для мытья рук;
- исследование показало отсутствие на коже рук бактерий группы кишечной палочки;

Список использованных источников

1. Асонов Н. Р. Практикум по микробиологии. М.: Аграгрозиздат, 1988.
2. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. М.: 1990.
3. Волченко Н. Н., Криштопа А. Н., Нимченко Д. В. Микробиологические опыты без лабораторий. Краснодар: Изд-во КубГУ, 2008.
4. Воробьева А. И. Справочник практического врача. Раздел инфекционные болезни. Москва: Издательство «Медицина» 1981.
5. Поздеев О. К. Медицинская микробиология. М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005.
6. Покровский В. И. Популярная медицинская энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1991.
7. Коротяев А. И., Бабичев С. А. Медицинская микробиология, иммунология, вирусология. Санкт – Петербург: «Специальная литература», 1998.

8. Пяткин А. Д., Кривошеин Ю. С., Микробиология. М.: «Медицина», 1983.
9. Фролов М. Ю. Помоги себе сам человек. Донецк: «Донеччина», 2004.
10. Энциклопедия домашней медицины. М.: ЗАО Издательство Центрполиграф: СПб: Колита-2, 2002.

БОЛЕВОЙ СИНДРОМ У СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Сидорова София Павловна,
ГПОУ «Донецкий Медицинский
Колледж»
Научный руководитель:
Мирошниченко Ирина Петровна,
преподаватель фармакологии

Постановка проблемы.

Много ли нам известно о боли? Трудно найти человека, который хотя бы раз в жизни не испытывал боли. У каждого свое восприятие и свой порог переносимости боли. Боль во всем многообразии ее проявлений является одной из самых страшных и непознанных загадок медицины на протяжении всего существования человечества. До сих пор остаётся актуальным высказывание, датированное ещё 1786 г., третьего президента США Томаса Джефферсона, что «искусство жить — это искусство избегать боли». Официальное определение Международной ассоциации по изучению боли (IASP, 1979) характеризует боль как «неприятное ощущение и эмоциональное переживание, связанное с имеющимся или вероятным повреждением тканей или же описываемое пациентом терминами, характеризующими состояния при подобных повреждениях» [1]. В широком смысле боль является предупреждающим сигналом и ограждает нас от наносящих вред воздействий, а также предупреждает о нарушениях, возникших внутри самого организма, и открывает путь к распознаванию и лечению многих заболеваний.

В мире ежедневно от болей страдают более 3,5 млн. человек. Из них более 80 % пациентов нуждаются в обезболивающей терапии. Боль, как ответная физиологическая реакция организма человека на воздействие эндогенных и экзогенных факторов, является наиболее распространенным симптомом 90 % всех заболеваний на том или ином этапе, а также одной из основных причин обращений к врачу в системе первичной медицинской помощи. Основными среди других методов лечения боли, включающие немедикаментозные лечебные мероприятия (физиотерапия, психотерапия, музыкотерапия и др.), являются фармакологические средства. По данным ВОЗ,

анальгетические лекарственные средства занимают второе место после антибиотиков по массовости их применения.

В основу фармакотерапии при болевом синдроме, согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 1996 г., положен «принцип лестницы» с применением лекарственных средств (ЛС) различных фармакологических групп. Среди них существенная роль принадлежит нестероидным противовоспалительным ЛС (НПВЛС). К сожалению, даже новейшие генерации НПВЛС нельзя считать лишенными негативных побочных реакций [2]. Знания студентов по данным вопросам помогут в их дальнейшей практической деятельности в медицине.

Цель исследования: расширить и углубить знания студентов по применению, побочным эффектам, особенностям действия лекарственных средств, применяемых при болевом синдроме.

Анализ исследований. В настоящей исследовательской работе изучались следующие вопросы:

- причины возникновения боли у студентов 1 курса специальностей «Сестринское дело», «Лечебное дело», «Акушерское дело»;
- место локализации боли;
- характеристика боли;
- какой диагноз был установлен после обращения к врачу;
- какие лекарственные средства использовались для купирования болевого синдрома;
- причины выбора лекарственного средства;
- знания побочных эффектов;
- пути решения болевого вопроса с точки зрения студентов.

Основной материал.

Для изучения этих вопросов был проведен опрос 123 респондентов из пяти групп первого курса по 14 позициям. На данный момент студенты еще не изучили в полном объеме такие дисциплины, как фармакология, анатомия и физиология человека, основы патологии. В результате проведения анкетирования получены следующие результаты:

1. Причиной возникновения боли у человека по версии студентов является травма (рис.1)



Рис. 1. Этиология болевого синдрома

2. Наиболее часто возникающая боль у самих опрашиваемых - головная (58%).

3. Обращались к врачу по поводу болевого синдрома различного генеза 59% анкетированных (Рис. 2.).

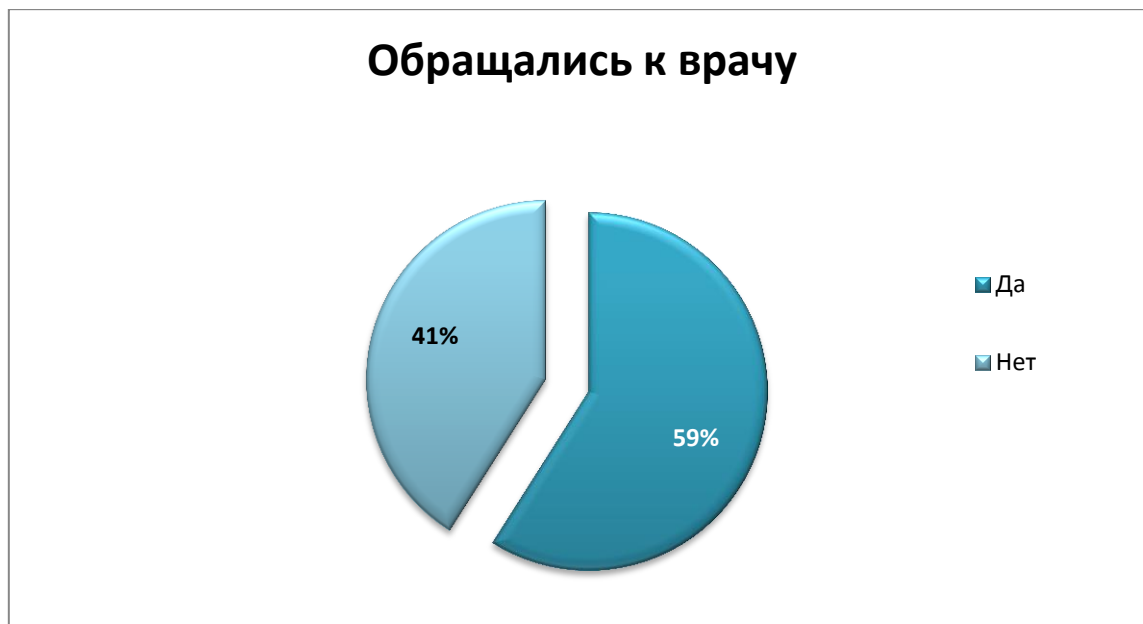


Рис. 2. Количество студентов, которые обращались к врачу по поводу болевого синдрома

4. Диагноз установлен у 46% респондентов.

5. Чаще всего используют «цитрамон» (23%) и анальгин для купирования боли (Рис.3).



Рис. 3. Лекарственные средства, используемые для купирования болевого синдрома

6. Причину употребления лекарственного средства связывают с удобством в применении (37%), с назначением врача (23%) (Рис. 4).

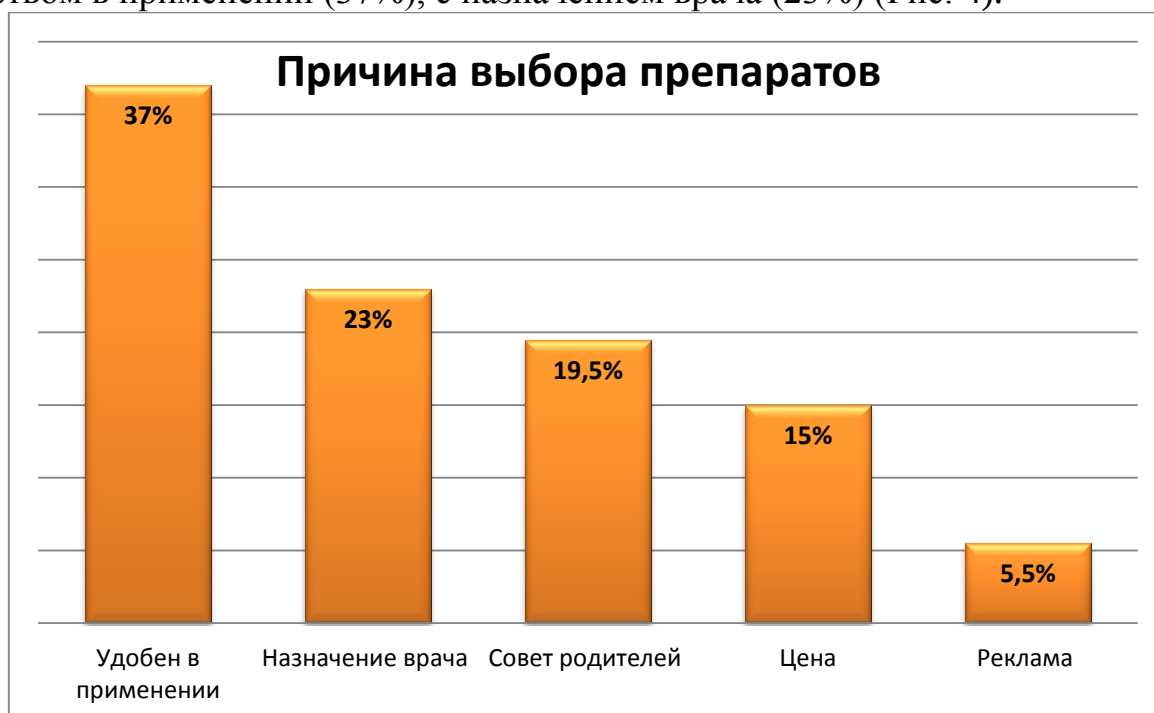


Рис. 4. Причина выбора лекарственного средства

7. 77 % опрошенных знают о побочных эффектах используемых лекарственных средств (Рис.5).



Рис.5. Количество знатоков побочных эффектов анальгетиков

8. Пути решения данной проблемы: самостоятельный прием анальгетиков рекомендуют 67,5 % студентов первого курса, прием лекарственных средств после обращения к врачам – 8%.

Выводы. В результате проведенного нами опроса студентов первого курса медколледжа можно сделать следующие выводы:

1) на первом месте должно быть определение источника боли, а, следовательно, и установление диагноза после обращения к врачу;

2) прием лекарственных средств должен быть только по назначению врача;

3) наличие знаний о побочных эффектах часто используемых лекарственных средств для купирования болевого синдрома поможет избежать осложнений во время лечения.

Но основная опасность самолечения заключается в промедлении и потере времени. Незначительная проблема со здоровьем, которая при профессиональном подходе может быть устранена в течение нескольких дней, может перерасти в невероятно большую проблему, решение которой может потребовать вмешательства нескольких специалистов [3]. Подобное промедление и увлечение самолечением очень часто приводят к серьезным последствиям. Гиппократ завещал: *“Не можешь помочь – не навреди!”*

Список использованных источников

1. Кадыков А.С., Шахпаронова Н.В., Манвелов Н.С. Справочник по головной боли. — М.: Милкош, 2005. — 170 с.

2. Баранова Л.Н., Купряшина Н.В., Львова Л.В., Мазуренко Д.В., Морозенко О.А., Муратхузина А.Р., Попов П.В., Поташкова Т.Е., Прокофьева И.А., Рассказова Н.А., Стremoухов А.А., Черных О.Г. Эффективность и безопасность фиксированной комбинации ибупрофен/парацетамол при

лихорадочном и болевом синдромах в амбулаторной практике // Фарматека. — 2012. — №5. — С. 69–76. 2.

3. Марушко Ю.В., Гарбар И.И. Безопасность использования ибупрофена в педиатрической практике // Український медичний часопис. — 2014, 10 липня (електронна публікація). www.umj.com.ua.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

Соколюк Наталья Владимировна,
ГПОУ «Донецкий медицинский колледж»
Научный руководитель:
Герчикова Алина Юрьевна,
преподаватель профессиональных
модулей

Полноценный сбалансированный рацион питания— один из основных факторов сохранения здоровья и гармоничного развития подростков, а в итоге — будущего нации. Как показывают специальные исследования, неудовлетворительное питание студенческой молодежи ведет к росту алиментарно-зависимых заболеваний. Большая часть населения не получает необходимое количество незаменимых компонентов пищи в результате технологической обработки, использования неполноценного по химическому составу пищевого сырья, влияния других причин, что приводит к проблемам роста и развития подростка, болезням, преждевременному старости и сокращению жизни.

Положение усугубляется низким культурным уровнем населения в вопросах полноценного, сбалансированного питания и отсутствием навыков ведения здорового образа жизни. В питании преобладают пищевые продукты, содержащие большое количество жира животного происхождения и простых углеводов, рафинированных продуктов и фастфудов на фоне недостатка в рационе овощей и фруктов, рыбы и морепродуктов. Это приводит к росту избыточной массы тела и ожирению, распространённость которых за последние 8–9 лет возросла с 19 до 23 %, увеличивая риск развития сахарного диабета, заболеваний сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта. [1]

Одним из способов ликвидации дефицитных состояний и повышения резистентности растущего организма к неблагоприятным факторам окружающей среды является систематическое употребление продуктов питания обогащенных важными нутриентами, в их числе — минеральные вещества, аминокислоты, пищевые волокна.

Поэтому в настоящее время особую актуальность приобретает употребление продуктов питания нового поколения.

В связи с актуальностью и важностью полноценного питания для студенческой молодежи, темой моей исследовательской работы является *«Оптимизация рационов питания студентов с помощью функциональных молочных и хлебобулочных продуктов»*.

Объект исследования: студенты Донецкого медицинского колледжа.

Предмет исследования: функциональные молочные и хлебобулочные изделия, реализуемые в городе Донецке.

Цель исследования:

Изучить ассортимент функциональных продуктов, реализуемых в городе Донецке.

Проинформировать молодежь о необходимости систематического употребления функциональных пищевых продуктов.

Гипотеза исследования: В городе Донецке широкий выбор продуктов функционального назначения, однако молодежь недостаточно широко использует в своем рационе данную группу продуктов.

Задачи исследования:

Провести литературный обзор по данной теме.

Изучить виды, ингредиенты и влияние на организм функциональных продуктов.

Определить ассортимент ПФН в городе Донецке.

Провести анкетирование студентов ДМК, статистическую обработку данных и проанализировать полученные результаты.

Составить рекомендации для студентов по использованию продуктов функционального назначения.

Методы исследования: обзор литературы, аналитический, анкетирование, статистический.

Одним из выдающихся достижений конца XX века является разработка принципиально новой концепции "пробиотики и функциональное питание". Концепция функционального питания впервые была сформулирована в Японии в 1984 году. Под понятием "*пробиотики и функциональное питание*" в настоящее время подразумевают продукты питания, которые при систематическом включении в пищевой рацион обеспечивают организм человека не столько энергетическим и пластическим материалом, сколько контролируют и оптимизируют конкретные физиологические функции, биохимические реакции, способствуют поддержанию здоровья, снижению риска возникновения заболеваний и ускорению процесса выздоровления. [2]

Продукты функционального питания (ПФП)—это особая группа, которая не относится к категории лекарственных препаратов и лечебной пищи, хотя и используется для улучшения функционирования систем организма и повышения здоровья человека. Поэтому они занимают промежуточное место между обычными продуктами, изготовленными по традиционной технологии, и продуктами лечебного питания. [2,3,4]

Физиологически функциональный пищевой ингредиент (ФФПИ) — это вещество или комплекс веществ животного, растительного,

микробиологического, минерального происхождения или идентичные натуральным, а также живые микроорганизмы, входящие в состав функционального пищевого продукта в количестве от 10 % до 15 % от суточной физиологической потребности в расчёте на одну порцию продукта. [2,3,4]

Выделяют 7 основных видов ФФПИ: пищевые волокна (растворимые и нерастворимые), витамины, минеральные вещества, омега-3-жирные кислоты, которые содержатся в растительных маслах, рыбьем жире, антиоксиданты (бета-каротин, аскорбиновая кислота, альфа-токоферол), олигосахариды (как субстрат для полезных бактерий), а также группа, включающая микроэлементы, бифидобактерии и др. Они обладают способностью оказывать научно обоснованный и подтверждённый благоприятный эффект на одну или несколько физиологических функций, процессы обмена веществ в организме человека при систематическом употреблении содержащего их функционального пищевого продукта. [4]

Учитывая особенности состава, свойства и технологическую специфику получения, функциональные продукты делятся на такие три основные категории:

традиционные продукты, дополнительно обогащенные функциональными ингредиентами с помощью различных технологических приемов;

традиционные продукты, содержащие в натуральном виде значительные количества физиологически функционального ингредиента или их группы;

традиционные продукты, в которых технологически понижено содержание компонентов, вредных для здоровья, препятствующих проявлению физиологического воздействия или биоусвояемости функциональных ингредиентов, входящих в состав продукта. [2,3,4]

В своей работе я изучала реализуемые в городе Донецке кисломолочные продукты и хлебобулочные изделия, которые относятся к первой категории ПФН.

Функциональные молочные продукты отличаются от традиционных повышенной питательной ценностью, профилактическими и терапевтическими свойствами, направленными на нормализацию деятельности желудочно-кишечного тракта. Это обеспечивается наличием в молочных продуктах бифидо- и лактобактерий, витаминов, микроэлементов, йодированного белка, биологически активных добавок, кальция, фтора и других. [5,6]

Так, городе Донецке, реализуются такие функциональные молочные продукты, как молоко «Parmalat Dietalat» с витаминами А, Е и D₃; кефирный «Bio-Баланс» с различными натуральными ингредиентами (черника-голубика, брусника-земляника, мюсли, клубника-земляника, персик-банан), обогащённый пробиотиком, витаминами (вся группа В, А, РР, холин и витамин С), макро- и микроэлементами (кальций, кобальт, фосфор, селен, цинк, железо, хлор, медь); биойогурты «Активиа» 14 видов с пробиотиками (лактобактерии), обогащенные витаминами D₃, В₆, С и различными ягодно-фруктовыми ингредиентами; биойогурты «Активиа» с отрубями и злаками (пищевые

волокна, витамины в основном группы В, микроэлементы), содержит бифидобактерии *Acti Regularis*; йогурт «Актимель» натуральный обогащен витаминами D₃ и B₆, содержит лактобактерии *L'CaseiImunitass*.

Критериями обогащения **хлебобулочных изделий** являются зерновой состав, добавление отрубей, семян подсолнечника, льна, сои, сухофруктов и орехов, йодирование и витаминизация хлеба. Также к натуральным обогатителям хлеба относятся закваски с направленным культивированием микроорганизмов. Например, пропионовые бактерии (*Pr. sherman*) в пропионовокислой закваске синтезируют витамины, в том числе B₁₂, пропионовую кислоту и антибиотики - ингибиторы развития «картофельной болезни» хлеба. Каротинсинтезирующие дрожжи в витаминной закваске синтезируют В-каротин, азгостериновые дрожжи в дрожжевой закваске - провитамин D. [7,8]

В городе Донецке выпускается 24 наименования хлеба функционального назначения. Например хлеб ржаной с изюмом (А), хлеб «Царский» с сухофруктами и орехами (Б), хлеб «Боярский» с семечками (В), хлеб с отрубями витаминизированный (Г), хлеб из обдирной муки грубого помола (Д), хлеб из ржаной обдирной муки (Рис. 1).

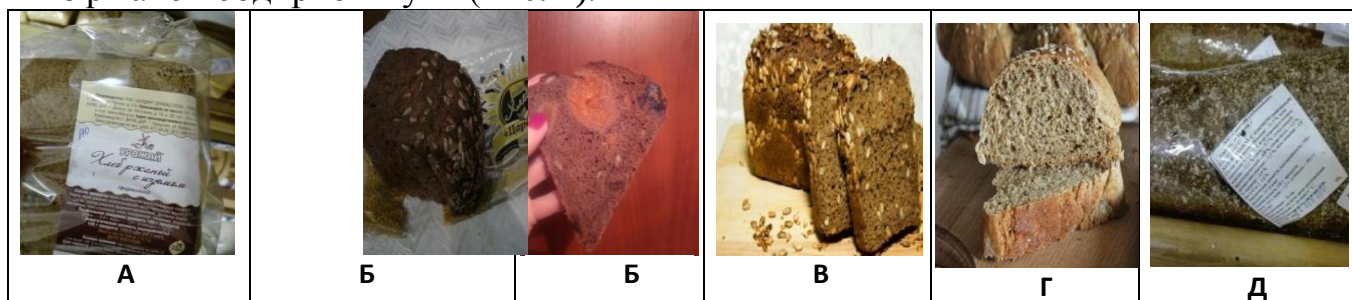


Рис. 1. Ассортимент хлеба функционального назначения

Для изучения осведомленности студентов по вопросу использования функциональных продуктов была разработана анкета из 11 вопросов. Проведенное анкетирование показало (рис 2,3,4,5), что большинство студентов практически ничего не знает о продуктах функционального назначения и их значимости для организма. И как следствие не включают в свой рацион такие продукты.

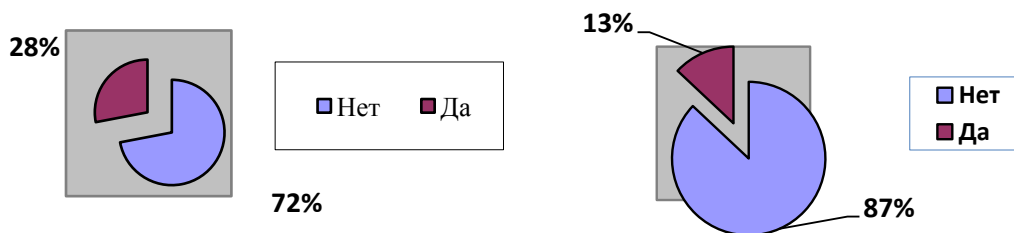


Рис. 2. Знаете ли Вы, что такое функциональные продукты?

Рис. 3. Знаете ли Вы чем полезны пробиотики для организма?

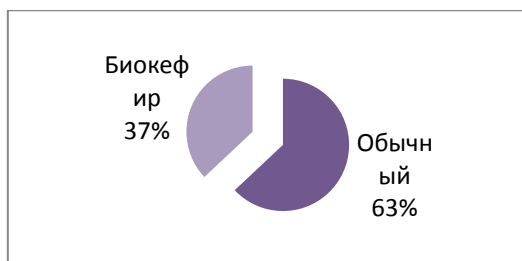


Рис. 4. Какой кефир Вы предпочитаете?

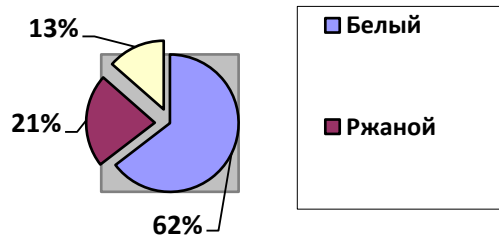


Рис. 5. Какой хлеб Вы обычно употребляете?

ВЫВОД. Под функциональной пищей следует понимать пищевые продукты, которые оказывают существенное влияние на одну или несколько функций отдельных органов и систем организма или на весь организм. Такая пища не только снабжает человека необходимым количеством энергии, но и обеспечивает улучшение его здоровья и самочувствия, а также снижает риск тех или иных заболеваний.

Поскольку молочные и хлебобулочные изделия занимают лидирующее место в питании человека, то их дополнительно обогащают недостающими нутриентами. В этом случае они становятся более полноценными и могут использоваться для здорового, профилактического и лечебного питания.

Такие молочные и хлебные изделия функционального назначения реализуются в городе Донецке в широком ассортименте и доступны для потребителей. Однако, проведенный опрос студенческой молодежи показал низкую осведомленность и употребление ПФН.

Проведение санитарно-просветительной работы даст возможность повысить гигиенические знания, сбалансировать рацион питания, который создает условия для оптимального физического и умственного развития студенческой молодежи, поддерживает высокую работоспособность, повышает способность организма противостоять воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.

Список использованных источников

1. Беспалов, В. Г. Принципы здорового питания / В. Г. Беспалов. - СПб.: Реакон, 2002. - 160 с.
2. Шендоров, Б. А. Функциональное питание / Б. А. Шендоров, А. Ф. Доронин. - М.: Грантъ, 2002. - 296 с.
3. Кочеткова А.А. Функциональные продукты в концепции здорового питания // Пищевая промышленность. - 2005. - 185 с.
4. Бобренева И.В. Функциональные продукты питания — СПб.: ИЦ Интермедия, 2012. — 180 с.
5. Шендеров Б.А. Пробиотики и функциональное питание // Медицинская микробная экология и функциональное питание. Т 3.- М.: Грантъ, 2001. - 288 с.

6. Бурдун Н.И. Пробиотики и пробиотические продукты в профилактике и лечении наиболее распространенных заболеваний человека // Пища, вкус и аромат. –М.: 2007.- 4-6 с.
7. Беюл Е.А., Горунова Н. Н. Значение пищевых волокон в питании // Клиническая медицина. - М.: Здоровье 2007. - 127 с.
8. <https://www.tirhlebb.com/>

ПОЛИМЕРЫ В ФАРМАЦИИ И МЕДИЦИНЕ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПАКОВКИ

Тарасова Анна Сергеевна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Карабак Юлия Ивановна, преподаватель
фармацевтической химии

Разработка эффективной упаковки для товара представляет собой достаточно серьезный и длительный процесс: сначала создается концепция упаковки (какой она должна быть, какую роль она должна сыграть для этого товара, каковы ее основные функции: обеспечит ли надежную защиту, предложит ли новый метод раздачи или разлива и т.п.). Затем принимается решение о размерах, форме, материале, цвете, текстовом оформлении, наличии товарного знака и т.п. Все эти составляющие должны быть увязаны с элементами маркетинговой стратегии фирмы. Потом проводятся испытания, по результатам которых упаковка еще более совершенствуется до окончательного варианта, удовлетворяющего потребности потребителей и возможности фирмы. При разработке упаковки соблюдается определенная последовательность этапов.

Основными задачами при создании новых видов упаковки являются:

- совершенствование упаковки для повышения сохранности лекарственных средств;
- улучшение потребительских свойств упаковки;
- применение новых, прогрессивных методов упаковывания;
- использование новых, экономически выгодных материалов;
- создание новых видов упаковки целевого назначения;
- улучшение внешнего оформления готовых лекарственных средств.

За последние 10 лет значительно повысился интерес к выпуску лекарственных препаратов в новых видах упаковки. Упаковка стала не только средством асептики и долгосрочного хранения лекарственных средств, не только рекламой, привлекающей покупателя, но и демонстрацией эстетики подачи того или иного вида лекарственных форм.

При разработке и научных исследованиях наибольший интерес представляет создание затворов, пробок, дозаторов; создание упаковок с разовой выдачей дозы и с дозой для разового применения. Перспективность последнего направления особенно актуальна и с фармацевтической точки зрения, так как, упаковка с одноразовой дозой позволяет избежать загрязнения в процессе использования. Сейчас уже предложены такие виды упаковок для сиропов, глазных мазей и капель, инъекционных растворов [3].

Фармацевтическая отрасль широко внедряет в технологию производства лекарств и их упаковки различные полимеры.

Это и упаковочные средства для лекарственных препаратов и медицинских изделий; вспомогательные вещества для изготовления различных лекарственных форм; крове- и плазмозаменители; пролонгаторы; шовные материалы; перевязочные средства (марля, вата, бинт) – из вискозы, лавсана, капрона; предметы ухода за больными; протезирование, косметические операции; различные детали медицинской аппаратуры и инструментов, одноразовые шприцы, оправы очков, лабораторная посуда и др.

Например, из силиконов изготавливают катетеры, клапаны сердца, пленки для защиты поверхности кожи при ожогах, импланты, применяемые при косметических операциях на лице, молочных железах. Изделия, изготовленные из силиконов, должны быть химически и физиологически инертными, термостабильными (выдерживать температуру до 180 градусов) [3].

Из полиамидов (капрона, нейлона, полиэтилентетрафталата) изготавливают шовный материал, который позволяет надежно завязывать узлы, а также обладает свойствами высокой капиллярности (для поглощения раннего экссудата), эластичности, термостойкости.

Перевязочный материал (бинт, вата) изготавливаются из сочетаний – капрон с хлопком, лавсан-вискоза-капрон. Данные перевязочные материалы выдерживают стерилизацию и при температуре 120-130 градусов.

В настоящее время очень перспективным является применение медицинского клея, изготавливаемого на основе поливинилового спирта. Широкое его применение обусловлено отсутствием токсического и аллергического влияния на организм, прочностью при соединении влажных тканевых поверхностей, способностью рассасываться в процессе образования соединительных тканей. Его применяют для соединения тканей, сосудов, бронхов, кишечника и паренхиматозных органов. Ко всему прочему, медицинский клей обладает бактерицидным действием [2].

Плазмо- и кровезаменители из поливинилового спирта, поливинил пирролидона, применяемые для удлинения времени действия лекарственных препаратов; восстановления баланса крови при кровопотерях, связывания в организме токсических веществ.

Из акриловой и метакриловой кислоты изготавливаются протезы внутренних органов, используемые в травматологии и ортопедии для замещения тазобедренного сустава и дефектов костей черепа. Они должны быть биоинертными, длительно сохранять основные физико-механические

свойства при постоянном разрушительном воздействии ферментативных систем живого организма [1].

Из лавсана, терилена, дакрона, тефлона изготавливаются сосудистые протезы, которые находят применение в хирургии сердца и сосудов. Они должны обладать «биологической инертностью», иметь необходимую прочность, соответствующие «усталостные» характеристики, желаемую физическую структуру, не вызывать образования тромбов на своей поверхности при контакте с кровью.

Из поливинилового спирта изготавливают полимерные гидрогели. Это современные раневые покрытия. Их преимуществами является увлажнение, прекрасная абсорбция раневого экссудата, стимуляция роста грануляционных тканей и эпителизации по всему объему раневой поверхности, можно также комбинировать с лекарственными веществами при условии отсутствия токсического и аллергического влияния на организм.

Не стоит забывать и о пломбирочных материалах, изготавливаемых на основе эпоксидных смол, применяемых в стоматологии.

Пластмассы, предназначенные для производства фармацевтических и медицинских изделий, упаковки фармацевтических препаратов не должны:

- выделять токсичные и канцерогенные вещества;
- не должны травмировать живую ткань;
- вызывать свертывание крови и гемолиз;
- вызывать денатурацию белков и ферментов;
- нарушать электролитный баланс;
- также они не должны вызывать отклонение в системе метаболизма.

Все полимеры по характеру взаимодействия с организмом подразделяются на биоинертные, биосовместимые, биоактивные.

Биоинертные – практически не изменяют своих свойства под влиянием сред живого организма

Биосовместимые – постепенно подвергаются биодеструкции или растворению в биологических средах (например, кетгут – шовный материал, постепенно рассасывающийся в тканях).

Биоактивные – обладают направленной физиологической активностью благодаря лекарственным препаратам, содержащимся в них в виде компонента.

Показатели качества полимеров для упаковки фармацевтических препаратов оцениваются по следующим показателям.

Материалы для упаковки не должны подвергаться деструкции, вымываемости, поглощаемости и у них должна быть низкая проницаемость. Деструкция – это изменение строения макромолекул. Она сопровождается уменьшением молекулярной массы, выделением газообразных и низкомолекулярных продуктов, изменением окраски и появлением запаха.

Вымываемость – способность полимера отдавать в окружающую среду захваченные при полимеризации газообразные компоненты, а также продукты старения.

Поглощаемость – способность материала поглощать газы, жидкости пары твердых летучих веществ.

Проницаемость – проникновение атмосферных газов и паров внутрь упаковки, а также частичный выход медикаментов (в основном их паров) в окружающую среду, что может явиться причиной не только изменения массы хранящихся медикаментов, но и их свойств.

Применение материалов из ПВХ

ПВХ (поливинилхлорид) востребован для производства большого количества изделий медицинского назначения, в частности:

- медицинская упаковка;
- блистеры;
- пластифицированные контейнеры;
- производство медицинского оборудования;
- пакеты для крови;
- пакеты для диализа и различных медицинских растворов;
- хирургические перчатки;
- для косметических или химических, например, дезинфицирующих продуктов.

Например, бутылки, тубы, колпачки и пластиковые крышки, контейнеры, уплотнители [2].

Так, пластиковые флаконы, банки, бутылки применяются для упаковки:

- фармацевтических продуктов (кремы, мази, растворы);
- косметических продуктов (кремы, гели, шампуни и т.д.).

Изделия из пластмасс и полимерных материалов следует хранить:

- в темных сухих вентилируемых закрытых помещениях;
- при комнатной температуре;
- на расстоянии не меньше 1 м от отопительных приборов.

Изделия из целлофана, целлулоида и аминопластов следует хранить:

- при относительной влажности воздуха не выше 65%

Полимерные упаковки для фармацевтических препаратов следует:

- оберегать от прямого солнечного света;
- длительного нагревания;
- бактерицидного облучения.

При длительном ультрафиолетовом облучении, а также при продолжительном нагревании в присутствии кислорода полиэтилен «стареет» – начинает издавать неприятный запах, уменьшается его прочность [4].

Экологические аспекты упаковки

В последнее время возникла экологическая проблема охраны окружающей среды от использованных упаковок лекарственных средств. Процессы упаковки продукции и ее переработки преследуют диаметрально противоположные цели: производитель и потребитель хотят, чтобы упаковка не билась, не разлагалась, не ломалась, не мялась, не горела и не растворялась в воде, а все установки для переработки отходов рассчитаны именно на то, что упаковочные материалы должны быть разрушены, сожжены, химически

разложены. Поэтому разработчики упаковки стараются найти «золотую середину», позволяющую эффективно перерабатывать использованную тару и упаковку.

Самыми вредными, с позиции экологии, являются отходы из полимерных материалов, поскольку такие виды упаковочного материала, как бумага, картон, стекло, дерево, металл, в отличие от полимеров, могут повторно использоваться после соответствующей переработки или легко уничтожаться без выделения вредных веществ.

За последнее десятилетие мировое производство и потребление полимерных материалов возросло более чем на 50%. Около 75% производимых полимерных материалов используется для производства тары и упаковки, емкостей для детского питания, асептических систем и ампул и т.д.

Чтобы уменьшить вред, наносимый окружающей среде полимерными материалами, определено несколько направлений, характеризуемых ниже.

Переработка пластмасс для повторного использования. Так, фирмой «Wellman» (США) разработана и внедрена технология переработки отходов полиэтилентерефталата. Отходы переработки составляют 8% и подвергаются захоронению.

Создание пластмасс, способных саморазрушаться под воздействием природных факторов (свет, ультрафиолетовое излучение, микроорганизмы). Фирма «Deutsch W» (ФРГ) разработала и производит новый полимерный материал Биопол, предназначенный для упаковки фармацевтической и косметической продукции. Материал создан на основе полимеров и микроорганизмов. При захоронении он разлагается в течение 24 месяцев на углекислый газ и воду.

Разработка биологически инертных материалов (США, Япония, ФРГ) заключается в создании водорастворимых и съедобных упаковок (твердый желатин, амилаза, коллагеновые искусственные съедобные упаковки).

Список использованных источников

1. Кулезнев В. Н., Шершнева В. А. Химия и физика полимеров: Учебник для химико-технологических специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1988.
2. Беда Н.П., Геллер Л.Н. Тара, упаковка для медицинских и фармацевтических товаров: учебно-методическое пособие для студентов курса фармацевтического факультета. – Иркутск: ИГМУ, 2011 – с. 22.
3. https://znaytovar.ru/s/xranenie_izdelij_medicinskogo.html
4. https://vuzlit.ru/915800/primenenie_polimerov_medicine

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПРИ АНАЛИЗЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Темертей София Федоровна,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»,
Научный руководитель:
Черенкевич Татьяна Николаевна,
заведующая отделением
фармацевтических дисциплин

«Оригинальные препараты и дженерики: «близнецы» или «двойняшки»?»

На сегодняшний день, одним из часто задаваемых вопросов является: «Что выбрать оригинал или «пародию»?».

Оригинальный препарат в самом общем виде – это такой препарат, аналогов которому до его появления еще не было. Поэтому он так и называется.

Дженерик – это, можно сказать, копия. А копия, как вы знаете, может быть: удачной и не очень.

Как создаются оригинальные препараты?

Создание препарата включает:

1. Синтез новых соединений, которые могут воздействовать на тот или иной рецептор, фермент, и т.д.

2. Изучение этих соединений, цель которого – отбор лучших «кандидатов» — наиболее удачных и перспективных молекул.

По статистике только 1,2-2,5 % из них проходят на следующий «тур», то есть оказываются в рядах счастливчиков, с которыми будут работать дальше. Потом следует тур за туром, прямо как в телепередаче «Голос».

И в итоге до финиша (до использования в практике) зачастую доходит только 1 молекула из 5 тысяч!

3. Доклинические исследования нового соединения на животных на предмет его токсичности, канцерогенности, воздействия на будущее потомство и т.д.

Все это изучается на нескольких видах животных.

4. Клинические исследования на людях. Они проводятся тоже в несколько этапов:

Первый этап — на здоровых добровольцах: смотрят, как препарат взаимодействует с организмом, как быстро всасывается в кровь, где и на что распадается, как выводится и т.д., и т.п.

Второй этап проводится на пациентах с соответствующим заболеванием в нетяжелой его форме.

Третий этап – на пациентах с различными вариантами течения этого заболевания.

И только после этого компания-производитель может претендовать на получение разрешения использования этого лекарственного средства в широкой медицинской практике.

Процесс создания нового лекарственного препарата невероятно долгий. От открытия молекулы до начала продаж проходит порядка 12-15 лет.

Порой, на него тратится до 1 миллиарда долларов!

Когда препарат произведен, ему присваивается международное непатентованное название (МНН). Например, азитромицин.

Это название пишется на упаковке под торговым названием.

После этого производитель придумывает ему брендовое название и регистрирует его в соответствующих органах. В нашем примере, это будет Сумамед (МНН -азитромицин).

И на него выдается патент, который действует 15-20 лет.

Но работа над новинкой фармацевтического рынка на этом не заканчивается. Теперь в дело включаются маркетологи. Они изучают, как действует этот препарат на пациентов различного возраста, как он ведет себя в разнообразных клинических ситуациях.

Маркетологи изучают поступающую к ним от больных и врачей информацию, которую те оставляют на сайтах, форумах или высказывают на горячей линии. И затем инструкция к препарату корректируется. Вот почему иногда мы видим в ней изменения.

Как делают дженерики?

Но не все компании хотят заниматься разработкой нового препарата, проходя все этапы исследований.

Они ждут, когда пройдет срок действия патента чтобы, наконец, приступить к производству копии этого препарата.

Он ищет поставщиков действующего вещества и вспомогательных ингредиентов, которые нужны для стабильности основного вещества, вкусовых качеств, длительности действия, всасывания, придания лекарству определенной формы и т.д.

Когда все ингредиенты в наличии, остается их только «соединить» и всё готово.

МНН ему присваивать уже не нужно, поскольку оно уже есть.

Возвращаясь к нашему примеру, это азитромицин.

Но торговое название компания дает этому препарату своё, новое. Например, Азивок, Зитролид.

Теперь, чтобы зарегистрировать этот препарат в контролирующей организации, нужно доказать, что компания произвела новый препарат.

Как доказать эффективность дженерика?

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) установила порядок этой процедуры. Согласно ему, должны проверяться 3 вида эквивалентности копии оригиналу.

Фармацевтическая эквивалентность означает ту же лекарственную форму, те же активные ингредиенты, ту же концентрацию активных веществ, что и в оригинале.

Биоэквивалентность означает степень и скорость всасывания лекарства, время достижения и уровень максимальной концентрации в крови, характер распределения в тканях и жидкостях организма, тип и скорость выведения из организма.

Терапевтическая эквивалентность означает такую же эффективность и безопасность дженерика, что и оригинала.

Существует мнение, что дженерики бывают разными, эффективными и не очень. В узких фармацевтических кругах их разделяют на 2 группы:

- «близнецы» - которые по своим свойствам близки к оригиналу;
- «двойняшки» - на первый взгляд сходны с оригиналом, но могут сильно от него отличаться.

Характеристики дженерика – «близнеца»

Для его производства используется высококачественное сырье.

Он имеет те же концентрации активного вещества, что и оригинал.

В нем содержатся такие же или почти такие же вспомогательные вещества.

В нем минимум посторонних примесей.

Он проходит проверку по всем трем видам эквивалентности.

Его делают на предприятии, которое работает по стандартам GMP («Good Manufacturing Practice», что в переводе означает, «Надлежащая производственная практика»). Это свод правил для производства, соблюдение которых необходимо для получения качественного, эффективного и безопасного продукта. Эти стандарты определяют множество параметров: от материала, из которого сделан пол в цехах до одежды сотрудников и маркировки, наносимой на упаковку.

Таким образом, дженерик «близнец» — такой же эффективный и такой же безопасный, как оригинал. Поэтому он вполне может его при необходимости заменить.

Характеристики дженерика – «двойняшки»

Для его производства используется дешевое сырье. В частности, вспомогательные вещества закупаются в Китае, Индии, Вьетнаме.

Концентрация активного вещества может отличаться от оригинала. По нормативам допускается разница в пределах 5%.

Содержание вспомогательных веществ может сильно отличаться как качественно, так и количественно.

Содержание посторонних примесей может достигать 30%! Примеси говорят о проблемах в хранении препарата, и они часто дают аллергические реакции.

Для регистрации он должен проходить только проверку на биоэквивалентность, то есть на то, как препарат ведет себя в организме.

Технологии производства могут быть далеки от современных.

Зачастую он производится на предприятии, где не соблюдаются стандарты GMP.

Еще очень сильно на эффективность препарата влияет технология производства.

Пример: Таблетка оригинала покрыта кислотоустойчивой оболочкой, чтобы она начала растворяться только в кишечнике, где среда щелочная.

Производитель дженерика не стал этого делать, или сделал оболочку символической, чтобы она внешне напоминала оригинал. В результате либо будет страдать желудок, либо лекарство разрушится соляной кислотой желудка, и его эффект будет равен нулю.

Итог:

Дженерик - «двойняшка» - менее эффективен или вообще не эффективен, вызывает больше побочных реакций и осложнений.

Список использованных источников

1. <https://medistok.ru/lekarstva-instrukciya/3171-chto-takoe-dzheneriki-i-mozhno-li-ih-ispolzovat.html>
2. <http://www.cardioplaneta.ru/drugs/157-dzhenerik-ili-originalnyy-preparat-chto-vybrat.html>
3. <https://valkiriarf.livejournal.com/329635.html>
4. <http://www.cardioplaneta.ru/drugs/157-dzhenerik-ili-originalnyy-preparat-chto-vybrat.html>

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Ульяницкий Станислав Михайлович,
ГПОУ «Макеевский медицинский
колледж»

Научный руководитель:

Олейник Юлия Петровна, преподаватель
фармакологии

Постановка проблемы

Сегодня сахарный диабет (СД) стал неинфекционной эпидемией и является одной из глобальных проблем человечества. Ежегодно увеличивается количество больных этим заболеванием, растет число пациентов с осложнениями СД, их инвалидизация. В настоящее время фармакотерапия сахарного диабета направлена как на лечение самого заболевания, так и на предупреждение развития и лечение связанных с ним осложнений. Внедрены и внедряются инновационные препараты, улучшающие качество и продолжительность жизни. Сахарный диабет - эндокриннообменное заболевание, характеризующееся хронической гипергликемией, которая

сопровождается нарушением всех видов обмена веществ, обусловленных абсолютной или относительной недостаточностью инсулина. Его развитие происходит вследствие генетической предрасположенности к воздействию многих эндогенных и экзогенных факторов [2].

Анализ исследований и публикаций

Классификация сахарного диабета была разработана и утверждена представителями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Согласно этой классификации сахарный диабет разделяют на такие виды:

- заболевание 1 типа;
- заболевание 2 типа;
- другие виды болезни [4].

Кроме этого, выделяют такие степени диабета:

- легкая;
- средняя;
- заболевание с тяжелым течением.

Легкая степень часто имеет скрытый характер, не вызывает осложнений и явных симптомов. Средняя - сопровождается осложнениями в виде поражения глаз, почек, кожи и других органов. На последней стадии наблюдаются тяжелые осложнения, нередко провоцирующие летальный исход [5].

Диабетология - является одной из наиболее быстро развивающихся отраслей медицинской науки. За последнее десятилетие появилось множество новых препаратов и технологий, которые значительно упрощают контроль над данным хроническим заболеванием [3].

Благодаря разработке нового метода лечения люди, которые страдают от сахарного диабета 1 типа, в скором времени смогут забыть о шприцах и постоянных инъекциях инсулина. В настоящее время доктор Лоуренс Штейнман (Lawrence Steinman) из Стэнфордского университета (Stanford University) сообщил, что новый метод лечения сахарного диабета 1 типа был успешно испытан на человеке и может найти широкое применение при лечении данной болезни в обозримом будущем.

Так называемая «реверсированная вакцина» работает путем подавления иммунной системы на уровне ДНК, что в свою очередь стимулирует производство инсулина. Эта разработка может стать первой ДНК-вакциной в мире, которую можно будет применять для лечения людей.

Вакцина была протестирована на группе из 80 добровольцев. Исследования проводились на протяжении двух лет и показали, что у пациентов, которые получили лечение по новой методике, наблюдалось снижение активности клеток, разрушающих инсулин.

Участники испытаний один раз в неделю на протяжении 3-х месяцев получали инъекции новой вакцины. Параллельно им продолжали вводить инсулин.

«Мы близки к воплощению в жизнь мечты любого врача-иммунолога: мы научились выборочно «выключать» дефектный компонент иммунной системы,

не влияя на ее работу в целом», – комментирует один из соавторов этого открытия профессор Лоуренс Штейнман (Lawrence Steinman).

Основной материал исследований

Инсулиновая помпа - это небольшой (размером с сотовый телефон) медицинский компьютеризированный прибор. Благодаря небольшим размерам устройство практически незаметно под одеждой, его удобно носить в кармане или на поясе.

Основной функцией помпы является непрерывное введение инсулина ультракороткого действия в подкожную жировую клетчатку. Препарат подается через небольшую гибкую пластмассовую трубочку – катетер, который устанавливается с помощью специального инъектора и закрепляется на месте пластырем.

Режим введения инсулина с помощью помпы похож на работу здоровой поджелудочной железы. Для имитации нормальной базальной секреции инсулина в промежутках между приемами пищи и ночью часы устройство непрерывно вводит препарат в микродозах. Количество вводимого лекарства заранее программируется лечащим врачом исходя из индивидуальных потребностей пациента. Перед приемом пищи пациент самостоятельно вводит нужное количество инсулина, нажимая кнопку на помпе. Это называется болюсом. В современных помпах есть так называемый «советник болюса» - встроенная программа, подсказывающая какую дозу инсулина лучше всего ввести. С помощью помпы можно значительно более точно дозировать инсулин, чем при помощи шприц-ручек. Кроме того, многие помпы оснащены устройством для непрерывного мониторинга уровня сахара в крови и отключаются при снижении гликемии до критического уровня. Катетер помпы нужно менять один раз в три дня, поэтому отпадает необходимость в многократных инъекциях. Помповая инсулиноterapia является наиболее физиологичным вариантом интенсивной инсулинотерапии на сегодняшний день. Единственным недостатком этого метода являются высокая стоимость прибора и его обслуживание.

Системы для непрерывного мониторинга уровня глюкозы в крови - CGMS (Continuous glucose monitoring systems)

Типичная система для непрерывного мониторинга уровня глюкозы в крови состоит из трех частей:

- 1) Крохотный датчик, который вводится подкожно. С помощью него примерно каждые 10 секунд определяется уровень глюкозы в тканевой жидкости, после чего данные передаются на монитор. Датчик может находиться в подкожной жировой клетчатке на протяжении 3-5 дней, после чего должен быть заменен.

- 2) Монитор – это компьютеризированное медицинское устройство, которое записывает и/или показывает в реальном времени уровень глюкозы в крови. Для настройки монитора необходимо 4-5 раз в сутки измерять сахар с помощью глюкометра и вводить результат в прибор.

3) Провод, который соединяет датчик и монитор. Однако в некоторых современных CGMS передача данных осуществляется с помощью радиоволн.

Для обработки полученных данных используют специальное программное обеспечение. Результат исследования может быть представлен как в виде графиков, так и в виде диаграмм, отражающих колебания глюкозы в крови. Необходимо записывать в дневник все влияющие на сахар крови события: время принятия и количество съеденной пищи, приема лекарств, сон, сведения о физической активности для упрощения расшифровки полученных данных.

CGMS незаменима для выявления скрытых и ночных гипогликемий, «синдрома утренней зари», колебаний сахара вследствие нарушения диеты или неверно подобранных доз инсулина.

Ингаляционные инсулины

Препараты инсулина для ингаляционного введения уже несколько лет как одобрены и успешно применяются в США. Пациенты вдыхают сухой порошкообразный препарат при помощи специального устройства, после чего лекарство всасывается непосредственно в кровь. Ингаляционное введение инсулина позволяет избежать многократных инъекций. Клинические исследования показывают, что использование этого способа доставки препарата позволяет достичь хороших показателей гликемии при СД 1 типа в 80% случаев. Правда у ингаляционных инсулинов есть несколько недостатков: низкая точность дозирования, невозможность применения у курящих и при инфекциях верхних дыхательных путей. Несмотря на то, что этот способ все еще требует некоторого усовершенствования - он весьма перспективен. Остается лишь ожидать, когда эти препараты будут разрешены к применению в нашей стране.

Инкретиномиметики

Во всем мире интенсивно ведутся разработки новых сахароснижающих лекарств. Научным прорывом последнего десятилетия стало открытие принципиально новой группы препаратов - инкретиномиметиков.

Инкретины - это естественные гормоны, которые выделяются клетками кишечника в ответ на прием углеводсодержащей пищи. К ним относятся глюкагоноподобный пептид-1 (ГПП-1) и глюкозозависимый инсулиотропный полипептид (ГИП). Попадая в кровоток – эти вещества влияют на эндокринную часть поджелудочной железы, стимулируя выработку инсулина. Кроме того они подавляют секрецию глюкагона - гормона, который способствует выбросу сахара в кровь из печени, и замедляют опорожнение желудка, что приводит к более продолжительному чувству насыщения.

Доказано, что у пациентов с сахарным диабетом 2 типа обнаружена выработка собственных инкретинов. Отчасти это связано с тем, что инкретины быстро разрушаются под влиянием фермента ДПП-4 (дипептидилпептидазы-4). Существует две группы препаратов: ингибиторы ДПП-4, которые продлевают продолжительность циркуляции собственных инкретинов, и аналоги ГПП-1, нечувствительные к действию данного фермента. Исследования показывают,

что препараты инкретинового ряда снижают HbA1c на 0,5% -1% , способствуют снижению массы тела и никогда не вызывают гипогликемию.

Прамлинтид (синтетический амилин)

Прамлинтид является аналогом амилина, белкового гормона, который выделяется в кровь β -клетками поджелудочной железы вместе с инсулином в ответ на прием пищи. У пациентов с сахарным диабетом 1 типа секреция амилина практически полностью отсутствует (также как инсулина). Применение синтетического амилина в комбинации с инсулинотерапией ассоциировано со снижением уровня гликированного гемоглобина и снижением массы тела. Прамлинтид способствует длительному поддержанию чувства насыщения, замедляет опорожнение желудка и подавляет секрецию глюкагона. Синтетический аналог амилина также одобрен и с успехом применяется в США с 2009 года для лечения сахарного диабета 1 и 2 типа в комбинации с инсулином.

Кроме того существует масса любопытных изобретений, которые без преувеличения можно причислить к технологиям будущего. Так, например, с помощью средств биоинженерии создан вирус, после заражения которым, клетки кишечника начинают секретировать инсулин. Другая группа исследователей создала контактные линзы, которые измеряют уровень сахара в слезной жидкости и передают об этом информацию на мобильный телефон. Интенсивно ведется работа над созданием искусственной поджелудочной железы. Возможно, в ближайшее время некоторые из этих технологий станут реальностью и помогут миллионам людей страдающих диабетом [1].

Выводы

Данные инновации очень важные, поскольку значительно упрощают жизнь болеющим сахарным диабетом, пока не найдут способ и вовсе его излечить. Также они помогут избежать вероятности впадения в гипогликемическую или гипергликемическую кому, сегодня вылечить инсулинозависимый сахарный диабет невозможно, но болезнь можно управлять и жить полноценной жизнью многие годы, сохраняя трудоспособность и хорошее самочувствие.

Список использованных источников

1. medaboutme.ru
2. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под ред. И. И. Дедова, М. В. Шестаковой. М.: Медиа Сфера, 2006.
3. Майоров А. Ю., Урбанова К. А., Галстян Г. Р. Методы количественной оценки инсулинорезистентности // Ожирение и метаболизм, № 2, 2009, с. 19.
4. www.diabetes-ru.org
5. www.lvrach.ru

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ТРУДА В ФАРМАЦИИ

Шелудько Игорь Владимирович,
ГПОУ «Донецкий техникум
химических технологий и фармации»
Научный руководитель:
Петрова Надежда Евгеньевна,
преподаватель БЖД

Актуальность темы. В соответствии со статьей 30 Конституции Донецкой Народной Республики «каждый имеет право на труд в условиях отвечающих требованиям безопасности и гигиены». Гарантии права работников на охрану труда определяются также Законом «Об охране труда», трудовым законодательством и другими нормативно-правовыми актами Донецкой Народной Республики. Это касается работников различных отраслей, в том числе и фармацевтических работников. Охрана труда работников в аптечных организациях является важнейшим мероприятием, направленным на повышение их работоспособности, улучшение условий труда и защиту здоровья.

Совершенствованию охраны труда фармацевтических работников уделялось пристальное внимание в научных исследованиях лаборатории НОТ ВНИИ фармации в конце прошлого столетия. Произошедшие в нашей стране социально-экономические преобразования глубоко затронули трудовые отношения на фармацевтическом рынке, изменили условия работы фармацевтических специалистов в сфере обращения лекарственных средств (ЛС). В частности, были организованы и начали функционировать, в том числе сетевые аптечные организации, использующие открытый формат реализации товаров аптечного ассортимента, то есть иную организацию рабочих мест, широкое применение современных информационно-компьютерных технологий, что обусловило потребность в модернизации рабочих мест сотрудников аптек. Несмотря на это в последние два десятилетия комплексных исследований по проблемам охраны труда (ОТ) и техники безопасности (ТБ) фармацевтических работников не проводилось. Выполнялись лишь отдельные научные исследования, направленные на совершенствование трудового процесса фармацевтов, которые не затрагивали проблемы ОТ и ТБ, совершенствования организации труда непосредственно на рабочих местах.

Для решения указанных проблем по ОТ и ТБ фармацевтических работников требуется тщательное изучение нормативно-законодательных документов и основных аспектов организации труда персонала в современных аптечных организациях; выявление факторов, влияющих на ОТ и ТБ фармацевтических работников; проведение аттестации рабочих мест, а также разработка концептуальной модели мероприятий по охране труда и технике безопасности на этапах развития аптечной организации.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что разработка методических основ совершенствования ОТ и ТБ персонала аптек является актуальной проблемой.

Целью исследования является анализ и систематизация мероприятий, направленных на совершенствование охраны труда и техники безопасности и профилактику профессиональных заболеваний в аптечных организациях. Объектами исследования явились нормативно-правовые акты ДНР по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, аттестации рабочих мест, литературные источники и соцопрос.

В результате проделанной работы можно сделать выводы: действующие законодательно-нормативные документы, регулирующие ОТ и ТБ, не полностью учитывают специфику и особенности труда фармацевтических работников. В результате социологического опроса, выявлены особенности организации труда фармацевтических работников, в том числе работающих за ПЭВМ, связанные с особенностями обслуживания посетителей, требующие дополнительной разработки, методических рекомендаций по совершенствованию ОТ и ТБ, касающиеся глубины и обоснованности функционально-должностных инструкций, периодичности, и качества проведения инструктажей по ОТ, ТБ и пожарной безопасности, медицинских осмотров, выдачи основных и дополнительных СИЗ; создания комфортных условий работы.

На основании полученных результатов разработаны рекомендации по совершенствованию организации труда работников, включающие: оптимизацию системы проведения медицинских осмотров; внесение в нормы выдачи основных и дополнительных новых сертифицированных СИЗ; оборудование рабочих мест современной техникой.

Разработана концептуальная модель организационных мероприятий по охране труда и технике безопасности в аптеке (рис.1)

Остановимся подробнее на мероприятиях, направленных на совершенствование охраны труда фармацевтических работников

1. Мониторинг и совершенствование нормативно-правовой документации. Работодатель обязан обеспечить комфортные и безопасные трудовые условия. В аптеке, как и на всех предприятиях, должен быть принят локальный документ, регламентирующий правила безопасности и их соблюдение, а также меры ответственности за нарушение таких правил. В этом документе должно содержаться четкое распределение обязанностей по обеспечению безопасности труда среди специалистов аптеки. В штате аптеки должен быть специалист, ответственный за охрану труда, который разрабатывает Положение об охране труда и контролирует его выполнение

2. Разработка инструкций по охране труда и технике безопасности с учетом должностных и функциональных обязанностей. Для разного вида работ предусмотрены свои требования к технике безопасности.

Заведующий аптекой обязан обеспечить разработку подробных инструкций по технике безопасности и производственной санитарии для персонала по

отдельным участкам работ с учетом их специфики. Утвержденные руководителем аптекой и согласованные с местным комитетом профсоюза, ;
Определение инструкции должны быть вывешены на видном месте каждого участка работы.



Рис. 1 Концептуальная модель организационных мероприятий по охране труда и технике безопасности в аптеке

3. *Проведение инструктажей по охране труда и пожарной безопасности.* Вновь принятые лица допускаются к работе только после соответствующего инструктажа по технике безопасности и производственной санитарии. Инструктаж работников по безопасным приемам и методам работы должен производиться в виде:

а) вводного инструктажа при приеме на работу, о чем производится соответствующая запись в журнале;

б) первичного инструктажа на рабочем месте с записью в журнале инструктажа на рабочем месте;

в) периодического (повторного) инструктажа с записью в журнале. Очередной повторный инструктаж работающего персонала по технике безопасности и производственной санитарии должен производиться не реже одного раза в год. При получении нового прибора или аппарата должен проводиться внеочередной инструктаж по безопасной эксплуатации и уходу за ним.

4. Своевременное и качественное проведение медицинских осмотров. Лица, поступающие на работу и работающие в аптеках, подвергаются обязательным профилактическим медицинским обследованиям. Личные медицинские книжки аптечных работников по прохождению обследования хранятся у администрации аптеки. Ответственность за прием и пребывание на работе лиц, не подвергшихся медицинскому обследованию, а также нарушающих сроки и порядок его, возлагается на администрацию аптеки.

5. Обеспечение санитарно-гигиенических условий. Помещения аптеки должны быть, как правило, обеспечены горячим и холодным водоснабжением, канализацией, центральным отоплением, приточно-вытяжной вентиляцией, электроосвещением. Аптечное оборудование и производственные помещения ежедневно подвергаются влажной уборке. После окончания работы каждой смены рабочие столы должны мыться горячей водой с мылом, а перед началом работы утренней смены - вытираться чистой увлажненной тряпкой.

В асептическом блоке для санации воздуха должны быть установлены бактерицидные лампы из расчета 3 Вт на 1 куб. м воздуха помещений.

Для защиты от капельной инфекции работников на их рабочих местах оборудуются окна с двойным стеклом и боковым отверстием для передачи рецептов и лекарств.

Имеющаяся в аптеках система вентиляции и отопления должна обеспечивать температурный режим и воздухообмен в помещениях в соответствии с санитарными нормами.

6. Обеспечение средствами индивидуальной защиты фармацевтических работников. Согласно статьи 22 закона ДНР «Об охране труда» работники обеспечиваются бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями, а также санитарно-гигиенической одеждой и санитарной обувью в соответствии с существующими нормами.

7. Внедрение современных информационных технологий в аптечную практику. Автоматизированная торговая точка обеспечивает более высокую точность и оперативность учета лекарственных препаратов. Продажи регистрируются с помощью контрольно-кассовых машин, которые подключены к информационной базе. С компьютера на кассовый аппарат поступает информация о наличии (отсутствии) товара.

Благодаря наличию специальной программы «Реестр лекарственных средств» фармацевт имеет возможность, не отходя от прилавка, получить информацию о способе применения, противопоказаниях препарата и подобрать аналогичное средство.

8. *Контроль за соблюдением норм и требований охраны труда на рабочих местах.* Контроль за выполнением Правил осуществляется вышестоящей организацией, органами государственного санитарного надзора и комитетом профсоюза. Регулирование норм охраны труда в аптеках должно проводиться в соответствии с законодательными актами и нормативными документами, регламентирующими данную деятельность.

9. *Усовершенствование рабочих мест путем проведения их аттестации.* Согласно Постановления Совета Министров ДНР № 7-25 от 31.05.2016 г. «Об аттестации рабочих мест по условиям труда на территории ДНР» аттестация проводится раз в пять лет. Санитарно-гигиенические исследования факторов производственной среды, трудового процесса и гигиеническая оценка условий труда проводятся аттестованными санитарно-гигиеническими лабораториями Государственной санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения Донецкой Народной Республики и санитарными лабораториями предприятий, учреждений и организаций. По результатам аттестации: а) устанавливают степень вредности и опасности труда и его характера в соответствии с гигиенической классификации труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса; б) обосновывают отнесения рабочего места к категории с вредными условиями труда; в) определяют (подтверждают) права работников на льготное по возрасту пенсионное обеспечение за работу в неблагоприятных условиях, а также другие компенсации за работу во вредных и тяжелых условиях труда, их размер (для доплат к тарифным ставкам) и продолжительность (для дополнительных отпусков за работу во вредных и тяжелых условиях труда); г) проводят анализ реализации технических и организационных мер, направленных на оптимизацию уровня гигиены, характера и безопасности труда.

Вывод: Предлагаемые организационно-технические мероприятия по охране труда и техники безопасности будут способствовать профилактике травматизма и профессиональных заболеваний. Аттестация рабочих мест по условиям труда является важнейшим мероприятием в области охраны труда и техники безопасности. Проведение аттестации рабочих мест способствует сохранению здоровья фармацевтических работников, повышению работоспособности и удобству обслуживания населения.

Список использованных источников

1. Замбрицкий, О. Н. 3-26 Гигиена труда в аптечных организациях и на предприятиях фармацевтической промышленности: учеб.-метод. пособие

- [Текст] / О. Н. Замбрицкий, Н. Л. Бацукова. – Минск: БГМУ, 2014. – 52 с.
2. Кабакова, Т.И. Приоритетные факторы по охране труда и технике безопасности фармацевтических работников [Текст] / Т.И. Кабакова, И. С, Максимов // Фармакоэкономика. - 2009. - Т.2, № 3. - С.61.
 3. Максимов, И.С. Социологическое исследование фармацевтических работников по вопросам охраны труда и техники безопасности в аптеках [Текст] / И.С. Максимов, Т.И. Кабакова // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. / Пятигорская ГФА. - Пятигорск, 2008. - Вып. 63. - С. 618-620.

ПОЛИМЕРНЫЕ ПЛЕНКИ. ПРИМЕНЕНИЕ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ

Щаблий Евгений Евгеньевич,
ГПОУ «Донецкий техникум химических
технологий и фармации»
Научный руководитель:
Пересекина Наталья Николаевна,
преподаватель дисциплины "Технология
изготовления лекарственных форм"

Постановка проблемы

Нет такого органа у человека, для которого бы не существовало заболевания. Это простая истина не обошла и парный орган, за счет которого человек получает большинство информации о мире – глаз. Офтальмологические болезни издавна были проблемой для человека: первобытный человек – без зрения не мог охотиться, а некий философ античности не мог записывать свои трактаты. И даже в наш постиндустриальный век, проблема не только не утратила актуальность, но и получила куда более широкое распространение, в связи с зачастую излишним использованием, цифровых технологий: компьютеров, телефонов, планшетов и телевизоров.

По статистике Минздрава РФ на 2016 год у 20,9 млн. россиян наблюдались болезни глаз (у каждого седьмого жителя страны). Как видно на диаграмме, с 2012 года количество россиян с болезнями глаз лишь растет.

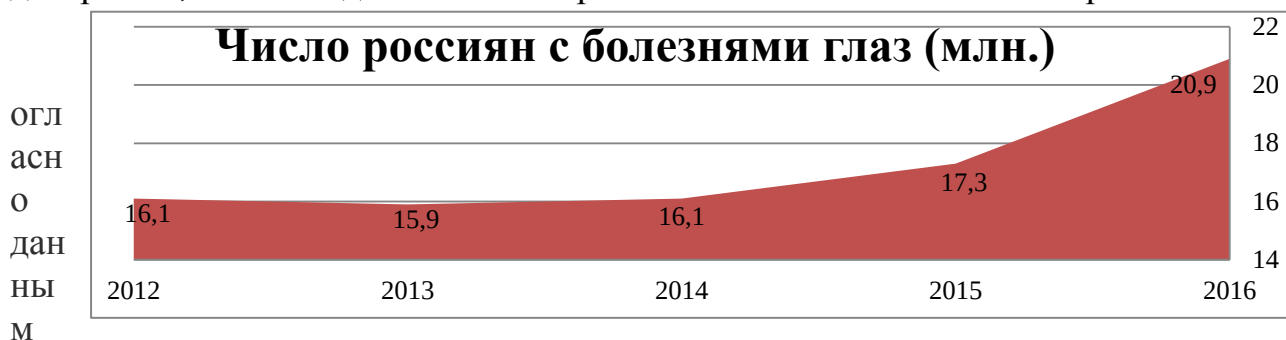


Рисунок 1

Министерства Здравоохранения РФ на 100 тысяч человек зарегистрировано 11108,8 офтальмологических случаев, наиболее распространённые диагнозы приведены на рис. 2.

Анализ исследований и публикаций.

Лекарственная форма — придаваемое лекарственному средству или лекарственному растительному сырью удобное для применения состояние, при котором достигается необходимый лечебный эффект. [2]

Лекарственное средство, лекарственный препарат, медикамент, лекарство (новолат. praeparatum medicinale, praeparatum pharmaceuticum, medicamentum; жарг. лечебное средство) — вещество или смесь веществ синтетического или природного происхождения в виде лекарственной формы (таблетки, капсулы, растворы, мази и т. п.), применяемые для профилактики, диагностики и лечения заболеваний.[1]

Офтальмология— область медицины, изучающая глаз, его анатомию, физиологию и болезни, а также разрабатывающая методы лечения и профилактики глазных болезней.[3]

В офтальмологической практике в основном используются:

- *Жидкие средства* (Глазные капли, офтальмологические растворы)
- *Мягкие средства* (Глазные мази)
- *Твердые средства* (Глазные пленки)

Основной материал исследований.

Пленки глазные - стерильные полимерные пленки, содержащие лекарственные вещества в определенных дозах и растворимые в слезной жидкости. Представляют собой твердые пластинки овальной формы с ровными краями (длиной 6 - 9 мм, шириной 3 - 4,5 мм, толщиной 0,35 мм, масса 0,015г).

Полимерные глазные пленки закладывают в конъюнктивальный мешок, за 10 - 15 секунд они смачиваются слезной жидкостью и становятся эластичными. Через 20 - 30 минут пленка превращается в вязкий сгусток полимера, который через приблизительно 90 минут полностью растворяется, создавая тонкую равномерную пленку. [4]

В качестве пленкообразователя используют полиакриламид или его сополимеры с мономерами акрилового и винилового ряда, спирт поливиниловый, Na-КМЦ. Зачастую основой для полимерных глазных пленок служит: 60 частей сополимера акриламида, 20 частей винилпирролидона, 20 частей этилакрилата и 50 частей пластификатора, которым может быть полиэтиленгликольсукцинат.[5]

Достоинства

- ✓ точное, контролируемое дозирование лекарственных средств;
- ✓ пролонгирование действия в результате медленного, постепенного растворения
- ✓ уменьшение количества вводимого лекарственного вещества в несколько раз;

- ✓ повышение терапевтической концентрации лекарственных веществ в тканях глаза;
- ✓ сокращение курса лечения в 2-3 раза;
- ✓ возможность проводить лечение в таких условиях, когда использование других лекарственных форм затруднено или невозможно;
- ✓ полное растворение в конъюнктивальном мешке

Краткий перечень глазных полимерных лекарственных пленок и их показаний к применению представлены в таблице 1. [4]

Таблица 1. Краткий перечень глазных полимерных лекарственных пленок

Глазная лекарственная пленка	Длительность действия при однократном применении ГЛП	Показания к применению
ГЛП-сульфапиридазин	24—48 часов	Острый бактериальный конъюнктивит, эрозия и язва роговицы, предоперационная подготовка больных, профилактика бактериальных инфекций при травме, ожоге глаза и в послеоперационном периоде, эпидемический кератоконъюнктивит Коха — Уикса
ГЛП-неомицин	48 часов	Те же
ГЛП-канамицин	24 часа	Те же
ГЛП-идоксуридин	12—24 часа	Заболевания глаз, вызванные вирусом простого герпеса и herpes zoster
ГЛП-атропин	3—5 дней	Для расширения зрачка
ГЛП-дикаин	60—90 мин.	Для местной анестезии глаза
ГЛП-пилокарпин	6—8 часов	Для понижения внутриглазного давления при глаукоме
ГЛП-дексаметазон	24 часа	Аллергические конъюнктивиты, кератиты, ириты, иридоциклиты, постгерпетические кератиты, ожоги глаз, весенний катар, после операции на глазном яблоке

На данный момент разработкой данной лекарственной формы занимаются передовые офтальмологические институты, такие как:

- ✓ МНТК "Микрохирургия глаза"
- ✓ ГУ "Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В. П. Филатова"

Что еще раз подчеркивает актуальность развития данного направления в офтальмологии.



Рисунок 2

Аномалии рефракции – широко распространенная группа офтальмологических патологий.

Конъюнктивит – это воспаление слизистой оболочки глаза, или конъюнктивы.

Катаракта – это помутнение хрусталика глаза, которое препятствует прохождению лучей света.

Глаукома – это болезнь глаз, которая характеризуется повышением внутриглазного давления и поражением зрительного нерва.[1]

Выводы.

Болезни глаз являются одними из наиболее опасных, ведь большинство информации об окружающем нас мире мы получаем с их использованием. И болезни глаз могут привести к полной или частичной потере зрения, что будет иметь как социальное, так и экономическое значение. Развитие фармацевтики ведет к совершенствованию изготовления лекарственных средств, к расширению их ассортимента, улучшению качества изготавливаемых препаратов, это подтверждает и динамика развития глазных лекарственных средств. Значительные научные и технологические усилия приложены для совершенствования этих лекарственных форм. Ведется работа над усилением их лекарственного влияния, для этого разрабатываются новые активные вещества, исследуется действие их различных комбинаций, увеличением термина действия (пролонгацией) лекарственного вещества.

Разрабатываются также комбинированные препараты призванные улучшить эффективность лечения глазных болезней, в основном глаукомы и улучшить лечение больных. Эти препараты содержат вещества, обладающие различным механизмом гипотензивного действия и при одновременном применении которых проявляется аддитивный эффект. Развитие фармацевтики ведет к совершенствованию глазных лекарственных форм заводского производства, что в свою очередь влияет на снижение уровня офтальмологических болезней среди населения.

Нам мой взгляд полимерные пленки являются будущим офтальмологии, так как объединяют в себе: практичность и удобность, эффективность, точность дозирования и широкий спектр применения.

Список использованных источников

1. Большая медицинская энциклопедия // Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М. : Советская энциклопедия, 1969—1978.
2. Приказ МЗ РФ №82 от 29.02.00 "О введении в действие отраслевого стандарта "Стандарты качества лекарственных средств. Основные положения".
3. Офтальмология // Википедия. [2018—2018]. Дата обновления: 05.03.2018. URL: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=91315846> (дата обращения: 05.03.2018).
4. Майчук Ю. Ф. и др. Глазные лекарственные пленки, Вестн, офтальм.. Ха 6, с. 73, 1974;
5. Хромов Г.Л. и др. Первоначальная оценка пролонгирующих свойств биорастворимых полимеров для глазных лекарственных пленок, Хим.-фарм, журн., т. 8, 6, с. 24, 1974, библиогр.

Содержание

Алешина В.В.	Тахокомб — препарат XXI века	5
Ахундова Д.О.	Стресс как этиологический фактор развития заболеваний нервной и сердечно-сосудистой системы	8
Башкирова И.А.	Инсулин – один из наиболее изученных гормонов	13
Брылева М. Д.	Биологически активные добавки, их влияние на организм человека	17
Васильева Е.И.	Экологические аспекты при производстве антибактериальных средств	23
Ващилина Ж.А.	Пылеудерживающая способность деревьев	28
Гайдай А.А.	Использование 3D печати в медицине и фармации	32
Губенко А.А.	Биоритмологические аспекты фармакотерапии	38
Дегтярёва О.Ю.	Лекарственные средства, применяемые при бронхиальной астме	43
Денисюк Е. В.	Фитониринг — единство природы и научных достижений. будущее фитотерапии	46
Евсеевкова О.А.	Фармацевтические отходы как источник химического загрязнения окружающей среды	50
Елочкина А.В.	Вредные производственные факторы в аптечных организациях	54
Ермоленко А. Н.	Использование трехмерной печати при изготовлении лекарственных средств	60
Жифарская М.Д.	Экологическая безопасность работников фармацевтических предприятий	66
Зимовик А.О.	Нанотехнологии в фармации	71
Киселева Ю.Г.	Алкалоиды – одна из основных групп лекарственных средств	75
Колесник Н.О.	Антибиотики	78
Корниенко А.А.	История экологических катастроф человечества	80
Коссе В.В.	Проблема утилизации фармацевтических отходов	82
Кравченко П.А.	Причины и последствия фармацевтического загрязнения окружающей среды	86
Краснощевков А.В.	Изучение фармакологических свойств марены красильной	86
Краснощевков А.В.	Анализ химико-бактериологического состава почвы и воды населенного пункта Новый Свет Старобешевского района Донецкой Народной Республики	91
Красюкова В.А.	Антибиотики и бактерии - «гонка вооружений»	95

Кулинич Е.С.	Зависимость возникновения ревматоидного артрита и плохой экологии	99
Кусакина М.Д.	Определение доброкачественности хлороформа	103
Лопух А.Л.	Пролонгированные лекарственные формы	108
Никоненко И.О.	Спансулы как перспективная лекарственная форма пролонгированного действия	112
Нимченко Д.Р.	Отношение к электронным сигаретам молодежи в городе Горловка	116
Орлова Т.А.	Проблема утилизации фармацевтических отходов	119
Охрименко А.Р.	Причины и факторы риска, обуславливающие развитие и течение ишемической болезни сердца (ИБС)	123
Петрова С. А.	Лучевая болезнь в экологическом аспекте	127
Полищук М.В.	Арт-терапия	132
Понедилок Р.К.	Место и значение латинской химической номенклатуры в системе фармацевтической терминологии	135
Полякова Н.А.	Бактериологический контроль эффективности обработки рук медицинского персонала	140
Предеина К.В.	Биотехнологические методы выращивания женьшеня	144
Ратушник В.С.	Таргетные препараты – инновационный подход в лечении опухолевых заболеваний	146
Русанова О.В.	«Вечная свежесть» опасна	150
Рыбалко И.В.	Влияние средств гигиены на количество микроорганизмов кожи человека	155
Сидорова С.П.	Болевой синдром у студентов колледжа и пути решения проблемы	159
Соколюк Н.В.	Функциональные пищевые продукты в рационе питания студентов	164
Тарасова А.С.	Полимеры в фармации и медицине. экологические аспекты упаковки	169
Темертей С.Ф.	Использование инструментальных методов при анализе лекарственных средств	174
Ульяницкий С.М.	Инновационные технологии в лечении сахарного диабета	177
Шелудько И.В.	Проблемы охраны труда в фармации	182
Щаблий Е.Е.	Полимерные пленки. Применение в офтальмологии	187

Электронное издание

«Актуальные вопросы фармации на современном этапе»

Материалы Открытой студенческой научно-практической конференции
г. Донецк
15 ноября 2018 года

Ответственный редактор Е.Н. Белик

Редакционно-техническое оформление, компьютерная верстка,
дизайн обложки Е.Н.Белик

Подписано к размещению на сайте 20.12.2018 г.
Объем данных 3,96 Мб

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Донецкий техникум химических технологий и фармации»
83114, Донецкая Народная Республика, г. Донецк, ул. Щорса,97
Телефон: +380 (062) 305-71-65
<http://ddteht.com.ua>

