

**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДЕНИЕ УС РАУ

Ректор _____

А.Р. Дарбинян

08.08.2020 г. протокол № 8

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«ФИТОТЕРАПИЯ» ПО ПРОФИЛЮ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«ФАРМАЦИЯ»**

1. Аннотация

Актуальность программы

За последнее время значительно возрос интерес к лекарственным средствам растительного происхождения, как в развитых, так и в развивающихся странах. Одной из важных причин возросшего интереса к лечению с помощью лекарственных препаратов растительного происхождения является стремление минимизировать негативное влияние синтетических препаратов.

Лекарственное сырье и их препараты не потеряли своей актуальности и сейчас, во времена победного марша синтетических лекарственных средств.

Согласно данным экспертов Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ, 2011), ежегодная смертность, связанная с применением лекарственных препаратов, составляет около 1 млн. людей. Постоянный спрос на фитопрепараты во всем мире обусловлен несколькими причинами:

- 1) демографический рост людей старческого возраста;
- 2) преобладание хронических болезней в структуре заболеваемости;
- 3) рост информированности, что позволяет в случае заболевания самостоятельно организовывать стратегию своих действий.

Почти 80% населения Земли в пределах организации первой медико-санитарной помощи использует в основном препараты растительного происхождения (ВОЗ, 2011).

Основной задачей современной фитотерапии является максимальное внедрение в медицинскую практику дозированных фитопрепаратов надежного действия с целью сужения сферы применения плацебо-фитопрепаратов.

Следуя мировому опыту и научным достижениям в фитотерапии, необходимо принимать меры для создания серьезной системы реализации фитотерапевтических препаратов в республике Армения.

Разностороннее внедрение научно-обоснованной фитотерапии в прикладное здравоохранение, грамотное применение фитопрепаратов будет способствовать повышению качества организации медицинской помощи, продуктивности и уровня лечения и официальной регистрации фитотерапии.

Как показывает практика, курсы и семинары любого формата по предмету фитотерапия, проводящиеся как государственно зарегистрированными, так и коммерческими структурами, не обеспечивают нужного качества и объема знаний.

На сегодняшний день все еще не утверждена учебная программа по фитотерапии даже для врачей, хотя очень многие пытаются заниматься фитотерапией без элементарных знаний о лекарственных растениях и механизмах их действия. Это обусловлено тем, что врачи в течение своего обучения и усовершенствования не получают знаний по фармакогнозии, фитотехнологии и фитохимии, что чрезвычайно важно для познания растительных лекарств, их токсического воздействия и механизмов их взаимодействия с другими лекарствами.

Организация курса «Фитотерапия» в рамках постдипломного медицинского образования, даст возможность врачам получать соответствующие знания и навыки и претендовать на лицензию, позволяющую заниматься традиционной медициной в сфере фитотерапии. Так как выпускники фармацевтического факультета имеют серьезную образовательную базу по фармакогнозии, углубленное изучение курса фитотерапии может в дальнейшем после согласования с соответствующими структурами министерств здравоохранения, а также науки и образования привести к расширению “поля деятельности” фармацевтов, что в конечном итоге может увеличить приток абитурантов на фармацевтический факультет.

Необходим строгий контроль за деятельностью специалистов, практикующих в области фитотерапии, так как, фитотерапия, основанная только на старых рукописях, рецептах неизвестных авторов и неграмотном применении растительного лекарственного сырья представляет собой большую опасность.

Сегодня каждый врач должен иметь собственное мнение о выданном им растительно-лекарственном сырье или веществе естественного происхождения, что будет способствовать грамотному применению опыта традиционной медицины в широком кругу населения и развитию фитотерапии.

Сегодня в нашей республике многие фитопрепараты зарегистрированы как официальные препараты. Однако, все еще не разработаны четкие критерии для тех, кто будет заниматься фитотерапией в области традиционной медицины.

С этой точки зрения, актуальным является создание типовой программы «Фитотерапия» для дополнительного профессионального образования врачей в рамках постдипломного образования.

Эта программа позволит зарегистрировать специальность врача-фитотерапевта в списке врачебных специальностей МЗ РА и даст им возможность заниматься практикой в лечебных учреждениях.

Для освоения курса «Фитотерапия» необходимы компетенции, сформированные у слушателей в результате освоения дисциплин химических циклов на предыдущем уровне образования. Разделы курса связаны междисциплинарными связями с дисциплинами «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Фармацевтическая химия», «Химия биологически активных веществ», «Фармакология», «Клиническая фармакология».

Цель реализации программы

Целью освоения программы является формирование и развитие у слушателей курса по специальности «Фармация» компетенций, направленных на изучение рационального использования лекарственных растений и их сборов в качестве фитотерапии распространенных заболеваний; основных принципов гомеопатической медицины; технологии изготовления гомеопатических лекарственных форм; методологии выбора эффективного и безопасного гомеопатического средства для индивидуализированной фармакотерапии; основ медицинской косметики; клинической фармакологии косметических лекарственных средств и рецептур наиболее часто встречающихся заболеваний и косметических недостатков кожи.

Программа профессиональной переподготовки «Фитотерапии» направлена на получение компетенции в области программы, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации.

Задачи реализации программы

Задачами освоения являются:

1. обучить слушателей методологии выбора лекарственных растений для фитотерапии на основе клинко-фармакологического подхода: зависимость выбора лекарственного растения от особенностей организма конкретного пациента, возраста, характера сопутствующей патологии, аллергологического анамнеза, получаемой им лекарственной терапии, наличия беременности и лактации и других факторов;
2. научить слушателей составлять лечебные сборы из лекарственных растений, официально разрешенных к применению в медицинской практике при различных патологических состояниях, учитывая особенности взаимодействия компонентов сбора между собой и фармпрепаратами;
3. обучить строению гомеорецепторной системы организма человека и механизму действия гомеопатических средств;

4. научить слушателей основным принципам гомеопатии и методике приготовления гомеопатических лекарственных форм;
5. обучить слушателей методологии лечения по принципу подобия лекарства и больного (конституциональный подход) и по принципу подобия лекарства и болезни (синдромальный подход);
6. изучить основные гомеопатические средства;
7. научить выявлять основные симптомы распространенных заболеваний и косметических недостатков кожи;
8. научить слушателя основам медицинской косметики.

2. Уровень образовательной программы – дополнительное профессиональное образование.

3. Вид образовательной программы: дополнительная (профессиональная переподготовка).

4. Трудоемкость программы переподготовки

Настоящая программа рассчитана на 500 академических часов.

5. Форма обучения - очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

6. Срок освоения программы 50 недель по 5 занятий в неделю.

7. Категориями слушателей для программы повышения квалификации являются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

8. Для приема на обучение предоставляются следующие документы:

8.1 Заполненная в установленной форме заявка;

8.2 Копия документа, удостоверяющего личность;

8.3 Диплом о наличии среднего профессионального или высшего образования лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

9. Планируемые результаты обучения:

В процессе изучения программы «Фитотерапии» расширяются знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности провизора.

В ходе обучения слушателей должен:

Знать:

1. принципы и направления этиотропной, патогенетической и симптоматической фитотерапии заболеваний с дифференцированным применением фитопрепаратов (настоев, отваров, экстрактов, соков, мазей и др.) в зависимости от формы, стадии, тяжести процесса,
2. основные схемы ведения пациентов, в том числе на примере клинических случаев;
3. характеристики и применение биологических активных веществ растений;
4. современную классификацию лекарственных растений по видам действия;
5. характеристики современных лекарственных форм, обеспечивающим эффективность препаратов;
6. основные побочные проявления наиболее распространенных лекарственных растений и противопоказания к их применению;
7. возможности продолжения профессионального усовершенствования в области фитотерапии самостоятельно или на курсах повышения квалификации или переподготовки.
8. основные действующие вещества, содержащиеся в лекарственных растениях;
9. общие закономерности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; виды взаимодействия лекарственных средств и виды лекарственной несовместимости.
10. группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и наиболее эффективные и безопасные лекарственные средства;
11. нежелательные лекарственные реакции, порядок их регистрации;
12. классификацию лекарственного растительного сырья; качество лекарственного растительного сырья.

10. Описание перечня профессиональных компетенций, формируемых в результате освоения программы профессиональной переподготовки применять вышеотмеченные результаты обучения

В результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции:

Профессиональные компетенции	
1	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с

	использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
2	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
3	способность к обеспечению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций
4	способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов
5	способность к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов
6	способность к оказанию консультативной помощи медицинским работникам и потребителям лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией по применению лекарственного препарата
7	способность к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений
8	способность выбрать фитопрепарат для лечения пациента в зависимости от особенностей его организма, возраста, характера сопутствующей патологии, аллергологического анамнеза, проводимой медикаментозной терапии
9	умение составлять лечебные сборы из лекарственных растений, официально разрешенных к применению в медицинской практике при различных патологических состояниях, учитывая особенности взаимодействия компонентов сбора между собой и фармпрепаратами

11. Форма итоговой аттестации: Тест

12. Распределение объема программы по разделам и/или темам и видам учебной работы

Разделы/темы дисциплины		Всего (ак. часов)	Лекции (ак. часов)	Практ. занятия (ак. часов)	Семинары (ак. часов)
1		2 = 3 + 4 + 5	3	4	5
Тема	РАЗДЕЛ 1. Основы фитотерапии и ее связь с другими дисциплинами.				
1	Введение в фитотерапию, историческая справка	8	4		4
2	Растения и медицина	8	4		4
3	Использование лекарственных растений в медицине прошлых лет	8	6		2
4	Лекарственные растения Дилиджана и Севана	8	4	2	2
5	Дикорастущие съедобные растения	8	4	2	2

6	Основные положения концепции "пища-лекарство" и значение пищевых растений в фитотерапии и фитоπροфилактике	8	4	2	2
РАЗДЕЛ 2. Фармакогнозия					
7	Требования к качеству лекарственного растительного сырья; характеристики лекарственного растительного сырья	8	6		2
8	Основные действующие вещества лекарственных растений	26	16		10
РАЗДЕЛ 3. Технология приготовления лекарственных форм из растительного сырья					
9	Приготовление галеновых препаратов в домашних условиях	10	4	2	4
10	Правила и методика работы с эфирными маслами	6	4		2
11	Организация работы фитотерапевтического кабинета	6	4		2
РАЗДЕЛ 4. Основы фитофармакологии					
12	Общие принципы фармакодинамики фитопрепаратов.	8	6		2
13	Общие принципы фармакокинетики фитопрепаратов	8	6		2
14	Лекарственные растения как источник сырья для получения фитопрепаратов	10	6	2	2
15	Выращивание, заготовка, сушка и хранение лекарственных растений	12	6	2	4
16	Химический состав лекарственных растений	12	6	4	2
17	Фитотерапия и гомеопатия	8	6		2
18	Фитотерапия на фоне медикаментозной терапии	6	4		2
РАЗДЕЛ 5. Фитотерапия различных заболеваний.					
19	Учение о конституции пациента и диатезах. Важность определения конституции больного при составлении плана индивидуального лечения	10	6		4
20	Лечение наиболее распространенных болезней лекарственными растениями и фитопрепаратами	14	10	2	2
21	Фитотерапия при нарушениях обмена веществ				
21.1	действие и применение фитопрепаратов с инсулиноподобным действием	8	4	2	2
21.2	действие и применение фитопрепаратов с эстрогенным действием	8	4	2	2

21.3	действие и применение фитопрепаратов с андрогенным действием	8	4	2	2
21.4	действие и применение фитопрепаратов с тиреотропным действием	8	4	2	2
22	Лекарственные растения в лечении больных с артериальной гипертензией	10	6	2	2
23	Комплексные гомеопатические препараты в лечении больных с артериальной гипертензией	10	6	2	2
24	Комбинированное применение натуропатических препаратов в лечении больных с гипертонической болезнью	10	6	2	2
25	Лекарственные растения, действующие преимущественно на сердечно-сосудистую систему	14	8	2	4
26	Фитотерапия при железодефицитной анемии	6	2		4
27	Лекарственные растения, действующие преимущественно на нервную систему	12	8		4
28	Фитотерапия в офтальмологии	12	6	2	4
29	Лекарственные растения, обладающие диуретическими и противоотечными свойствами	12	8	2	2
30	Фитотерапия заболеваний почек и мочевыводящих путей (лекарственные растения, состав сборов, технология приготовления, способ применения, хранение).	14	8	2	4
31	Фитотерапия ревматических заболеваний	12	6	2	4
32	Лекарственные растения, обладающие противовоспалительными свойствами	14	8	2	4
33	Фитотерапия заболеваний эндокринной системы	12	8	2	2
34	Лекарственные растения, содержащие горечи, обладающие желчегонными, вяжущими, рвотными и слабительными свойствами	12	8	2	2
35	Фитотерапия язвенной болезни	12	8	2	2
36	Лекарственные растения, обладающие отхаркивающими свойствами;	6	4		2
37	Лекарственное лечение бронхиальной астмы	12	8	2	2

38	Лекарственные растения, стимулирующие мускулатуру матки и обладающие кровоостанавливающими свойствами	12	6	2	4
39	Особенности фитотерапии в педиатрии	10	6	2	2
40	Лекарственные растения, обладающие противомикробными, противовирусными, противопаразитарными, противоглистными свойствами	14	8	2	4
41	Фитотерапия заболеваний иммунной системы	10	6	2	2
42	Фитотерапия в онкологии (лекарственные растения, состав сборов, технология приготовления, способ применения, хранение).	12	6	2	4
43	Лекарственные растения и фитотерапия в гинекологии (лекарственные растения, состав сборов, технология приготовления, способ применения, хранение).	10	6	2	2
44	Лекарственные растения и фитотерапия кожных заболеваний (лекарственные растения, состав сборов, технология приготовления, способ применения, хранение).	10	6	2	2
РАЗДЕЛ 3. Фитотоксикология					
45	Классификация ядовитых растений (ботаническая - по семействам, клиническая – по действию на органы и системы органов); химическая	10	6	2	2
46	Лекарственные растения, обладающие фотосенсибилизирующими свойствами	8	4	2	2
ИТОГО		500	294	70	136

13. Содержание разделов программы

Раздел 1. Основы фитотерапии и ее связь с другими дисциплинами

Фитотерапия — один из древнейших методов лечения. Проведенные исследования и заключения экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) свидетельствуют о тенденции к повышению спроса на альтернативные виды лечения, в т.ч. фитотерапию.

Использование лекарственных растений – один из наиболее древних методов терапии. Благодаря опыту многовекового применения природного сырья из огромного разнообразия представителей флоры была выделена наиболее часто используемая группа растений. Активные компоненты некоторых из них послужили основой для создания официальных лекарственных препаратов. Более того, анализ, проведенный в 2007 г. Национальным институтом США по изучению рака (National Cancer Institute, NCI), показал, что действующие вещества для 2/3 лекарственных препаратов, разработанных в предшествующие 25 лет, имели природное происхождение. При изучении составляющих компонентов противоопухолевых средств, используемых на протяжении периода с 1940 по 2014 г., из одобренных 175 малых молекул 49% были веществами натурального происхождения (например, противоопухолевое средство паклитаксел содержит в своем составе компоненты тиса коротколистного; лат. *Taxusbrevifolia*). Природное происхождение имеет и ацетилсалициловая кислота, выделенная из белой ивы (*Salixalba*). Сесквитерпеновый лактон артемизин был открыт в 1972 г. китайским фармакологом Ту Юю, получившей за это открытие в 2015 г. половину Нобелевской премии по медицине и физиологии. Артемизин - препарат на основе полыни однолетней (*Artemisiaannua*) - в настоящее время используется во многих странах в качестве первой линии при лечении малярии в связи с возрастающей устойчивостью малярийного плазмодия к препаратам предыдущего поколения. Поиск лекарственных веществ в природе актуален и в настоящее время.

Несмотря на достижения в области синтетической фармацевтики, интерес к фитотерапии сохраняется во всем мире. Довольно высокая приверженность лечению компонентами растений в разных уголках мира во многом обусловлена социальными и культурологическими особенностями. Для населения стран с низким уровнем доходов фитотерапия привлекательна относительно невысокой стоимостью, более широкой доступностью по сравнению с лекарственными препаратами, применяемыми официальной медициной. Кроме того, в развивающихся странах невелико число дипломированных врачей, тогда как лиц, практикующих традиционные методы лечения, несоизмеримо больше. Фитотерапия остается популярным методом также и в развитых странах. Интерес населения в государствах с высоким уровнем дохода во многом обусловлен влиянием средств массовой информации, пропагандирующих альтернативные методы лечения как более натуральные и, соответственно, более безопасные. В австралийском исследовании опрос пациентов, пользующихся методами народной и альтернативной медицины, показал, что мотивацией к

данным видам лечения послужили отсутствие эффекта от терапии обычными методами, а также высокая приверженность здоровому образу жизни. Германия среди других развитых стран отличается большей приверженностью населения к фитотерапии. Помимо вышеперечисленных причин, это обусловлено также особенностями системы здравоохранения: в стране действует схема возмещения затрат (реимберсмент) на растительные препараты и прочие разрешенные виды альтернативной медицины для всех детей в возрасте до 12 лет и детей с нарушениями развития в возрастном диапазоне от рождения до 18 лет.

- **Возможности интеграции фитотерапии в официальную медицину**

Учитывая сложившуюся ситуацию, назрела необходимость повышения уровня знаний врачей официальной медицины по альтернативным методам терапии, в т.ч. по лекарственным травам. В последнее время наблюдается рост научно-публикационной активности по фитотерапии. Ряд печатных работ признает эффективность фитотерапии при различной патологии как у взрослых, так и у детей, однако наряду с этим отмечена необходимость проведения дальнейших исследований более рациональным дизайном, поскольку существующие в настоящее время публикации достаточно гетерогенны в отношении методологии проводимых исследований.

При фитотерапии немаловажным фактором является стандартизация лекарственного сырья. Необходимо точно определить таксономическую принадлежность растения, так как могут существовать различные сорта одновида с различающимся химическим составом. Кроме того, самостоятельная заготовка трав грозит опасностью выбора ядовитого растения при недостаточной осведомленности об условиях сбора. Лекарственное сырье должно быть собрано в период максимальной концентрации активных компонентов, соответствовать нормам экологической безопасности, что официально подтверждается химическим, радиологическим и микробиологическим контролем. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) уже в 1978 г. приступила к работе по Программе традиционной медицины (Traditional Medicine Program, WHO-TRM). В дальнейшем была опубликована Стратегия по традиционной медицине на 2002–2005 гг. (WHO Traditional Medicine Strategy 2002–2005), а в настоящее время вышла ее обновленная редакция (WHO Traditional Medicine Strategy: 2014–2023). Оба документа переведены на многие языки мира. В них признается важность и недооцененность народной и дополнительной (альтернативной) медицины, а также констатируется растущий спрос на данные методы лечения. Целью Стратегии является

интеграция народной медицины в существующие официальные системы здравоохранения на основе формирования нормативных актов и регулирующих правил, касающихся лечебных практик и специалистов, их применяющих, грамотного проведения исследований, контроля качества, безопасности и эффективности фитотерапии. Уже сейчас многие страны разработали документы, регламентирующие безопасность и качество услуг народной и альтернативной медицины. Со времени старта первой Стратегии по традиционной медицине число государств, включивших систематизированные знания по данному вопросу в процесс обучения медицинским дисциплинам, увеличилось до 39. В настоящее время существует ряд регламентирующих документов ВОЗ по оценке качества, заготовке и приготовлению лекарственного сырья. При участии специалистов из разных стран мира в период с 1999 по 2010 г. ВОЗ издан ряд монографий по лекарственным растениям. В научных трудах содержатся сведения о необходимых требованиях к качеству растительного сырья, информация о фармакологических свойствах, традиционном использовании, имеющихся исследованиях *invitro* и *invivo*, а также данные по токсикологии и другим профилям безопасности лекарственных растений.

Помимо этого, множество фитопрепаратов значатся в качестве пищевых добавок. К настоящему времени наука шагнула далеко вперед, и в результате перемен появились современное высокотехнологичное оборудование, аппараты для глубокого анализа исходного сырья и его подготовки к дальнейшей переработке, материалы и компоненты, которые отвечают высоким стандартам качества и безопасности для применения. Все эти составляющие успеха нашли свое отражение в разработанной и реализуемой одним из крупнейших в мире производителей растительных лекарственных препаратов концепции фитониринга.

Фитониринг - это использование потенциала активных веществ растений (Phyto) путем применения передовых современных исследований и инновационных технологий (Engineering) для производства безопасных и эффективных растительных лекарственных средств. Для реализации концепции используются самые современные, рациональные и инновационные процессы производства, а все лекарственные препараты производятся по стандартам фитониринга.

- **Растения и медицина**

Возможность использования растений в лечебных целях зависит от вида медицины, в которой они используются (официальной или народной). В системе здравоохранения могут использоваться только те лекарственные растения, которые включены в Государственный реестр лекарственных средств.

По состоянию на начало 2010 года по данным Международного союза охраны природы (IUCN), было описано около 320 тысяч видов растений, из них лишь небольшая часть — 21 тысяча видов — используется в медицине.

Классификация растений: 1) официальные лекарственные растения; 2) фармакопейные лекарственные растения; 3) лекарственные растения народной медицины.

Применение лекарственных растений: в лекарственных травах содержится минимум одно вещество, обладающее лечебными свойствами. Это вещество или вещества зачастую неравномерно распределены по тканям и частям растения. Поэтому при сборе лекарственных трав надо знать, где сосредоточены полезные элементы и в какой период развития растения их концентрация максимальна. Основные способы применения сырья лекарственных растений: производство лекарственных средств для внутреннего и наружного применения.

Сбор лекарственных растений: некоторые дикорастущие лекарственные растения относят к пищевым лесным ресурсам. В медицинском применении лекарственных растений есть проблема состава. При сборе дикоросов на случайной территории могут оказаться опасные вещества, например, тяжелые металлы с ближайшей свалки. В фармакологических целях лекарственные растения выращиваются промышленным методом на специальных участках с контролем состава почвы.

- **Лекарственные растения как источник сырья для получения фитопрепаратов**

Одной из актуальных задач современной фармации, в том числе фармакогнозии, является создание и внедрение импортозамещающих лекарственных средств, а также поиск рациональных путей использования лекарственных растений и лекарственного растительного сырья (ЛРС) в соответствии с принципами доказательной медицины. За последние 15–20 лет произошли качественные изменения в плане изучения химического состава лекарственных растений и ЛРС, причем этому способствовало то обстоятельство, что данная наука обогатилась современными спектральными и физико-химическими методами. Внедрение тонкослойной хроматографии (ТСХ), газо-жидкостной хроматографии (ГЖХ),

высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), ЯМР-спектроскопии и других методов открыло новые возможности для совершенствования стандартизации ЛРС и фитопрепаратов, а также внедрения научно обоснованных технологий получения лекарственных средств, в том числе на основе фенилпропаноидов и флавоноидов.

Растительное лекарственное сырьё — это цельные лекарственные растения или их части, используемые в высушенном, реже в свежем виде, в качестве лекарственного средства или для получения лекарственных веществ, фитопрепаратов, лекарственных форм и разрешенные для использования в установленном порядке. Производящее растение — это лекарственные растения, являющиеся источником ЛРС, отвечающего требованиям нормативной документации. Лекарственное растение — это растение, содержащее биологически активные вещества (БАВ), действующие на организм человека и животных, используемые для заготовки ЛРС, применяемого с лечебной целью.

Продукты первичной переработки лекарственного растительного сырья, которые являются объектами изучения фармакогнозии являются: жирное масло, жир, воски, эфирное масло, смолы, камеди, масло-смолы, маслокамедесмолы, бальзам, высушенный сок, млечный сок, или латекс.

Лекарственные растения (ЛР) - растения, которые содержат биологически активные вещества и используются для заготовки лекарственного растительного сырья (ЛРС), разрешенного к применению органами Министерства здравоохранения и включенного в Государственный реестр. Такие ЛРС называются официальными (от лат. – аптека). ЛРС, входящее в Государственную фармакопею, называют фармакопейным. ЛРС заготавливается как от дикорастущих, так и от культивируемых лекарственных растений. Качество ЛРС регламентируется нормативно-технической документацией (НТД) и определяется числовыми показателями, основным из которых является содержание действующих веществ.

- **Фитотерапия и гомеопатия**

Для лечения заболеваний и в фитотерапии, и в гомеопатии используются исключительно натуральные средства, что является причиной путаницы. Однако между этими двумя направлениями медицины есть принципиальные отличия:

1. Основа декарств: сихия фитотерапевта – мир растений. В его арсенале множество рецептов на основе трав, цветов, корней, листьев. Однако, из них готовятся также и многие гомеопатические средства. Но список ингредиентов в данном направлении альтернативной медицины растениями не ограничивается. В него входят, в частности,

минералы, соли, насекомые, змеиные яды, продукты жизнедеятельности животных, микроорганизмы. Гомеопатия включает в себя лекарства на основе живой и неживой природы. Так, при лечении заболеваний нервной системы фитотерапевт может назначить успокоительное средство на основе валерианы. В гомеопатии – на основе валерианы или шершня.

2. Способ приготовления: большинство рецептов фитотерапии без труда можно воспроизвести в домашних условиях. Как правило, для лечения используются настои, отвары, экстракты, которые делают как из свежего, так и из сушеного сырья. С гомеопатическими лекарствами все гораздо сложнее. Готовятся они в процессе так называемой динамизации или потенцирования. Этот метод открыл основоположник направления Самуэль Ганеман. Процесс этот достаточно сложный: действующее вещество разводится в определенной последовательности, и при этом его полагается сильно встряхивать. Считается, что после такой процедуры полученное лекарство будет гораздо более сильным.
3. Дозы: фитотерапия – щедрое направление альтернативной медицины. Средства для лечения и профилактики болезней назначают в ложках или стаканах. При этом курсы рассчитаны на несколько недель. Гомеопатия, напротив, славится микродозами лекарств. Количество активного вещества в средствах настолько мало, что они, на первый взгляд, неспособны справиться с заболеванием. Дозы в гомеопатии сравнимы с теми, которые используются в нашем организме при передаче нервных импульсов, они сравнимы с дозой биологически активных веществ и нейромедиаторов, которые управляют всеми процессами в человеке, начиная с нервно-мышечной передачи (движения тела) до осуществления мыслительных процессов в головном мозге. Для этого требуется активного вещества порядка 10^{-6} , 10^{-12} степени. Такие же дозы используются и в гомеопатии. Для лечения нервных заболеваний пациенту фитотерапевта ради победы над недугом придется выпить несколько литров настоев и отваров, а пациенту гомеопата препарат будет назначен в микродозах, совокупная масса лекарств на один курс вряд ли превысит несколько грамм.

Литература

1. БРЭ, 2010.
2. Государственный реестр лекарственных средств // Минздрав России

3. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2010.1. IUCN Red List of Threatened Species: Summary Statistics Архивировано 21 июля 2011 года. (англ.) (Проверено 11 февраля 2011)
4. Блинова К. Ф. и др. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ. пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. — М.: Высш. шк., 1990. — С. 82. — ISBN 5-06-000085-0.
5. Водовозов, 2019, 25:06–25:50.
6. Куркин В.А. Лекарственные растения как источник импортозамещающих препаратов // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8-1. – С. 139-142;
7. В.М. Мельник, Л.И. Прохорова, Н.Ф. Шапошникова, Л.А. Петренко, А.Н. Давыдова. Немедикаментозная терапия юлезни мочевыводящих путей у детей. Волгоград, 2007.

Раздел 2. Фитотерапия различных заболеваний

- **Фитотерапия при острых респираторных инфекциях**

Лекарственные растения наиболее часто используются у детей при простуде и кашле. Нередко одновременно применяют несколько представителей лекарственных растений в виде сборов или комплексных растительных препаратов; известен факт о положительных эффектах грамотного сочетания лекарственных растений. Широко известным препаратом растительного происхождения, производимым в соответствии с современными международными стандартами качества, является Тонзилгон Н (Бионорика СЕ, Германия). Его эффективность была неоднократно подтверждена при острых и хронических тонзиллитах, фарингитах, ларингитах. Препарат используют для профилактики осложнений при респираторных вирусных инфекциях и в качестве дополнения к антимикробной терапии при бактериальных инфекциях. Препарат имеет две лекарственные формы – драже (с 6 лет) и капли для приема внутрь (с грудного возраста). Свойства растительного препарата обусловлены входящими в его состав активными компонентами лекарственных растений: корня алтея (*Althaea officinalis*), цветков ромашки (*Chamomilla recutita*), травы хвоща (*Equisetum arvense*), листьев грецкого ореха (*Juglans regia*), травы тысячелистника (*Achillea millefolium*), коры дуба (*Quercus robur*), травы одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale*).

Корень алтея, в составе которого основными компонентами являются муциновые полисахариды, оказывает противокашлевый, противовоспалительный, иммуномодулирующий

эффекты. Полисахариды *ромашки* такжеобладают противовоспалительными свойствами, экстракт ромашки ускоряет эпителизацию ран, а эфирноемасло в исследованиях *invitro*было активно противграмположительных бактерий и ряда дрожжевых и плесневых грибов. Высокое содержание в *траве хвоща* соединений кремния обуславливает его позитивное влияниена заживление ран. Экспериментальные исследованияпоказали умеренную антимикробную активность травы хвоща против *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, а также антиадгезивный эффект, который способствует подавлению роста биопленок. Исследования *invitro*также показали противовирусную активность в отношении вируса герпеса 1-го типа.Для травы хвоща описан антиоксидантный эффект, обусловленный входящими в его состав фенолкарбоновыми кислотами. *Тысячелистник* обладает антиоксидантными,противомикробными, противовоспалительными и анальгезирующими свойствами. При изучении *invitro*свойств *листьев грецкого ореха* показаны ингибирующий эффект в отношении образования супероксида и перекисного окисления липидов, а также антимикробное действие. Экспериментальные исследования свидетельствуют о вяжущих, антибактериальных, противовирусных свойствах *коры дуба*. Для *одуванчика* в доклинических исследованиях описаны противовоспалительный, иммуномодулирующий эффект (за счет ингибирования синтезаинтерлейкина 1 и α -фактора некроза опухоли), антиоксидантные свойства (стимуляция активности НАДФ-зависимой редуктазы цитохрома P450).

- **Фитотерапия бронхиальной астмы (ба)**

Генетическая предрасположенность к атопии (аномальная продукция IgE, возникающая в ответ на контакт с аллергенами) является одним из ведущих факторов, предрасполагающих к развитию БА. По этиологии выделяют атопическую и инфекционно-зависимую БА. Отдельно выделяют аспириновую БА.

В комплексном лечении бронхиальной астмы используют бронходилататоры (эуфиллин, аминофиллин, адреналин, эфедрин, селективные β 2-адреномиметики), противовоспалительные средства [глюкокортикоиды, ингибиторы синтеза лейкотриенов (зилеутон) и блокаторы лейкотриеновых рецепторы (монтелукаст, зафирлукаст)], стабилизаторы мембран тучных клеток (кромоглициевая кислота, недокромил, кетотифен).

Немаловажную роль в терапии бронхиальной астмы играют и фитопрепараты:

1. Багульник болотный (*Ledum palustre*), семейство вересковые (*Ericaceae*). Показания: острый и хронический бронхит, трахеит, коклюш, воспаление легких, бронхиальная астма, воспаление мочевого пузыря и слизистой оболочки желудка, ревматизм, мокнущая экзема.
2. Иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis*), сем. яснотковые (*Lamiaceae*). Показания: бронхит, бронхиальная астма, обильное потоотделение, нарушение пищеварения, хроническое воспаление желудочно-кишечного тракта.
3. Истод обыкновенный (*Polygalavulgaris*), сем. истодовые (*Polygalaceae*). Показания: острые и хронические заболевания легких, бронхиальная астма.
4. Клевер луговой (*Trifolium pratense*), сем. бобовые (*Leguminosae*). Показания: бронхит, бронхиальная астма, малокровие, болезненные менструации, воспаление мочевого пузыря, профилактика атеросклероза, ожоги, абсцессы, кожный туберкулез.
5. Лабазник вязолистный (*Filipendulaulmaria*), сем. розоцветные (*Rosales*). Показания: воспаление верхних дыхательных путей, трофические язвы нижних конечностей, раны, ожоги, экзема, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхиальная астма, хронический холецистит.
6. Смоковница обыкновенная, или инжир (*Ficus carica*), сем. тутовые (*Mogaceae*). Показания: воспаление верхних дыхательных путей, заболевания сердечно-сосудистой системы с дефицитом калия, гипертоническая болезнь, отеки различного происхождения, бронхиальная астма, ангина, сухой кашель, малокровие.

- **Фитотерапия заболеваний нервной системы**

В связи с большой распространенностью нервно-психических заболеваний актуальной становится разработка лекарственных средств, направленных на коррекцию функциональных нарушений нервной системы. Лекарственные средства растительного происхождения могут использоваться как в качестве альтернативной терапии при лечении больных с неврологической патологией, так и для усиления эффективности рецепторных препаратов.

Больные с церебрально-органической недостаточностью обладают значительно меньшими адаптационными возможностями, что проявляется повышенной чувствительностью к фармакологическим нагрузкам, являющейся средством непроизвольной индикации структурно-функциональных особенностей ЦНС. Именно при лечении этих больных требуется (с точки зрения переносимости) более тонкий и дифференцированный подбор терапии, актуально применение лекарственных средств растительного

происхождения. Для лечения неврологической патологии с глубокой древности используется легендарный адаптоген женьшень, валериана лекарственная, обладающая седативными свойствами, зверобой продырявленный, зарекомендовавший себя как одно из лучших средств для борьбы с депрессией. Использование лекарственных растений отличается рядом преимуществ перед фармакотерапией: 1) возможность длительного применения; 2) широкий спектр воздействия благодаря комплексу биологически активных веществ; 3) мягким эффектом; 4) меньшей вероятностью развития токсических и побочных эффектов.

Интерес представляют традиционные медицинские системы, в частности тибетская, которая широко использует лекарственные растения.

Фитотерапия заболеваний нервной системы должна использоваться по строгим клиническим показаниям, на основе реальной оценки ее возможностей. Применение лекарственных растений достаточно эффективно при лечении функциональных заболеваний нервной системы, резидуальной церебрально-органической патологии, синдроме хронической усталости, психосоматических нарушениях. Лекарственные растительные средства следует выбирать с учетом индивидуальных особенностей организма больного, формы и характера течения заболевания, сопутствующей патологии, совместимости с проводимой фармакотерапией.

В настоящее время целью ряда фармакологических исследований является поиск растительных средств, обладающих нейропротекторным действием.

Основными группами лекарственных растений, применяемых в неврологии, являются седативные средства, психостимуляторы и вазоактивные средства.

Лекарственными растениями, используемыми в лечении больных с неврологической патологией являются: 1) женьшень обыкновенный; 2) аралия высокая; 3) эхинопанакс высокий; 4) лимонник китайский; 5) левзея сафлоровидная; 6) родиола розовая; элеутерококк колючий; 7) лекарственные растения, содержащие горькие гликозиды (аир болотный); 8) лекарственные средства, обладающие седативным действием (валериана лекарственная, пассифлора инкарнатная, пион уклоняющийся, кипрей узколистный, зайцегуб опьяняющий, синюза голубая, пустырник сердечный, чистец лесной, белокудренник черный, шлемник байкальский); 9) лекарственные растения, обладающие седативным действием и хстрогенной активностью (хмель обыкновенный, клопогон кистевидный); 10) лекарственные растения, улучшающие мозговое кровообращение (барвинок малый, гинкго двулопастный, омела

белая, арника горная, мята перечная, мелисса лекарственная, рута пахучая, душица обыкновенная, зверобой продырявленный).

- **Фитотерапия заболеваний сердечно-сосудистой системы**

Основными направлениями фитотерапии при гипертонической болезни:

1. Снятие нервно-психического перенапряжения, усталости, стабилизация работы сосудодвигательного центра (см. дополнительно фитотерапия неврозов). Для реализации этого направления необходимо применение лекарственного растительного сырья с седативно-снотворными свойствами в сочетании с тонизирующими лекарственными растениями, которые назначают крайне осторожно в пороговых индивидуально подобранных дозах. Растения с седативно-снотворными свойствами: валериана, пустырник, хмель, липа, мелисса, синюха, лабазник, пион, мята и др. Растения с тонизирующими свойствами: лимонник, аралия, элеутерококк, женьшень, заманиха, левзея. Эффективны ножные ванны с лавандой, сушеницей, душицей, мелиссой.
2. Снижение артериального давления:
 - 2.1 Использование лекарственного растительного сырья со свойствами β -адреноблокаторов, обеспечивающих снижение частоты и силы сердечных сокращений. Эти средства наиболее эффективны при гиперкинетическом типе гипертензии. Цветки арники, побеги багульника, омелы, листья барбариса, трава пастушьей сумки, сушеницы, чистеца буквицецветного.
 - 2.2 Использование лекарственного растительного сырья с резерпиноподобными свойствами, умеренно расширяющих сосуды. Эти средства наиболее эффективны при гипокинетическом типе гипертензии. Трава барвинка малого, василистника вонючего, вербены, астрагала шерстистоцветкового; лист магнолии, плоды рябины черноплодной, корни шлемника байкальского и др.
 - 2.3 Использование лекарственного растительного сырья с мочегонными свойствами. Эти средства наиболее эффективны при гиперводемическом типе гипертензии. Трава зверобоя, лист березы, трава грыжника, кукурузные рыльца, трава горца птичьего, корни стальника, побеги черники и др.
3. Ликвидация кислородной недостаточности. Лист березы, трава мелиссы, сушеницы, чистеца буквицецветного и др.
4. Профилактика атеросклероза

Сборы составляют с учетом гемодинамических нарушений, включая лекарственные растения, обеспечивающие все основные направления фитотерапии. Больному подбирают 2-4 прописи, которые меняют каждые 2 месяца, обеспечивая непрерывную терапию. Постоянно проводимая фитотерапия сопровождается стабилизацией процесса и длительное время предупреждает развитие органических изменений сердечно-сосудистой системы.

Основными направлениями фитотерапии при ишемической болезни сердца являются:

1. Наиболее перспективное ЛРС с антиангинальными свойствами: цветки и плоды боярышника (все виды), трава донника лекарственного, душицы обыкновенной, чистеца буквицецветного, Melissa лекарственной, звездчатки средней, листья липы.
2. Ангиопротекторы;
3. Антиатеросклеротические;
4. Способствующие нормализации функций ЦНС (лечение неврозов);

Для обеспечения безопасности фармакотерапии в сборе повышают содержание ЛРС, смягчающего или устраняющего побочные эффекты синтетических препаратов. Так, при лечении β -блокаторами целесообразно применять ЛРС с бронхолитическим, десенсибилизирующим, мочегонным, сосудорасширяющим действием. Безопасность применения антагонистов кальция повышается при сочетании их с ЛРС, стабилизирующим АД, устраняющим отеки, тошноту, зуд. Фитотерапию желательно проводить непрерывно, меняя состав сборов каждые 1-1,5 месяца. Это позволяет даже у тяжелых больных уменьшать количество комбинируемых препаратов и их дозы.

Основными направлениями фитотерапии при аритмиях сердца являются:

Используются преимущественно препараты лекарственных растений - препараты раувольфии змеиной, аконита белоустого, боярышника, чины посевной, клевера.

Основными направлениями фитотерапии при атеросклерозе являются:

1. Торможение всасывания холестерина. Цветки арники горной, ромашки аптечной, кора вяза граболистного, калины обыкновенной, корни аралии манчжурской, корни кровохлебки лекарственной, лопуха большого, одуванчика лекарственного, плоды малины обыкновенной, облепихи крушиновидной, овса посевного, ольхи черной, ореха грецкого, трава сушеницы топяной, чеснок.
2. Угнетение синтеза холестерина и триглицеридов, повышение их утилизации: Корни женьшеня, элеутерококка колючего, лимонника китайского, аралии манчжурской, заманихи высокой, мыльнянки лекарственной, истода обыкновенного, родиолы розовой,

леuzeи сафлоровидной, трава манжетки обыкновенной, астрагала шерстистоцветкового, вереска обыкновенного, репейника аптечного, якорцев стелющихся, грыжника голого, звездчатки средней, зверобоя продырявленного, побegi омелы белой, почечного чая, листья подорожника большого, брусники, толокнянки обыкновенной плоды боярышника, каштана конского, чага.

3. Ускорение метаболизма и выведение холестерина и триглицеридов: Трава золототысячника малого, корни лабазника вязолистного, листья лещины обыкновенной, маслина, плоды облепихи крушиновидной, подсолнечника однолетнего, укропа огородного, фенхеля обыкновенного, шиповника.
4. Предупреждение и устранение повреждений сосудов: Цветки клевера лугового, плоды клюквы болотной, облепихи крушиновидной, петрушки огородной, смородины черной, софоры японской, боярышника, льна полезнейшего, костяники каменистой, тмина обыкновенного, трава хвоща полевого, василистника вонючего, донника лекарственного, листья брусники, земляники лесной.

Необходимо применять лекарственные растения, реализующие разные направления терапии. Сборы обязательно должны содержать растения с антигипоксическими свойствами, а также лекарственное растительное сырье, регулирующее АД и устраняющее нарушения ритма. Можно сочетать водные извлечения с порошками, настойками, маслами. Лечение непрерывное, длительное.

Основными направлениями фитотерапии при сердечной недостаточности являются:

1. На первом этапе терапии возможно применение лекарственных растений, не содержащих сердечных гликозидов, но обладающих кардиотоническим, антигипоксическим, седативным, диуретическим эффектами. Наиболее эффективны сборы, в состав которых входит ЛРС: 1) с кардиотоническими свойствами (боярышник, астрагал шерстистоцветковый, лимонник); 2) с антигипоксическими свойствами (липа, крапива, чистец буквицецветный, донник); 3) с седативными свойствами (пустырник, валериана, пион, хмель); 4) с диуретическим эффектом (грыжник, почечный чай, спорыш, хвощ).
2. На втором этапе лечения препаратами выбора становятся сердечные гликозиды. Терапия сердечными гликозидами проводится в две фазы: 1) насыщающая фаза - от начала лечения до достижения относительной компенсации - существуют 3 метода ее проведения: А. быстрая дигитализация - введение насыщающей дозы в течение 24-36

часов; В. умеренно быстрая дигитализация - введение насыщающей дозы в течение 2-5 дней; С. медленная дигитализация - введение насыщающей дозы в период более 5 дней; 2) поддерживающая фаза - с момента достижения компенсации продолжается месяцы, годы (иногда пожизненно). Признаками насыщения являются: I. смена тахикардии нормальным числом сердечных сокращений; II. уменьшение одышки, цианоза, в меньшей степени, отеков (последние купируются в более поздние сроки). При выборе оптимального препарата для дигитализации следует учитывать особенности фармакокинетики различных по структуре сердечных гликозидов.

Литература

1. Du Y, Wolf IK, Zhuang W, et al. Use of herbal medicinal products among children and adolescents in Germany. *BMC Complement Altern Med.* 2014; 14:218: 10.1186/1472-6882-14-218
2. Виноградов В.М., Виноградова Т.А., Гажёв Б.Н. и др. *Домашний травник. Справочник по траволечению детей и взрослых.* —СПб.: Фолиант; 1995. — 591 с.
3. Булгакова В.А., Шмакова С.Г. Кашель у детей с острыми респираторными инфекциями: возможности официальной фитотерапии // *Педиатрическая фармакология.* — 2014. — Т. 11. — № 6. — С. 92–95.
4. Черников В.В. Применение препаратов растительного происхождения для лечения кашля у детей // *Педиатрическая фармакология.* — 2012. — Т. 9. — № 6. — С. 105–109.
5. Minghetti P, Franze S, Zaccara V, et al. Innovation in phytotherapy: is a new regulation the feasible perspective in Europe? *Planta Med.* 2016;82(7):591–595. doi: 10.1055/s-0042-104509.
6. И.П.Убеева. Особенности фитотерапии при заболеваниях нервной системы. Улан-Удэ, 20016.
7. Ф. Корсун. Фитотерапия при заболеваниях сердца. Травы жизни. Москва, 2007.

Раздел 3. Фитотоксикология

Фитотоксикология - это наука, изучающая ядовитые вещества растительного происхождения или отравления животных ядовитыми растениями.

В настоящее время известно более 10000 ядовитых растений. Для травоядных животных растения составляют основной вид корма и значительная часть кормовых отравлений обусловлена именно этим фактором. Животные, находясь на пастбище, потребляют достаточное количество растительного корма, но, в тоже время, избегают ядовитых растений,

так как многие из них горькие, имеют неприятный запах. В результате технологических обработок растения превращаются в однородную массу и животные не в состоянии отличить полезное растение от вредного, и наступает отравление. Помимо этого, некоторые культурные растения - клевер, люцерна, просо, сорго и т.д. в результате нарушений технологии заготовки, хранения, приготовления к скармливанию, могут стать токсичными (например, свекла накапливает нитраты, которые при обработке переходят в более токсичные нитриты).

Классификация ядовитых растений.

Единой общепринятой классификации ядовитых растений нет.

I. ботаническая классификация по семействам (крестоцветные, пасленовые, лилейные...).

II. клиническая классификация основана на влиянии растений на те или иные системы организма животного: 1) растения с преимущественным действием на ЦНС; 2) растения с преимущественным действием на желудочно-кишечный тракт и одновременно на ЦНС и почки; 3) растения с преимущественным действием на пищеварительный тракт и органы дыхания; 4) растения с преимущественным действием на сердце. В данной классификации представлено всего 19 групп.

III. По химической природе действующих начал (алкалоиды, гликозиды, гликоалкалоиды, эфирные масла, смолистые вещества и т.д.).

IV. Классификация смешанного типа - по действующим началам и характеру действия их на те или иные органы и системы: 1) растения, содержащие алкалоиды; 2) растения, содержащие гликозиды [2.1 азотсодержащие гликозиды - циангликозиды (лен, клевер); 2.2 - азот и серу содержащие гликозиды – тиогликозиды, образуют горчичные эфирные масла (рапс, горчица); 2.3. не содержащие азота: сердечные гликозиды (наперстянка, ландыш, горицвет); 2.4. содержащие сапонин-гликозиды и лактон протоанемонин - обладают гемолитическим действием (растения семейства лютиковых, молочайных)]; 3) растения, содержащие гликоалкалоиды (соланин): семейство пасленовых – картофель, паслен; 4) растения, содержащие эфирные масла (полынь, пижма) и смолистые вещества (вех ядовитый); 5) растения, содержащие органические кислоты и соли (оксалаты - соли щавелевой кислоты - щавель, кислица); 6) фотосенсибилизирующие растения, т.е. повышающие чувствительность кожи к действию солнечного света (гречиха, просо, зверобой); 7) растения, накапливающие нитраты (практически все растения); 8) растения, вызывающие нарушение углеводного обмена: 8.1. богатые углеводами (сахарная свекла); 8.2.

растения, содержащие фермент тиаминазу (хвощ, папоротник); 9) растения, понижающие свертываемость крови (донник, душистый колосок); 10) растительные корма представляющие опасность для животных (жмыхи, шроты, барда).

Общая характеристика алкалоидов

Алкалоиды - сложные органические соединения, обладающими щелочными свойствами. Большинство алкалоидов содержат азот, углерод, водород и кислород. В чистом виде это твердые, плохо растворимые в воде и хорошо в органических растворителях вещества. Часть алкалоидов не содержат кислород и являются жидкостями.

В растениях алкалоиды встречаются в виде солей органических кислот: щавелевой, молочной, лимонной, яблочной, янтарной.

В химическом отношении алкалоиды различны: производные пиридина - атропин, кониин, никотин; пурина - кофеин; фенантрена - морфин; индола - стрихнин и т.д.

- **Отравление животных растениями, содержащими алкалоиды группы атропина.**

К растениям, содержащим алкалоиды группы атропина относят дурман, белену, красавку и некоторые другие.

Дурман (*Datura stramonium*) - однолетнее растение семейства пасленовых. Встречается повсеместно. Произрастает на полях, пустырях, в садах, у обочин дорог. Содержит: гиосциамин, атропин, скополамин (гиосцин). Ядовито все растение.

Белена черная (*Hyoscyamus niger*). Известно более 20 видов. Это однолетнее и двулетнее растение семейства пасленовых. Места произрастания аналогичны. Содержит гиосциамин, скополамин (гиосцин). Ядовито все растение.

Красавка (*Atropabelladonna*) - многолетнее растение семейства пасленовых. В диком виде встречается редко. Культивируют как источник лекарственного сырья. Содержит: гиосциамин, атропин, дубоизин.

Причины отравлений.

1. Скармливание сена, сенажа и силоса, засоренного выше перечисленными растениями.
2. Скармливание зернофуража, мякины, засоренной семенами белладонны.
3. Поедание голодными животными ядовитых растений ранней весной и поздней осенью, когда травостой не богат.

Токсикодинамика. Алкалоиды довольно стойкие соединения, сохраняются в сырых и высушенных растениях, не теряют токсичности при силосовании. Наиболее чувствительны

лошади и крупный рогатый скот. Отравление у лошадей отмечается при поедании 120,0-180,0 г высушенной травы дурмана или белены, у крупного рогатого скота - от 60,0 г. Реже отравление отмечается у овец и коз. Кролики не чувствительны к красавке.

Алкалоиды оказывают М-холинолитическое действие, вызывают паралич парасимпатической нервной системы, нарушаются функции желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы и органов зрения. Атропин и гиосциамин в больших дозах вызывают возбуждение центральной нервной системы, которое сменяется торможением и параличами. Скополамин наоборот, угнетает кору головного мозга и продолговатый мозг, вызывая ослабление дыхания вплоть до остановки. У лактирующих животных алкалоиды выделяются с молоком, придавая ему токсические свойства.

Клинические признаки проявляются через 2-6 часов сильным возбуждением (вплоть до буйства), расширением зрачков, дальновзоркостью. Животные стремятся вперед и могут травмировать окружающих. Позднее отмечается угнетение, появляется осторожность в движениях, неуверенная походка, характерный блеск глаз, тахикардия, экстрасистолия. Дыхание частое, затем поверхностное и редкое, афония. Моторика желудочно-кишечного тракта замедляется, возможны тимпания, метеоризм, запоры, сухость слизистых оболочек и кожных покровов, тремор мускулатуры и судороги. Гипертермия развивается вследствие влияния ядовитых начал на гипоталамус. Иногда через 7-8 дней наступает выздоровление. В некоторых случаях животные гибнут спустя 4-6 часов. Смерть наступает в результате асфиксии вследствие резкого угнетения дыхания, или сердечно-сосудистой недостаточности.

Патологоанатомические изменения не характерны. Катаральный гастроэнтерит, гиперемия мозга, дистрофия миокарда, инфильтраты в жировой клетчатке около почек, печени, желудка.

Диагностика комплексная, с учетом данных химико-токсикологического анализа.

Лечение. Подкожно или внутривенно вводят антидоты, которые ослабляют холинолитическое действие алкалоидов: прозерин- 0,05-0,1 мг/кг; выпускают форме 0,05% раствора в ампулах по 1 мл и в порошке; галантамина гидробромид- 0,2-0,5 мг/кг, выпускают в 0,1, 0,25, 0,5 и 1% растворе в ампулах по 1 мл. Как можно быстрее промывают преджелудки или желудок 0,5% раствором танина или вводят через зонд активированный уголь с последующим промыванием 0,1%-ным раствором калия перманганата, после чего назначают солевые слабительные. Внутривенно вводят изотонические растворы натрия хлорида и глюкозы, 4%-ный раствор натрия гидрокарбоната. Диурез форсируют фуросемидом 1-10

мг/кг внутривенно. При возбуждении применяют 2,5%-ный раствор аминазина, в дозе 1-2 мг/кг. Для устранения судорог- хлоралгидрат ректально, 25%-ный раствор магния сульфата в/м 0,2 мл/кг (0,05 г/кг), 20%-ный раствор натрия оксибутирата в дозе 0,05-0,1 г/кг внутривенно, 0,5%-ный раствор диазепам внутривенно в дозе 0,5 мг/кг. При отравлении скополамином внутримышечно вводят 5%-ный раствор эфедрина гидрохлорида 1мг/кг. При гипертермии- жаропонижающие, физические методы охлаждения. Для купирования тахикардии внутривенно вводят 0,25%-ный раствор анаприлина (0,1 мг/кг, 1 мл в амп.) или 0,25%-ный раствор изоптина (0,5 мг/кг, 2 мл в амп.). Показаны сердечные гликозиды.

При угнетении дыхания вводят подкожно: кофеин-бензоат натрия (2-10 мг/кг), кордиамин 0,5 мл/10кг или коразол (10%-ный раствор - 1мл) в такой же дозе. При снижении артериального давления- 1% раствор мезатона в дозе 0,5 мг/кг внутривенно и глюкокортикоиды. Применение адреналина противопоказано.

- **Отравление люпином**

Люпин (Lupinus) - род однолетних и многолетних растений семейства бобовых. Известно около 200 видов. Основными являются люпин синий (узколистный), белый, желтый, многолистный. Используется чаще в виде зеленой подкормки и для силосования. По содержанию суммы алкалоидов в семенах люпины подразделяются на:

1. Безалкалоидные (0 - 0,025%).
2. Малоалкалоидные (0,025 - 0,1%).
3. Алкалоидные (горькие) более 0,1%.

Для кормовых целей следует применять безалкалоидные и малоалкалоидные люпины.

Люпины содержат: люпинин и анагирин (пр. квинолизидина), люпанин, люпинидин, спартеин, и др. Содержатся во всех частях растений, но более всего в семенах, менее в зеленой массе. Алкалоиды термостабильны и хорошо растворимы в воде. Токсическая доза для крупного рогатого скота 20 мг/кг, смертельная 30 мг/кг.

Причины отравлений. Скармливание животным зеленой массы, силоса, соломы с повышенным содержанием алкалоидов; зерна (семян), концентратов в которых добавлена мука семян люпина; пастьба животных после уборки люпина.

Токсикодинамика. При остром отравлении алкалоид люпинин действует на центральную и вегетативную нервную систему, вызывая возбуждение с последующим угнетением, поражением центра дыхания и блокадой Н-холинорецепторов соматических нервов (курареподобное действие); обладает гепатотоксическим и фотосенсибилизирующим

действием. Анагирин и алкалоиды пиперидина (аммодендрин, N-ацетилгистрин) оказывают тератогенное действие. При хроническом отравлении (люпиноз) алкалоиды накапливаются в печени, вызывая разрушение печеночных клеток с последующей заменой соединительной тканью. В результате развивается дистрофия, а затем цирроз, ведущие за собой нарушение пищеварения и в последующем других систем. Алкалоиды нарушают обмен элементов в печени: способствуют накоплению меди, селена и потере цинка. У переболевших животных повышается чувствительность к люпину, сохраняющаяся более года.

Клинические признаки. Наиболее чувствительны овцы. При остром течении после кратковременного возбуждения отмечается стойкое угнетение, анорексия. Температура тела повышена, запор, затем понос. Сильная одышка, храп, атаксия, конвульсии, кома. При употреблении люпина между 40 и 70 днем беременности уменьшается подвижность плода в матке, что приводит к деформации конечностей, воспалению суставов, сколиозу позвонков, расщеплению нёба.

Хроническое течение характеризуется общим угнетением, желтухой, расстройством пищеварения. Летом экзантемы, дерматиты, отеки подкожной клетчатки. Постепенное исхудание переходит в кахексию.

Патологоанатомические изменения. При остром течении: гастроэнтерит, желтуха, дистрофия печени, почек, миокарда. При хроническом течении: желтуха, цирроз печени, истощение, дерматиты.

Диагностика комплексная, дифференцируют от отравления соединениями Си.

Лечение. Внутрь задают кислоты: соляную, 10,0-20,0 мл разведенной кислоты в 0,1-0,4% концентрации; молочную 5,0-10,0 мл 40% кислоты в форме 2% раствора; уксусную кислоту в дозе 10,0-40,0 мл 30% в виде 0,2-0,5% концентрации, цинка сульфат в дозе 0,025 г/кг, 1 раз в день до выздоровления. Рекомендован танин 10,0-20,0 г в 0,5-1% растворе, касторовое масло крупным животным в дозе от 250,0 до 800,0 мл, свиньям до 100,0 мл. Внутривенно вводят натрия тиосульфат в дозе 0,01-0,025 г/кг, 40% раствор глюкозы. Применяют симптоматические средства. При хроническом течении лечение малоэффективно. Лечение при экзематозных поражениях осуществляется по правилам хирургии. Противопоказаны щелочи, так как они ускоряют резорбцию яда.

Отравление чемерицей

Чемерица Лобеля (Veratrum Lobeliatum), белая, черная, даурская - травянистое растение, до 1,5 м в высоту. Распространена повсеместно. Чаще встречается в южных регионах

Беларуси, в лесах, на закустаренных пастбищах, лугах. Содержит алкалоиды: до 2% в корнях, корневище и 0,5% в остальных частях растений: протOVERATрин А и В, йервин, рубийервин, гермерин, вералозинин и другие. Наиболее чувствительны к чемерице лошади.

Причины отравлений. Поедание на пастбище, скармливание силоса и сенажа засоренного чемерицей. Передозировка настойки чемерицы (доза для крупного рогатого скота 5,0-12,0 мл, мелкому рогатому скоту 2,0-4,0 мл, свиньям 1,0-2,0 мл).

Токсикодинамика. Алкалоиды чемерицы обладают местным и общим действием. При попадании на кожу и слизистые оболочки алкалоиды оказывают раздражающее действие, приводящее к чиханию, слюнотечению, усилению перистальтики и рвоте.

После всасывания алкалоиды вызывают деполяризацию клеточных мембран, особенно окончаний блуждающего нерва; кратковременно возбуждают центральную и периферическую нервную систему, действует на поперечно-полосатую мускулатуру, усиливая ее сокращения и удлиняя время расслабления. Нарушается внутрисердечная проводимость.

Клинические признаки. Отравление протекает в острой форме, которое проявляется уже спустя 1-2 часа после поедания растений. У крупного рогатого скота отмечается кратковременное возбуждение, сменяющееся угнетением, обильная саливация, отсутствие жвачки, повышенное потоотделение. Самый характерный симптом интоксикации - рвота. Огромное количество содержимого преджелудков выбрасывается наружу. Рвота может продолжаться несколько часов.

У лошадей сильное возбуждение сменяется угнетением. Отмечаются позывы к рвоте, выделение содержимого желудка через носовые ходы (регургитация), колики, мышечная дрожь, сильное потоотделение, учащенный диурез, дыхание замедленное, поверхностное. Смерть наступает от паралича дыхательного центра и блокады внутрисердечной проводимости. ЛД₁₀₀ -200,0 г высушенного растения.

Патологоанатомические изменения. Застойная гиперемия внутренних органов, отек легких, зернистая дистрофия печени, почек; катаральный или катарально-геморрагический гастроэнтерит.

Диагностика комплексная.

Лечение. Промывают желудок раствором танина, калия перманганата, назначают адсорбенты, позднее слабительные и симптоматические средства: коразол или кордиамин, кофеин-бензоат натрия, растворы глюкозы, кальция хлорида; витамин В₁. Судороги

купируют диазепамом, натрия оксибутиратом. В соматогенную фазу отравления применяют атропина сульфат.

Отравление болиголовом

Болиголов пятнистый (Coniummaculatum) - двухлетнее растение, распространено повсеместно, особенно на почвах богатых влагой, имеет запах мышьиной мочи. Содержит алкалоиды производные пиперидина: конииин, N-метилконииин, g-коницеин, конгидрин, псевдоконгидрин. Наибольшее их количество содержится в незрелых семенах - до 2% и листьях - до 0,5%.

Наиболее чувствительны крупный рогатый скот и свиньи. Животные обычно не поедают растение из-за неприятного запаха. Может поедаться с другими травами в измельченной зеленой массе. Отравление возможно весной и осенью.

Токсикодинамика. Алкалоиды хорошо растворимы в воде, быстро всасываются, вызывают паралич центральной нервной системы и холинергических нервов. Обладает никотино-, курареподобным и тератогенным действием.

Клинические признаки. Отравление протекает остро. Быстро развивается общее угнетение, обильная саливация, появляется шаткая походка, тремор, частое мочеиспускание, тимпания, расширение зрачков, брадикардия, угнетение дыхания, паралич конечностей, кома. Выдыхаемый воздух и непроизвольно выделяющаяся моча имеют запах мышьиной мочи. У лошадей характерным признаком является скрежет зубами и повышенная потливость. Смерть наступает вследствие угнетения дыхания.

Патологоанатомические изменения не характерны. Катаральный гастроэнтерит. Содержимое желудочно-кишечного тракта имеет запах болиголова.

Диагностика комплексная.

Лечение симптоматическое. Проводят промывание желудка 0,1% раствором калия перманганата. Задают танин, адсорбенты, и несколько позже солевые слабительные. При тахикардии внутривенно вводят 2% раствор лидокаина гидрохлорида в дозе 0,05 мл/кг (1 мг/кг), при возбуждении аминазин; при судорогах диазепам, хлоралгидрат. Осторожно применяют вещества возбуждающие центральную нервную систему: кофеин-бензоат натрия, эфедрин гидрохлорид, цититон, лобелин, они могут спровоцировать судороги. Внутривенно вводят раствор глюкозы. Показан форсированный диурез. Для нормализации мышечного тонуса применяют прозерин или галантамина гидробромид.

- **Отравление аконитами**

Аконит- сильно ядовитое многолетнее травянистое растение из семейства лютиковых. Существует несколько видов аконитов, наиболее распространен аконит аптечный (*Aconitum napellus*). Главный алкалоид: производное нордистерпена-аконитин, весьма ядовит. Наиболее чувствительны овцы. Смертельные дозы для человека - 3-4 мг; для животных 0,02-0,05 мг/кг массы, 5 граммов травы может вызвать смерть у взрослого человека.

Токсикодинамика. Холинотропный яд. Вначале аконитин возбуждает центральную нервную систему, в особенности дыхательный центр и периферические нервы – окончания двигательных, чувствительных, секреторных и возвратного нервов. Оказывает нейротоксическое (курареподобное), кардиотоксическое (блокирует внутрисердечную проводимость), антипиретическое действие, которое обусловлено возбуждающим (в малых дозах) или угнетающим (в больших дозах) влиянием на ЦНС с ганглиоблокирующим эффектом. Затем аконитин блокирует Mg^{2+} -зависимую Na^+/K^+ -АТФ-азу; при этом повышается уровень внутриклеточного натрия и внеклеточного калия; возникает длительная деполяризация, замедляется реполяризация легковозбудимых мембран (миокардиоциты, нервные клетки). При уменьшении концентрации калия внутри клетки, снижается электрическая функция миокардиоцита, наступает асистолия. Аконитин проявляет местное раздражающее действие на желудочно-кишечный тракт.

Клинические признаки. В начале токсикоза сильное возбуждение, слювация, позывы к рвоте, учащение дефекации и диуреза. Вслед за возбуждением нервной системы наступает ее угнетение и паралич (потеря чувствительности, мышечная слабость, сухость слизистых оболочек, дыхание становится тяжелым, частым, с хрипами, брадикардия, паралич сердца и дыхания). Возможны судороги. Смерть наступает при явлениях паралича дыхания. При больших дозах причиной смерти может быть остановка сердца (в диастоле). Смерть в течение 1-2 часов от момента отравления.

Патологоанатомические изменения. Воспалительные явления с кровоизлияниями в слизистых оболочках пищеварительного тракта и под эпикардом, отек легких. Миокард красновато-серого цвета, дряблый; селезенка увеличена, дряблая, на разрезе темно-красно-коричневая. Печень плотная, увеличена.

Диагностика комплексная.

Лечение. Промывают желудок 0,2%-ным раствором танина с взвесью активированного угля или 0,1% раствором калия перманганата, внутрь солевое слабительное, активированный уголь, обильное питье. Инфузионная терапия, форсированный диурез. Внутривенно капельно

вводят глюкозо-новокаиновую смесь (0,5 мл/кг 1% раствора новокаина и 3-4 мл/кг 5% раствора глюкозы); внутримышечно 0,05 г/кг магния сульфата. Назначают витамины: 15 мг/кг витамина С, по 2,5 мг/кг витамина В₁ и В₆ внутримышечно 1 раз в сутки. При нарушениях сердечного ритма внутривенно вводят 0,1-0,2 мл/кг (0,01-0,02 г/кг) 10% раствора новокаинамида или 0,1-0,2 мг/кг 0,25% раствора обзидана (анаприлина). При тахикардии подкожно вводят 0,05-0,1 мг/кг прозерина (осторожно!); при брадикардии- 0,1 мг/кг атропина сульфата подкожно, 1-1,5 мг/кг кокарбоксилазы, 0,2 мг/кг АТФ в виде 1% раствора внутримышечно. При возбуждении и судорогах вводят внутривенно хлоралгидрат; при коликах- 0,4 мг/кг платифиллина гидротартрата в виде 0,2% раствора подкожно. При гиперкалиемии инсулин с глюкозой, при гипокалиемии калий не назначают. Антигистаминные препараты: димедрол, пипольфен (дипразин), супрастин. Диазепам (седуксен) не назначают, так как он может усугублять нарушение внутрисердечной проводимости.

- **Побочные эффекты и реакции взаимодействия растительных препаратов**

Широкая популярность натурального лечения среди населения не может не привлекать внимания специалистов медицины. Обеспокоенность вызывает распространенное мнение об абсолютной безопасности траволечения, хотя известно, что ряд растений обладает токсическими свойствами (например, ландыш майский; *Convallaria majalis*), а у людей с атопией применение любых фитосредств может вызвать аллергические реакции. Важно отметить, что содержание биологически активных веществ в составе лекарственных растений, в отличие от синтетических препаратов, гетерогенно. Соответственно, широк и спектр фармакологических эффектов, оказываемых на организм человека, которые могут расцениваться и как лечебные, и как нежелательные. Все это подчеркивает важность применения фитотерапии, так же, как и синтетических средств, строго по показаниям с учетом возможности нежелательных эффектов и межлекарственных взаимодействий. В ходе систематического анализа исследований, посвященных изучению нежелательных явлений при применении фитосредств, с минимальным риском методологических ошибок было отобрано 31 растение, у которых были зафиксированы лишь незначительные побочные эффекты. Однако, обнаружены группы растений, применение которых связано с развитием среднетяжелых и тяжелых реакций. Согласно данным обзора, минимальными побочными эффектами обладают, например, такие популярные растения, как лаванда (*Lavandula angustifolia* Miller), тимьян (*Thymus vulgaris*), календула (*Calendula officinalis*),

эхинацея (*Echinacea* spp.), валериана (*Valeriana officinalis*), шалфей (*Salvia officinalis*), Melissa (*Melissa officinalis*), розмарин (*Rosmarinus officinalis*), куркума (*Curcuma*), корица (*Cinnamomum* spp.), гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba*) и зверобой (*Hypericum*) [14]. Среднетяжелые нежелательные явления отмечены при использовании пеларгонии сидовидной (*Pelargonium sidoides*), алоэ (*Aloe vera*), мяты перечной (*Mentha piperita*), люцерны посевной (*Medicago sativa*), клопогона кистевидного (*Actaea (Cimicifuga) racemosa*), стеблелиста (*Caulophyllum thalictroides*), одуванчика обыкновенного (*Taraxacum officinale*), камелии китайской, или листьев чайного куста (*Camellia sinensis*), омелы белой (*Viscum album*), клевера лугового (*Trifolium pratense*), стевии (*Stevia rebaudiana*), серенои ползучей (*Serenoa repens*), коммифоры (*Commifora mukul*), худии гордони (*Hoodia gordonii*). Наиболее тяжелые побочные эффекты могут оказать белладонна, или красавка обыкновенная (*Atropa belladonna*), ларрея трехзубчатая, или креозотовый куст (*Larrea tridentata*), перец опьяняющий, или кава-кава (*Piper methysticum*) и сенна (*Cassia acutifolia*). Однако, нельзя не отметить, что побочные эффекты фитотерапии могут проявиться при определенных условиях: например, уже упомянутое растение гинкго билоба, отнесенное к группе с минимальными побочными эффектами, при использовании перед оперативным вмешательством может вызвать избыточную кровоточивость в послеоперационном периоде. Подобный эффект возможен и при применении чеснока и женьшеня. Женьшень трехлистный (*Panax trifolius*), кроме этого, может вызвать гипогликемию. Эфедра, или хвойник (*Ephedra*), оказывает значимое влияние на сердечно-сосудистую систему. Изучение частоты применения фитопрепаратов в предоперационном периоде в одном из исследований педиатрической популяции показало, что растительными лекарственными препаратами в этот период времени лечились 6,4% детей, при этом значимые лекарственные взаимодействия были отмечены для зверобоя, валерианы, чеснока (*Allium sativum*) и гинкго билоба. Около 70% пациентов не сообщают лечащему врачу

о том, что принимают фитопрепараты, что может привести к возможным непредвиденным реакциям взаимодействия. Известно, например, активирующее влияние зверобоя на систему цитохромов печени. Поэтому, несмотря на то, что зверобой относится к фитосредствам с минимальными побочными эффектами, при его применении могут наблюдаться серьезные реакции взаимодействия с лекарственными препаратами (например, отторжение трансплантата, снижение эффекта анестезии и пр.).

Литература

1. Е.Г. Привалова, В.М. Минович. Основы фитотоксикологии. Учебник, 2018.
 2. И.А. Гусынин. Токсикология ядовитых растений. Москва, сельхозгиз, 1962
 3. Posadzki P, Watson LK, Ernst E. Adverse effects of herbalmedicines: an overview of systematic reviews. *Clin Med*. 2013;13(1):7–12. doi: 10.7861/clinmedicine.13-1-7.
 4. Bajwa SJ, Panda AA. Alternative medicine and anesthesia: implications and considerations in daily practice. 2012;33(4): 475–480. doi: 10.4103/0974-8520.110515.
 5. Ang-Lee MK, Moss J, Yuan CS. Herbal medicines and perioperative care. *JAMA*. 2001;286(2):208–216. doi: 10.1001/jama. 286.2.208
- 14.** Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке.
- 15.** Программа составлена кафедрой Общей и фармацевтической химии и одобрена Советом Института биомедицины и фармации РАУ.