

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**  
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

Студентки 5 курса 52 группы  
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,  
профиля «Биология»,  
факультета математики и естественных наук  
Мишениной Наталии Алексеевны

Научный руководитель:  
доцент кафедры биологии и экологии  
кандидат биологических наук,  
доцент \_\_\_\_\_ А.А. Овчаренко  
(подпись, дата)

Зав. кафедрой биологии и экологии,  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина  
(подпись, дата)

Балашов 2022

## ВВЕДЕНИЕ

Лекарственные растения применялись для лечения различных болезней задолго до того, как были открыты их действующие вещества, а тем более, до того как были синтезированы новые препараты и фактически они и были первыми средствами для лечения различного рода недугов. Вместе с тем своей актуальности фитотерапия не потеряла до сих пор. В современной научной медицине используется свыше 250 растений, обладающих тем или иным терапевтическим действием, которое определяется входящими в их состав биологически активными веществами. Несмотря на то, что термин «действующие вещества», считается несколько устаревшим, т.к. действие растительных препаратов - комплексное и определяется суммой веществ, все-таки есть ряд групп веществ, для которых действие чистого вещества и эффект фитопрепарата, содержащего это вещество в достаточной степени сходны.

Наиболее известной группой таких веществ являются алкалоиды, действие которых часто проявляется в минимальных количествах. Самой многочисленной группой алкалоидов являются производные индола, весьма разнообразные по химическому строению, распространению и фармакологическому действию. Многие из них наглядно демонстрируют верность утверждения, Парацельса: «Одно и то же вещество одновременно может являться и лекарством, и ядом, все дело только в дозе». Этот принцип в полной мере применялся как в средние века, при решении вопросов престолонаследия, так и в современной медицине, где лекарственные препараты на основе этих алкалоидов зачастую спасают человеческие жизни.

Ряд алкалоидов имеет важное социально-уголовное значение, являясь психотропными веществами, вызывающими болезненное пристрастие - наркоманию, хотя они и уступают в этом отношении изохинолиновым опийным алкалоидам. В травяном покрове земного шара много ядовитых растений, содержащих различное число алкалоидов. Многие растения изучены очень слабо или даже не изучены совсем.

Люди не подразумевают о том, что содержится в этих растениях. Знакомству с этими растениями уделяется недостаточно внимания, хотя многие яды представляют опасность для организма человека и животных. Знать все эти нюансы обращения с ядовитыми, сильнодействующими, наркотическими и психотропными веществами - одна из первейших задач любого медицинского работника, обязанного свято соблюдать главный принцип Гиппократов: «Не навреди!».

**Цель исследования:** изучение алкалоидоносных растений Балашовского района и их влияние на здоровье и жизнь человека.

**Задачи исследования:**

- обзор алкалоидоносных растений флоры Российской Федерации; изучение алкалоидоносных растений Балашовского района;

- литературный обзор о влиянии алкалоидоносных растений на здоровье и жизнь человека;

- разработка системы ознакомления учащихся с ядовитыми растениями родного края в школьном курсе биологии и экологии.

**Методы исследования:** содержательный анализ научных источников. Учебных и учебно-методических материалов, касающихся влияния алкалоидоносных растений на здоровье и жизнь человека, сравнение и обобщение, наблюдение, морфо-систематический метод.

**Методологическая основа исследования:** работы ученых по проблеме влияния алкалоидоносных растений на здоровье и жизнь человека (А.П. Орехов, П.С. Массажетов, Г.В. Лазурский, Р.А. Коновалова, Г.П. Меньшиков и др.).

**Теоретическая и практическая значимость исследования:** более детально изучена фитотоксикологическая характеристика растений и влияния алкалоидоносных растений на здоровье и жизнь человека, разработанные методические рекомендации по изучению ядовитых и наркотических растений в школьном курсе биологии и экологии могут быть использованы учителями в школе. Методические разработки помогут

сформировать у детей представление, как об опасности, так и их природной ценности, эстетической значимости.

**Структура работы.** Данная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы (40 источников) и приложения.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**В первой главе «Фитотоксическая характеристика растений»** рассматриваются алкалоиды их характеристика, классификация и номенклатура, физико-химические свойства, а также биологическая роль и способы их получения. Первый алкалоид был открыт Сертюрнером (1806 год) и назван морфином. Большую роль в открытии алкалоидов сыграли французские фармацевты Сеген, Пелетье, Кавенту. В России в то время не было лаборатории, которая специально занималась бы алкалоидами, но исследования в этой области проводились. Профессор Харьковского университета В.И. Гизе (1816 год) первым выделил из хинной коры алкалоид цинхонин. В 1842 году А.А. Восресенский открыл в бобах какао теобромин, а в 1847 году Ю.Ф. Фритчегармин [18].

**Алкалоиды** - это природные азотосодержащие органические соединения основного характера, имеющие сложный состав и обладающие сильным специфическим действием. Большинство их относится к соединениям с гетероциклическим атомом азота в кольце, реже азот находится в боковой цепи. Синтезируются преимущественно растениями.

Первое определение (1910 год), данное Э. Винтерштейном и Г. Триром, описывает алкалоид в широком смысле как азотосодержащее вещество основного растительного или животного происхождения; при этом истинный алкалоид должен удовлетворять четырем условиям:

- 1) атом азота должен быть гетероциклической системы;
- 2) соединение должно иметь сложную молекулярную структуру;
- 3) оно должно проявлять значительную активность;
- 4) иметь растительное происхождение.

Медицинское значение алкалоидов разнообразно: обезболивающие (препараты мака), кровоостанавливающие (препараты спорыньи), средства для лечения сердечно-сосудистых и нервных заболеваний (препараты крестовника, эфедры) и другие.

Растения и сырье, содержащие алкалоиды, применяются в фармации следующим образом. Небольшая часть используется непосредственно в аптеках для изготовления настоев и отваров (термопсис ланцетовидный, спорынья). Часть алкалоидных растений употребляется для производства галеновых препаратов. Некоторые алкалоиды используются в сельском хозяйстве, в пищевой промышленности.

**Во второй главе «Систематический обзор алкалоидоносных растений»** мы рассматривали вопрос об охране и рациональном использовании всего многообразия ядовитых растений (одновременно с поднятием уровня экологической культуры населения) является весьма актуальным и имеет важное народнохозяйственное значение.

**В третьей главе «Влияние алкалоидоносных растений на жизнь и здоровье человека»** обсуждаются следующие положения. Нет сомнений в том, что «растения-утешители», растения побеждающие боль, сыграли огромную роль в развитии всего человеческого общества. Они способствовали развитию торговли, промышленности, медицины и так далее. Эти растения убивали людей и спасали их от смерти, помогали человеку обрести надежду и были причиной его гибели. О них складывали легенды и мифы. Им поклонялись, как богам, их ценили даже как разменную монету. Пожалуй, ни у одних растений не было такой истории, как у этих. Они дали то, что не могли дать другие растения - победу над болью - вечным врагом человека.

Но нельзя забывать, что эти растения таят в себе одновременно и зло - этим злом является наркомания. По данным на 1996 год удельный вес

подростков, больных наркоманией, составляет 23%. В 1984 году таких на всю Россию было только 420 человек. А сегодня 29 тысяч. Это-эпидемия.

Что же толкает детей на это? Что делать дальше? Как быть родителям и как решать эти вопросы государству. Что будет с нацией! Все это вопросы, на которые пока нет ответа. Наркомания очень сильна. Прекращают наркотизацию единицы. Но даже, если воздержание длительное, всегда существует опасность срыва. Об излечении от наркомании речь не идет, даже если воздержание 20 и более лет. Именно поэтому так важно, чтобы все люди знали о проявлениях наркомании и сумели вовремя заметить, что кто-нибудь из их близких, тем более подросток, начал употреблять наркотики.

**В четвертой главе «Методические рекомендации по изучению алкалоидоносных растений в школьном курсе биологии»** обсуждаются следующие положения. Учитель оценивает работу каждой группы и принимает отчеты каждого ученика отдельно. После завершения работы от каждой группы выбирается один представитель. Результаты работы (наблюдений) каждой группы объединяются. Учитель выбирает из всего многообразия растений самые распространенные, и представители групп производят полное описание этих растений, используя имеющиеся данные (наркотические вещества, экологическая группа, распространение, условия произрастания и так далее). Работы, оформленные учащимися, выставляются в школьном живом уголке.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Несмотря на современное развитие методов исследований, в изучении алкалоидоносных растений остается еще много неизвестного. В частности, не до конца выяснен механизм биосинтеза ряда терпеноидных алкалоидов, ведутся работы по изучению регуляции биосинтеза индольных алкалоидов и их предшественников, взаимосвязи между различными видами обмена веществ в растении и о роли алкалоидов в обмене веществ в растении.

Интерес представляет хемотаксономический аспект вопроса о распространении алкалоидов в растительном мире. Как было сказано, существует ряд алкалоидов, одинаковых для различных видов в пределах одного рода, произрастающих на разных континентах. Изучению путей заселения этих континентов и разыскания филогенетической связи между отдельными таксонами на основании данных о химическом составе, вероятно, будут посвящены будущие перспективные научные исследования.

Возможно, следует подвергнуть пересмотру и уточнению методы качественного и количественного анализа сырья и препаратов, содержащих алкалоиды, в силу того, что методы, применяемые в настоящее время, были разработаны в условиях иного материально-технического оснащения лабораторий и регламентируются устаревшей нормативно-технической документацией, и, поэтому зачастую не удовлетворяют требованиям современных фармакопеей и иных международных конвенций и соглашений.

Необходимо отметить, что, несмотря на достаточно широкое применение алкалоидов в современной терапевтической практике, все-таки их потенциальные возможности еще не раскрыты в полной мере. Изыскание новых лекарственных препаратов на основе лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды, а также создание новых препаратов с улучшенными фармакотерапевтическими показателями на основе уже имеющихся препаратов может занять достойное место в будущей научно-исследовательской работе.

Растения, в отличие от животных не имеют возможности скрываться от нападающего врага, поэтому они вынуждены накапливать репеллентные вещества. В связи с этим в растительном мире происходит массовое продуцирование всевозможных защитных соединений, в частности, алкалоидов.

В ходе данной работы нами выявлено систематическое разнообразие алкалоидоносных растений Балашовского района Саратовской области. Экологическое изучение показало, что большинство из них являются

гигрофитами (растений влажных местообитаний). В работе описано около ста видов растений.

Учитывая недостаточность внимания, уделяемого изучению ядовитых растений в школьном курсе биологии и экологии, нами разработаны мероприятия для ознакомления учащихся с ядовитыми и алкалоидоносными представителями флоры родного края в рамках школьной программы.

Использование предложенных нами методических рекомендаций позволит сформировать у детей представление как об опасности неосторожного обращения с подобными растениями (с целью профилактики отравления), так и о их значении в природе, эстетической значимости.