

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Естественно-географический факультет
Кафедра естественнонаучных дисциплин, безопасности жизнедеятельности и туризма

**ОРГАНИЗАЦИЯ ФАКУЛЬТАТИВА В ШКОЛЕ «ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ
СТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ»**

Выпускная квалификационная работа

Допустить к защите

Зав. кафедрой
В.М. Важов _____
«__» _____ 2017 г.
группы Г-ЗГ 121

Выполнила студентка

Асасырова
Татьяна Васильевна

**Научный
руководитель:**

канд. геогр. наук, доцент

Черемисин
Алексей Александрович

Оценка

(подпись председателя ГЭК)

Бийск – 2017

Содержание

Введение.....	3
1. Физико-географическая характеристика Алтайского края.....	6
1.1. Географическое положение Алтайского края.....	6
1.2. Климат.....	8
1.3. Рельеф.....	11
1.4. Характеристика почв Алтайского края.....	13
1.5. Внутренние воды Алтайского края.....	15
1.6. Животный мир.....	18
1.7. Растительность края.....	22
1.8. Полезные ископаемые.....	23
2. Ядовитые растения степной зоны Алтайского края.....	27
2.1. Болиголов.....	27
2.2. Белладонна обыкновенная.....	30
2.3. Дурман обыкновенный.....	32
2.4. Белена.....	34
2.5. Аконит.....	36
2.6. Вех ядовитый.....	38
3. Географические особенности локализации ядовитых растений.....	42
4. Организация факультатива в школе.....	48
4.1. Урок по теме ядовитые растения степи Алтайского края.....	52
Заключение.....	61
Библиографический список (список информационных источников).....	63
Приложения.....	66

Введение

Алтайский край характеризуется комбинацией горного и равнинного рельефов, красотой реки Обь и разнообразным живописным ландшафтом. Так же в Алтайском крае присутствуют огромное количество археологических и этнологических памятников, а именно: курганные и грунтовые могильники, древние поселения и городища, пещерные стоянки каменного века, горные. И выработки на медь и золото.

Эволюцией считается естественнoисторический процесс развития; нет ни какого плана, преднамеренности, сознательного в данном процессе никогда не было и нет.

Возникновение какой-либо новой структуры и функции, усиления или ослабления уже имеющегося все это происходит в постоянном взаимодействии организма с внешней средой и между самими организмами.

Поэтому, отметим, что процесс эволюции не происходит идеально гладко для всего живого существа.

Природа не является царством гармонии. Отметим, что далеко не все целесообразно устроено у ныне живущих на земле организмов.

Поэтому человек как биологическое существо является далеко не совершенным организмом.

Ко многим наукам можно «придаться» и представить свой «проект» организма с иной длительностью жизни, иной стадией развития, с иным защитным свойством против заразной болезни. А ведь человек является вершиной эволюционного развития.

Каждые из животных и растений в каком-либо отношении является очень несовершенным организмом. И в связи с этим биологи не перестают удивляться разнообразию всевозможных приспособлений у животных и растений, которые выработались в ходе эволюции и обеспечивающие им существование в суровой обстановке природы.

Опасность угрожает постоянно; идет она как от неорганической природы, так и от живого существа, от вредного химического влияния, от засухи, бури, болезнетворных микробов, от отсутствия пищи и многими другими факторами.

Любому животному и растению необходимы приспособления не только против многочисленного мира микробов, но и против возможных врагов из мира многоклеточных организмов.

В связи, с чем огромный интерес представлен ядовитостью многих растений для людей и травоядных животных.

Яд растения очень разнообразен и ущерб, который наносится многими ядовитыми растениями животным, является настолько значительным, что уже давно возникла целая наука о ядовитых растениях.

К ядовитым отнесены растения, которые вырабатывают и накапливают в процессе жизнедеятельности яд, и вызывают отравление как у животных так и у людей.

Тема актуальна для сельской местности, так как каждый житель села должен знать и распознавать ядовитые растения своей местности, их место обитания, какая часть растения ядовита. Одним из первых, кто должен владеть все этой информацией - является учитель. Роль учителя заключается в распространении знаний о растениях, которые могут принести вред здоровью ребенка и окружающих. Сельскому учителю необходимо обращать внимание учащихся на вредные и полезные свойства растения, ведь именно дети часто не зная о его ядовитости, наносят значительный вред своему здоровью. Во многих случаях бывает смертельный исход. Но ребята и их родители зачастую не знают, что такие растения опасны не только для людей, но и для животных. Засоряя шерсть, накапливаясь в организме сельскохозяйственного животного, ядовитые и вредные вещества передаются человеку через молоко, мясо и другие продукты питания. А жители сельской местности одни из первых, кто употребляет эти продукты, в том числе в свежем виде, а следовательно и вероятность отравления очень высока.

Цель дипломной работы изучить географические особенности локализации ядовитых растений степной зоны Алтайского края и применить полученные результаты в школьной деятельности.

Поставленная цель решалась посредством выполнения ряда задач в 2015 - 2016 годах:

1. Рассмотреть физико-географическую характеристику Алтайского края.
2. Изучить ядовитые растения степной зоны Алтайского края.
3. Рассмотреть географические особенности локализации ядовитых растений.
4. Применить полученные результаты в учебной деятельности.

Объект исследования дипломной работы: ядовитые растения степной зоны Алтайского края, предмет исследования – изучение ядовитых растений в школе.

1. Физико-географическая характеристика Алтайского края

1.1. Географическое положение Алтайского края

Алтайский край располагается на юге Западной Сибири, это находится на одинаковом расстоянии от западной и восточной границ России (приложение 1).

Площадь края составила 168,0 тыс. кв. км. И расположение его в пределах 51-54 градуса северной широты и 78-86 градуса восточной долготы умеренного пояса Земли [22].

Алтайский край очень вытянут с юго-востока на северо-запад почти на 1000 км. Протяженность составляет запада на восток - 600 км, с севера на юг - 400 км. [24] По географической широте, Алтайский край соответствует: на западе - южному Уралу, Среднему Поволжью, северной части Украине; на востоке - юг Восточной Сибири, на севере Монголия, южная часть Камчатки.

Отметим, что в северной части Алтайский край граничит с Новосибирской областью, а в восточной части с Кемеровской областью. В Юго-восточной части проходит граница по горам Республики Алтай, которая до 1991 года входила в состав Алтайского края как автономная область. Юго-западная и западная границы считаются государственными с Республикой Казахстан. [28]

Алтайский край можно отнести к Западно-сибирской равнине и Алтае - Саянским горам, в связи с чем и формируется резко континентальный климат.

Для такого климата характерна очень частая смена погоды, значительно колеблется температура в течение очень короткого времени. Поэтому, в целом по разнообразным природным условиям и мягкому климату край считается одной из лучших территорий азиатской части России.

Алтайский край по площади лесов уступает всем регионам Сибири. В связи с чем и отметим, что их экологическая чистота, наличие диких

животных, огромное разнообразие растений делает восточную часть края привлекательной для туризма, заготовки сырья для фармацевтической промышленности.

Минерально-сырьевая база в Алтайском крае характеризуется наличием практически всех видов полезных ископаемых. Полезные ископаемые в крае очень слабо изучены и практически не вовлечены в промышленное освоение, которое бы имело общероссийское значение. [28]

В Алтайском крае 12 городов и 60 сельских административных районов. 53,2 % населения в крае проживают в городе, 46,8 % - в сельской местности. Столица Алтайского края считается г. Барнаул, в котором проживает 635,8 тыс. чел. (2016 г.), плотность населения в Барнауле составляет 705,2 чел. на 1 кв. км. От административного центра края - г. Барнаула до г. Москвы - 3419 км. [28]

Вторым городом Алтайского края считается город Бийск, который располагается недалеко от слияния реки Бии и Катунь, и образуют реку Обь. В 2016 г. в Бийске проживало 229,4 тыс. чел., плотность населения составила 791 чел. на 1 кв. км.

По численности населения третьим городом в Алтайском крае считается город Рубцовск. По состоянию 2016 года в нем проживало 161,3 тыс. чел., плотность населения составила 1947 чел. на 1 кв. км. [23]

Алтайский край находится южнее главной сибирской магистрали - Транссибирской железной дороги и федеральной автомобильной трассы Москва - Владивосток.

Через Алтайский край проходит трасса федерального значения: автомобильная дорога на Республику Алтай и далее выходит на Монголию и Китай, автотрасса из Новосибирска на Казахстан, новая (1999 г.) федеральная дорога Алтай - Кузбасс. [22]

Через территорию Алтайского края проходит железная дорога из Сибири на Казахстан и Среднюю Азию, в связи с чем, отметим, что по факторам

социально-экономического развития, обусловливаемым географическим положением, край уступает большинству регионов Западной Сибири.

1.2. Климат

Основная особенность климата Алтайского края обуславливается взаимодействием общего климатообразующего фактора: это солнечная радиация, циркуляция воздушной массы и характера подстилающей поверхности (рельеф, растительность, реки, болота, наличие снежного и ледяного покрова и др.). Данным значением определено расположение Алтайского края в умеренной широте центральной части Евразии и удаленности от морей и океанов. [7]

Огромным влиянием на климат оказывает прилегающая территория: Западной и Восточной Сибири, Центральной и Средней Азии.

Через механизм циклонической деятельности огромного влияния на климат Алтайского края оказывает европейская территория России и далекая Атлантика.

Роль далекой Атлантики сказывается в том, что распределение осадков, особенно необходимо отметить в горных районах, подверженными влиянию более высоких слоев тропосферы в полосе западного переноса воздушных масс.

Так же отметим, что климат имеет ярко выраженную черту континентальности: здесь холодная, длительная, снежная зима и очень короткое, теплое, иногда даже очень жаркое лето.

Годовая амплитуда температуры в Алтайском крае для многих пунктов следующие: В Барнауле-37,3градусов, в Бийске-36,2градусов, в Славгороде-39,3градусов, в Рубцовске-38,0градусов.[7]

Положение края на 51-54градусов с.ш. и преобладает антициклональной погодой создавая благоприятную возможность для большого прихода солнечного тепла.

Годовой суммой прямой и рассеянной (суммарной) радиацией изменено от 100ккал/квадратных см. на севере до 120ккал/квадратных см. на юге края.[7]

Отметим, что в горах, где чаще всего бывает облачная погода, приток солнечной радиации уменьшен, а ее распределение зависит еще и от ориентации и крутизны склона. Так, например, в летнее время солнце поднимается высоко над горизонтом (60-66 градусов), день продолжительный, до 17 часов. Зимой же высота солнца едва достигает 20градусов, а день становится короче почти в два раза.[24]

Многие горные долины зимой почти совсем не освещены прямымисолнечными лучами. Суммарная радиация частично отражается земной поверхностью: летом до 20-30%, зимой до 60-70%, и величиной поглощенной радиации уменьшено до 70-90ккал/квадратных см.[22]

Отметим, что усвоенное солнечное тепло израсходуется при нагреве почв, воды, и приземного слоя воздуха.

В космосизлучаетсячасть тепла земной поверхностью.

В зависимости от сезона года происходит изменение величин радиационного баланса, на долю которого остается не более 30-45% поступившего тепла, то есть 30-45 ккал/квадратных см. В годовом выводе радиационного баланса отрицательным является лишь на высоте более 2500м. Положителен он бывает на всей территории края в летнее время года, а в зимнее время года всюду имеет отрицательное значение, это происходит из-за того что приход радиации в данное время меньше потерь тепла на излучение. [24]

Перенос воздушной массы, а в месте с ним тепла и влаги происходит в процессе общей циркуляции атмосферы.

Поэтому взаимодействие западного переноса воздушной массы, стационарной области высокого и низкого давления, циклонов и антициклонов край оказался, залитым морским воздухом Атлантики и

Арктики, либо континентальной массой центрально-азиатского или восточносибирского происхождения.

Значительный размер края, расчлененности и огромного разнообразия вида подстилающей поверхности способствует изменения свойств приходящим воздухом, формирования местной воздушной массы.

Результат данного явления является разнообразным термическим режимом и сложным распределением атмосферного осадка. Большая роль в этом играет подстилающая поверхность [7].

Равнина благоприятна для свободного перемещения воздуха, однако, дойдя до подножья горного сооружения, он вынужден подняться по склону. Такое поднятие сопровождается увеличением количества выпадающего осадка и снижением температуры. В связи, с чем горный климат отличителен от равнинного наименьшей жесткостью: зима теплая, лето прохладное, осадки большие. В Алтайском краена юго-западе выпадает до 1500 мм осадков в год. [23]

Рельеф гор создает условие для того чтобы происходило развитие местных горно-долинных ветров и фенных, а в зимнее время в котловинах происходит застой воздуха и его сильное выхолаживание. В связи с чем, отметим, что среднегодовая температура воздуха на всей территории края превышает 0 градусов. В северном районе Кулунды она колеблется от 0,2 до 0,6 градусов, а в предгорной территории от 1,1 до 2,2 градусов. Помимо того что происходит увеличение температуры с севера на юг в широтном направлении, на всей равнине наблюдается уменьшение их с запада на восток, то есть в сторону увеличения годовых сумм осадков. [24]

1.3. Рельеф

В Алтайском крае рельеф разнообразный не только по внешнему виду и степени расчленения, но и по своему происхождению и истории формирования.

Отметим, что в самом начале кайнозоя на данной территории существовал пенеплен, который образовался на месте горных сооружений; в дальнейшем он был деформирован новым тектоническим движением. Поэтому на юго-востоке пенеплен был в большей степени приподнят и расчленен, в связи с чем здесь и возникли горы, а на северо-западе, наоборот, опущен и погребен под отложением неотектонической Кулундинской впадины, в пределах которого был сформирован аккумулятивные и цокольные равнины.[7]

Рельеф равнин в Алтайском крае создан экзогенным процессом на фоне медленного и сравнительного слабо дифференцированного нового опускания Кулундинской впадины в течении неогена и четвертичного периода. Исходным аккумулятивным рельефом было сформировано в начале и середине четвертичного периода, когда вследствие опускания произошло накопление мощных толщин аллювиального и эолового отложения краснодубровской свиты. [24]

Поэтому в данный период времени образовалась обширная эолово-аллювиальная (лессовая) равнина, местами сохранившая свой первоначальный вид.

В четвертичный период времени произошло поднятие большей части данной территории, которое привело к переработке аккумулятивного рельефа под влиянием эрозионного процесса и к обособлению Приобского плато, Бийско-Чумышской возвышенности и Кулундинской равнины.

В преобразовании рельефа равнин существенным образом оказывает различные климатические условия между восточной и западной частью данной территории. Поэтому с малым количеством осадков на западе

наиболее ярко проявилась деятельность ветра и плоскостной смыв, и существенно ослаблен процесс линейной эрозии.[7]

Исходный рельеф на востоке в значительной мере уничтожен в результате роста четвертичной эрозионной формы (балок, долин), густота которого возрастет при движении с запада на восток, в связи с тем, что произошло увеличение количества осадков, и достигнуто максимума на Бийско-Чумышской возвышенности и Предсалаирской равнине. В таком же направлении произошло, увеличение протяженности эрозионной формы, созданная постоянным потоком (долин) и уменьшен количеством малых эрозионных форм, сформированных временным водотоком (оврагами, делювиальными ложбинами, балками).[7]

Данная закономерность нарушена лишь в долине р. Оби, где на террасированной песчаной равнине господствует эоловому рельефу, а эрозионная форма отходит на второй план в связи с тем что произошло сокращение поверхностного стока из-за инфильтрации значительной доли атмосферного осадка в песчаном грунте. Рельеф цокольной равнины, как и равнины аккумулятивной, во многом определено амплитудой новому тектоническому поднятию, кроме того, он непосредственно связан со строением палеозойского фундамента, что отражено на внешнем виде отдельных долин и балок и на конфигурации эрозионных сетей. В пределах цокольных равнин выделены элювиально-делювиальные равнины, которым характерен маломощный покров рыхлого отложения и частого выхода коренных пород на водораздельном пространстве, где они слагают многочисленный холм высотой в 5-10м. над поверхностью водораздела. Данной территории противостоит высоко приподнятая эолово-аллювиальная равнина, которая сохранила на своей поверхности сравнительно мощную толщу лессов и лессовидных суглинков.

1.4. Характеристика почв Алтайского края

В соответствии с геологическим строением, рельефом и климатом почвенным покровом происходит различие в равнинных и горных частях с образованием переходных полос предгорных почв.

Почти все виды почв можно встретить в Алтайском крае, которым свойственны территории нашей страны, кроме тундровой и субтропической. Кроме того, здесь присутствует множество солончаков, солонцов, солодей. Географическое положение Алтайского края в зоне контакта равнины и гор выражено и в том, что почвенная зона вытянута в меридиональном направлении. Смена всего происходит с запада на восток. В Алтайском крае всего насчитано более 130 типов почв. Обширная Кулундинская равнина, которая занята каштановой почвой (темной, реже светлой), особенность которой это очень маленькое количество содержания гумуса, легкого механического состава, подверженного действию ветра.[22]

Отметим, что к востоку от Кулундинской равнины протянута широкая полоса чернозема, относящегося к южным, наиболее плодородным. Основной площадью Приобского плато, которое занято черноземом обыкновенным и слабовыщелочным. Заобская часть до Салаирского кряжа занята черноземом, выщелоченным и оподзоленным.

Так же необходимо отметить, что под лесами развиты серые лесные, дерново-слабоподзолистые почвы.[24]

Даже, несмотря на то, что присутствуют высокие естественные плодородные алтайские почвы, и использование их в сельскохозяйственном производстве сопряжено со множеством трудностей, для того чтобы преодолеть которые в крае разработаны зональными системами земледелия.

Одной из трудностей - распространения почвенных эрозий практически на всей территории края. Более 50% пахотной земли изменено эрозией. Выделено три зоны действия эрозии: ветровая (распространение которой отмечено в западной части края (Кулунды) на площади более 1300 тыс. га),

водной (предгорной полосы Салаира и Алтая, на Бийско-Чумышской возвышенности, преобладающей на площади более 1500 тыс. га) и совместного их действия.

Отметим, что для всех зон обязательно: организация территорий хозяйства и структуры посевной площади на научной основе, разработкой и внедрения почвозащитного севооборота, агротехнического мероприятия, мелиоративной работы, водохозяйственного и гидротехнического строительства. Важнейший вид улучшения водного свойства почвы считается орошение, главного района которым является Кулундинская равнина [7].

1.5. Внутренние воды Алтайского края

Алтайский край очень богат реками. В крае распределение рек и озер находятся в теснейшей зависимости от местных природных условий и, а так же в первую очередь, от строения рельефа и климата.

Поэтому в зависимости от таких причин вся водная сеть края делится на две части:

1) бассейн Верхней Оби, который охватывает горную систему Алтая, его предгорье, все Правобережье и небольшого количества рек, которые впадают в Обь с левой стороны;

2) бассейн степной реки и большого числа пресных, соленых и горько-соленых озер бессточной Кулундинской впадины [7].

Данная территория Алтайского края в целом лежит в верхней части р. Оби. Обь образована от слияния Бии и Катунь и по равнинным частям протекает большая многоводная река.

Среди ее притоков так же преобладают малые. Основным количеством воды реки Обь собирается в горах Алтая, где насчитано более 2000 рек свыше 10 км. Длина, густота речной сети составила 1,5...2 км. На квадратном километре. Многие из рек берут свое начало высоко в горах из ледников и снежников, течение их стремительное, русло порожистое, а наличие

тектонического уступа состоит из прочной породы способствуя образованию живописного водопада [23].

Режим стока определено климатическим условием. Большинство рек в Алтайском крае свойственно дождевое и снеговое питание. Грунтовое питание выражено гораздо слабее за исключением рек находящихся в равнинной части. В высокогорье питание рек является снеговым, ледниковым и частично дождевым.

Режим рек изменено в зависимости от таяния снега, выпадения дождя, а так же от характера рельефа, подстилающей породы. В период теплого времени года проходит до 75% и более годовых стоков. Самым кратковременным и ранним половодьем - на реке Кулундинской равнины. В верховье бассейна Кулунды половодье проходит продолжительностью 10-12 дней, а в нижнем течении оно значительно продолжительнее [22].

После того как пройдет половодья уровень воды быстро спадает, реки мелеют. Замерзают реки в октябре-ноябре. Ледостав длится примерно 110-170 дней, а толщина льда может достигнуть 250-280 см. Вскрытие рек происходит обычно в конце апреля. Обь - величайшая сибирская река (площадь бассейна более 3 млн. квадратных км. Длина от слияния Бии с Катунью 3676 км.) течет в пределах Алтайского края на протяжении 453 км [7].

В широкой долине, с четко выраженными надпойменными террасами. На левом берегу присутствуют много крутых обрывов (ярдов), на правом же берегу очень низкие. Питание Оби считается смешанным, и преобладают снега (49%) и заметная доля дождя (27%). На Оби половодье начинается в апреле и длительность его более 120 дней. Максимальным подъемом уровня (до 1-8 м) приходится на май – начинается в июне, когда тает горный снег и ледник. Летне-осенняя межень охватывает август-октябрь и перерыв только в сильные дождевые паводки.

В северной части края, ниже Камня - на Оби, начинается Обское водохранилище, которое подпружено плотиной у Новосибирска. Длина

данного водохранилища 230км., ширина которого составила до 20км, площадь 1070 квадратных км[7].

Бия является вторым по величине рек Алтая. Бия берет свое начало из Телецкого озера, однако собственный исток находится далеко на юго-востоке, где в отроге хребта Чихачева начинается Башкаус и Чулышман. В Северо-западной и западной части Алтайского края относится к области местного стока. Здесь протекают реки Бурла, Кулунда, Кучук, которые впадают в озеро. Реки здесь являются маловодными и питаются главным образом за счет снеговой воды. В жаркий летний сезон нередко пересыхает. Вода в реке минерализована.

Самым большим по площади озером является Кулундинское. Другие озера намного меньше это такие озера как Кучукское, Большое Топольное, Горько-Перешеечное и Большое Яровое.[24]

По происхождению котловин озера Алтайского края можно отнести к нескольким видам:

а) пойменно-старичное озеро, образованное в результате эрозионно-аккумулятивной деятельности рек. Таких рек особенно много в равнинных частях края;

б) эрозионное озеро ложбин древнего стока.

в) суффозионное озеро (просадочное). Их еще называют степным блюдцем. Встречается в Кулундинских степях;

г) конечными озерами, являются которые заканчиваются сток рек Кулунда, Кучук, Бурла.[22]

По режиму озер делится на проточные (сточные) и бессточные. Режим первых полностью зависят от рек, которые впадают в них.

Территория края расположенная в пределах Кулундинско-Барнаульского артезианского бассейна и складчатой области Алтае-Саянского бассейна трещинной воды. Особым значением подземных вод отражено в западной половине края, где маленький поверхностный сток. Выделяют несколько водоносных горизонтов в отложениях кайнозойской и мезозойской эры.

Глубина их залегания различна - от 50м. в четвертичном до 2500м. в меловом. Всего на территории края пробурено около 10тыс. скважин. Отметим, что в местах, где поверхностные стоки затруднены, в низкой пойме рек встречаются болота, среди которых различаются верховые, низинные и переходные. Верховым сфагновым болотом занимают водораздельные участки, питаются за счет атмосферного осадка. Есть и гипсовые. Гораздо чаще можно встретить низинное болото, которое возникает на месте зарастающего озера и стариц с образованием в них торфа.[28]

1.6. Животный мир

Особенное географическое положение края проявляется и в значительном разнообразии его фауны. Здесь отмечено более 90 видов млекопитающих, более 300 видов птиц, 8 видов пресмыкающихся и 7 видов земноводных. В реках и озерах Алтайского края обитает 35 видов рыб.[13]

Для каждого из ландшафтов края характерны определенные видовые составы животных.

Самая наименее богатая фауна, находящаяся в степных и лесостепных равнинных частях края. Встречаются в преобладающем количестве грызуны: красные и рыжие полевки, краснощекие суслики, степные пищухи, большие тушканчики. После распашки целинной земли особенно многочисленным количеством стали полевые мыши.

Из самых крупных млекопитающих можно встретить волка, лисицу, степного хоря, заяц-беляка, корсака, барсука, иногда встречается заяц-русак, в колках можно встретить и лося.[13]

После распашки целины из птиц преобладают грачи, сороки, серые вороны, галки; из мелких воробьи, из больших полевые жаворонки, желтые трясогузки и черноголовые чеканы. На болоте и по берегу водоема бродят многочисленные и разнообразные кулики, гнездятся утки, серые гуси и серые цапли. На озере много уток, лысух, обычных поганок, особенно чомги.

Там же часто можно встретить многочисленную колонию чаек (серебристые, сизые, озерные).[14]

Значительно богатый животный мир расположен в равнинных лесах. В них обитает разный вид бурозубок, полевок и мышей. Многочисленные бурундуки и белки-телеутки. Типичным лесным обитателем считаются кроты, ежи, ласки, горностаи, колоноки и барсуки. Обычными являются зайцы-беляки и лисы, реже можно встретить россомах, волков, рысь и бурого медведя, бобров, косулю и лося.[24]

Красочным и разнообразным миром мелкого леса являются воробьиные птицы: синицы, пеночки, славки, горихвостки, дрозды, лесной конек, вьюрковые - зяблик, чечетка, юрок, чечевица, клест-еловик, щеглы. Обычными являются кукушка, козодой, дятлы - черный, большой и малый пестрый, трехпалый, вертишейка.

Из самых мельчайших хищников наиболее распространенными считаются соколки - чеглок, дербник и кобчик. Так же можно встретить ястреба - тетеревятника и перепелятника, черного коршуна, канюка, мохноногого сыча, ушастую сову, реже - филина. В равнинных и предгорных зонах Алтая не редкость можно встретить серого журавля.[13] Из рептилий распространен обыкновенный уж, гадюка, палласов щитомордник, прыткие и живородящие ящерицы. Земноводных встречается совсем мало: в основном это остромордые и травяные лягушки, серые и зеленые жабы.

Для горной степи Алтая характерны норники: краснощекого и длиннохвостого суслика, алтайского и монгольского сурка. Из мелких встречаются грызуны многочисленные полевки. По каменистой россыпи на окраине горной степи обычные даурские и монгольские пищухи. Кроме того, в Чуйской степи обитает тушканчик-прыгун, джунгарский хомячок и заяц-толай, который не меняет окраску зимой (на полупустынном ландшафте снега очень мало).[13]

Видовой состав птиц совсем немногочислен: жаворонки - полевые и степные, каменка - плешанка и плясунья, степные коньки, удода, степные луни, пустельги.

Однако отметим, что фауна Чуйской степи очень отличительна значительно огромным разнообразием и оригинальным: для данного места характерны огарь, индийские горные гуси, серебристые чайки, чернозобые гагары, черные аисты, лебеди-кликун, алтайские кречеты, белоголовые сипы, черные грифы, бородач-ягнятники. Только здесь на данной территории можно встретить дрофу, саджу, толстоклювого зуека, ремезу.

Мир обитателей гор особенно многолик.[27]

Всему этому способствует многообразие природных условий региона. Здесь живут 62 вида млекопитающих, более 260 видов птиц, 11 видов амфибий и рептилий, 20 видов рыб.[7]

Животный мир горного леса составляет почти все виды, которые можно встретить в равнинном лесу. Это белки-летяги, бурундуки, соболи, летучие мыши - усатые ночницы, сибирские трубконосы, ночницы Иконниковы, рыжие вечерницы и ушаны.

Многочисленные копытные животные, которые питаются древесно-кустарниковой растительностью, это лоси, маралы, косули, кабарга, гораздо реже попадаются северные олени.

Из самых крупных хищников распространены бурые медведи, рысь, росомахи, выдры и барсуки. Обычными являются мелкие хищники из семейства куньих, которые питаются мышевидными грызунами: ласками, горностаями, солонгем, колоноком и американскими норками. Повсеместно попадают роющиеся насекомоядные это кроты, землеройки. Многочисленные азиатские лесные мыши; увлажненные места обитания предпочитают водяные и темные полевки.[24]

Из птиц можно повсюду встретить в лесах Алтая сойку, кукушку и кедровку. В таежных зонах также распространены важные промысловые

виды куриных - глухарей и рябчиков. В предгорье, по опушке лесов обычные тетерева.

К суровым условиям высокогорного открытого ландшафта приспособленного немногими видами животных. Это сибирский горный козел, архар (горный баран), снежный барс (ирбис) - красивый и очень редкий хищник. В летнее же время альпийский пояс посещают маралы, медведи, россомахи, встречаются также горностаи, пищуха, узкочерепная и высокогорная сибирская полевки, лисица, заяц-беляк.

Из птиц в нижней части альпийского пояса (кустарниковой тундре) обычные белые куропатки, темнозобые дрозды, полярные овсянки, варакушки. Почти у самого снега обитают красноспинные горихвостки, алтайские улары.

В реках равнин и предгория обитают щуки, язи, налимы, стерляди, окуни, елцы, плотва сибирская, ерши, леци, пескари. В период нереста сюда поднимаются нельма и осетр.[14]

В озерах и старицах в долинах рек преобладают карась и линь.

В горных речках видовой состава резко меняется: здесь живут таймени, ленок, хариусы, голец, гольяны, шиповки, пестроногие и сибирские подкаменщики. В верховье небольшой горной реки можно встретить хариуса, голец и гольяна. В Телецком озере отмечают 13 видов рыб, из которых два вида - телецкий сиг и сиг Правдина которые обитают только в данном водоеме. В многочисленном горном водоеме на юге Алтайского края живет преимущественно османы.[27]

Весьма разнообразен видовой состав энтомофауны Алтая. Путешественникам, приезжающим сюда, следует помнить, что некоторые насекомые (комары, клещи) представляют реальную опасность, являясь переносчиками инфекционных заболеваний. В настоящее время выявлено десять видов иксодовых клещей, способных быть носителями возбудителей клещевого риккетсиоза и клещевого энцефалита. Поэтому, прежде чем отправиться в путешествие, следует сделать необходимые прививки.

В период наибольшей опасности укуса клещей (май - начало июня) нужно соблюдать элементарные меры предосторожности: иметь соответствующую одежду, препятствующую проникновению клещей к телу, систематически осматривать себя и товарищей.

Максимальная опасность заражения свойственна коренным темнохвойным и лиственным лесам низкогорий Алтая и Салаира с их богатой травянистой растительностью.[27]

Освоение природных ресурсов края сопровождается сокращением площадей, пригодных для обитания животных, и, как следствие этого, сокращается их численность, беднеет видовой состав. На территории края зафиксировано 6 видов млекопитающих и 34 вида птиц, внесенных в Красную книгу СССР.[17] Это архар, дзерен, снежный барс, красный волк, перевязка, манул; из птиц - алтайский улар, черный аист, горный гусь, скопа, степной орел, журавль-красавка и др.

1.7. Растительность края

Растительность Алтая представлена большим разнообразием по своему видовому составу. Общее число сосудистых растений превысило две тысячи видов, в то время как на всей громадной территории Западной Сибири их около трех тысяч.[13]

Так же Алтайский край богат дикорастущей флорой, что объяснено огромной сложностью и разнообразными физико-географическими условиями.

Исключительным богатством растительных форм отличается Алтайский край, который имеет весьма разнообразный ландшафт - обширные таежные леса, горную степь, субальпийские и альпийские луга и высокогорные тундры. [22]

Равнина по своему видовому составу более однообразна и представлена травянистым покровом с небольшим числом древесных и кустарниковых

пород. Растительность Алтайского края повторяет основную закономерность распределения почвенного покрова.

На западе наиболее распространена разнотравно-типчаково-ковыльная степь, в Приобье - луговые степи в сочетании с мелколиственными березовыми и осиновыми колками (колочная лесостепь). Так же в крае и растут сосновые леса, часть которых как уникальный ленточный бор, который рассекает в виде полос степные зоны. Они приурочены к днищам ложбин древнего стока, высланы перевеянными песками. В равнинных частях края довольно широко можно встретить культурные насаждения: сады, лесополосы, парки. Растительный покров степи по большей части низкорослые, с преобладанием узколистного злака, приспособленные к систематической засухе. Большое количество растений имеют мощнейшую корневую систему для более быстрого и полного улавливания воды после дождей.

Растительная ткань степного растения быстро и хорошо разлагается. Широкая пойма Оби занята в основном луговой растительностью.[27]

Здесь много заболоченных участков с осокой, тростником, камышом, рогозом.

На высоких поймах и надпойменной террасе многочисленные кустарники: калина, черная смородина, ива. Правобережье Оби занято лесостепью, где луговая степь на черноземной почве почти полностью распахана, либо используется для выпаски скота. На Салаире, несмотря на его малой высоты, четко выражена поясность растительного покрова. Лесостепные, затем подтаежные предгорья переходят в таежные низкогорья.[23]

1.8. Полезные ископаемые

На границе с Казахстаном в Юго-Западной Сибири расположен этот необыкновенно красивейший край – Алтай.[22]

В Алтайском крае удивительно разнообразная местность: крупные в мире равнины, которые сменяются Алтайскими горами.

Из-за такой рельефной особенностью и богатой местностью край богат полезными ископаемыми. Все-таки огромной частью Алтайского края является равнина, которая постепенно возвышается. Окаймлена она с одной стороны Горным Алтаем, а с другой – Салаирским кряжем. Поэтому его очень легко спутать с обычными холмами, однако это не так: кряж представлен невысокими горами протяженность которых составляет триста километров. Уникальным Алтайский край считается и тем, что на всей своей протяженности проходят многие природные зоны: такие как тайга и горы, лесостепи и степь.[7] Что касается водных ресурсов, то здесь несколько крупных рек. Причем самой большой из них, считается Обь, и занимает 70 процентов всей территории. Богата территория и озерами: насчитывается 11 тысяч только тех, чья площадь более 1 километра. [24]

В Алтайском крае известны Змеиногорское и Золотушинское месторождения полиметаллов, которые имеют руды сложнейшего состава и содержит медь, свинец, цинк, серебро, золото. Вольфрамо-молибденовое месторождение находится в кристаллической породе.[28]

Бывает что иногда они располагаются в известняках, перерезанной кварцевой жилой с разнообразным компонентом, состоящей из вольфрама, цинка, меди и редкого металла.

Ртутное месторождение приурочено к разлому Альпийской эпохи горообразования.

Основное месторождение киновари (ртутной руды) находится в долинах р. Чуй — Акташское и Чаган-Узунское. В северной же части Чергинского хребта открыта Сарасинская зона ртути.[17]

Так же необходимо отметить, что на Алтае имеются несколько месторождений железной руды. Самая главная из них находится в районе Холзунского хребта — Инское и Белорецкое с запасом примерно 500 млн. т магнетитовых руд с содержанием железа от 30 до 50%. В

Кулундинских степях железная руда находится у озера Кучук, ст. Кулунда и с. Ключи. Руды Кулунды содержит до 20% железа. Месторождение железной руды найдено в хребтах Сайлюгем, Чуйском, в среднем течении Чарыша и Бии. Железная руда Алтайского края это богатый резерв для металлургии Западно-Сибирского экономического района.[28]

По западному склону Салаирского кряжа обнаружено месторождение боксита, золота и медной руды. На стыке Алтайской горы и Салаира залегает руда магния.

В озере Кучукском и Большом Яровом есть лечебная грязь. В предгорье Алтая найден радиоактивный источник, так же особенно широко известна Белокурихинская радоновая вода, на базе которого функционирует курорт.

В Кулундинских низменностях на глубине 1200-1400 м находится пресная и минеральная подземная вода. Пресная вода пригодна для бытовой и технической цели, что имеет важнейшее значение для засушливой Кулунды.

В Кулундинской низменности больше соленых озер, чем пресных, часть их расположена на Приобском плато.

В Кучукском, Кулундинском, Мармышанском имеется мирабилит (сульфат натрия). В рапе Кучукского и Большого Ярового озер содержится хлористый магний, соли брома. Запасы поваренной соли в Кучукском озере составляют 56,8 млн. т (1966 год); в Бурлинском — 30 млн. т. В Михайловском, Танатар 1, Петуховских озерах содержится сода, поваренная соль, мирабилит. Общие запасы природной соды в крае — более 6 млн. т, что составляет примерно 96% запасов СССР (первое место в стране). По запасам мирабилита край занимал второе место в СССР, после Туркмении. Мирабилит содержится в рассоле Кучукского озера и залегает в нем пластом мощностью до трех метров.[17]

Строительный материал имеется почти во всех районах края. Запасы глины для производства кирпича неограничены. В среднем течении Бии

находится Ажинское месторождение многоцветных красящих глин — красного, синего, желтого, серого и других цветов. Из них изготавливаются минеральные краски. Цементные огнеупорные глины расположены на западных склонах Салаира. Крупное Врублево-Агафоновское месторождение в районе ст. Голуха имеет запасы до 35 млн. т известняка и 11 млн. т глины.[28]

В Алтайском крае широко распространены различные виды песка. Кварцевые пески используются для производства силикатных кирпичей, из чистых кварцевых песков получают стекло. Месторождения строительных песков расположены вблизи Барнаула, Камня-на-Оби. Песчано-гравийные смеси находятся в долине Бии, Катуня, в верховьях Алая.[28]

Известняки — важнейший строительный материал. Запасы их в крае практически неисчерпаемы. Крупными месторождениями известняка для обжига являются Тугайское (г. Горно-Алтайск) и Манжерокское.

Мрамор — ценный декоративный строительный материал. Ороктойском месторождении (среднее течение Катуня) мрамор нескольких цветов и оттенков: палевые и белоснежные мраморы сменяются розовыми и золотистыми. Ороктойским мрамором облицована Таганская станция Московского Метрополитена. Известен Коргонский мрамор (по Чарышу), встречается мрамор и на Салаире, в районе Пуштулима.

Яшмы, кварциты, порфиры и другие поделочные камни, многокрасочные и высококачественные, находятся в Колыванском, Тигирецком, Коргонском и других хребтах северо-западного Алтая. Нередко встречаются опалы, халцедоны, горный хрусталь. В Горном Алтае есть грифовые сланцы, на Салаире — графит.[17]

Гнейсы и гипс используются как строительные материалы. Основное месторождение гипса у озера Джиря в Кулундинской степи. Значительны запасы гранита, который применяется при строительстве прочных сооружений; он хорошо полируется и поэтому используется для облицовки зданий и памятников.

2. Ядовитые растения степной зоны Алтайского края

2.1. Болиголов

Болиголов пятнистый (*Conium maculatum*), другое название которого болиголов крапчатый, очень ядовит, его имя точно отражает действие на людей, по неосторожности те кто употребил листья в пищу. В народе очень известный как вонючая трава, омег, дегтярка, петрушник, свиная вошь, гориголова. [18]

Название рода «Кониум» происходит от греческого слова «конос», переводящегося как «головокружение» или от «коне» — «убивающий», а видовой эпитет *maculatum* переводится как «пятнистый». (Приложение 2)

У болиголова корневая система является стержневой, мощной. Корень очень похож на морковь, только белого цвета.

Болиголов пятнистый является двулетним растением, и может достигать 2 м в высоту. Стебель растения ветвистый, трубчатый, полый внутри, иногда присутствует красновато-бурые пятна в нижней части. Именно из-за таких пятни дано растению такое название. На первых годах жизни развивается пучок прикорневых листьев. Такие листья очень сильно напоминают листья петрушки, что могут быть причиной отравления болиголовом. Болиголов пятнистый является очень ядовитым растением. Листья крупные, заострённые, голые, трижды перистые с глубоко надрезанными листочками.[16]Цветок растения белого цвета, пятимерный, небольшого размера. Цветочки собраны в многочисленные зонтики, которые образуют метельчатые соцветия. Болиголов пятнистый цветет в летний период, с июня по август. Плод – двусемянк, который распадается на два полуплодика (мерикарпия). Внешний вид плода очень похож на семена укропа. Семена серо-зеленого цвета, яйцевидной формы. Болиголов плодоносит в августе-сентябре. Растение довольно плодовито, только один сорняк дает до 12 тысяч

семян. Семена, которые уже перезимовали, прорастают хорошо с глубины до 7 см. А вот свежо созревшие семена обладают низкой всхожестью.[18]

Характерная особенность это запах, который издает растение. Еслинапример, растереть болиголов в руках, появится очень неприятный запах, очень схож с мышиным.[25]

В борьбе с данным сорным видом лучший способ считается уничтожить молодую розеткувместе с корнем, скашивать соцветие для того что бы устранить плодоношение, а так же производить глубокую обработку почвы. Также в молодом возрасте болиголов чувствителен к гербицидам 2,4-Д и 2М-4Х, диалену и прочим веществам.[13]

Так же отметим, что, что болиголов пятнистый является чрезвычайно ценным лекарственным растением, которое оказывает иммуностимулирующее действие.

Препарат, произведенный на основе болиголова способен активизировать защитную функцию организма, также имеет болеутоляющее, противосудорожное, противовоспалительное и успокоительное действие. Нужно помнить, о том, что это растение смертельно ядовито и обращаться с ним нужно крайне осторожно.[15]

Сбор растения как лекарственное сырье происходит в мае-сентябре, но для каждых регионовданный период может немного варьироваться. Сбор сырья нужно производить в маске и перчатках со стороны ветра. Пробовать на вкус растение категорически запрещено, также нельзя допускать к сбору детей.

В лечебных целях используют только верхнюю часть растения: листья, цветки, плоды и стебли. Цветки и листья заготавливают в начале цветения и сушат обычным способом (в тени на открытом воздухе отдельно от других трав). Принцип сушения семян и зонтиков такой же. Хранить заготовки нужно в герметично закрытой таре, не более двух лет. Для приготовления настойки семена и листья собирают сразу в водку.[6]

В народной медицине болиголов применяется для профилактики и лечения рака любой локализации. Также его применяют при сильных болях, как болеутоляющее средство.[15] В свою очередь, лекарства из этого растения принимаются внутренне при мигрени, эпилепсии, туберкулезе, язве желудка, запоре, сифилисе. В малых дозах и при длительном употреблении болиголов снижает артериальное давление, и поэтому рекомендуется больным гипертонией тяжелой формы. Наружно используется при ревматизме и подагре. Не стоит употреблять болиголов пятнистый при индивидуальной непереносимости.

Применять болиголов нужно с осторожностью и желательно под наблюдением врача. Следует тщательно следить за дозировками и в случае отравления немедленно промыть желудок теплой водой, с добавлением в воду растительного масла. Этот сорняк опасен и для животных, высушивание не обезвреживает его. Если животное отравилось, ему нужно давать парное молоко.[5]

В историю это растение вошло как яд, который использовали при публичных казнях в Древней Греции. Именно этим ядом был казнен древнегреческий философ Сократ, приговоренный к смерти античным судом.[15]

Болиголов пятнистый растет практически везде, где присутствует умеренный климат. На территории России произрастает по всей европейской части, встречается на Кавказе и в Западной Сибири. На Сахалине и Дальнем Востоке тоже можно найти это растение, но не так часто, как в европейской части. Следует заметить, что трава болиголова может расти на любой территории, где зимние температуры не падают ниже -30 градусов С и зимой достаточно снега, чтобы защитить от вымерзания. Болиголов пятнистый предпочитает селиться на почвах со средним увлажнением, огромными зарослями разрастается на навозных местах около коровников и ферм. Также его можно увидеть растущим на пустырях, в огородах

и на посевах, на заливных лугах, близ жилья, на свалках, вдоль дорог и по склонам оврагов.[9]

2.2.Белладонна обыкновенная

Белладонна обыкновенная красавка, сонная дурь, бешенная ягода, волчья ягода, черешня сумасшедших, песьи вишни - *Atropabelladonna L.* Семейство паслёновые- *Solanaceae*. [2]

Родовое название растение получило от имени древнегреческой богини судьбы *Atropos*. В Древнем Риме считали, что именно она перерезает нить человеческой жизни. Поэтому красавке выделяли судьбоносное значение. *Belladonna* в переводе с итальянского означала прекрасная женщина. В Древнем Риме женщины соком красавки закапывали глаза, в следствии чего расширялись зрачки и глаза приобретали таинственный блеск. На лице появлялся румянец, когда соком белладонны натирали щёки. Название «красавка» растение получало из-за славы белладонны придавать женщине красоту.[15]

Употребление плодов красавки приводили к беспричинному смеху, неудержимому желанию двигаться. Возникали зрительные, слуховые и обонятельные галлюцинации, ощущение полёта, головокружительного перемещения в пространстве. В сборе с белой растением входило в состав колдовских мазей, которыми при использовании в виде натирания, испытывали необычные ощущения.

Древнегерманские племена применяли белладонну для воинских нужд. Воины одевали кожу медведя и перед боем выпивали напиток красавки, после чего приходили в сильное возбуждение и яростно шли на врага. Болгарский крестьянин Раев владел секретом лечения болезни Паркинсона и паралича с помощью специального сбора, в состав которого входил корень красавки, корневище аира, животный уголь и пилюли из теста

ароматизированные мускатным орехом. Корень красавки отваривали в белом вине, отвар обрабатывали углём и принимали по назначению врача. Пилули сосали через несколько часов после первого прима лекарства, а в промежутке сосать корни аира.[11]

В настоящее время из белладонны изготавливают множество препаратов, важность которых трудно переоценить. Препараты с атропином оказывают спазмолитическое и болеутоляющее действие. Кроме того действующие вещества белладонны входят в состав отхаркивающих, успокоительных и желудочных средств.[15]

Биологические особенности красавки.

Белладонна обыкновенная- многолетнее растение. В первый год вегетации образует только прикорневые листья и выделяется своим маловетвистым стеблем высотой 50- 90 см. В течении второго года стебли красавки достигают в высоту до 1.5 м. Внизу они простые, а вверху виллообразно разветвлённые, неясно- гранистые, покрытые железистыми волосками, зелёные. Листья очередные, яйцевидные, заостренные; верхняя сторона листа зелёная, голая; нижняя- серо- зелёная, железисто- опушенная. Нижние листья длиной почти в 25 см, а ширина – в два раза меньше. Цветки буро- фиолетовые, у основания желтовато- или зеленовато- бурые, колокольчатые, поникшие, сидят по одному, реже по два в пазухах листьев. Плод- чёрная, блестящая, сочная ягода. Цветёт в июне- августе.[1]

Сбор сырья.

Для лечебных целей используют листья белладонны, собранные в период цветения растения. При работе со сырьем следует прибегать к очень серьёзным мерам безопасности. Собирать красавку необходимо в резиновых перчатках и оградить от попадания сока растения на кожу рук, лица и глаз. Листья сушат в хорошо проветриваемых помещениях и хранят в бумажных мешках в местах с сухим микроклиматом отдельно от других трав.

Химический состав белладонны обыкновенной.

Листья красавки содержат алкалоиды: атропин, скополамин, гиосциамин, гликозиды: аспарагин и метилэскулин, смолистые вещества. В корнях растения кроме этих веществ находятся дубильные вещества, стеринны, кумарины и флавоноиды.[20]

2.3. Дурман обыкновенный

Дурман обыкновенный, или вонючий дурнопыян, пьяные огурцы, яблоки колючие, шальная трава, бадуря, дурье зелье - *Daturastramonium L.* Семейство паслёновые- *Solanaceae*. [8]

Родовое название *datura* происходит от арабского «таторах»- колоть и связано с шипами на плодах дурмана. Видовое название означает «вонючий» и связано с неприятным запахом, которое создаёт свежее растение. (Приложение 4)

Русское «дурман» основано на способности растения вызывать бред, галлюцинации- одурманивание.

С древних времён на дурман обратили внимание как средство вызывающее галлюцинации. В Индии существовала профессия «отравителей датурой».

В XVI веке растение было завезено в Вену, где использовалось в качестве наркотика. Семена дурмана бросали на раскалённый уголь и вдыхая образовавшийся дым, участники впадали в наркотическое состояние. Арабские народы подмешивали листья или семена дурмана к табаку и напиткам, чтобы вызвать эйфорию.[16]

Авиценна о дурмане писал: «Это яд вызывающий онемение; плоды его похожи на орех, у них толстые и короткие колючки... Плоды вызывают «опьянение» и вредны для мозга. Эти плоды – враг сердца». В настоящее время дурман используют в качестве спазмолитического средства при бронхиальной астме, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, спастическом бронхите. Своему действию дурман напоминает красавку, но немного слабее.

Биологические особенности дурмана обыкновенного.

Дурман обыкновенный – однолетнее травянистое растение. Стебель прямостоячий, гладкий, дудчатый, вильчато – ветвистый, высотой до 1.2 м, с очередными крупными, почти лопастными, длинночерешковыми, по форме выемчато-зубчатыми, заостренными листьями. Сверху они тёмно-зелёные, снизу – светло-зелёные. Цветки крупные, одиночные, расположенные в развилинах стебля, с белыми волнисто-сросшимися воронковидными венчиками, которые вдвое длиннее своих трубчатых чашечек. Отличительной особенностью растения – плоды, представляющие собой яйцевидные коробочки длиной 3-4 см, густо покрытые неравными шипами «колючие яблоки». При созревании коробочки раскрываются на четыре створки. В каждой коробочке содержится около 500 крупных матово-чёрных сплюснуто-почковидных семян.[2]

Свежее растение обладает неприятным запахом в случае прикосновения к нему. Все части растения очень ядовиты. Цветёт дурман в июле-августе.

Сбор сырья.

С лечебной целью используют листья и семена дурмана. Листья собирают во время цветения в июле, августе, а семена осенью, когда раскрываются створки коробочки.[4]

Сырье следует собирать в резиновых перчатках и не допускать попадание сока растения на кожу рук, лица или глаза. Сушат листья в хорошо проветриваемых помещениях и хранят в бумажных мешках в местах с сухим микроклиматом отдельно от других лекарственных растений.

Химический состав дурмана обыкновенного.

Все части дурмана содержат алкалоиды тропановой группы: гиосциамин, атропин, скополамин, датурин. Содержание алкалоидов в листьях - 0.23- 0,37%, в стеблях - 0.06- 0.24%, в корнях - 0.12- 0.27%, в цветках - 0.13-1.9% и в семенах – 0.08-0.22%. Кроме того листья обладают эфирными маслами, каротином, дубильными веществами. В

семенах имеются жирные масла, в состав которых входят глицериды линолевой, пальмитиновой, стеариновой и лигноцериновой кислот.[6]

2.4. Белена

Белена чёрная блекота, куриная слепота - *Hyoscyamusniger* L. Семейство паслёновых- *Solanaceae* (Приложение 5).

Родовое название белены произошло от двух греческих слов, которые в переводе означали- «свиной боб». Во II веке нашей эры древнеримский писатель Элиан описывал: «Дикие свиньи не чужды искусства врачевать болезни. Нечаянно съев белены и отравившись, они сначала поджимали задние ноги, а когда начинаются судороги, идут к воде и охотятся на раков, которые с жадностью пожирают. Раки служат лекарством от этого недуга и вылечивают его».[1]

Слово белена является примером древнееврейского происхождения и звучит одинаково на всех славянских языках. Авиценна считал белену ядовитым растением и писал: «Белена- яд, который причиняет умопомешательство, лишает памяти и вызывает удушье и бесноватость».[6] В средние века белену использовали в составе «мази ведьм», куда ещё входил экстракт красавки, который наносил на участки кожи и вызывал галлюцинации. В этом состоянии все присутствующие принимали участие в шабаше.

В средние века в Германии семена белены использовали для изготовления пива, которые усиливали опьяняющие свойства. Название городов, напитков происходит от слова «белзен»- белена, отсюда и «Пльзеньское пиво»Диоскорид описывал, что компресс из листьев растения снимает болевые ощущения.[15]

В настоящее время белену используют как болеутоляющее и противоастматическое средство.

Биологические особенности белены чёрной.

Белена чёрная- двухлетнее травянистое растение. На второй год вегетации растение образует прямостоящий стебель, высотой до 1 м., с мягковоллистыми, железисто- клейкими листьями темно- зелёного цвета. Листья, как и всё растение, имеют неприятный запах. Цветки крупные, неправильно колокольчатые, грязновато- жёлтые, у основания же тёмно- фиолетовые. Плод- двугнездная продолговатая стоячая коробочка в виде кувшинчика с полушаровидной крышечкой. При созревании семян крышечка открывается, и семена высеваются из неё. Семена мелкие, почковидные, сплюснутые, буровато- серые, с сетчатой поверхностью. Цветёт со второй половины августа до осени.[11]

Сбор сырья.

Белена чёрная распространена почти по всей Европейской части СНГ, в Сибири, на Кавказе, в Средней Азии, а также по всей территории Европы, в Северной Африке и в западной части Азии. Растёт на засоренных органическими остатками местах, около жилищ, и вблизи дорог. Для лечебных целей используют листья и семена. Листья собирают во время цветения в сухую погоду и сушат на хорошо проветриваемых помещениях. Собирать и сушить растение необходимо очень осторожно, так как белена очень ядовитая. Семена собирают в августе, сентябре.

Химический состав белены чёрной.

Листья белены чёрной содержат алкалоиды тропанового ряда, среди которых выделяется атропин, скополамин и гиосциамин. Кроме того листья имеют таниды.

Семена белены содержат до 34% жирных масел, в состав которых входят органические кислоты.[9]

2.5. Аконит

Аконит (борец) – крайне ядовитое растение, и пользоваться им следует с большой осторожностью. Найти кустики аконита можно в сырых закоулках

наших лесов, рядом с реками и болотами, на сырых лугах около кустарников. Борец достигает высоты до 1 м, практически полностью покрыт пальчато-рассеченными темно-зелеными листьями. Цветки синие, усажены на длинной кисти. (Приложение 6)

Некоторые садоводы пересаживают аконит из леса на свои клумбы, существуют также крупноцветные садовые формы аконита, тем не менее все они вызывают отравление как у людей, так и у животных. Алкалоид, входящий в состав всех частей растения, оказывает парализующее действие на дыхательный центр, а поедание его домашними животными нередко ведёт к их гибели.[5]

Лепестки цветка аконита образуют форму башмачка, в который целиком заползают пчелы и шмели. Насекомым, видимо, нравится пыльца аконита, но нектар все же вызывает отравление пчел, поэтому его они собирают только при отсутствии других медоносов. Под землей, на корнях аконита, образуются клубни, которые еще более ядовиты, чем само растение.

Латинское название рода *Aconitum* (Аконит) происходит от греческого слова *Aconae* – «скала, утёс» или *Acontion* – «стрелы». Ровно под тем же названием растение было известно ещё до нашей эры.[16]

Одна из легенд о происхождении аконита связана с героем мифов Древней Греции – Гераклом. При выполнении двенадцатого подвига герой пленил и вывел из царства Аида трёхголового стража преисподней Цербера. Чудовище, оказавшись на поверхности, было ослеплено ярким светом солнца, стало бешено вырываться. При этом из его пастей полетела ядовитая слюна, залившая траву и землю вокруг, и там, куда она упала, поднимались стройные и высокие ядовитые растения. А поскольку всё это якобы происходило рядом с городом Акони, в честь его и назвали странный многолетник – «аконитум».[3]

В русских народных традициях существует множество других названий аконита – «борец-корень», «волкобой», «волчий корень», «иссык-кульский корень», «царь-травя», «царь-зелье», «чёрный корень», «козья смерть»,

«чёрное зелье», «железный шлем», «каска», «шлемник», «капюшон», «лошадка», «лютик голубой», «туфелька», «синеглазка», «прострел-трава», «прикрыш-трава».

Корневая система аконита встречается двух видов. Небольшой клубневидновздутый конический корень, чёрный снаружи, летом развивает 1-2 молодых дочерних клубнекорня, которые перезимовывают и дают весной начало новому растению; старый клубнекорень к концу вегетационного периода или отмирает вместе с надземной частью или остается связанным с новым молодым корнем, так что образуется целая цепочка из нескольких, иногда 12-15, корней. При втором типе корневой системы аконита клубней не образуется, образуются многочисленные тонкие шнуровидные корни, срастающиеся в плоский стержневой корень, немного перекрученный.

Листья очерёдные, более или менее глубокопальчатораздельные.

Соцветия – верхушечная кисть из крупных цветков. Цветки неправильные: чашечка пятилистная, окрашенная (жёлтая, синяя, сиреневая или белая), венчиковидная; верхний листочек её шлемовидной формы; под этим шлемом расположен редуцированный венчик, превращённый в 2 нектарника; тычинок много, завязь верхняя (шпорца нет – важное отличие от живокости). Цветет аконит во второй половине лета. Формула цветка: $\uparrow K_5 C_{(2),2} A_{\infty} G_3$. Плоды – 3-7 сухих, сборных, многосеменных листовок. Все виды аконита распространены в Европе, Азии, Северной Америке. Аконит предпочитает расти во влажных местах вдоль берегов рек и рядом с дорогами, на почвах богатых перегноем, на горных лугах.[18]

Некоторые виды аконита, например, борец новеборацензе (*Aconitum noveboracense*), находятся под угрозой исчезновения и включены в Красную книгу МСОП.[13]

2.6. Вех ядовитый

Ботаническое описание. Вех ядовитый (*Cicutavivrosa* L.). Местные названия: водяной омег, водяной болиголов, кошачья петрушка, изгон, собачий дягиль, свиная вошь, ядовитая бешеница. вех, крикун.[16]

Вех (рис. 24)—травянистое растение высотой до 1—1,2 м с характерным вертикальным, толстым, мясистым корневищем. При продольном разрезе в корневище обнаруживается целый ряд поперечных полостей, наполненных желтоватого цвета жидкостью. Это—характерный отличительный признак веха. Стебель гладкий, ветвистый, полый. Листья дважды-, а чаще трижды-перисто-рассеченные с линейно-ланцетными, остроконечными и остропильчатыми листочками. Мелкие, белые цветы собраны в сложные зонтики с 10—15 главными лучами. Обвертки отсутствуют (важное отличие от *Coniummaculatum* L.), однако имеются обверточки с 8—12 листочками у каждого зонтика. Отдельный цветок построен по пятерной системе. Плоды мелкие, состоящие из двух полушаровидных семянок коричневого цвета; с наружной стороны каждой семянки находятся 5 широких продольных ребер; внутренние стороны каждой семянки обращены друг к другу, почти плоские, более светлой окраски, с широкой, темной полосой посередине.[2]

Вех—многолетник, произрастает на низких, болотистых лугах, по берегам рек, ручьев и прудов, в канавах, одним словом — в местах, где имеется достаточное количество воды. Весной это растение растет быстрее других и на общем фоне выделяется своей величиной, привлекая внимание животных. Оно имеет толстое корневище и мелкие, тонкие корни, поэтому слабоукреплено в почве и легко вырывается полностью. Зелень, а особенно корневище, имеет специфический, слегка одуряющий, ароматный запах, который напоминает запах съедобного растения сельдерея

(*Ariumgraveolens*L.). Цветет вех во второй половине лета (июль—август). Размножается семенами.

Распространен вех на территории почти всего СССР, а также в Западной Европе.

Токсикология. Вех является одним из самых ядовитых растений. Кроме того, это растение особенно коварно благодаря своим вкусовым качествам. Наиболее обстоятельное исследование ядовитых свойств веха было произведено в 70-х годах прошлого столетия Бэмом в Дерпте. Экспериментальное изучение токсичности веха ядовитого для сельскохозяйственных и лабораторных животных было проведено Н. Г. Кожемякиным в 1954 г.[10]

Ядовито все растение, но особенно корневище. Ядовитым началом является аморфный ц и кутоксин, содержащийся до 0,2% в свежем и до 3,5% в сухом корневище. Цикутоксин был выделен в 1875 г. Бэмом в виде светло-желтых маслянистых капель, в дальнейшем переходящих в светло-бурую, однородную, тягучую, смолоподобную массу неприятного горького вкуса, без особого запаха. Цикутоксин хорошо, без остатка, растворяется в эфире, хлороформе, а также в кипящей воде и щелочных растворах. При действии концентрированных кислот и щелочей цикутоксин разрушается. По современным данным он не является ни алкалоидом и ни гликозидом, а производным пиррона и имеет формулу $C_{19}H_{26}O_3$. Кроме того, в растении содержится эфирное масло—цикутоль (в плодах до 1,2%) с разнообразными терпенами.[12]

Корневище веха особенно ядовито ранней весной и поздней осенью. Однако и в другое время года ядовитость его сохраняется и остается высокой.

При высушивании растения цикутоксин не изменяется. Наоборот, процентное соотношение последнего в высушенном корневище за счет отдачи воды значительно повышается (с 0,2 до 3,5%). Вероятно, растение сохранит свои ядовитые свойства и при силосовании, так как цикутоксин, являясь смолистым веществом, едва ли будет изменяться от ферментативных процессов. Следовательно, можно допустить, что отравления животных могут быть не только на пастбище, но и при кормлении сеном и силосом, содержащим вех.

Цикутоксин — медуллярный, судорожный яд, оказывающий влияние преимущественно на вазомоторный центр и центр блуждающего нерва. Это безазотистый токсин, но по характеру влияния на организм очень походит на такие вещества, как пикротоксин, стрихнин и др. Легко экстрагируясь эфиром, он может быть извлечен из частей растения для экспериментальных целей.[15]

Распределение цикутоксина в растении во время вегетации, а также зависимость его содержания в корневище от почвенных и других условий в настоящее время более или менее выяснена.

Токсичность цикутоксина первоначально была установлена еще Бэмом в отношении лабораторных животных: 7 мг интра-венозно и 50 мг перорально на 1 кг веса животного убивают кошку.[6]

Экспериментальное изучение токсичности вежа, проведенное Н. Г. Кожемякиным, позволило разрешить вопрос о чувствительности к ядовитому веществу этого растения животных различных видов. Установлено, что наибольшей чувствительностью к данному яду обладает лошадь, затем следуют крупный рогатый скот, свинья, овца, коза, кролик, кошка, курица и утка. Особенно детально изучена токсичность различных частей вежа с учетом фазы вегетации в отношении овец. Нужно считать вполне подтвердившимися старые данные о том, что 1—2 корневища вежа в весенний период при тщательном разжевывании могут вызвать у лошади и крупного рогатого скота тяжелое отравление. По исследованиям Н. Г. Кожемякина, токсическая доза сухого корневища для лошади, собранного весной, составляет 0,05 г на 1 кг веса животного, а смертельная — 0,83 г, что в среднем выражается в количествах 20—35 г на один прием; для крупного рогатого скота соответственно 0,1—0,2 г, для свиньи 0,3—0,5, для овцы—0,3—0,44, для козы 0,71—0,83, для кролика 0,14—0,22 и для кошки 0,5—0,9 г. Эти данные позволяют утверждать, что все травоядные, всеядные и плотоядные животные оказываются весьма чувствительными к ядовитому началу вежа.

Цикутоксин и другие ядовитые вещества веха не разрушаются ни под воздействием высокой температуры, ни при длительном хранении.

Случаи отравления животных вехом чаще всего встречаются весной. Это вполне понятно, если учесть не только биологические особенности растения (быстрый рост за счет отложения большого количества питательного материала в корневище), но и потребность животного организма в зеленом корме после длительной зимовки, некоторое понижение резистентности организма и целый ряд условий, вполне понятных даже не специалисту. Среди крупных животных отравления отмечены преимущественно у рогатого скота. Это объясняется меньшей разборчивостью животных к поедаемой траве и тем, что само растение очень легко выдергивается с корнем. Отравления лошадей бывают реже. Нередки случаи отравлений при перегонах гуртов скота. Отравления известны и у молодняка, особенно в Сибири.[16]

Отравления вехом. Клинические признаки. Поедание животными веха вызывает острое отравление, которое проявляется характерными симптомами. Случаев хронического отравления в литературе не отмечено, хотя они вполне возможны.

Крупный рогатый и скот. Клинические признаки отравления у крупного рогатого скота обнаруживаются не ранее как через 2 часа после поедания веха. Отравление проявляется в стремлении животного двигаться вперед, общей пугливостью, возбуждением, повышенной рефлекторной чувствительностью. Животное дрожит, глаза широко раскрыты, зрачки расширены, конъюнктивы сильно гиперемизированы. Кроме того, отмечаются сильное слюнотечение, иногда пенистое, отсутствие жвачки и частичное вздутие рубца (тимпания). Спустя час после появления начальных признаков отравления возбуждение или сменяется депрессией, которая продолжается 5—6 часов, после чего животное постепенно приходит в нормальное состояние (иногда через 8—12 часов), или, наоборот, наступают эпилептиформные судороги, приводящие к смерти. Смерть наступает через

1—6 часов и максимум через сутки, что бывает редко. Во время депрессии больное животное лежит, вытягивает шею, стонет, судорожно вздрагивает, сердечная деятельность прогрессивно слабеет. Пульс учащается, он вначале слабый, а затем нитевидный. Тоны сердца прослушиваются плохо. Дыхание глубокое, напряженное. Температура тела понижается на 1—2°.[5]

3. Географические особенности локализации ядовитых растений

Процессы ядообразования и ядонакопления в ядовитых растениях не являются стабильными. Они непрерывно изменяются в зависимости от зонально-экологических условий местности и фенологических особенностей каждого в отдельности растения на протяжении всего его развития. Они не остаются одинаковыми и в различных частях одного и того же растения на определенном этапе его жизни.

Количество действующих веществ, или степень токсичности, ядовитого растения с широким ареалом распространения в зависимости от условий размещения в ареале может быть крайне различным или токсичность может даже совершенно отсутствовать. [15]

Основными степными районами распространения ядовитых растений степной зоны Алтайского края являются Романовский и Родинский.

Зависимость ядообразования и ядонакопления от географического размещения может быть характерна для всех ядовитых растений. Часто, касаясь алкалоидных растений, обнаруживается закономерность: количество ядовитых растений и содержание в них ядовитых действующих веществ увеличиваются от севера к югу. Наибольшее количество алкалоидных ядовитых растений свойственно флоре Родинского района.[19]

При недостаточности знаний о влиянии зонально-экологических особенностей на формирование внутренних свойств ядовитых растений практически трудно определить границы зон их вредности или безвредности в общем ареале распространения. Поэтому лучше считать, что ядовитость как естественное свойство, присущее виду или роду растений и возникшее в результате длительного приспособления к внешней среде обитания, может сохраняться на протяжении всего ареала распространения растений.[25]

Растения могут отличаться по содержанию действующих веществ и токсичности даже в пределах близкого географического размещения. В этом случае, кроме состава почвы, имеют значение экспозиция растения в отношении стран света, близость к воде и др. Например, горчак, выросший на сухих возвышенных равнинах Уральских степей, малотоксичен или вовсе нетоксичен и, наоборот, становится ядовитым, если вырастает на низменных заливных местах. В условиях Армении чемерица практически неядовита и поедается животными без каких-либо серьезных последствий для них, но та же чемерица в условиях Апаранского района Армении токсична и опасна.

В динамике накопления алкалоидов, в частности в горных растениях, большое значение имеет положение их над уровнем моря. Например, наибольшее накопление алкалоидов в аконитах носатом и восточном происходит на высоте 1400 м над уровнем моря, а у чемерицы — на высоте 1800-2000 м.[19]

В результате обследования почти половины видового состава флоры Родинского и Романовского районов получены следующие данные о количестве алкалоидоносов среди растительности различных частей республики. Наибольшее количество алкалоидоносов (68% всего растительного состава) найдено среди растений субальпийского пояса и пояса полупустыни; бедна алкалоидоносами флора альпийского пояса (возможно, вследствие низкой температуры воздуха, недостатка осадков, избыточного ультрафиолетового излучения), лесного пояса и степных мест с преобладанием злаковой растительности. Интересны данные о количестве алкалоидоносов в группах растений по их жизненным формам: более всего алкалоидоносных растений (21%) среди кустарников и полукустарников, менее среди двулетников (16%), многолетников (14%), деревьев (11%), однолетников (10%).[2]

Вопрос о влиянии в условиях микроклимата химического состава почвы на ядообразование у растений в настоящее время тесно сопрягается с изучением о биологической роли микроэлементов (редких металлов). Недостаток или избыток этих элементов в почве может существенно влиять на биологическое значение всей растительности той или иной местности; в частности, это может обусловить возникновение эндемических заболеваний людей и животных (например, заболеваний крупного рогатого скота, известных, под названием “болотной болезни”, “сухотки”).[8]

Особое, по-видимому, значение в вопросе о накоплении действующих веществ в ядовитых растениях может иметь интенсивность и продолжительность солнечного освещения (инсоляция).

Практика культивирования алкалоидных растений свидетельствует о возможности повышения содержания алкалоидов при затенении растений. Следовательно, растения, выросшие в затененных местах, будут более ядовитыми, чем растения, выросшие на местах, открытых для солнца. Даже смена дня и ночи влияет на процессы образования ядовитых веществ, в частности алкалоидов. У некоторых растений (белена, дурман) эти процессы

более интенсивны ночью, и растительный материал, собранный утром, содержит больше действующих веществ, чем собранный вечером. Возможно, интенсивностью и продолжительностью инсоляции обусловлена и ярусная изменчивость в накоплении действующих веществ; обычно в верхних и нижележащих частях растения количество действующих веществ бывает различно.

В некоторых случаях фактором, способствующим образованию и накоплению ядовитых продуктов в растениях, может быть резкое изменение метеорологических условий, ведущее к нарушению роста растений или к увяданию. Это наблюдается, например, у растений, образующих синильную кислоту.

Очень значительно изменяется химический состав в семенах посевного проса, отставшего в развитии вследствие неблагоприятной погоды (жары). Обмен веществ в них настолько извращается, что образуются совершенно необычные для растения вещества, вредные для животных.[5]

Количество ядовитых соединений в растениях может изменяться во время сильного дождя: ядовитые вещества в этом случае как бы вымываются из листьев растений и могут находиться в спадающей с растений дождевой воде. Это доказано для глюкозидов горькой полыни (*Artemisia absinthium* L.). Содержащая полынные глюкозиды вода, всасываясь корнями соседних растений, оказывает на них специфическое (угнетающее) действие, представляя пример так называемой аллелопатии (действия через пространство одних растений на другие).

Содержание действующих начал в ядовитых растениях не остается постоянным в продолжение всего периода их развития. Наиболее высоким оно бывает обычно лишь в определенной стадии жизни растений. Например, из наземных частей чемерицы наиболее ядовиты молодые, нераспустившиеся ростки, питающиеся еще за счет корневища; у некоторых видов дурнишника наиболее ядовиты самые первые листочки. В маке наибольшее количество алкалоидов содержится в млечном соке не совсем зрелых головок; по мере

созревания головок количество алкалоидов уменьшается. Молодые части дурмана богаче алкалоидами, чем вызревшие. Содержание алкалоида эфедрин в кузьмичевой траве (хвойник) на разных фазах развития ее колеблется от 0,3 до 2,5%. Наибольшее ядообразование в определенной фазе развития растения можно указать для большинства ядовитых растений. С прекращением жизнедеятельности растения (естественное отмирание) ядообразование в его наземных частях прекращается; оно может продолжаться только в подземной части (корневище, корни двулетних, многолетних растений).[26]

У двудомных растений синтез ядовитых веществ зависит от стадии развития и пола. Например, у хвойника накопление алкалоидов до периода цветения примерно одинаковое как у мужских, так и у женских растений; после опыления образование алкалоидов у мужских уменьшается, а у женских к периоду созревания плодов достигает максимума.

Распределение действующих начал в различных частях вполне развившегося растения также не бывает равномерным. Находясь в том или ином количестве во всех органах растения, действующие начала локализуются в определенных частях. У аконита, вежа, чемерицы яд откладывается преимущественно в корневище, у наперстянки — в листьях, а у пикульников, софоры, куколя, гелиотропа — в семенах. Пример очень узкой локализации действующих веществ можно видеть у среднеазиатского растения эминиума Леманна. Луковица этого растения весьма ядовита и используется местным населением для отравления волков и лис; отходящие же от луковицы корни без вреда используются пастухами для утоления жажды.[3] Таким образом, ядовитые растения одного и того же вида в зависимости от природных условий и стадии своего развития могут содержать различные количества ядовитых веществ или даже не содержать их. Возможность отравления и степень его клинического проявления могут быть весьма неодинаковыми и зависят от того, какие части растения и когда съедены или скормлены животным.

5. Организация факультатива в школе

Программы факультативных курсов носят ориентировочный характер. Учитель может по своему усмотрению исключить из программы или вынести на самостоятельное изучение некоторые темы, может уделить большее внимание вопросам, вызывающим у школьников особый интерес. Учителя могут также составлять авторские программы.

Структура деятельности кружков и факультативов отличается от классных уроков и воспитательных мероприятий.

Исследователи выделяют следующие функции факультативных занятий:

1. Предметно-повышенную: учащиеся на факультативных занятиях повышают уровень изучения отдельных предметов и могут успешно готовиться к предметным олимпиадам и конкурсам;

2. Мотивирующую: за счет удовлетворения на факультативных занятиях потребностей в поиске, познании, творчестве у многих учащихся формируется устойчивая познавательная мотивация к предмету изучения;

3. Общеобразовательную: на факультативных занятиях создаются условия для общего развития учащихся, становления их познавательных и социальных компетенций;

4. Профориентационную: факультативные занятия могут предоставить учащимся большие возможности для "профессиональных проб", что способствует их познавательному и профессиональному самоопределению.

Успешная реализация перечисленных функций возможна лишь при условии соблюдения руководством школы и учителями определенных управленческих и дидактических принципов .

Принцип самоопределения учащихся предполагает осознанный выбор учебниками общеразвивающих, предметных и профориентационных факультативных занятий, предложенных педагогическим коллективом школы. Организационная, информационная, педагогическая, психологическая и валеологическая поддержка самоопределения учащихся является важным условием оптимизации их выбора.

Принцип учета возрастных особенностей, познавательных интересов учащихся.

Школа предлагает учащимся для выбора тематику факультативных занятий, которая соответствует возрасту детей и результатам предварительной диагностики их интересов и познавательных потребностей.

Принцип соответствия законодательной и нормативной базе.

Принцип ресурсной обеспеченности.

Факультативные занятия должны быть обеспечены необходимой учебно-материальной базой для организации обучения в соответствии с выборами учащихся; учителями, способными предоставить учебные предметы на повышенном уровне или выдающими тем или иным ремеслом.

Принцип вариативности форм факультативного обучения.

Школы работают в различных условиях, отличаются кадровым составом, уровнем учебно-методического обеспечения образовательного процесса, материальной базы, традициями, различными образовательными запросами учащихся и их родителей, спецификой требований рынка труда в данном регионе. В связи с этим факультативное обучение, в зависимости от характера индивидуальных выборов учащихся в условиях одной школы, не

всегда может быть реализовано. Это предоставляет образовательную кооперацию с другими учреждениями социальной сферы или производства, организацию межшкольных факультативов.

Принцип доступности.

Принцип предполагает реализацию требования удовлетворить образовательные запросы учащихся на выбранном ими уровне.

Принцип индивидуализации обучения требует педагогического управления процессом ученического самоопределения, проектирования учащимися собственного учебного плана, в котором наряду с инвариантной составляющей есть вариантный (факультативный) компонент. Процедура проектирования этого учебного плана обеспечивает повышение ответственности учащихся и их родителей за принятые ими решения, повышает их учебную мотивацию и субъективность в познавательной деятельности.

Принцип двойственного характера образовательного процесса предполагает реализацию различных стратегий обучения на базовом уровне в рамках инвариативного компонента учебного плана школы и обучения на повышенном уровне на факультативных занятиях. При обучении на повышенном уровне педагог и учащиеся ориентируются на успешную подготовку к вступительным экзаменам в вуз. На базовом уровне, помимо обучающей функции, приоритетным является гармоническое развитие личности учащихся.

Принцип занимательности в организации факультативных занятий требует от учителя применения широкого спектра средств возбуждения и поддержания учебно-познавательной активности учащихся: парадоксов и противоречий, проблемность ситуаций, занимательных заданий, работы над проектами, связи с жизнью и т.д.

Принцип безотметочного обучения. Проведение факультативных занятий не предполагает выставление отметок учащимся. Их высокая мотивация и ответственность обуславливаются не внешней оценкой в баллах,

а индивидуальным выбором факультатива. Должна широко применяться самооценка и оценка деятельности и индивидуальных результатов учащихся, для чего необходимо применять соответствующие средства: листы самооценки, эталоны правильных ответов, рефлекссию и т.п.

Принцип адаптивности педагогического процесса предполагает следование при определении номенклатуры факультативных занятий постулату о том, что не все дети одинаково способны к различным учебным предметам, что есть учащиеся, более склонные, например, к физическому труду, художественной деятельности, ремеслу и пр.

Принцип преемственности обучения в диаде "уроки-факультативные занятия". Для факультативов, направленных на углубление знаний учащихся по дисциплинам учебного плана, преемственность в целях, содержании и технологиях обучения имеет важное педагогическое значение, поскольку она предполагает высокий уровень учебных достижений и личностного развития учащихся.

Целями факультативных занятий могут быть:

- подготовка старшеклассников к централизованному тестированию;
- подготовка одаренных школьников к олимпиадам;
- формирование профориентационной компетентности учащихся базовой школы;
- общекультурное развитие учащихся;
- приобщение учащихся к исследовательской деятельности;
- коррекция пробелов в знаниях и умениях учащихся и др.

Факультативные занятия можно дифференцировать по содержанию: предметной направленности, общеразвивающей и общекультурной направленности, профориентационные.

Построение факультативного занятия основано на взаимосвязи его с изучаемым предметом. Эта взаимосвязь накладывает определённые общие требования на построение факультативных занятий и предметных занятий :

- содержание, методы и формы организации занятий должны определяться целями обучения;
- взаимосвязанное построение не должно противоречить дидактическим принципам;
- для факультативов и предметных занятий должно выделяться определённое время, то есть не должно быть несогласованности в их проведении;
- критерием эффективности должна быть результативность обоих процессов обучения;
- внеклассная работа должна быть связующим звеном между факультативом и предметом;
- все задачи, поставленные учителем на уроке, во внеклассной работе и на факультативе должны быть связаны между собой.

Таким образом, в настоящее время факультативные занятия стали основной формой дифференцированного обучения. Факультативное занятие - это форма организации образовательного процесса во внеурочное время, направленная на расширение и углубление знаний учащихся по учебным предметам в соответствии с их запросами, способностями и склонностями, а также на повышение их познавательной деятельности, коррекции знаний учащихся. Для отдельных учащихся может быть организована работа межшкольного факультатива по субботам. К работе должны привлекаться лучшие учителя города и района высшей и первой квалификационных категорий.

4.1. Факультатив по теме ядовитые растения степи Алтайского края

Цели:

Воспитание экологической культуры.

Развитие познавательного интереса.

Задачи:

Расширить знания учащихся о ядовитых растениях.

Дать рекомендации по оказанию первой помощи при отравлении ядовитыми растениями.

Применяемые технологии:

здоровьесберегающие, развивающие, компьютерные.

Ожидаемые результаты:

Бережное отношение к природе.

Внимательность при сборе растений.

Оказание первой помощи при отравлении ядовитыми растениями.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, презентация «Ядовитые растения России», выставка книг.

Ход занятия

Учитель:

Ядовитые растения – это растения, вырабатывающие и накапливающие в процессе жизнедеятельности яды, вызывающие отравления животных и человека. В мировой флоре известно 10 тыс. видов ядовитых растений. Растут они, главным образом, в тропиках и субтропиках, но много их и в странах умеренного и холодного климата; в Алтайском крае их около 135 видов. В нашей стране ядовитые растения наиболее широко представлены в семействах лютиковых, маковых, молочайных, ластовневых, кутровых, пасленовых, норичниковых, ароидных.

Основные действующие вещества ядовитых растений – алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, органические кислоты и др. Они содержатся обычно во всех частях растения, но часто их количество в разных органах различно, и при общей токсичности всего растения одни его части бывают более ядовиты, чем другие. У одних видов особенно ядовито корневище, у других – цветки, плоды, семена, у третьих – листья. Содержание ядовитых веществ в растениях зависит от условий их произрастания и фазы развития. Ядовитые растения, произрастающие в южных широтах, накапливают

действующих веществ больше, чем растущие на севере. Одни растения более токсичны перед зацветанием, другие - в период цветения, третьи – при плодоношении. Растения наиболее ядовиты в свежем виде. Обычно отравление ядовитыми растениями происходит при их поедании, при вдыхании выделяемых ими летучих веществ, а также через кожу при попадании на нее сока ядовитого растения. Нередки случаи отравления детей яркими ядовитыми плодами. Отравление может проявиться через несколько минут, а в отдельных случаях – через несколько дней и даже недель.

Некоторые растения, совершенно безвредные для большинства людей, могут вызвать у лиц с повышенной чувствительностью разнообразные аллергические реакции.

Под влиянием аллергенов растительного происхождения могут развиваться бронхиальная астма, поллиноз, крапивница, экзема, отек слизистых оболочек.

Задумывались ли вы, почему плоды ядовитых растений в основном красные или черные?

Возможно, это природа предупреждает человека: «Стой! Не рви!

Прежде подумай!»

Сегодня мы с вами познакомимся с некоторыми ядовитыми растениями, которые растут в нашей местности. Рассмотрим признаки отравления и меры оказания первой помощи.

СООБЩЕНИЯ УЧАЩИХСЯ.

Белена черная.

Двулетнее травянистое растение, имеющее неприятный запах. Стебель прямостоячий, разветвленный, густо покрыт волосками. Листья сидячие, крупнозубчатые, оварно-удлиненные, сверху темно-зеленые, а снизу светлые, покрыты небольшими волосками. Цветки крупные. Они имеют венчик грязно-темновато-белой окраски. На венчике имеются темно-фиолетовые жилки. Плод растения – коробочка с буровато-черными семенами округлой формы. Дети часто

принимают их за маковое семя, а мясистый стеблевой корень – за какой-нибудь овощной корнеплод.

Белена черная встречается около жилья, у дорог, на мусорных местах, в огородах. Известный врач и философ Авиценна писал, что белена – яд, который приводит к умопомешательству, лишает памяти и вызывает удушье и бесноватость. В средние века это растение было непременным атрибутом колдунов. Народ давно подметил возбуждающее действие белены, вызывающее приступы, подобные бешенству. Видно, с тех пор и бытует всем известное выражение «белены объелся».

Признаки отравления.

Появляются спустя 30-60 мин. После употребления семян. Лицо и шея краснеют. Обильное слюнотечение сменяется резкой сухостью во рту. Иногда возникают тошнота и рвота. Судороги рук и ног. Возбужденное состояние, возникают галлюцинации.

Первая помощь.

Промывание желудка раствором поваренной соли (1ст. ложка на 5л. воды), назначение активированного угля с последующим (через 15-20 мин.) промыванием желудка слабым раствором перманганата калия.

Дурман обыкновенный.

Однолетнее травянистое растение с очень неприятным запахом. Стебель толстый, прямостоячий, листья крупные. Цветки одиночные, крупные, на коротких цветоножках. Венчик белый, воронковидный, с очень длинной трубкой и коротким отгибом из пяти зубцов. Плод – крупная яйцевидная прямостоячая коробочка до 4 см. в диаметре, усаженная жесткими шипами; дети используют плоды в своих играх в качестве «гранат». Растет около жилья, во дворах и огородах, по краям пашен, на мусорных местах и на свалках, образуя нередко целые заросли.

Признаки отравления.

Появляются спустя 30-60 мин. После употребления семян. Лицо и шея краснеют. Обильное слюнотечение сменяется резкой сухостью во рту.

Иногда возникают тошнота и рвота. Судороги рук и ног. Возбужденное состояние, возникают галлюцинации.

Первая помощь .

Промывание желудка раствором поваренной соли (1ст. ложка на 5л. воды), назначение активированного угля с последующим (через 15-20 мин.) промыванием желудка слабым раствором перманганата калия.

Волчье лыко.

Невысокий раннецветущий кустарник. Листья продолговатые, к концу слегка заостренные, растут пучками на концах ветвей. Цветки сидячие, мелкие розовые; цветет до распускания листьев; плоды ярко-красные, величиной с горошину, сочные костянки. Растет в темнохвойных, хвойно-широколиственных лесах.

Сильно ядовиты все части растения: кора, листья, цветки, плоды. Всего несколько съеденных ягод могут вызвать сильное отравление. Содержит вещество, оказывающее сильное местно-раздражающее действие на кожу и слизистые.

Признаки отравления.

При попадании ягод или сока в желудок: жжение во рту и глотке, затруднение глотания, слюнотечение, боли в желудке, понос, рвота. В моче может появиться кровь. Сок, попавший на кожу, может вызвать боль, красноту, отек и даже пузыри и язвы.

Первая помощь .

Промывание желудка, прием водной взвеси активированного угля, обволакивающих средств. Кожу промывают водой и раствором перманганата калия.

Ландыш майский.

По древнерусской легенде появление ландыша связано с морской царевной Волховой. Слезы царевны, опечаленной тем, что Садко отдал свое сердце земной девушке Любаве, падая на землю, проросли прекрасным и нежным цветком – символом чистоты, любви и грусти.

Многолетнее растение со шнуровидным, ветвистым, ползучим корневищем. Листьев обычно 2, они крупные, овальные, заостренные на конце. Цветочная стрелка с мелкими, округло-колокольчатыми цветками с сильным приятным ароматом. Цветет в мае-начале июня. Плоды – круглые оранжево-красные ягоды – поспевают в августе. Ядовито все растение и плоды, которые часто поедают дети. Известны случаи летального исхода после того, как была выпита вода, в которой стояли ландыши.

Признаки отравления.

Легкая степень отравления проявляется тошнотой, рвотой, поносом, сильной головной болью и болью в желудке. В тяжелых случаях нарушается ритм и частота сердечных сокращений, пульс становится редким. Может наступить смерть в результате остановки сердца.

Первая помощь.

Промывание желудка водной взвесью активированного угля или 0,5% раствором танина. При рвоте – глотание мелких кусочков льда.

Вороний глаз.

Очень зло глядит на Вас

Из травы вороний глаз.

Посмотрите, даже вид

Этих ягод ядовит.

Существует легенда. Многие годы в дупле могучего дуба жил старик – кудесник со своим верным другом черным вороном. Его он научил предсказывать будущее. Когда старик умер, ворон постоянно летал над лесом, оплакивая волшебника. Там, где птица роняла свои слезы на землю, каждую весну вырастал цветок.

Многолетнее травянистое растение с длинным и тонким ползучим горизонтальным корневищем. Стебель прямостоячий. Листья собраны в одну мутовку в верхней части стебля, накрест расположенные. Цветок один приподнят на ребристой цветоножке над основанием листьев. Плоды – сизовато – черные ягоды. Ядовиты все его части. Оно опасно для человека,

крупного рогатого скота, лошадей. А вот птицы едят ягоды в большом количестве и не отравляются.

Признаки отравления.

Ягоды оказывают действие на сердце. Нарушается ритм и частота сердечных сокращений. Листья влияют на нервную систему: расстройство зрения, судороги, потеря сознания. Корневища вызывают рвоту.

Первая помощь.

Промывание желудка водной взвесью активированного угля или 0,5% раствором танина. При рвоте – глотание мелких кусочков льда.

Чистотел большой.

Многолетнее травянистое растение. Латинское название растения переводится как ласточкина трава, так как еще древние греки заметили, что чистотел расцветает с прилетом ласточек и вянет с их отлетом. Русское название чистотел получил благодаря своим свойствам исцелять различные заболевания кожи. В связи со способностью выводить бородавки, чистотел в народе часто называют бородавником.

Растение имеет прямостоячий, ребристый, разветвленный, густооблиственный, покрытый длинными волосками стебель, на изломе выделяющий капли густого оранжевого сока. Стебли и листья очень ломкие. Цветки желтые, собранные на концах стебля в простой зонтик. Плод – длинная, стручковидная, двустворчатая коробочка. Растет на мусорных местах, у дорог, заборов и жилищ, в канавах, запущенных парках и садах. Все органы растения ядовиты. На пастбищах чистотел скотом не поедается: ядовит, вызывает отравление, сильное воспаление желудка и кишечника. Свиньи, съев чистотел, не только теряют силы, но и заметно глохнут.

Признаки отравления.

Тошнота, рвота, понос, боли в животе, судороги, паралич дыхательного центра.

Первая помощь .

Промывание желудка 0,1% раствором перманганата калия.
Слабительные средства.

Паслен сладко-горький.

Полукустарник с деревянистым, ползучим, сильноветвистым корневищем. Стебли лазающие. Листья продолговато-яйцевидные, цельные. Цветки фиолетовые, в метельчатых поникших соцветиях. Плоды – ярко-красные блестящие ягоды удлинённой формы. Растет в сырых местах и зарослях кустарников, по берегам рек, озер, прудов. Отравления возможны при употреблении в пищу красивых ягод, особенно незрелых.

Признаки отравления.

Учащение пульса, одышка, боль в животе, тошнота, понос, потеря сознания.

Первая помощь.

Промыть желудок и дать слабительное. Если без сознания: уложить на бок, чтобы не запал язык и не наступило удушье. Вызвать скорую помощь.

Вех ядовитый.

Высокорослый травянистый многолетник с ветвистым полым стеблем; листья нежные, крупные, дважды-трижды перистые, на длинных черешках; цветки мелкие, белые, в сложных зонтиках; плод – шаровидная двусемянка. Все растение с запахом петрушки (сельдерея). Ядовито все растение, но особенно – толстое мясистое корневище.

Признаки отравления.

Частая рвота, обильное слюновыделение, головокружение, кожа бледнеет, зрачки сильно расширяются, сердечная деятельность и дыхание расстраиваются.

Первая помощь.

Промывание желудка слабым раствором перманганата калия.
Очистительные клизмы.

Красавка, или белладонна.

Многолетнее травянистое растение высотой 1-2м. Стебли толстые, сочные, густоопушенные, прямостоячие. Листья темно-зеленые, яйцевидные, на верхушке заостренные. Цветки расположены в пазухах листьев, одиночные поникающие, на коротких цветоножках, с буро-фиолетовым колокольчатым венчиком. Плод – сочная блестящая многосемянная ягода, похожая на вишню, с фиолетовым соком. Все части растения ядовиты.

Признаки отравления .

Повышается температура тела, расширяются зрачки, покраснение лица и глазных яблок, головная боль, головокружение, тошнота.

Первая помощь.

Промыть желудок: выпить 2-3 стакана воды, а еще лучше крепко заваренного чая. Вызвать рвоту. Если человек испытывает боль в сердце, следует принять сердечные капли или положить под язык таблетку валидола.

Учитель: послушайте полезные советы и примите их к сведению.

Необходимо знать ядовитые растения, их токсические свойства и особенности воздействия на человека.

Избегать случаев употребления в пищу незнакомых растений, не брать в рот ядовитые растения.

Не разбивать бивак в местах произрастания и особенно в период цветения ядовитых растений.

Избегать случаев установки пасек в местах массового произрастания ядовитых растений.

Не использовать при самолечении неизвестные растения.

Не пробовать на вкус неизвестные растения.

Не выращивать в комнате и на приусадебном участке ядовитые растения, ягоды, цветы.

Не оставлять в комнате на ночь, особенно в спальне, букеты душистых растений и цветов.

Не прикасаться невымытыми руками к слизистым и особенно глазам.

Знать симптомы и первые признаки отравления, приемы оказания первой помощи.

Заключение

Своеобразна и красива растительность Алтайского края. Темно-хвойные ельники, парковые леса, дубравы, высокотравные луга, степи, всё может встретить на своём пути путешественник.

На территории края произрастает 1656 видов растений, которые относятся к 122 семействам и 615 родам. Полезных растений, непосредственно используемых человеком, 660 видов. Наибольшее количество ценных растений включают семейства: астровые, злаки, бобовые, розоцветные, яснотковые. Многие виды растений могут быть одновременно и лекарственными, и пищевыми, и витаминоносными, и ядовитыми.

Группа лекарственных растений – одна из самых крупных. Пищевых растений во флоре края 149 видов. Кормовых - 330. Но есть и ядовитые растения. Во флоре края их насчитывается 50 видов.

ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ - растения, содержащие специфические вещества, способные при определенной экспозиции (дозе и длительности воздействия) вызывать болезнь или смерть человека или других животных.

Необходимо уметь отличить их в многообразии растительного мира. Ядовитыми растениями лечат очень многие болезни. Ядовитые растения,

содержащие алкалоиды, поражают центральную нервную систему, оказывают возбуждающее или угнетающее действие, отрицательно влияют на работу сердца, желудка, почек и печени. При угнетении либо возбуждении нервной системы пострадавшие отмечают сонливость, плохое настроение, понижение кожной чувствительности, затруднение движения (до полной потери). Постепенно наступает полная потеря сознания, коллапс и смерть, если своевременно не оказана первая помощь.

Полученные материалы использованы при разработке урока ядовитые растения степи Алтайского края, а также во внеурочной деятельности на примере внеклассного мероприятия урок- игра Ядовитые растения Алтайского края.

Библиографический список (список информационных источников)

1. Артемук Е.Г. Антиоксидантные свойства лекарственных растений брестского полесья: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ.канд. биолог. наук. Минск: Государственное научное учреждение "Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича Национальной Академии Наук Беларуси", 2004. - 21 с.
2. Ботаника. Энциклопедия «Все растения мира»: Пер. с англ. (ред. Григорьев Д. и др.) — Köpemann, 2006 (русское издание)
3. Беляевская Е. К. Луковичные и клубневые растения. — М: ООО «ТД «Издательство Мир книги»», 2006
4. Вермейлен, Нико. Полезные травы. Иллюстрированная энциклопедия: Пер. с англ. — М.: Лабиринт Пресс, 2002.
5. Вильнер А.М. Кормовые отравления. Изд. Пятое, исправленное и дополненное. Л.: Колос, 1974, 408 с.

6. Гусынин И.А. Токсикология ядовитых растений. Изд. третье, переработанное. М.: Сельхозиздат, 1955, 330 с.
7. Горбатова О.Н., И.П. Ганжа. Физическая география Алтайского края
8. Губанов И. А., Киселёва К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 3. — М: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований. — 2004.
9. Злобин Ю.А. Полезные и вредные культурные и дикорастущие растения. Ульяновск, 1978, 80 с.
10. Костин В.И., Корнилов С.П. Лекарственные растения Ульяновской области. Ульяновск, Симбирская книга, 1993, 224 с.
11. Кирпичников М. Э. Семейство сложноцветные, или астровые (Asteraceae, или Compositae) // Жизнь растений. В 6-ти т. Т. 5. Ч. 2. Цветковые растения / Под ред. А. Л. Тахтаджяна. — М.: Просвещение, 1981
12. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. - Барнаул: Изд-во АГУ, 2002. - 339
13. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. - Барнаул: Изд.Алт.унта, 1998
14. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. - Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1998. - 23
15. Мозгов И.Е. Фармакология. Изд. седьмое, дополненное и переработанное. М.: Колос, 1979, 416 с.
16. Мощенко Т.И., Емелин В.А. и др. Ядовитые и вредные растения: Уч.-мет. пособие для студентов фак-та вет. медицины и зооинженерного факультета / Т.И. Мощенко, В.А. Емелин, Ф.Ф. Шагалева, С.Н. Янчик, Н.Ф. Порохов, И.И. Шимко, Т.М. Шлома. - Витебск, 2004. - 32 с.
17. Мищенко В.В.. Депрессивный Алтай: анализ социально-экономической ситуации в крае и направления выхода из кризиса. - Барнаул, 2006.

18. Найденко С.В. Ядовитые растения России: справочное пособие / С.В. Найденко. - М.: Чистые пруды, 2007. - 32 с.
19. Парфенов В.И. Флора Белорусского Полесья: Современное состояние и тенденции развития. - Мн.: Наука и техника, 1983. - 295 с.
20. Подкорытова Л. Д., Савина В. А. Уроки географии Алтайского края (из опыта работы) / Под ред. д. г. н., проф. Ревякина В. С. -Барнаул: Позитив, 1996.
21. Рабинович М.И. Лекарственные растения в ветеринарной практике. М.: Агропромиздат, 1987, 288 с.
22. Ревякин В. С. География Алтайского края: учебник 8,9 кл. /Гл. ред. А. Ю. Муравьев; науч. ред. В. А. Рассыпное. - Барнаул:
23. Ревякин В. С, Ревякина Н. Е., Малиновский А.В. География Алтайского края: учебное пособие для учащихся школ и лицеев. - Барнаул: Алтайское книжное изд-во, 1995. -136 с.
24. Ревякин В.С. География Алтайского края: учебник /Гл.ред.А.Ю., Муравьев; науч. ред. В.А. Рассыпнов.- Барнаул: Изд-во НП в области книгоиздания, науки и культуры, 2004-2010.
25. Синяков А.Ф. О верхушках и корешках: Травник. - М.: Физкультура и спорт, 1992. - 271 с.
26. Стекольников Л.И., Мурых В.И. Целебные кладовые природы. Мн.: Ураджай, 1979. - 272 с.
27. Юркевич И.Д., Голод Д.С., Адериго В.С. Растительность Белоруссии, ее картография, охрана и использование. - Минск, "Наука и техника", 1979. - 248 с.
28. Экономическая география России: Учеб. пособие для вузов / Под ред. Т.Г. Морозовой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 471 с.

Приложение 1

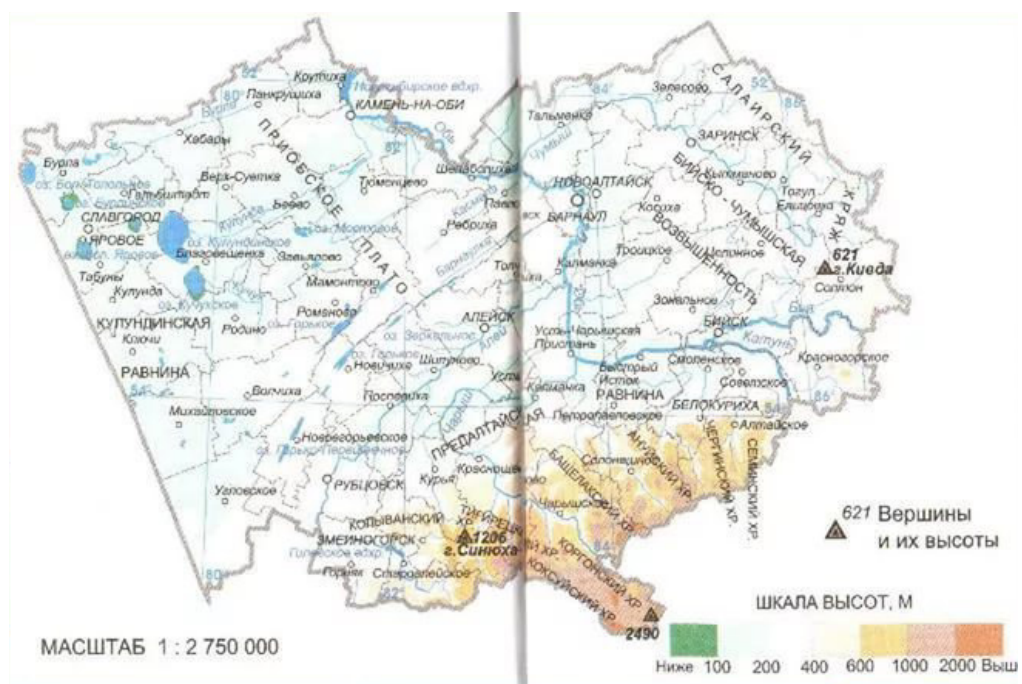


Рисунок 1. Физическая карта Алтайского края

Приложение 2



Рисунок 2. Болиголов

Приложение 3



Рисунок 3. Белладона обыкновенная

Приложение 4



Рисунок 4. Дурман обыкновенный

Приложение 5



Рисунок 5. Белена черная

Приложение 6



Рисунок 6. Акони́т

Приложение 7



Рисунок 7. Вех ядовитый