**КГУ "ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №95"**

**г. АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН**

[**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНКУРС УЧАЩИХСЯ «ОТКРЫТЫЙ МИР. СТАРТ В НАУКУ»**](http://fdp.timacad.ru/abitur/konference.php)

**Тема: "ЗАЩИТА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ КАЗАХСТАНА ОТ УКУСОВ КАРАКУРТОВ"**

**Направление: БИОЛОГИЯ**

**Исполнитель: ТРЕСКУНОВ ИННОКЕНТИЙ КРИСТОФЕРОВИЧ,**

**10 "В" КЛАСС,**

**КГУ ОШ №95, АЛМАЛИНСКИЙ РАЙОН, г. АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН**

**Руководитель: ЗИКРАТОВА ТАТЬЯНА ВАДИМОВНА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ БИОЛОГИИ КГУ ОШ №95**

**2021 год**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**1. АННОТАЦИЯ. …. Стр. 3**

**ВВЕДЕНИЕ…. Стр. 4**

**2. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ: СТАТИСТИКА, ОБЗОР ПРЕССЫ, ОПАСНЫЕ РЕГИОНЫ… Стр. 4**

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**3. КАРАКУРТЫ - НАИБОЛЕЕ ОПАСНЫЕ ПАУКИ КАЗАХСТАНА. ОПИСАНИЕ, ПОВАДКИ. …. Стр. 7**

**НАБЛЮДЕНИЯ:** **ПОЛОЖЕНИЕ С ЗАЩИТОЙ НАСЕЛЕНИЯ НА ДАННЫЙ МОМЕНТ. …. Стр. 8**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

**5. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**. **ПРЕДЛОЖЕНИЕ МЕР ЗАЩИТЫ ДЛЯ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ…. Стр. 9**

**- СТРОИТЕЛЬСТВО МИНИ-МАЗАРОВ В СТЕПИ…. Стр. 9**

**- УСТАНОВКА ЯРКОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПОДВАЛОВ И ПОГРЕБОВ…. Стр. 10**

**- СООРУЖЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ СЕТОК…. Стр. 11**

**- ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ…. Стр. 12**

**- ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЕЗДНЫХ ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИХ ЛЕКЦИЙ О ПАУКАХ…. Стр. 13**

**- ФОРМИРОВАНИЕ ПРИВЫЧКИ ОСТОРОЖНОСТИ…. Стр. 14**

**- ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ. МЕТОД П.И. МАРИКОВСКОГО…. Стр. 15**

**6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ…. Стр. 17**

**7. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ…. Стр. 17**

**АННОТАЦИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ ЗИКРАТОВОЙ Т.В.**

Ученик 10 "В" класса КГУ ОШ №95 Алмалинского района г.Алматы Иннокентий Трескунов озабочен проблемой нападений ядовитых пауков каракуртов на людей и скот.

Эти ядовитые пауки распространены практически во всех регионах нашей Республики. Как следует из приведенного Иннокентием обзора периодической печати и СМИ, с 2016 по 2020 год проблема только обострилась.

Ученик анализирует имеющиеся научные данные о каракуртах, их повадках, приводя собственные фотографии и иллюстрации.

Он излагает свои наблюдения, основанные на посещении эндемически опасных районов алматинской области - Капчагая и Баканаса, а также русла реки Или. Ученик рассматривает, достаточно ли защищено население этих регионов, и какие меры для этого уже предпринимаются на регулярной основе.

Иннокентий предлагает на рассмотрение собственные экспериментальные идеи, внедрение которых могло бы позволить лучше защитить людей в сельской местности от укусов каракуртов.

В их числе - строительство мини-мазаров в степи, установка освещения подвалов и погребов, сооружение защитных сеток, противопожарные меры, организация выездных просветительских лекций о пауках, формирование привычки осторожности и обучение населения оказанию первой помощи.

Он делает вывод о том, что проблема достаточно актуальна, а меры защиты населения нуждаются в дальнейшей разработке и расширении, предлагая для этого свои авторские способы.

Хочется подчеркнуть, что непосредственная работа и эксперименты с ядовитыми пауками запрещены для несовершеннолетних исследователей. Поэтому выводы и размышления Иннокентия основаны на длительном безопасном дистанционном наблюдении, изучении и обработке научных сведений. Ученик в течение двух месяцев работал на выставке пауков в г. Алматы в качестве экскурсовода, с целью разработки собственной теоретической стратегии по мерам защиты населения от каракуртов, изложенной в данной работе.

**1. ВВЕДЕНИЕ**

В данной работе я собираюсь проанализировать, является ли проблема нападения пауков каракуртов на скот и людей действительно актуальной в наше время, проведя обзор изданий периодической печати и сообщения информационных агентств Казахстана.

Если проблема актуальна, то стоит поближе ознакомиться с этим видом ядовитых пауков, приведя научные данные о них, собственные фотографии и иллюстрации.

Я изложу собственные наблюдения, основанные на посещении эндемически опасных районов алматинской области - Капчагая и Баканаса, а также русла реки Или. Они позволят рассмотреть, достаточно ли защищено население этих регионов, и какие меры для этого уже предпринимаются на регулярной основе.

В свою очередь, я предложу на рассмотрение собственные экспериментальные идеи, внедрение которых могло бы позволить лучше защитить людей в сельской местности от укусов каракуртов.

В их числе - строительство мини-мазаров в степи, установка освещения подвалов и погребов, сооружение защитных сеток, противопожарные меры, организация выездных просветительских лекций о пауках, формирование привычки осторожности и обучение населения оказанию первой помощи.

Хочется подчеркнуть, что непосредственная работа и эксперименты с ядовитыми пауками запрещены для несовершеннолетних исследователей. Поэтому мои выводы и размышления основаны на длительном безопасном дистанционном наблюдении, изучении и обработке научных сведений.

Для этого я в течение двух месяцев работал на выставке пауков в г. Алматы в качестве экскурсовода, с целью разработки собственной теоретической стратегии по мерам защиты населения от каракуртов, изложенной в данной работе.

**2. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ: СТАТИСТИКА, ОБЗОР ПРЕССЫ, ОПАСНЫЕ РЕГИОНЫ**

В последние годы пресса Казахстана пестрит сообщениями о нашествии каракуртов, в основном - на южные регионы Республики. Дело в том, что каракурт отличается повышенной плодовитостью, и циклически, примерно раз в 10—12 или 25 лет, закономерно происходит всплеск его массового размножения и расселения, один из которых мы можем наблюдать сейчас.

Почему же южные регионы страдают больше? Это связано с особенностями повадок каракуртов. В основном, эти пауки предпочитают теплый и сухой климат пустынь, полупустынь, степей и лесостепей. Излюбленные места обитания каракуртов— полынные пустыри и неосвоенные земли, провалы почвы и образованные в них пустоши, каменные навалы, норы всевозможных грызунов и других животных, травянистые пастбища, берега арыков, каналов и глинистые берега рек, склоны пригорков и оврагов, которыми богаты Шымкент и Туркестан. Каракурт в Казахстане в основном обитает в солнечных, жарких зонах, кроме, разве что, севера Казахстана. Он в изобилии водится на юго-западе страны, в Каспийской низменности и возле Аральского моря.



**Иллюстрация 1. Каракурт. Фото И. Трескунова**

В последние 3 года пресса Республики бьет в набат, предупреждая об опасности каракуртов.

Так, **в сюжете корреспондента "ТРК "Мир" Киры Каниболодской от 30 июля 2019 года говорилось*:***

***"****В Казахстане 23 человека едва не погибли от укусов ядовитых пауков – каракурт****ов.*** *Почти все пострадавшие - из Шымкента.  
Хусхурдин Махкамбаев – сторож в кооперативе. Во время обхода почувствовал, что кто-то ползет по ноге. Не задумываясь, прихлопнул насекомое ладонью. Паук оказался ядовитым каракуртом. Два часа жизнь мужчины спасали в реанимации. Последний случай летального исхода от укуса каракурта зафиксировали в Казахстане в 2015 году. Тогда в Алматинской области скончался шестилетний мальчик****".***

**Агентство новостей Otyrar.kz 16 июля 2018 года сообщало:**

*"За полтора месяца лета каракурты покусали в Шымкенте 25 человек. Четверо из пострадавших от укуса черной вдовы — несовершеннолетние дети. Количество пострадавших резко возросло в начале июля. С повышением температуры, именно на жаркие месяцы лета приходится пик активности каракуртов. 10 человек до сих пор получают лечение в токсикологическом отделении города.*

*Содержания в яде большого количества нейротоксина делает укус смертельно опасным с резкой болью в месте впрыскивания яда в тело. При сравнении чёрной вдовы с гремучей змей – первая опасней до 15 раз".*

**Газета "Караван" 9 июня 2016 года писала:**

*" 11 человек стали жертвами каракуртов в ЮКО. Нашествие насекомых обусловлено сильной жарой, которая царит в Южном Казахстане. Сейчас в отделении токсикологии областной больницы, шесть человек, укушенных черной вдовой. Внешне каракурты мало отличаются от других пауков, однако яд очень токсичен и симптомы характерные: помимо сильной боли в месте укуса, тошноты и чувства онемения пациент испытывает панический страх.*

*-Особенно ядовитость каракурта увеличивается с повышением температуры. В знойное лето — самый пик ядовитости. Чем раньше обращаются, тем лучше. Вообще оказание первой помощи имеет большую роль в спасении больного, - прокомментировал зам. главного врача областного центра ГБО им. Т.О. Орынбаева Икрам Тулеев".*

*От укусов каракурта сильно страдает скот, особенно чувствительны верблюды и лошади, которые обычно погибают. В годы массового размножения этого паука не раз происходил значительный падеж скота, и животноводство терпело большие убытки. Известны смертельные случаи у людей и сельскохозяйственных животных".*

Как мы видим из этих публикаций, проблема нападений каракуртов на скот и людей в Казахстане весьма актуальна на сегодняшний день. Что же это за паук? Давайте рассмотрим его поближе.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**3. КАРАКУРТЫ - НАИБОЛЕЕ ОПАСНЫЕ ПАУКИ КАЗАХСТАНА. ОПИСАНИЕ, ПОВАДКИ**

**Другие известные названия каракурта в полной мере отражают страх людей перед укусами этих пауков - "черная смерть", "черная вдова". Как и следует из названия, окраска каракурта - черная, иногда - с металлическим отливом. На верхней части его брюшка располагаются 13 красных или белых точек, которые иногда трансформируются в расплывчатые пятна. Эта особенность отражена в латинском названии данного вида -** "Latrodectus tredecimguttatus", то есть "тринадцатиточечный". Эти пятна в большей мере проявляются у молодых особей, а с возрастом могут пропадать.



**Иллюстрация 2. Самка каракурта. Фото И. Трескунова**

Каракурт - не слишком крупный паук. Самки достигают размера 1-2 см, а самцы гораздо мельче, всего 0,4-0,7 см.

Самке свойственно строить логово в тенистых углублениях почвы и затягивать вход в него ловчей сетью для кормежки.

Она откладывает яйца, на зиму помещенные в коконы, подвешенные к потолку или стенкам норки. В апреле, а иногда и раньше, паучья молодь покидает коконы и ветром разносится на паутине. Эта детва становится половозрелой примерно к июню, в зависимости от изобилия корма и окружающей температуры.

Когда наступает жара, и самки, и самцы кочуют по местности, выискивая безопасные места, защищенные от солнца и ветра. Там пауки устраивают временные сети для спаривания, а затем новые самки разбредаются по окрестностям в поисках мест для гнездования.

Защищены ли жители Казахстана от укусов каракуртов?

**НАБЛЮДЕНИЯ:** **ПОЛОЖЕНИЕ С ЗАЩИТОЙ НАСЕЛЕНИЯ НА ДАННЫЙ МОМЕНТ**

В июле 2019 года я совершил трехдневную поездку в сельский регион дельты реки Или, под Баканасом, для того, чтобы пронаблюдать, как жители этого опасного в плане нападений пауков региона защищены от них.

Я увидел, что все медицинские пункты и службы экстренного медицинского реагирования городов Капчагай и Баканас, а также службы спасения, располагают антикаракуртовой сывороткой в достаточном количестве. Это позволяет врачам и спасателям эффективно оказывать помощь населению в случае укусов ядовитых пауков.

В сельской местности акиматами районов выделяются средства на ежегодную обработку почвы в местах размножения каракуртов акарицидами, путем опрыскивания, с использованием легкомоторной авиации.

Но эффективен ли этот метод? Ведь он убивает и полезных насекомых, и не охватывает норы и подземные убежища пауков. К тому же, как мы видим из прессы, нашествия каракуртов до сих пор не прекращены, и страдают новые люди.

**5. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**. **ПРЕДЛОЖЕНИЕ МЕР ЗАЩИТЫ ДЛЯ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Изучение повадок каракуртов и информации о них навело меня на мысль о других возможных мерах защиты населения от ядовитых укусов.

Большинство из этих мер не слишком финансово затратны. Они не требуют больших экономических вложений и доступны для реализации поселковыми акиматами, а также населением самостоятельно - индивидуально или силами активистов аулов, деревень и поселков. Я предлагаю следующие методы:

- строительство мини-мазаров в степи

- установка освещения подвалов и погребов

- сооружение защитных сеток

- противопожарные меры

- организация выездных просветительских лекций о пауках

- формирование привычки осторожности

- обучение населения оказанию первой помощи.

Давайте рассмотрим их подробнее.

**СТРОИТЕЛЬСТВО МИНИ-МАЗАРОВ В СТЕПИ**

Как известно, каракурты предпочитают обустраивать свои гнезда в тенистых, защищенных от ветра и солнца местах. Поэтому я думаю, что было бы целесообразным разместить вокруг сельских поселений специальные ловчие конструкции из глины, "мини-мазары".

Предлагаемая высота такой конструкции - 40 см, её окружность - 60 см, форма - округлая. В стенках мини-мазара необходимо разместить отверстия различной формы и размера, с таким расчетом, чтобы сооружение имело множество возможных входов, но при этом не продувалось ветром насквозь, потому что каракурты не любят сквозняка.

Действие мини-мазара простое: он привлекает каракуртов для гнездования, не вынуждая их искать убежища в домах людей. В разгар сезона гнездования, поздней осенью, сельчане могут обрабатывать мазары химическими средствами от пауков или целенаправленным пламенем, чтобы не допускать увеличения популяции членистоногих.

На сельское поселение из 10 домов потребуется около 20 мини-мазаров. Их можно изготовить методом строительства мазанки, из подручного материала - глины, земли и травы, камней или кирпичей. Таким образом, финансовые затраты на изготовление средства защиты снижаются. Обработку паучьих гнезд осенью можно проводить силами сельских активистов.



**Иллюстрация 3. Ловушка "мини-мазар" в окрестностях поселения. Рисунок И. Трескунова**

**УСТАНОВКА ЯРКОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПОДВАЛОВ И ПОГРЕБОВ**

Пауки никогда не нападают на человека первыми. При встрече они стараются скрыться, а атакуют только в том случае, если человек "прихлопнул", задавил или прижал их по неосторожности или от испуга.

Как правило, каракурты скрываются в мало освещенных частях дома, например, в погребах и подвалах. Яркое освещение этих опасных зон дало бы пауку возможность заблаговременно скрыться от человека, а человеку - вовремя заметить ядовитого паука и не прикоснуться к нему. Поэтому проблема освещения затемненных хозяйственных построек весьма актуальна для защиты от каракуртов, и рекомендации местных органов самоуправления могли бы существенно помочь в решении проблемы.



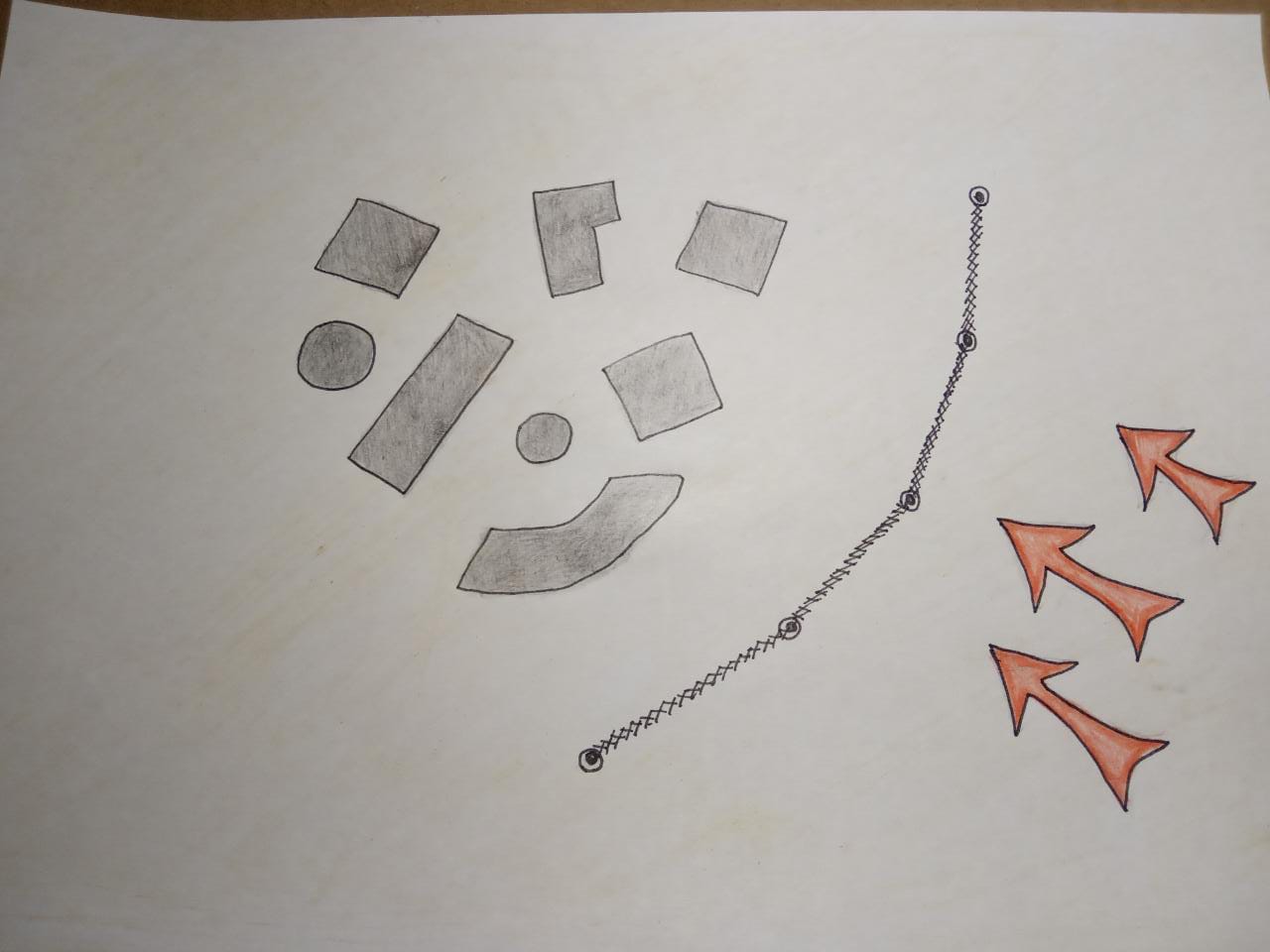
**Иллюстрация 4. Взрослый каракурт. Фото И. Трескунова**

**СООРУЖЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ СЕТОК**

Как известно из исследовательских данных, молодые каракурты способны преодолевать значительные расстояния на своих паутинках за счет порывов ветра.

Защититься от их нашествия на населенные пункты, а также от самих порывов горячего степного ветра, могла бы помочь установка мелкоячеистых ловчих сетей, окружающих населенный пункт с подветренной стороны.

При этом, размер ячейки необходим не более 2мм, а высота сети - около 20 метров. Из-за трудоемкости монтажа и учета стоимости материала, данная мера защита целесообразна к применению не повсеместно, а лишь в местах массового размножения каракуртов.



**Иллюстрация 5. Установка защитных сеток с подветренной стороны поселений. Рисунок И. Трескунова**

**ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ**

Существует мнение, что выжигание дикорастущих растений в степи способно уничтожать часть расплода каракуртов. Но это неверно, ведь оставшиеся без убежища самки стремятся найти защиту в жилых строениях.

К тому же, степные пожары опасны для жизни людей и животных, и лишают скот дополнительных пастбищ. Сдерживание степных пожаров как раз и является еще одной мерой для недопущения нашествий каракуртов на сельские поселения.



**Иллюстрация 6. Противопожарные меры в степи. Рисунок И. Трескунова**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЕЗДНЫХ ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИХ ЛЕКЦИЙ О ПАУКАХ**

Работая экскурсоводом на выставке пауков в Алматы в январе 2020 года, я понял важность просветительской деятельности о них. Приходившие на выставку посетители, до этого страдавшие арахнофобией, избавлялись от своего страха, когда имели возможность рассмотреть паука в спокойной обстановке и узнать как можно больше информации о нем, ведь больше всего людей пугает неизвестное.

Для защиты населения от каракуртов, было бы целесообразно организовать выездные бригады силами биологов, студентов биологических факультетов и сотрудников Станций Юных Натуралистов, с лекциями об особенностях и повадках каракурта, его любимых местах и внешнем виде.



**Иллюстрация 7. Выставка пауков, г. Алматы. Фото И. Трескунова**

Просветительская деятельность помогла бы населению избавиться от своего страха и понять меры безопасности при встрече с пауком - что каракурта нельзя трогать, давить, хлопать ладонью, стараться инстинктивно сбросить с себя или своего ребенка. Этим можно вызвать его испуг и агрессию.

Лучше всего спокойно убрать паука веткой, травинкой или листком бумаги, либо позволить ему уйти самостоятельно. Тогда каракурт не нападет на человека.

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРИВЫЧКИ ОСТОРОЖНОСТИ**

Формирование привычки осторожности и осмотрительности в быту играет важную роль в предотвращении укусов каракуртов. Множество несчастных случаев происходит тогда, когда человек не замечает паука, забравшегося, к примеру, в постель, спальный мешок, под полог палатки или в складки ковра в поисках убежища.

С помощью предупреждений в листовках, можно предупредить население о необходимости внимательно осматривать любые потенциально опасные поверхности, перетряхивать постель перед тем, как лечь в нее, носить одежду заправленной, чтобы паук не мог пробраться между ней и телом. Спальные места лучше защищать капроновым пологом, края которого подворачиваются под простынь. Если подобные действия станут для человека привычными, то способны уберечь его от опасности.



**Иллюстрация 8. Самка каракурта с коконами. Фото И. Трескунова**

**ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ**

Выездным просветительским бригадам либо медикам региональных станций скорой медицинской помощи, на мой взгляд, необходимо вменить в обязанность обучение населения опасных районов правилам оказания первой доврачебной помощи при укусе каракурта. Это помогло бы существенно снизить количество тяжелых осложнений и летальных исходов среди потенциальных пострадавших. В частности, заслуживает внимания метод П. И. Мариковского.

**Метод П. И. Мариковского**

Интересный и очень действенный метод первой доврачебной помощи при укусе каракурта разработал знаменитый казахстанский исследователь-энтомолог П. И. Мариковский. Известно, что этот энтузиаст науки многократно испытал данный способ на самом себе. Он специально подставлял руку под укус каракурта, а затем проверял действенность своего метода.

П. И. Мариковский предложил прижигать укушенное место воспламеняющейся головкой спички, но обязательно не позднее двух минут после укуса. От нагревания не успевший всосаться яд разрушается, так как паук прокусывает кожу своими хелицерами на глубину всего 0,5 мм.

Незамедлительно после оказания доврачебной помощи, пациента следует доставить в медицинское учреждение для введения сыворотки.

****

**Иллюстрация 9. Самка и самец каракурта. Рисунок И. Трескунова**

**6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ**

На основании анализа публикаций Казахстанских СМИ, изучения данных о повадках, опасности и ареале распространения паука каракурта, можно сделать вывод о том, что проблема достаточно актуальна в наше время, а меры защиты населения нуждаются в дальнейшей разработке и расширении.

Внедрение новых способов защиты населения сельской местности, например, строительство мини-мазаров в степи, установка освещения подвалов и погребов, сооружение защитных сеток, противопожарные меры, организация выездных просветительских лекций о пауках, формирование привычки осторожности и обучение населения оказанию первой помощи могло бы эффективно помочь оградить людей от укусов каракуртов и снизить количество пострадавших казахстанцев.

**7. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Мариковский П. И. - "Чёрная вдова (повесть о ядовитом пауке каракурте и других паукообразных)". — Алма-Ата, 1990.

2. Мариковский П. И. - "Тарантул и каракурт". — Фрунзе, 1956.

3. "Каракурт" - "Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона" : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.

4. Орлов Б. Н., Гелашвили Д. Б., Ибрагимов А. К. - "Ядовитые животные и растения СССР". — М.: Высшая школа, 1990.

5. Газета "Караван" - "Нападение ядовитых пауков", 09.06.2016 г.

6. Агентство новостей Otyrar.kz - "Нашествие каракуртов", 16.07.2018 г

7. "ТРК "Мир" - Каниболодская К., - "Берегись каракурта!", 30.07.2019 г