

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Գ Ի Ր И З В Е С Т И Я

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱՎԶՈՒԹՅՈՒՆ

ԾՐԵՎԱՆ

1953

ЕРЕВАН

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ալեխանյան Ա. Մ., Ֆունկցիաների վերականգնման և խանգարման մի քանի հարցեր	3
Բեգլարյան Լ. Հ., Տրախեո-բրոնխիալ ծառի իսսակային հիստո-մորֆոլոգիայի հարցի մասին	17
Սարգսյան Ս. Մ., Քվեյնու շերամի մի բնտանիքի սահմանում մաշուր բուժման ժամանակ առաջացող սերունդի մորֆոֆիզիոլոգիական տարբերությունը	28
Սիրամովսկի Ն. Ն., Հետազոտությունների Արարատյան Նաբիավայրի պայմաններում ֆասցիոլաների միջնորդ տեր լեպտոստիխների դեմ պայքարի միջոցառումների մասին	41
Միրյան Ա. Ա., Հեքսաբրոնխով փոշոտված առվույտի ցանքից ստացված խոտի կերակրման ազդեցությունը բնտանի կենդանիների վրա	57
Գյուղակյան Հ. Լ., Անդրկովկասյան Տ-ին պիտական կոնֆերանսի արդյունքները և դիրքում գինեգործության և խաղողագործության հարցերին	71

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Սատիմյան Լ. Բ., Խախնական սվյաչների էկզոտների պտղաբերության մասին Խաթուսի բուսաբանական այգում	81
Գևորգյան Վ. Հ., Սիդերատների փորձարկումը Արարատյան հարթավայրում պտղատու լոգոս պայմաններում	87
Սյվազյան Ա. Վ., Առաջադեմի հիպերտրոֆայի բուժման մեկնարանում ակադեմիկոս Ի. Գ. Պավլովի ուսմունքի գիրքերից	95

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Александян А. М. Некогорые вопросы восстановления и нарушения функций	3
Бегларян Л. Г. К вопросу о возрастной гистно-морфологии трахео-бронхиального дерева	17
Саркисян С. М. Морфобиологическая разнообразность потомства в пределах семьи при чистопородном разведении тутового шелкопряда	29
Акртлювский И. Н. Исследования по мерам борьбы с моллюсками-продовниками, промежуточными хозяевами фасциол в условиях Араратской равнины	41
Ширинян А. А. Влияние кормления сеном люцерны, полученным с посевов, опрысканных дустом гексахлорана, на домашних животных	57
Геодакян О. А. Итоги I-го Закавказской научной конференции по вопросам виноделия и виноградарства	71

Краткие научные сообщения

Матинян А. Б. Прелварительные материалы о плодотворности уксолов Гагумского ботанического сада	81
Геворкян В. О. К вопросу подбора сидерантропных культур для плодового сада в условиях Араратской долины	87
Айвазян А. В. Толкование лечения гипертрофии предстательной железы с позиций учения академика И. П. Павлова	95

А. М. Алексанян

Некоторые вопросы восстановления и нарушения функций

Работами И. П. Павлова установлено, что кора больших полушарий головного мозга у высших позвоночных животных является органом, осуществляющим тонкое приспособление организма к условиям среды. В отличие от низших отделов центральной нервной системы, где мы встречаемся с пиковыми, более или менее прочными нервными связями, кора головного мозга способна создавать новые, временные связи. Эти связи сохраняются и действуют до тех пор, пока они отвечают требованиям внешней и внутренней среды организма и разрушаются или теряют свое физиологическое значение как только перестают быть сигналами той или иной деятельности.

Благодаря широким связям коры головного мозга со всеми внутренними органами и тканями организма через посредство анализаторов внутренней среды, с одной стороны, и с внешним миром — с другой, кора головного мозга занимает положение центрального звена, что, наряду с ее охватом замыкательной функции, со способностью образовывать временные связи, позволяет осуществлять наиболее тонкое и точное приспособление всей деятельности организма к внешней среде.

«Индивидуальная жизнь животных,—писал И. П. Павлов,—есть история постоянного и непрерывного образования и практикования этих новых связей» [1].

Таким образом, если из всех отделов центральной нервной системы высших позвоночных животных только кора мозга способна создавать новые формы деятельности, то логично думать, что восстановление функций, наступающее после поражения различных участков нервной системы, т. е. после видимого или констатируемого повреждения нервной системы является результатом деятельности коры головного мозга, которая, благодаря созданию новых функциональных путей, способна в широкой степени комплексовать нарушенные функции.

Этот вывод базируется на теоретических основах учения И. П. Павлова и непосредственно вытекает из многочисленных экспериментальных данных, полученных им при экстирпации различных зон коры головного мозга.

Согласно И. П. Павлову, нервная система обладает широкими возможностями замещения функций благодаря запасным нервным путям, используемым при разрушении главных путей. Выработавшиеся в процессе эволюции животного мира, как мера предупреждения или ограни-

чения последствий механических повреждений, это свойство приспособления, согласно И. П. Павлову, достигает высочайшего совершенства в наиболее сложнейшем отделе нервной системы, управляющем всем организмом—в больших полушариях головного мозга.

Э. А. Асратян [2, 3] осуществлял серию экспериментов, в которых, после повреждения различных отделов центральной нервной системы у собак, он выжидал до момента полной компенсации нарушенных функций, т. е. до полного их восстановления, после чего у этих же собак в повторных операциях удалял всю кору головного мозга. Результатом этого второго вмешательства являлась декомпенсация функций, т. е. наступали повторные нарушения, или, иначе говоря, возвратные нарушения функций, которые по своему характеру были такими же, как после первой операции. Этим самым была опровергнута реакционная теория пластичности Бете, отрицающая какое-либо участие головного мозга в явлениях восстановления функций и рассматривающая всю нервную систему как построенную наподобие сети, в которой все части равны друг другу и в которой восстановление функций происходит благодаря простому переключению нервных процессов с одних путей на другие и их беспрепятственному распространению по многочисленным связям сети.

Теория Бете, отрицая по существу эволюцию, не видела различия между высшими и низшими образованиями нервной системы. Она не считалась с фактом, что «по мере филогенетического развития центральной нервной системы нервные комбинационные системы, в виде определенных и все более усложняющихся так называемых рефлекторных центров, переносились все ближе и ближе к головному концу» (И. П. Павлов [1]) и что головной мозг, особенно высший его отдел—кора мозга—является одновременно наиболее высшим и совершенным органом, осуществляющим приспособительные реакции организма. Теория Бете была подвергнута сокрушающей критике со стороны И. П. Павлова [4], и это явилось одним из наглядных примеров того, что ни одна физиологическая теория не может иметь успеха, если она не базируется на принципах павловской физиологии.

Основным выводом упомянутых работ является то, что кора головного мозга больших полушарий высших позвоночных животных является (если не единственным, то наиболее важным и главным органом, осуществляющим компенсацию функций, нарушенных в результате повреждения различных отделов нервной системы. Что касается вопроса о механизме компенсации, о том, каким образом кора мозга осуществляет эту функцию, то здесь в первую очередь следует подчеркнуть способность коры мозга создавать новые связи—замыкательную функцию коры.

Благодаря наличию в центральной нервной системе запасных путей, с одной стороны, и способности устанавливать временные связи—с другой, кора головного мозга использует эти запасные возможности для восстановления функций. Она прокладывает новые пути, можно сказать, добивается установления новых связей и путем систематического практи-

квания все более и более укрепляет эти связи, совершенствуя их до полного восстановления нарушенных функций.

Далее следует указать на особую роль внутреннего, условно-рефлекторного торможения. Всякое повреждение нервной системы связано с нарушением согласованной деятельности органов животного как целого. Одновременно с образованием новых связей, направленных на восстановление координированной деятельности, идет процесс угнетения, торможения аномальной рефлекторной деятельности, являющейся результатом повреждения нервной системы. Это торможение также вырабатывается и подвержено воспитанию и тренировке. Трудно сказать, какой из этих двух процессов играет более важную роль в явлениях восстановления функций. Можно лишь утверждать, что процессы торможения занимают видное место в компенсации функций.

Надо полагать, что и в норме не исключена возможность образования временных связей через посредство запасных путей. Однако, будучи малозначимыми или заторможенными, они обычно не играют существенной роли.

Образование новых положительных связей и торможение нецелесообразных, аномальных реакций являются, по всей вероятности, главными механизмами восстановления нарушенных функций.

Имеются и другие факты, указывающие на более интимную сторону дела. Речь идет, во-первых, о явлениях переключения нервных процессов с одних путей на другие. К. М. Быковым [5], А. О. Долиным (6) и в последнее время Г. Х. Бунятыном [7] показано, что безусловные раздражители в определенных условиях эксперимента вызывают не ту реакцию, которая обычно им свойственна, а ту, с которой они связываются условно-рефлекторным путем.

Во-вторых, имеются факты, указывающие на то, что наряду с явлениями переключения и переделки, происходящими в коре мозга и под ее влиянием, имеет место перестройка непосредственно и в нижележащих центральных образованиях нервной системы.

Если в явлениях компенсации функций кора мозга играет решающую роль, то логично думать, что и декомпенсация функций обязана своим происхождением процессам, протекающим в ней. Выше были описаны опыты Э. А. Асратяна, в которых он, удаляя кору больших полушарий головного мозга, наблюдал декомпенсацию восстановленных функций. Им описаны также декомпенсационные явления, полученные при помощи метода анемизации центральной нервной системы. Ф. А. Адамян [8] установила у черепах проходящую декомпенсацию функций при удалении больших полушарий мозга, а также анемизации черепах, компенсировавших локомоторные нарушения, вызванные гемисекцией спинного мозга.

Имеются спорадические наблюдения, касающиеся декомпенсации функций в условиях наступившего, по тем или иным причинам, общего истощения организма.

Все эти наблюдения, очень важные для правильного понимания явлений декомпенсации, вместе с тем показывают, что до настоящего вре-

мени мы не обладаем такими экспериментально разработанными методами: декомпенсации, которые были бы более физиологичными и не были связаны с нанесением серьезных травм организму.

В прежних работах нами [9] были описаны наблюдения, выполненные в Военно-медицинской академии. Из двух щенков одного и того же помета у одного было удалено в 3-дневном возрасте правое полушарие мозжечка; у второго в те же сроки — полностью весь мозжечок. По истечении 6 месяцев первый щенок компенсировал локомоторные нарушения в такой степени, что с трудом можно было обнаружить какие-либо отклонения от нормы. Второй щенок лишь в очень незначительной степени компенсировал локомоторные нарушения, в общем оставаясь глубоким инвалидом. Самое большее, на что он был способен — это сделать 15—20 шагов и то в очень неуклюжей форме. Поднимая щенков в барокамере на высоту от 7 до 11 тысяч метров, нам удалось отметить у первого щенка с удаленным правым полушарием мозжечка такие расстройства локомоции и стойки конечностей правой стороны, как, например, чрезмерная экстензия пораженной конечности, куриная походка. Задняя правая конечность во время ходьбы либо чрезмерно поднималась, либо волочилась по полу, касаясь тыльной поверхностью пола. Кроме этого, наблюдались и другие нарушения. На конечностях левой, «здоровой» стороны подобные нарушения не были отмечены.

Таким образом, выступили наружу расстройства локомоции и стойки, характерные для собак с удаленным правым полушарием мозжечка. Должее отметить, вследствие ли того, что экстирпация части мозжечка была произведена в раннем возрасте, когда этот щенок еще не мог ни стоять, ни ходить, или ввиду того, что не все нарушения были своевременно замечены, ряд характерных мозжечковых расстройств стойки и ходьбы был впервые выявлен только в условиях описанного опыта. У второго щенка с полностью удаленным мозжечком на первый план выступили другие симптомы отсутствия мозжечка.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: животные, у которых в раннем онтогенезе была повреждена нервная система и которые, в результате восстановления функций, во взрослом состоянии не обнаруживают каких-либо дефектов функций, эти дефекты могут быть выявлены, если таких животных подвергнуть влиянию пониженного содержания кислорода. Следовательно, здесь мы имеем дело с явлением декомпенсации. Под влиянием кислородного голодания произошло ослабление и расстройство деятельности компенсаторного аппарата, в котором главная роль принадлежит коре головного мозга, в результате чего вновь приобретенные функции, как более уязвимые, расстраиваются сильнее, выявляя тем самым дефект нервной системы.

Следующая серия опытов была выполнена нами совместно с А. Г. Жиронкиным. В данном случае объектами изучения служили морские свинки, у которых заблаговременно удалялась часть левого полушария мозжечка. Опыты ставились либо на таких свинках, которые после операции обнаруживали в той или иной степени характерные расстройства

гозы, стойки и ходьбы, либо на животных, не обнаруживающих этих нарушений благодаря их компенсации.

Установив перед опытом поведение оперированных животных, мы помещали свинок в камеру повышенного давления, где подвергали их компрессии чистым кислородом при давлении, равном 6—6,5 абсолютным атмосферам. С течением кислородного отравления наблюдалось постепенное восстановление нарушений у животных, которые до компрессии компенсировали двигательные расстройства, или усиление нарушений, если животные и до компрессии обнаруживали локомоторные расстройства. При этом процесс идет таким образом, что вначале появляются те нарушения, которые позже всех подверглись восстановлению. Следовательно, в первую очередь страдают наиболее молодые нервные связи. Затем, с углублением кислородного отравления, появляются все более тяжелые нарушения до тех пор, пока дело не доходит до самых резких форм двигательных расстройств, наблюдавшихся нами тотчас же после операции удаления части мозжечка. В этом периоде кислородного отравления компенсаторный механизм, очевидно, приходит в полное расстройство, и дефект нервной системы проявляется в полной мере. Должен отметить еще одну стадию кислородного отравления, которая была нами описана, но не получила своего объяснения. Речь идет об извращенных реакциях, которые появляются при глубоких степенях отравления. Тотчас же по удалении части одной половины мозжечка наблюдаются отклонения головы и туловища в сторону, противоположную произведенной операции (следовательно, отклонение по поперечной оси животного), вращение головы и туловища в ту же сторону (по продольной оси животного), определенное положение лап и, наконец, в случаях резко выраженных расстройств, также вращательные движения животного вокруг продольной его оси в ту же сторону. При кислородном отравлении все эти расстройства вновь полностью обнаруживаются. Однако при более глубоких степенях отравления направление изгиба и вращения головы и туловища, мелких движений, а также вращательных движений вокруг продольной оси тела изменяется в противоположную сторону. Нам кажется, что явление это указывает на наступление ультрапарадоксальной стадии кислородного отравления по аналогии с тем, что при определенных условиях эксперимента было выявлено в физиологии высшей нервной деятельности, когда положительные раздражители оказывают тормозное действие и, наоборот, тормозные раздражители—положительное действие.

После декомпенсации, когда животное переносилось в нормальные атмосферные условия, двигательные нарушения постепенно уменьшались и сглаживались, вплоть до полного восстановления функций.

Аналогичные результаты нами были получены в опытах, выполненных также совместно с А. Г. Жиронкиным, в которых у животных (морских свинок и кроликов) заблаговременно, до компрессии кислородом был разрушен лабиринт или перерезан VIII черепномозговой нерв одной стороны.

Желая выработать приемы декомпенсации функций без какого-либо оперативного вмешательства, мы решили испытать влияние ряда веществ, в отношении которых известно, что они оказывают влияние на центральную нервную систему и, в частности, на корковую деятельность.

Опыты проводились на собаках, у которых заранее удалялась незначительная часть правого полушария мозжечка с таким расчетом, чтобы вызвать локальные расстройства двигательной функции правых конечностей. Следует подчеркнуть, что в этих опытах предварительная операция над мозжечком предпринималась исключительно в целях удобства наблюдения и не имела самостоятельного значения, так как последствия подобных операций хорошо известны. Мозжечковые двигательные расстройства имеют то преимущество, что они носят специфический характер и легко отличаются от других форм расстройства локомоции и движения вообще.

У трех оперированных таким образом собак оказались нарушенными движения правых передних конечностей. В дальнейшем мы будем условно обозначать их как «пораженные» конечности. У двух из них—Чалика и Севука—эти расстройства, резко выраженные в первые дни после операции, примерно через неделю в значительной степени компенсировались. В дальнейшем компенсация функций происходила незаметно. У третьей собаки—Бобика—расстройства движений пораженной конечности оставались резко выраженными в течение более длительного срока, соответственно и восстановление нормальных движений затянулось. Дефект мозжечка в слабо выраженном виде даст о себе знать и в настоящее время.

Степень нарушений устанавливалась путем визуальной оценки общегордиинированности движений при локомоции и стойке, особенно движений пораженной конечности до и после воздействий.

Нами было испытано влияние стрихнина—сильного нервного яда. Все три собаки, после подкожной инъекции стрихнина в дозах от 2 до 3 мг на собаку, обнаружили значительное усиление мозжечковых двигательных расстройств. У Чалика это выразилось в чрезмерных сгибательных и разгибательных движениях пораженной конечности при беге и ходьбе. Во время ходьбы при сгибании эта конечность поднималась выше чем обычно и затем, порывисто разгибаясь при выбрасывании вперед, с силой ставилась на пол. Это нарушение движений известно под названием куриной походки. То же самое при беге—пораженная конечность выбрасывалась всегда выше конечности неоперированной стороны. Эти расстройства, между прочим, хорошо улавливаются по ритму и по силе стука, производимого пораженной конечностью, когда она ставится на пол во время бега и ходьбы.

В одном из опытов у Чалика наблюдалось преждевременное разгибание в дистальном сочленении пораженной конечности, вследствие чего при беге, когда конечность выносится вперед для совершения очередного шага, в середине шага она касалась пола тыльной стороной, тогда как обычно у собак этого никогда не бывает.

Это нарушение, так же как и другие симптомы усиления мозжечковой дисфункции, в ослабленном виде сохранялись и на другой день после стрихнинизации.

У Севука, кроме куриной походки, наблюдались следующие явления, также характерные для животных с дефектом мозжечка: во-первых, у него появились автоматические движения пораженной конечности, выражавшиеся в том, что животное без всякого видимого повода временами поднимало и гут же опускало пораженную конечность, как бы поправляя ее положение. Эти автоматические движения у Севука наблюдались в первые дни послеоперационного периода. Затем они стали появляться все реже и реже, пока не исчезли, и появились вновь в условиях декомпенсации. Во-вторых, усиленное проявление дефектов мозжечка у Севука выразилось также в появлении абдукторно-аддукторных движений. Одним из признаков повреждения мозжечка является чрезмерное приведение и отведение конечности. При ходьбе, так же, как и при беге, у Севука пораженная конечность двигалась не по прямой линии движения. При сгибании она заносилась к средней линии, иногда переходя ее, а при разгибании, наоборот, она отводилась в сторону. Таким образом, пораженная конечность дважды пересекала линию движения. Описанное нарушение, наблюдавшееся у Севука также в первый период после операции, с восстановлением функций исчезло. Наконец, у Севука, так же, как и у третьей собаки, — Бобика, — усиленное проявление мозжечкового дефекта сказалось и в чрезмерном сгибании конечности в ее дистальном сочленении. У Бобика, кроме того, было отмечено приведение при сгибании и отведение ее при разгибании конечности. Это своеобразное движение, резко выраженное у Бобика вначале, исчезло по ходу восстановления нормального локомоторного акта, изредка вновь появляясь лишь при резких изменениях направления движений.

Попутно необходимо отметить, что все эти различия в нарушениях говорят за существование в мозжечке более тонкой локализации функций, чем это принимается рядом авторов.

В опытах со стрихнинизацией нами было сделано наблюдение, указывающее на различное отношение к ядам собак разного типа нервной системы. Несмотря на то, что отнесенная доза введенного стрихнина, рассчитанная на кг веса, была почти одинаковой для всех собак, тем не менее две из них — Чалик и Бобик — при спуске с лестницы (это один из трудных тестов при нарушении координации движений) упали и дали при этом кратковременную судорогу, длящуюся 15—20 сек. Третья же собака — Севук — тоже упала при спуске с лестницы, однако это не привело к судорогам.

Насколько можно судить по общему поведению, собаки, давшие судорожную реакцию, принадлежат к возбудимым типам. И во время и вне опытов они живо реагировали на все происходящее вокруг, обнаруживали беспокойство, суетливость и все время двигались. Севук же вел себя совершенно спокойно, не обнаруживал ни игривости, ни большой подвижности или беспокойства. Ходил он медленно, не торопясь, а иногда

вовсе не реагировал на зов. Вывод этот, что для возбудимых собак судорожная доза яда должна быть меньше, находит себе подкрепление в данных Фадеевой [10]. Работая методом условных рефлексов, она нашла, что различные последовательные стадии нарушения условно-рефлекторной деятельности при введении стрихнина у возбудимых собак наступают при меньших дозах стрихнина, чем у собак сильного уравновешенного типа. На этом основании автор считает, что стрихнинизация различными дозами может быть использована как тест для определения типа нервной системы собак.

Из остальных ядов, примененных нами, наиболее эффективным оказался эзерин. Эзерин нами вводился под кожу в пределах от 0,8 до 1,8 мг на животное. Нет сомнения, что при введении различных нервных ядов в организм оказывается задетой в какой-то мере и локомоторная функция. При стрихнинизации, например, рефлекторная деятельность оказывается повышенной. Все это, конечно, усложняет наблюдения. В этом отношении эзерин оказался наиболее выгодным. В своих опытах мы не могли отметить каких-либо видимых отклонений от нормы в двигательных реакциях конечностей здоровой стороны, которые служили нам в виде контроля для сравнения. Тем не менее у эзеринизированных подопытных собак мы наблюдали эффекты декомпенсации, которые оценивались нами как выраженные. Все те основные двигательные расстройства, которые были описаны нами в опытах со стрихнинизацией и которые нами рассматривались как усиленные проявления органического дефекта нервной системы, т. е. как декомпенсация функций, оказались иначе при эзеринизации подопытных животных.

У нас создалось впечатление, требующее еще дополнительной проверки, что дефекты локомоторной функции мозжечкового происхождения на другой день после эзеринизации несколько ослабляются. Так, например, у Севука после одной из проб декомпенсации никотином мы заметили стойкое ухудшение функций, длящееся 20 дней. Эзеринизация в течение опытного дня привела к еще более выраженным расстройствам. Однако в ближайшие дни после эзеринизации было обнаружено значительное улучшение по сравнению с тем, что наблюдалось до эзеринизации. Эти наблюдения совпадают с данными, описанными Н. И. Граценковым, согласно которым при введении эзерина или прозерина у лиц с органическим повреждением нервной системы наблюдается улучшение митриной функции. Однако нельзя согласиться с концепцией Н. И. Граценкова [11], согласно которой улучшение функций приписывается снятию так называемой «функциональной асинапсии». Вообще непонятно, каким образом можно объяснить патогенез функциональных расстройств нарушением деятельности части нервных клеток, пусть даже такой важной части, какой признаются синапсы, полностью игнорируя при этом роль и функциональное состояние самих нервных клеток. Согласно этой концепции, и торможение в нервной системе рассматривается как проявление функциональной асинапсии. Однако, по Павлову, колебания возбудимости и переход в тормозное состояние приурочивается к самым нервным клет-

кам. Поэтому правильнее было бы представлять дело таким образом, что при органических повреждениях изменения в сигналах зависят от функционального состояния нервных клеток, а не наоборот. Наши данные не позволяют делать вывод относительно конкретного нервного механизма наблюдаемых явлений, в частности объяснить, каким образом при эзеринизации фаза декомпенсации функций может сменяться фазой ее улучшения. Но нам представляется, что концепция асинапсии и гиперасинапсии, так же как и любая другая концепция, не опирающаяся на «настоящую физиологию головного мозга», не может претендовать на объяснение патогенетических механизмов органических расстройств нервной системы.

Предварительные данные, касающиеся двух других веществ, примененных нами,—алкоголя и никотина,—говорят о том, что они менее эффективны. Алкоголь, как известно, вызывает общее расстройство координации движений. Наши подопытные животные получали алкоголь в размере 50 см³ чистого спирта вместе с 250 см³ молока. В одном опыте у Севука это привело к значительному нарушению движений. Он ходил, качаясь из стороны в сторону, наткнулся на предметы, часто падал, иногда наблюдались вынужденные движения. Из двух остальных собак у Бобика это же количество алкоголя вызвало легкое нарушение локомоции; лишь при беге животное отклонялось в сторону от направления движения и изредка падало. У Чалика влияние алкоголя сказалось лишь в том, что при резких изменениях направления движения он иногда спотыкался, но ни разу не упал. Таким образом, у трех собак мы имели различные степени опьянения. Тем не менее ни у одной из них не удалось отметить выраженных признаков декомпенсации функций, в том числе и у Севука, у которого, как было указано выше, под влиянием алкоголя отмечалась общая нинкоординация движений.

В общем при алкоголизации мы наблюдали либо очень слабое усиление проявления дефектов нервной системы, либо не могли отметить каких-либо изменений. Надо думать, что, применив другие, более тонкие методы определения функциональных сдвигов, нам удастся обнаружить их в более отчетливой форме.

Аналогичным оказалось также действие никотина, за исключением описанного выше случая с длительным ухудшением функций у Севука.

Полученные нами данные не позволяют еще высказать какое-либо суждение относительно причин различного действия использованных нами веществ. Следует отметить, что нарушения, вызванные нами предварительной операцией, незначительны и сравнительно быстро компенсируются. В остальном же мы имеем дело со здоровыми животными. Возможно, что при более серьезных и глубоких поражениях нервной системы явления декомпенсации выступают более рельефно и при применении тех веществ, которые в наших опытах не дали заметного эффекта. Дальнейшие исследования в этом направлении, надо полагать, внесут ясность.

Из всех этих экспериментальных данных, полученных нами, можно сделать следующий вывод: существующие органические дефекты нерв-

ной системы, которые благодаря ее пластическим свойствам не проявляются в обычных условиях жизни животного, могут быть обнаружены и выявлены путем применения приемов, вызывающих декомпенсацию функций.

Таким образом, метод декомпенсации функций приобретает диагностическое значение, по крайней мере в лабораторно-экспериментальных условиях.

Как можно было бы объяснить эти явления?

Так как в явлениях компенсации функций решающую роль играет кора больших полушарий головного мозга, естественно искать объяснение, исходя из закономерностей, установленных в физиологии высшей нервной деятельности. И. П. Павлов, базируясь на ряде фактов, пришел к выводу, что при различных условиях опыта возможно восстановление старых, более прочных связей нервной системы. Например, это явление было установлено в ряде экспериментов сотрудников Павлова при алкоголизации животных (М. К. Петрова [12], В. К. Федоров [13] и др.). Аналогичное явление было установлено и при переделке условных связей. По поводу одного из таких опытов И. П. Павлов [14] говорил: «Мы много раз говорили, что при всякого рода переделках с последующими длительными периодами отдыха странным образом восстанавливается не последнее положение дела, которое мы имели перед перерывом, а более раннее. Откуда явилась идея наслоения раздражителей, а не искоренение, не уничтожение поздними раздражителями ранних. Что касается до нервной патологии, то в этом отношении имеется сколько угодно фактов, и они называются «регрессиями». Таким образом,—говорил он далее,—можно вывести одно из основных положений деятельности коры, что там имеются наслоения раздражителей, а не искоренение старых поздними впечатлениями». Возвращаясь вновь к этому вопросу в другой раз, И. П. Павлов [4] говорил: «Это у нас называлось «принципом наслоения» и вместе с тем «принципом уничтожения».

В тесной связи с этими высказываниями И. П. Павлова находится и другое положение, которое также должно быть привлечено для объяснения описанных нами экспериментальных данных. Речь идет о твердо установленном факте, что вновь образованные, более молодые, а потому и менее упроченные условные рефлексы более подвержены разным влияниям, быстрее угасают и затормаживаются, чем более упроченные условные рефлексы. А. Г. Иванов-Смоленский [15], описывая последовательность восстановления рефлексов от широко разлитого послеоперационного торможения, пишет, что: «Безусловные связи (например, безусловный ориентировочный рефлекс) восстанавливаются раньше, чем условные; натуральные условные связи, как мы уже знаем, восстанавливаются раньше, чем искусственные, в чем получает выражение не только различная прочность нервных связей, но и эволюционный принцип: филогенетические связи восстанавливаются скорее, чем онтогенетические, более ранние по времени образования в онтогенезе—скорее, чем более поздние, более молодые и хрупкие».

В связи с изложенными двумя положениями следует подчеркнуть, что «принцип наслоения», взятый изолированно и вне связи с «принципом уничтожения», как принцип эволюционный является односторонним и поэтому ошибочным, так как в нервной системе вместе с наслоением раздражителей и одновременно с ним уже в течение индивидуальной жизни животного происходит разрушение и уничтожение старых нервных связей, если они не соответствуют интересам приспособления организма к среде. И в этом отношении мы обладаем богатыми и поучительными данными, полученными в лабораториях И. П. Павлова, К. М. Быкова и др. Однако детальное обсуждение этого актуального вопроса представляет самостоятельный интерес. Следует отметить лишь, что и в наших опытах мы наблюдали явления, которые могут быть истолкованы с этой точки зрения. Как было описано, кроме характерной гиперактивности флексорных и экстензорных реакций, у Севука наблюдались еще приводящие и отводящие движения пораженной конечности, а у Бобика, помимо этого, подобная аномальная реакция наблюдалась в дистальном сочленении конечности. И в то время, как гиперактивность флексорных и экстензорных реакций в процессе компенсации все более умеряется, и движения приводятся к норме, эти боковые движения конечностей совершенно устраняются компенсаторным механизмом как ненужные и мешающие нормальному локомоторному акту.

Наконец, следующее положение, которое должно быть использовано для объяснения описанных нами явлений—это указание И. П. Павлова [16], что «тормозный процесс сравнительно с раздражительным процессом лабильнее, так как более легко, под влиянием более слабых посторонних раздражителей, испытывает изменение» и что «процесс внутреннего торможения менее стоек, чем процесс раздражения». На одной из сессий (7.III.34 г.) Павлов [14] говорил: «Что касается до относительной силы раздражительного процесса и тормозного процесса, то за 30 лет, что мы занимаемся этими условными рефlekсами, мы постоянно получаем впечатление, что тормозный процесс гораздо лабильнее, чем раздражительный, т. е. что он гораздо больше нарушается и слабеет от разнообразных воздействий, чем раздражительный процесс».

Очевидно, что при различных органических поражениях нервной системы наряду с образованием новых временных связей идет угнетение аномальных, патологических рефлексов, путем их активного торможения. Это с одной стороны. С другой стороны, при определенных условиях, а именно в условиях, когда нервные клетки ослаблены в результате чрезмерных раздражений, на сцену выступает охранительное торможение, которое ограждает нервные клетки от разрушения.

Таким образом, торможение вообще и специально внутреннее торможение, вырабатывающееся и тренирующееся в процессе приспособительной деятельности организма, является неотъемлемым и существенным элементом компенсаторной деятельности. Отсюда вытекает, что нарушение нормального течения процессов торможения должно привести к декомпенсаторным явлениям. Относительная лабильность и слабость тор-

возного процесса сравнительно с раздражительным, его большая подверженность внешним и внутренним влияниям, в том числе и вредным, говорят нам о том, что, вероятно, первые признаки декомпенсации функций, первые признаки регрессии обязаны своим происхождением нарушениям нормального течения процессов внутреннего торможения, нарушению нормального баланса между раздражительным и тормозным процессами.

Суммируя все изложенное выше, мы можем сказать, что при декомпенсациях функций или регрессиях имеет место проявление компенсированных патологических реакций, обусловленное нарушением нормальной корковой динамики нервных процессов. При этом нет оснований считать, что вискорковые отделы центральной нервной системы не играют никакой роли. Павловская физиология базируется на признании единой, целостной деятельности всей нервной системы, но вместе с тем она указывает нам на ведущую роль коры больших полушарий, обладающей мощными ресурсами переделки и нормализации функций и объединяющей и направляющей всю деятельность организма.

Поэтому, если мы желаем проникнуть в суть явлений и выяснить конкретные нервные механизмы, лежащие в основе явлений компенсации и декомпенсации функций, мы должны обратить наше внимание в первую очередь на корковые процессы.

Институт физиологии
АН Арм. ССР

Поступило 24 X 1952 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Павлов И. П. Полное собр. трудов, т. III, 1949.
2. Асратян Э. А. Сборн. Учение И. П. Павлова в теоретич. и практич. медицине, 63, 1951.
3. Асратян Э. А. Успехи совр. биол., V, 5, 803, 1936; XII, 3, 516, 1940.
4. Павлов И. П. Павловские среды, т. III, 1949.
5. Биков К. М. Кора головного мозга и внутренние органы, 1947, Ленинград.
6. Долин А. О. Арх. биол. наук, 61, № 3, 23, 1941.
7. Бунятин Г. X. Известия АН Арм. ССР, сер. биол. и сельхоз. наук, V, 4, 17, 1952.
8. Адамши Ф. А. Научные труды Ин-та физиологии АН Армянской ССР, III, 71, 1950.
9. Алексаян А. М. О функциях мозжечка, изд. Ак. мед. наук, 1948.
10. Фадеева А. А. Физиол. журнал СССР, 34, 3, 325, 1948.
11. Гращенков Н. И. Труды Ак. мед. наук (клинич. физиол. органов чувств), IV, 11, 1949.
12. Петрова М. К. Труды физиол. лабор. им. И. П. Павлова, XII, 81, 1945.
13. Федоров В. К. Совещание по проблемам высш. нервн. деят. (тезисы докладов), 27, 1937. Труды физиол. лабор. им. И. П. Павлова, XV, 171, 1949; XV, 194, 1949.
14. Павлов И. П. Павловские среды, II, 1949.
15. Ивков-Смоленский А. Г. Очерки патофизиол. высш. нервн. деят., Медгиз, 1949.
16. Павлов И. П. Полное собрание трудов, IV, 1947.

Ա. Մ. Ալիբեկյան

ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԻ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՄԱՆ ԵՎ ԽԱՆԳԱՐՄԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՐՅԵՐ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Կենտրոնական ներվային սխտեմի ստորեր ստուերի վնասվածքների հետևանքով առաջացած ֆունկցիաների կոմպենսացման գործում առաջա-
վոր դեր է խաղում գլխուղեղի մեծ կիսագնդերի կեղեր: Այդ խնդիրը պատճա-
ռով, գլխուղեղի կեղերի վնասվածքներից կարող է առաջանալ ֆունկցիաների
դեկոմպենսացիա:

Չնայած գլխուղեղի կեղերի էկստրյուսցիայի միջոցով ֆունկցիաների
դեկոմպենսացիայի երևույթի ուսումնասիրությունը ավել է արժեքավոր
էքսպերիմենտով ավելանել, այնուամենայնիվ նա կապված է օրգանիզմին
պատճառով չույժ արգելալի հետ: Ֆունկցիաների դեկոմպենսացիայի ֆի-
զիոլոգիական մեխանիզմների մշակումը հնարավորություն կտա երևույթներն
ավելի բազմակողմանիորեն ուսումնասիրելու:

Երեք շնորհիվ մտ հետազոտիչ է արգելիկի արգելազնայի մի մասը, որի շնոր-
հիվ առաջացել են արգելազնային շարժական ֆունկցիայի խանգարում:
Քանզարումների բավականաչափ կոմպենսացիայից հետո, երբ ֆունկցիայի
դեֆեկտը նվազ է արտահայտված եղել, այդ կենդանիներին վրա վորձարկվել
են հետևյալ ներվային խոչընդոտ՝ ստրիխնին, էպերին, նիկոտին, ինչպես
նաև այլո՞նու: Հայտնաբերված է, որ կենդանիներին ստրիխնինով և էպերի-
նով խոչընդոտելու դեպքում նկատվում է ներվային սխտեմի օրգանա-
կան արտախ սխտեմների ուժեղացում, այսինքն առաջանում է ֆունկ-
ցիայի դեկոմպենսացիա:

Այլո՞նուի և նիկոտինի կիրառումը չի ավելի ուղղակի արդյունք:

Գլխուղեղի մեծ կիսագնդերի կեղերը որոշիչ դեր է խաղում ֆունկցիա-
ների վերականգնման երևույթներում: Ըստ որում նոր ժամանակավոր կա-
պերի առաջացման հետ զուգընթաց գնում է ախտաբանական ուղեղային
ճնշում, նրանց սկիզբի արգելազնային ճանապարհով: Այդ խնդիրը պատճառով
ֆունկցիաների դեկոմպենսացիան կարող է առաջանալ արգելազնային պրո-
ցեսի խոչընդոտման ժամանակ:

Նատ հայտնաբերված է, որ ռեզրևիվ երևույթների վաղ արտահայտու-
թյունները կապված են ներքին արգելազնային պրոցեսների նորմալ ընթաց-
քի խանգարման հետ:

А. Г. Бегларян

К вопросу о возрастной гистιο-морфологии трахеο-бронхиального дерева

Изучение морфологии воздухоносного тракта еще с прошлого столетия привлекает внимание анатомов, гистологов и патологов. Однако до настоящего времени нет единого взгляда по вопросу о структуре и номенклатуре бронхиального дерева. Подробные описания гистологического строения трахеи и бронхов можно найти в работах Заварзина [7], Максимова [8], Келликера [15], Гейс [14] и других авторов, но эти исследования касаются лишь строения трахеο-бронхиального дерева без учета возрастных изменений. Между тем работами Гедговда [5], Струкова [9] и Пузик [11] показано, что бронхиальное дерево развивается до 12 лет жизни ребенка. Дерижанов [6], Пузик [11] и Борейша [3] отмечают, что в трахеο-бронхиальном дереве очень рано начинаются и инволютивные процессы.

Необходимо указать, что возрастные особенности трахеο-бронхиального дерева в литературе описаны недостаточно. Многие авторы, занимаясь этим вопросом, не пользовались многокрасочными гистологическими методами обработки, не обращали достаточного внимания на состояние слизистых желез, которые имеют очень большое значение для нормального функционирования реснитчатого эпителия слизистой воздухоносного тракта. Гедговд [5], Дерижанов [6], Симондс [16] и Шнитцер [17] при исследовании возрастных изменений трахеи и бронхов использовали материал, взятый из трупов людей, погибших от различных заболеваний, что нам кажется не совсем правильным, так как стенка воздухоносного тракта изменяется как при легочных заболеваниях (Вайль [4], Цибульский [12] и другие), так и при внелегочных заболеваниях (Дерижанов [6], Авдеев [2]). Исходя из вышесказанного, мы задались целью исследовать воздухоносный тракт у практически здоровых людей, погибших в различные возрастные периоды от случайных причин, применяя при этом кроме обычных также и ряд сложных методов обработки гистологических препаратов.

Материалом для данного исследования (29 наблюдений) послужили трахея и бронхи, взятые из трупов лиц, погибших от несчастных случаев. В каждом случае из разных отделов трахеο-бронхиального дерева брались (рисунок 1) от 7 до 10 кусков.

Материал фиксировался в формалине. После фиксации каждый кусок был разделен пополам, часть заливалась в желатину, другая—в целлондин. Желатиновые срезы окрашивались на жир (судан III), импрегнировались по Футу и окрашивались по Гольдману. Целлондиновые срезы

окрашивались по методу яан-Газон, гематоксилин-эозин — муцикармином и фукселином.

По возрастному составу материал распределялся следующим образом:

Мертворожденный (доношенный)	— 1
до 1 года	— 1
от 2 до 10 лет	— 2
от 11 до 20 лет	— 4
от 21 до 30 лет	— 7
от 31 до 40 лет	— 2
выше 40 лет	— 12

Суммируя данные, полученные нами при исследовании трихео-бронхиального дерева трупов практически здоровых людей, можно отметить следующее:

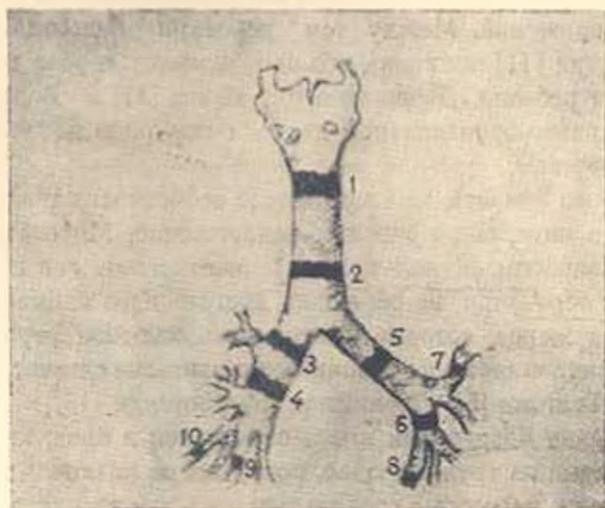
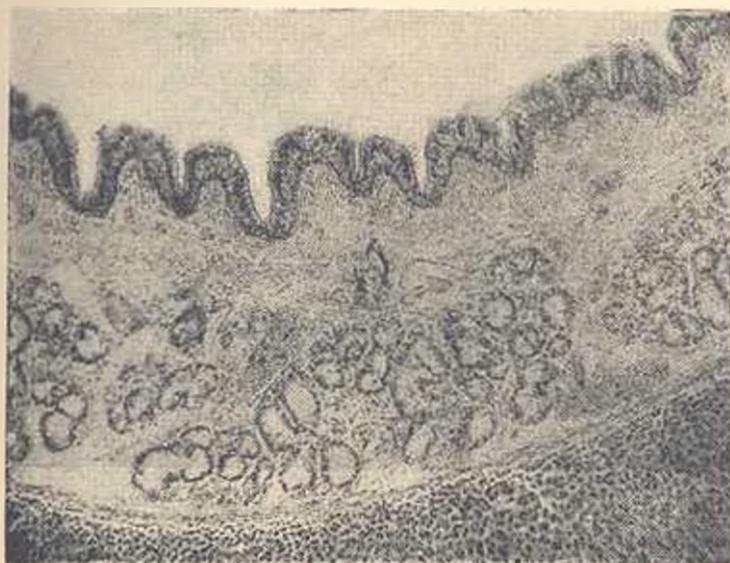


Рис. 1.

При макроскопическом исследовании патологических изменений обнаружено не было, за исключением некоторых случаев (старшие возрасты), где отмечалась атрофия слизистой оболочки и подслизистого слоя трахеи, главных бронхов с выбуханием хрящевых колец на поверхности слизистой оболочки.

При микроскопическом исследовании трахео-бронхиального дерева у мертворожденного (случай № 1) нами было обнаружено, что эпителий слизистой оболочки хорошо сохранен со включением единичных бокаловидных клеток. Базальная мембрана нежная, гомогенная. Подэпителиальный слой эластических волокон хорошо развит. Комплексы слизистых желез небольшие (микрофото, рис. 2), в бронхах среднего калибра они состоят из 2—3 пузырьков; все они в состоянии секреции. Секрет хорошо окрашивается муцикармином в яркокрасный цвет. Соединительнотканная

строма железистых комплексов слабо выражена; между пузырьками встречаются вежные collagenовые пучки и большое количество аргирофильных волокон. Последние, окружая пузырьки, проходят с одного пузырька к другому и переплетаются между собой. Хрящевые кольца и пластинки состоят из очень густо расположенных хрящевых клеток, цитоплазма которых содержит капельки жира, межклеточного вещества



Микрофото, рис. 2. Случай № 1, трахея (г.-я.). Все слои трахеи хорошо развиты, слизистые железы небольшие, комплексы их состоят из нескольких пузырьков.

очень мало. У ребенка, прожившего лишь 1,5 месяца (случай № 2), мы находили такие же картины, что и в вышеописанном случае, только с той разницей, что здесь под эпителием обнаруживались единичные эозинофильные лейкоциты. У детей более старшего возраста (случай № 3—4 года, № 4—9 лет) эпителий слизистой оболочки трахео-бронхиального дерева легко сдвигается, лишь кое-где встречаются базальные клетки.

Основная мембрана набухшая, однородная. Подэпителиальный слой эластических волокон хорошо сохранен. Слизистая оболочка и подслизистый слой местами диффузно, местами очагово инфильтрированы лимфоидными элементами и эозинофильными лейкоцитами. Инфильтрат наиболее выражен вокруг крупных выводных протоков (микрофото, рис. 3) и в строме слизистых желез. В железистых комплексах встречается новообразованные лимфоидные фолликулы (микрофото, рис. 4). В очагах инфильтрации пузырьки слизистых желез потеряли железистую структуру. Клетки их отторгнуты от собственной мембраны, собственная мембрана секреторных отделов и выводных протоков инфильтрирована лимфоидными клетками. Местами полости пузырьков забиты лимфоидными клетками. Часть крупных выводных протоков слизистых желез покрыта с внутренней стороны секреторными бокаловидными

клетками. Соединительнотканная строма железистых комплексов выражена слабо; между пузырьками встречаются лишь нежные пучки коллагеновых волокон и большое количество тонких, переплетающихся между собой,



Микрофото, рис. 3. Случай № 4, средний бронх (г.-э.). Резкая лимфоидная инфильтрация вокруг крупного выводного протока с нарушением целостности стенки и слущиванием эпителия протока



Микрофото, рис. 1. Случай № 15, главный бронх (г.-э.). Слущивание реснитчатого эпителия, набухание базальной мембраны. Резкая инфильтрация слизистой оболочки и подслизистого слоя лимфоидными элементами с образованием лимфоидного фолликула.

и дущих от одного пузырька к другому, аргирофильных волокон. Секреторные отделы слизистых желез находятся на разных стадиях секреции: часть пузырьков состоит из клеток, цитоплазма которых содержит секрет гранул, в других пузырьках клетки набухшие, заполнены слизью, ядра их оттеснены к основанию. Встречаются пузырьки, где имеются лишь остатки слизи на апикальных концах клеток, без признаков секреции. Хрящевые кольца и пластинки состоят из густо расположенных клеток, цитоплазма которых содержит капельки жира. Базофильное вещество в умеренном количестве. Изредка встречаются дистрофированные клетки хряща. В железистых комплексах обнаруживаются небольшие группы жировых клеток. При исследовании случаев № 5 (17 лет) и № 7 (20 лет) были обнаружены сходные изменения; только надо отметить, что эпителиальный покров слизистой оболочки трахео-бронхиального дерева в этих случаях лучше сохранен и в нем обнаруживается большое количество секреторных бокаловидных клеток. Подэпителиальный слой эластических волокон разрыхлен, прерывист, и здесь крупные выводные протоки слизистых желез и пузырьки окружены густым лимфоидноклеточным и эозинофильным инфильтратом. Эпителий выводных протоков состоит из секреторных бокаловидных клеток, часть которых отторгнута от собственной мембраны и находится в просвете протока вместе со слизью. В хрящевых кольцах и пластинках увеличивается число дистрофированных хрящевых клеток.

В случае № 19 (27 лет), кроме вышеописанных изменений, в секреторных клетках обнаружены жировые включения, а в железистых комплексах группы жировых клеток, которые как бы вытесняли секреторные отделы.

С возрастом у № 20 (28 лет), № 26 (29 лет), № 49 (29 лет) заметно увеличивается число жировых клеток между железистыми комплексами. Кроме того здесь, в хрящевых кольцах и пластинках, встречались небольшие участки оксифильно окрашенного основного вещества с дистрофированными клетками.

Дальнейшие наши наблюдения показали, что с возрастом происходит утолщение базальной мембраны—случай № 23 (32 года) и № 14 (38 лет)—и склероз стромы железистых комплексов. Между пузырьками обнаруживаются нежные пучки эластических волокон. Эластический каркас трахео-бронхиального дерева диффузно импрегнируется жиром. В железистых комплексах встречаются большие поля жировой клетчатки, которые как бы вытесняют секреторные отделы слизистых желез. В хрящевых кольцах и пластинках обнаруживаются большие бесклеточные поля с оксифильным межклеточным веществом. Часть пузырьков атрофирована, в некоторых секреторных отделах протоплазма клеток целиком превратилась в слизь, оставляя на базальной мембране оголенные пикнотические ядра.

У пожилых людей—№ 11 (50 лет), № 32 (50 лет) и № 25 (55 лет)—мы обнаружили кроме картины хронического трахео-бронхита с вовлечением в воспалительный процесс слизистых желез утолщение базальной мем-

браны. В сохранившемся эпителии слизистой трахео-бронхиального дерева увеличенное количество бокаловидных клеток, склерозированная собственная оболочка. Подэпителиальный слой эластических волокон разрыхлен, прерывист, волокна укорочены, утолщены, фрагментированы, диффузно импрегнированы жиром. Соединительнотканная строма слизистых желез резко склерозирована (микрофото, рис. 5), аргирофильные волокна здесь утолщены, грубы. Между пузырьками здесь проходят эластические волокна. Собственная мембрана пузырьков утолщена. В большинстве случаев пузырьки атрофированы или же кистозно расширены, и содержимое пузырьков не дает положительной реакции на слизь. Встречаются пузырьки, где цитоплазма секреторных клеток целиком превратилась в слизь, оставляя на утолщенной собственной мембране



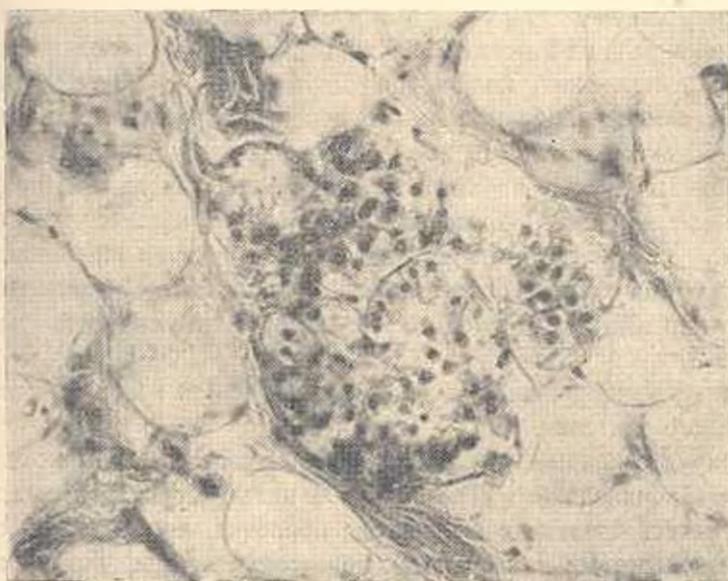
Микрофото, рис. 5. Случай № 32, крупный бронх (г.-э.). Склероз стромы слизистых желез, утолщение собственной мембраны, ослизнение и гибель секреторных клеток.

оголенные пикнотические ядра. В железистых комплексах, на месте секреторных отделов, встречаются большие поля жировой клетчатки. Местами весь железистый комплекс замещен жировой клетчаткой, оставляя единичные атрофированные пузырьки среди масс крупных жировых клеток (микрофото, рис. 6). Хрящевые образования стенки трахео-бронхиального дерева в центре дистрофированы, основное вещество потеряло базофилию, лишь под надхрящницей имеется узкая полоса нормальной хрящевой ткани, но и здесь встречаются дистрофированные клетки.

В процессе исследований мы обратили внимание на то, что слизистая оболочка трахео-бронхиального дерева с приближением бронха к легочной ткани постепенно истончается и как бы сливается с подлежащим мышечным слоем. Слой подэпителиальных эластических волокон также постепенно истончается и в мелких бронхах исчезает. Гладкие мышечные

волокна в крупных и средних бронхах между слизистой оболочкой и подслизистым слоем образуют сплошной циркулярный слой.

Комплексы слизистых желез в верхних отделах трахео-бронхиального дерева крупные. С уменьшением калибра бронха они постепенно уменьшаются в размерах, количество пузырьков по сравнению с вышележащими отделами становится в несколько раз меньше. Слизистые железы в трахее и в главных бронхах расположены преимущественно в мембранозной стенке их и частично между и над хрящевыми кольцами. В крупных и средних бронхах они находятся между и над хрящевыми пластинками. Очень часто в адвентиции крупных и средних бронхов встречаются комплексы слизистых желез, расположенные за пределами хрящевых



Микрофото. рис. 6. Случай № 25, средний бронх (г.-э.). Замещение секреторных отделов жировой клетчаткой. Атрофированные пузырьки среди крупных жировых кластков.

пластинок, по соседству с легочной тканью и с адвентициальными лимфоузелками. Последние, с уменьшением калибра бронха, уменьшаются в размерах и как бы входят в толщу стенки бронхов.

На препаратах, окрашенных муцикармином, мы наблюдали в секреторных отделах цикличность секреторного процесса: в одних пузырьках клетки содержат в большем или в меньшем количестве секрет-гранули, в других пузырьках клетки набухшие и все содержимое клетки даст резко положительную реакцию на муцин. Встречаются секреторные отделы, где в клетках признаков секреции не обнаруживается совсем, лишь на апикальных концах их имеется небольшое количество слизи.

Цикличность секреторного процесса, как показывают наши наблюдения, сохраняется лишь в тех участках, где не нарушена железистая структура пузырьков. В очагах инфильтрации лимфоидными клетками все

секреторные клетки подвергаются ослизнению. Кроме того, при исследовании трахео-бронхиального дерева у лиц старших возрастов мы наблюдали нарушение этого процесса, цитоплазма секреторных клеток целиком превращается в слизь, оставляя на собственной мембране оголенные, пикнотические ядра.

Сопоставляя наши данные с данными доступной нам литературы, мы не можем согласиться с положениями некоторых авторов. Симондс, исследуя возрастные изменения трахей, пришел к выводу, что процессам обызвествления и окостенения хрящевых колец трахей предшествует дегенеративное ожирение, гибель хрящевых клеток и разволокнение межклеточного основного вещества. Наши наблюдения показали, что жировые включения в хрящевых клетках встречаются как у новорожденных, так и у стариков. Причиной гибели хрящевых клеток не является накопление жира в их цитоплазме. Хрящевые клетки с возрастом подвергаются физиологической инволюции. Дернжанов [6] при исследовании возрастных изменений бронхиального дерева отмечает, что с возрастом происходит накопление жира под эпителием между соединительнотканными волокнами в виде крупных включений или капель. Мы под эпителием крупных жировых включений не видели. Что касается жировых капель, то нам кажется, что эти «капли» являются ничем иным, как поперечными срезами эластических волокон, которые после 30-летнего возраста диффузно импрегируются жиром и могут имитировать капельки жира.

У практически здоровых людей мы не встретили метаплазированного бронхиального эпителия.

Суммируя основные изменения, установленные нами при исследовании трахео-бронхиального дерева трупов практически здоровых людей, можно отметить следующее: слизистая оболочка, подслизистый слой со слизистыми железами и хрящевые образования стенки воздухоносного тракта с возрастом претерпевают ряд изменений: эпителий слизистой оболочки обогащается бокаловидными клетками, очень часто встречаются участки, где эпителий слущен или сохранены лишь базальные клетки. Базальная мембрана утолщается, огрубевает. В собственной оболочке все чаще обнаруживаются лимфоидные фолликулы, почти во всех случаях слизистая оболочка, подслизистый слой инфильтрированы лимфоидными элементами и эозинофильными лейкоцитами. У пожилых людей инфильтрат обнаруживается также и в адвентиции бронхов среднего калибра, проникая также и в окружающую легочную ткань.

Лишь в тех случаях (№ 1, мертворожденный), где слизистая не функционировала или функционировала очень короткий срок (№ 2, 1,5 месяца), отсутствуют как фолликулы, так и инфильтраты (микрофото, рис. 2). Это объясняется тем, что слизистая оболочка трахео-бронхиального дерева, являясь преддверием легких, первая подвергается действию вредного начала, попадающего с воздухом в дыхательную систему. В ответ на действие вредного агента со стороны слизистой оболочки развивается ряд процессов. Несомненно большую роль играет слизь, которая благодаря

своему бактериостатическому действию (Вальсарт [12] и др.) ослабляет, а может и уничтожить действие микробов. Покрывая эпителий, слизь создает условия для нормального функционирования ресничек, которые играют большую роль при очищении вдыхаемого воздуха. Но, как показали наши наблюдения, слизистые железы с возрастом изменяются: количество секреторных отделов уменьшается ввиду того, что часть секреторных отделов замещает жировая клетчатка, происходит атрофия пузырьков, все больше встречаются пузырьки, где тела секреторных клеток целиком превращены в слизь. Таким образом нарушается слизеотделение, уменьшается количество выделяемой слизи слизистыми железами; это ведет к нарушению функции ресниччатого эпителия и, тем самым, нарушается барьерная функция эпителия, создаются благоприятные условия для проникновения инфекции в собственную оболочку, следствием чего являются лимфодоклеточная, эозинофильная инфильтрация и лимфоидные фолликулы.

С появлением инфильтрага нарушается подэпителиальный слой эластических волокон. Этот слой постепенно разрыхляется, волокна укорачиваются, утолщаются, фрагментируются, а после 30 лет импрегнируются жиром. На месте этого же слоя с возрастом все больше увеличивается количество коллагеновых пучков. Таким образом в стенке трахео-бронхиального дерева с возрастом постепенно развивается процесс склероза. Склерозируется также строма слизистых желез, обнаруживается огрубение и утолщение аргирофильных волокон. Все это ведет к атрофии слизистых желез, еще больше уменьшается количество выделяемой слизи. Одновременно с этим происходит увеличение количества бокаловидных клеток в эпителии.

В хрящевых кольцах и пластинках с возрастом увеличивается количество дистрофирующих клеток. Дистрофизация начинается в центре хрящевых образований и постепенно охватывает все больше клеток, приближаясь к надхрящнице. У пожилых мы обнаружили лишь очень узкую полосу нормальной хрящевой ткани под надхрящницей, но и здесь были интенсивно окрашивающиеся гематоксилином хрящевые клетки. Хрящевые клетки всегда содержат капельки жира, жир исчезает лишь тогда, когда клетка погибает. Основное межклеточное вещество хряща постепенно теряет свою базофилию и начинает окрашиваться кислыми красками.

В ходе наших исследований мы обнаружили некоторые детали гистоморфологии бронхиального дерева, не описанной в известной нам литературе. Речь идет о взаиморасположении лимфоидных узелков в слизистых железах бронхов крупного и среднего калибра. В этих бронхах комплексы слизистых желез расположены между хрящевыми пластинками, а часть из них обнаруживается за пределами хрящевых пластинок, в адвентиции бронха, по соседству с легочной тканью и с адвентициальными лимфоузелками.

Мы наблюдали, что количество лимфоузелков в адвентиции брон-

химального дерева с уменьшением калибра бронха увеличивается, они все больше внедряются в толщу стенки бронха и уже в бронхах крупного и среднего калибра располагаются непосредственно по соседству с комплексами слизистых желез.

Нам кажется, что такое тесное анатомическое расположение слизистых желез имеет большое значение при поражении их туберкулезом, и тогда туберкулезные палочки из казеозно-измененных лимфоузлов при нарушении целостности капсулы могут достигнуть просвета слизистых желез без каких-либо нарушений стенки бронха (Абрикосов [1], Струков [10]).

В ы в о д ы

1. В слизистой трахео-бронхиального дерева с возрастом происходит накопление клеточных элементов (лимфоциты, эозинофилы), располагаемые по всей толще слизистой, а также и вдоль крупных выводных протоков и секреторных отделов слизистых желез.

2. Эпителиальный покров слизистой с возрастом обогащается бокаловидными клетками, что имеет приспособительное значение.

3. Базальная мембрана и собственная мембрана пузырьков и выводных протоков слизистых желез с возрастом утолщается: собственная оболочка слизистой; трахео-бронхиального дерева склерозизируется, подэпителиальный слой эластических волокон разрыхляется, истончается, эластические волокна утолщаются, фрагментируются и диффузно импрегнируются жиром.

4. Строма слизистых желез склерозизируется, аргирофильные волокна огрубевают и тут же появляются нежные эластические волокна.

5. Секреторные отделы слизистых желез с возрастом атрофируются. в секреторных клетках все больше увеличивается количество жировых включений. Пузырьки замещаются жировой клетчаткой, которая как бы вытесняет секреторные отделы, подвергающиеся атрофии. Происходит ослизнение и гибель секреторных клеток.

6. Клетки хрящевых колец и пластинок подвергаются физиологической инволюции и на месте их остается межклеточное вещество, которое становится оксифильным.

Институт ортопедии и восстановительной
хирургии Министерства здравоохранения
Армянской ССР

Поступило 17 VII 1952 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абрикосов А. И., О первых анатомических изменениях в легких при начале легочного туберкулеза, 1904.
2. Ладеев М. А. Архив патол. анат. и патол. физиол., т. IV, вып. 2, 1938.
3. Борейша Я. А. Возрастные изменения бронхиального дерева, диссертация (рукопись хранится в Московской медицинской библиотеке), 1940.
4. Вайль С. С. Изменения легких и плевры огнестрельного происхождения, ВММА, 1946.

5. *Гедгоф В. А.* Об анатомических особенностях дыхательных органов у детей диссертация СІІК (хранится в Ленинградской медицинской библиотеке), 1900.
6. *Держанов С. И.* Сборник к 25-летию научн. деят. проф. Н. Н. Анничкова, 1935.
7. *Заварзин А. А.* Курс гистологии и микроскопической анатомии, 1936.
8. *Максимов А.* Основы гистологии, 1918.
9. *Струков А. И.* Основы возрастной морфологии (в книге), 1933.
10. *Струков А. И.* Формы легочного туберкулеза в морфологическом освещении, 1918.
11. *Пузик В. И.* Патол. морф. бронхиальных форм легочного т. б. к. в возрастно-анатомическом освещении, диссертация (рукопись хранится в Московской медицинской библиотеке), 1940.
12. *Цибульский Б. А.* Клиническая медицина, 4—5, 1943.
13. *Vallard.* Virchovs Archiv, Bd. XVIII, 1895 j.
14. *Heiss R.* Atmungsapparat, Handbuch der microscop. anat. und Entwicklungs Geschichte, Bd. 5, t. 3, 1936 j.
15. *Kölliker A.* Über den Bau der menschlichen Lunge, Verhandl. Phys. med. Gesellschaft, Bd. XV, 1881.
16. *Simonds M.* Alterszäbel scheiden Trachea. Virchovs Archiv, folg. XVII, Bd. IX, 1905.
17. *Schnittrer.* Tracheopathia Archiv f. Laringologi, Bd. 39, 1919.

ՈՒՆՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ

ՏՐԱԽԵՈ-ԲՐՈՆԽԻԱԼ ԾԱՌԻ ՀԱՍԱԿԱՅԻՆ ՀԻՍՏՈ-ՄՈՐՓՈԼՈԳԻԱՅԻ ՀԱՐՑԻ ՄԱՍԻՆ

Լ. ԼՐ Փ Ո Փ Ո Ի ԼՐ

Տրախեո-բրոնխիալ ծառի հասակային հիստո-մորֆոլոգիան մեզ հայտնի գրականության մեջ բավարար չափով ուսումնասիրված է: Դոյու-թյուն ունեցող աշխատանքները աարվել են միակողմանի. ոմանք ուսումնասիրել են միայն տրախեան, իսկ ոմանք էլ բրոնխները. հազվի չառնելով ֆունկցիոնալ և անատոմիական այն սերտ կապը, որը դոյություն ունի շնչական օրգանների միջև: Հեղինակներից ոմանք ուսումնասիրել են տրախեո-բրոնխիալ ծառի հասակային հիստո-մորֆոլոգիան այնպիսի հիմանդների դիակներից վերցրած շնչական օրգանների վրա, որոնք կենդանու թյան ժամանակ տառապել են թոքային կամ արտաթոքային մի որևէ հիմանդոլոգիայի: Եման մոտեցումը միանգամայն սխալ է, քանի որ շնչական բոլոր օրգանները որպես միասնական օրգանիզմի մի բաղկացուցիչ մասը խիստ կերպով ֆասսիում են թե թոքային և թե արտաթոքային հիմանդոլոգիաներից: Ոչ-բոլոր աշխատություններում է, որ մանրագնին կերպով նկարագրվում են տրախեո-բրոնխիալ ծառը կազմող հիստո-սորոկոտորաների հասակային փոփոխությունները:

Ելնելով վերը նշաններից մենք որոշեցինք ուսումնասիրել տրախեո-բրոնխիալ ծառի հիստո-մորֆոլոգիան պրակտիկ, առողջ, տրամաայից տարբեր հասակում գտնված մարդկանց դիակներից վերցրած շնչական օրգանների վրա: Այն մշակելիս, բացի սոփորական մեթոդներից, օգտագործվել են

նաև մի շարք բարդ մեթոդներ հիստոլոգիական պրեպարատներ պատրաստելու համար, որոնք նաբափորություն տվեցին հայանարեքելու ֆունկցիոնալ կարևոր նշանակություն ունեցող շնչական ուղիների պատր կազմող բոլոր հիստոսարակաուերաները:

Ստացված ավյայների հիման վրա կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Տրախեո-բրոնխիալ ծառի յորձաթաղանթում հասակի հետ գնում է բջջային էլեմենտների (լիմֆոցիտներ, էոզինոֆիլներ) կուտակում, որոնք տեղակայում են յորձաթաղանթի հաստություն մեջ, ինչպես և յորձային գեղձերի ծորանների ու սեկրետոր մասերի շուրջը:

2. Կորձաթաղանթի էպիթելային ճածկը հասակի հետ հարստանում է բակալանման բջիջներով, որոնք ունեն հարմարողական նշանակություն:

3. Հիմային թաղանթը, յորձային գեղձերի սեկրետոր և ծորանային մասերի սեփական թաղանթը հասակի հետ հաստանում է, տրախեո-բրոնխիալ ծառի յորձաթաղանթի սեփական թաղանթը ենթարկվում է սկլերոզի, էլաստիկ թելերի ենթաէպիթելային շերտը փխրանում է, բարակում, էլաստիկ թելերը հաստանում են, մասնատվում և գիֆուզ կերպով ներծծվում ճարպով:

4. Կորձային գեղձերի շարակցա-նյութավածքային հենքը ենթարկվում է սկլերոզի, արգիրոֆիլ թելերը այտեղ հաստանում են, կոպտանում, միատամանակ հանդես են գալիս նուրբ, էլաստիկ թելեր:

5. Կորձային գեղձերի սեկրետոր մասերը հասակի հետ ենթարկվում են ասրոֆիայի, գեղձային բջիջներում ավելի հաճախ հանդիպում են ճարպային պարփակումներ, գեղձային մասերը փոխարինվում են ճարպաշարակցական նյութավածքով, վերջինս աճելով ճնշում, ասրոֆիայի է ենթարկում յորձային գեղձերը, սեկրետոր բջիջներում գնում է ամբողջ բջջի յորձացում:

6. Աճառային օղերի և թիթեղիկների բջիջները ենթարկվում են ֆիզիոլոգիական հետաճման և նրանց տեղում մնում է թթվասեր միջբջիջային նյութը:

С. М. Саркисян

Морфофизиологическая разнородность потомства в пределах семьи при чистопородном разведении тутового шелкопряда

О наличии тесной связи между возрастом, условиями жизни, здоровьем родителей и качеством их приплода говорят многочисленные факты практики животноводства и растениеводства. Эти факты, как известно, легли в основу практических мероприятий по выбраковке старых (дряхлах) производителей, недопущения к плодonoшению старых и слишком молодых животных, создания лучших условий кормления и содержания для племенных животных и т. п.

Великий преобразователь природы И. В. Мичурин в своих трудах [3, 4 и др.] неоднократно подчеркивал важное значение указанных факторов в определении качества приплода.

В данной работе изучалась степень морфологической и физиологической разнородности потомства в пределах семьи у багдадской породы тутового шелкопряда. Подобные данные были бы ценными для практического шелководства и могли быть использованы в деле сохранения и улучшения племенных качеств пород шелкопряда.

Бабочки тутового шелкопряда могут спариваться в первые же часы своей жизни, вслед за которым приступают к откладке оплодотворенных яиц. Откладка продолжается 2—5 дней, причем основное число яиц откладывается в течение первых суток после ее начала. Естественно, возникает вопрос, однородны ли с морфофизиологической точки зрения все яйца, откладываемые в одной кладке, и развивающееся из них потомство, или существует определенная разнородность (разнокачественность).

1. Морфологическая разнородность яиц в пределах семьи

Изучение линейных размеров откладываемых бабочкой в первый и последующие дни яиц показало (таблица 1), что величина яиц в разных порциях различна.

Из приведенных в таблице 1 данных видно, что линейные размеры (длина и ширина) яиц, откладываемых одной и той же бабоч-

* Количество яиц, откладываемых бабочкой за определенный промежуток времени после начала откладки, впредь будет называться *порцией*.

Таблица 1

Изменчивость линейных размеров яиц в зависимости от времени (дня) откладки
(в условных единицах окуляр-микрометра)

Серия измере- ний	Число кладок	Порция гнеты и величина яиц							
		I		II		III		IV	
		длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
I	5	3,22	2,68	3,18	2,59	3,13	2,50	2,91	2,18
II	3	3,33	2,61	3,26	2,52	3,22	2,47	3,20	2,40
III	12	3,16	2,43	3,14	2,43	3,09	2,39	3,05	2,22

кой, постепенно снижаются, в зависимости от порции, в которой они были отложены.

Предполагая, что наблюдаемая разнородность в размерах яиц, откладываемых бабочкой в разных порциях, связана с местом расположения их в половых путях матери, мы произвели измерение яиц, извлеченных из яйцевых трубок.** Для этого не приступившие к яйцевкладке яйца бабочки вскрывались на второй день жизни и яйцевые трубки извлекались из брюшной полости. Каждая из 8 яйцевых трубок одной бабочки условно разделялась из 3 приблизительно равные зоны: переднюю, среднюю и заднюю. После этого яйца каждой зоны очищались от окружающих их стенок и, спустя 1—1,5 часа, измерялись по 10 штук с каждой зоны. Результаты этих измерений приведены в таблице 2.

Сравнивая приведенные в таблицах 1 и 2 данные, полученные, как было сказано, от измерения отложенных в разных порциях и извлеченных из разных зон яиц, замечаем, что изменчивость линейных размеров их в обоих случаях носит одинаковый характер.

Таблица 2

Изменчивость линейных размеров яиц одной бабочки в зависимости от зоны
расположения их в половых путях матери (в условных единицах
окуляр-микрометра)

№№ бабочек	Зона расположения яиц в яйцевых трубках и их размеры					
	I		II		III	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
1	3,38	2,79	3,28	2,62	3,10	2,40
2	3,15	2,54	3,08	2,47	2,92	2,31
3	3,15	2,59	3,07	2,46	2,99	2,30
4	3,05	2,45	2,94	2,37	2,86	2,26
5	2,87	2,53	2,78	2,34	2,68	2,16

* Приведенные в статье данные получены в разные годы и на материале разных сезонов выкорочки.

** В данном случае имеются в виду не только яйцевые трубки как таковые, где формируются яйца тутового шелкопряда, но и яйцепроводящие трубки (яйцеводы), с расположенными в них яйцами.

Учитывая, что яйца, как правило, откладываются поочередно от каждой из 8 яйцевых трубок, приходим к выводу, что уменьшение линейных размеров яиц, откладываемых бабочкой в разных порциях, связано с местом расположения их по длине яйцевых трубок.

На основании полученных от измерения отложенных и извлеченных из яйцевых трубок яиц результатов, можно было предполагать также, что и вес яиц, отложенных одной бабочкой, должен измениться в зависимости от места расположения их в яйцевых трубках и, следовательно, от порции, в которой они откладываются.

В таблице 3 приведены результаты взвешивания яиц по порциям из второй день их откладки.

Таблица 3

Средний вес одного яйца в зависимости от порции,
в которой оно откладывается

№ взвешивания	Число взвеш. клад. из которых выведено среднее	Порции грен и вес одного яйца (в мг)		
		I	II	III
1	2	0,74	0,73	0,73
2	3	0,85	0,79	0,70
3	5	0,82	0,77	0,73

Приведенные в таблице 3 данные показывают, что яйца, откладываемые бабочкой в первых порциях, т. е. расположенные в передних зонах яйцевых трубок, являются более тяжелыми, чем яйца, откладываемые в последних порциях и, следовательно, расположенные в задних, т. е. близких к слепому концу зонах.

Определенная разнородность наблюдается в форме и в пигментации яиц, в зависимости от порции, в которой они откладываются. Форма яиц, как правило, изменяется от сравнительно округло-яйцевидной к продолговатой, что связано с непропорциональным уменьшением длины и ширины в зависимости от места расположения их в яйцевых трубках.

В таблице 4 приведены данные, показывающие характер изменения соотношения ширины к длине яиц в зависимости от порции и зоны их расположения.

Эти данные говорят о том, что по мере удаления места расположения яиц к слепому концу яйцевой трубки ширина их уменьшается в более сильной степени, чем длина, вследствие чего и яйца становятся как бы более продолговатыми.

Следует отметить однако, что такая изменчивость величины яйца четко выражена не во всех кладках, хотя в значительном числе случаев можно наблюдать довольно резкую разницу в форме яиц, откладываемых одной бабочкой в разных порциях (рис. 1).

Таблица 4

Изменение соотношения ширины к длине у яиц в зависимости от порций (зоны)

	Порция (зона) яиц и их индекс			
	I	II	III	IV
Среднее по измерению яиц за 24-часовые интервалы откладки (порции) . . .	0,79	0,78	0,78	0,74
Среднее по измерению яиц, извлеченных из овариол	0,82	0,80	0,78	

Значительная разнородность наблюдается и в интенсивности пигментации яиц. Отложенные в первых порциях яйца обладают более интенсивной и на вид равномерно распределенной пигментацией, в то время как яйца, отложенные в конце, являются более светлыми.

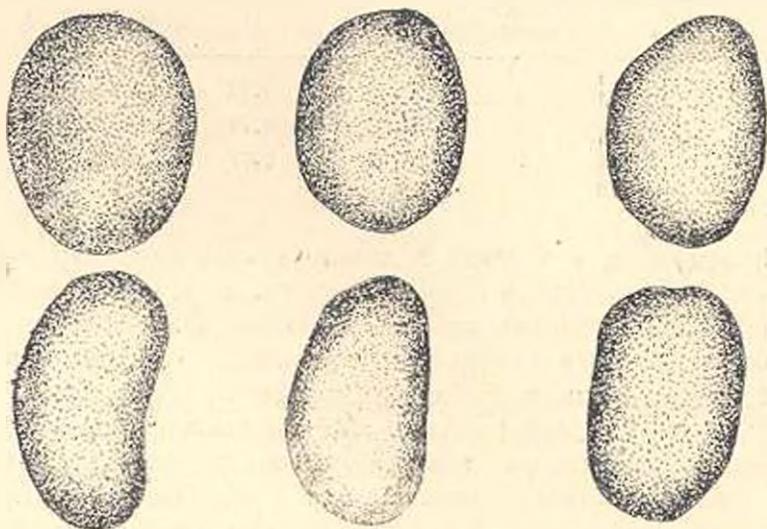


Рис. 1. Изменчивость формы яйца в пределах кладки у багдадской породы.

Приведенные данные не могут быть истолкованы в таком смысле, что каждое яйцо, отложенное в предшествующей порции, крупнее, тяжелее и обладает более интенсивной пигментацией, чем любое яйцо, отложенное в последующей порции.

Следует отметить, что, как правило, в первой порции имеется небольшое число яиц со сравнительно меньшими показателями величины, чем имеются в средней порции, хотя показатели таких яиц, особенно по весу, всегда превосходят показатели яиц, откладываемых бабочкой в последней порции.

Кроме этого в любой последующей порции всегда имеются от-

дельные яйца, обладающие такими же показателями, как яйца, откладываемые бабочкой в предшествующей порции.

Это происходит, вероятно, по следующим причинам. Как показали наши наблюдения, яйца, формирующиеся в каждой из 8 яйцевых трубок, неодинаковые по величине и по количеству. По этой причине яйца, расположенные в идентичных зонах яйцевой трубки, отличаются между собой по показателям величины, формы и пигментации. Благодаря тому, что яйца откладываются поочередно с каждого из 8 яйцеводов, в одной и той же порции откладываются яйца с разными морфологическими показателями. Вследствие этого картина закономерного изменения морфологических показателей яиц в зависимости от порции, значительно затухивается по сравнению с той, которая наблюдается при изучении этих же показателей в зависимости от зоны их расположения в половых путях самки. Кроме этого, причина разнородности яиц в порциях может быть обусловлена тем, что очередность откладки яиц от каждого из 8 яйцеводов не строгая. В ряде случаев, вскрывая бабочку в последнем периоде откладки, устанавливается, что яйца из одного яйцевода почти все отложены, в то время как в других яйцеводах остается неотложенным значительное число яиц.

II. Физиологическая разнородность в потомстве одной и той же бабочки-матери

Изучалась степень выживаемости гусениц, вылупившихся от яиц, отложенных бабочкой в разные дни жизни. Опыты эти были поставлены следующим образом: грена, отложенная в первой и последней порциях 10 бабочками, взятыми из весенней выкормки, по порциям была обработана соляной кислотой согласно существующей методике и инкубирована. Из вылупившихся в первых порциях гусениц были взяты 150 штук (по 15 гусениц с каждой) и выкормлены в одинаковых условиях со 150 гусеницами, взятыми из числа вылупившихся в IV (последней) порции кладок этих же 10 бабочек. Жизнеспособность этих гусениц учитывалась начиная с первого дня III возраста.

Условия выкормки, происходившие летом, были весьма неблагоприятными, лист был жестким, с малым содержанием влаги, температура воздуха была высокая, а влажность воздуха чрезмерно низкая.

Подопытные гусеницы породы багдад подобные условия лета переносят, как правило, плохо. Но, как показывают результаты опытов (таблица 5), жизнеспособность гусениц, развившихся из яиц, отложенных бабочками в I и IV порциях, резко отличалась.

В то время как ни одна гусеница из IV порции не выжила до стадии имаго, более 20% гусениц I порции завели здоровые коконы и дали бабочек.

Таблица 5

Жизнеспособность гусениц, развившихся из яиц, отложенных бабочками в разных порциях

Происхождение гусениц	Число яиц в опыте	Число завитых коконов	Из них		Процент жизнеспособности
			здоровых	больных	
Из I порции грены	150	55	38	17	20,5
Из II порции грены	150	6	0	6	0

По предварительным данным определенные различия наблюдаются и в продолжительности диапаузы.

Результаты поставленных в этом направлении опытов говорят о том, что в пределах одной кладки яйца со сравнительно низким весом, откладываемые бабочкой, как правило, в последних порциях, проходят диапаузу в сравнительно короткие сроки, чем яйца тяжелее. В этом отношении представляют большой интерес факты, сообщенные Эмме [7] относительно изменчивости кладок и пределах партии, и чувствительности к т. н. холодному воздействию. Такая изменчивость, сводящаяся по существу к наличию разнородности кладок и требовательности к разной продолжительности „холодного“ воздействия, для того, чтобы пройти диапаузу, носит наследственный характер. Далее автор установил, что аналогичная изменчивость в требованиях к продолжительности „холодного“ воздействия существует и у яиц в пределах одной кладки. Наши наблюдения подтверждают эти данные и, более того, вскрывают одну из возможных причин возникновения подобной разнородности в пределах кладки. Такой причиной, как об этом будет сказано позже, является состояние организма матери в тот период, когда формируется природа яйца.

Сходное явление описано Турдаковым [6] на примере изменчивости склонности яиц к температурному партеногенезу и в способности их завершить партеноситическое развитие. Турдаков показал, что разнородность яиц в пределах кладки по указанным особенностям обусловлена положением их в половых путях бабочки-матери и их величиной.

Наконец, весьма ценные исследования в этом направлении имеет Жмуйдзиневич [5]. Тщательно проведенными опытами Жмуйдзиневич показал, что мелкие яички развиваются быстрее. Из таких яиц гусеницы вылупляются первыми и развиваются быстрее других. Вместе с этим автор отмечает, что в числе мелких яиц, откладываемых бабочками в последней порции, имеются и чрезмерно недоразвитые, обычно сморщивающиеся яйца, вылупившиеся из них гусеницы отстают в развитии, чаще всего подвержены различным заболеваниям, вследствие чего и маложизненны.

Наконец наши наблюдения подтвердили данные прежних исследователей [1, 5 и др.] относительно соотношения полов в пределах семьи и значения величины яйца, следовательно, положения ее в яйцевых трубках для формирования пола развивающейся из нее гусеницы.

Как известно, этими данными было показано, что в пределах одной кладки из сравнительно крупных яиц развиваются преимущественно самки, а из мелких—самцы. Благодаря этому соотношение полов у особей, развивающихся из разных порций грены, различно. Так, например, из яиц, откладываемых бабочкой в первых порциях, являющихся, как было сказано, более крупными, развиваются преимущественно самки, а из яиц откладываемых в последних порциях—самцы.

* * *

„Разные клетки в одном и том же организме,—пишет акад. Г. Д. Лысенко,—безусловно, обладают различной природой, различной наследственностью, различными возможностями развития“ [2]. Такое различие в природе отдельных клеток одного и того же организма обусловлено ассимиляцией этими клетками различающихся (по качеству и количеству) условий веществ.

Подтвержденное многократно в опытах с растительными организмами это положение находит свое подтверждение и в данном конкретном случае у тутового шелкопряда. Чтобы показать правильность такого вывода обратимся к биологии развития яиц тутового шелкопряда.

Обособление яйцевых клеток у тутового шелкопряда происходит в период гусеничного развития. В яйцевых трубках гусениц пятого возраста обнаруживаются многочисленные яйцевые камеры с обособленными яйцевыми клетками.

Однако размеры и обнаруживаемая структура клеточных элементов в разных яйцевых камерах одной бабочки-матери говорят о том, что формирующиеся в них будущие яйца находятся на разных уровнях становления. Причем подобная разница в уровнях формирования яйцевых клеток, расположенных в разных отделах яйцевой трубки, сохраняется и в последующие периоды развития шелкопряда (фото 3 и 4). По этой причине уровень формирования яйцевых клеток, расположенных в задних зонах яйцевой трубки двухдневной куколки, соответствует уровню, на котором находятся яйцевые клетки, расположенные в передних отделах яйцевых трубок гусеницы перед завинкой и т. п.

Сопоставляя число откладываемых бабочкой яиц с числом камер с яйцеклетками по длине яйцевых трубок, выясняется, что расхождение во времени формирования яиц, откладываемых бабочкой в первой и последней порциях, может превышать иногда 4—6 и больше дней.

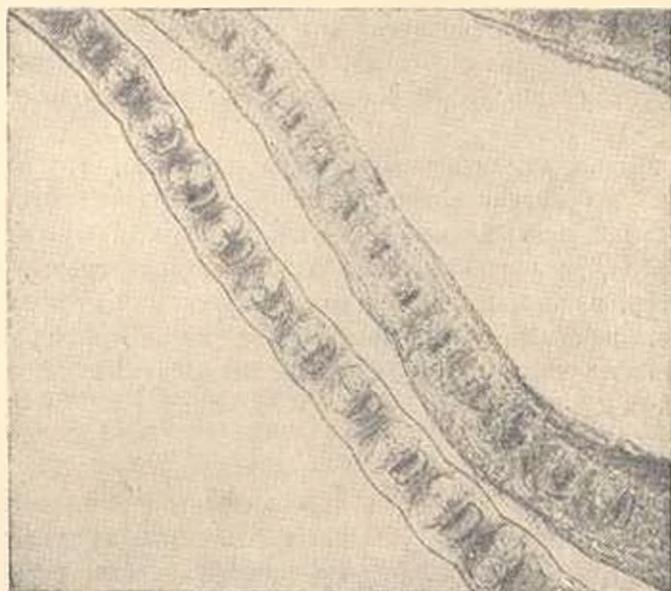


Фото 2. Яйцевые трубки гусеницы возраста перед завивкой.

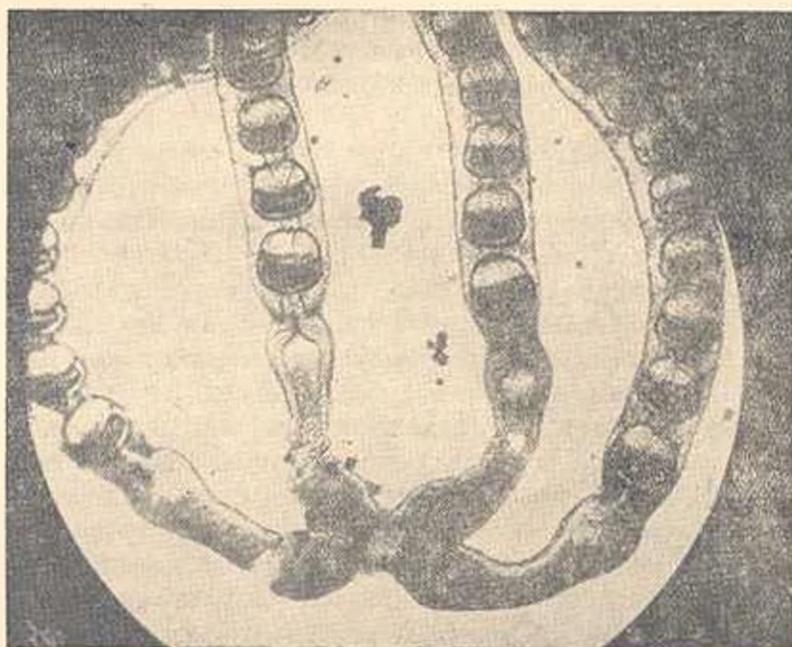


Фото 3. Яйцевые трубки гусеницы перед превращением в куколку.

Вследствие этого яйца, расположенные в разных отделах (зонах) яйцевой трубки, ту же степень родства и развития проходят в разные периоды развития шелкопряда. Поскольку периодам развития организмов свойственны определенный тип и норма обменных процессов, то это приводит к тому, что яйца, формирующиеся в разных зонах, ассимилируют отличающиеся (по качеству и количеству) условия.

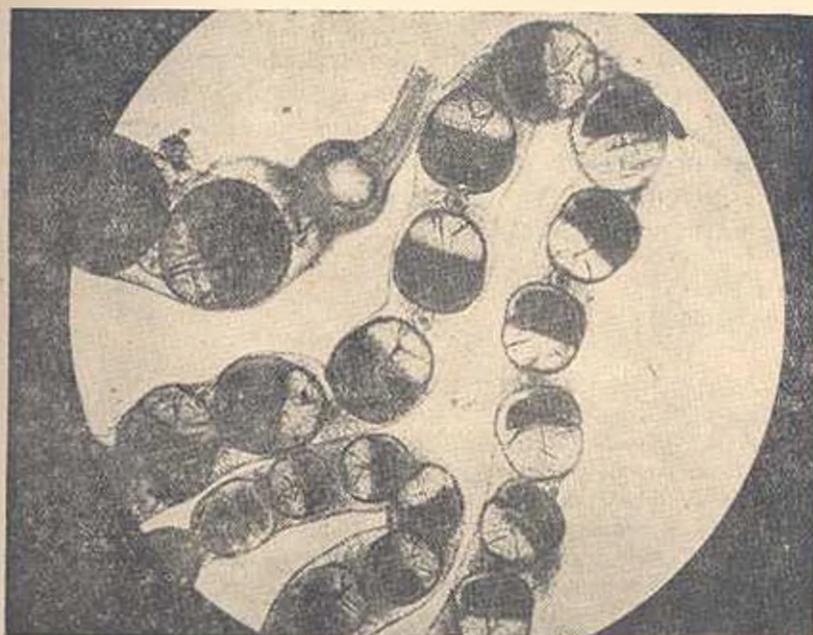


Фото 4 Яйцевая трубка двухдневной куколки.

На основании вышесказанного приходим к выводу, что, морфофизиологическая разнородность яиц в пределах кладки и потомства, развивающихся из них, обусловлена физиологическим состоянием организма матери и связана в основном с ее физиологическим возрастом.

Немаловажную роль в этом может играть и ограниченность питательных веществ, резервируемых шелкопрядом, в период гусеничного развития являющихся, как известно, единственным источником питания и формирования яиц.

* * *

В настоящей работе приведены факты, говорящие о существовании морфофизиологической разнородности потомства в пределах семьи, при чистопородном разведении. На примерах морфологических особенностей откладываемых бабочкой-матерью яиц в разные периоды яйцекладки, а также жизнеспособности, скорости развития, соотношения полов, требовательности к внешним условиям, необхо-

димых для развития (диапауза, партеногенез) потомков было показано, что основной причиной существования такой разнородности служит уровень и тип обменных процессов в организме матери.

Таким образом, эти данные говорят о том, что при равных других условиях перечисленные выше свойства потомства при половом воспроизведении формируются под преимущественным влиянием материнского организма.

Описанные факты служат основанием для разработки методов внутрикладочного отбора при племенном разведении пород шелкопряда с целью сохранения существующих ценных породных свойств и создания новых высокопродуктивных форм тутового шелкопряда. С этой целью затронутый в настоящей работе основной вопрос — биологические последствия физиологического старения организма матери — и вытекающие из них практические выводы нуждаются в более детальном исследовании.

Институт геветики
АН Арм. ССР

Поступило 26 XII 1952 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Анучин А. В. Тутовый шелкопряд. Улучшение и разведение пород, 1931.
2. Лысенко Т. Д. Агробиология, стр. 335, 1946.
3. Мичурин И. В. Выведение новых, культурных сортов плодовых деревьев и мушкетариков из семян, Соч., т. 1, 1948.
4. Мичурин И. В. Материалы для выработки правил воспитания гибридных семян при выводке новых сортов плодовых растений, Соч., т. 1, 1948.
5. Жмудзинкович В. И. Некоторые наблюдения над зависимостью периода развития у тутового шелкопряда от величины яиц и поза имеющих развиваться бабочек.
6. Турдиков Ф. Температурный партеногенез и величина яйца у тутового шелкопряда, ДАН СССР, т. 54, 6, 1946.
7. Эмме А. М. Изменчивость и наследуемость чувствительности к охлаждению диапаузирующей гены тутового шелкопряда, ДАН СССР, т. 75, 1, 1950.

Ս . Մ . Սարգսյան

ԹԹԵՆՈՒ ՇԵՐԱՄԻ ՄԻ ԸՆՏԱՆԻՔԻ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄ ՄԱՔՈՒՐ ԲՈՒԾՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ԱՌԱՋԱՑՈՂ ՍԵՐՆԴԻ ՄՈՐՖՈՑԻԶՏԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՏԱՐԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Տվյալ աշխատանքում քննարկվում են փաստեր, որոնք խոսում են մի քանիստի անմասնում մաքուր բուծման ժամանակ առաջացող սերնդի մորֆոֆիզիոլոգիական տարբերության մասին. Չվազման տարբեր շրջաններում թթենու շերամի մայր թիթևի կողմից արտադրված ձվերի մորֆոլոգիական ասանձնահատկությունների, ինչպես նաև սերնդի զարգացման համար անհրաժեշտ կենսուժնահոսիլյան, զարգացման արագություն, շերտերի փոխարարություն, արտաքին պայմանների նկատմամբ պահանջարտա-

թյան օրինակները վրա ցույց է տրված, որ այդպիսի այլատեսակության գոյության հիմնական պատճառը հանդիսանում է մայրական օրգանիզմում փոխանակության պրոցեսների տխր և մակարդակը:

Հետևաբար, այդ սովորները խոսում են այն մասին, որ հավասար այլ պայմաններում սերնդի, վերևում բերված հատկությունները, սեռական բազմազման ժամանակ ձևավորվում են առավելապես մայրական օրգանիզմի ազդեցության ներքո:

Նկարագրված փաստերը հիմք են ծառայում մշակելու միջանկյալ քայլն ընտրության մեթոդները թվենու շերամի ցեղական բուծման ժամանակ զոյություն ունեցող արժեքավոր հատկությունները պահպանելու և շերամի նոր, բարձրարժեք ձևեր ստեղծելու համար:

Ներկա աշխատանքում այդ նպատակով արծարծված հիմնական հարցը՝ մոր օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական ծերացման հետևանքները և նրանցից բխող պրակտիկ էղրակապությունները կարիք ունեն ազելի մանրամասն հետազոտության:

Н. Н. Абрамовский

Исследования по мерам борьбы с моллюсками-прудовиками, промежуточными хозяевами фасциол, в условиях Араратской равнины

Одним из важнейших гельминтозов, влияющих на продуктивность сельскохозяйственных животных в Араратской равнине, является фасциолез. Совет Министров Армянской ССР и ЦК КП(б) Армении в постановлении от 31 мая 1949 г. о мероприятиях по осуществлению трехлетнего плана развития колхозного и совхозного продуктивного животноводства предложили научным учреждениям республики усовершенствовать меры борьбы с фасциолезом в районах Араратской равнины.

Как показали исследования Э. Давтяна и сотрудников [1], в этих районах для достижения стойкого оздоровления от фасциолеза оказалось недостаточно одних дегельминтизационных мероприятий. Вследствие теплой зимы и почти беспреградного выпаса происходит востоянное заражение скота и расселение инвазии на присельских пастбищах. Полного и стойкого оздоровительного эффекта в этих условиях удавалось достигнуть только в тех хозяйствах, где, наряду с дегельминтизациями, проводились мероприятия по уничтожению промежуточных хозяев: Прудовика тинного [*Limnaea lagotis* (Schr.) (= *Limnaea limosa* auct., non L.)] и Прудовика малого (*Limnaea truncatula* Mull.).

Нам было поручено разрабатывать и испытывать мероприятия по уничтожению моллюсков. Руководство работой осуществлялось проф. Э. А. Давтяном, которому выражаем признательность за ряд весьма ценных указаний.

В итоге работы выяснилось, что в Араратской равнине необходимо проводить в жизнь совокупность мероприятий как гидротехнического, так и истребительного характера (химическая борьба), причем оба эти способа уничтожения моллюсков надо сочетать для достижения наибольшего результата.

Осушение территории

Большинство хозяйств Араратской равнины расположено в местах с высоким стоянием грунтовых вод. Там, где болота занимают десятки гектаров, борьбу с моллюсками надо начинать с осушения, так как без него полное истребление прудовиков в наших условиях

в большинстве случаев неосуществимо, вследствие невыгодности обработки больших площадей болот имеющимися средствами химической борьбы. Осушение, как метод борьбы с прудовиками, было предложено еще Лейкартом в 1882 г. В СССР значение осушения, как средства борьбы с прудовиками, было изучено Жадным в 1929—1930 гг. в Горьковской области [2]. Опыт осушения, как способа борьбы с фасциозом, был произведен также Пановой в 1936—1937 гг. в Ленинградской области [5].

В настоящее время большинство хозяйств Араратской равнины имеет уже осушенную территорию, а в остальных хозяйствах осушение будет закончено в ближайшие годы. Осушение представляет собой комплексное мероприятие, осуществляемое по единому плану. Главной целью его является освоение новых земель под сельскохозяйственные культуры; наряду с этим преследуются также цели оздоровления местности от малярии и болезней сельскохозяйственных животных. Ежегодно весной (в марте-апреле) Строительная контора осушения и орошения Араратской равнины при Министерстве водного хозяйства Армянской ССР намечает под осушение территории ряда хозяйств. Затем составляются подробные проекты осушения по каждому хозяйству, с учетом требований и пожеланий колхозов, чьи территории будут осушаться. Ветеринарные врачи могут участвовать в планировании осушения, требуя от правлений колхозов, чтобы они выдвигали включение всех больших водоемов, служащих очагами прудовиков, в план работ.

Действуя таким образом, т. е. через правления колхозов, мы в некоторых случаях добивались осушения опасных и крупных очагов. Так, например, в 1951 г. была проведена вторая очередь осушительных работ на территории колхоза Бурастан, Арташатского района. В этом колхозе, расположенном на берегу реки Азат (Гарни), имелся ряд ям вдоль реки, который тянулся на 1400 м. и где образовались очаги прудовиков. Рядом находились пастбища. Обработка этих очагов требовала бы ежегодно около 0,8—1,0 т медного купороса. Канал, который прошел вдоль ям, полностью осушил очаги; он был построен отчасти по нашей инициативе.

Таким образом, проведение осушения уничтожает большую часть болот, чем намного облегчает борьбу с моллюсками. Однако оно не способно, как общее правило, полностью уничтожить очаги последних.

Во-первых, после проведения сети осушительных каналов обычно выявляются заболоченности, которые остались недренированы в силу ли особенностей грунта, или недостатков в проектировании или прокладке трассы каналов. Такие заболоченности можно, например, наблюдать, если канал проходит по местности с глинистым грунтом, иногда даже всего в 7—8 м от канала. Если такие болотистые участки занимают более или менее значительные площади, то целесообразно провести дополнительную осушительную сеть; та-

кую сеть может построить строительная контора в дополнение к своему проекту. Если же объем работы невелик, то такую сеть можно создать и силами самого хозяйства, причем обычно это удается сделать с помощью малой механизации, например, трактором с плантажным плугом.

Во-вторых, очаги вскоре возникают в самих осушительных каналах. Производя ежемесячные наблюдения за вновь построенными каналами, мы обнаруживали такие очаги уже через 4—5 месяцев после постройки каналов. В России наблюдаются такие же явления [2]. Однако в наших условиях, как правило, подобные очаги не представляют опасности, так как недоступны скоту из-за крутаны стенок каналов.

Если же канал не поддерживается в нормальном рабочем состоянии, то он может стать опасным очагом. Вообще положено производить ежегодный ремонт каналов и очистку их от наносов и водоплавающей растительности, причем очистку от растительности следует производить не менее двух раз в год. Если такое мероприятие не проводится, канал начинает сильно зарастать водной растительностью, течение в нем замедляется, он заносится илом, и уровень его дна повышается. Если к тому же вдоль канала пасут скот, то обрушиваются стенки, и канал становится доступным для животных. Так, некультурное пользование каналом и плохое содержание его может привести к тому, что он сам станет опасным очагом. В случае выявления такого рода нарушений ветеринарный персонал со своей стороны может немедленно сообщить об этом районному отделу водного хозяйства для принятия с его стороны соответствующих мер.

В-третьих, колхозы иногда допускают серьезное нарушение правил использования осушительной сети: в ней сооружаются перегородаживающие устройства для подпора воды. В подпруженном участке осушителя возникает водоем с медленным течением и илистым грунтом, обычно весьма благоприятный для прудовиков. Последние не замедлят в нем поселиться и размножиться. Сюда начинают гонять скот на водопой и для кулзня. Возникает стойкий и опасный очаг. Именно в таких условиях инвазированность моллюсков фасциолами была часто очень высокой, в одном случае до 38,6%.

Правильное использование оросительной сети

В районах Араратской равнины наряду с осушительной существует также оросительная сеть. Очаги прудовиков могут возникнуть и в ней.

Это возможно, во-первых, в постоянных подводных каналах, если имеются места замедленного течения, заросшие и заиленные органическим грунтом. Однако такие очаги обычно существуют не-

продолжительное время, так как оросительная сеть регулярно очищается.

Гораздо чаще очаги прудовиков возникают не в самой оросительной сети, а ниже орошаемых полей, на заболоченных участках, образовавшихся за счет избытков воды, сбрасываемой самотеком на соседние необработанные пространства; такие участки обычно заселяются прудовиками. В небольших масштабах это явление можно наблюдать летом, во время полива, чуть ли не в каждом хозяйстве. Иногда же таким образом заболачиваются большие площади. Например, в одном случае мы наблюдали образовавшееся таким путем заболоченное пастбище около 8 га площадью. Перерасход поливной воды запрещен, причем правления колхозов несут ответственность за избыточный полив. Поэтому обо всех таких случаях местный ветеринарный персонал может довести до сведения районного отдела водного хозяйства для принятия немедленных мер.

Химическая борьба с прудовиками

Как показывает опыт, даже в тех хозяйствах, где оросительная и осушительная сети находятся в сравнительно хорошем состоянии, все-таки существует некоторое количество очагов прудовиков. Во-первых, это происходит за счет более или менее трудно устранимых недостатков обеих сетей. Во-вторых, вне осушительной сети могут оставаться те или иные водоемы. Типичным примером могут служить заболотившиеся места выходов грунтовых вод по склонам, по берегам речек или каналов. Такие болотины довольно распространены на территории хозяйств Араратской равнины; их трудно подвергнуть какому-либо гидротехническому воздействию. В таких выходах грунтовых вод обыкновенно существуют очаги прудовиков. Таким образом, даже тщательно проведенное осушение, сочетающееся с рациональным устройством оросительной сети, обычно не может устранить всех очагов моллюсков. Отсюда следует необходимость дополнить гидротехнические мероприятия химической борьбой с прудовиками.

Подлежащие обработке водоемы. Понятно, химическую борьбу надо проводить не на всяких оставшихся водоемах, а только на тех, в которых существуют очаги прудовиков. Практическому врачу часто трудно решить, имеются ли в данном водоеме очаги. Поэтому следует считать, что химической обработке должны подлежать все заболоченные участки и все водоемы, с которыми скот соприкасается при выпасе, на водопое, при прогоне и т. д. Наоборот, не должны обрабатываться, например, уличные канавы, мимо которых не гоняют колхозный скот, глубокие осушительные каналы, недоступные скоту, и пр. Среди тех водоемов, с которыми скот соприкасается, имеются, в свою очередь, некоторые категории, о которых можно заранее сказать, что они не опасны, как очаги за-

раженных моллюсков. К таким водоемам относятся, во-первых, пруды с загнившей, бурой водой; прудовики в них жить не могут. Во-вторых—быстро текущие источники, речки и каналы с плотным песчаным, каменистым или глинистым дном. Даже в тех случаях, когда в них развиваются прудовики, последние оказываются незараженными фасциолами: Сваджян [11] не обнаружил зараженных моллюсков в быстротекущих водоемах. На реках и больших каналах, доступных скоту, следует обрабатывать только заболоченные участки берега, а также места выше запруд, где течение замедляется. На глубоких прудах (с глубиной более 1 м) достаточно обрабатывать заболоченные берега и мелководные участки до глубины 0,5 м: ниже этой глубины встречаются только единичные прудовики.

Сроки химической борьбы. Для выбора сроков борьбы мы исходим из двух положений. Во-первых, желательна полная очистка пастбищ от моллюсков в осенний сезон. По исследованиям Давтяна и сотрудников [1], осень—главное время заражения скота. Осенний сезон начинается с конца августа, после пригона скота с горных пастбищ. Поэтому очищать пастбища от моллюсков следует в августе. Во-вторых, систематические наблюдения за состоянием очагов на территориях некоторых колхозов в течение ряда лет позволили установить существование трех типов очагов, отличающихся по сезонам их функционирования. Это, во-первых, очаги постоянные, находящиеся в водоемах, которые существуют в течение всего года. Во-вторых, это—очаги весенне-осенние, зависящие от более высокого уровня грунтовых вод весной и осенью и пересыхающие летом. В-третьих, это—очаги летние, которые возникают, в основном, в оросительной сети и функционируют в период полнов. Все три типа очагов имеют постоянное население из прудовиков. Во временных очагах (т. е. в весенне-осенних и летних) моллюски в период усыхания уходят в грунт, где и остаются в бездеятельном, но в живом состоянии; этот период покоя, как показали наши наблюдения за некоторыми очагами этого типа, у Прудовика малого может длиться до 8—9 месяцев. Следовательно, если в постоянных и летних очагах химическую борьбу с моллюсками целесообразно проводить в августе, то в весенне-осенних очагах, для обеспечения чистоты пастбищ к осени, борьбу следует проводить весной (в апреле-мае). Поэтому мы предлагаем производить химическую обработку водоемов два раза в год: в апреле-мае и в августе-сентябре.

Для решения вопроса, достаточны ли эти сроки обработки для поддержания пастбищ в свободном от моллюсков состоянии, нами проводились специальные наблюдения. Все очаги, существовавшие на территории одного села, были обработаны в октябре. Затем каждые полтора месяца проверялось наличие в них моллюсков. Очередная обработка понадобилась в некоторых очагах в июле следующего года, в других—в сентябре: некоторые очаги весь следую-

ший год оставались без моллюсков. Таким образом, предлагаемые два срока в год способны обеспечить отсутствие моллюсков в очагах почти в течение всего года.

В литературе имеются данные о том, что яйца водных легочных моллюсков (род *Physa* Dar.) более стойки в отношении медного купороса, которым проводится борьба, чем сами животные [12]. Сваджян [10], однако, нашел, что убивающие моллюсков концентрации губельно действуют и на их яйца. Чтобы выяснить, может ли влиять наличие яиц моллюсков на качество обработки очагов, мы поставили опыты в полевых условиях, на чеках рисовых полей, где имелись яйца Прудовика тинного. Через 48 часов после обработки чек концентрацией медного купороса 0,01%, с них были взяты кладки и помещены в 0,5-литровые банки для воспитания в лабораторных условиях. Для контроля взяты также кладки того же вида с соседних чек, не подвергнутых обработке. Наблюдения за банками продолжались в течение месяца, при ежедневной смене воды. В опыте молодежь из кладок не вышла, в контроле же из яиц вышли моллюски, которые нормально развивались. Следовательно, по крайней мере в стоячей воде, при применении смертельной для прудовиков концентрации медного купороса 0,01%, погибают не только моллюски, но и их яйца, т. е. наличие яиц не может влиять на выбор сроков борьбы.

Средства химической борьбы. 1. Двухлористая медь. Первоначально мы обратили особое внимание на двухлористую медь, так как в литературе имелись указания на то, что она представляет собой наиболее ядовитое средство истребления моллюсков, оказываясь безусловно смертельной в концентрации 0,0001% [3]. Предварительные лабораторные опыты (данные лаборантки Л. Т. Петросян) подтвердили, однако, литературные сведения лишь отчасти, показав, что двухлористая медь действует смертельно в концентрациях 0,01—0,00,%; что же касается концентрации 0,0001%, то Прудовик малый быстро погибает от нее (в течение приблизительно 10 минут), тогда как на Прудовика тинного она влияет не столь сильно, и даже после 6 часов воздействия некоторые особи его оставались живы. Полевые опыты дали еще худшие результаты.

Опыты проводились на чеках рисовых полей, где по желанию мы создавали почти стоячую воду путем запираания проходов, ведущих с одной чеки на другую. Методика опытов была следующая. Измерялась длина, ширина и средняя глубина чеки, откуда вычислялась ее водная масса. Затем на чеку вносилось необходимое количество вещества, погребное для создания в воде заданной концентрации: это количество вносилось путем его растворения в ведре и последующего, по возможности равномерного, разбрызгивания полученного маточного раствора. До и после опыта производился количественный учет живых и мертвых прудовиков (на участке опы-

гон обитал только Прудовик гинный). Для количественного учета в четырех углах чеки закладывалось по одной квадратной площадке площадью 0,1125 кв. м и из них непосредственным осмотром с берега возможно тщательнее выбирались все прудовики; живые и мертвые особи подсчитывались отдельно. Отсюда вычислялся процент мертвых до и после опыта. Разность процента мертвых после и до опыта составляла процент гибели моллюсков в результате опыта. Этот процент служил показателем степени влияния той или иной концентрации данной соли меди на прудовиков.

Опыты протекали при среднесуточной температуре воды 26—27° С и активной реакции 7,2—7,4. Результаты их сведены в таблице 1.

Таблица 1

Гибель Прудовика гинного от разных концентраций двухлористой меди в стоячих водах и условиях полевого опыта

Испытываемая концентрация в процентах	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	0,001	0,002	0,003	0,005
Процент гибели в результате опыта	0,0	17,1	35,4	33,5— 39,5	31,6— 50,6	46,7	30,8	87,0

Из таблицы следует, что лишь концентрация 0,005% приближается к смертельной в условиях стоячей воды. Для достижения же стойкого и надежного смертельного действия требовалось бы повышение концентрации до 0,01%. Но при такой концентрации, как будет видно далее, и медный купорос дает стойкий смертельный эффект. Двухлористая медь является в настоящее время менее доступным и более дорогим реактивом. Поскольку смертельные концентрации для прудовиков как в отношении медного купороса, так и в отношении двухлористой меди оказались почти одинаковыми, при выборе средств борьбы с моллюсками все преимущества, по крайней мере в условиях Армении, находятся на стороне медного купороса.

2. *Медный купорос.* Первые авторы, работавшие с медным купоросом (Чендлер [4]), рекомендовали применять его в концентрациях 0,0001 или 0,0002%. Впоследствии наблюдается неуклонная тенденция к повышению концентрации. В СССР Шульд, Раевская и Лосев [9] применили медный купорос в концентрации 0,002% для истребления Прудовика малого в небольшой луже, получив полную гибель моллюсков Пухов [7] советовал применять в текучих водоемах раствор 0,004% в стоячих—0,002%. Панова [6], убедившись в недостаточном действии этих растворов, перешла к еще более высоким концентрациям. Она остановилась на том, что стала вносить маточный раствор медного купороса в водоем с таким расчетом, чтобы создать концентрацию 0,02%.

Мы производили полевое испытание различных концентраций

медного купороса на чеках рисовых полей по той же методике и в тех же условиях, как было описано выше по отношению к двухлористой меди. Результаты опытов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Гибель Прудовика тинного от разных концентраций медного купороса в стоячих водах в условиях полевого опыта

Испытываемая концентрация в процентах	0,001	0,002	0,003	0,005	0,01	0,02	0,03	0,05	0,1
Процент гибели в результате опыта	0,0—0,7	9,4—13,9	20,2—32,2	64,0—69,8	98,2—100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из таблицы можно заключить, что смертельная концентрация для Прудовика тинного в стоячей воде будет 0,01‰. Опыты с этой концентрацией над Прудовиком малым, произведенные по такой же методике, дали аналогичные результаты. К выводам о смертельном действии медного купороса в концентрации 0,01‰ пришел также Свадзян [10]. В некоторых случаях в условиях совершенно не обновляющейся воды можно применять и более низкие концентрации. Однако, учитывая, что даже в стоячих водоемах происходит постепенное обновление воды, хотя бы путем фильтрации через грунт, мы рекомендуем повсеместно применять в стоячих водах медный купорос из расчета создания в водоемах концентрации 0,01‰.

Так как очаги прудовиков, в особенности Прудовика тинного, не менее часто встречаются в медленно текущих водоемах, мы проверяли также действие медного купороса в последних. Опыты производились в трех очагах, причем испытывались разные концентрации (таблица 3).

Таблица 3

Гибель Прудовика тинного от разных концентраций медного купороса в текущих водах в условиях полевого опыта

Испытываемая концентрация (в проц.)	Масса воды на обрабатываемом участке (в т)	Количество внесенного медного купороса (в кг)	Процент гибели прудовиков
0,01	455,0	45	8,0
0,03	295,5	90	72,0
0,1	0,7	0,7	100,0

К данным этой таблицы надо добавить, что лабораторные опыты с концентрацией 0,1‰ показали ее смертельное действие после экспозиции 10 секунд, хотя результаты ее сказываются лишь спустя некоторое время по прекращении ее действия. Полевые опыты с концентрацией 0,1‰ в текущих водах, не вошедшие в таблицу, также привели к полному истреблению моллюсков (в 11 опытах из 12). Из таблицы следует, что в текущих водах концентрацию медного купороса для истребления моллюсков необходимо повышать. На сколько надо повысить концентрацию, будет зависеть, прежде все-

го, от скорости течения, так как надо добиться тем более быстрого уничтожения моллюсков, чем скорее течение, сносящее смертельную концентрацию. Для окончательной разработки вопроса о дозировке медного купороса в зависимости от скорости течения нужны точные опыты. Пока же можно советовать в текучих водах повышать концентрацию медного купороса по сравнению с таковой, рекомендованной для стоячей воды, в 2—3—5 раз. В быстро текущих водоемах борьба медным купоросом не всегда дает желательное действие; однако, как говорилось выше, там обычно и не приходится проводить борьбу.

3. *Шлам*. Кроме медного купороса, в некоторых случаях в качестве средства борьбы с моллюсками в условиях Армении можно использовать так называемый «шлам». Это отход одного местного производства, имеющийся всегда в больших количествах. В нем главной составной частью и действующим на моллюсков началом служит свежегашеная известь. В качестве средства истребления моллюсков она впервые была предложена Райэ, Муссю и Апри [8] в концентрации 0,05%. В СССР впервые полевые опыты с известью произвел Жадин [2]. Он применял свежеприготовленное из негашеной извести известковое молоко и нашел, что при внесении на 1 га 1000—1400 кг извести уничтожаются все моллюски. Ему же удалось установить, что действие извести на моллюсков основывается на изменении pH воды: обеспеченное смертельное действие наступает при том условии, что pH поднимается выше 10,0 и держится много часов. Затем полевые опыты с известью производила Панова [4]. Ее выводы в основном подтверждают данные Жадина.

В Армении шлам был испытан сначала Сваджяном (устное сообщение) с хорошим результатом. После этого мы также произвели ряд опытов с этим веществом, сначала в лабораторных условиях. Приводим результаты одного из последних опытов, где производилось уточнение смертельных концентраций шлама в диапазоне от 0,02 до 0,05% (таблица 4). Опыт проводился в 0,5-литровых банках, где готовились соответствующие концентрации, исходя из веса обычного отпускного пастообразного шлама: в каждую банку в момент начала опыта опускалось по 5 штук Прудовика тишного. pH изытой для опытов природной воды во всех случаях было около 7,2—7,4.

Из таблицы следует, что концентрация 0,03% действует смертельно, но несколько слабее принятой за эталон и применяемой на практике концентрации медного купороса 0,01%; концентрация шлама 0,04% и выше действует вполне ясно, не слабее эталона, и она может быть испытана для обработки природных очагов моллюсков.

Вместе с тем лабораторные опыты указали на некоторые особенности действия шлама. Во-первых, он при высушивании теряет свое действие на моллюсков, и чем более он сух, тем менее ядо-

Таблица 4

Гибель Прудовика тинного от разных концентраций шлама в стоячей воде в условиях лабораторного опыта

Время (в час.)	Испытываемая концентрация шлама в проц.				Эталон	Контроль
	0,02	0,03	0,01	0,05	медный купор. 0,01%	вода
14	Н а ч а л о о п ы т а					
15	Моллюски вполне жизнеспособны	Моллюски еле двигаются, лежат на дне	Моллюски мертвы	Моллюски мертвы	Моллюски мертвы	Моллюски вполне жизнеспособны
16	То же	Моллюски мертвы	То же	То же	То же	То же

вит для них. Это происходит вследствие перехода гашеной извести в углекислый хальций в присутствии воздуха. Следовательно, шлам нельзя долго хранить, надо употреблять свежий пастообразный материал.

Во-вторых, в лабораторных условиях шлам действовал только будучи предварительно хорошо размешанным. Отсюда следует, что при применении шлама надо гораздо больше заботиться о тщательном размешивании его в обрабатываемом водоеме, чем при применении медного купороса.

Затем мы произвели ряд полевых опытов по истреблению моллюсков шламом, создавая концентрацию 0,04% в стоячей воде. В качестве примера приведем следующий опыт. В очаг Прудовика малого с массой воды 30 т было внесено 12 кг шлама. Проверка через 7 дней показала гибель моллюсков на 100%. Полевые опыты со шламом свидетельствовали о том, что это вещество можно рекомендовать применять везде в стоячих водоемах. В таких случаях со шламом работать выгоднее, чем с медным купоросом: обработка водоема обойдется примерно в 14—15 раз дешевле, чем медным купоросом (не считая транспортных расходов, которые для шлама, требующегося в большем количестве, будут несколько выше).

В текучей же воде результаты применения шлама оказались отрицательными. Так, например, в одном опыте, при увеличении концентрации до 0,12%, было получено всего 4% гибели моллюсков; в другом опыте, при увеличении концентрации даже до 0,2%, — всего 8% гибели моллюсков.

Однако в весьма медленно текучей воде (когда течение почти незаметно) при некоторых условиях шлам также можно применять с успехом. Нами был обработан один канал около 50 м, населенный прудовиками: малым и тинным; течение в канале было весьма медленное. Шлам был внесен из расчета создания в водоеме концентрации 0,4% (т. е. в 10 раз выше применяемой в стоячей воде).

Через 15 дней были проверены результаты обработки путем закладки квадратов учета через каждые 7,5 м хода канала. При этом были получены следующие проценты гибели моллюсков, начиная сверху вниз по течению:

1) 62%, 2) 0%, 3) 100%, 4) 100%, 5) 100%, 6) 100%, 7) 100%.

В первых двух квадратах вследствие течения действие шлама, очевидно, скоро проходило, и потому остались живые моллюски. В следующих же квадратах моллюски подвергались более продолжительному влиянию шлама высокой концентрации: здесь действовал также и шлам, внесенный на вышележащие участки и принесенный сюда течением. Этот опыт показывает, что в водоемах с весьма медленным течением можно добиться истребления моллюсков шламом, если значительно повышать его концентрацию (до 10 раз) и вносить ее последовательно сверху вниз; понятно, надо оценивать также и удобность такой обработки.

Техника химической борьбы. Как медный купорос, так и шлам мы вносили в виде приготовленного около водоема маточного раствора: 1% в случае медного купороса и 4% в случае шлама. При приготовлении маточного раствора шлама надо особенно тщательно перемешивать его, но и при этом на дне сосуда всегда остается некоторое количество нерастворимого осадка.

Способ внесения следует изменять в зависимости от характера водоема.

В случае необходимости вести борьбу с моллюсками на больших болотных площадях (3—5 га и более), которые временно остались вне осушительных работ, можно использовать способ авиопыливания медным купоросом, разработанный нами совместно с Г. З. Хавданияном.

В крупных и глубоких очагах со стоячей водой практичным и быстрым оказался следующий способ. Маточный раствор медного купороса или шлама изготавливается в крупной бочке (30—50 ведер и более), установленной на берегу или же, при наличии мелководных мест с плотным грунтом, в самом водоеме. Затем бочка опрокидывается, и раствор выливается в водоем. Внесение раствора следует производить с возможно большего количества пунктов, перемещая бочку. Концентрация медного купороса скоро выравнивается и оказывает повсеместное действие. Иное следует сказать о шламе. Он действует хорошо только в непосредственном соседстве с местом внесения. Поэтому, после выливания каждой бочки с раствором шлама, воду в водоеме необходимо хорошо перемешивать, например, вода по этому участку лошадь.

В крупных и глубоких очагах с медленно текущей водой также следует применять разливание заготовленного маточного раствора из бочки. Все потребное количество медного купороса необходимо вносить из одного пункта, не перемещая бочки. Раствор сам распространится по течению сверху вниз. Наши опыты с единораз-

мелким введением в водоем больших количеств медного купороса показали, что в текучем водоеме при этом образуется темно-голубая волна, которая очень скоро распространяется во всю его ширину и основательно промывает его на протяжении нескольких сот метров (до 500 м), уничтожая всех моллюсков. Заводы и болотистые берега надо обрабатывать отдельно.

На небольших и неглубоких водоемах, где вода имеется только местами, в углублениях почвы, и вообще на мелководных водоемах разных типов следует применять опрыскивание из гидропульта. В СССР гидропульт для этой цели применяли Пухов [7] и Панова [6]. Ручной гидропульт устанавливается на перевозимой бочке для маточного раствора медного купороса.

Если водоем настолько глубок, что нужная концентрация вещества в нем достигается слишком медленно, и гидропульт задерживает работу, можно применить разливание маточного раствора из бочки ведрами. В случае употребления шлама гидропульт оказывается вообще мало применимым, так как скоро засоряется нерастворимыми осадками.

Нами испытывался также способ растворения в воде сухого медного купороса, помещенного в мешок. Этот способ был предложен Россом в 1929 г. и рекомендован в Армении также Спанджяном [10]. По сравнению с описанными выше способами этот способ замедлял работу в два-три раза; кроме того, он оказался применимым далеко не везде.

Нужно сделать одно замечание, касающееся всех способов обработки. Если в водоеме много водорослей, то надо предварительно по возможности очистить от них водоем, выбросив их на солончак, так как они концентрируют в себе медный купорос, быстро снижая его количество в воде, а также мешают равномерному распространению шлама.

Некоторые вопросы организации химической борьбы. Для ликвидации фасциоза в Араратской равнине ветеринарным врачам необходимо вести систематическую работу по выявлению очагов прудовиков на территории обслуживаемых ими хозяйств и уточнять возможные способы устранения очагов или же потребное количество медного купороса или шлама для химической обработки.

Как указывалось, для определения необходимого количества истребляющих моллюсков веществ надо знать полную массу очага. Для вычисления ее определяют длину и ширину водоема в метрах, а глубину подсчитывают из нескольких измерений, сделанных поперек водоема прямой палкой, на которой через каждые 10 см нанесены насечки.

Осмотрен пастбища и прогонные пути, выделив все подлежащие обработке водоемы, ветеринарный врач может составить план обработки данной территории, для чего можно воспользоваться приведенным образцом (таблица 5).

Таблица 5

Плав химической обработки водоемов на территории колхоза

№ водоема	Краткое описание водоема	Размеры в метрах			Водная масса в тоннах	Вода стоячая или текучая	Потребное количество в кг	
		длина	ширина	глубина			мелного купоро-са	шламма
1	Болото в верховьях реки Коби, напротив большой ивы	33	24	0,05	39,6	стояч.	3,96	—

и так далее

Итого:

Наш опыт показывает, что для проведения химической обработки водоемов необходимо формировать звенья, состоящие из трех человек с повозкой: один повозочный и два рабочих.

Медный купорос и шлам убивают гамбузий—мелких рыбок, играющих важную роль в истреблении личинок малярийных комаров. В связи с этим необходимо разрабатывать вопрос о согласовании мероприятий по истреблению моллюсков с мероприятиями по сохранению гамбузий. Нам же в настоящее время увязка противофасциозных и противомаларийных мероприятий представляется следующим образом. Во всех случаях о предстоящей обработке водоемов необходимо сообщать районному отделу здравоохранения для принятия с его стороны соответствующих мер, выражающихся в последующем переселении гамбузий в обработанные водоемы. Отделу должно быть предоставлено право запрещать обработку некоторых водоемов, служащих зимними питомниками гамбузий, а также предлагать одновременную обработку территории данного села, с промежутком между началом и концом обработки в несколько дней.

Выводы

1. В районах Араратской равнины для достижения стойкого оздоровления скота от фасциоза недостаточно одних дегельминтизаций. Наряду с ними желательнее проводить комплекс мероприятий по истреблению промежуточных хозяев, моллюсков-прудовиков: тинного и малого (Давтян с сотрудниками).

2. Первым и важнейшим мероприятием является осушение заболоченной территории: оно уничтожает большую часть очагов моллюсков. Однако оно не способно полностью уничтожить все очаги.

3. Очаги могут возникнуть в самих осушительных каналах, если нарушаются правила их содержания и использования: не производит-

ся очистка каналов, сооружаются в них перегораживающие устройства. Все такие нарушения надо, по возможности, немедленно устранить.

4. Очаги могут появиться в результате работы оросительной сети, если допускается сброс излишков поливной воды на соседние необработанные участки. С этим нарушением правил пользования оросительной сетью также следует бороться.

5. На оставшихся после проведения всех перечисленных мероприятий очагах желательнее организовать химическую борьбу. Борьбу следует проводить в апреле-мае и в августе-сентябре, применяя медный купорос или шлам. Медный купорос вносится с таким расчетом, чтобы создать в стоячей воде концентрацию 0,01%, а в текучей в 2—3—5 раз больше. Шлам годится для употребления только в стоячих водах, где создают его концентрацию 0,04%. Следует применять различные способы химической борьбы, описанные в статье, в зависимости от характера водоемов.

Зоологический институт
Академии наук Армянской ССР

Поступило 2 VI 1952 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Давтян Э. А. и Акрамовский Н. Н. Итоги работ по ветеринарной гельминтологии в Закавказье. Изв. Ак. наук Арм. ССР, биол. и сельхоз. науки, т. V, 2, стр. 37—50, 1952.
2. Жадин В. И. (в сопр. с Панкратовой В. Я.). Исследования по биологии моллюсков—передатчиков фасциозеза—и выработке мер борьбы с ними, раб. Окской биол. станции, VI, 1—3, стр. 79—158, табл. IV—V, 1931.
3. Жадин В. И. Полевые и экспериментальные наблюдения над передатчиком фасциозеза *Limnaea truncatula* Müll. Тр. Зоол. ин-та Ак. наук СССР, IV, стр. 541—564, 1937.
4. Панова Л. Г. Испытание действия извести на моллюсков—промежуточных хозяев *Fasciola hepatica*—в порядке постановки полупроизводственного опыта, Тр. Ленингр. п.-и. вет. ин-та, вып. 1, стр. 161—166, 1940.
5. Панова Л. Г. Опыт оценки эффективности прегнитофасциозезных мероприятий методом плавающей дегельминтизации овец в комплексе с мелнорацией и смесью выпасов, там же, стр. 172—180, 1940.
6. Панова Л. Г. Опыт уличтожения моллюсков рода *Limnaea* медным купоросом в пастбищных условиях, там же, стр. 146—160, 1940.
7. Пухов В. И. Изучение условий существования Малого прудовика и разработка способов борьбы с ним как метода профилактической борьбы с фасциозезом, Тр. Сев.-Кавк. н.-и. вет.-проф. ин-та, вып. 2, стр. 132—176, 1934.
8. Скрыбин К. И. Трематоды животных и человека, Основы трематодологии, II, 600 стр., 1948.
9. Шульц Р.-Э. С., Раевская З. А. и Лосев Л. А. Опыты проведения мероприятий по борьбе с фасциозезом крупного рогатого скота в совхозах. Вестн. соврем. ветеринарии, 15—16, стр. 395—398, 1930.
10. Սփանյան Պ. Կ. Ընտանի կենդանիների ֆասցիոզը և պայքարը նրա դեմ, Երևան, 1930, 26 էջ:
11. Սփանյան Պ. Կ. Լimnaea limosa և Limnaea truncatula խիտանջների ֆասցիոզների դարակվածությունը գինեմիկան Արարատյան դաշտավայրի ստանաններում և Աղմաղանի յայլաններում: Հայկական Գիտ. դրուհաստես- գիտություններ, Տեղեկագիր III, 10, 1950, էջ 661—666:

12. Löhner L. Zur Kenntnis der oltgodynamischen Metall-Giftwirkungen auf die lebendige Substanz. II. Mitteilung: Über den Einfluss der Wasserkupferung auf Hämocyanintiere. Pflüger's Archiv f. d. gesamte Physiol., CCIII, Ss. 524—532, 1924.

Ն. Ն. Ա. կրամոպսկի

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ
ՖԱՍՑԻՈՒԼԱՆԵՐԻ ՄԻՋՆՈՐԴ ՏԵՐ ԼՃԱԽՈՒՆՋՆԵՐԻ ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐԻ
ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

1. Ֆասցիոպայից անասունների կայուն առողջացման հասնելու համար Արարատյան հարթավայրի սոյուններում միայն զեհեյմինիթիզացիաները բավական չեն: Երանց կողքին ցանկալի է անցկացնել նաև միջնորդ տեր-լճախախնճիների (տղմային և փոքր) ոչնչացման կոմպլեքս միջոցառումները (Գալիկյանը իր աշխատակիցների հետ):

2. Առաջին և կարևոր միջոցառումը հանդիսանում է ճահճացած հողերի չորացումը, որը ոչնչացնում է խխունջների օջախների մեծ մասը: Սակայն նա անկարող է լրիվ ոչնչացնելու բոլոր օջախները:

3. Օջախները կարող են առաջանալ հենց չորացման ատաներում, ևրը խախտվում են նրանց պահպանման և օդառողորժման կանոնները՝ չի կատարվում ասունների մաքրում, նրանց մեջ կատուցվում են պատնեղող նարմարանքներ: Բոլոր այդպիսի խախտումները պետք է անմիջապես չեղարացնել:

4. Օջախները կարող են ստեղծվել սողման ցանցի աշխատանքի հետևանքով՝ երբ թույլ է տրվում ջրի գերաժախսի ինֆուզիոն հարևան շմբշակված հողամասերը: Սողման ցանցի օգտագործման այդ խախտումը ևս պետք է վերացնել:

5. Թվում է խճոցատուժները կիրառելուց հետո մնացած օջախների նկատմամբ ցանկալի է կազմակերպել քիմիական պայքար: Պայքարը պետք է անցկացնել պղնձարջասպով կամ շլամով ապրիլ-մայիս և օգոստոս-սեպտեմբեր ամիսներին: Պղնձարջասպը զործածվում է այն հազվով, որ պեսզի կանգնած ջրերում ստեղծվի 0,01% խտություն, իսկ հասող ջրերում՝ 2—3—5 անգամ ավելի: Ելումը պիտանի է օգտագործելու միայն կանգնած ջրերում, որտեղ ստեղծվում է նրա 0,05% խտություն:

Հողվածի մեջ առաջարկվում է ջրալագանների բնույթից կախված քիմիական պայքարի տարրեր ձևեր:

А. А. Ширинян

Влияние кормления сеном люцерны, полученным с посевов, опыленных дустом гексахлорана, на домашних животных

Гексахлоран широко известен, главным образом, как инсектицид. Обладая рядом преимуществ перед другими инсектицидами, гексахлоран получил широкое применение в борьбе против многочисленных вредителей сельскохозяйственных культур, а также эктопаразитов и переносчиков различных заболеваний людей и животных.

В Советском Союзе гексахлоран с большим эффектом применяется для обработки десятков тысяч гектаров посевов, в медицине им пользуются в целях дезинсекции, в ветеринарии—для борьбы с рядом кожно-паразитарных заболеваний и т. д. (Азарян [1], Гриванов [5], Карпова [7], Марджанян и Устьян [9], Сазонов [11], Никольский [10], Башков [3] и др.). Наиболее изученным является химический состав, физические свойства и характер действия препарата гексахлорана на вредителей сельскохозяйственных культур (Безобразов и Молчанов [2], Башков и Серебрякова [4], Марджанян [8], Сазонов и Андреев [12], Дельгина [6] и др.). Данных же относительно действия кормов, полученных с обработанных гексахлораном посевов, на животный организм в литературе мы не нашли. Мало изучен и нет еще единого мнения о безвредности применения фуража и продуктов, обработанных гексахлораном для животных и человека.

Как известно, борьба против вредителей сельскохозяйственных культур ведется, в частности, путем опыления посевов гексахлораном. В связи с этим необходимо было выяснить вопрос о том, не приобретают ли растения, опыленные гексахлораном, ядовитых свойств, и можно ли их применять в качестве полноценного корма для животных? Чтобы ответить на этот вопрос необходимо было выяснить судьбу гексахлорана в полевых условиях. К сожалению, этот вопрос до сих пор окончательно еще не изучен. Правда, часть авторов (Сазонов и Андреев и др.) подвергала гексахлоран воздействию некоторых физических и химических агентов и испытывала его токсические свойства на насекомых—фитопаразитах, но такого рода исследования, конечно, не могли разрешить вопрос о пригодности и безвредности опыленного гексахлораном сена.

Этот вопрос мы пытались разрешить путем кормления животных сеном люцерны, полученным с опыленных гексахлораном посевов, и исследования их функции.

Опыты были проведены на экспериментальной базе кафедры клинической диагностики Ереванского зооветинститута и Единой экспериментальной базе АН Арм. ССР.

М е т о д и к а

В методику входит учет показателей клинического, гематологического и некоторых лабораторных исследований.

Из показателей клинического исследования у подопытных животных определялись: габитус, температура, состояние сердечно-сосудистой системы, дыхательных органов, органов пищеварения, мочевой и нервной систем.

Особое внимание было обращено на изучение периферической крови, учитывая высокую чувствительность кроветворных органов на действие ядов вообще. Из гемопоказателей определялись: количество эритроцитов и лейкоцитов в счетной камере Горяева, процент гемоглобина по Сали, выводились лейкоформула, лейкопрофиль и цветной индекс. Билирубин определялся по прямой и непрямой реакциям ВАН-ден-Берга. Кроме того, мы следили за динамикой изменения щелочного резерва крови по Неводову.

Изучалась также функция почек, как важного экскреторного органа. При этом определялся удельный вес мочи урометром Фогеля, белок по методу Роча, сахар по Бенедикту, уробилин по Флоренсу и осадок мочи.

Клиническое исследование подопытных животных, взятие крови и получение мочи производились утром до водопоя и кормления. Кровь бралась из ушной вены. Подопытные животные кормились индивидуально и систематически взвешивались. Исходный уровень соответствующих показателей у подопытных животных устанавливался до опытов, в течение 3—5 дней.

Испытание токсичности сена люцерны проводилось на 10 баранах, 10 кроликах и 8 лошадях.

Испытуемое на баранах и кроликах сено люцерны было получено с опыленных 7% дустом гексахлорана трех участков посевов сектора защиты растений отделения с/х наук АН Арм. ССР.

Посевы люцерны первого участка были опылены осенью (29.XI. 1947 г.) при норме расхода 30 кг/га.

Посевы люцерны второго участка были опылены весной 1948 г. двухкратно, первое—10.IV и второе—18.IV при норме расхода 30 кг/га на каждую обработку.

Посевы люцерны третьего участка не подвергались опылению и были поражены фитомусом.

Зеленая масса люцерны на этих трех участках была скошена ручными косами (18 мая 1948 года), затем высушена в поле, в течение первого дня, на следующий день сено было связано в снопы и в тот же день на месте заскирдовано.

На лошадях испытывалось сено люцерны первого укоса, полученное с посевов, опыленных 12% дустом гексахлорана двухкратно—до бутонизации (17.IV.1950 г.) и в период бутонизации (3.V. 1950 г.), при норме расхода 30 кг га на каждую обработку. Условия уборки урожая были такие же, как в первом случае, с той, однако, разницей, что здесь скирдование сена производилось не в поле, а на территории экспериментальной базы под открытым небом.

Суточный кормовой рацион составлял: для каждого барана сена 2 кг, соли 10 г; для кролика—сена 100 г, ячменя 50 г, соли 1 г; для лошади—сена 8 кг, овса 2 кг.

Кормление баранов, лошадей и кроликов производилось два раза в сутки—утром и вечером. Непосредственные результаты опытов с показателями нормы приводятся в таблицах.

Опыты на баранах и кроликах длились 38 дней, а на лошадях—140 дней.

Результаты исследования

В первой серии опытов на баранах было испытано влияние кормления сеном люцерны, опыленных гексахлораном осенью 1947 г. и весной 1948 г.

В первой серии опытов на 5 баранах испытывалось действие кормления сеном люцерны, полученным с посевов, опыленных гексахлораном осенью 1947 г., а на 5 баранах—действие кормления сеном люцерны, полученным с посевов, опыленных гексахлораном весной 1948 г.

Часть подопытных баранов страдала явлениями хронического бронхита, без отклонения температуры. Мы умышленно не отказались пользоваться этими баранами в качестве подопытных животных, считая что их организм должен быть более чувствительным к токсическому действию опыленного гексахлораном сена люцерны.

Клиническое течение болезни у этих баранов характеризовалось сухими и влажными хрипами в различных участках легочного поля, серозно-слизистым истечением из носа, влажным, мягким, редким кашлем. В работе других органов и систем клинически особых отклонений не было отмечено.

Результаты опытов, поставленных на обеих подгруппах баранов, в основном тождественны. Поэтому, во избежание лишнего повторения, в тексте из каждого вида опытов приводятся данные только одного опыта. Причем для большей наглядности приводятся опыты, поставленные на больных баранах. Баран № 8¹, породы мазех, годовалого возраста, кормился сеном люцерны, посевы которой были опылены гексахлораном осенью 1947 г. Перед постановкой опыта у этого барана при клиническом исследовании были установлены следующие показатели: упитанность нижесредняя, сердечный толчок выражен, тоны сердца ясные, пульс ритмичный, наполнение умеренное, дыхание везикулярное, прослушиваются единич-

ные сухие и влажные хрипы, периодически кашель. Умеренное слизистое истечение из ноздрей. Границы легких в норме. ПеркуSSIONный звук грудной клетки—тимпанический. Аппетит хороший. Дефекация свободная, кал оформлен, темнозеленого цвета. Мочениспускание свободное. Поверхностные рефлексy сохранены. В течение опыта питался сеном люцерны, полученным с посевов, опыленных гексахлораном осенью 1947 г.

В таблице 1 представлены результаты опыта, поставленного на баране № 181. Из таблицы видно, что колебание показателей клинического исследования, резервной щелочности крови, билирубина, а также показателей красной и белой крови варьируют в пределах нормы. В картине мочи также не наблюдаются какие-либо качественные изменения.

Баран № 8/2 представляет вторую подгруппу овец, получивших сено люцерны с посевов, обработанных гексахлораном весной 1948 г. Баран 8;2—„Балбас“, возраст 16 месяцев, упитанность ниже-средняя. Сердечный толчок выражен, тоны сердца ясные, пульс ритмичный, слабого наполнения. Дыхание везикулярное, хрипы сухие и влажные. Серозно-слизистое истечение из носа. Кашель влажный, мягкий, редкий. Границы легких в норме. ПеркуSSIONный звук грудной клетки тимпанический. Аппетит умеренный. Дефекация свободная. Кал оформлен, серо-зеленоватого цвета. Мочениспускание свободное. Поверхностные рефлексy выражены нормально.

Результаты опыта, поставленного на этом баране, приведены в таблице 2. Сопоставление результатов всех показателей опыта с исходными показателями особых отклонений не отметило. Более высокий уровень количества лейкоцитов в этом опыте, по видимому, обусловлен наличием у подопытного барана хронического бронхита. Несмотря на это, в течение опыта баран прибавил в весе на 1,6 кг. В обоих вариантах опытов в весе прибавили почти все подопытные бараны.

По результатам этих опытов нетрудно заключить, что сено люцерны, полученное с посевов, опыленных гексахлораном осенью 1947 г. и весной 1948 г., для баранов является не только безвредным, но и полноценным кормом.

В параллельной серии опытов на 4 баранах нами было испытано действие кормления сеном люцерны, полученным с посевов, пораженных фитонимусом. Цифровые данные этой серии опытов не приводятся, ввиду их принципиальной идентичности с результатами предыдущих опытов.

Следует однако отметить, что у баранов прибавление в весе при кормлении пораженным сеном не превышало 1 кг, в то время как в предыдущих опытах оно достигало 2—3 кг. Такое расхождение в прибавке веса, видимо, объясняется тем, что поражение фитонимусом снижает кормовое достоинство сена люцерны, в то время как своевременное опыление гексахлораном сохраняет это качество.

Сводка показателей клинического и лабораторного исследований барана № 181 при кормлении сеюм люцерны, полученным с посевов, опьяненных гексахлораном осенью 1947 г.

Дни исследова- ний	Живой вес в кг	Температура	Пульс в 1 мин.	Дыхание в 1 мин.	Движение рубца в 1 мин.	К р о д ь										Моча в г								
						эр. в 1 мм ² в 10 тыс.	процент Нв	цветной показатель	щелочной резерв в проц. мг	ленк. в 1 мм ² в сот.	Дейкоформула и лейкопрофиль													
											б	э	Нейтрофилы					л	с	п	т	м	клетки в Тюркля	
													м	ю	п		с							л
1	22,0	39,2	72	23	4	956	20	0,61	форма 440	106	—	9,0	—	2,0	39,5	48,0	1,5	—	1,027					
2	22,3	38,7	90	26	4	869	27	0,62	длн	145	—	9,0	—	2,0	41,7	50,8	1,5	—	1,031					
3	22,4	39,4	80	20	6	918	29	0,58	Опыт 481	115	—	10,5	—	2,0	38,5	45,0	3,0	—	1,040					
4	22,7	39,0	80	28	6	836	27	0,65	150	81	—	10,5	—	2,5	29,5	54,5	3,0	—	1,036					
5	22,9	39,3	68	24	4	897	26	0,58	450	107	0,5	6,5	—	3,5	31,5	50,0	2,0	—	1,036					
6	23,1	38,8	64	24	4	929	29	0,52	150	115	—	13,5	—	1,5	35,0	47,5	2,0	0,5	1,041					
7	23,7	38,0	52	20	5	897	26	0,58	40	101	—	8,5	—	2,5	32,0	50,0	0,5	—	1,035					
8	24,2	38,4	60	24	6	939	27	0,57	110	95	—	7,5	—	2,5	43,0	44,5	1,5	0,5	1,031					
9	24,5	38,6	72	20	5	878	25	0,56	160	95	—	9,5	—	—	30,5	59,5	0,5	—	1,036					
10	24,8	39,1	68	24	4	943	29	0,62	180	119	—	8,0	—	2,0	39,5	49,5	0,5	—	1,035					
												11,92	—	2,98	58,65	73,75	74,5	—						

Таблица 2

Сводка показателей клинического и лабораторного исследований барана № 8/2 при кормлении сеном люцерны, полученным с посевов, опыленных гексахлораном весной 1918 г.

Дни исследо- вания	Живой вес в кг	Температура	Пульс в 1 мин.	Дыхание в 1 мин.	Движение рубы в 1 мин.	К р о в ь											Моча удельный вес				
						эр. в 1 мм в 10 тыс.	гироц. Нв	цветной показатель	щелочной резерв в проц. мг	лейк. в 1 мм ³ в сот	Лейкоформула и лейкопрофиль										
											Б	Э	Нейтрофилы					Л	М	клетки Тюрка	
													М	Ю	П	С					
1	25,0	38,9	64	24	6	910	28	0,62	420	105	—	14,0	—	—	4,5	51,5	29,0	1,0	—	1,035	
											0,5	1170	—	—	472,5	5107,5	3045	105			
2	25,5	38,5	72	30	4	897	28	0,62	420	130	65	8,5	—	0,5	2,5	48,5	39,0	0,5	—	1,037	
											—	1105	—	65	325	6305	5070	65			
3	25,7	39,0	68	46	6	967	30	0,63	460	132	0,5	2,5	—	—	4,5	40,0	51,5	1,0	—	1,041	
											—	320	—	—	594	5280	6798	132			
1	26,1	38,5	64	24	5	943	27	0,57	460	129	—	3,0	—	—	3,5	32,5	60,0	1,0	—	1,028	
											—	387	—	—	451,5	4192,5	7740	129			
6	26,3	39,2	72	22	3	990	28	0,56	420	117	0,5	4,0	—	—	2,5	51,5	40,5	1,0	—	1,036	
											58,5	468	—	—	292,5	6025,5	4738,5	117			
12	26,7	38,4	60	18	4	910	26	0,57	460	129	—	451,5	—	—	2,0	42,0	52,0	—	0,5	—	1,033
											—	451,5	—	—	258	5418	6708	—	64,5		
15	26,9	39,0	60	20	4	903	28	0,62	420	122	1,0	7,0	—	—	2,0	42,5	46,5	1,0	—	1,043	
											122	854	—	—	111	5185	5673	122			
25	27,1	39,0	64	18	3	931	28	0,6	440	121	—	3,5	—	—	3,0	42,5	51,0	—	—	1,030	
											—	423,5	—	—	363	5142,5	6171	—			
36	27,3	38,8	68	20	6	929	28	0,6	460	132	—	2,5	—	0,5	2,0	44,0	50,0	1,0	—	1,035	
											—	330	—	66	264	5808	6000	132			
38	27,3	38,9	66	26	5	865	29	0,63	460	137	—	5,5	—	—	2,5	47,0	45,0	—	—	1,032	
											—	753,5	—	—	342,5	6439	6165	—			

По той же схеме влияние кормления сеном люцерны, полученным с посевов, опыленных гексахлораном осенью 1947 года и весной 1948 г., было испытано на кроликах.

В таблице 3 представлены данные опыта, проведенного на кролике № 18, получившем сено люцерны, с опыленных посевов осенью 1947 г. Из таблицы видно полное тождество характера изменения всех показателей клинического и лабораторного исследования с нормой. Аналогичные данные были получены и у остальных 4 подопытных кроликов этой серии опытов.

Анализируя результаты опыта, приведенные в таблице 4 по кролику № 40, получившему сено люцерны с опыленных посевов 1948 г., мы констатировали факт обычного колебания показателей как клинического, так и лабораторного исследований.

Эти данные являются характерными и для остальных опытов. Следует также отметить, что почти все подопытные кролики прибавили в весе.

Таким образом, результаты опытов, поставленных на кроликах, принципиально не отличаются от опытов, поставленных на баранах, и указывают на безвредность кормления сеном люцерны, добытым с посевов, опыленных 7% дустом гексахлорана.

Особую ценность для нас представляли опыты, поставленные на лошадях, ибо они очень чувствительны к ядовитому действию гексахлорана (Фортушный и Гладенко [13]). Иначе говоря, на лошадях легче можно было выявить возможность ядовитого свойства сена люцерны с посевов, опыленных дустом гексахлорана. Эти опыты приобретают еще большее значение потому, что нам представлялась возможность проводить их в условиях обычной эксплуатации лошадей. Лошади находились под опытом с 8 июня до 25 октября 1950 г.

В таблице 5 приводятся результаты одного опыта. Кобыла „Марка“, местной породы, темногнедая, на лбу звезда, 18 лет, обозная, удовлетворительной упитанности. Границы абсолютной тупости сердца в пределах нормы. Тоны сердца ясные. Пульс ритмичный, среднего наполнения. Дыхание везикулярное, границы легких в норме. ПеркуSSIONный звук грудной клетки атимпанический. Аппетит хороший. Дефекация свободная. Кал оформлен. Мочиспускание свободное, моча мутная, пенная. Рефлексы поверхностные и глубокие сохранены. Условия эксплуатации—разная полевая работа. Продолжительность рабочего дня 8—10 часов.

При рассмотрении таблицы 5 мы не могли установить каких-нибудь закономерно повторяющихся отклонений показателей опытов, и те незначительные изменения, которые отмечаются в виде кратковременного нарастания лимфоцитов за счет снижения процента сегментоядерных, вскоре исчезают и восстанавливается нормальное процентное и количественное соотношение между ними. То же самое мы наблюдаем в картине крови остальных лошадей.

2,0		0,5	60,5	34,5	2,5	
116			29	3502	2001	145
3,0			3,0	58,5	35,0	0,5
231			231	4504,5	2095	38,5
3,0	0,5	2,5	52,0	41,0	1,0	
261	43,5	217,5	4524	3567	87	
5,0		1,5	51,0	42,0	0,5	
455		136,5	4641	3922	45,5	
1,5		1,5	55,5	37,5	1,0	
414		138	5106	3450	92	
3,5		3,5	48,5	12,5	2,0	
283,5		283,5	3928,5	111,5	162	
0,5	1,0	2,5	56,5	33,0	0,5	
539,5	83	207,5	4689,5	2739	41,5	
5,0		3,5	61,0	29,5	1,0	
380		266	4636	2242	76	
4,5	0,5	1,0	49,0	11,5	0,5	
414	46	92	4508	4094	46	
8,0	0,5	2,0	51,0	35,5		
752	47	198	4794	3619		
7,0		2,5	58,5	31,5	0,5	
567		202,5	4738,5	2551,5	40,5	

1,027
1,030
1,033
1,029
1,036
1,040
1,037
1,032
1,029
1,033
1,039

21	37,5	34	15	543	50	0,92	500	58
31	38,5	36	12	607	50	0,82	500	77
45	38,0	38	12	567	50	0,88	500	87
57	38,3	35	14	613	51	0,83	500	91
72	37,6	32	12	602	50	0,83	500	92
85	38,3	34	14	585	50	0,85	500	81
94	37,9	30	15	576	50	0,88	500	83
112	38,5	32	12	597	50	0,83	520	76
129	38,0	30	10	601	51	0,85	520	92
136	37,8	31	12	580	51	0,88	520	94
140	38,1	35	13	592	50	0,84	500	81

Подобного рода изменения белой крови мы склонны приписать непостоянным условиям эксплуатации лошадей и факторам внешней среды: изменения же, могущие быть вызваны действием длительного (140 дней) кормления сеном люцерны, опыленным гексахлораном, должны были иметь более или менее закономерный и постоянный характер. Важно также отметить, что у подопытных лошадей никогда не наблюдалось снижения работоспособности или других явлений отравления.

Таким образом, можно считать, что кормление сеном люцерны, полученным с двухкратно опыленных гексахлораном посевов, не оказывает токсического действия на лошадей.

Дальнейшее наше наблюдение над влиянием сена люцерны, полученного с опыленных гексахлораном посевов, проводилось на крупном рогатом скоте. Сюда входило: коров дойных свыше 3 лет—12 голов, производитель—1, истелей и бычков от 1—3-лет—3, телята от 6 месяцев до 1 года—14 гол.

Эти животные с октября 1950 года до июня 1951 г. находились на стойловом содержании и питались сеном люцерны, полученным с двухкратно опыленных 12⁰/₀ дустом гексахлорана посевов. Норма расхода препарата составляла 30 кг/га.

Здесь мы ограничились клиническим исследованием габитуса, органов дыхания и пищеварения, сердца и сосудов, а также поверхностных рефлексов. Клиническое наблюдение длилось 270 дней. За все время кормления обработанным гексахлораном сеном не наблюдалось каких-либо клинических явлений, могущих указать на отравление животных. У коров удой молока не снижался, а молоко органолептически не изменялось ни в какой степени.

Обобщая результаты всех опытов, можно прийти к выводу, что сено люцерны, полученное с посевов, двухкратно опыленных 7⁰/₀ и 12⁰/₀ дустом гексахлорана при норме расхода препарата 30 кг/га на каждую обработку, является безвредным и полноценным кормом для кроликов, овец, лошадей и крупного рогатого скота.

Кафедра клинической диагностики Ереванского
зооветинститута и сектор защиты растений
АН Арм. ССР

Поступило 17 XI 1952 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Азарян Г. Х. Результаты испытания и производственного применения гексахлорана против люцернового долгоносика в Арм. ССР, Объединен. сессии секции защиты растений Всесоюзной Академии сельхоз. наук им. В. И. Ленина и отдел. биолог. и сельхоз. наук АН Арм. ССР, тез. докладов, XVIII плен. II, 60—71, 1949.
2. Белобразов Ю. Н. и Молчанов А. В. Гексахлоран, 1949.
3. Ваишков В. И. Влияние на организм кролика повязок, пропитанных препаратом гексид., Труды Ц. Н. И. Д. И., вып. 3, 164—167, 1947.
4. Ваишков В. И. и Серебрякова Е. К. Некоторые данные о токсических свойствах гексахлорциклогексана, Труды Ц. Н. И. Д. И., вып. 3, 160—163, 1947.

5. *Гришанов К. П.* ДДТ и ГХЦГ в борьбе с вредителями люцерны. XIX плен. Всесоюз. акад. сельхоз. наук им. В. И. Ленина., тез. докл., т. 3, 16, 1949.
6. *Демькина А. С.* О применении ДДТ и гамма-бензил-гексахлорана в качестве почвенных инсектицидов, ж. Природа, 7, 72, 1940.
7. *Карпова А. И.* Защита посевов от повреждений шведской мухой путем обработки почвы гексахлораном, Доклады Всесоюз. ордена Ленина акад. сельхоз. наук им. В. И. Ленина, вып. 2, 33—38, 1950.
8. *Марджанян Г. М.* Некоторые данные энтомотоксикологической характеристики ДДТ и ГХЦГ, Известия АН Арм. ССР (биолог. и сельхоз. науки), т. III, 3, 242—253, 1950.
9. *Марджанян Г. М. и Устьян А. К.* Сравнительная токсикологическая характеристика гамма-бензил-гексахлорана и ДДТ, Докл. АН Арм. ССР, IV, 3, 91—92, 1946.
10. *Николюкский С. М.* Действие ДДТ и гексахлорана на инсодовых клещей, ж. Ветеринария, 9, 29—31, 1949.
11. *Сазонов П. В.* Новые препараты ДДТ и ГХЦГ для борьбы с вредителями овощных культур, Ленинград, 1940.
12. *Сазонов П. В. и Андреев С. В.* Факторы, снижающие стойкость ДДТ и ГХЦГ, Докл. Всесоюз. акад. сельхоз. наук им. В. И. Ленина, вып. 7, 44—48, 1949.
13. *Фортушный В. А. и Гладенко И. Н.* Испытание токсичности гексахлорана на теплокровных животн., ж. Ветеринария, 2, 33—38, 1951.

Ա. Ա. ՇԻՐԻՃՅԱՅ

ՆԵՔՍԱՔԼՈՐԱՆՈՎ ՓՈՇՈՏՎԱԾ ԱՌՎՈՒՅՏԻ ՑԱՆՔՍԻՑ ՍՏԱՑՎԱԾ ԽՈՏԻ ԿԵՐԱԿՐՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԸՆՏԱՆԻ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ներսաքլորանը վերջին ժամանակներս լայն կիրառում է ստացել որպես գյուղատնտեսական կուլտուրաների ֆունսատուների գեմ պայքարի միջոց: Ներսաքլորանը օգտագործվում է նաև էքտոպարապիաների, մարդկանց ու անասունների զանազան հիվանդություններ ապրամող միջատների գեմ: Ներսաքլորանի քիմիական կազմը, ֆիզիկական հատկությունները և գյուղատնտեսական կուլտուրաների ֆունսատուների վերաբերյալ նրա ազդեցությունը բնույթը բավարար չափով ուսումնասիրված է: Ինչ վերաբերվում է ներսաքլորանով մշակված ցանքերից ստացված կերի ազդեցությունը բնաանի կենդանիների օրգանիզմի վրա, մենք գրականություն մեզ տվյալներ չգտանք: Նեանապես ներսաքլորանով մշակված անասնակերի և միկրոֆների օգտագործման նպրցը մնում է բաց:

Այդ կապակցությամբ անհրաժեշտ էր պարզել, արդյոք ներսաքլորանով փաշտված բույսերը չեն յուրացնում նրա թունափոր հատկությունները և կարելի է այդ բույսերը օգտագործել կենդանիների նամար, որպես լիարժեք կեր:

Այդ խնդրի իրազորմամբ, որը ներկայացնում է կարևոր պրակտիկ և թեորետիկ նպրց, մենք փորձեցինք լուծել՝ կերակրելով բնասանի կենդանիներին ներսաքլորանով փաշտված ցանքերից ստացված ստվայախիտով և ուսումնասիրել նրանց օրգանիզմի ֆունկցիան:

Նեանագործման մեջ մանում է կլինիկական, հեմաթոլոգիական ցուցանիշների և որոշ լաբորատոր նեաազատությունների նաշվառումը:

Հետազոտման ենթակա առօրյա յորացրած խոտը ստացված է կրեք տեղամասերից:

Առաջին տեղամասի առօրյա զանքսը փոշոտվել է 7 տոկոս հեքսաքլորանի գուստով, ծախսելով յուրաքանչյուր հեկտարի վրա 30 կգ պրեպարատ:

Երկրորդ տեղամասի առօրյա զանքսը փոշոտվել է 1948 թ. դարձնանք կրկնակի անդամ, նույն տոկոսանոց հեքսաքլորանով, ծախսելով 7 հա 30 կգ պրեպարատ:

Առաջին սերիայում հետազոտված է առաջին և երկրորդ տեղամասից ստացված խոտի կերակրման ազդեցությունը հնդական ոչխարների վրա:

Երկրորդ սերիայում ուսումնասիրված է նույն տեղամասերից ստացված խոտի կերակրման ազդեցությունը հնդական ճագարների վրա:

Երրորդ սերիայում հետազոտված է երրորդ տեղամասից ստացված խոտի կերակրման ազդեցությունը 8 ձիու և 30 գլուխ խոշոր եղջյուրավոր անասունների վրա:

Փորձերի տևողությունն ժամկետը կազմում է՝ ոչխարների և ճագարների համար՝ 38 օր, ձիերի՝ 140 օր, իսկ խոշոր եղջյուրավոր անասունների համար՝ 270 օր (վերջիններս ենթարկվել են միայն կլինիկական հետազոտման և մեր հսկողությունն օտակ են եղել ամբողջ այդ ժամանակամիջոցում):

Հետազոտման արդյունքները հույս ապին, որ հեքսաքլորանով մշակված առօրյա զանքսերից ստացված խոտի կերակրման ամբողջ ժամանակաշրջանում, փորձնական կենդանիների թունավորման ոչ մի երևույթ չի հայտնաբերվել, կովերի մոտ կաթի քանակը չի պակասել, իսկ կաթի համր ոչ մի առտիճանով չի փոփոխվել:

Հետևապես, բնիաներացնելով բոլոր փորձերի արդյունքները, կարելի է եզրակացնել, որ յուրաքանչյուր հեկտարին ծախսված 30 կգ և 12 տոկոս հեքսաքլորանի գուստով կրկնակի փոշոտված առօրյա զանքսից ստացված խոտը ներկայացնում է անվատ և լիարժեք կեր ոչխարների, ճագարների, ձիերի և խոշոր եղջյուրավոր անասունների համար:

Օ. Ա. Գեոազկո

Итоги I-й Закавказской научной конференции по вопросам виноделия и виноградарства

XIX съезд Коммунистической партии Советского Союза своими историческими решениями намечил величественную программу строительства коммунизма в нашей стране. В осуществление этой программы призвана сыграть свою роль также и советская наука. Гениальные научные труды товарища Сталина «Марксизм и вопросы языкознания» и «Экономические проблемы социализма в СССР» открыли широкие возможности для дальнейшего бурного роста и развития всех отраслей советской науки.

В успешном осуществлении предначертанного плана пятой пятилетки должны участвовать коллективы научных работников всех отраслей естественного знания, в том числе и сельскохозяйственной науки. В связи с этим перед научными работниками поставлены ответственные задачи в области виноградарства и виноделия.

В связи с растущими потребностями улучшения качественного состояния виноградарства стоит проблема максимального распространения новых высокоурожайных и высококачественных сортов винограда и широкого применения в колхозах и совхозах новейших методов агротехники. Растущее винодельческое и коньячное производство ставит перед нами целый ряд ответственных задач по улучшению и совершенствованию технологического процесса производства вин и коньяков, а также по их качественному улучшению.

На Закавказской научной конференции, посвященной вопросам виноделия и виноградарства, которая была созвана по инициативе Института виноделия и виноградарства Министерства пищевой промышленности Армянской ССР в Ереване, научные работники братских республик Грузии, Азербайджана и Армении сделали ряд докладов о научно-исследовательских работах по виноделию и виноградарству, проводимых в учреждениях республик Закавказья.

В своем докладе «Столовые вина Грузии и способы их улучшения» старший научный сотрудник Института виноградарства и виноделия Академии наук Грузинской ССР Г. Беридзе сообщил участникам конференции о тех исследованиях, которые проводит институт в деле дальнейшего улучшения качества продукции винодельческой промышленности Грузинской ССР. Институт в своих исследованиях большое место отводит облагораживанию купажных вин, сохранению типичности марочных вин, очистке сусла путем холода, купажирования, пастеризации, центрифугирования и др. Из физических методов стабилизации и улучшения качества готового виноматериала важное значение придается «обра-

ботке его термическим способом. В целях улучшения качества грузинских вин институт выдвигает проблему ускоренного созревания и старения с применением физико-химических, биохимических и микробиологических методов его обработки. Наряду с технологическими, биологическими и др. методами улучшения качества вин Институт виноградарства и виноделия Академии наук Грузинской ССР на первый план ставит также исследования по выявлению новых хозяйственно-ценных виноградных лоз в соответствии с возрастающими требованиями, предъявляемыми к виноделию республики. Сортовой состав культивируемых в Грузии лоз, входящих в состав стандартного сортимента для виноделия, отличается большим разнообразием. Наиболее ценными промышленными сортами признаны Ркацители, Саперави, Мцване, Цоликаури, Каберне, Александреули, Усахелаури, Цицка, Горули-Мцване, Мухранули, Пино, Хехви и др.

На конференции с докладом о результатах исследований десертных, столовых и шампанских вин в Армении выступил и. о. стар. науч. сотр. Института виноделия и виноградарства МПП Арм. ССР Н. Д. Поповян. Докладчик сообщил, что существующее неправильное мнение о том, что в Армении могут лишь получаться только десертные вина и коньяк, долгое время тормозило развитие широкого производства столовых вин в Армении.

Проведенные исследования Института виноделия и виноградарства совместно с производителями, а также практические результаты на заводах республики доказывают полную возможность производства высококачественных столовых вин в Армянской ССР. Проведенные исследования показывают, что в Армении имеется ряд микрорайонов и районов, где, соблюдая соответствующую агротехнику, можно постоянно получать урожай винограда, обладающий достаточной кислотностью для производства высококачественных легких столовых вин. Кроме этого, институтом уже получены и проходят сортоиспытание новые высокоурожайные гибриды винограда, которые, по предварительным данным, обладают необходимой кислотностью для производства легких столовых вин. Проведенные исследования совместно с производством послужили основой для массового изготовления и выпуска столовых и шампанских вин. Для получения высококачественных столовых и шампанских вин большой интерес представляют сырьевые базы Ноемберянского, Котайкского, Азизбековского и Шамшадинского районов. В Армянской ССР лучшими сортами винограда для столового вина и шампанского являются Лалвари, Баянци, Ркацители, Алиготэ, Воскеат, Мсхали, Арени. Из вин Лалвари, Ркацители, Будешури, Воскеат и Алиготэ можно готовить сортовые и купажные шампанские виноматериалы. Полученное из них шампанское обладает хорошим букетом, свежим гармоничным вкусом, интенсивной игрой.

Сырьевой базой для великолепных десертных вин Армении является Араратская изменчивость.

Современная технология производства коньяка уже не может удов-

летворить растущих потребностей социалистической промышленности. Этим объясняется то, что насущной проблемой научно-исследовательских учреждений по виноделию стало изыскание методов, обеспечивающих получение высококачественных коньяков в короткие сроки и без потерь. Этому важному вопросу был посвящен доклад старшего научного сотрудника Института виноделия и виноградарства МПП Армянской ССР Л. М. Джанполадяна.

Существующий метод естественного старения коньячных спиртов связан с крупными капиталовложениями, большими потерями от испарения, что приводит к значительному удорожанию выпуска продукции.

В формировании коньяка принимают участие коньячный спирт и древесина. Состав коньячного спирта сказывается на качестве коньяка. Древесина дуба является основным источником нелегучих соединений коньячных спиртов. Состав древесины и обработка бочки, длительность контакта древесины со спиртом определяют органолептические свойства коньяков.

Химический состав коньячных спиртов подвергается значительным изменениям. Чрезмерно длительная выдержка коньячных спиртов (30—40 лет) не целесообразна, она приводит к излишним потерям и ухудшению ценного продукта. Созревшие старые спирты должны быть перелиты в герметическую тару.

Основные реакции при созревании коньячных спиртов протекают под действием кислорода воздуха. Кислород воздуха поступает в бочку и растворяется в коньячном спирте.

Проведенные исследования показали, что в коньячную бочку поступает больше воздуха, чем это необходимо для обеспечения окислительных реакций. Сокращение поступления воздуха в бочку путем герметизации шпунтового отверстия, в течение 4 месяцев, не изменяет степени насыщенности коньячного спирта кислородом. Залявка шпунтовых отверстий парафином не отражается на интенсивности процессов созревания, но заметно сокращает потери спирта.

Изучение древесины и процессов созревания коньячных спиртов дало возможность институту приступить к разработке методов ускоренного созревания коньячных спиртов.

Окислительные реакции протекают в древесине и частью в жидкости. Молодой коньячный спирт в смеси со старым спиртом и в старой бочке созревает быстро, и смесь вскоре выравнивается по качеству с исходным материалом.

На основании изучения процессов созревания спиртов намечены наиболее новые рациональные пути получения коньяков. Имеются основания полагать, что разрабатываемый институтом метод ускоренного созревания коньячных спиртов в скором времени будет передан производству для внедрения.

В директивах партии по плану пятой пятилетки основной задачей по сельскому хозяйству являются мероприятия, направленные на повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Эту директиву можно вы-

полнить двумя путями: агротехническими мероприятиями и отбором лучших, а также выведением новых высокоурожайных, иммунных к болезням, предителям, засухоустойчивым и морозостойким сортам сельскохозяйственных культур.

Доклад стар. науч. сотрудника Азербайджанского института многолетних насаждений тов. В. Лазаряна был посвящен вопросу: «Выведение новых хозяйственно-ценных сортов винограда». Докладчик сообщил, что в Азербайджанской ССР насчитывается около 200 наименований сортов винограда, из них в стандартный сортимент вошло 10—15 сортов: Кировабадский столовый, Баян-Ширей, Ркаштели, Тавквери, Аг-шааны, Карацгары, Матраса, Шарваншахи, Шафей и др. Однако эти сорта созревают в один и тот же период, что сокращает возможность длительного потребления их в свежем виде, они не засухоустойчивы и не устойчивы к филлоксере. Шампанские сорта винограда не имеют достаточной кислотности для производства высококачественных шампанских вин. Институт путем гибридизации и направленного воспитания, начиная с 1933 г., проводит селекционную работу, и в настоящее время на Кировабадской опытной станции насчитывается свыше 1500 гибридных сеянцев. В результате проведенных работ институтом выделено значительное количество гибридных сеянцев, которые по своим качествам должны удовлетворить растущие потребности промышленности.

Основная задача по селекции в условиях Армении сводится к выведению столового винограда с различными сроками созревания, промышленного винограда для получения легких столовых вин с повышенной кислотностью, зимостойких сортов винограда, отвечающих требованиям возделывания лозы без укрытия, а также к обновлению стародавних местных сортов путем отбора и воспитания.

С докладом на тему: «Местные сорта винограда Армении, как исходный материал для селекции» на конференции выступил старш. научн. сотрудник Института виноделия и виноградарства МПП Армянской ССР С. Погорян.

В различных климатических зонах республики, сообщил докладчик, институтом выращивается свыше 13000 сеянцев, полученных из семян местных и некоторых привозных сортов. Для выведения столовых сортов имеются 84 комбинации, для выведения раннеспелых сортов—15, для винных сортов—78 комбинаций, зимостойких—60 и др.

Важными выводами в проведенных исследованиях являются те, что сеянцы стародавних сортов корнесобственного винограда и их гибридов, в отличие от сеянцев древесных пород, наряду с большим разнообразием развивают признаки и свойства исключительно культурного винограда, а также, что сеянцы винограда, по сравнению с исходными формами, в основном, обладают более повышенной жизнеспособностью, которая сохраняется в их вегетативном потомстве. Разнообразие сеянцев корнесобственных сортов и гибридов винограда с развитием культурных свойств и признаков в сочетании с повышенной жизнеспособностью открывает широкие возможности отбора из них новых ценных клонов. Исследования показали,

что сеянцы винограда в первом году плодоношения по урожайности, величине гроздей и ягод, вкусовым достоинствам намного уступают последующим годам плодоношения, т. е. по мере становления наследственности улучшаются их хозяйственно-ценные качества.

Существующее мнение о том, что в силу климатических условий в Армении не может быть выращен виноград с высокой сахаристостью в сочетании с повышенной кислотностью опровергается фактическими материалами. Так, например, из отобранных в 1951—52 гг. ценных клонов, многие выделялись высоким содержанием сахара и кислотностью. Вино из урожая этих клонов при высокой спиртуозности имеет и высокий процент органических кислот.

Несмотря на давнюю историю проведения прививок в виноградарстве и их широкое практическое значение со времени появления филлоксеры, выход из питомника качественных прививок весьма низок. Вопрос выяснения причин малого выхода высококачественных прививок из питомника и разработка мероприятий по обеспечению максимального их увеличения являются предметом исследования Института виноградарства и виноделия Академии наук Грузинской ССР. По этому вопросу с докладом на тему: «Мероприятия, обеспечивающие увеличение выхода из питомника высококачественных виноградных прививок» выступил профессор М. Рамишвили. Проведенные исследования позволили институту сделать ряд предложений, способствующих увеличению выхода из питомника высококачественных виноградных прививок.

Лучший результат дает срез на подвое и привое со стороны глазков; чем дальше от узла делается срез на подвое, тем лучше получается эффект от прививки. При подборе компонентов следует пользоваться лишь средней и верхней частями побега. Эти условия должны соблюдаться в особенности при подборе привойного материала, а его базальная часть (5—7 узлов) должна быть удалена. Исследованиями установлено, что наличие усиковых узлов оказывает положительное влияние на сращение прививок. Повидимому, преимущество варианта усиковый привой—усиковый подвой обуславливается лучшим развитием диафрагмы на усиковых узлах, чем на безусиковых. Оптимальной температурой при стратификации прививок нужно считать 25—26°. Сравнивая зоны пасынков друг с другом, нужно дать предпочтение базальной и средней зонам, в отличие от зональности основного побега, где преимущество принадлежит средней и верхней зонам.

С целью увеличения процентного выхода первосортных прививок, преимущество нужно дать тепличным прививкам с чуть набухшими или неразвитыми глазками, которые, по сравнению с контрольными, дают увеличение выхода прививок на 48,5%. В отношении интенсивности сращения некоторых сортов винограда к главнейшим филлоксероустойчивым подвоям для сортов винограда Салерави, Ркаители, Цоликаури, Цицка и Александреули автор предлагает различные комбинации подвоев Рипария × Рунестрис, Шасла × Берландиери и Берландиери × Рипария.

С докладом на тему «О физиолого-биохимической характеристике

морозостойкости виноградной лозы» выступила мл. научная сотрудница Института виноделия и виноградарства МПП Арм. ССР Р. Саакян.

Известно, что в северных районах и в средней полосе Советского Союза зимой у виноградной лозы, кроме вымерзания надземных частей, при температуре почвы $-5-9^{\circ}\text{C}$ вымерзает и корневая система. В условиях же местностей с континентальным климатом, в том числе и в Армении, виноградники на зиму закапываются, так как у европейских сортов винограда надземные части лозы не выдерживают морозов ниже -18°C .

В процессе укрывания и раскопки виноградников, в результате поломки однолетних побегов, повреждения плодоносящих почек и прочих причин, имеет место значительное снижение урожайности. Это мероприятие приводит не только к снижению продуктивности лозы, но и ограничивает возможности расширения ареалов распространения этой ценной культуры.

В связи с задачей повышения морозостойкости виноградной лозы, а также ее продвижения в горные и предгорные районы Армении, вопрос создания высококачественных новых сортов винограда с явно выраженными свойствами морозостойкости всегда был в центре внимания исследователей и практиков, работающих в этой области.

Планомерная селекционная работа может быть успешна лишь на основе глубоких биохимических и физиологических исследований. Вопросы подбора пар должны быть осуществлены не только по морфологическим признакам, но и с учетом совокупности важнейших биохимических свойств, которые в сочетании с внешними признаками вполне отражают свойства селекционного материала.

Исследования проводились на морозостойких мицуринских сортах и местных неморозостойких сортах винограда примерно одного и того же срока созревания и одинакового возраста.

В однолетних побегах определялось содержание различных форм углеводов в период вегетации и зимнего покоя и активность некоторых окислительных ферментов.

В период вегетации пробы черенков для анализа брались с побегов по мере их одревеснения.

Учитывая связь между характером обмена веществ и последовательностью химических реакций, которые протекают в организме и зависят, главным образом, от ферментативных процессов, изучение активности ферментов пероксидазы и дегидразы проводилось в период вегетации на различных этапах развития виноградной лозы.

Докладчик привел результаты многочисленных анализов, где очевидна связь между морозостойкостью виноградной лозы и ферментами, содержащимися в них.

Вопросам филлоксеры и разработке мер борьбы против нее было уделено на конференции два доклада. Исследованиями и практикой установлено, что в грузинских сортах винограда наблюдается резкое различие в устойчивости к филлоксере. Так, например, сорта винограда Саперави, Цоликаури и др. имеют весьма слабую устойчивость к филлок-

дере, а сорта винограда Цицка, Чинури, Ркаштели, Мцване и др. обладают более высокой устойчивостью. Вопросом возможности закладки корнесобственных виноградников с филлоксероустойчивыми сортами занялся Институт виноградарства и виноделия Академии наук Грузинской ССР. Эти работы ведутся в Грузии свыше 20 лет на опытных участках института.

Доклад на тему «Хозяйственная устойчивость грузинских сортов винограда к корневой филлоксере» сделал доктор сельскохозяйственных наук Н. Алексидзе.

С докладом на тему «Биоэкологические особенности филлоксеры в районах северо-восточной Армении и изучение химических средств борьбы против нее» выступила старший научный сотрудник Института виноделия и виноградарства МПП Армянской ССР Ф. Петросян.

Доклад старшего научного сотрудника Института виноделия и виноградарства МПИ Армянской ССР А. Арутюняна был посвящен вопросу: «Эффективность гнездового способа удобрений виноградников тумбовой системы при различной нагрузке».

Значительная часть виноградников Армении старой тумбовой системы не подвергается механизации. Эти виноградники удобряются внесением минеральных удобрений на поверхность почвы с последующей заделкой под лопату.

Испытывался гнездовой способ внесения минеральных удобрений, который позволяет приблизить питательные вещества к активной части корневой системы виноградной лозы и ограничивает возможность большого контакта удобрений с почвой.

Трехлетние опыты показали, что размеры нагрузки кустов не являются постоянными и изменяются с улучшением агротехники.

При гнездовом способе удобрений создаются благоприятные условия питания, что позволяет повысить нагрузку лозы и значительно увеличить урожай, чего нельзя достигнуть на виноградниках, где удобрение заделывается под лопату.

Выполнение плана дальнейшего подъема виноградарства и качественного улучшения виноградной продукции в Грузии в пятой пятилетке требует ряда комплексных мероприятий. К числу этих мероприятий относится вопрос определения площади питания на виноградниках. Этому важному вопросу был посвящен доклад старшего научного сотрудника Института виноградарства и виноделия АИ Грузинской ССР Н. Ахвледиани.

С учетом биологических факторов растений, внешних условий среды и применением агротехники на основании многолетних опытов, институт разработал схему густоты посадки культуры винограда для различных районов.

Районы виноградарства республики по признаку их увлажнения в первом приближении разбиты на 3 района.

Проводимые в настоящее время в широком масштабе опытные работы по установлению площади питания с учетом экологических условий

отдельных районов и биологических свойств сортов винограда позволяя в ближайшее время внести в этот вопрос необходимые коррективы и уточнения, направленные на повышение урожайности и улучшение качества продукции.

С сообщением «Влияние формовки и нагрузки виноградной лозы на повышение урожайности» выступил старший научный сотрудник Института виноградарства и виноделия Академии наук Грузинской ССР С. Ломкаши.

Докладчик сообщил, что в связи с биологическими особенностями сортов и экологическими условиями района по Грузии заложено более 100 опытных участков. Испытываются разные варианты нагрузки (от 10 до 100 глазков на куст) и площадь питания (от 2,5 до 5 кв. метров).

На основании многолетних опытов, проведенных институтом, выясняется, что с улучшением условий произрастания и усиления роста виноградной лозы необходимо соответственно увеличить как площадь питания, так и общую нагрузку куста.

Придавая теоретическое и практическое значение влиянию освещенности различной силы на виноградную лозу, Институт виноградарства и виноделия Академии наук Грузинской ССР сделал этот вопрос предметом исследований, о которых на конференции доложил старший научный сотрудник института П. Тавадзе.

На конференции по вопросу развития бесполового виноградарства было заслушано два доклада.

С докладом на тему «Перспективы развития промышленного богарного виноградарства в Азербайджанской ССР» на конференции выступил старший научный сотрудник Азербайджанского института многолетних насаждений Г. Абдулаев.

Для расширения площади под культуру винограда и, в частности, для ее внедрения в предгорные и горные районы республики институт в 1951 г. путем экспедиционных исследований, руководствуясь агроклиматическими показателями местности, в условиях богары, выделял земельные угодия для промышленного виноградарства.

Площади намеченных массивов являются лишь первыми наметками. Большие перспективы богарной культуры винограда имеет также Астрахан-Базарский район.

Доклад старшего научного сотрудника Института виноделия и виноградарства МПП Армянской ССР Р. Ергесяна был посвящен теме: «Неполивное виноградарство в северо-восточных районах Армении».

Вопросом неполивного виноградарства в северо-восточных районах республики институт занимается с 1946 г.

Принимая во внимание, что в указанных районах распространена филлоксеры, поэтому институт свои исследования начал с подбора филлоксероустойчивых подвоев.

Проведенные исследования послужили основанием для принятия решения по внедрению неполивного виноградарства в северо-восточные районы республики.

По докладам развернулись прения, в которых приняли участие научные работники и специалисты из производства.

Конференция в своих решениях отметила ряд недостатков, имеющих место в научно-исследовательских учреждениях Закавказья по виноделию и виноградарству: недостаточно развернуты исследования по механизации, слабы связь с производством и координация научно-исследовательских работ. Плохо изучается и обобщается опыт новаторов производства, не всегда применяется комплексный метод разработки научных проблем.

Руководствуясь решениями XIX съезда КПСС и гениальными трудами товарища Сталина «Марксизм и вопросы языкознания» и «Экономические проблемы социализма в СССР», конференция призвала участников развернуть широкую критику и самокритику для выполнения задач, поставленных партией и правительством в пятой пятилетке в области виноделия и виноградарства.

Поступило 6 II 1953 г.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

А. Б. Матинян

Предварительные материалы о плодоношении экзотов
Батумского ботанического сада

Батумский ботанический сад расположен на восточном берегу Черного моря, недалеко от г. Батуми, в красивой живописной местности „Зеленый мыс“. Благоприятные почвенно-климатические условия способствовали акклиматизации многих сотен видов флоры субтропических стран мира.

Количество дней с осадками достигает до 200 за год. Наибольшее количество дождей выпадает в осенние месяцы, наименьшее—в весенние (почти в три раза меньше, чем осенью).

В саду ежегодно собираются семена более чем 400 видов субтропических деревьев, кустарников, лиан и других растений.

По данным 1947—1951 гг., плодоносящие экзоты, с которых собираются семена, можно сгруппировать следующим образом:

Деревья:

Листопадные от 85 до 112 видов
Хвойные от 65 до 64 видов
Вечнозеленые от 39 до 62 видов
Итого деревьев от 189 до 242 видов

Кустарники:

Листопадные от 61 до 68 видов
Вечнозеленые от 53 до 82 видов
Итого кустарников от 114 до 150 видов

Пальмы от 7 до 10 видов

Лианы от 8 до 15 видов

Травянистые от 81 до 90 видов

Итого от 438 до 482 видов

Таким образом, от общего количества видов деревьев составляют от 44,3 до 47,4%, а кустарники от 27,0 до 31,4%.

По годам количество плодоносивших видов составляло: в 1947г. —

438; в 1948 г.—468; в 1949 г.—482 и в 1950 г.—444. Уменьшение количества видов, плодоносивших в 1950 году, произошло вследствие январско-февральских морозов и снегопадов, имевших место в том году на батумском побережье.

Морозы причинили ощутимый ущерб некоторым плодовым и декоративным растениям. Зима 1949—1950 года, судя по имеющимся данным, была наиболее суровой (за последние 70 лет) во влажных субтропиках Советского Союза. По данным метеорологической станции Батумского ботанического сада, в январе-феврале было 28 дней с минусовой температурой и 26 дней со снегопадом, являющимися в обычные годы редким явлением для батумского побережья. Наибольший абсолютный минимум на территории сада отмечен 13 января 1950 года (—8.6° С). Разумеется, что резкое и продолжительное, по количеству дней и часов, понижение температуры воздуха и почвы, а также снегопад в январе-феврале 1950 года, отразились на плодоношении и семенной продуктивности ряда деревьев и кустарников. Незначительное число видов совершенно погибло (вымерзло).

Весной 1950 года при проверке было установлено, что на каждые сто пострадавших от мороза экземпляров у 60 оказалась поврежденной почти вся надземная часть. К моменту проверки и в последующем не дали даже поросли и совершенно вымерзли следующие виды, ранее плодоносившие в саду:

Acacia mollissima Willd., *Acacia pinifolia* Benth., *Hakea saligna* Knight, *Casuarina Cunninghamiana* Miq., *Olearia Forsterii* Hook.

Морозы 1949—50 гг. оказали свое пагубное влияние на плодоношение и семенную продуктивность экзотов сада и в последующий 1951 год.

В 1950 году совершенно не плодоносили, по причине поврежденной или частичной гибели надземных частей, следующие виды, нормально плодоносившие в 1946—1949 гг.:

Callistemon lanceolatus DC, *Chamaerops humilis* L., *Cordyline australis* Hook., *Cycas revoluta* Thunb., *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl., *Erythraea edulis* Wats.; 17 видов эвкалиптов, в том числе: *Eucalyptus viminalis* Labill., *E. globulus* Labill., *E. cinerea* Muels, *Melia dubia* L., *Pinus Montezumae* Lamb., *Pittosporum heterophyllum* Franch., *Pittosporum tenuifolium* Gaertl., *Acacia dealbata* Link., *Acacia melanoxylon* R. Br., *Acer oblongum* Wall., *Pomaderris apetala* Labill., *Leptospermum scoparium*., *Tristania laurina* R. Br. и некоторые другие. Из перечисленных видов в 1951 году плодоносили и дали семена только *Eriobotrya japonica*, *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus cinerea*, *Pinus Montezumae*, *Pittosporum tenuifolium*, *Acacia dealbata*. Остальные виды (не считая *Acer oblongum*), давшие поросль, будучи слабыми, не плодоносили.

По материалам научного сотрудника В. Е. Калайдадзе из 25 видов эвкалиптов (посадки до 1937 года) в зиму 1949—50 г. на территории сада совершенно вымерзло 9 видов, а остальные уцелели

частично или дали корневую поросль от пня и стебля. Хорошо сохранились отдельные деревья следующих видов эвкалипта:

Eucalyptus cinerea E. *viminalis*, *E. urnigera*, *E. stellulata*.

Представляют интерес, как наиболее морозоустойчивые, два дерева *Eucalyptus viminalis* на территория совхоза Лимантреста, в с. Махинджауры. Одно из этих деревьев не только не пострадало от мороза, но и дало значительное количество семян в 1950 и в 1951 годах.

Из хорошо акклиматизировавшихся в Батумском ботаническом саду и ежегодно плодоносящих деревьев и кустарников следует особенно выделить:

Листопадные:

Asimina triloba Dunal., *Carya pecan* E. et G., *Cudrania tricuspidata* Bureau., *Hovenia dulcis* Thunb., *Juglans Sieboldiana* Max., var. *cordiformis* Makino., *Lagerstroemia indica* L., *Liquidambar styraciflua* L., *Magnolia Soulangeana* Soul., *Rhus verniciflua* Stokes., *Sapindus Drummondii* Hool., *Sterculia platanifolia* L., *Sapium sebiferum* Roxb., *Wistaria sinensis* Sweet., *Zanthoxylon americanum* Mill и другие.

Вечнозеленые и хвойные:

Abies firma S. et Z., *Abies homolepis* S. et Z., *Acacia dealbata* Link., *Camellia japonica* L., *Camellia sasanqua* Thunb., *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl., *Cephalotaxus Fortunei* Hook., *Cinnamomum camphora* Nees et Ebern., *Cinnamomum pedunculatum* Presl., *Cinnamomum glanduliferum* Meisen., *Cornus capitata* Wall., *Cotoneaster thymitolia* Baker., *Cryptomeria japonica* Don., *Cunninghamia lanceolata* Lamb., *Cupressus* — более 10 видов, *Daphniphyllum macropodum* Miq., *Feijoa Sellowiana* Berg., *Hex latifolia* Thunb., *Kalmia latifolia* L., *Ligustrum* — 8 видов, *Magnolia* ssp., *Pinus excelsa* Wall., *Pinus nigra* Arnold., *Pinus pinaster* Ait., *Pinus pinea* L., *Quercus glauca* Thunb., *Quercus myrsinaefolia* DC., *Sciadopitys verticillata* S. et Z., *Sequoia sempervirens* Endl., *Taxodium distychem* Rich., *Taxodium mucronatum* Ten., *Trachycarpus excelsa* Wendl., *Viburnum odoratissimum* Kir., *Viburnum tinus* L. и другие.

Представляют интерес данные учета урожайности некоторых деревьев и кустарников Батумского ботанического сада по нашим наблюдениям за 1946, 1947 и 1951 годы.

Наблюдения, произведенные в течение 1946—1950 гг., показали, что сбор семян с субтропических деревьев и кустарников в условиях Батумского сада производился с апреля по конец декабря. При этом, на апрель приходится от 1,9 до 8%, на май от 2,7 до 6,8%, на июнь от 3,9 до 4,7%, на июль от 1,0 до 6,7%, на август 11,0—17,0%, на сентябрь 16,8—21,7%, на октябрь 20,2—28,0%, на ноябрь 11,0—20,1% и на декабрь 6,6—14,0% собранных семян. Вследствие погодно-климатических условий (холодная зима, поздняя весна, дожди летом и осенью) сроки сбора в отдельные годы варьируют, так как

Названия растений	Ориенти- ров. возраст (в годах)	Урожай сы- рых плодов в граммах	Время сбора
<i>1946 год</i>			
<i>Asimina triloba</i> Dunal.	30—35	2390	16/IX
<i>Arbutus unedo</i> L.	30—35	3480	10/XI
<i>Cephalotaxus Fortunei</i> Hook.	34	12350	14/X
<i>Cryptomeria japonica</i> Don.	25	13500	23/X
<i>Cordyline australis</i> Hook.	30	8590	26/X
<i>Casuarina Cunninghamiana</i> Miq.	25	7450	19/XI
<i>Carya pecan</i> B. et G.	30—35	3950	12/XI
<i>Callistemon lanceolatus</i> DC.	20—25	1930	23/IV
<i>Pinus Montezumae</i> Lamb.	30—35	56000	13/XI
<i>1947 год</i>			
<i>Asimina triloba</i> Dunal.	30—35	1200	19/IX
<i>Acacia dealbata</i> Link.	35	5365	13/VI
<i>Magnolia glauca</i> L.	25—30	2100	15/IX
<i>Eucalyptus rostrata</i> Schlecht.	25—30	7200	25/IV
<i>1951 год</i>			
<i>Camellia sasanqua</i> Thunb.	36	1930	1/IX
<i>Chaenomeles japonica</i> Ldl.	20	2200	10/IX
<i>Cornus capitata</i> Wal.	35—40	5500	20/X
<i>Cudrania tricuspidata</i> Bureau.	18	8730	24/X
<i>Daphniphyllum macropodum</i> Miq.	36	5740	26/X
<i>Euscaphis japonica</i> Dipp.	36	20600	22/VIII
<i>Magnolia Soulangeana</i> Soul.	25—40	14080	13/X
<i>Melia azedarach</i> L.	36	20550	20/XI
<i>Phellodendron Laveallii</i> Dode.	15	29250	20/XI
<i>Sapindus Drummondii</i> Hook.	36	845	22/XI
<i>Sapium sebiferum</i> Roxb.	36	11520	16/XI
<i>Sequoia gigantea</i> DC.	36	8255	10/IV
		семена	
<i>sempervirens</i> Endl.	40—45	6000	31/XI
<i>Styrax obassia</i> S. et Z.	19	23800	13/IX
<i>Wistaria sinensis</i> Sweet.	36	540	26/X
<i>Albizzia Kalkora</i> Praine.	18	545	15/X
<i>Lebbek</i> Benth.	20—25	870	3/X
<i>Hamamelis virginiana</i> L.	36	450	18/VIII
<i>Indigofera Gerardiana</i> Wall.	15—18	327	16/X

ускоряется или замедляется процесс вызревания плодов. Однако, при всех условиях, наиболее напряженными месяцами сбора являются сентябрь-декабрь.

По семействам и родам, на основании материалов 1947—1950 гг., плодоносящие экзоты можно сгруппировать следующим образом:

Всего семейств от 89 до 102

в том числе:

голосеменных от 7 до 8

покрытосеменных от 81 до 95

Из покрытосеменных

двудольных (семейств) от 72 до 85

однодольных (семейств) от 8 до 10

общее количество родов колеблется от 227 до 285.

Самыми многочисленными семействами (по данным 1949 года), по количеству родов, являются: Rosaceae (22 рода), Compositae (15 родов), Leguminosae (13 родов); по количеству видов: Pinaceae (37 видов), Rosaceae (33 вида), Leguminosae (26 видов), Myrtaceae (24 вида), Cupressaceae (22 вида) и Compositae (17 видов).

Из других семейств, имеющих плодоносящие виды, можно назвать: Cephalotaxaceae, Cycadaceae, Podocarpaceae, Taxodiaceae, Anonaceae, Lardizabalaceae, Loganiaceae, Lythraceae, Musaceae, Pittosporaceae, Sapindaceae, Sterculiaceae, Palmae и другие.

В результате пятилетних наблюдений установлены оптимальные сроки сбора плодов, процент выхода семян, абсолютный вес плодов и семян, количество семян в одном килограмме по 400 плодоносящим экзотам. Начата работа по определению всхожести семян в зависимости от способов и сроков их хранения.

Данные по вышеуказанным разделам будут опубликованы позже.

Витуский ботанический сад.

Ботанический институт

АН Арм. ССР

Поступило 12 XII 1952 г.

Ա. Ռ. Մաթևոսյան

ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԷԿՉՈՏՆԵՐԻ ՊՏՂԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԲԱԹՈՒՄԻ ԲՈՒՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՅԳՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հոգովածում հեղինակին ամփոփում է Քաթուսիի բուսաբանական այգում աճող, մերձարևադարձային ծագում ունեցող ավելի քան 400 տեսակ ծառերի ու թփերի պտղաբերության վրա կատարած բազմամյա դիտումների արդյունքները: Թվարկված են Քաթուսիի պայմաններում ամենից ավելի ցրտադիմացկուն ծառերի ու թփերի տեսակները, որոնք բարենաջող կերպով անըկացրին Սև ծովի ափի համար 1949—1950 թթ. բացասիկ դաժան ձմեռը: Այդ տեսակներից մի քանիսը հետաքրքրական են ակլիմատիզացման ենթարկելու համար Հայկական ՍՍՌ-ի մերձարևադարձային շրջաններում:

Աշխատության մեջ բերված են նաև որոշ տվյալներ մի քանի տեսակների պտղավերության և նրանց բերքունության ժամկետների մասին 1946, 1947 և 1951 թվականներին:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

В. О. Геворкян

К вопросу подбора сидерационных культур для плодового сада в условиях Араратской долины

Районы промышленного плодоводства в Араратской равнине занимают массивы, где почвообразовательные процессы протекали в условиях сухого континентального климата.

Почвы данных массивов маломощные, бесструктурные и карбонатные, которые могут быть эффективно использованы под плодовые насаждения только после применения коренных мероприятий.

Создание благоприятных условий для развития плодовых насаждений требует разработки эффективных мероприятий, улучшающих физико-химические свойства почвы.

Одним из таких агроприемов является сидерация почв в саду, которая также улучшает физико-химические свойства почвы. Для низменной зоны это мероприятие будет иметь исключительно важное значение.

В условиях безлесья низменной зоны навоз в основном используется в виде топлива, поэтому задача применения органических удобрений в местных условиях прежде всего должна быть разрешена применением зеленого удобрения.

Имеющиеся практические результаты применения зеленого удобрения подтверждают большое положительное значение этого мероприятия для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Исследованиями Е. К. Алексеева [1], С. П. Кульжинского, Т. Ивановой, П. И. Соколовой, В. В. Турцевой в средней полосе и Г. Х. Агаджаняна [5], С. Аревшатяна [6] по Армении установлено, что зеленое удобрение является эффективным и дешевым методом улучшения почвенных условий. Рациональное применение зеленого удобрения в плодовых садах требует прежде всего подбора сидерационных культур в соответствии с климатическими условиями Араратской равнины и условиях плодоносящего сада.

Методика и условия опыта

В данной работе была поставлена задача подбора сидерационных культур, отвечающих следующим условиям.

1. Получение максимального количества зеленой массы в течение возможно короткого срока.

2. Теневыносливость сидерационных культур в условиях плодового сада.

3. Жаровыносливость и сухостойкость культур в условиях плодового сада. Для испытания нами были взяты следующие культуры:

- Тригонелла—*Trigonella leonum-graecum*
 Маш—*Phaseolus aureus*
 Зеленый горошек—*Pisum sativum*
 Австралийский горошек—*Pisum arvense*
 Пелюшка—*Pisum arvense*
 Шабдар—*Trifolium resupinatum*
 Суданка—*Sorghum sudanense*
 Фацелия—*Phacelia tanacetifolia*
 Фасоль—*Phaseolus vulgaris*
 Люпин синий—*Lupinus angustifolius*.

Посев производился в междурядии плодоносящего сада Ереванской экспериментальной базы Института плодоводства в течение 1948—1949 гг. Сроки посева были: весенний (10/IV) и летний (5/VII). До посева почва была в задерненном состоянии. После осенней вспашки и весенней перепашки был заложен опыт в 4-кратной повторности по 50 кв. метров в делянке.

Надземная масса

Основной целью данной работы был вопрос выхода надземной массы. В таблице 1 приведены данные о надземной части растений (таблица 1).

Таблица 1

Выход надземной массы

Наименование культур	Урожай воздушно-сухой массы в ц/га	
	10/IV I срок посева	5/VII II срок посева
Тригонелла	27,20	22,17
Шабдар	21,50	—
Австралийский горошек	17,80	30,05
Зеленый горошек	13,00	10,90
Маш	41,00	—
Фасоль	—	10,1
Пелюшка	21,8	23,3
Фацелия	—	15,0
Суданка	49,1	—
Люпин	0,42	—

Приведенные данные показывают, что в зависимости от срока наблюдается большая разница в выходе надземной массы. Наилучшую надземную массу дала в первом сроке Суданка, Маш, Тригонелла и Шабдар. Во втором сроке наилучшую надземную массу дали Австралийский горошек, Пелюшка и Тригонелла. Во втором сроке

слабо развивается и дает незначительную массу Шабдар, который, как и все бобовые, в первый период своей жизни развивается очень медленно и к этому сроку не успевает наращивать массу. Зеленый горошек, являющийся нежаростойким и нехолодостойким растением, в обоих сроках посева дал невысокий выход надземной массы (от 10,9 ц до 13 ц/га).

Среди испытываемых растений фасоль и фацелий в летнем сроке посева характеризуются слабым развитием. Люпин после появления всходов, достигая 5—10 см., погибал, что очевидно объясняется карбонатностью почвы (3—20%).

Клубенькообразование

С момента посевов сидератов, на 10-й день после появления всходов, раз в пятидневку проводились наблюдения над клубенькообразованием.

При этом было установлено, что клубеньки появляются с 17-го по 25-й день жизни растения. Количество клубеньков учитывалось лишь на 8 культурах (таблица 2).

Таблица 2

Степень клубенькообразования

Наименование культур	Вес клубеньков в г		Форма клубеньков
	на 1 растение	на 25 растений	
Тригонелла	0,031	0,78	Лопчато-разветвлен.
Шабдар	0,005	0,12	Продолговатая
Зеленый горошек	0,012	0,48	Круглая
Австр. горошек	0,18	1,70	.
Фасоль	0,78	1,97	.
Пелюшка	0,01	0,62	.
Маш	0,025	0,71	.
Люпин	нет	нет	.

Из таблицы видно, что более интенсивное клубенькообразование наблюдается у фасоли и австралийского горошка, менее интенсивно у тригонеллы, маша, пелюшки и зеленого горошка, слабое у Шабдара и совершенно не обнаружено клубеньков у Люпина.

Раскопки корневых систем привели к следующим результатам (таблица 3).

Таблица 3

Характер клубенькообразования по слоям в граммах

Глубина	Тригонелла	Шабдар	Австралийский горошек	Зел. горошек	Пелюшка	Маш	Фасоль
0—10	0,03	0,8	0,76	0,03	0,07	Не обнаружен	Не обнаружен
10—20	0,02	0,04	0,01	—	0,02		
20—30	—	единич.	единич.	—	единич.		

Как можно видеть, у испытуемых растений клубенькообразование, в основном, развивается в пахотном слое на глубине от 0 до 20 см. Ниже 20 см оно почти не обнаружено. Слабое клубенькообразование вообще у всех культур может быть объяснено еще и тем обстоятельством, что семена высеванных растений не были инокулированы, необходимость чего утверждают многие исследователи, в том числе Е. К. Алексеев [2], средняя полоса СССР, Г. Х. Агаджанян, Армения [6].

Температурный режим почв

Для выяснения влияния травяного покрова на температурный режим почвы проводились наблюдения над температурой пахотного слоя на глубине 0—5 см и 5—10 см. Результаты этих наблюдений приведены в таблице 4.

Таблица 4

Температура пахотного слоя почвы в °С

Наименование культур	Густота стояния	Даты определения (II ср. посева)					Средняя температура за вегетацию	
		3/VII	2/VIII	13/VIII	23/VIII	4/IX		15/IX
Тригонелла	295	27,0	26,2	26,4	25,4	26,2	20,0	25,3
Шаблар	232	26,1	27,0	27,1	26,0	26,0	20,5	25,4
Австралийский горошек	242	26,6	26,5	27,1	26,0	25,1	20,5	25,2
Маш	109	26,7	27,1	26,1	28,9	27,1	20,5	26,7
Зеленый горошек	123	26,5	28,1	28,4	30,1	26,9	19,5	26,7
Фасоль	36	26,5	27,1	28,1	29,7	26,9	19,5	26,4

Приведенные в таблице данные не дают возможности установить общий характер влияния травяного покрова на температурные условия почвы. Однако в некоторых частных случаях наблюдалось, что увеличение густоты травяного покрова способствует понижению температуры почвы.

Это обстоятельство указывает, что травяной покров может быть фактором регулирования температурного режима почвы: в решающие месяцы вегетации (VI, VII, VIII) почва предохраняется от сильного нагревания, создает благоприятные температурные условия в почве для произрастания плодовых насаждений. Снижение температуры под влиянием сидеральных культур было установлено также в исследованиях Г. Б. Надарая [3].

Динамика влажности

Повышение влажности в результате применения зеленого удобрения констатировано многими исследователями. Так, Е. К. Алексеев [1] отмечает, что "...вызывая некоторое иссушение почвы во время своего развития, посевы зеленого удобрения могут выступить и в обратной роли влагонакопителей". Далее Е. К. Алексеев констатирует: "считая установленным факт улучшения водных свойств почвы в ре-

зубьтате положительного действия зеленого удобрения, вместе с тем, лужно иметь в виду, что посевы сами по себе к концу вегетации способны сильно иссушать почву^а.

Для выяснения влияния сидерационных культур на водный режим почвы через каждые две недели перед поливом определяли полевую влажность на глубине 0—5 и 5—10 см.

Результаты наших наблюдений приведены в таблице 5.

Таблица 5

Влажность и густота посевов

Культура	Процент влажности пахотного слоя (сред. за вегет.)	Количество растений на 1 мет.
Тригонелла	16,68	295
Австралийский горошек	17,71	243
Шабдар	16,98	232
Зеленый горошек	15,23	123
Пелюшка	14,32	98
Фасоль	13,71	36
Маш	13,29	36

Как видно, в изреженных посевах маша и фасоль влажность почвы снижается до 13,29—13,71%, т. е. ниже чем в густых посевах: например, в посевах Австралийского горошка, шабдара и тригонеллы влажность почвы доходит до 16,68 — 17,71%.

При сравнении влажности с количеством растений можно видеть, что некоторые культуры значительно отличаются по количеству растений (тригонелла и австр. горошек), по влажности отличаются в меньшей степени фасоль и маш. Последнее обстоятельство отчасти может быть объяснено большим размером поверхности листьев фасоли и маша, что очевидно вызывает притенение почвы.

Как известно, травяной покров обычно иссушает почву, однако, при большом и сильном нагревании воздуха для наших условий мы наблюдали, что растения создают условия для уменьшения испарения с поверхности почвы, чем способствуют сохранению влаги в почве. На последнее обстоятельство указывает также М. П. Таранец [4].

Несмотря на ограниченность наших наблюдений, тем не менее можно было заметить, что под густым травяным покровом влажность пахотного слоя была выше, чем на изреженных посевах. Это обстоятельство можно объяснить спецификой климата изменной зоны, где почва при дневном нагревании сильно высыхает, а травяной покров, затеняя, сохраняет влажность почвы.

Динамика нитратов

Для выяснения влияния зеленого удобрения на нитрификационные процессы почвы ежемесячно определялось содержание нитратов на глубине 0—10 см. Полученные результаты приведены в таблице 6.

Таблица 6
Содержание нитратного азота в мг на 1 кг почвы

Культура	Дата определения	
	20/V	12/VII
Тригонелла	19,13	46,10
Австралийский горошек	18,51	61,53
Шабдар	Следы	58,14
Маш	20,94	76,27
Пелюшка	Следы	39,07

Из таблицы видно, что на 35—60 й день жизни растения количество нитратов колебалось от 18,51 мг до 76,27 мг.

Увеличение нитрификационных процессов в почве под влиянием сидерационных культур бесспорно, однако невозможно выяснить, какая из культур усиливает нитрификационные процессы.

Выводы

В результате вышеописанных исследований, выполненных в течение 2 лет, можно сделать следующие выводы.

О целесообразности возделывания того или иного растения в качестве сидерата в условиях плодового сада для изменной зоны Армении можно сказать следующее.

В результате наших испытаний установлено, что лучшими сидеральными культурами оказались тригонелла (шамбала) и маш. Не плохие результаты получаются с австралийским горошком и шабдаром.

Из числа испытанных растений для изменной зоны Армении в качестве сидерата не могут быть использованы люпин, не переносящий щелочной реакции почвы, и фацелия, являющаяся слабожароустойчивым и влаголюбивым растением.

Предварительные выводы желательно обосновать в дальнейших работах, выясняя вопросы сроков посева и заделки, а также зонильное испытание по всей республике.

Институт плодоводства
АН Арм. ССР

Поступило 30 VIII 1952 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алексеев Е. К. Теория и практика зеленого удобрения, 1936.
2. Алексеев Е. К. Зеленое удобрение в СССР, 1948.
3. Набарая Г. Б. Усиление морозостойкости лимона путем воздействия на водо-тепловой режим почвы, "Агробиология", 5, 1948.
4. Тиранец М. П. Кормово-сидерационные растения влажных субтропиков. Сидерация в совхозах влажных субтропиков, выпуск, 2, 1937.

5. Агаджанян Г. А. Шамбала (предварительное сообщение). Сборник научных трудов Ботанического общества Арм. ССР, Арм. фил. АН СССР, выпуск I, 1938.
6. Агаджанян Г. А. К вопросу о сроках посева и времени внесения зеленого удобрения в условиях Араратской низменности. Известия АН Арм. ССР, том IV, 3, 1951.
7. Аревшати С. Шамбала.

Վ. 2. Գեորգյան

ՍԻԴԵՐԱՏՆԵՐԻ ՓՈՐՁԱՐԿՈՒՄԸ ԱՐԱՐԱՏՅՍՆ ՇԱՐՔԱՎԱՅՐՈՒՄ ՊՏՂԱՏՈՒ ԱՅԳՈՒ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Գտղատու կուլտուրաների բերքատվության բարձրացման գործում խոշոր նշանակություն ունի պարարտագումր, որի հիմնական օղակներից մեկն է կանաչ պարարտագումրը՝ նախքան այդ միջոցառումի կիրառման անցնելը անհրաժեշտ է պարզել՝ պտղատու այգու պայմաններում որ կուլտուրաները կարող են մեծ արդյունավետությամբ աճել և զարգանալ, տարվա մեծ ժամանակ կանաչ մասսա:

Փորձարկման արդյունքներից պարզվել է, որ Արարատյան հարթավայրում պտղատու այգու միջշարքային տարածության մեջ, հաջող կերպով աճաճան ցանքի զեպում, զնում ևն հետևյալ կուլտուրաները՝ մաշ, շամբուլան և այստրալիական ոլոռը:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

А. В. Айвазян

Толкование лечения гипертрофии предстательной железы с позиций учения академика И. П. Павлова

Гипертрофия предстательной железы, наблюдающаяся по патолого-анатомическим данным у 75% мужчин в возрасте за 60 лет, клинически проявляется и требует лечения в 15—35% случаях. За медицинской помощью обращаются больные, у которых наступили явления нарушения акта мочеиспускания, вплоть до полной задержки. Большое количество предложенных методов лечения, как и множество работ, посвященных лечению гипертрофии предстательной железы, с одной стороны, вследствие актуальности данного вопроса, с другой—неразрешенной этиологии и патогенеза данного заболевания.

Изучение литературного наследства, анализ нашего клинического материала за период в 12 лет, в течение которых через отделение прошло около 500 больных с гипертрофией простаты, разнообразные методы, примененные нами при лечении больных, и, наконец, экспериментальные данные позволяют нам попытаться дать правильное, с позиций учения акад. И. П. Павлова, толкование лечения гипертрофии предстательной железы.

Вопрос о причинах, вызывающих полную задержку мочеиспускания при гипертрофии предстательной железы, актуален, ибо дальнейшее течение заболевания, методы лечения зависят от того—насколько стойка эта задержка и к каким последствиям приведет она по ходу течения заболевания. Над разрешением этой проблемы до сих пор работают как клиницисты, так и морфологи и физиологи. На первый взгляд кажется естественным, коль скоро увеличенная предстательная железа является преградой для свободного оттока мочи, потому и полная задержка мочеиспускания. По этому поводу имеются интересные высказывания Гиппократа, Галена, Амирдовлата, Амаснаци, Морганьи, Мерсье и др. К сожалению, невозможно в краткой статье остановиться на истории данного вопроса. В своей докторской диссертации А. П. Гриценко (1913 г.) писал, что задержка мочеиспускания есть следствие роста аденоматозных узлов, которые растягивают слизистую простатической части уретры и внутреннего сфинктера.

Мир-Касымов [7] считает, что в патогенезе задержки мочеиспускания главную роль играют морфологические изменения и патологическое состояние сосудисто-нервного и мышечного аппарата. А. Т. Лидский [6]

полагает, что в результате механического препятствия в начальном отделе мочеиспускательного канала уретры деформируется, начальный отдел уретры перегибается под тупым углом. Увеличенные боковые доли сдавливают уретру с боков, а если есть увеличение средней доли, то она выстоит и прикрывает внутреннее отверстие уретры, тем самым мешая опорожнению пузыря, и переполненный пузырь ведет к тому, что этой же долей замыкается выход из пузыря, наступает острая задержка мочеиспускания (А. Т. Лидский [6]). Р. М. Фроинштейн считал, что «неритретральные железы, прорастая внутренний сфинктер пузыря, нарушают его функции в отношении как замыкания, так и открытия» [12]. Л. И. Дунаевский [4, 5] по поводу механизма задержки мочеиспускания пишет, что импульсы, исходящие от яичек к пузырю, вызывают сокращение сфинктера и расслабление детрузора, от простаты наоборот, вот почему у детей с развитием половой зрелости (вследствие повышения внутрисекреторной деятельности яичек) исчезает недержание мочи, и, наоборот, у молодых мужчин, при усиленной половой деятельности (вследствие истощения инкреторной деятельности яичек) появляется временное недержание мочи.

При гипертрофии простаты происходит спазм сфинктера и расслабление детрузора, вследствие повышенной деятельности яичек и ослабления инкреторной функции простаты, благодаря чему становится понятным, почему при гипертрофии простаты, атрофии простаты „*prostatisme sine prostatae*“ имеются одинаковые клинические явления. Понятным также становится влияние кастрации и вазэктомии, устраняющих влияние яичек на запирательную мускулатуру пузыря. Чтобы не перечислять многочисленных, разнообразнейших взглядов клиницистов на вопрос полноты задержки мочеиспускания при гипертрофии предстательной железы, мы должны отметить, что приведенные объяснения не отвечают современным понятиям патологических процессов. Мы придерживаемся взгляда, что акт мочеиспускания является рефлекторным актом; это видно даже из того, что дети, у которых деятельность мочевого пузыря не находится под контролем коры головного мозга, рефлекторно опорожняют мочевой пузырь 10—15 раз в сутки.

В вопросе механизма задержки мочеиспускания при гипертрофии предстательной железы нам кажется необходимым принять два следующих положения:

Во-первых, задержка мочеиспускания может быть рефлекторного характера, возникающая в результате физических моментов: простуды, переполнения мочевого пузыря (длительное задержание мочи), резкого переутомления, когда акт мочеиспускания восстанавливается после одной катетеризации.

Восстановление акта мочеиспускания говорит о восстановлении нарушенной функции рефлекторной дуги. Нарушение функции рефлекторной дуги выражается в нарушении поступления импульсов со стороны мочевого пузыря к спинному мозгу, в рефлекторный центр мочеиспуска-

ния и рефлекторное сокращение мочевого пузыря, т. е. без осуществления коркового контроля.

Во-вторых, хроническое задержание мочи, которое не поддается длительной катетеризации, приводит к парадоксальному задержанию мочи. Клинические наблюдения показывают, что хронической задержке мочи предшествуют длительные нарушения акта мочеиспускания, выражающиеся в частых ночных (вялой струей) мочеиспусканиях, при наличии остаточной мочи. Вот эти нарушения акта мочеиспускания и приводят к задержке мочеиспускания центрального происхождения. Нам, в эксперименте, на собаках, удалось получить полную задержку мочеиспускания, патогенетически аналогичную с задержкой мочеиспускания при гипертрофии простаты в третьей стадии.

После наложения мочепузырного свища собакам в течение 34—40 дней несколько раз в день перерастягивали мочевой пузырь водой. У собак мы получили полную задержку мочеиспускания. Собаки погибли при явлениях уросепсиса с переполненным мочевым пузырем.

Академик И. П. Павлов и его сотрудники показали, что в результате сильных и сверхсильных раздражений или длительных раздражений умеренной силы возникает защитный процесс торможения, предохраняющий клетки коры от дальнейшего возбуждения и истощения. Хроническое задержание мочи при гипертрофии простаты мы представляем себе как результат истощения клеток зоны мочеотделения в коре головного мозга. Изменения в коре головного мозга—следствие длительных раздражений умеренной силы, поступающих с мочевого пузыря в первой и второй стадиях заболевания. Мы принципиально не согласны с проф. Л. И. Дунаевским [5], который предлагает выделять специальную группу больных «гипертрофией предстательной железы с острейшей клинической формой течения», т. е. больных, которых он считает поступившими в клинику в третьей стадии заболевания, минуя первую и вторую стадии. Мы считаем, что третья стадия заболевания может наступить после длительной первой и второй стадий, ибо третья стадия характеризуется парадоксальным задержанием мочи. Академик И. П. Павлов пишет: «Чем совершеннее нервная система животного организма, тем высший ее отдел является все в большей и большей степени распорядителем и распоредителем всей деятельности организма, несмотря на то, что это вовсе ярко и открыто не выступает. Ведь нам может казаться, что многие функции у высших животных идут совершенно вне влияния больших полушарий, а на самом деле это не так. Этот высший отдел держит в своем ведении все явления, происходящие в теле» [9]. Выдвинутое нами положение доказывается многочисленными клиническими наблюдениями над больными, которым проводилась блокада пузырного сплетения, сонная терапия, ушивание цистостомического свища, просвечивание промежуточного мозга. Восстановление функции рефлекторной дуги мы проверяли на больных с полной задержкой мочеиспускания небольшой давности, производя им новокаиновую блокаду пузырного сплетения, после чего больные начинали самостоятельно мочиться. 0,25-про-

дентный раствор новокаина, по мнению академика А. В. Вишневецкого, является слабым раздражителем, что способствует снятию торможения питания тканей и выведению их из так называемого паработического состояния.

А. Б. Топчан и А. А. Помсранцев [10] в предложенной им методике гормональной терапии гипертрофии простаты обязательным условием ставят применение постоянного катетера. Мы имеем наблюдения над больными, которым после наложения мочепузырного свища, как первый этап операции, простатэктомия мы не производили. При вторичном поступлении в клинику больные отмечали самостоятельное мочеиспускание, пальпаторно и при ревизии пузыря мы отмечаем уменьшение железы, что объясняется тем, что катетер Петцера создает длительный покой пузырю. Поэтому правы А. Б. Топчан и А. А. Помсранцев, когда обязательным условием ставят применение постоянного катетера, ибо не только синэстрол, но и покой пузырю, создаваемый постоянным катетером, имеет не меньшее значение в лечении гипертрофии простаты.

Приведем две истории болезни:

Больной Д. Е., 59 лет, служащий. История болезни № 4876/283. Поступил в клинику с жалобами на задержку мочеиспускания. В течение 6 лет сам выпускает мочу. Среднего роста, правильного телосложения. Сердце, легкие в пределах норм. Внутренние органы без отклонений. Почки не прощупываются, симптом Пастернацкого отрицательный. Болезненности по ходу мочеточников в области пузыря нет. Предстательная железа увеличена в 4 раза, железистой консистенции, отграничена от окружающих тканей, центральная бороздка сглажена. После 30 инъекций синэстрала железа пальпаторно и цистоскопически приближается к норме. Несмотря на уменьшение железы мочеиспускание не восстанавливается. Анализ мочи: щелочная, удельный вес—1018, лейкоциты 30—35 в поле зрения. Остаточный азот 56 мг%. Наблюдая таких больных, мы стали применять сонную терапию, но малочисленность наших наблюдений не позволяет нам пока делать определенных выводов.

Больной С. Б., 80 лет, колхозник. Поступил 6/1. Больному по поводу гипертрофии простаты у нас в отделении 8/VIII был наложен мочепузырный свищ. При вторичном поступлении больной отмечает самостоятельное мочеиспускание полной струей, остаточной мочи нет. 30/1 произведено ушивание мочепузырного свища, 8/II сняты швы, заживление первичным натяжением. 15/II больной выписан при общем хорошем состоянии с восстановившимся мочеиспусканием, без остаточной мочи.

Академик К. М. Быков пишет: «Вся разнообразная и многосложная деятельность внутренних органов находится в зависимости от множества рецептивных полей, и каждое рецептивное поле рефлекторным путем воздействует на целый ряд рабочих органов. По этим путям связывается данная рецептивная точка, или целое поле с различными внутренними органами, расположенными в разных частях тела и выполняющими своеобразную функцию. Рефлекторные дуги, принимающие участие в многочисленных и самых разнообразных рефлексах, начинаются из одного

իստիչնիկ, և տակիմ իստիչնիկոմ յառիւթառիւթոն յեզու, յառիւթառիւթոն յեզու» [2].

Սոքոսիւթառիւթոն յեզու գիպերտրոփի քրեատելիյան յեզու ին յառիւթառիւթոն յեզու ակադ. Ի. Ս. Սառիւթառիւթոն յեզու, յոք սոքոսիւթառիւթոն յեզու յառիւթառիւթոն յեզու և էքսպերիմենտալնիյան յառիւթառիւթոն յեզու, յառիւթառիւթոն յեզու յառիւթառիւթոն յեզու յառիւթառիւթոն յեզու:

1. Երկրորդ քրեատելիյան յեզու յառիւթառիւթոն յեզու:

2. Երկրորդ և երրորդ քրեատելիյան յեզու յառիւթառիւթոն յեզու:

Սրոկոսիւթառիւթոն յեզու
կլինիկական յառիւթառիւթոն յեզու Երեւան

Սոքոսիւթառիւթոն յեզու 7 ՎԻ 1952 յ.:

Լ Ի Ե Ր Ա Տ Ր Ա

1. Ամիրձառիւթոն յեզու—Օքոսիւթառիւթոն յեզու (Սոքոսիւթառիւթոն յեզու). Երեւան, 1940.
2. Երկրորդ Կ. Ա.—Օքոսիւթառիւթոն յեզու և յառիւթառիւթոն յեզու, 1947.
3. Վիսնիևսկիյ Ա. Վ.—«Սոքոսիւթառիւթոն յեզու», 2, 1950.
4. Դոսառիւթոն յեզու Լ. Ի.—Սրոկոսիւթառիւթոն յեզու, 10—1, 1933.
5. Դոսառիւթոն յեզու Լ. Ի.—«Սոքոսիւթառիւթոն յեզու», 2, 1935.
6. Լիճսկիյ Ա. Կ.—«Սրոկոսիւթառիւթոն յեզու», 1, 1950.
7. Միր-Կասիմով Մ. Ա.—«Սրոկոսիւթառիւթոն յեզու», 15—1, 1938.
8. Սառիւթառիւթոն յեզու Ի. Ս.—20-լետիյան յառիւթառիւթոն յեզու, 1932.
9. Սառիւթառիւթոն յեզու Ի. Ս.—Սոքոսիւթառիւթոն յեզու յառիւթառիւթոն յեզու, 1, 1940.
10. Սոքոսիւթառիւթոն յեզու Ա. Ե., Սոքոսիւթառիւթոն յեզու Ա. Ա.—Օքոսիւթառիւթոն յեզու և յառիւթառիւթոն յեզու յառիւթառիւթոն յեզու, 1949.
11. Սոքոսիւթառիւթոն յեզու Ա. Ե., Սոքոսիւթառիւթոն յեզու Ա. Ա.—«Սրոկոսիւթառիւթոն յեզու», 11, 1949.
12. Ֆրոնշտեյն Ք. Մ.—«Սոքոսիւթառիւթոն յեզու», 2, 1935.
13. Ֆրոնշտեյն Ա. Ս.—«Սրոկոսիւթառիւթոն յեզու», 1949.
14. Սոքոսիւթառիւթոն յեզու Ա. Ս.—«Սրոկոսիւթառիւթոն յեզու», 8, 1949.

Ս. Վ. Առիւթառիւթոն

ԱՌԱՋԱԳԵՂՁԻ ՀԻՊԵՐՏՐՈՖԻԱՅԻ ԲՈՒԺՍԱՆ ՄԵԿՆԱԲԱՆՈՒՄԸ
ԱՎԱԳԵՄԻԿՈՍ Ի. ՊԱՎԼՈՎԻ ՈՒՍՍՈՒՆՔԻ ԳԻՐՔԵՐԻՑ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Տրական ժառանգութիւնն ուսումնասիրութիւնը, մեր կլինիկական նյութերի անալիզը, որ ընդգրկում է 12 տարի ժամանակաշրջան, որի ընթացքում բաժանմունքով անցել են առաջագիծի հիպերտրոփիայով տառապող ավելի քան 400 հիվանդ, մեր հիվանդների բուժման ժամանակ կիրառված տարբեր մեթոդները և վերջապես էքսպերիմենտալ տվյալները, հնարավորութիւն են

տալիս մեզ փորձ կատարելու, տալու առաջադեղծի հիպերտրոֆիայի բուժման մեկնարանումը ակադեմիկոս Խ. Պ. Պավլովի ուսմունքի զիրքերից:

Էքսպերիմենտալ տվյալները, բուժման նոր մեթոդները, ինչպիսիք են՝ քնարուժուկները, միզապարկի հանգույցի բյուրեղան, ռենտգենոֆերոպիան ներվալին սիստեմի վրա ազդելու միջոցով, այս բոլորը մեզ իրավունք են տալիս հաստատելու Հիվանդության ստադիաների (փուլերի) օրինաչափությունները:

Առաջադեղծի հիպերտրոֆիայի մամանակ միզակապույթյան հարցում մեր կողմից ընդունված է երկու դրույթ: Ամենից առաջ միզակապույթունը կարող է լինել ռեֆլեկտոր բնույթի, որն առաջացել է ֆիզիկական մոմենտների նե-տևանքով, միզապարկը լցվելու (մեզը երկարատև պահելուց), ուժեղ հոգնա-ծուխան. երբ միզարձակության գործողությունը վերականգնվում է միայն մեկ կատևաներիցացիայից հետո: Միզարձակության գործողության վերականգ-սումը ասում է այն մասին, որ վերականգնվել է ռեֆլեկտոր ազդերի ֆունկցիան:

Երկրորդը — խրոնիկ միզակապույթունը, որը չի ենթարկվում երկարատև կատևերիցացիային և բերում է պարադոքսալ միզակապույթուն: Կլինիկական պիտուրյությունները ցույց են տալիս, որ խրոնիկ միզակապույթանը նախորդում են միզարձակության գործողության երկարատև խախտումները, որոնք արտա-նայտվում են հաճախակի, զիշերային թորչումած շիժով միզարձակությամբ, մնացորդային մեզի առկայությամբ: Միզարձակության գործողության այս խախտումներն են, որ բերում են կենտրոնական ծագում ունեցող միզակա-պույթունը: Ենների վրա դրված փորձերով մեզ հաջողվել է ստանալ պաթոլոգի-անետիկ լրիվ միզակապույթուն, նման առաջադեղծի հիպերտրոֆիայի միզակա-պույթունը երրորդ փուլում:

Եզրակացություններ: Հիվանդության առաջին փուլում պետք է ձեռնարկել բուժման պալիատիվ մեթոդներ, ուղղված դիզուրնետիկ երևույթների դեմ՝ վան-նաներ, միջանկյալ ուղեղի չուսավորում, դեղանյութային բուժում:

Հիվանդության երկրորդ և երրորդ փուլերում պետք է նույնպես ձեռնարկ-վի այնպիսի բուժում, որը պետք է ստեղծի միզապարկի հանգիստ, գեղծի ծա-վալի միաժամանակ փոքրացումով կամ նրա հեռացումով հանդերձ. մասնավոր-րապես հորմոնային վերապիա կամ պրոստատեկտոմիա:

Խմբագրական կոլեգիա Զ. Ա. Աստվածատրյան, Հայկական ՍՍՏ ԳԱ իսկական անդամ՝
Գ. Հ. Բարսեղյան (պատ. խմբագիր), Հայկական ՍՍՏ ԳԱ
իսկական անդամ՝ Լ. Ք. Բունյաթյան, Հ. Ա. Գյոզակյան,
Հայկական ՍՍՏ ԳԱ իսկական անդամ՝ Կ. Ս. Դավթյան,
Գ. Մ. Մարջանյան, Ա. Ա. Խուխկյան, Ս. Ի. Քալանթարյան
(պատ. քարտուղար):

Редакционная коллегия: З. А. Аствацатрян, действительный член АН Арм. ССР
Г. А. Бабаджанян (ответ. редактор), действительный член
АН Арм. ССР Г. Х. Бунятыян, О. А. Геодакян, дей-
ствительный член АН Арм. ССР Г. С. Давтян, Г. М
Марджанян, А. А. Рухкян, С. И. Калатарян (ответ. сек-
ретарь).

Տպագրված է 18/II 1953 թ. Ստորագրված է 31/III 1953 թ. ՎՓ 01320.

Заказ 82, изд. 944, тираж 600, объем 6 1/2 п. л.

Տպագրարան Գիտությունների ակադեմիայի Հայաստանի ԽՍՀ, Երևան, Աբովյան, 124