

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

XIII

ՀԱՏՈՐ—ТОМ

1960

Л. П. РЫЖКОВ

СУТОЧНЫЙ РИТМ ИНТЕНСИВНОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА У ЛИЧИНОК И МАЛЬКОВ СЕВАНСКИХ ФОРЕЛЕЙ

Изучению суточного ритма обмена у водных животных в последние годы стало уделяться большее внимание. Однако суточная ритмика интенсивности обмена у рыб изучена крайне слабо. В связи с этим мы поставили целью нашей работы выяснить, существует ли суточный ритм в потреблении кислорода у личинок и мальков севанских форелей и если существует, то каким образом он изменяется с возрастом рыб.

Знание суточного ритма в дыхании молоди севанских форелей приобретает особенно большое значение в севанском рыбоводстве, так как в результате понижения уровня озера Севан одним из основных путей сохранения промысловых запасов форелей является их искусственное разведение на рыбоводных заводах.

Материал и методика. Объектами исследования являлись личинки и мальки летнего бахтака и гегаркуни.

Личинки летнего бахтака и гегаркуни на рыбоводных заводах выдерживаются в цементных бассейнах с проточной водой. В период исследования интенсивности дыхания у личинок летнего бахтака (июль) температура воды в цементных бассейнах колебалась от 10,3 до 12,1°. Интенсивность потребления кислорода у личинок гегаркуни исследовалась в марте, когда температура воды в бассейнах была 7—9°.

Мальки летнего бахтака и гегаркуни выращивались в земляных прудах. Температура воды в прудах была 15—19°. Пищей молоди форелей служили естественные корма, которые в основном были представлены клadoцерами и личинками тендипедид. Все опыты с мальками поставлены в июне-августе.

Для изучения интенсивности потребления кислорода у молоди севанских форелей была использована проточная респираторная установка, которая состоит из следующих трех основных частей: смесителя, респираторов и приемников, соединенных между собой посредством резиновых и стеклянных трубок (рис. 1). В качестве смесителя была использована 30-литровая бутылка с нижним тубусом. Респираторы изготовлялись из стеклянных трубок с суженными концами (объем 20—50 мл). Для приемников были применены делительные воронки с точно известными объемами.

Для проведения опытов смеситель до отметки наполнялся водой. Вода на этом уровне сохранялась в течение всех опытов. Только что выловленные рыбы помещались в респираторы, на 2/3 наполненные

водой. В наших опытах с личинками форелей в каждый респиратор помещалось по 10, а с мальками по одной особи. После того как рыбы были посажены в респираторы, последние герметически присоединялись к проточной установке и помещались в места вылова рыб (бассейны, пруды). Во всей системе устанавливался постоянный ток воды (0,5—0,7 л/час), который сохранялся неизменным в течение всех

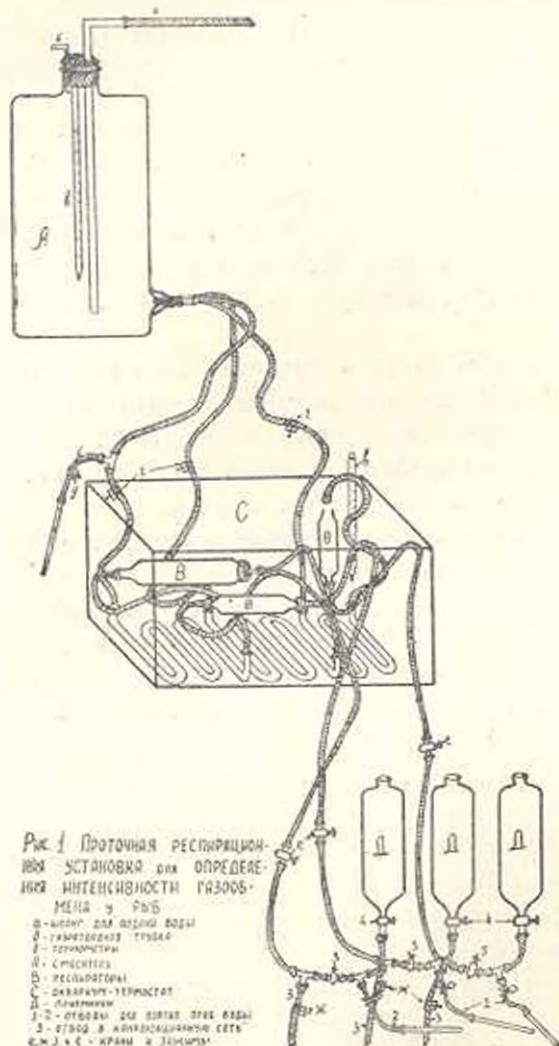


Рис. 1. Проточная респираторная установка для определения интенсивности газообмена у рыб.

опытов. С целью адаптации, рыбы в течение 18—20 ч. выдерживались в респираторах. Затем, через отвод из смесителя бралась проба воды на содержание в ней растворенного кислорода. Вода, протекающая через респираторы с рыбами, собиралась в приемники. Строго регистрировалось время наполнения водой каждого из приемников. Сразу же после наполнения приемников из них брались пробы воды для определения содержания растворенного в ней кислорода. Зная раз-

ность в содержании кислорода до и после прохождения воды через респираторы, а также объем воды, время ее прохождения через респираторы и вес рыб, можно рассчитать интенсивность потребления кислорода подопытными животными. Для этого использовалась следующая формула:

$$Q = \frac{60(p_1 - p_2) \cdot 1000}{m \cdot t}, \text{ где}$$

Q —интенсивность потребления кислорода в мг/г-час,

p_1 —содержание кислорода в воде в мг/л до прохождения ее через респираторы,

p_2 —содержание кислорода в воде в мг/л после прохождения ее через респираторы,

m —вес рыб в г,

t —время наполнения приемника в минутах.

При проведении опытов мы стремились условия эксперимента по возможности приблизить к условиям выращивания молоди форелей на рыбноводных заводах. Это нам удавалось сделать путем помещения респираторов в места вылова рыб. С другой стороны, для опытов подбирался максимально однородный материал как по возрасту, так и по размерам. Однако, несмотря на идентичность условий и однородность материала, как правило, индивидуальные особенности исследуемых рыб давали, хотя и небольшие, но вполне ощутимые расхождения в результатах. Для большей достоверности полученных данных каждая серия опытов (3—4 опыта) с рыбами такого же возраста и веса повторялась через трое суток. Совпадение результатов в двух повторных сериях опытов служило критерием их достоверности. В случае не совпадения полученных результатов опыты повторялись снова. Всего поставлено 80 суточных опытов. Из них с личинками каждой исследованной расы форелей 16 и с мальками 24 опыта.

Результаты экспериментальных исследований. Исследование интенсивности потребления кислорода было проведено у личинок летнего бахтяка в возрасте 10 и 20 суток и у личинок гегаркуни в возрасте 10 и 26 суток с момента выклева. Температура воды в опытах колебалась в пределах 8,5—12,1°. Средние результаты выполненных исследований приведены на рис. 2 и 3.

У личинок летнего бахтяка (рис. 2) в возрасте 10 суток ясно выражена суточная ритмичность потребления кислорода с двумя максимумами и двумя минимумами. Первый, утренний, максимум приходится на 3—5 ч. Потребление кислорода личинками в это время достигает 2,725 мг/г-ч., превышая минимальное потребление почти в 2 раза. По сравнению со среднесуточной интенсивностью дыхания личинок во время утреннего максимума оно возрастает в 1,5 раза. Второй, вечерний, максимум выражен слабее чем утренний. Однако он более растянут во времени (от 17 до 22 ч.). Днем и ночью у личинок этого возраста наблюдалась минимальная интенсивность потребления кислорода.

У личинок летнего бахтака в возрасте 20 суток в целом сохранилась сходная с младшими возрастными группами ритмичность в потреблении кислорода. Пик утреннего максимума приходится на 5 ч. (2,140 мг/г-ч.). Вечернее увеличение интенсивности потребления кислорода у личинок этого возраста сильно растянуто во времени. Оно почти в два раза превышает минимумы и в 1,5 раза выше среднесуточной интенсивности дыхания.

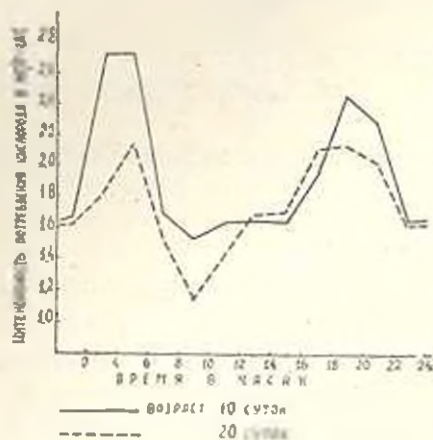


Рис. 2. Суточный ритм интенсивности потребления кислорода у личинок летнего бахтака.

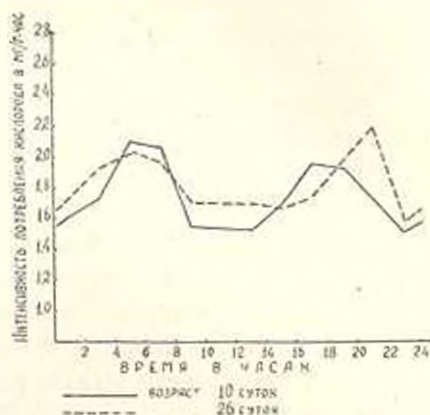


Рис. 3. Суточный ритм интенсивности потребления кислорода у личинок гегаркуни.

В возрасте 20 суток личинки летнего бахтака уже перешли к активному внешнему питанию. Однако в суточной ритмике интенсивности обмена это не находит почти никакого отражения: что, вероятно, связано с особенностями питания личинок летнего бахтака. Как показали наши наблюдения, личинки летнего бахтака в течение 10 дней после перехода на внешнее питание наполняют желудок в два приема: утром в 4—6 ч. и вечером в 16—21 ч. Эти данные полностью совпадают с результатами изучения суточной ритмики обмена у личинок летнего бахтака.

У личинок гегаркуни так же обнаруживается суточный ритм интенсивности потребления кислорода (рис. 3). Как у 10-дневных, так и у 26-дневных хорошо выражены два максимума. Первый, утренний, максимум у личинок обеих возрастных групп почти совпадает как по времени (4—8 ч.), так и по величине (2,056—2,114 мг/г-ч. O_2). Вечерний максимум у личинок разного возраста появляется в различное время. У 10-дневных личинок он сильно растянут (с 16 до 20 ч.), а у 16-дневных более узкий (19—22 ч.) и с ясно выраженным пиком в 21 ч. Изменение характера вечернего максимума у 26-дневных личинок, по нашему мнению, связано с переходом их на внешнее питание. Гегаркуни в этот период питались личинками тендипедид, а как показали наши наблюдения, подвижность личинок тендипедид увели-

живается в поздние-вечернее время (20—22 ч.), что делает их более доступными.

Мальки. Исследование суточного ритма интенсивности потребления кислорода было выполнено с мальками летнего бахтака и гегаркуни четырех возрастных групп. Температура воды в опытах с мальками летнего бахтака колебалась в пределах 16,8—17,2°, с мальками гегаркуни от 15,5 до 16,8°.

У мальков летнего бахтака всех исследованных возрастов ясно выражен суточный ритм интенсивности потребления кислорода (рис. 4).

У 37-дневных мальков обнаруживается два максимума. Первый, утренний, очень узкий, но хорошо выраженный, с пиком в 5 ч. Он в 4 раза превышает минимальное потребление кислорода. Вечерний максимум сильно растянут (15—21 ч). По величине он незначительно уступает утреннему. Характерной особенностью вечернего максимума является его ступенчатый характер. Особенно интересным является уплощение кривой перед 15 ч. Как показали наши дальнейшие наблюдения, это уплощение является как бы фундаментом для образования третьего, дневного, максимума.

Суточный ритм интенсивности обмена у 47-дневных мальков летнего бахтака во многом сходен с таковым у 37-дневной молодежи. Ясно выражены те же пики (утренний в 5 ч. и вечерний от 17 до 19 ч.). Наблюдавшееся уплощение кривой у 37-дневных мальков в данном случае уже имеет характер одновершинной кривой. Однако вершина еще так низка, что ее можно рассматривать как часть вечернего максимума.

В отличие от мальков младшего возраста следующие старшие возрастные группы имеют ясно выраженную суточную ритмичность обмена с тремя максимумами и тремя минимумами. Если утренний и вечерний максимумы у 61, 73-дневных мальков в основном повторяются почти в то же время, что и у молодежи меньшего возраста, то появление третьего максимума является уже характерной особенностью старшевозрастных групп. У 61-дневных мальков дневной максимум очень узкий, но высокий с пиком в 13 ч. По величине он превосходит утренний подъем интенсивности дыхания и приближается к вечернему. У 73-дневных мальков дневной максимум обнаруживается также около 13 ч. Он в два раза превосходит минимумы и в 1,5 раза выше вечернего максимума.

Для большей наглядности образования третьего, дневного, максимума мы на рис. 5 привели данные по интенсивности потребления кислорода всеми исследованными возрастными группами летнего бахтака, выраженные в процентах к среднесуточной интенсивности дыхания. Кривые наглядно показывают постепенное проявление третьего пика интенсивности дыхания у мальков летнего бахтака. Первые признаки образования третьего, дневного, максимума проявляются у личинок в возрасте 20 суток (13—14 ч). У 37-дневных мальков он выступает еще более отчетливо, а у 47-дневных уже начинается об-

разование третьего пика дыхания, который особенно хорошо выражен у более старших групп мальков (рис. 4). На подобное образование третьего максимума у личинок севрюги, осетра, щуки, сига и сазана указывала В. И. Олифан [7]. По мнению Олифан, образование третьего максимума в какой-то степени связано с питанием. Еще Кучин [5] указывал, что рыбам с самого раннего возраста свойственно наполнять желудок пищей за два приема. Чтобы проследить природу образования третьего максимума, мы провели экспериментальные исследо-

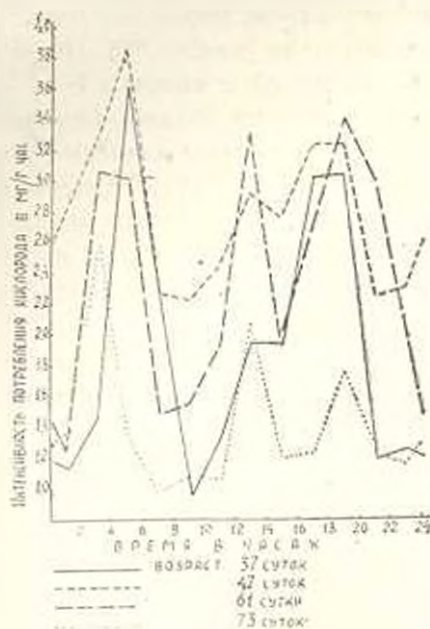


Рис. 4. Суточный ритм интенсивности потребления кислорода у мальков летнего бахтэка.

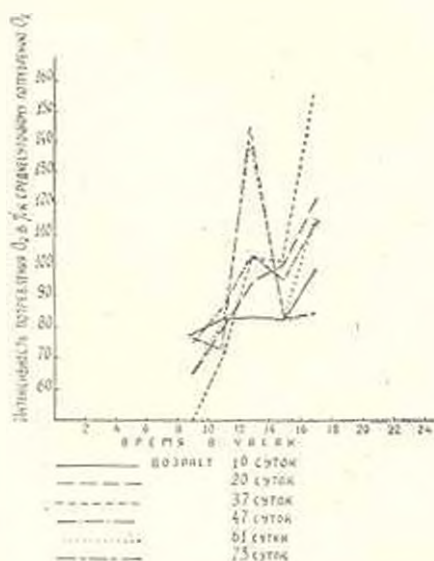


Рис. 5. Суточный ритм интенсивности потребления кислорода у личинок и мальков севанских форелей.

вания возрастных изменений интенсивности питания мальков в течение суток. Опыты были поставлены в лабораторных условиях. Мальки различных возрастных групп помещались по 3 особи в 10-литровые аквариумы. После того как рыбы привыкали к аквариальным условиям, мы начинали опыт. Для этого в каждый аквариум по 20 личинок тендинедид. Более мелким рыбам были даны мелкие тендинедиды, а более крупным, наоборот, крупные. Затем через каждые два часа подсчитывалось количество съеденных личинок. После каждого подсчета количество личинок восстанавливалось. Результаты исследований приведены на рис. 6.

Из графиков, приведенных на рис. 4—6, видна полная параллельность ритмов питания и дыхания. Уже в возрасте 20 суток личинки летнего бахтэка начинают потреблять пищу в дневное время; в дальнейшем с возрастом рыб количество съеденной днем пищи увеличивается и к 80 суткам дневной максимум питания по величине стано-

вится равным утреннему и вечернему. Одновременно в дневное время возрастает скорость потребления кислорода.

Проявление утреннего и вечернего максимумов питания и дыхания у молоди летнего бахтака разного возраста и большинстве случаев совпадает.

Результаты исследования суточной интенсивности потребления кислорода у мальков гегаркуни представлены на рис. 7, который по-

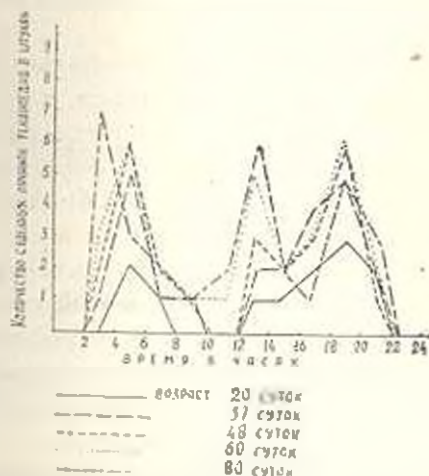


Рис. 6. Суточный ритм интенсивности потребления кислорода у личинок и мальков севанских форелей.

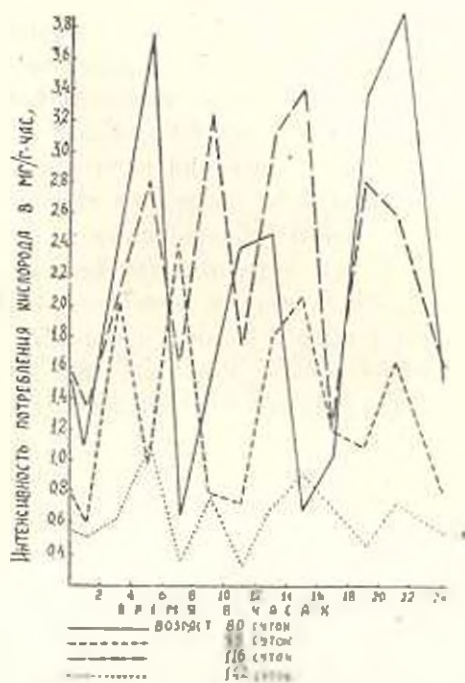


Рис. 7. Суточный ритм интенсивности потребления кислорода у мальков гегаркуни.

казывает, что малькам гегаркуни, как и другим исследованным рыбам, свойственна суточная ритмика интенсивности дыхания. С возрастом мальков эта ритмика претерпевает некоторые изменения. Так, у 80-дневных мальков установлено три пика в суточной интенсивности потребления кислорода. Причем, утренний (3—6 ч.) и вечерний максимумы (18—22 ч.) очень высокие и в 5—6 раз превосходят минимумы. Дневной максимум (10—14 ч.), хотя и выражен несколько слабее утреннего и вечернего, однако он в 4 раза превосходит минимальное потребление кислорода. По времени проявления наибольшей протяженностью отличаются дневной и вечерний максимумы.

У 98-дневных мальков ясно обнаруживаются уже четыре максимума. Два из них проявляются рано утром (в 3 и в 7 ч.), один днем (13—16 ч.) и один вечером, с пиком в 21 ч.

Наконец, у 116 и 142-дневных мальков также обнаружены 4 максимума (2 утром, 1 днем и 1 вечером).

Образование четырехвершинной кривой интенсивности дыхания в течение суток представляет несомненный интерес (рис. 7). По-видимому, четвертая, поздне-утренняя, вершина дыхания обусловлена большим расходом энергии на переваривание пищи. Вполне возможно также, что она может быть обусловлена другими эндогенными или экзогенными факторами. Исследуя питание мальков гегаркуни, мы обнаружили лишь три пика в течение суток (рано утром, днем и вечером). Причем вечерний максимум питания незначительно предшествовал максимальной интенсивности дыхания.

В работах В. Н. Луферова [6], Ю. Д. Полякова [8], Л. П. Рыжкова [9, 10] и др. указывается на существование почных максимумов дыхания у рыб. У молоди севанских форелей увеличение интенсивности дыхания в ночное время не наблюдалось. Как известно из литературы, форель в темноте не питается. Это же подтверждается нашими наблюдениями.

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о том, что и молоди севанских форелей свойственна ритмичность в суточном потреблении кислорода. Однако резких и труднообъяснимых скачков в суточном ритме интенсивности дыхания у мальков форелей, как это описано у Полякова в опытах с мальками линя и у В. И. Олифан [7] с молодью омуля и других рыб, не наблюдалось. Наши исследования показали, что наибольшие колебания интенсивности дыхания у мальков форелей не превышали 5—6 раз. Эти колебания вполне могут быть связаны с увеличением активности рыб. В своей обзорной работе Г. Г. Винберг [4] приводит ряд данных об активном обмене у рыб и указывает, что он может превысить обмен покоя в 7 и даже 8 раз.

В заключение следует отметить, что у исследованных мальков севанских форелей, как и других видов рыб (Винберг), с увеличением возраста и размеров интенсивность газообмена замедляется. Исключения составляют: у летнего бахтака мальки в возрасте 57 дней, и у гегаркуни в возрасте 116 суток. Это исключение может быть связано с наблюдающимися в это время процессами дифференциации. Как показали наши наблюдения, а также исследования А. Н. Трифионовой [11, 12, 13] и М. Ф. Вернидуб [1, 2, 3] у рыб в периоды дифференциации интенсивность обмена увеличивается.

В ы в о ы

1. Личинкам и малькам севанских форелей свойственна суточная ритмичность интенсивности дыхания.

2. В ходе развития молоди севанских форелей обнаруживаются изменения в суточной ритмичности дыхания.

У личинок летнего бахтака и гегаркуни отмечены два максимума интенсивности потребления кислорода: утренний в 3—8 и вечерний в 16—22 ч.

У мальков летнего бахтака в возрасте 37 суток существует два

максимума: утренний с пиком в 5 ч. и вечерний в 17—19 ч. У мальков более старшего возраста ясно выражены три максимума: утренний, дневной и вечерний.

Малькам гегаркуни в возрасте 80 суток свойственно три максимума: утренний с пиком в 5 ч. дневной в 11—13 ч. и вечерний в 21 ч. У более старших мальков гегаркуни хорошо выражены четыре максимума: ранне-утренний — 3—6 ч., поздне-утренний — 7—10 ч. дневной — 2—16 ч. и вечерний — 17—22 ч.

3. У всех исследованных групп молоди севанских форелей отсутствует ночное увеличение интенсивности потребления кислорода.

4. Ход кривых суточной интенсивности дыхания в основном параллелен ходу кривых суточной интенсивности питания.

Севанская гидробиологическая станция
Академии наук АрмССР

Поступило 23. VIII 1960 г

1. Պ. ՌԻԺԿԻՆԸ

ՍԵՎԱՆԻ ԻՆՎԱՆԻ ԹԻՐՈՒՆԵՐԻ ԵՎ ՉԿՆԻԿՆԵՐԻ ԿՈՂՄԻՅ ԹԻՐՎԱՆԻ ՈՊԱՌՄԱՆ ԻՆՏԵՆՍԻՎՈՒԹՅԱՆ ՈՐԱԿԱՆ ՌԻԺԿԻՆԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Սևանի իշխանի մատղաշի կողմից թթվածնի սպառման ինտենսիվությունն ուսումնասիրելու համար պատագործվել է հասանուտ ռեպիրացիոն սարքավորում: Ընդամենը կատարված է 80 փորձ:

Փորձերի արդյունքները պարզել են հետևյալով:

1. Դեղարքունու և ամառային բախտակի թրթուրների և ձկնիկների համար ընդորդ է թթվածնի սպառման ինտենսիվության օրական ռիթմայնություն:

2. Դեղարքունու և ամառային բախտակի մատղաշի դարգացման ընթացքում աչյ ռիթմայնությունը փոփոխվում է:

Դեղարքունու և ամառային բախտակի թրթուրների մոտ նշված է թրթվածնի սպառման ինտենսիվության 2 մաքսիմում՝ առավոտյան՝ ժամի 3—8-ին և երեկոյան՝ ժամի 16—22-ին: Ամառային բախտակի 37 օրական ձկնիկների մոտ գոյություն ունի երկու մաքսիմում առավոտյան՝ ժամի 5-ին և երեկոյան՝ ժամի 17—19-ին: Ավելի խոշոր ձկնիկների մոտ պարզ արտահայտված է երեք մաքսիմում՝ առավոտյան, ցերեկային և երեկոյան:

80 օրական դեղարքունու ձկնիկների համար ընդորդ է երեք մաքսիմում — առավոտյան՝ ժամի 4—6-ին, ցերեկային՝ ժամի 11—13-ին և երեկոյան՝ ժամի 21-ին: Դեղարքունու ալիլի խոշոր ձկնիկների մոտ գոյություն է չորս մաքսիմում — վաղ առավոտյան՝ ժամի 3-ին, ուշ առավոտյան՝ ժամի 7—10 ին, ցերեկային՝ ժամի 12—16-ին և երեկոյան՝ ժամի 17—22-ին:

3. Սևանի իշխանի մատղաշի հետազոտված բոլոր խմբերի կողմից թթվածնի սպառման ինտենսիվությունը զիջերները չի բարձրանում:

4. Թթվածնի սպառման ինտենսիվության կորագծի ընթացքը համընկնում է սնման ինտենսիվության կորագծին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вернидуб М. Ф. Доклады АН СССР, т. 32, 4, 1941.
2. Вернидуб М. Ф. Вестник Ленинградского Госуниверситета, 4, 1949.
3. Вернидуб М. Ф. Ученые записки Ленинградского Госуниверситета, 142, серия биологич., вып. 29, 1951.
4. Вянберт Г. Г. Интенсивность обмена и пищевые потребности рыб. Изд. Белорусского Госуниверситета, Минск, 1956.
5. Кучин, Вестник рыбопромышленности, 11, 1900.
6. Луферов В. И. Сб. работ СНО. Московский технич. институт рыбной пром-ти и хоз-ва им. А. И. Микояна, 1957.
7. Олифан В. И. Доклады АН СССР, т. 29, 8-8, 1940.
8. Поляков Ю. Д. Бюлл. МОИП, т. 49, 1, 1940.
9. Рыжков Л. П. Известия АН Арм ССР (серия биол. наук), т. 10 12, 1957.
10. Рыжков Л. П. Ученые записки Петрозаводского Госуниверситета. биология, т. 8, вып. 3, 1957.
11. Трифонова А. Н. Архив биол. наук т. 37, вып. 3, 1935.
12. Трифонова А. Н. Биологич. журнал, т. 6, 2, 1937.
13. Трифонова А. Н. Доклады АН СССР, т. 86 1, 1952.

Լ. Ա. ԵՐՅԻՆԿՅԱՆ, Ե. Ա. ՄՈՐԱԴՅԱՆ

О СОДЕРЖАНИИ ВИТАМИНА B_{12} В ШВЕЙЦАРСКОМ СЫРЕ

В микрофлоре молока крупного и мелкого рогатого скота наряду с молочнокислой микрофлорой встречаются пропионовокислые бактерии, которые часто попадают в молоко из навоза.

Вопросам пропионовокислого брожения в сырах длительного созревания посвящено много работ.

В настоящее время установлено, что пропионовокислые бактерии, которые играют важную роль в процессах созревания швейцарского сыра, одновременно способны синтезировать витамин B_{12} .

Как известно, витамин B_{12} имеет жизненно важное значение для организма. С большим успехом он применяется в медицине и в животноводстве в качестве лечебного препарата.

Синтезировать витамин B_{12} способны многие микроорганизмы, однако для промышленного получения витамина B_{12} могут быть использованы лишь те микроорганизмы, которые продуцируют наибольшее количество витамина B_{12} . За последние годы особое внимание начали уделять микроорганизмам кишечного тракта, в частности пропионовокислым бактериям и некоторым видам молочнокислых бактерий. Установлено также, что пропионовокислые бактерии являются наилучшими продуцентами витамина B_{12} .

В. Г. Мяскарян, Т. П. Верховцева и Т. Н. Лазникова установили, что синтез витамина B_{12} пропионовокислыми бактериями в условиях различной аэрации на 1 г сухих бактерий приходится в пределах 197—280 гамм, а в жидкой питательной среде в пределах 0,69—1,15 γ /мл и что, накапливание витамина B_{12} прямо пропорционально накопчиванию бактериальной массы.

Существует несколько методов определения содержания витамина B_{12} , из них заслуживают внимания:

1) фотоэлектроколориметрический (пробирочный) метод, разработанный институтом биохимии АН СССР им. Баха;

2) диффузный (чашечный) метод на агаризованных средах;

3) хроматографический метод (бумажная хроматография).

В настоящей работе приводятся данные определения витамина B_{12} в зрелом швейцарском сыре и свежем овечьем фекалии чашечным методом. Раньше для определения содержания витамина B_{12} в молоке использовались штаммы *Lactobacillus leichmanii*, а интенсивность роста молочнокислых бактерий определялась количеством образовавшейся кислоты в испытуемом растворе, а в настоящее время в качестве тест-микроба для определения витамина B_{12} служит штамм

E. coli 113—3, который одновременно чувствительный к серосодержащей аминокислоте—метионину. Микробиологический метод основан на способности роста *Bact. coli* только в присутствии витамина B_{12} и его псевдоформы—метионина. Этим методом можно безошибочно пользоваться лишь в том случае, если концентрация метионина не превышает концентрации витамина B_{12} от 1000 до 2000 раз. Тогда лишь можно наблюдать диффузные зоны роста *E. coli* вокруг цилиндриков.

В целях определения наличия витамина B_{12} в швейцарских сырах нами были взяты из городской сети города Еревана 15 различных образцов зрелых швейцарских сыров производства сыроваренных заводов Армянской ССР. Образец швейцарского сыра растирался в фарфоровой ступке, после чего взвешивался; 5 г растертого сыра помещалось в коническую колбу и к нему добавлялось 25 мл дистиллированной воды. Для освобождения витамина B_{12} из белково-витаминного комплекса к испытуемой смеси добавлялось несколько капель нормального раствора соляной кислоты до установления $pH=4,6$, 0,75 мл 10% $NaNO_2$ (в качестве стабилизатора) и автоклавировалось при $1/2$ атм. 15 мин. Затем добавлялся нормальный раствор едкого натрия до установления $pH=6,8-7$ и фильтровался через бумажный фильтр. Полученный фильтрат готов к исследованию.

В качестве питательной среды бралась агаризованная среда 4 ВНИИА, которая разливалась в колбы и стерилизовалась при 1 атм. 20 мин., затем среда охлаждалась до 65 С и к нему добавлялся приготовленный Extempore 2,5 мл 40% раствора глюкозы на каждые 100 мл среды.

После чего смесь охлаждалась до температуры 48—50 С, туда вносилась взвесь односуточной культуры *E. coli* (из расчета в 1 мл среды 20—30 млн. микробных клеток). Засеянная среда разливалась по 15 мл в чашки Петри. В каждую чашку расставлялись по 6 стеклянных стерильных цилиндриков. В два противоположно расставленных цилиндрика наливался стандартный раствор витамина B_{12} , а в остальные 4 цилиндрика—растворы соответствующих разведений фильтратов испытуемых веществ.

В качестве стандарта применялся чистый препарат витамина B_{12} в ампулах. Содержимое ампулы разводилось дистиллированной водой до концентрации 1 μ мл. Рабочий раствор должен содержать 0,05 μ мл витамина B_{12} в 1%-ом растворе лимоннокислого натрия.

Во все цилиндры наливалось по 0,1 мл соответствующего раствора. Затем чашки помещались на 18 ч. в термостат с температурой 37 С. В присутствии витамина B_{12} вокруг цилиндриков появляются зоны роста. Одновременно подвергались исследованию непосредственно ломтики испытуемого швейцарского сыра, которые ставились на питательную среду 4 с тест-микробом *E. coli* 113—3. Результаты проведенных работ приведены в табл. 1 и 2.

Как видно из табл. 1, вокруг ломтиков швейцарского сыра (рис. 1), на чашках Петри образовалась (средние данные 4 образцов) 29,5 мм

зона роста, а вокруг контрольного образца витамина B_{12} 19,8 мм зона роста, тогда как вокруг фильтрата того же сыра (рис. 2) образовалась на той же среде 28,4 мм зона роста.

Из приведенных данных видно, что зона роста вокруг ломтиков сыра незначительно больше зоны фильтрата того же сыра. Это отчасти объясняется присутствием метионина в сыре, который разрушается лишь при соответствующей обработке сыра и получении фильтрата.

Таблица 1

Содержание витамина B_{12} в швейцарском сыре

Испытуемые образцы	Зона роста в миллиметрах			
	сыр п. ломтиках	контроль витамина B_{12} 0,02 г/мл	фильтрат сыра	контроль витамина B_{12} 0,02 г/мл
1	29,8	20,0	29,2	20,05
2	27,8	20,0	26,3	20,1
3	30,2	20,15	29,6	19,0
4	30,1	19,0	—	—
В среднем	29,5	19,8	28,4	19,7
5	28,5	11,0 (B_{12} 0,01 г/мл)	28,0	11,0 (B_{12} 0,01 г/мл)

Учитывая, что пропионовокислые бактерии относятся к группе кишечной микрофлоры и обладают наивысшим свойством синтезировать витамин B_{12} , поэтому, наряду с определением витамина B_{12} в швейцарских сырах, нами определялось присутствие витамина B_{12} в свежем овечьем фекалии.

Фильтрат свежего овечьего фекалия получали также вышеописанным способом. Ввиду того, что нами проводились качественные исследования на витамин B_{12} , поэтому бралось по одному рабочему раствору фильтратов испытуемых сыров и овечьего фекалия.

Исследованию подвергались как куски свежего овечьего фекалия, так и его фильтраты (табл. 2).

Таблица 2

Содержание витамина B_{12} в овечьем фекалии

Испытуемые образцы	Зона роста в миллиметрах			
	фекалий кусочками	контроль витамина B_{12} 0,01 г/мл	фильтрат фекалий	контроль витамина B_{12} 0,01 г/мл
1	20,0	—	21	—
2	21,0	—	23	—
В среднем	20,5	12,2	22	12,2

Как видно из табл. 2, вокруг кусочков овечьего фекалия (рис. 3) на чашках Петри образовалась в среднем 20,5 мм зона роста, а вокруг контрольного витамина B_{12} в среднем образовалась 12,2 мм

зона роста, тогда как вокруг фильтрата того же фекалия (рис. 4) образовалась зона роста *E. coli* в среднем 22 мм.

Приведенные данные дают полное основание утверждать, что в свежем овечьем фекалии содержится значительное количество ви-

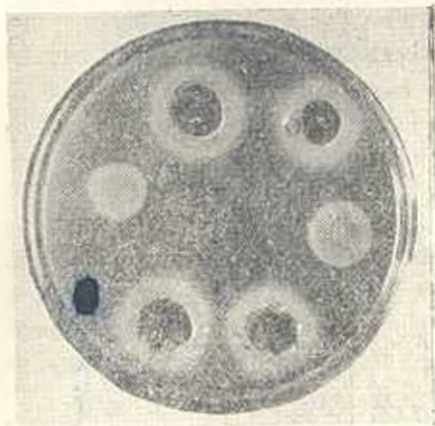


Рис. 1. Швейцарский сыр ломтиками.

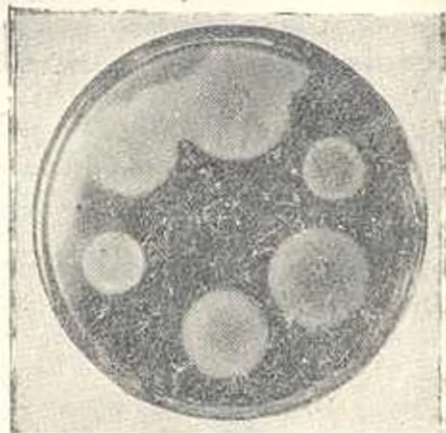


Рис. 2. Фильтрат швейцарского сыра.

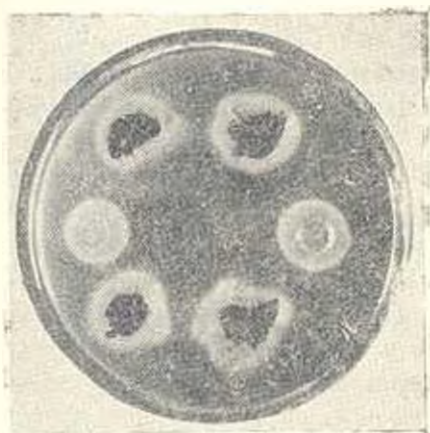


Рис. 3. Овечий фекалий кусочками.

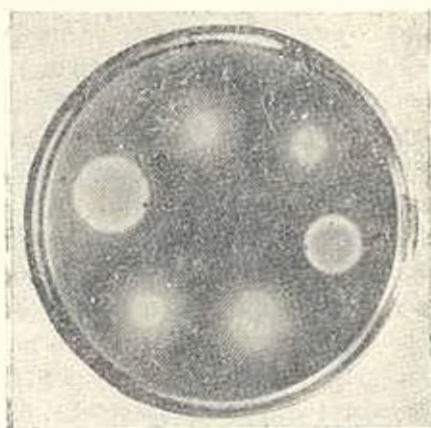


Рис. 4. Фильтрат овечьего фекалия.

тамина B_{12} . Следовательно, овечий фекалий является полноценным удобрением еще и потому, что в нем содержится значительное количество витамина B_{12} , что имеет важное значение для повышения урожайности сельскохозяйственных растений.

Исследованиями установлено, что в процессе определения витамина B_{12} микробиологическим методом наряду с гомологами витамина B_{12} определяются и псевдовитамины (метионин), которые относятся к той же группе химических соединений.

Как известно, в состав белка молока входит серосодержащая аминокислота-метионин, который, как было указано выше, обладает свойством стимулировать рост *E. coli*, хотя по данным некоторых иностранных ученых к концу созревания швейцарского сыра метионин

почти полностью разрушается. Поэтому нами производились также контрольные исследования образцов фильтратов сыров и овечьего фекалия, в которых витамин B_{12} предварительно разрушался*. Как видно из приведенных данных (табл. 3), вокруг стеклянных цилиндриков испытуемых образцов до разрушения витамина B_{12} на чашках Петри

Таблица 3

Витамин B_{12} до и после разрушения в испытуемых веществах и в контрольном образце

Испытуемые образцы	Зона роста в миллиметрах			
	образец 1		образец 2	
	до разрушения в витамине B_{12}	после разрушения витамина B_{12}	до разрушения витамина B_{12}	после разрушения витамина B_{12}
Фильтрат фекалий	23,5	Роста нет	20,7	Роста нет
Контроль витамина B_{12}	13,0	Роста нет	15,5	Роста нет
Фильтрат сыра	23,0	Очень слабый рост	22,8	Очень слабый рост
Контроль витамина B_{12}	19,7	Роста нет	19,7	Роста нет

образовалась зона 23,5 и 23 мм (образец 1) и 20,7 и 22,8 (образец 2) при контрольной зоне витамина B_{12} в 19,7 мм, тогда как после разрушения витамина B_{12} во всех случаях почти не наблюдались зоны роста *E. coli*. Из приведенных исследований видно, что во вполне зрелых швейцарских сырах метионин содержится в незначительных количествах, тогда как витамин B_{12} содержится в значительных количествах, что намного повышает питательную ценность сыра.

В ы в о д ы

1. Во всех образцах нормально созревших швейцарских сыров нами обнаружено значительное количество витамина B_{12} , что намного повышает питательную и лечебную ценность швейцарского сыра.

2. Во всех образцах свежего овечьего фекалия обнаружено значительное количество витамина B_{12} , следовательно овечий фекалий является полноценным удобрением: он содержит в себе значительное количество витамина B_{12} , что имеет важное значение в деле повышения урожайности растений.

Контрольные исследования витамина B_{12} в фильтратах швейцарских сыров и овечьего фекалия до и после разрушения витамина B_{12} подтвердили правильность наших исследований.

Сектор микробиологии
Академии наук АрмССР

Поступило 30.IX 1960 г.

* Разрушение витамина B_{12} производилось в испытуемых фильтратах путем добавления нормального раствора азотной кислоты к фильтратам в соотношении 1:1 и кипячении в течение получаса с последующей нейтрализацией соляной кислотой и разбавлением водой до соответствующей концентрации.

Լ. Հ. ԵՐԶՈՒՆԿԱՆ, Ի. Հ. ՄՈՒՐԱԴՅԱՆ,

ՇՎԵՑՑԱՐԱԿԱՆ ՊԱՆԻՐՆԵՐՈՒՄ B_{12} ՎԻՏԱՄԻՆԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ
Մ Ա Ս Ի Ն

Ա մ փ ո փ ու մ

Խոշոր և մանր նդջերալոր անասունների կաթի միկրոֆլորայի մեջ, բացի կաթնաթթվալին բակտերիաներից, գտնվում են նաև սրբոլիտնաթթվալին բակտերիաներ, որոնք պատճառ են դառնում հասունացած շվեյցարական պանիրների լուրահասուի համին, բուրմունքին և ծակտալիենութանրս:

Վեբջին տարիներում ապացուցվել է, որ սրբոլիտնաթթվալին բակտերիաներն ընդունակ են սինթեզելու B_{12} վիտամինը:

Պրոպիոնաթթվալին բակտերիաները վիտամին արտադրելու իրենց ընդունակությամբ միկրոօրգանիզմների մեջ գրավում են առաջին տեղը: Ինչպես հայտնի է, B_{12} վիտամինը մեծ նշանակություն ունի կենդանական և բուսական օրգանիզմների նորմալ գոյության համար: Այժմ B_{12} վիտամինը մեծ հաջողությամբ կիրառվում է բժշկության և տնտեսարտությունում: Հաշվի առնելով սրբոլիտնաթթվալին բակտերիաների դերը խոշոր պանիրների, մասնավորապես շվեյցարական պանրի հասունացման գործում, հարց առաջացավ պարզելու, թե սպիլոր չի՞ կուտակվում շվեյցարական պանրի հասունացման ընթացքում B_{12} վիտամինը: Այդ նպատակով մենք վերցրել ենք Հայաստանում արտադրված շվեյցարական պանրի 15 տարբեր նմուշներ և հետազոտել դրանք: Մեր փորձերը ցույց տվեցին, որ լրիվ հասունացած շվեյցարական պանիրների մեջ գտնվում է զգալի քանակությամբ B_{12} վիտամին, որի հետևանքով մեծապես բարձրանում են շվեյցարական պանրի սննդարար և բուժիչ հատկությունները:

Հաշվի առնելով նաև այն, որ սրբոլիտնաթթվալին բակտերիաները հանդիսանում են աղիքային բակտերիաներ, ալդ խոլ պատճառով մենք հետազոտեցինք ոչխարների թարմ կղանքները: Մեր փորձերը ցույց տվեցին, որ ոչխարի կղանքը ևս պարունակում է B_{12} վիտամին:

Հետևապես, ոչխարի կղանքը հանդիսանում է հաջող սննդարտանյութ նաև այն պատճառով, որ իր մեջ պարունակում է B_{12} վիտամին:

С. М. МИНАСЯН, Г. А. ХОДЖУМЯН

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ОДНОЛЕТНИХ ПОБЕГОВ, КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЗИМОСТОЙКОСТИ СОРТОВ И ПОРОД ПЕРСИКА, СЛИВЫ, АБРИКОСА И ГРУШИ

Гибель плодовых садов от зимних низких температур наносит большой ущерб народному хозяйству. Влияние низкой температуры в первую очередь сказывается на плодовых почках, а затем на вегетативных. Повреждение древесины наступает при более низких зимних температурах.

О зимостойкости плодовых культур имеется много работ [4, 5, 11, 15, 21, 24]. Однако до настоящего времени обоснованных теоретических положений и практических выводов по этому вопросу не имеется. Не выяснен также вопрос относительной устойчивости отдельных пород и сортов плодовых культур к низким температурам.

Имеются работы [3, 7, 9, 23], касающиеся вопросов, связанных с изучением повреждений морозами и перезимовкой плодовых культур, а также методики создания новых зимостойких сортов. Немало работ [14, 17, 19] посвящено физиологобиохимическим исследованиям этого вопроса, а также обмену пластических и других веществ и их связи с зимостойкостью растений.

По данным Е. З. Окнина и Т. И. Пустонойтова [12] морозостойкость плодовых создается во время их закалывания. Исследования К. А. Сергеевой [20] показали, что в период зимнего глубокого покоя в почках происходит гидролиз крахмала и накопление моносахаридов.

Д. Ф. Проценко и Е. И. Богомаз [16] характеризуют морозостойкость сортов повышенным накоплением крахмала и более быстрым превращением его в растворимые сахара. По Л. И. Сергееву [18], зимостойкие сорта отличаются от незимостойких тем, что у последних в зимнее время остаются значительные количества крахмала и меньше образуется олигосахаров.

Вопрос о взаимосвязи между количественным содержанием химических соединений в однолетних побегах и зимостойкостью плодовых культур изучен недостаточно.

Наши исследования за последние годы проводились в этом направлении.

В литературе [1, 8] отмечается, что из косточковых культур слаби зимостойкой является персик, а из семечковых — айва.

Объектом наших исследований служили сорта персика, сливы, абрикоса и груши. Шкалу относительной зимостойкости сортов установил физиолог М. А. Амбарцумян на основании исследований древе-

сны и почек после необычной зимы 1956—57 гг. Пробы однолетних побегов для анализа брались в годичном цикле вегетации в четыре срока: летом в период остановки роста, осенью в начале листопада, зимой в период глубокого покоя и весной перед распусканием почек.

В образцах однолетних побегов подсчитывалось суммарное количество почек. Определялись следующие показатели: сухие вещества в электрическом сушильном шкафу при температуре $98 \pm 2^\circ \text{C}$, общий азот и фосфор по методу В. В. Пиневич [13], белковый азот по методу, описанному А. И. Белозерским и Н. Н. Проскуряковым [2], растворимые углеводы по Д. И. Лисицину [10], нерастворимые углеводы (крахмал и гемицеллюлоз) по разработанной методике М. А. Тер-Карапetyана [21], эфирорастворимые вещества в аппарате Сокслета по остатку. На основании результатов анализа за два года получены средние данные в породном и сортовом разрезе.

В нашем исследовании количественное содержание химических соединений пересчитывалось в среднем на 100 почек. Так как этот показатель выражает биологическую особенность пород и сортов, он и положен в основу нашей работы. Показатель процентного содержания химических соединений однолетних побегов не дает прямой зависимости с зимостойкостью сортов и пород. Персик—порода неморозостойкая, а слива, абрикос и груша—относительно морозостойкие. В однолетних побегах процентное содержание химических соединений в период глубокого покоя приведенных пород, мало отличается друг от друга (табл. 1).

Таблица 1

Химический состав однолетних побегов различных пород плодовых
(в процентах)

Показатели	Персик За- раи сред- ний	Слива Джл ент приун	Абрикос Еревани	Груша Кзылармуз
Сухие вещества	48.75	47.58	50.85	47.45
Сумма крахмала и гемицеллюлоз	17.95	19.31	18.04	24.22
Общий сахар	4.80	3.60	4.40	3.79
Инвертный сахар	3.65	3.44	3.06	3.45
Эфирорастворимые вещества	6.40	4.21	3.77	3.63
Общий азот	1.00	0.83	0.92	0.65
Белковый азот	0.78	0.71	0.62	—
P_2O_5	0.55	0.44	0.45	0.43

Если бы отмечалась корреляция между химическим составом (в процентах) и зимостойкостью пород, то показатели однолетних побегов груши были бы относительно больше. В действительности такие различия не наблюдаются. Показатель суммы крахмала и гемицеллюлоз у груши больше, чем у других пород, однако эта зави-

симось по другим породам не наблюдается. Поэтому нет основания считать, что этот показатель имеет связь с зимостойкостью пород.

Совершенно другая картина наблюдается у этих же пород и сортов, когда те же показатели рассматриваются и пересчете в среднем на 100 почек (табл. 2)

Таблица 2
Количественное содержание химических соединений в однолетних побегах различных пород в пересчете на 100 почек в период глубокого покоя (в г)

Показатели	Персик Зифрани средний	Слива Джаент приси	Абрикос Ереяни	Груша Кзылармуз
Сухие вещества	7.27	17.41	18.67	29.69
Сумма крахмала и гемипеллюлоз	1.31	3.31	3.36	7.17
Общий сахар	0.35	0.63	0.82	1.12
Инертный сахар	0.27	0.60	0.58	1.02
Эфирорастворимые вещества	0.46	0.72	0.71	1.07
Общий азот	0.072	0.139	0.172	0.19
Белковый азот	0.057	0.117	0.116	—
P ₂ O ₅	0.040	0.081	0.084	0.127

Приведенные данные свидетельствуют о прямой зависимости между количественным содержанием химических соединений в пересчете в среднем на 100 почек и зимостойкостью пород.

У персика на 100 почек приходится наименьшее количество химических компонентов. Среди изученных пород он имеет и слабую зимостойкость. А относительно зимостойкая культура, как груша в однолетних побегах, содержит наибольшее количество химических соединений. Зависимость между процентным содержанием химических соединений однолетних побегов сортов внутри породы также не наблюдается. Больше того, отдельные показатели у незимостойких сортов больше, чем у зимостойких (табл. 3).

Приведенные данные свидетельствуют, что незимостойкий сорт абрикоса—Гевонди содержит больше сухих веществ, суммы крахмала и гемипеллюлоз: слива Анна Шпет—сухие вещества и общий сахар, а груша Мегротаидз—суммы крахмала и гемипеллюлоз.

Приведенные данные указывают на отсутствие определенной взаимосвязи между процентным содержанием химических соединений и зимостойкостью сортов.

Совершенно иная картина наблюдается у тех же сортов при рассмотрении показателей в пересчете на 100 почек. Однолетние побеги зимостойких сортов всех изученных пород содержат относительно больше химических веществ, чем незимостойкие сорта (табл. 4).

Следует отметить, что показатель количественного содержания химических соединений в пересчете на 100 почек характеризует зимо-

Таблица 3

Химический состав однолетних побегов зимостойких и незимостойких сортов различных пород в период глубокого покоя в процентах

Показатели	Персик		Слива		Абрикос		Груша	
	Зимостойкий Зафрани сред- ний	Незимостойкий Зафрани позд- ний	Зимостойкий Джелег прони	Незимостойкий Анна Шнег	Зимостойкий Ермани	Незимостойкий Геноли	Зимостойкий Кызырмад	Незимостойкий Мегратандз
Сухие вещества	48.75	48.31	47.58	52.22	50.85	51.77	47.45	47.61
Сумма крахмала и гемипцеллюлоз	19.95	17.23	19.31	18.25	18.04	20.64	24.22	25.57
Общий сахар	4.8	5.0	3.60	4.18	4.4	4.00	3.79	3.56
Инвертный сахар	3.65	3.71	3.44	3.42	3.06	2.64	3.15	2.40
Эфирорастворимые вещества	6.4	6.4	4.21	4.44	3.77	3.62	3.63	3.30
Общий азот	1.0	1.08	0.83	0.78	0.92	0.84	0.65	0.66
Белковый азот	0.78	0.87	0.71	0.72	0.62	0.54	—	—
P_2O_5	0.55	0.60	0.44	0.37	0.43	0.5	0.43	0.43

стойкость пород и сортов не только в период глубокого покоя, при самой низкой температуре, но и в годичном цикле развития.

В породном разрезе эти данные приведены на рис. 1. В годичном цикле развития кривые содержания химических соединений од-

Таблица 4

Количественное содержание химических соединений в однолетних побегах зимостойких и незимостойких сортов различных пород в пересчете на 100 почек в период глубокого покоя (в г)

Показатели	Персик		Слива		Абрикос		Груша	
	Зимостойкий Зафрани сред- ний	Незимостойкий Зафрани позд- ний	Зимостойкий Джелег прони	Незимостой- кий Анна Шнег	Зимостойкий Ермани	Незимостой- кий Геноли	Зимостойкий Кызырмад	Незимостой- кий Мегра- тандз
Сухие вещества	7.27	6.54	17.41	8.78	18.67	12.28	29.69	23.53
Сумма крахмала и гемипцеллюлоз	1.31	1.11	3.31	1.61	3.36	2.53	7.17	6.02
Общий сахар	0.35	0.32	0.63	0.35	0.82	0.49	1.12	0.83
Инвертный сахар	0.27	0.24	0.60	0.56	0.58	0.32	1.02	0.57
Эфирорастворимые ве- щества	0.46	0.41	0.72	0.39	0.71	0.44	1.07	0.78
Общий азот	0.072	0.070	0.139	0.069	0.172	0.103	0.19	0.16
Белковый азот	0.057	0.056	0.117	0.068	0.116	0.066	—	—
P_2O_5	0.040	0.038	0.081	0.037	0.084	0.066	0.127	0.102

нолетних побегов распределяются по степени их зимостойкости. На низком уровне стоит кривая персика; вслед за персиком следуют кри-

вые сливы, абрикоса, а затем груши. Следует отметить, что зависимость между количественным содержанием химических соединений однолетних побегов в пересчете на единицу почек и зимостойкостью наблюдается и у сортов внутри породы в годичном цикле развития. Эти данные приведены на рис. 2, 3, 4, и 5.

Кривые химических соединений у всех зимостойких сортов в

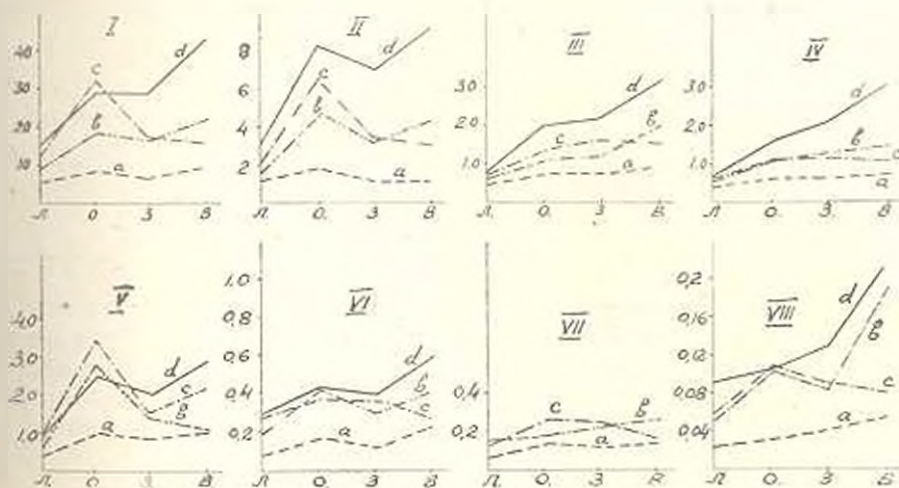


Рис. 1. Химический состав однолетних побегов плодовых пород в годичном цикле развития в граммах, в пересчете на 100 почек. I—Сухие вещества, II—сумма крахмала и гемицеллюлоз, III—растворимые сахара, IV—инвертный сахар, V—эфирорастворимые вещества, VI—общий азот, VII—белковый азот, VIII— P_2O_5 . Условные обозначения: а) персик, б) слива, с) абрикос, д) груша.

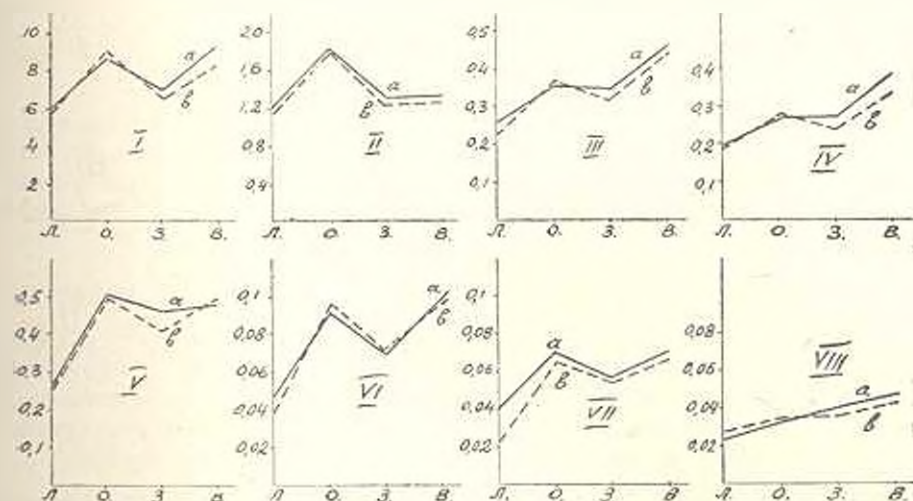


Рис. 2. Химический состав однолетних побегов сортов персика в годичном цикле развития в граммах, в пересчете на 100 почек. I—Сухие вещества, II—сумма крахмала и гемицеллюлоз, III—растворимые сахара, IV—инвертный сахар, V—эфирорастворимые вещества, VI—общий азот, VII—белковый азот, VIII— P_2O_5 . Условные обозначения: а) Зафрани средний—зимостойкий, б) Зафрани поздний—незимостойкий

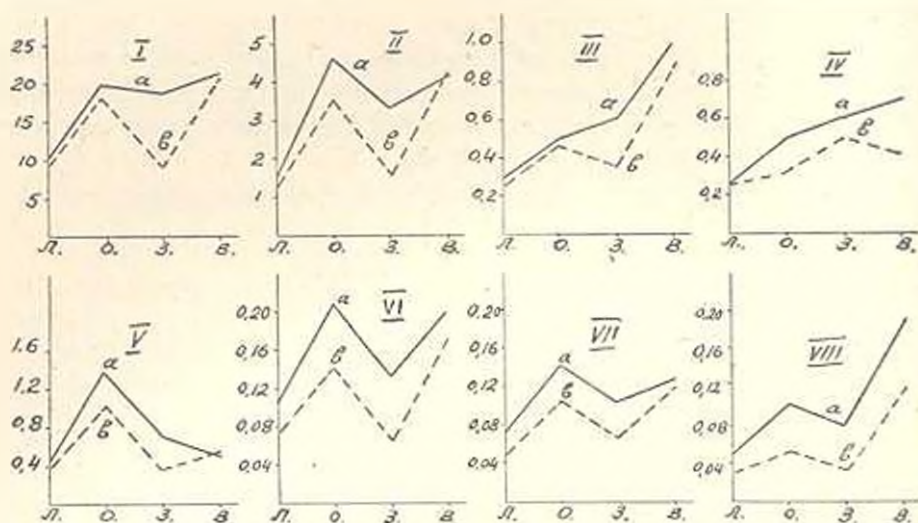


Рис. 3. Химический состав однолетних побегов сортов сливы в годичном цикле развития в граммах, в пересчете на 100 почек. I—Сухие вещества, II—сумма крахмала и гемицеллюлоз, III—растворимые сахара, IV—инвертный сахар, V—эфиро-растворимые вещества, VI—общий азот, VII—белковый азот, VIII— P_2O_5 . Условные обозначения: а) — Джаент прыон-зимостойкий, б) Анна Шпет-незимостойкий.

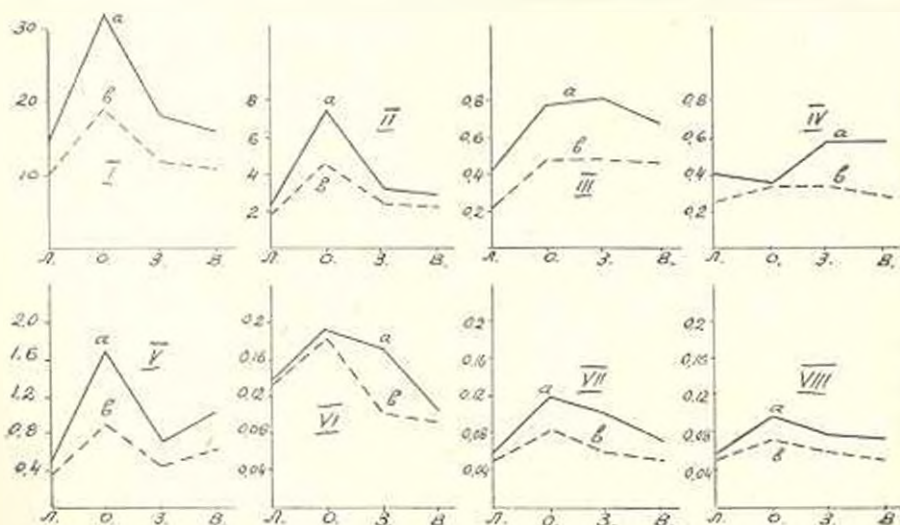


Рис. 4. Химический состав однолетних побегов сортов абрикоса в годичном цикле развития в граммах, в пересчете на 100 почек. I—Сухие вещества, II—сумма крахмала и гемицеллюлоз, III—растворимые сахара, IV—инвертный сахар, V—эфиро-растворимые вещества, VI—общий азот, VII—белковый азот, VIII— P_2O_5 . Условные обозначения: а) — Ереванский-зимостойкий, б) Геноиди-незимостойкий.

разреze пород стоят на более низком уровне, чем у зимостойких сортов. Приведенные данные процентного и количественного содержания химических соединений однолетних побегов в пересчете на единицу почек сортов и пород находятся в различной зависимости от зимостойкости. В то время, когда отсутствует прямая связь между процентным содержанием химических соединений однолетних побегов

сортов и пород и их зимостойкостью, она определенно проявляется между количественным содержанием химических соединений в пересчете на единицу почек и их зимостойкостью. Количественное содержание химических компонентов однолетних побегов в пересчете на единицу почек у зимостойких сортов и пород больше, чем у незимостойких сортов. Причем эта зависимость наблюдается не только зимой в период глубокого покоя, но и в годичном цикле развития. Вероятно, большое количество химических соединений, приходящих на единицу почек, может лучше защищать растения от внешних неблагоприятных условий, чем и случае их меньшего количества. Причем каждое химическое вещество в системе защиты растений от морозов может иметь свою функцию. Этим и объясняется то обстоятельство, что все изученные химические соединения относительно больше у зимостой-

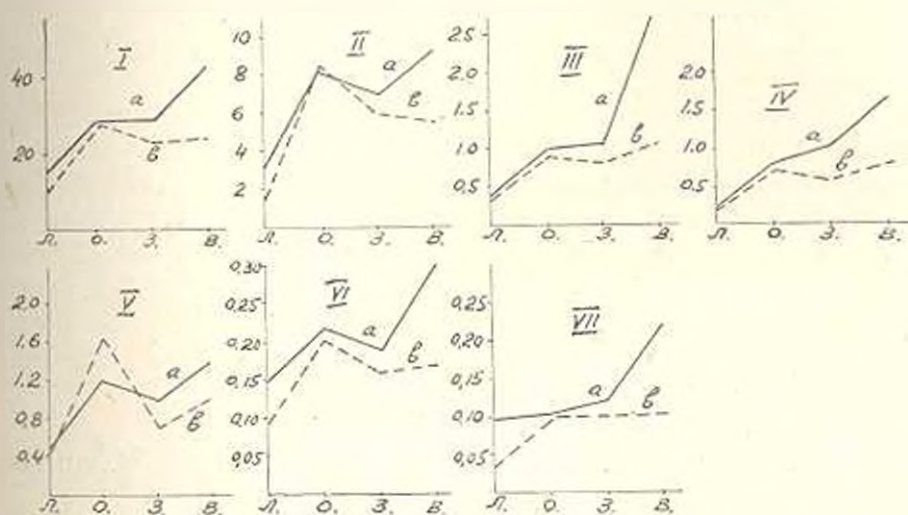


Рис. 5. Химический состав однолетних побегов сортов группы в годичном цикле развития в граммах, в пересчете на 100 почек. I—Сухие вещества, II—сумма крахмала и гемицеллюлозы, III—растворимые сахара, IV—инертный сахар, V—эфирорастворимые вещества, VI—общий азот, VII— P_2O_5 . Условные обозначения: а) Кызылармуд зимостойкий, б) Мегратинда—незимостойкий.

ких пород и сортов, чем у незимостойких. Среди сортов внутри пород и из пород зимостойкие те сорта и породы, однолетние побеги которых способны в годичном цикле развития накапливать максимальное количество химических соединений на единицу почек.

Результаты проведенных исследований однолетних побегов на содержание химических соединений сортов персика, сливы, абрикоса и груши позволяют сделать следующие выводы.

1. Химический состав (в процентах) однолетних побегов сортов персика, сливы, абрикоса и груши мало отличается друг от друга. Взаимосвязь между процентным содержанием химических соединений и зимостойкостью сортов и пород при этом не отмечается.

2. По количественному содержанию химических компонентов однолетних побегов в пересчете на единицу почек породы отличаются друг от друга, при этом отмечается прямая зависимость между количественным содержанием химических соединений и зимостойкостью пород, особенно в период глубокого покоя растений, при зимней минимальной температуре. Эта же зависимость отмечается и для сортов внутри породы.

3. В однолетних побегах максимальное количество сухих веществ, суммы крахмала и гемицеллюлозы и эфирорастворимых веществ отмечается осенью, в растворимого, инвертного сахаров, общего азота и фосфора (за исключением абрикоса) — весной.

4. Связь между количественным содержанием химических соединений в однолетних побегах в пересчете на единицу почек и зимостойкостью сортов и пород отмечается особенно в период глубокого покоя растений; эта зависимость имеет место и в годичном цикле развития.

5. Количество химических соединений однолетних побегов, входящих на единицу почек, является определенным показателем устойчивости растений к неблагоприятным условиям внешней среды. При этом каждое химическое вещество в общей системе защиты растений выполняет определенную функцию. Далеко неправильно понимать, что из огромного количества органических соединений, находящихся в растениях, одно какое-нибудь соединение может сделать растение устойчивым, когда все необходимые соединения выступают гармонично в общей системе жизни растений.

Институт виноделия, виноградарства и плодородства
Министерства сельского хозяйства АРМССР

Поступило 29. VIII 1960 г.

Ս. Դ. ՄԻՆԱՍՅԱՆ Դ. Ա. ԽՈԺՄՅԱՆ

ԴԵՂՁԻ, ՍԱՆՈՐԻ, ԾԻՐԱՆԻ ԵՎ ՏԱՆՁԻ ՍՈՐՏԵՐԻ ՄԻԱՄՅԱ ՀԻՎԵՐԻ
ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԻԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՈՐՊԵՍ ՉԻՐԱԿԻՄԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՅՈՒՑԱՆԻՇ

Ա Վ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Պատասխանում էր, ինչպես և նրանց սորոսների միամյա չիվերի բիմիական միացությունների քանակական պարունակության հարցերով, կապված նրանց ձմեռադիմացկունության հետ, թիչ են զրազվել, չնայած աղ. հարցերի ալիմնականությանը:

Վերջին տարիների մեր հետազոտությունները կատարվել են այս ուղղությամբ:

Որպես հետազոտության օբյեկտ ընտրվել են զեղծի. սանորի, ծիրանի և տանձի սորոսները:

Ինչպես ցույց տվեցին մեր ուսումնասիրությունները, կուլտուրաների և սորոսների միամյա չիվերի քիմիական միացությունների տոկոսաչին պարունակությունը ձմեռադիմացկունության հետ՝ կապ չի դրսևորում (աղյուսակ

1. 2-ր բաղց ալդ կապը ակնհայտ է դառնում. երբ տվյալ միացությունները վեր են ածվում մեկ բողբոջին հասնող քանակների (աղբյուրակ 2.4):

Այսպիսով, գեղձի, սալորի, ծիրանի և տանձի սորտերի միամյա չիվերի վրա կատարված քիմիական միացությունների երկամյա ուսումնասիրությունները, կապված կուլտուրաների և սորտերի ձմռանցիմացկունությունից հետո, հիմք են տալիս տնկելու հետևյալ հետևությունները.

1. Դեղձի, սալորի, ծիրանի և տանձի միամյա չիվերի քիմիական կազմերը իրարից քիչ են տարբերվում: Նախտորանների միամյա չիվերի քիմիական կազմի (տոկոսներով սրտահալտած) և նրանց ձմռանցիմացկունությունից միջև փոխադարձ կապ չի նկատվում:

3. Պտղատու կուլտուրաները որոշակիորեն տարբերվում են իրարից միամյա չիվերում պարունակվող մեկ բողբոջին հասնող քիմիական միացությունների քանակով, նկատվում է որոշակի կապ միամյա չիվերի քիմիական միացությունների քանակական պարունակության և նրանց ձմռանցիմացկունության միջև առանձնապես խոր հանդուսի շրջանում, ձմեռային ցածր ջերմաստիճանի ժամանակ: Այդ նույն կապը նկատվում է նաև տվյալ կուլտուրայի սորտերի սահմաններում:

4. Չոր նյութի, սալորի և գլխիկեղլուղայի դոմարի, էֆիրում լուծվող նյութերի մեկ բողբոջին հասնող մոթայիմում քանակը կուլտուրաների և սորտերի միամյա չիվերում լինում է աճնանը, իսկ լուծվող և սեղանցող շաքարների, ընդհանուր ազոտի և ֆոսֆորի մոթայիմալ քանակը՝ դարձանը:

5. Պտղատու կուլտուրաների և նրանց սորտերի միամյա չիվերի քիմիական միացությունների (մեկ բողբոջին հասնող) քանակի և ձմռանցիմացկունության միջև կապը սահմանապես զրահորվում է բույսերի խոր հանգստի շրջանում, այս փոխադարձ կապը նկատվում է նաև նրանց տարեկան ցիկլում:

6. Պտղատու կուլտուրաների միամյա չիվերի մեկ բողբոջին հասնող քիմիական միացությունների քանակը արտաքին անբարենպաստ պայմանների հանդեպ սորտի և կուլտուրայի դիմացկունության որոշակի ցուցանիշ է հանդիսանում: Յուրաքանչյուր քիմիական միացություն որոշակի դեր է կատարում բույսի պաշտպանության ընդհանուր սխեմայում: Այդ տեսակետից դժվար չէ հասկանալ, որ բույսերի մոտ հանդիպող մեծ քանակությամբ օրգանական նյութերից որևէ մեկը կարող լինի բույսին դիմացկուն գործնել, երբ ալդ նյութերը բոլորը միասին հարմոնիկ ձևով հանդես են գալիս բույսի կյանքի ընդհանուր սխեմայում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Амбарцумян М. А. К изучению вопроса морозостойкости плодовых культур (в условиях Араратской низменности СССР Армении). Тр. по вопросам плодородия и овощеводства. Научно-исследовательская плодово-овощная станция в АрмССР, вып. 1, 1936.
2. Белозерский А. И., Проскуряков П. И. Практическое руководство по биохимии растений. 1951.
3. Веняминюв А. И. Зимостойкость сортов вишни и сливы в условиях Тамбовской области. Журн. Садоводство, 8, 1940.
4. Глазиский А. Ф. О вымерзании растений. Журн. Плодоводство, 1918.

5. Гребницкий А. С. Наблюдения над выносливостью плодовых сортов. Журн. Плодоводство, 1930.
6. Жаворонков П. А. Зимостойкие яблоны и груши на Урале. 1956.
7. Зигулев М. С. Как я вывел зимостойкие сорта яблоны. Вестник сельскохозяйственной науки. Плодо-ягодные культуры, вып. 1, 1910.
8. Кобель Ф. Плодоводство на физиологической основе. 1957.
9. Леонов И. М. Мичуринское направленное воспитание в Сибирском плодоводстве. Новосибирск, 1949.
10. Лисыцын Д. И. Журн. Биохимия, 15 вып. 2, 1950.
11. Любченко Г. И. Ускорить оценку зимостойкости плодовых деревьев. Журн. Плодо-овощное хозяйство, 1, 1938.
12. Окина Е. З. и Пустовойтова Г. И. Состояние покоя и степень превращения питательных веществ в клетках почек некоторых плодовых культур в связи с их зимостойкостью. Тез. докл. конференции по физиологии устойчивости растений. 1959.
13. Пинева В. В. Определение азота и фосфора в растительном материале из одной палески. Доклады ВАСХНИЛ, 1, 1955.
14. Проценко Д. Ф. Физиологическое обоснование зимостойкости плодовых культур. Сб. научно-исследовательских работ Азово-черноморского СХИ. т. VIII. Новочеркасск, 1939.
15. Проценко Д. Ф. Морозостойкость плодовых культур. 1958.
16. Проценко Д. Ф. и Ботомаз Е. И. Об особенностях обмена веществ у различных по морозостойкости плодовых культур. Тез. докл. конференции по физиологии устойчивости растений. 1959.
17. Проценко Д. Ф. и Полищук Л. К. О физиологических и биологических особенностях морозостойкости плодовых культур. Издательство КГУ, 1948.
18. Чернов Л. И. Физиолого-биохимические особенности зимостойких и незимостойких древесных растений. Тез. докл. конференции по физиологии устойчивых растений. 1959.
19. Сергеев Л. И. Коллоидно химические процессы в протоплазме и физиологическая стойкость растений. Журн. Успехи современной биологии, т. XIV, 1, 1941.
20. Сергеев К. А. Морфо-физиологические исследования генеративных почек морозостойких и неморозостойких древесных растений. Тез. докл. конференций по физиологии устойчивости растений, 1959.
21. Туманов И. И. Зимостойкость растений. Сельхозгиз, 1939.
22. Тер-Карапетян М. А., Огаджанян А. М., Мхитарян С. Л. О некоторых особенностях определения углеводных фракций корня. Тр. Института животновод. М. С. Х. АрмССР, 4, 1952.
23. Чвилев И. М. Массовая гибель плодовых деревьев. Воронеж. 1939.
24. Яковлев Л. Зимостойкость сортов яблоны И. В. Мичурина в Северо-западной Башкирии. Вест. с.-х. науки. Плодо-ягодные культуры, вып. 1, 1940.

Р. А. АБРАМОВА

ДИНАМИКА ВЫРАБОТКИ И ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО СЛЕДОВОГО УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА С РАЗЛИЧНЫМИ ПАУЗАМИ У СОБАК И НИЗШИХ ОБЕЗЬЯН

(Сообщение третье)

Данная серия опытов направлена на: 1) изучение дифференцирования нервной системы животных следовых зрительных условных рефлексов, оставленных на различные промежутки времени; 2) выяснение значения условий, способствующих и тормозящих ход выработки зрительного следового (натурального) рефлекса.

Исследования проводились над двумя обезьянами и тремя собаками.

Результаты исследований

В ходе выработки зрительных следовых рефлексов при постоянной следовой паузе отмечалось увеличение процента правильных ответов и закрепление следового рефлекса после 35 сочетаний у собаки Джон при следовой паузе 30 сек. и 20 сочетаний у обезьяны Звезда при следовой паузе 10 сек. При этом количество правильных ответов достигало максимальной величины (рис. 1¹, 2¹).

После выработки зрительного следового рефлекса с постоянной паузой была поставлена задача исследовать, как сохраняется следовой рефлекс при удлинении следовой паузы (рис. 3, 4).

У собак следовые паузы удлинялись от 30 сек. до 1 ч., у обезьян — от 5 сек. до 30 мин. Оказалось, что зрительный следовой условный рефлекс сохраняется при удлинении следовой паузы лишь до 30 мин. в опытах над собаками и до 5 мин. в опытах над обезьянами.

При закреплении зрительного следового рефлекса с постоянной паузой наблюдается также образование рефлекса на время. Как видно из кривых (рис 1¹, 1², 1³, 1⁴ и 2¹, 2², 2³, 2⁴), при переходе к каждой новой удлиненной следовой паузе происходит переделка зрительного следового рефлекса; при этом наблюдаются характерные изменения: вначале процент правильных ответов держится на высоком уровне, затем снижается, в результате угашения старого условного рефлекса на время и, наконец, с увеличением числа сочетаний процент правильных ответов снова повышается, т. е. происходит образование рефлекса при соответствующей следовой паузе.

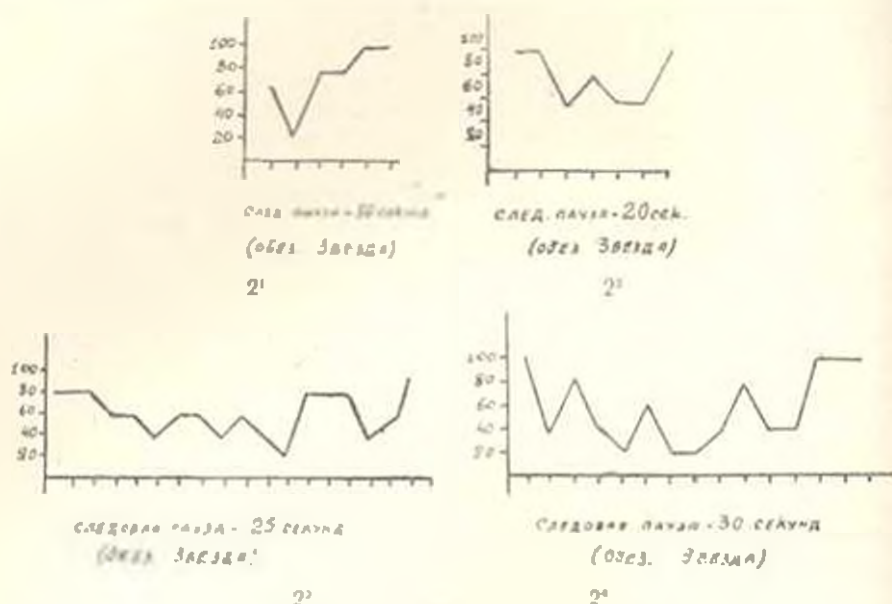


Рис. 1. Выработка зрительного следового условного рефлекса с постоянными паузами у обезьяны Звезда. Условные обозначения: на оси ординат — процент правильных ответов; на оси абсцисс — число сочетаний (группируется по пять в каждом делении).

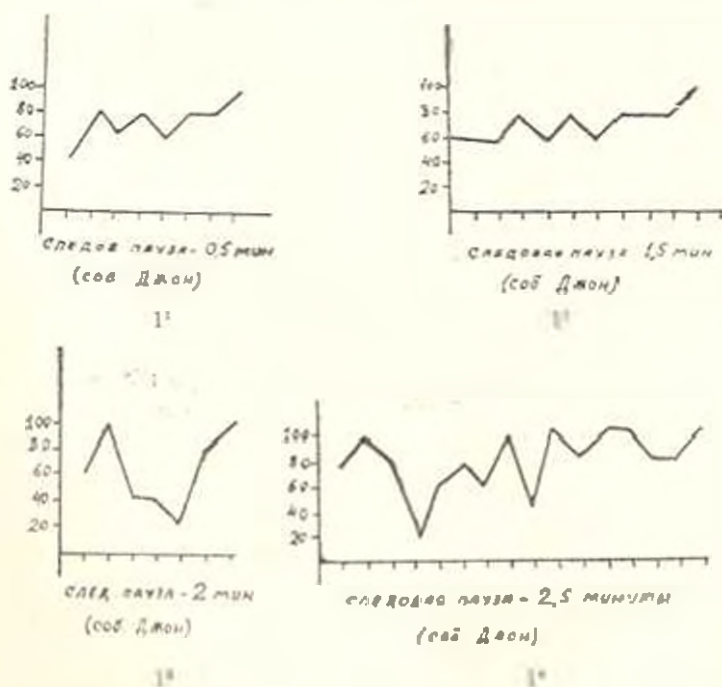
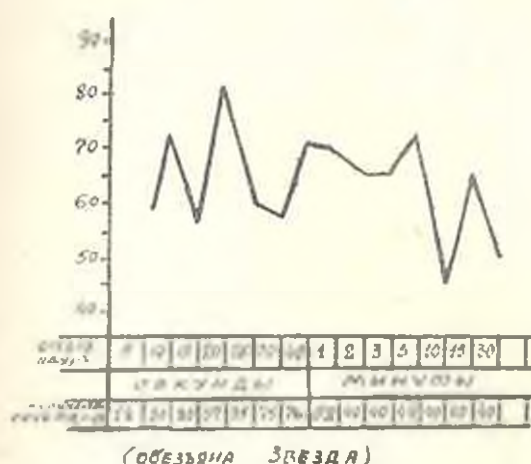


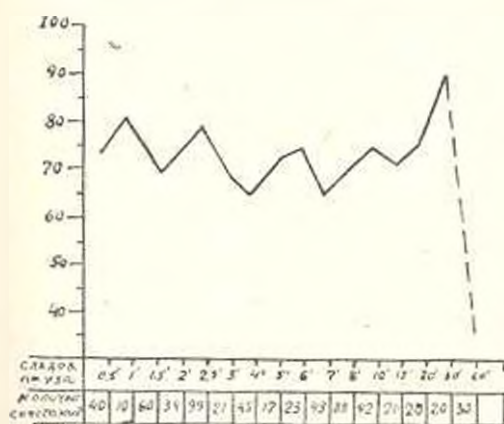
Рис. 2. Выработка зрительного следового условного рефлекса с постоянными паузами у собаки Дюн. Условные обозначения те же.

Как видно из этих кривых, процесс выработки зрительных следовых условных рефлексов при постоянной и различной следовой паузе волнообразен.



(ОБЕЗЬЯНА ЗВЕЗДА)

Рис. 3. Выработка зрительного следового условного рефлекса с различными паузами у обезьяны Звезда. Условные обозначения: на оси ординат — процент правильных ответов; на оси абсцисс — 1) величина паузы, 2) количество сочетаний.



(СОБАКА ДЖОН)

Рис. 4. Выработка зрительного следового условного рефлекса с различными паузами у собаки Джон. Условные обозначения: на оси ординат — процент правильных ответов; на оси абсцисс — 1) величина следовой паузы, 2) количество сочетаний.

Далее, в опытах над собаками и обезьянами установлена зависимость зрительного следового условного рефлекса от величины следовых пауз (табл. 1, 2), состояния пищевой возбудимости животных (табл. 4, 5), изменения стереотипа времени (табл. 3) и др. В опытах над собаками при длительных (запредельных) следовых паузах

Опыт № 49, 16-VI.50 г. Собака Трезор

Интервал между раздражениями в сек. и мин.	Порядковый номер применения условного раздражителя с подкреплением	Условный раздражитель	Продолжительность изолированного применения условного раздражителя в сек.	Периоды отставления подкрепления в сек. и в мин.	Кормушка, содержащая безусловный (пищевой) раздражитель	Кормушка, избранная животным	Условная двигательная реакция	Периоды запаздывания условного двигательного рефлекса в сек.	Величина условного двигательного рефлекса в сек.	Поведение животного в опыте с момента действия условного раздражителя до открывания кормушки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2'	488	вид пищи	5"	60'	левая	левая	+	15"	30'	Лежит в будке, смотрит из заряжаемую пищу кормушку, дремлет. Медленно выходит из будки по направлению к левой кормушке, открывает ее, ест, медленно идет обратно в будку.
2'	489	.	5"	60'	правая	левая	—	1,5'	2'	Сидит в будке, смотрит во время зарядки на заряжаемую кормушку, ложится, дремлет. Спустя 1,5 мин. (на зов экспериментатора) выходит из будки, чрезвычайно медленно подходит к кормушкам по неопределенному направлению, затем, простояв несколько минут на месте, возвращается в будку; снова выходит из будки, идет по направлению правой, затем левой кормушки, открывает ее. К открыванию правой кормушки не допускается.
2'	490	.	5"	60'	правая	правая	+	15'	1' 30"	Лежит в будке, глаза полуоткрыты, на зов экспериментатора смотрит на заряжаемую кормушку, спустя 1 1/2 мин. дремлет, подходит сперва по направлению левой кормушки, затем поворачивается к будке, снова подходит к кормушкам по прямой линии, открывает правую кормушку, медленно идет обратно.

(60 мин.) наблюдались уменьшения количества правильных реакций, явления гипнотизации и негативизма (табл. 1). У обезьян при следовой паузе 10 мин. отмечалась бифазная реакция в процессе дифференцирования кормушки с пищей (табл. 2).

Из протокола опыта от 3.IV.50 г. (табл. 3) видно, что экстренное изменение в опыте стереотипно применяемой следовой паузы

Опыт № 100.

19.VII. 1960 г.

Обезьяна Идалия

Таблица 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2'	566	вид пи- щи	5"	10'	пра- вая	пра- вая	+	—	10"	Сидит против заряжаемой кор- мушки, смотрит во время зарядки. Сидит в левом, за- тем в правом углу клетки (наверху). Спускается вниз справа, подходит с правой стороны, сидит против кор- мушек, дотрагивается до ле- вой, но сразу открывает пра- вую кормушку, берет пищу в рот, уходит.
2'	567	.	5"	10'	левая	пра- вая	(+)	1"	9"	Сидит в правом углу клетки, смотрит на заряжаемую кор- мушку, ходит по клетке, си- дит в левом, затем в правом углу клетки — наверху, спу- скается вниз справа, подхо- дит с правой стороны, одно- временно дотрагивается до левой и правой кормушек, но открывает правую кор- мушку. К открыванию левой кормушки не допускается.
2'	568	.	5"	10'	левая	пра- вая	—	—	10"	Сидит против заряжаемой кор- мушки, ходит по клетке, си- дит в левом углу, наверху клетки, затем в правом уг- лу, спускается вниз справа, подходит с правой стороны, открывает правую кормуш- ку. К открыванию левой кор- мушки не допускается.
2'	569	.	5"	10'	левая	Обе кормушки открывает одновременно	+	2"	12'	Сидит против заряжаемой пи- щей кормушки, сидит в ле- вом углу клетки, затем про- тив кормушек, стоит в пра- вом углу клетки — наверху, спускается вниз справа, под- ходит с правой стороны, си- дит против кормушек, смот- рит то на левую, то на пра- вую кормушку, слегка дотра- гивается до левой кормуш- ки, приближает ее к себе, затем приближает к себе правую кормушку, обе кор- мушки открывает одновре- менно, ест.

(3 мин.) путем сокращения (30 сек.) или удлинения (10 мин.) послед-
ней, повышает как процент правильных ответов, так и скорость дви-
гательной условной реакции (зар. 312, 315).

Далее опыты показали, что продолжительное применение одно-
родного пищевого подкрепления приводит, особенно в опытах на
Изабеллу XIII, № 12—3

Опыт от 3.IV.1950 г. Собака Трезор

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2'	308	Виз пи- щи (мя- со)	5"	3'	левая	ле- вая	+	—	7"	Сидит в будке, смотрит на за- ряжаемую кормушку, слегка скулит, ложится, облизывает- ся, смотрит на эксперимен- тагора, открывает левую кор- мушку, ест (мясо), идет об- ратно.
2'	309	.	5"	3'	пра- вая	пра- вая	+	—	9"	Лежит в будке, глаза полу- закрыты, смотрит на правую заряжаемую кормушку, дрем- лет, открывает правую кор- мушку, ест, идет обратно в будку.
2'	310	.	5"	3'	левая	пра- вая	—	—	8"	Сидит в будке, смотрит на за- ряжаемую кормушку, ложит- ся, глаза полузакрыты, от- крывает правую кормушку, затем идет по направлению левой кормушки, к открыва- нию которой не допускается.
2'	311	.	5"	3'	левая	ле- вая	+	1"	13"	Лежит в будке, смотрит по направлению заряжаемой кормушки, дремлет, открыв- вает левую кормушку, ест, идет обратно в будку.
2'	312	.	5"	30"	пра- вая	пра- вая	+	—	4"	Лежит в будке, смотрит во время зарядки на правую кормушку, облизывается, от- крывает правую.
2'	313	.	5"	3'	левая	пра- вая	—	1"	7"	Лежит в будке, смотрит на заряжаемую кормушку, дрем- лет. Открывает правую, к открыванию левой кормуш- ки не допускается.
2'	314	.	5"	3'	левая	ле- вая	+	1"	10"	Сидит в будке, смотрит на за- ряжаемую пищей кормушку, дремлет. Открывает левую кормушку, ест, идет обрат- но в будку.
2'	315	.	5"	10'	пра- вая	пра- вая	+	—	5"	Лежит в будке, смотрит на правую заряжаемую кор- мушку, дремлет, начиная с 4-й мин. проявляет двига- тельное беспокойство, лает, скулит, сидит спокойно (с 7-й мин.). Открывает толь- ко пищесодержащую кор- мушку, ест, идет обратно в будку.
2'	316	.	5"	10'	левая	ле- вая	+	—	6"	Сидит в будке, смотрит по время зарядки на левую кор- мушку, глаза полузакрыты, ложится, открывает левую кормушку, ест, идет обратно в будку.

обезьянах, к снижению процента правильных ответов и наоборот (табл. 4 и 5).

Таблица 4

Опыт № 12. 24.III.50 г. Собака Трезор

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	276	вид пи- щи (хлеб)	5"	3	пра- вая	пра- вая	+	—	8"	Сидит, глаза полузакрыты, дремлет (16"—3"), открывает левую кормушку, не ест (хлеб) идет обратно в будку.
2	277	.	5"	3	левая	пра- вая	—	—	8"	Сидит, облизывает лапу, дремлет, открывает правую кормушку, идет обратно.
2	278	.	5"	3	левая	—	—	10"	Сидит, глаза полузакрыты, дремлет, выходит из будки спустя 10", но не дойдя до кормушек возвращается в будку.	
2'	279	вид пи- щи (мя- со)	5"	3	левая	ле- вая	+	—	6"	Заряжается кормушка мясом, сидит в будке, смотрит, облизывается, смотрит на экспериментатора. Подбегает к заряженной кормушке, открывает, ест мясо, затем сразу же подходит к правой кормушке. Животное не допускается к отрыванию правой кормушки, оно медленно идет обратно в будку.
2'	280	.	5"	3	пра- вая	пра- вая	+	—	5"	Сидит смотрит (заряжается мясом), облизывает лапу, смотрит на экспериментатора. Открывает правую, ест, возвращается обратно.
2'	281	.	5"	3	левая	ле- вая	+	—	6"	Сидит в будке, смотрит (заряжается мясом), глаза полузакрыты, неподвижно смотрит на экспериментатора. Открывает левую, не ест (за экраном мясо было заменено хлебом). Медленно идет обратно.

Обнаружено также (табл. 4), что при угашении следового рефлекса с подкреплением (хлеб) в условнорефлекторной деятельности животного наблюдается 3 возможных варианта реагирования:

1) двигательная условная реакция носит правильный характер, однако животное отказывается от еды (зар. 276, 281):

2) двигательная условная реакция неправильная (зар. 277):

3) появляется негативная реакция со стороны животного при зарядке кормушки хлебом (зар. 278).

При повышении пищевой возбудимости, в результате изменения постоянно применяемого пищевого подкрепления, зрительный следо-

Таблица 5

Опыт № 33, 8.III.50 г. Обезьяна Индия

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2'	254	Вид пищи (череш- ни)	5"	5"	левая	ле- вая	+	—	4"	Ходит по клетке (зар. 2 шт. черешни берет однуштуку, ест.
2'	255	Вид пищи че- решни	5"	5"	пра- вая	лев. пра- вая	—	—	3"	Сидит против заряженной кор- мушки, смотрит, открывает левую, затем правую кор- мушку (зар. 2 шт. черешни), берет пищу, бросает на пол, облизывает, соинувшись хо- дит по клетке, не ест.
2'	256	.	5"	5"	пра- вая	ле- вая	—	1"	3"	Сидит против заряженной кор- мушки (черешни). Смотрит на правую кормушку, но от- крывает левую, к открыва- нию правой кормушки не допускается.
2'	257	.	5"	5"	пра- вая	пра- вая	+	—	5"	Сидит против заряженной кор- мушки. Смотрит на левую кормушку, лапы протягивает по направлению левой кор- мушки, потрагивается, затем открывает правую, не ест.
2'	258	.	5"	5"	пра- вая	ле- вая	—	0.5"	4"	Сидит против заряженной кор- мушки. Смотрит на заряжен- ную кормушку, но открывает левую кормушку.
2'	259	Вид пищи кон- фета	5"	5"	пра- вая	пра- вая	+	—	4"	Заряжается кормушка конфе- той. Сидит против корму- шек, смотрит на левую, но открывает правую, ест.
2'	260	.	5"	5"	левая	ле- вая	+	—	3"	Сидит против кормушек. От- крывает левую кормушку, ест.
2'	261	.	5"	5"	пра- вая	пра- вая	—	0.5"	3"	Сидит против кормушек. Смот- рит на левую, открывает правую кормушку, ест.
2'	262	Вид пищи че- решни	5"	5"	левая	пра- вая ле- вая	—	1"	4"	Заряжается кормушка череш- ней. Сидит против корму- шек. Открывает правую, за- тем левую кормушку, играет с прищипкой, не ест.

вой условный рефлекс восстанавливается (зар. 279, 280). В опыте от 24.III 50 г. (табл. 4) наличие правильных ответов (зар. 279, 280, 281), нам кажется, не обусловлено дифференциацией кормушек по запаху мяса; животное реагировало правильно, если ему показывалось мясо (зар. 281), но кормушка заряжалась хлебом. Кроме того, отсутствие дифференциации кормушек по запаху мяса подтверждают данные, полученные в опыте от 30.IV 1950 г., где в качестве пищевого подкреп-

ления служило мясо, однако животное не во всех сочетаниях опыта дает правильные ответы (табл. 3, зар. 310, 313).

Влияние безусловного раздражителя на ход выработки зрительных следовых натуральных рефлексов ярко выражено в опытах с обезьянами.

В табл. 5 показано, что животное в условиях 5" отставления дает неправильные ответы, когда в качестве пищи берется черешня. Однако стоит вместо черешни, которую животное получало больше двух недель, дать конфету, как животное во всех зарядках дает правильные ответы.

Итак, нам пришлось, особенно в опытах с обезьянами, учитывать значение пищевого раздражителя.

Соответствующие результаты были получены в опытах и с остальными животными*.

Обсуждение экспериментальных данных

Приведенный фактический материал указывает на то, что весь процесс выработки зрительного следового натурального условного рефлекса протекает волнообразно.

В ходе выработки зрительных следовых условных рефлексов с различными паузами удалось установить прямую зависимость процента правильных реакций от числа применяемых сочетаний.

Анализ результатов переделки зрительного следового условного рефлекса у собак и обезьян показал характерные изменения в условнорефлекторной деятельности животных при переходе от малых пауз к большим. Вначале процент правильных ответов держится на высоком уровне, затем снижается (угашение рефлекса) и, наконец, с увеличением числа сочетаний процент правильных ответов снова повышается.

Первоначальное повышение процента правильных ответов при переделке следового рефлекса объясняется, вероятно, суммационным эффектом, так как при этом окончание удлиненной следовой паузы совпадает с фазой возбуждения следового рефлекса.

Вырабатывая зрительный следовой условный рефлекс со следовой паузой одной и той же длительности, мы вырабатываем и условный рефлекс на время. Экстренно изменяя следовую паузу в сторону удлинения последней, мы как бы нарушаем ранее установленный стереотип времени.

Таким образом, индикатором дифференцирования времени является наличие 3 характерных моментов при переделке следового рефлекса от малых пауз на большие (5, 10, 20, 25, 30, 40, 60 сек.).

* Провести сравнительно-физиологический анализ изложенного фактического материала мы не можем, так как условия эксперимента разные: они гораздо сложнее в опытах с обезьянами.

1,5; 2; 2,5; 3 мин.): явление суммации, стадия угашения старого следового рефлекса на время и, наконец, образование условного рефлекса на соответствующую следовую паузу.

В последующей, третьей стадии с увеличением числа сочетаний происходит закрепление, следовательно, отлифференцирование следового рефлекса с удлиненной следовой паузой.

Биологическая целесообразность явления повышения возбудимости соответствующих корковых клеток при экстренной задержке пищевого подкрепления вполне понятна: ведь в естественных условиях существования животных натуральные пищедобывательные движения при затруднениях в достижении пищи всегда усиливаются.

Возрастание интенсивности искусственных пищевых движений при экстренной задержке или отмене пищевого подкрепления отмечается В. К. Федоровым [10].

Согласно указанию И. П. Павлова [3], одним из важнейших факторов, регулирующих тонус рефлекторных центров, является состояние пищевой возбудимости животных. Экспериментальное исследование влияния пищевой возбудимости на величину зрительного следового условного рефлекса показало, что, во-первых, тонус пищевого центра у обезьян, в отличие от собак, чрезвычайно вариабелен; во-вторых, что при понижении пищевой возбудимости животных, в результате продолжительного применения однородного пищевого подкрепления, особенно в опытах с обезьянами, наблюдается уменьшение количества правильных реакций, а иногда и полное угашение зрительного следового рефлекса.

Аналогичное явление перехода запаздывающего торможения в угасательное, т. е. их суммация отмечалась Д. И. Соловейчиком [8] в исследованиях, проведенных по слюнной методике на собаках.

По нашим данным, следовой рефлекс возрастает при повышении пищевой возбудимости животных, вызванной изменением пищевого подкрепления.

Увеличение количества правильных реакций при выработке следового рефлекса по двигательной методике, в результате повышения пищевой возбудимости отмечалось Ф. П. Майоровым [2].

Колебания возбудимости в разных участках пищевого центра и в связи с этим функциональное состояние зрительного следового рефлекса становится понятным в свете указания И. П. Павлова о прямой зависимости условнорефлекторной деятельности как от экстрорецептивных, так и от интерецептивных раздражений (И. П. Павлов [5]).

В нашем исследовании установлена зависимость зрительного следового условного рефлекса от величины следовых пауз. При длительных паузах наблюдались: уменьшения скорости протекания двигательной условной реакции, количества правильных реакций, в опытах с собаками явления гипнотизации и негативизма, а у обезьян биэффекторные реакции в процессе дифференцирования кормушки с пищей. Развитие гипнотического торможения при выработке запазды-

вающих и следовых условных рефлексов, особенно при длительных отставлениях отмечалось М. Ф. Белиц [1], Л. В. Полосиной [6] и др.

Необходимо отметить, что на фоне угасания зрительного следового натурального условного рефлекса с подкреплением, кинестетический фактор в механизме дифференцирования кормушек вновь выступает в качестве дифференцировочного признака: животное под влиянием следов предшествующих кинестетических раздражений открывает кормушку, содержащую пищу в предыдущей зарядке.

Механизм этого явления можно понять в свете представления И. П. Павлова о двустороннем проведении возбуждения по условным связям между соответствующими пунктами рефлекторных центров (И. П. Павлов [4]). В нашем исследовании — между зрительными и пищевыми клетками и клетками двигательного анализатора.

Таким образом, при зрительном следовом условном рефлексе в момент реализации рефлекса импульсы возбуждения движутся двусторонне по условным связям:

а) от корковых зрительных и пищевых клеток к двигательным клеткам (центральное возбуждение двигательного анализатора) с одной стороны и

б) от соответствующих клеток двигательного анализатора, раздражаемого с периферии, к пищевым корковым клеткам, с другой стороны*.

Отсюда становится понятным значение двигательного фактора, как ведущего компонента в механизме дифференцирования кормушек в начальной стадии выработки следовых рефлексов, при понижении пищевой возбудимости, при длительных паузах и т. д.

На основе полученного фактического материала можно сделать следующие выводы:

1. Количество правильных реакций при следовом зрительном рефлексе одной и той же длительности с увеличением числа сочетаний, как правило, возрастает.

2. Зрительный следовой натуральный рефлекс сохраняется при увеличении следовой паузы лишь до 30 мин. у собак и до 5 мин. у обезьян.

3. Индикатором дифференцирования времени является наличие характерных изменений в условнорефлекторной деятельности животных при переделке следового рефлекса от малых пауз на большие.

4. Наблюдается угасание зрительного следового условного рефлекса с подкреплением при длительных следовых паузах и при понижении пищевой возбудимости животных.

Таким образом, весь процесс выработки зрительного натурального условного рефлекса протекает волнообразно, находясь в причинной зависимости от пространственного фактора, длительности повторения

* Необходимо иметь в виду, что следы от предшлющих проприоцептивных раздражений долго сохраняются в соответствующих клетках двигательного анализатора.

рефлекса, степени пищевой возбудимости и, наконец, фазовой природы самого следового рефлекса.

Институт физиологии
Академии наук АРСР

Поступило 27.XII 1957 г.

П. И. АБРАМОВА

**ԶԱՆԱԶԱՆ ՊԱՌԻՋԱՆԵՐ ՈՒՆԵՅՈՂ ՏՆՍՈՂԱԿԱՆ ՀԵՏԲԱՅԻՆ
ՌԵՅԻԼԵԲՍԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՈՒ ԴԻՖԵՐԵՆՑԻԱՆ ԴԻՆԱՄԻԿԱՆ ՇՆՆԵՐԻ
ԵՎ ՑԱՆՍՐԱԿԱՐԳ ԿԱՊԻԿՆԵՐԻ ՄՈՏ**

Ա մ ֆ ո փ ու մ

(Ներդրող հաղորդում)

Տվյալ աշխատությունը նվիրված է տարրեր պառուզաներ ունեցող տեսողական հետքային սեփլեքսների դիֆերենցման (կենդանիների ներվային սխառմի կողմից) ուսումնասիրմանը և, միաժամանակ, տեսողական հետքային սեփլեքսի մշակման ընթացքին նպաստող ու արդելակող պայմանների նշանակության պարզաբանմանը:

Ստացված փաստական նյութի հիման վրա հանդամ ենք հետևյալ եզրակացությանը՝

1. Տեսողական հետքային սեփլեքսը շների և կապիկների մոտ պահպանվում է հետքային պառուզան մինչև 5—30 րոպե երկարացնելու դեպքում:

2. Փամանակի դիֆերենցման ինդիկատորը կենդանիների պայմանական սեփլեքսոր գործունեության մեջ կղած ընտրող փոփոխությունների առկայություն է տեսողական հետքային սեփլեքսի՝ փոքր պառուզաներից դեպի մեծը վերափոխման դեպքում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белин М. Ф. О следовых условных рефлексах. Дисс. (рукопись), Петроград, 1917.
2. Майорова Ф. П. Условные следовые рефлексы у обезьян резуспанцидра. АБН, т. XXXIII, вып. 5—6, 1933.
3. Павлов И. И. О пищевом центре. Труды общества русских врачей. 1909—1910.
4. Павлов И. И. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. 1938.
5. Павлов И. И. Полное собрание трудов, т. IV, 1917.
6. Полосина Л. В. Исследование запаздывающих и следовых условных рефлексов у детей. Тр. лаборатории физиологии высшей нервной деятельности ребенка при Лен. пед. ин-те им. Герцена, сб. I, М.-Л., 1930.
7. Полосина Л. В. Дифференцирование времени у детей школьного возраста. Там же, сб. II, 1930.
8. Соловейчик Л. И. Повышение возбудимости коры и замедление процессов угасания условных рефлексов в зависимости от укорочения времени изолированного действия условных раздражителей. Тр. физиологических лабораторий ак. Павлова, т. IX, 1940.
9. Соловейчик Л. И. Процессы угасания условных рефлексов, наступающие при подкреплении их безусловными рефлексами. Там же, 1940.
10. Федоров В. К. Экспериментальное изучение основных принципов деятельности двигательного анализатора (ИЭМ Лг.), VII Всесоюзный съезд физиологов, биохимиков, фармакологов, М., 1947.

Կ. Հ. ԵՍԽԱՆՆԵ

ԱՂԻՇՆԱԼԻՆԻ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ԿԵՂԵՎԱՅԻՆ ԿԱՆՈՆԱԿՈՐՈՒՄԸ

Օրդանիզմի հոմեոստատիկ փոփոխության պահպանման գործում էական նշանակություն ունի կենտրոնական ներվային սիստեմը՝ հատկապես դիստոֆիզիկական իր մասին են վերաբերում նաև վերջին տարիների քննարկում Հ. Ս. Բունյաթյանի ղեկավարությամբ կատարված հետազոտությունները [1-4]։ Որտեղ օստեոստիոլում են նյութափոխանակության տարրեր կույմերը՝ պայմանական սեֆերությունը կոստանդանտ:

Ներկա աշխատությունը նախկին մի շարք վերջերի [5, 6] շարունակություն է, որտեղ նպատակն է օստեոստիոլի կեղևային կենտրոնների մասնակցությունը մակերիկամի միջուկային մասի սկզբնական և ֆունկցիոնալ կանոնավորման գործում: Պետք է նշել, որ այս հարցը զուգահեռ է օստեոստիոլում: Մի շարք հետազոտություններ, ինչպես, օրինակ, Կեննարդի (Kennard) [7], Ֆերգյուսոնի (Ferguson) [8], Օլլերի և Ֆոլկոուի (Euller and Folkow) [9], ցույց են տալիս, որ մակերիկամների միջուկային մասի սկզբնական կանոնավորմանը, բացի ողնաղեղային և ենթակղեղային կենտրոններից, մասնակցում են նաև կեղևային կենտրոնները: Տարբեր կեղևային կենտրոնների զբաղումը բերում է կամ սկզբնական թուլացում, կամ էլ ուժեղացում: Ըստ պրակտիկական տվյալների, մակերիկամների միջուկային մասի զործունեության կեղևային կանոնավորումը իրականացվում է մասամբ հիպոթալամիկ միջուկով և մասամբ էլ անմիջականորեն: Ուոլլ և Դևիսը (Wall and Davis) [10] ապացուցել են բարձրագույն որոշ ավտոնոմ կենտրոններից ներվաթևերի անցումը դեպի հիպոթալամիա: Մյուս կողմից՝ հիպոթալամիկ ֆունկցիոնալ ռեգուլյոր զուգահեռում են չեղոքացնում կեղևային որոշ կենտրոնների ազդեցությունը [8]։ Որից պետք է եզրակացնել, որ ներվաթևերի մի մասը հասնում է մակերիկամները այլ ուղիներով: Պորտերը (Porter) [11] հաշտում է այն միտքը, որ կեղև համայնաբար կանոնավորում է նաև հիպոթալամիայի այն էնզիմային գործունեությունը, որը իրականացվում է հիպոֆիզի միջուկով:

Հետաքրքիր է այն փաստը, որ կեղևային կենտրոնների պրոպագանդա փոխում նորագրիչներին սկզբնական մակերիկամներից [9]։ Պարզվում է, որ այս կենտրոնները ունեն բնորոշական ազդեցություն մակերիկամների սկզբնական ռեգուլյորի վրա, այն իմաստով, որ նրանք փոխում են միայն ազդեցությունի սկզբնական: Այն, որ հատկապես ազդեցությունի սկզբնական է կանոնավորվում կենտրոնական ներվային սիստեմի բարձրագույն համակարգության կողմից, նշանակալից է, եթե նկատի առնենք ազդեցությունի կարևոր դերը լյուրոլում և միանձնում տեղի ունեցող նյութափոխանակության պրոցեսների մեջ, նրա խթանող ազդեցությունը կենտրոնական ներվային սիստեմի վրա, ինչպես նաև ազդեցություն և նրա փոխանակության արգասիքների դերը հոգեկան սֆերայում տեղի ունեցող փոփոխությունների քննարկում:

Այս բոլորը, ինչպիսի նաև մեր նախկին փորձերը [5, 6] խոսում են ադրենալինի սեկրեցիայի կեղևային կոնտենալորման մասին: Ներկա աշխատությունը, լույսի դրոշմից, ապացուցում է նաև կեղևային կենտրոնների կարգավորիչ դերը ածխաջրատային փոխանակության վրա ադրենալինի ազդեցության գործում: Պետք է ասել, որ այս հարցը, նախքան այդ էլ է. Խ. Մխչյանի կողմից [2] ուսումնասիրված է եղել, որտեղ ադրենալինի ներարկումների հետևանքով պայմանական ունիքը և ներքին արգելակում է մշտվել ալյան գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակների նկատմամբ: Հետաքրքիր էր նույնանման փորձերում ուսումնասիրել նաև ադրենալինանման նյութերի քանակը:

Փորձերը կատարվել են երկու շան վրա: Սղտադործված մեթոդների և փորձավորման նկարագրությունը տրված է նախկին աշխատություններում [5, 6]: Այս ուսումնասիրության ընթացքում մտցված է այն տարրերությունը, որ արյան երկրորդ նմուշը վերցվել է հակառակ կողմի երակից, ադրենալինի ներարկումից անմիջապես հետո, ամենաուշը մինչև երկու ժամ, իսկ արյան երրորդ նմուշը վերցվել է ներարկումից 15 րոպե հետո: Այս փոփոխության պատճառ է հանդիսացել նախորդ աշխատության մեջ պալոված այն փաստը, որ ադրենալինի ներարկումից, ադրենալինանման նյութերի քանակի մաքսիմալ բարձրացումը արյան մեջ տեղի է ունենում առաջին մեկ երկու ժամի ընթացքում:

Առաջին կենդանին՝ Բելկա, 14 կգ քաշով, առույր երիտասարդ կենդանի էր: Երկարատև նախապատրաստական շրջանից հետո, համոզվելով, որ կենդանին սովորել է փորձի պայմաններին, զրվել են կոնտրոլ փորձեր, որոնց ընթացքում ուսումնասիրված նյութերի վերաբերյալ ստացված տվյալները բերվում են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1

Որյան ադրենալինանման նյութերի, գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակները կոնտրոլ փորձերի և ադրենալինի ներարկումների ընթացքում

Փորձի թիվը	Տարեթիվ և ամսաթիվ	Փորձի պայմանները	Ադրենալինանման նյութեր (1 մլ)				Դենիդրոադրենալինանման նյութեր (1 մլ)				Գլյուկոզա (մգ %)				Պիրուվատաթթու (մգ %)			
			Մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	Մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	Մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	Մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	Մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	Մինչև ներարկումը
1	13/3—56	Կոնտրոլ	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	72	76	76	1,00	1,01	0,98				
2	16/3—56	»	0,20	0,20	0,18	0,19	0,19	0,20	75	76	75	1,00	1,00	1,0				
3	20/3—56	0,0005 մգ ադրենալին	0,21	0,17	0,19	0,20	0,20	0,20	65	72	72	1,15	1,15	1,15				
9	19/4—56	0,05 . .	0,17	0,36	0,33	0,17	0,18	0,17	80	70	82	0,93	1,20	1,38				
10	20/4—56	0,05 . .	0,25	0,31	0,23	0,22	0,21	0,21	65	66	71	1,15	1,43	—				
11	21/4—56	0,1 . .	0,25	0,21	0,37	0,23	0,26	0,26	66	60	98	1,00	1,33	1,48				
12	23/4—56	0,1 . .	0,26	0,26	0,20	0,22	0,22	0,21	53	53	93	1,02	1,28	1,50				

Ինչպիսի երևում է աղյուսակի տվյալներից, 0,0005 մգ ադրենալինը ոչ մի զգալի փոփոխություն չի առաջացրել (փորձ 4): 0,001-ից մինչև 0,01 մգ քանակներն առաջացրել են միայն սրտի բարձրամեծի արագացում:

0,05 մզ-ից ստացվել է նաև ագրենայինանման նյութերի բաղադրանքին լավ արտահայտված բարձրացում, մինչև 0,36 մզ (աղյուսակ 1, փորձ 9), ինչպես ներարկումից անմիջապես հետո, ախպես էլ 15 րոպե հետո վերցված արյուն նմուշներում: 10-րդ փորձում, միևնույն դոզայի երկրորդ ներարկմանը, ինչպես նաև հետագա երկու փորձերում, հանդես է եկել ագրենայինանման նյութերի նախնական թվի բարձրացում, որը խոսում է փորձի իրադրությունը նկատմամբ ռեֆլեքսի դարգույցման մասին: Այսպիսով, այս փորձերը կրկին անգամ հաստատում են մեր նախկին աշխատությունների մեջ նշված ախ երևույթը, որ ամենից առաջ պայմանական ռեֆլեկտոր փոփոխությունը նկատվում է ագրենայինանման նյութերի քանակական փոփոխությունների կողմից: 0,05 մզ-ից բարձրացել է նաև պիրոլիսազոպթիլի քանակը արյուն մեջ (աղյուսակ 1, փորձ 9), մինչդեռ որոշված այլ նյութերի կողմից ոչ մի զդաշի փոփոխություն չի ստացվել: Արտաքին նշաններից նկատվել է թեթև հոգի Այսպիսով, ագրենայինի մինչև 0.1 մզ քանակների ներարկումից փոխվել են սրտի ռիթմը և ագրենայինանման նյութերի ու պիրոլիսազոպթիլի քանակները նկատվել է նաև թույլ արտահայտված հոգի:

Արենայատկելով ներածված ագրենայինի քանակը, 11-րդ և 12-րդ փորձերում (աղյուսակ 1) ներարկվել է 0.1 մզ ագրենային: Այս քանակի առաջին ներարկման դեպքում նույնպես նկատվել է ագրենայինանման նյութերի քանակի զդաշի բարձրացում արյան երրորդ նմուշում: Այս փորձերի ընթացքում լավ արտահայտված ավելացում ստացվել է պիրոլիսազոպթիլի և գլյուկոզայի քանակների, և նկատելի փոփոխություններ արտաքին նշանների և պուլսի կողմից: Որքանով որ արյան երկրորդ նմուշը վերցվել է շատ շուտ, գլյուկոզայի քանակական տատանումները հանդես են եկել միայն երրորդ նմուշում: Հետաքրքիր է այն, որ 11-րդ փորձում, 0.1 մզ ագրենայինի առաջին ներարկումից, ստացվել է թեթև բարձրացում նաև դիհիդրոպերինալինանման նյութերի կողմից, չնայած նրան, որ նրանց քանակը արյան մեջ բաղադրանքին կառն է և հազվադեպ է տատանվում:

Ինչպես երևում է 2-րդ աղյուսակից, 13-րդ փորձից մինչև 26-րդ ամրապնդումները շարունակվել են ագրենայինի աստիճանաբար մեծացող քանակներով: Այս փորձերի ընթացքում նկատվել է գլյուկոզայի և պիրոլիսազոպթիլի քանակների զդաշի ավելացում, բայց ագրենայինանման նյութերի և նրանց օքսիդոպած ձևերի նկատմամբ ստացվել է խալտարեղ արտաքին: Ինչպես նախկին աշխատություններում [3, 6], ախպես ևս ներմուծված ագրենայինի քանակի աստիճանական ավելացումը չի բերել արյան ագրենայինանման նյութերի համապատասխան շտապում: Որոշ փորձերի ընթացքում նկատվել է ագրենայինանման նյութերի ոչ շատ ուժեղ բարձրացում մինչդեռ այլ փորձերում, ինչպես, օրինակ 13-րդ, 20-րդ և 26-րդ, երկու նմուշներում էլ ագրենայինանման նյութերի քանակը շատ ցածր է եղել, երբեմն նույնիսկ ավելի ցածր, քան կանտրոլ փորձերում: Պետք է ենթադրել, որ ագրենայինի պարբերական ներարկումները արգելակում են նրա սեկրեցիան և արագացնում յալքայումը: 0.1, 0.2 մզ ագրենայինի մի քանի ներարկումներից հետո խրադրական ռեֆլեքսը ագրենայինանման նյութերի նկատմամբ հույսական արգելակվել է և հոգիայի փորձերի ընթացքում շատ հազվադեպ դեպքերում է հանդես եկել: Հարկ է նշել նաև այն, որ ինչպես նկատված է եղել նախկին աշխատանքների ընթացքում, ախպես ևս արյան

Արյան աղբենալինանման նյութերի, գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակական տատանումները աղբենալինի 0,2 — 1 մգ քանակների ներառությամբ

Փորձի №-ը	Տարե-թիվ և ամսա-թիվ	Փորձի պայման-ները և հղբեն. մգ	Աղբենալինանը-ման նյութեր (մգ)			Գլիկոլիտային նյութեր (մգ)			Գլյուկոզա (մգ%)			Պիրուվատ-դաթթու (մգ%)		
			մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ
13	27/4—56	0,2	0,25	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	80	64	95	0,93	1,18	1,58
14	28/4—56	0,2	0,22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,22	76	75	110	0,95	0,95	2,02
15	4/5—56	0,3	—	—	—	—	—	—	79	79	111	0,90	1,00	1,33
16	7/5—56	0,3	0,22	0,23	0,30	0,22	0,25	0,25	76	100	115	—	—	—
17	15/5—56	0,5	0,20	0,19	0,29	0,20	0,23	0,28	73	73	112	—	—	—
18	26/5—56	0,6	0,25	0,28	0,25	0,20	0,21	0,22	71	64	89	0,60	—	1,25
19	29/5—56	0,6	0,26	0,28	0,30	0,21	0,27	0,20	74	74	99	—	1,32	1,91
20	31/5—56	1,0	0,20	0,16	0,18	0,21	0,24	0,24	65	65	76	0,60	1,00	1,10
21	1/6—56	1,0	0,20	0,28	0,20	0,19	0,24	0,22	56	56	73	—	—	—
22	5/6—56	1,0	0,20	0,20	0,16	0,20	0,19	0,22	70	70	119	0,70	0,82	1,25
23	6/6—56	1,0	0,20	0,23	0,21	—	—	—	70	70	120	0,80	—	1,25
24	12/6—56	1,0	—	0,27	0,26	—	0,17	0,16	—	72	115	—	0,90	1,00
25	13/6—56	1,0	0,25	0,26	0,20	0,18	0,17	0,21	56	48	79	0,70	—	1,20
26	14/6—56	1,0	0,17	0,17	0,12	0,23	0,23	0,23	81	70	124	1,00	1,00	1,40

աղբենալինանման նյութերի քանակը ոչ միշտ է համապատասխանում գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակներին: Այս ամրապնդումների բնթացքում արտաքին նշանների կողմից նկատվել են արտախտունություն, փսխում և տեղի հեղուկ, իսկ պարբեր կողմից՝ գանդաղեցում:

Հաջորդ փորձերի բնթացքում պայմանական զրգուխի կիրառումից (աղյուսակ 3, փորձեր 27—31) դրանիան պայմանական ռեֆլեքս նկատվել է ինչպես գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակի, այնպես էլ պարբեր և արտաքին նշանների նկատմամբ: Մինչդեռ աղբենալինանման նյութերի և նրանց օքսիդացած 3ևերի կողմից փոփոխություններ չեն նկատվել:

Արյան աղբենալինանման նյութերի, գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակական տատանումները պայմանական զրգուխի կիրառման զեպուս

Փորձի №-ը	Տարե-թիվ և ամսաթիվ	Փորձի պայման-ները	Աղբենալինանը-ման նյութեր (մգ)			Գլիկոլիտային նյութեր (մգ)			Գլյուկոզա (մգ%)			Պիրուվատ-դաթթու (մգ%)		
			մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ
27	15/6—56	Զիդո-րոգ. յու-ժուլի	0,21	0,21	0,21	0,16	0,15	0,12	83	79	115	1,00	1,00	1,48
28	16/6—56	—	—	0,24	0,19	—	0,14	0,13	70	92	80	—	1,00	1,16
29	21/6—56	—	0,23	0,22	0,21	0,15	0,18	0,17	68	52	61	1,07	1,16	1,16
30	26/6—56	—	0,20	0,19	0,19	0,19	0,22	0,21	79	79	78	1,10	1,10	0,90
31	28/6—56	—	0,21	0,18	0,18	0,19	0,20	0,23	83	83	82	1,2	—	1,28

27-րդ փորձում, սպալմանական զբոսայգիի առաջին կիրառումից, ստացվել է զլյուկոդայի քանակի բարձրացում 32 մգ 10^{-6} -ով, պիրոխաղողաթթվի՝ 0,48 մգ 10^{-6} -ով, արտաքին նշաններին, ուժեղ հեղց, իսկ սրտի ութմի պանդա-դամ ֆիզիոլոգիական լուծույթի երկրորդ ներարկմանը (փորձ 28) նկատվել է զլյուկոդայի քանակի բարձրացում 22 մգ 10^{-6} -ով, պիրուլատի՝ 0,16 մգ 10^{-6} -ով, հեղց և սրտի ութմի պանդադամ, Հաջորդ փորձում (29) զլյուկոդայի քանակի բարձրացում չի նկատվել, պիրուլատը շատ քիչ է բարձրացել, մինչդեռ հեղցը և պուլսի դանդաղումը առկա են եղել: Պուլսի դանդաղում չի ստացվել ֆիզիոլոգիական լուծույթի 4-րդ ներարկումից, որը սակայն Հաջորդ փորձերում հանդես է եկել: Ամենակալուն սեփեղքը նկատվել է արտաքին նշանների կողմից:

Որկրորդ փորձնական կենդանին՝ Տուդիկ անունով, 20 կգ քաշով արու չուն էր, գրված բազմաթիվ փորձերից կրկնվեն մի քանի բնորոշ փորձերի ավարտները: Ինչպես երևում է 4-րդ աղյուսակից, կոնտրոլ փորձերի բնթացքում զլյուկոդայի քանակը տատանվում է 70—75 10^{-6} -ի սահմաններում, աղբահանայինանման նյութերի քանակը՝ 0,23—0,25 մլ, նրանց օքսիդացած ձևերին՝ 0,20—0,22 մլ, իսկ պիրուլատի քանակը՝ 1,00 մգ 10^{-6} -ի սահմաններում:

Այս կենդանու մոտ ևս աղբահանների ներարկումները սկսվել են 0,005 մգ-ից, որը, ինչպես հաճ էր, ոչ մի նկատելի փոփոխություն չեն առաջացրել որոշված նյութերի կողմից: Հաջորդ փորձի բնթացքում տրվել է 0,5 միավոր ինսուլին, որը նույնպես որոշված նյութերի նկատմամբ զգալի փոփոխություններ չի առաջացրել: Մեր նպատակն է եղել իմանալ ինսուլինի ենթաշնմբային դրոշմ և սուսպենսիայի նրա ազդեցությունը ներքին արդյունավան մամանակ:

Ինչպես երևում է 4-րդ աղյուսակից, աղբահանների ավելի մեծ քանակ-

Աղյուսակ 4

Արյան աղբահանայինանման նյութերի, զլյուկոդայի և պիրոխաղողաթթվի քանակական փոփոխությունները աղբահանների և ֆիզիոլոգիական լուծույթի ներարկումների բնթացքում

Փորձ №	Տարեթիվ և ամսաթիվ	Փորձի պայմանները	Աղբահանայինանման նյութեր (մլ)			Դեհիդրոաղբահանայինանման նյութեր (մլ)			Զլյուկոդա (մգ 10^{-6})			Պիրոխաղողաթթու (մգ 10^{-6})		
			մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո
5	26/1—57	Կոնտրոլ	0,24	0,23	0,25	0,22	0,21	0,20	75	75	70	1,00	1,00	1,00
12	12/2—57		0,30	0,32	0,28	0,18	0,23	—	57	65	68	0,95	0,95	0,95
13	13/2—57		0,28	0,28	0,25	0,12	0,12	0,15	66	85	89	0,93	1,30	1,55
15	16/2—57		0,32	0,32	0,24	0,18	0,17	0,17	54	83	71	0,90	1,50	1,50
17	20/2—57		0,28	0,38	0,25	0,18	0,17	0,17	65	98	71	1,08	1,33	1,42
18	22/2—57	1	0,29	0,38	0,29	0,21	0,20	0,21	60	75	75	0,90	1,20	1,60
19	25/2—57	1	0,24	0,23	0,24	0,20	0,23	0,21	70	85	85	0,80	1,20	1,20
20	27/2—57	Ֆիզ.լուծ.	0,20	0,22	—	0,18	0,16	—	66	56	56	0,93	0,70	0,70
21	1/3—57		0,16	0,15	0,20	0,16	0,21	0,22	69	69	69	1,00	1,08	1,08

ների ներարկումները բերում են աղբենայինանման նյութերի սկզբնական յանակներին ավելացում մինչև 0,30—0,32 մլի. որը, անկասկած, խոսում է իրադրական օեֆիկտի զարգացման մասին. Այսպիսով, կրկին անգամ հաստատվում է այն փաստը, որ աղբենայինի միջին մի քանի ներարկումները, որոնք աղբենայինանման նյութերի, ինչպես նաև գլյուկոզայի և պիրուվատի նկատմամբ տեղաշարժեր չեն առաջացնում, բերում են իրադրական օեֆիկտի դարդացման: 0,1 մգ աղբենայինի ներարկումը 12-րդ փորձում ստացացրել է աղբենայինանման նյութերի քանակի բարձրացում 0,32 մլի. ինչպես նաև արտի ռիթմի դանդաղում և կարճատև թևի ձևով: Այս քանակից գլյուկոզայի, պիրուվատի և դեհիդրոաղբենայինանման նյութերի նկատմամբ փոփոխություններ չեն նկատվել: Հետևյալ հիմք փորձերի ընթացքում (փորձեր 13—17) ներարկվել է 0,4 մգ աղբենային, որի պայմանում նկատվել է աղբենայինանման նյութերի, գլյուկոզայի և պիրուվատի ավելի քանակների զգալի բարձրացում, արտի ռիթմի դանդաղում, ինչպես նաև լավ արտահայտված հեթ. միդրիազ և թքահոսություն: Այսպիսով, հետազոտվող նյութերից դեհիդրոաղբենայինանման նյութերն են միայն, որոնք փոփոխության չեն ենթարկվել: Այս փորձերի ընթացքում աղբենայինանման նյութերի սկզբնական թվերի բարձրացումը զուգանալով նկատվել, ոչ շատ ավելի բարձրացում նկատվել է նաև ներարկումից 2 րոպե և 15 րոպե հետո վերցրած արյան նմուշում:

Հետևյալ երկու փորձերի ընթացքում (աղ. 1, փորձեր 18, 19) ներարկվել է 1,0 մգ աղբենային: Պետք է նշել, որ ներարկված աղբենայինի քանակի զրեթի երկու անգամ մեծացումից հետագոյից նյութերի նկատմամբ ստացված քանակական փոփոխությունները առանձնապես չեն տարբերվել 0,4 մգ աղբենայինից ստացված տվյալներից: Հետաքրքիր է այն, որ այս քանակի երկրորդ ներարկման դեպքում աղբենայինանման նյութերի քանակը բոլորովին չի փոխվել: Լույսային երևույթ նկատվել է նաև նախորդ աշխատանքներում: Այս կենտրոնների արգելակված վիճակում լինելը հաստատվել է հաջորդ փորձերի ընթացքում (աղ. 5, փորձեր 20, 21), երբ պայմանական զրգուխի երկու հաջորդական կիրառումներից առաջինի ընթացքում սրկից փոփոխություն աղբենայինանման նյութերի նկատմամբ չի ստացվել, իսկ երկրորդ կիրառման արդյունքում նյութերի քանակը եղել է շատ ցածր: Պայմանական օեֆիկտի տեղաշարժեր չեն նկատվել նաև գլյուկոզայի, պիրուվատի և դեհիդրոաղբենայինանման նյութերի նկատմամբ: Արտի ռիթմի կողմից նկատվել է դանդաղում, իսկ արտաքին նշաններից՝ հեթ:

Հետազոտվող նյութերի նկատմամբ պայմանական օեֆիկտի փոփոխությունների բացակայությունը հիմք է հանդիսացել ամրապնդումների վերսկսման, և հաջորդ փորձերի ընթացքում (աղ. 5, փորձեր 23—32) ներարկվել են աղբենայինի 0,5—0,7 մգ քանակներ: Հետաքրքիր է այն, որ ֆիզիոլոգիական լուծույթի երկու ներարկումները բավական են եղել աղբենայինանման նյութերի կենտրոններ արգելակված վիճակից դուրս բերելու, և աղբենայինի հաջորդ չորս ներարկումների ընթացքում աղբենայինանման նյութերի կողմից նկատվել է բավականին լավ արտահայտված բարձրացում: Այս փորձերի ընթացքում կենդանու վարքի խիստ փոխվել է, դարձել է ալիսիվ, կենդանին սկսել է հարձակվել փորձարկողի վրա և հարկադրված ենք եղել որոշ մամանակով փորձերը դադարեցնել: Համանախան է, որ աղբենայինի

Աղյուսակ 3

Աղյան աղբընայինանման նյութերի, գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակական
փոփոխությունները աղբընայինի, ֆիզիոլոգիական լուծույթի և ինսուլինի
ենթադրյալ քանակների ներառումների ընթացքում

Փորձի №-ը	Ցարենայի թիվ	Փորձի պայման- ները և կոդերը	Աղբընայինանման նյութեր (g/dl)			Գլյուկոզ նյութեր (g/dl)			Փիրուվատ մգ %			Ֆիզիոլոգի- ալ լուծույթ մգ %		
			միջին բարձր 2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	30 րոպե հետո	միջին բարձր 2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	30 րոպե հետո	միջին բարձր 2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	30 րոպե հետո	միջին բարձր 2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	30 րոպե հետո
23	0/3—57	0,5	0,30	0,38	0,26	0,10	0,14	0,22	60	60	88	1,07	1,62	1,90
24	8/3—57	0,5	0,30	0,30	0,25	0,13	0,11	0,11	68	75	95	1,20	1,00	1,32
25	11/3—57	0,6	—	0,34	0,24	—	0,30	0,26	65	78	103	1,45	1,02	1,60
26	13/3—57	0,7	0,39	0,38	0,31	0,17	0,20	0,25	69	58	55	1,00	1,43	1,68
29	2/4—57	0,7	0,20	0,24	0,24	0,10	0,10	0,10	83	102	102	1,27	1,11	1,36
30	4/4—57	0,7	0,16	0,20	0,20	0,14	0,11	0,12	77	77	92	0,95	1,30	1,25
31	9/4—57	0,8	0,15	0,22	0,14	0,17	0,17	0,14	76	76	98	0,83	1,00	1,42
32	12/4—57	0,7	0,20	0,23	0,18	0,23	0,23	0,17	82	76	100	1,16	1,07	1,53
33	13/4—57	ֆիզ. լուծ.	0,20	0,18	0,18	0,18	0,20	0,18	76	81	90	0,75	0,84	1,00
34	15/4—57	—	0,16	0,22	0,20	0,10	0,10	0,10	74	74	92	0,95	1,20	0,95
35	17/4—57	—	0,15	0,14	0,14	0,15	0,23	0,20	63	63	74	1,00	1,11	1,19
36	19/4—57	—	—	—	—	—	—	—	82	82	82	1,15	1,15	1,15
37	22/4—57	—	0,15	0,15	0,13	0,15	0,15	0,15	76	76	76	1,20	1,20	1,00
38	23/4—57	ինսուլ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39	24/4—57	0,5 մ.	0,15	0,13	0,12	0,20	0,20	0,22	85	85	72	0,85	0,85	0,76
		—	0,17	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	81	81	70	0,83	0,83	0,83

կրկնային ներարկումներից կենդանու մոտ առաջացել է որոշ ներքոտիկ վիճակ։
15 օրվա դադարից հետո փորձները շարունակվել են աղբընայինի 0,7 մգ քա-
նակների ներարկումով, սակայն, չնայած գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակների
նկատմամբ ստացված զգալի բարձրացման, միզարկի և հեղուկ առկայության,
ինչպես նաև սրտի սխիզմի դանդաղման, վերջին երեք փորձների ընթացքում
(30—32) աղբընայինանման նյութերի կողմից ոչ մի քանակական փոփոխու-
թյուն չի ստացվել։ Պետք է նշեցնել, որ դարգացել է անդրառաժանու-
րին արդենակում։

Ինչպես արդեն նկատվել էր կանխադրյալների, պայմանական գրգռչի կի-
րառումից ոչ մի փոփոխություն չի ստացվել աղբընայինանման նյութերի
կողմից (փորձեր 33—37)։ Ֆիզիոլոգիական լուծույթի առաջին ներարկումները
(փորձ 33) նկատվել է գլյուկոզայի քանակի ավելացում 14 մգ^{0,5}-ով, իսկ
պիրուվատի քանակի՝ 0,25 մգ^{0,5}-ով։ Երրորդ սխիզմի կողմից նկատվել
է լավ արտահանում իջեցում, իսկ արտաքին նշաններից՝ հեղուկ և թքաղա-
տությունը ներարկումից (փորձ 34) ստացվել է գլյուկոզայի բարձ-
րացում 18 մգ^{0,5}-ով, պիրուվատի քանակի բարձրացում 0,25 մգ^{0,5}-ով,
սրտի սխիզմի դանդաղում, արտաքին նշաններից՝ միզարկ, հեղուկ և թքաղա-
տությունը Պալանական գրգռչի երրորդ կիրառումից (փորձ 35) գլյուկոզա-
յի և պիրուվատի քանակների կողմից նկատվել են ավելի թույլ արտահանում
փոփոխություններ, իսկ հետագա կիրառումների ընթացքում այս նյութերի
կողմից որևիցե փոփոխություն չի նկատվել, մինչպես պայման և արտաքին
նշանների կողմից առաժանումները շարունակվել են զետեմ հաջորդ երկու փոր-
ձերի ընթացքում (36, 37)։ Արտաքին նշանների նկատմամբ ստացված պայ-
մանական ուժեղ մարմին է ֆիզիոլոգիական լուծույթի 7-րդ կիրառումից,

Millan [18], Ախելրոտի (Axelrod) [19] և մի շարք այլ հեղինակների ուսումնասիրությունները պարզում են, որ օրդանիզմում աղբյուրայինի փոխանակության հիմնական ուղին օբյեկտիվացման ճանապարհն է, և որ այս պրոցեսի առաջին էտապը իրականացվում է կատեխոլ-օբյեկտ-մեթոդի տրանսֆերազա ֆերմենտի միջոցով, Յ-մեթոքսի աղբյուրայինի ստացմամբ: Էվարտսը և աշխատակիցները [Evarts et al] [20] ցույց տվեցին, որ Յ-մեթոքսի նորադրենալինը չունի նորադրենալինի ֆարմակոլոգիական ազդեցություններից և ոչ մեկը: Այս սովորները խոսում են այն մասին, որ աղբյուրայինի և նորադրենալինի ինստիտուցիոնալ օրգանիզմում համանախարակների և ունենում նրանց մեթոքսի միացությունների վերածվելու շնորհիվ:

Ինչպես պարզվում է մեր փորձերից, աղբյուրայինի սկզբնական ներարկումները ստիմուլում են մակրոբիոմների միջուկային մասի դոմոնենտները, առաջացնելով աղբյուրայինանման նյութերի սկիզբնական օւժեղացում, որը նկատվում է նաև արյան երրորդ նմուշում, մինչև աղբյուրայինի միևնույն և ավելի մեծ քանակների հետագա ներարկումները առաջացնում են աղբյուրայինային կենսորոնների անդրաահմանային արգելակում, այսպիսով արյան աղբյուրայինանման նյութերի բարձրացում չի նկատվում: Աղբյուրայինի սկիզբնական արգելակում նրա կրկնակի ներարկումներից նկատվել է նաև կինո և Մարազզիի [Kind and Marrazzi] [21] և ուրիշների կողմից:

Նախկին աշխատություններում [5, 6] պարզվել էր, որ 0.1—0.2 մգ աղբյուրայինի ներարկումները աղբյուրայինանման նյութերի նկատմամբ առաջացնում են պարմանական ռեֆլեքս, որը բացակայում է դիլուցիայի նկատմամբ: Այդ պատճառով, նպատակ ունենալով ներկա աշխատության մեջ ուսումնասիրել աղբյուրայինանման նյութերի քանակը դիլուցիայի և պիրոլիտի պարմանական ռեֆլեկտոր տատանումների ընթացքում, աղբյուրայինի ամրապնդումները կատարվեցին ավելի մեծ քանակներով (0.7—1.0 մգ), և մեզ հաջողվեց գրախոս պարմանական ռեֆլեքս ստանալ դիլուցիայի և պիրոլիտի աղբյուրայինի նկատմամբ: Սակայն աղբյուրայինի այսպիսի քանակները, փոխանակ ավելի արտահայտված փոփոխություններ առաջացնելու աղբյուրայինանման նյութերի կողմից, բնորոշվում են, ինչպես նաև քանակն արյան մեջ կոնցորդի թվերի, իսկ երբեմն նույնիսկ ավելի ցածր մակարդակի սահմաններում: Այսպիսով, պարմանական դրոքի օգտագործումից այս նյութերի նկատմամբ պայմանական ռեֆլեքս չստացվեց: Աղբյուրայինանման նյութերի ցածր մակարդակը աղբյուրայինի մեծ քանակների ներարկման ընթացքում, ինչպես նաև պարմանական ռեֆլեկտոր փոփոխությունների լուծակալությունը իրողում են արյան նյութերի համապատասխան կենսորոնների անդրահմանային արգելակման մասին, որի պատճառը, տեխնիկայի, հանդիսացել են աղբյուրայինի մեծ քանակների կրկնակի ներարկումները:

Անդրահմանային արգելակման առկայությունը սպորտացված է հղեմեր նախկին աշխատություններից մեկում [5], աղբյուրայինի ենթաշխմային քանակից աղբյուրայինանման նյութերի բաղադրանքն ուժեղ բարձրացում ստանալու միջոցով:

Այս աշխատության մեջ նպատակ ունենալով կրկին անգամ հաստատել հոնթախանի կողմից առաջադրված այն միտքը [22], որ մի օրեից սխառմի արգելակման ընթացքում ակտիվացած է լինում հակառակ դրոքի սխառմի

տեմի գործունեությունը, որոշեցինք տալ ինսուլինի ենթաշեմքային քանակներու ինչպես սպտոլում էր, ինսուլինի այս ներարկումները առաջացրին բավականին լավ արտահայտված հիպոգլիկեմիկ էֆեկտ և հետագայում էր տե՛ս, որ աղբենալինաման նյութերի քանակը մնացել էր բավականին ցածր:

Այն հանգամանքը, որ աղբենալինի պարբերական ներարկումներից հետո ֆիզիոլոգիական լուծույթի ներարկումն առաջացնում է գլյուկոզայի, պիրուվատդաթթվի քանակների լարձրացում, ինչպես նաև սրտի սիթմի զանգուղեցում, հետց. թրադատություն, այսինքն լուրջ ալն հրեալիննրը, որոնք առաջանում էին աղբենալինի ներարկումներից, խոսում է այն մասին, որ աղբենալինի ազդեցությունը օրդանրիզում կանոնավորվում է կենսորոնական ներվալին սխտեմի միջոցով:

Ականգների [Celandier] [33] 1934 թվականին կատարած մոնրակրիա ուսումնասիրությունները ցույց էին տալիս, որ սիմպաթիկ-աղբենալ սխտեմի հորմոնալ գործունի հիմնական զերր պեւք է լինի նյութավիտանակություն մրա: Ասկայն վիրջին տարիների ընթացքում կատարված մի շարք հետադոսություններ, որոնք ապացուցում են այս նյութերի ֆիզիոլոգիական քանակությունների ազդեցությունը ռեպրուկտի ֆորմացիայի, հիպոթալամուսի և ներվալին սխտեմի ալլ մասերի մրա, կարծիք առաջացրին, որ մի գույն այս ներդոնումորների հիմնական զերր կենտրոնական ներվալին սխտեմի մրա է: Ըստ Գելլհորնի և Ռեդգեյտի (Gellhorn and Reugate [24], սիմպատիկ ներվալին սխտեմի գրգռված միճակների մամանակ, ինչպիսին, արինակ, լինում է օրդանրիզմի լարված միճակների դեպքում (SI-ESS), աղբենոմեզուլար սեկրեցիան իջեցնում է կենտրոնական սիմպատիկ դրդականություն, մինչդեռ ընդհանրապես, կենտրոնացյան ներվալին սխտեմի թուլացրած տկտիվության մամանակ, ինչպիս, օրինակ, որոշ պաթոլոգիական միճակներում, ալլ բերում է սիմպատիկ սխտեմի գրգռականությունը բարձրացման: Այսպիսով, բոս այս հեղինակների, աղբենոմեզուլար սեկրեցիայի հոմեոստատիկ զերր օրդանրիզում իրականացվում է ալլ ճանապարհով:

Այն, որ աղբենալինի ներարկումները հետևանքով գլյուկոզայի և պիրուվատի նիտամումը ստացվել է դրական պայմանական ռեֆլեքս առանց որլան մեջ աղբենալինի քանակի շատացման, խոսում է այն մասին, որ աղբենալինի մետարայիկ էֆեկտի առաջացման գործում կարեոր է ոչ թե աղբենալինի քանակը որլան մեջ, ալլ հյուսվածքների և հոտիապես կենտրոնական ներվալին սխտեմի ֆունկցիոնալ միճակը: Այսպիսով, երբ օրդանրիզը նախապատրաստված է աղբենալինալին էֆեկտ առաջացրելու, դա տեղի է ունենում միայն պայմանական գրգռիչի ազդեցությամբ, ոչ միայն առանց էկզոգեն աղբենալինի ներարկման, ալլ նույնիսկ առանց էնդոգեն աղբենալինի սեկրեցիայի ալելացման: Այս իրաուր ապացուցվում է նաև Բունյաթյանի ալն տշխատության մեջ [22], որտեղ աղբենալինի կրկնակի ներարկումներից հետո նույնիսկ ինսուլինի ներարկումը առաջացնում է հիպերգլիկեմիա:

ԵԶՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Աղբենալինի մեծ դոզաների կրկնակի ներարկումները բերում են դրական պայմանական ռեֆլեքսի մշակման գլյուկոզայի և պիրուվատդաթթվի նկատմամբ, բալլ ո՛չ աղբենալինաման նյութերի: Այսպիսի ներարկումներից

ազրեհնալինանման նյութերի կենտրոնները անցնում են արգելափակած վիճակի: Ազրեհնալինի մեծ քանակների պարբերական ներարկումների առաջացնում են անդրաշանային արգելափակում ազրեհնալինի սեկրեցիայի նկատմամբ: Ազրեհնալինային կենտրոնների արգելափակած վիճակի մասնակ խոտուղիների կենթաշաղկի քանակների ներարկումը առաջացնում է զգալի հիպոգլիկեմիկ աեակցիա, առանց փոխելու արյան ազրեհնալինանման նյութերի քանակը:

2. Դյուրոգայի և պիրութադոգաթթվի նկատմամբ ստացված դրական պայմանական ռեֆլեկտոր փոփոխությունների ընթացքում ազրեհնալինանման նյութերի քանակի ավելացման բացակայությունը խոտում է այն մասին, որ ազրեհնալինի մետաբոլիկ էֆեկտի առաջացման գործում հիմնական շեշտը պետք է դրվի հյուսվածքների և, հատկապես, կենտրոնական ներվային սիսեմի ֆունկցիոնալ վիճակի վրա:

Հայկական ՍՍՌ Ինստիտուտների
սեպտեմբերի Բնորոգիայի սեկտոր

Առաջվել է 3.11.1960 թ.

Н. А. ЕСАЯН

КОРТИКАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ДЕЙСТВИЯ АДРЕНАЛИНА НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

В ы в о д ы

1. Многократное введение больших доз адреналина приводит к положительным условнорефлекторным сдвигам содержания глюкозы и пировиноградной кислоты, что не наблюдается в отношении адреналиноподобных веществ. Подобные инъекции приводят к торможению центров, регулирующих секрецию адреналиноподобных веществ.

Введение подпороговых доз инсулина на этом фоне приводит к заметной гипогликемической реакции, без каких-либо изменений содержания адреналиноподобных веществ в крови.

2. Отсутствие условнорефлекторного повышения содержания адреналиноподобных веществ в крови при условнорефлекторном повышении уровня глюкозы и пировиноградной кислоты свидетельствует о том, что сдвиги в обмене адреналиноподобных веществ зависят от функционального состояния тканей и, главным образом, центральной нервной системы.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Карагезян К. Г. Диссертация, Ереван, 1953.
2. Мхехян Э. Е. Диссертация, Ереван, 1954.
3. Еган В. Б. Диссертация, Ереван, 1955.
4. Хачатрян Г. С. Диссертация, Ереван, 1957.
5. Есаян Н. А. Известия АН АрмССР (биол. и с.-х. наук) XI, 11, 55, 1958.

6. Есаян Н. А. Труды Сектора биохимии АН АрмССР, 1960, в печати.
7. Kennard M. J., *Neuropath.* 4, 295, 1945, цит. по Euler U. S. v. and Folkow B. *Acta Physiol. Scand.*, 42, 313, 1958.
8. Ferguson P. W., Folkow B., Mills M. G., and Noff F. C. *Neurophysiol.* XX, 4, 329, 1957.
9. Euler U. S. v. and Folkow B. *Acta Physiol. Scand.*, 42, 313, 1958.
10. Wall P. D. and Davis B. D. *J. Neurophysiol.* 14, 507, 1951.
11. Porter R. W. *Rec. Progr. Hormone Res.* 10, 1-27, 1954.
12. Bloor W. R. and Bullen S. S. *J. Biol. Chem.* 138, 727, 1941.
13. Pekkarinen A. *Acta Physiol. Scand.*, 16, Suppl. 54, 1948.
14. Lund A. *Acta pharmacol. et toxicol.* 7, 297, 1951, цит. по Mangan, S. F. Jr. and J. W. Mason *Am. J. Physiol.* 194(3) 476, 1958.
15. Озерова М. Р. *Пробл. эндокринол. гормон.* 6, 3, 1957.
16. Mangan G. F., Jr. and Mason J. W. *Am. J. Physiol.* 194(3) 476, 1958.
17. Shaw K. N. F., Mc Millan A. and Armstrong M. D. *J. Biol. Chem.* 226, 255, 1957.
18. Armstrong M. D., Mc Millan, A., and Shaw K. N. F. *Biochim et Biophys. Acta*, 25, 422, 1957.
19. Axelrod J. *Science*, 126, 3270, 400, 1957.
20. Everts E. V., L. Gillespie Jr. Flemis J. C. and Sjoerdsma — *Proc. Soc. Exptl. Biol. Med.* 98, 74, 1958.
21. King, E. E., a. Marrazzi A. S. *Am. J. Physiol.* 171, 3, 612, 1952.
22. Бунятян Г. X. Тезисы докладов второго Зак. съезда физиол. биох. и фармакол. стр. 50, 1956, Тбилиси.
23. Celander O. *Acta Physiol. Scand.*, 32, suppl. 116, 1954.
24. Gellhorn E. and Redgate E. S. *Arch. internat. physiol.* 66, 145, 1958.

Г. Е. КАЗАРЯН, О. Н. ОГАНЕСЯН

ИЗМЕНЕНИЯ ГОЛОСОВОГО АППАРАТА ДО И ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОВОДУ ЗОБА

Одной из главных причин послеоперационного расстройства функции гортани является механическое повреждение нервов гортани при операциях на щитовидной железе. Чаще всего повреждается нижний гортанный нерв, что объясняется его топографическим расположением. Повреждение это происходит главным образом при перевязке нижней щитовидной артерии. По данным А. Цегельска [4] повреждение верхнегортанного нерва исключается. М. Бомаш [1] это связывает с топографическим расположением последнего. По другим данным, повреждение верхнегортанного нерва может наступить при перевязке верхней щитовидной артерии, в результате чего наступает анестезия глотки, вызывающая скопление слизи в трахее, ослабление силы кашля, а также появляется боль в зубах и нижней челюсти. Скоропроходящая боль в зубах и нижней челюсти, слюноотделение и даже незначительное изменение голоса, иногда не останавливает внимание хирурга. Кроме того, верхнегортанный нерв сопровождается симпатическими волокнами и иногда последние анастомозируют с верхним сердечным нервом. Надо полагать, что внезапное наступление спазма голосовой щели, одышка и нехватка воздуха при операции вызывается раздражением этих нервов.

В результате раздражения во время операции упомянутых выше нервов у 8 наших больных отмечались боль в зубах и в нижней челюсти, слюноотделение, незначительное изменение голоса. У 4 из них эти явления прошли тут же — на операционном столе, а у остальных 4 в конце первых суток. У 2 других больных во время операции внезапно наступили легкий спазм голосовой щели, одышка и нехватка воздуха. Эти явления также быстро прошли на операционном столе.

При вылушивании узлов повреждение нижнегортанного нерва является чрезвычайной редкостью; более реальным оно является при субтотальных резекциях щитовидной железы и при осложнениях, наступающих во время операции. Много зависит от техники и метода проведения операции, искусства хирурга и величины зоба.

Процент параличей или парезов голосовых связок при операциях на щитовидной железе у А. Цегельска составляет 12,3%.

Повреждения ниже- и верхнегортанных нервов могут наступить не только при операциях на щитовидной железе. Они встречаются иногда и до операции при патологических изменениях в гортани.

вызванные давлением зоба на нижний гортанный нерв, при больших его размерах, инфильтративным ростом злокачественной опухоли. У 6 наших больных по указанным выше причинам до операции наблюдались частичные параличи или парезы голосовых связок без нарушения фонации и дыхания, а также деформации гортани, которые сопровождались небольшой осиплостью и хрипотой голоса. Все эти явления прошли через 6—8 дней после операции. Необходимо до операции исключить у больных бессимптомный паралич возвратного нерва. Для этого больные должны быть исследованы ларингологом до оперативного вмешательства.

Наши наблюдения охватывают 74 больных, оперированных за время с 1956 по 1959 гг. Из них: мужчины было 3, женщины—71. По степени увеличения зоб был: II степени—3, III степени—51, IV степени—18 и V степени—2. По характеру: диффузный зоб—7, узловой—41, смешанный—26. По клиническому течению—простой или нетоксический зоб—у 50 больных, тиреотоксический—у 24.

У большинства больных с тиреотоксическим зобом перед операцией в клинике производилась соответствующая предоперационная подготовка (больным назначался строгий постельный режим, готовилась психика, давались препараты йода, а некоторым внутривенно вводился 0,5% раствор новокаина по способу В. Г. Миклуляка).

Все больные до поступления в пропедевтическую хирургическую клинику на протяжении разных сроков (от 6 месяцев до 8—9 лет) лечились консервативными методами как амбулаторно в противозобном диспансере, так и стационарно в терапевтических клиниках. Лечение было малоэффективным, а у некоторых больных и неэффективным. До и после операции больным производились анализы крови и мочи, рентгеноскопия органов грудной клетки, определение основного объема и электрокардиографическое исследование. Больные также обследовались до и после операции как ларингологом, так и невропатологом, в отдельных случаях и терапевтом, а женщины—гинекологом.

Нами произведены следующие операции: субтотальная резекция щитовидной железы по Николаеву—у 24, энуклеация—у 18 и резекция щитовидной железы—у 32.

Все операции производились под местным новокаиновым обезболиванием.

Из клиники выписались с выздоровлением 73 больных, умерла 1 больная. Смерть наступила через 24 ч. после операции при явлениях слабости сердечно-сосудистой системы. Причиной смерти явились интоксикация и операционный шок. У больных тиреотоксическим зобом после операции значительно уменьшались или вовсе исчезали явления функционального расстройства нервной системы, постепенно исчезали экзофтальм, сравнительно быстрее—тремор пальцев вытянутых рук, падение пульса, раздражительность и общее беспокойство.

Одновременно наступало урежение пульса и улучшение его наполнения. Сон становился сравнительно нормальным, улучшался аппетит, больные прибавляли в весе и выписывались из клиники в хорошем состоянии. Это позволило нам отнести этих больных к числу выздоровевших.

При исследовании наших больных до операции в 12 наблюдениях были установлены следующие изменения со стороны голосового аппарата: правосторонний паралич нижнего гортанного нерва в 4 наблюдениях, левосторонний — в 2, перемещение гортани вследствие механического сдавления — в 3, гиперемия слизистой в области черпила — в 1, сдавление надгортанника — в 2.

Изменения в последних 6 наблюдениях прошли без дополнительного лечения в первые 4—6 дней после операции, а изменения первых шести — после амбулаторного лечения диатермией и подкожным введением 1% раствора никотиновой кислоты.

После операции у 6 больных были отмечены следующие изменения: правосторонний паралич нижнего гортанного нерва в 1 наблюдении, левосторонний паралич — в 3, утолщение слизистой оболочки подвязочного пространства гортани — в 1, сдавление трахеи гематомой — в 1, вследствие наступившей асфиксии больной была произведена трахеотомия.

У всех больных проводилось лечение по указанному выше методу, в результате чего нормальная функция голосовых связок восстанавливалась. Восстановление имело место в течение времени: у 1 больной в конце первого месяца после начала лечения, у 3 — в конце второго месяца, у 5 функция голосовых связок не восстанавлилась, 6 больная, как уже было указано выше, умерла.

Ларингоскопические исследования больных мы производили до операции и на 3—4-й день после операции, повторно через 10—15 дней, т. е. до выписки больных из клиники. Больных, переведенных при выписке на амбулаторное лечение по поводу паралича, разреза голосовых связок или других изменений в голосовом аппарате, периодически исследовали в течение времени от 6 месяцев до 3 лет.

Нам удалось проследить за отдаленными результатами у 52 больных; срок наблюдения этих больных от 6 мес. до 3 лет. У больных, с простым зобом (33 больных) через 3—5 мес. после операции полностью была восстановлена трудоспособность, с тиреотоксическим зобом (19 больных) через 6—10 мес. после операции общее состояние здоровья улучшилось настолько, что они вернулись к своей работе и большинству из них (15 больных) выполняло свою работу с полной нагрузкой. Ни одного случая рецидива, как у больных с простым, так и тиреотоксическим зобом не было. В группе больных с параличем, разрезом гортанных нервов, функция голосовых связок была полностью восстановлена у всех за исключением одной больной с левосторонним параличем нижнего гортанного нерва, у которой спустя 6 мес. после

операции наступило некоторое улучшение, но полного восстановления не было. Больная продолжала амбулаторное лечение. Остальные 22 не явились к нам для повторного исследования.

Кроме того, у 14 больных были установлены другие изменения: у 6—хронический тонзиллит, у 4—хронический фарингит, у 4—явления хронического назофарингита. По данным некоторых авторов (В. А. Оппель [2], И. А. Преображенский [3], М. Ф. Цигович [5]), хронические тонзиллиты и катары верхних дыхательных путей могут явиться этиологическими факторами заболевания щитовидной железы, развития тиреотоксикозов и влияния на их течение. Анализом этих изменений мы не занимались, так как это не входило в нашу задачу. Мы считаем, что этот вопрос также представляет определенный интерес, которым следует более подробно заниматься.

Других осложнений после операции на щитовидной железе по поводу зоба мы не наблюдали.

Несмотря на то, что наши наблюдения немногочисленны и на их основании трудно сделать выводы, однако позволяем себе отметить следующее:

1. У больных с тиреотоксическим зобом, наряду с нередкими патологическими изменениями со стороны нервной системы, нарушением менструального цикла, иногда имеют место также изменения и со стороны голосового аппарата, поэтому эти больные до и после операции должны быть обследованы как ларингологом так и невропатологом и гинекологом.

2. Местное обезболивание при операции на щитовидной железе по поводу зоба дает возможность контролировать голос больного во время операции и предупреждает повреждение гортанных нервов.

3. По нашим наблюдениям параличи, парезы гортанных нервов и другие изменения в голосовом аппарате до операции на щитовидной железе были у 12 больных: у 6 прошли через 4—6 дней после операции, у остальных 6 после амбулаторного лечения диатермией и инъекциями 1% раствора никотиновой кислоты.

Параличи, парезы гортанных нервов, наступившие при операциях на щитовидной железе были у 6 больных: у 4 функция голосовых связок восстановилась полностью после проведенного по указанному выше способу, у 1 больной наступило некоторое улучшение.

4. В наших наблюдениях до операции были отмечены изменения в голосовом аппарате большей частью у больных с зобом смешанной формы IV—V степеней (15), затем—зобом узловой формы III—IV степеней (4) и тиреотоксическим зобом в тяжелой форме (3). После операции изменения были отмечены больше у больных с тиреотоксическим зобом в тяжелой форме (4) и у больных зобом узловой формы III—IV степеней (2). Эти изменения часто наступали при осложнениях во время операции и главным образом при субтотальных резекциях щитовидной железы. Другие изменения отмечены были также у боль-

ных с тиреотоксическим зобом (7), затем—зобом смешанной формы III—IV степеней (5) и зобом узловой формы III—IV степеней (2).

Кафедра общей хирургии и ЛОР болезней
Ереванского медицинского института

Поступило 14.IX 1960 г.

Ի. Ե. ՂԱԶԱՐՅԱՆ, Է. Է. ՀՈՎԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՄԻՆԶ ԵՎ ՀԵՏԱՊԵՐԱՑՈՒՄՆ ՓՈԳՈՒՅՈՒՓՅՈՒՆՆԵՐԸ ԶԱՅՆԱԿԱՆ ԱՊԱՐԱՏԻ ԿՈՂՄԻՑ ԿՈՂՄԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. մ.

Վահանադեղծի վրա կատարած օպերացիաների ժամանակ, կոկորդի ձայնական ֆունկցիայի խանգարման պատճառներից մեկը ստորկոկորդային ներքի ֆնատում է, որը բացատրվում է նրա առարկաֆունկցիո:

Ընդ կողմից հետազոտված 74 խախտվող հիվանդները ինչպես մինչօպերացիան, նույնպես և օպերացիայից հետո երկար ժամանակ ստուգվել են ըիթ, կոկորդ և ականջի հիվանդությունների մասնագետի կողմից: 74 վիրահատված հիվանդներից 52 հիվանդների կոկորդը պարբերաբար ստուգվել է 6 ամիսից—3 տարվա ընթացքում, իսկ 22 հիվանդները օպերացիայից հետո ալլ ջողաքներ փոխարինող պատճառով, դուրս են մնացել մեր հսկողությունից:

Հետազոտման ընթացքում մինչօպերացիան 12 հիվանդներ կոկորդի կողմից ունեցել են ստոր կոկորդային ներքի աջակողմյան պարեզի 4 պեպք, նույն ներքի ձախ կողմի պարեզի—2, վահանապեղծի մեծացման և մեխանիկական ճնշման հետևանքով կոկորդի պարեզի փոփոխում—3, կոկորդի բրդառն աճարների շարժման փոփոխություն—1, և մակկոկորդի ծավառյի—2 դեպքեր: Վերահիշյալ փոփոխությունները խախտի օպերացիայից անմիջապես հետո անցել են 8 պեպքում, իսկ 4 հիվանդները ստուգապես են ստուգվող բուժում ստանալուց հետո:

Օպերացիայից հետո կոկորդի կողմից փոփոխություններ են առաջացել 6 հիվանդների մոտ, որոնք հիմնականում լրիվ բուժվել են, միայն ժանր տիրոջ քաղցրիկով 1 հիվանդի մոտ, օպերացիան ավարտելուց հետո, առաջացել է կոկորդի ալոսց, շնչառականության նշաններով, վերջինս կանխելու համար կատարվել է տրախեոտոմիա, սակայն հիվանդի ժանր վիճակը ինտոքսիկացիայի հետևանքով շարունակվել է և 24 ժամ հետո մահացել:

Վերահիշյալ կատարած աշխատանքը թույլ է տալիս մեզ հանդես բերել հետևյալ եզրակացություններ:

1. Խախտվող հիվանդների ձայնական ապարատի կողմից առաջացած փոփոխությունները պետք է ենթարկվել ստուգման և ալլ հիվանդներին երկար ժամանակ հսկողության տակ պահել ըիթ, կոկորդ և ականջի մասնագետի կողմից:

2. Օպերացիայի ժամանակ հիվանդի ձայնը կոնսերվել ենթարկելու համար, նպատակահարմար է օպերացիան կատարել տեղային անզոլաչման միջոցով:

3. Մինչօպերացիայի ենթարկված 12 և հետօպերացիոն 6 հիպանդնարի կոկորդի կողմից առաջացած փոփոխությունները, փրականգնվել և՛ հիմնականում ամբողջատեր լուծում առանախու հետո:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бояши М. Я. Хирургические болезни глотки, гортани, трахей, бронхов и пищевода. М., 1954.
2. Оппель В. А. Газета „Врач“, 3, 1930.
3. Преображенский Н. А. О влиянии хронического тонзилита на течение тиреотоксикоза. Вестн. отоларингологии, 4, 1953.
4. Цегельская А. Повреждение нежных гортанных нервов при операциях на щитовидной железе. Хирургия, X, 1958.
5. Шитович М. Ф. Вестник оториноларингологии, 5—6, 1916.

Е. Х. САРКИСЯН

ГЕМОТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У БОЛЬНЫХ, СТРАДАВШИХ РАКОМ ЖЕЛУДКА, ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ

Проблемой злокачественных новообразований занимаются многие специалисты различных отраслей как теоретической, так и экспериментальной и клинической медицины.

Несмотря на заметные успехи, достигнутые в области теории и терапии рака, все же, в настоящее время, многие вопросы его этиопатогенеза остаются неразрешенными.

При злокачественных новообразованиях помимо поражения органа, где расположен опухоль, в болезненный процесс вовлекается целый ряд органов и систем, порой расположенных на значительном отдалении от пораженного очага.

Костный мозг, как основной орган кроветворения, не может оставаться при злокачественных новообразованиях безразличным и не проявлять свою характерную реакцию. И потому неудивительно, что при злокачественных новообразованиях отмечаются в той или иной степени выраженное малокровие, а со стороны белой крови — различные отклонения. Однако, количественные изменения в картине периферической крови не всегда отображают состояние кроветворных органов. Только сочетание данных, полученных при динамическом изучении костномозгового пунктата и периферической крови, может дать более правильное представление о функциональном состоянии кроветворных органов и, следовательно, создать возможности для организации более правильного и полноценного лечения.

Целью настоящей работы является изучение изменений в костномозговом кроветворении у больных раком желудка в связи с применением различных лечебных мероприятий (резекция желудка, гастростероанастомоз, гемотерапия), а также изучение дальнейших изменений в гемопоэзе через несколько лет после резекции желудка.

Клинический материал основывается на исследовании пунктатов костного мозга и периферической крови у 147 больных, из коих 98 мужчин и 49 женщин. Всего произведено 281 пункция костного мозга по методу О. Б. Болдыревой и М. С. Макарова, причем у 52 пункция произведена однократно, у 58 двукратно, у 35 троекратно и у 2 больных по 4 пункции.

При изучении периферической крови у 147 больных, страдавших раком желудка, у 125 (85,1%) до лечения отмечалась анемия различной степени. Гемоглобин колебался в пределах 25—86%, в среднем

составляя 57%, а эритроциты от 1690000 и выше, в среднем составляя 3080000.

Наиболее резко анемия была выражена у тех больных, у которых заболевание клинически протекало тяжело, имелись отдаленные метастазы, т. е. у больных находящихся в III—IV стадиях.

При цитологическом исследовании костномозгового пунктата у 132 выявлено понижение эритробластической функции. Эритроидный росток колебался от 0,5 до 38,25%, в среднем составляя 15,4%, против 20,8% в норме. Мегалобластический тип кроветворения обнаружен у 13 больных. В основном болезнь была в запущенной стадии.

В генезе анемии у раковых больных в литературе имеются противоречия.

М. С. Цыпкин, Н. М. Шустов, Х. Х. Владос, С. М. Гусман и другие основной причиной анемии при раке желудка считают воздействие раковых токсинов на кроветворные органы.

Конечно, при развитии малокровия они играют определенную роль, но не в них основная причина, так как при операциях в большинстве случаев у больных I и II стадиях распада опухоли не наблюдается, или же он бывает незначительным, между тем как при запущенных формах злокачественных новообразований других локализаций (молочная железа, гортань, кожа и т. д.), когда имеется большой распад опухоли, и в организме имеется большое количество раковых токсинов, анемия не наблюдается.

В причинах анемии решающая роль не принадлежит ни понижению кислотности в желудочном соке, ни метастазам в костном мозгу, ни хроническим кровотечениям.

В генезе как анемии, так и мегалобластического типа кроветворения мы придерживаемся мнения И. А. Кассирского, А. Г. Алексеева, А. Г. Гукасяна и др., которые объясняют их гастромукопротеиновым дефицитом, сказывающимся на усвоении витамина В₁₂.

Реакция оседания эритроцитов у большинства больных (76%) ускорена и более выражена при III и IV стадиях. Таким образом, величина раковой опухоли, распространенность метастазов ее сказывается на скорости оседания эритроцитов, а именно, она находится в прямой зависимости от стадии и распространенности ракового процесса. С другой стороны, известно, что оседание эритроцитов ускоряется в случаях, когда в плазме крови возрастает глобулиновая фракция. При злокачественных новообразованиях в той или иной мере происходит распад тканей, ведущий к увеличению глобулиновой фракции. Следовательно, скорость оседания эритроцитов может служить показателем как степени распространенности ракового процесса, так и степени распада раковой опухоли.

Что касается тромбоцитов, то наши данные полностью совпадают с данными, имеющимися в литературе (А. А. Багдасаров, М. С. Гусман и др.) у большинства больных (73,4%) мы наблюдали тромбоцитоз; количество мегакариоцитов колебалось в пределах нормы.

В литературе имеются указания, что при раковых заболеваниях в генезе повышенного тромбоцитоза играют роль различные моменты; к ним относятся и первую очередь метастазы в костный мозг и хронические кровотечения (А. А. Багдасаров и др.). Нам кажется, что тромбоцитоз можно объяснить и гипофункцией селезенки, что ведет к нарушению нормального течения процесса разрушения тромбоцита. Доказательством этого предположения является тот факт, что в наблюдениях некоторых авторов и периферической крови было отмечено увеличение количества старых форм (В. А. Дроздова, Т. В. Кенигсон и другие). Свертываемость крови у больных, страдавших раком желудка, ускорена. Вместо 8—12 мин. наблюдаемых в норме, процесс свертывания длится всего 4—6 мин. Такому ускорению свертываемости способствовало увеличение количества тромбоцитов.

В наших наблюдениях количество лейкоцитов колебалось в пределах 2400—15600, в среднем составляя 5964, причем у 50,2% наблюдалась лейкопения, у 14% — лейкоцитоз. Необходимо отметить, что при динамическом исследовании периферической крови параллельно ухудшению состояния больных уменьшается и количество лейкоцитов, а лейкоцитоз наблюдается лишь в тех случаях, когда, помимо ракового поражения желудка, имеется и воспалительный процесс. Имеющиеся по этому вопросу данные отличаются большой противоречивостью.

Наши данные не совпадают с данными С. И. Шермана, А. В. Богорада, Л. И. Адливанкиной, И. С. Владенского и других, которые при раке желудка наблюдали лейкоцитоз, а подтверждают сведения А. Г. Гукасяна, М. А. Ракчеевой, Л. М. Маиляна, Н. Т. Абасова, которые считают, что при раке желудка лейкоцитоз наблюдается в тех случаях, когда к основному заболеванию присоединяется вторичная инфекция.

Независимо от количества лейкоцитов в лейкоформуле в большинстве случаев наблюдается процентное возрастание количества нейтрофилов в основном за счет сегментоядерных, количество которых в отдельных случаях достигает 80 и больше процентов. Что касается эозинофилов, то их количество доходило до верхней границы нормы. Эозинофилия наблюдалась в запущенных стадиях.

У большинства больных (62,4%) количество моноцитов увеличено. В противоположность моноцитам в периферической крови количество лимфоцитов у большинства больных (68,7%) было ниже нормы. Наши наблюдения дают возможность полагать, что лимфопения является результатом понижения сопротивляемости организма и поражения лимфатического аппарата вследствие метастазирования.

У большинства больных (93,1%), страдавших раком желудка, мы наблюдали ретикулярную и плазматическую реакцию. Мы придаем ей серьезное значение, так как при других заболеваниях этого не отмечается.

Увеличено также количество палочкоядерных нейтрофилов, моноцитов. По мнению А. И. Кассирского и Г. Алексеева (клиническая гематология, 1955 г. стр. 51) моноциты в костном мозгу происходят из ретикулярных клеток. Следовательно, моноцитоз обусловлен увеличением ретикулярных клеток, что имеет место в наших наблюдениях.

Что касается лимфоцитов, то в противоположность периферической крови, где наблюдалась лимфопения, в костном мозгу отмечался лимфоцитоз (у 74,4% больных).

Со стороны других элементов особых изменений не наблюдалось. Процесс созревания нейтрофилов не был нарушен. Лейко-эритробластическое соотношение достигало высоких показателей. Такой высокий показатель этого соотношения есть результат угнетения эритропоэза и увеличения элементов миелоидного ряда.

Наряду с количественными изменениями в костном мозгу и в периферической крови отмечались и качественные, которые выражались в дегенеративных изменениях как молодых, так и зрелых элементов.

При сопоставлении картины периферической крови и пунктата костного мозга очевидно, что происходящие в костном мозгу как регенеративные, так и дегенеративные процессы не полностью отражаются на картине периферической крови.

Прежде чем перейти к обсуждению гемо-миелограммы, следует указать, что у больных, страдавших раком желудка, в первый период после лечения общее состояние не только не улучшается, а наоборот, в отдельных случаях ухудшается. Ясно, что при таком тяжелом заболевании и после такого сложного оперативного вмешательства улучшения общего состояния за столь короткое время ожидать не приходится. По этой причине в первые недели послеоперационного периода в гемо-миелограмме улучшения не было отмечено, а наоборот, анемия прогрессировала дальше. Только спустя месяц и больше после операции, с улучшением общего состояния больных, постепенно улучшается и картина крови, но у большинства все же не доходит до нормы.

Известно, что в настоящее время для лечения рака желудка единственным методом является радикальная операция. Остальные методы лечения являются pallиативными, они только в некоторой степени и часто ненадолго облегчают страдания больного.

Из 147 больных, находящихся под нашим наблюдением, операции подверглись 93 человека, при этом резекция желудка произведена у 51, а у остальных вмешательство ограничилось или гастрозинтероанастомозом (24 больных) или пробной лапаротомией (18 больных). Из общего числа больных, подвергшихся операции, 42 вышли практически здоровыми. Те больные, которым был наложен гастрозинтероанастомоз выписались с некоторым улучшением. Помимо оперативного вмешательства 54 больным производилась гемотерапия.

При применении различных методов лечения в костномозговом пунктате отмечались следующие изменения (табл. 1).

Таблица 1

Элементы костного мозга	Норма	Виды лечения (результаты миелограмм указаны в процентах)							
		Радикальная операция		Гастроэнтэроэнтомо.		Пробная лапаротомия		Гемотерапия	
		до	после	до	после	до	после	до	после
Ретикулярикс-клетки	0.2	1.4	1.4	1.8	1.5	1.7	2.0	1.8	1.6
Гемоцитобласты	0.6	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3	0.1	0.3	0.6
Миелобласты	1.2	0.9	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.7
Промиелоциты	2.5	2.2	2.9	2.1	1.0	1.4	2.1	2.5	1.8
Миелоциты									
а) Нейтрофильные	8.8	11.1	10.1	13.0	9.5	9.0	12.1	10.8	10.1
б) Эозинофильные	0.6	1.3	0.9	1.2	0.9	0.8	0.8	0.9	0.8
Метамиелоциты									
а) Нейтрофильные	12.2	10.6	10.8	9.8	10.7	9.1	13.1	18.7	9.0
б) Эозинофильные	0.8	0.7	0.7	0.5	0.3	0.4	0.4	0.3	0.6
Нейтрофилы									
а) Палочкоядерные	19.8	15.3	18	16.1	15.1	14.6	14.5	17.5	19.4
б) Палочкоядерные эозинофилы	1.0	0.5	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4
в) Сегментоядерные	20.6	23.6	22.7	23.0	24.9	30.4	27.0	25.1	25.3
Эозинофилы	1.3	2.1	2.7	2.3	1.5	2.6	2.4	2.3	1.5
Базофилы	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
Моноциты	0.4	1.8	2.1	2.0	2.5	3.0	1.5	3.0	2.5
Макрофаги	6.7	9.4	10.6	9.6	10.6	15.1	14.1	10.9	11.8
Клетки раздражения	0.5	1.6	1.4	1.4	1.2	1.4	1.3	1.6	1.5
Макрофаги	0.4	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.4	0.3	0.2
Макрофаги	0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.3
Эритроцитный росток	20.8	15.7	17.2	12.9	16.5	9.7	8.1	10.2	15.0

Из табл. 1 видно, что после лечения число ретикулярных клеток остается высоким, а в случае, когда оперативное вмешательство ограничивается лапаротомией, оно не только не падает, а наоборот, возрастает. После радикальной операции и гемотерапии количество гемоцитобластов доходит до нормы, а при применении других методов лечения этого не наблюдается. То же самое можно сказать о миелоцитах, сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилах. Со стороны других элементов лейкобластической группы, существенных изменений не было обнаружено. Выявляемые до лечения мегалобласты у

Большинства больных исчезают, а в некоторых случаях уменьшаются в количестве. У больных, подвергшихся радикальной операции и гастроэнтероанастомозу со стороны эритропоэза, отмечается некоторое оживление, которое однако нельзя считать достаточным. Что касается пробной лапаротомии, то в таких случаях эритропоэз угнетается еще больше и эритроидный росток спускается с 9.7 до 8.1%.

Из всего сказанного можно прийти к выводу, что после пробной лапаротомии костномозговое кроветворение не только не улучшается, а наоборот — ухудшается. В периферической крови еще больше нарастает анемия.

После наложения гастроэнтероанастомоза происходящие в крови некоторые положительные изменения являются результатом определенного облегчения состояния больного, хотя и очаг поражения остается в организме.

Если до операции больные не в состоянии принимать пищу, или же ее прием сопровождается болями, тошнотой, рвотой, то после вмешательства, когда открывается новый путь для прохождения пищи из желудка в кишечник, эти мучительные для больного явления временно исчезают, больные чувствуют себя лучше, даже прибавляют в весе. Конечно, все это не может не оказать своего положительного влияния на кроветворные органы.

После резекции желудка и гемопоэзе отмечается некоторый перелом, который, как было указано выше, нельзя считать удовлетворительным. Несмотря на то, что в этих случаях мы из организма удаляем очаг поражения, состояние больного продолжает оставаться тяжелым. Ожидать немедленного улучшения костномозгового кроветворения не приходится, так как организм лишается довольно большой части такого важного органа, как желудок, который не только участвует в процессах пищеварения, но и является одним из важных регуляторов кроветворения. Понятно, что организм довольно длительное время не может приспособиться к этому состоянию, он ощущает недостаток внутреннего фактора кроветворения — гастромукопротеина, который другие отделы пищеварительного тракта не в состоянии пополнить в течение короткого времени. Что касается гемотерапии, то ее следует применять широко, в сочетании с другими методами лечения.

Мы старались для усиления борьбы организма с опухолевым процессом раздражать соединительно-тканые элементы (ретикуло-эндотелиальную систему), исходя из теории А. А. Богомольца о физиологической активности этой системы, в связи с ее защитой, пластической и трофической функциями: в качестве метода раздражения выбрали переливание крови, так как в некоторых работах (А. С. Мелик-Карамян, Б. В. Петровский и др.) указывается на благотворное влияние этого мероприятия на больных, страдающих раком. С этой це-

лю исследовались 54 больных. Указанным больным произведено 286 переливаний крови, причем у 4 из них трехкратно, у 7 четырехкратно, у 16 пятикратно, у 20 шестикратно и у 6—8 и более раз.

Согласно полученным результатам 3—4-кратное переливание крови не дает особенного эффекта. Правда, на очень короткое время несколько уменьшаются субъективные жалобы, но в картине крови существенных изменений не происходит.

Следовательно, нельзя ограничиться 3—4 переливаниями, а следует перелить больше, что приводит к значительному улучшению в состоянии больного. Как наблюдения других авторов (А. А. Бигдасаров, Р. О. Елоян и др.), так и наши исследования показали, что целесообразнее перелить однократно 200—250 мл крови. В случаях, когда трудно производить пункцию вены (у больных с плохо развитыми или склерозированными венами) лучше сделать переливание прямо в костный мозг, что не представляет особых затруднений (мы произвели 54 таких переливаний).

Изучение отдаленных результатов

Под нашим постоянным наблюдением находилось 37 больных. Они систематически подвергались рентгеновскому исследованию, у них изучалась также периферическая кровь и костномозговой пунктат. Из 37 больных 8 погибли через 6—12 мес. после операции. У 7 из них развился рецидив, а один скончался от сердечного заболевания. Остальные 29 в настоящее время живы и практически здоровы (были оперированы в 1953—54 гг.).

В гемопозе было отмечено следующее: спустя год-два после радикальной операции процент гемоглобина, содержание эритроцитов в периферической крови приближается к норме. Если до лечения у вышеуказанных больных процент гемоглобина в среднем равнялся 57,2, а содержание эритроцитов 3080000, то после резекции желудка гемоглобин дошел до 65,7%, а количество эритроцитов до 3816000. Как видно из сказанного, картина крови через 1—2 года после радикальной операции еще не дошла до нормы. Это объясняется тем, что организм, лишенный желудка, не успевает выработать достаточное количество элементов красной крови. С другой стороны у 7 больных развился рецидив, и анемия у них прогрессировала дальше.

Количество тромбоцитов, которое до операции значительно превышало норму, после резекции желудка у большинства (29) больных дошло до нормы. Количество тромбоцитов колебалось в пределах 41—78%, составляя в среднем 61,6%, что несколько превышает норму (норма 60%).

В картине белой крови также наблюдается улучшение, количество лейкоцитов увеличивается. В лейкоформуле количество эозинофилов сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов все же остается высоким.

Исследование костномозгового пунктата

Миелограмма	Норма	До резекции желудка	После операции	Отклонение результатов
Ретикулярные клетки	0—0,4 0,2	0,25—5,75 1,4	0,25—4,75 1,4	0,25—3 0,6
Гемогинобласты	0—1 0,1	0—0,75 0,1	0—0,75 0,1	0—0,5 0,1
Гемоцитобласты	0—1,2 0,6	0—2,25 0,3	0—1,75 0,4	0—1,25 0,25
Миэлобласты	0,8—1,6 1,2	0—2,25 0,9	0—2,25 1,1	0—2,75 1,2
Промиелоциты	1,2—3,4 2,5	0,5—4,75 2,2	0,75—4,75 1,9	0,5—3,75 2,3
Миелоциты				
а) Нейтрофильные	6,4—11,8 8,8	6,25—20,5 11,4	3,5—20,75 10,1	5,5—14,5 8,5
б) Эозинофильные	0—1,4 1,6	0—1,75 0,3	0—2,25 0,9	0—8,25 0,7
Метамиелоциты				
а) Нейтрофильные	8,2—16,8 12,2	3,25—19,25 11,4	4—18,5 11,2	6,5—15,25 11,9
б) Эозинофильные	0—1,4 0,8	0—1,75 0,6	0—2 0,5	0—1 0,5
Нейтрофилы				
а) Палочкоядерные	14,2—24,6 19,8	9,5—25,75 15,3	6,75—29,25 18	4—25,75 18,9
б) Палочкояд. эозинофилы	0—1,8 1	0—2,75 0,5	0—1,5 0,4	0—0,75 0,5
в) Сегментоядерные	14,2—26,6 20,6	6,75—35,5 23,5	10,25—43,25 27,7	13,5—3 21,8
Эозинофилы	0,6—2,4 1,3	0,25—7,25 2,1	0,25—6,75 2,7	0,5—8,75 1,9
Базофилы	0,1 0,4	0—0,75 0,2	0—0,5 0,1	0—0,5 0,1
Моноциты	0—0,8 0,4	0,5 1,8	0,5—9 1,9	0,5—6,5 1,2
Лимфоциты	4—9,4 6,7	3,75—23,25 9,4	5,75—20 10,6	3,5—16,5 7,7
Плазматические клетки	0—1,6 0,5	0—3,25 1,6	0,25—3 1,9	0,25—3,75 0,9
Мегакариоциты	0—0,8 0,4	0—1,25 0,2	0—1,25 0,2	0—1,25 0,3
Эритроидный росток	11,6—35 20,8	0,5—38,25 15,7	4—34 16,2	5,25—34,5 18,8
Ретикулоциты	0,8—2,2 1,4	0—2,25 0,7	0—2,5 1,1	0—2,25 1,2

Как видно из данных табл. 2, эритроидный росток у больных, страдающих раком желудка, приближается к норме. По этой причине лейко-эритробластическое соотношение с 6,4 упало до 4. Угнетение эритропоэза было отмечено у 8 больных, у 5 из них развился рецидив, от которого они скончались. В костном мозгу у этих больных были обнаружены мегалобласты.

Количество ретикулярных клеток, миелоцитов, метамиелоцитов, лимфоцитов, эозинофилов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов через 1—2, когда после резекции желудка приближается к норме.

В ы в о д ы

1. Гематологические сдвиги в ближайшее время после лечения не восстанавливаются. Они восстанавливаются через 1—2 года после резекции желудка.

2. Благоприятные результаты получаются от комплексного лечения—резекции желудка и гемотерапии, причем переливание крови лучше произвести многократно.

3. Дальнейшее угнетение эритропоэза и появление мегалобластов в костном мозгу являются плохим прогностическим признаком, указывающим на то, что у больного развивается или должен развиваться рецидив.

Республиканский онкологический
диспансер

Поступило 22.V 1959 г.

И. Б. САРАСОВ

ՀԵՄՈՏՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԱՏԱՄՈՐՔՈՒ ՔԱՆՅԱԿՆԵՐԻ ՏԱՌԱՊՈՂ ՀԻՎԱՆԳՆԵՐԻ ՄՈՏ՝ ԲՈՒԺՈՒՄԻՑ ՀԵՏՈ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ներկա աշխատության մեջ, հիմնականում, մենք նպատակ ենք դրել ուսումնասիրել ոսկրածուծալին արյունաստեղծության փոփոխությունները, որոնք տեղի են ունենում ստամոքսի քաղցկեղով տառապող հիվանդների մահազանազան բուժփոշոտումների (ստամոքսի մասնահատում, ստամոքս-աղիքային բերանակցում, հեմոֆերապիա) հետ կապված, ինչպես նաև արյունաստեղծության հետագա փոփոխությունները, որոնք տեղի են ունենում ստամոքսի մասնատումից մի քանի տարի հետո:

Կլինիկական հետազոտությունները կատարվել են ստամոքսի քաղցկեղով տառապող 147 հիվանդների մոտ, որոնց կատարված է 281 պունկցիա, ընդ որում մեծամասնության մոտ՝ 2 և ավելի անգամ:

Ծալրամասային արյան և ոսկրածուծի պունկտուտի հետազոտությունից պարզվել է, որ 147 հիվանդներից 125-ի մոտ մինչև բուժումը հղել է տարբեր ուստիճանի սակավարյունություն: Մեղալորրաստիկ տիպի արյունաստեղծությունը նկատվել է միայն 13-ի մոտ:

Ինչպես սակավարյունությունը, այնպես և մեղալորրաստիկ տիպի արյունաստեղծությունը հիմնականում արգելու էր դաստիարակության պահանջ: Ինչ վերաբերում է սակավարյունության մյուս աղբյուրներին (քաղցկեղալին թուլների աղղեցությունը արյունաստեղծ օրգանների վրա, տարածումների առկայությունը, պարբերաբար արյունահոսությունները), ապա նրանք միայն խորացնում են սակավարյունությունը:

Լեյկոցիտների քանակը հիվանդների մեծամասնության մոտ տատան-

վում է նորմալի սահմաններում, Լեյկոցիտոզ նկատվում է այն դեպքերում, երբ հիվանդությունը զուգակցում է ևրկրորդային վարակ: Լեյկոֆորմոլայում տեղի է ունենում հատվածակորիզավորների աճ, մոնոցիտոզ, լիմֆոպոնիա: Ոսկրածուծում նկատվում են ռետիկուլար և պլազմոցիտար ռևակցիաներ, լիմֆոցիտոզ, մոնոցիտոզ, լիմֆոցիտոզ:

Ստամոքսի մասնահատումից հետո արյունաստեղծության մեջ նկատվել է որոշ բեկում, սակայն այն բավարար համարել չի կարելի:

Պարզ է, որ ալոպիաի ծանր հիվանդությունից և բարդ վիրահատությունից հետո, երբ օրգանիզմը զրկվում է ստամոքսից, որի դերը արյունաստեղծության մեջ չափազանց մեծ է, կարճ մասնակամիջոցում արյան պատկերի լավացում սպասել հնարավոր չէ:

Արյունաստեղծության մեջ բեկում նկատվել է նաև ստամոքս-աղիքային բերանակցումից և հեմոթերապիայից հետո, սակայն այն եղել է կարճատև, քանի որ այդ դեպքերում ախտաբանական պրոցեսը օրգանիզմից չի հեռացվել:

Արյան պատկերը, ինչպես ժալրամատում, այնպես էլ ոսկրածուծում վերականգնվում է ստամոքսի մասնահատումից մի քանի տարի հետո: Այն դեպքերում, երբ նկատվել է հիվանդության ռեցիդիվ, սակավարյունությունը այնքան է խորացել և ոսկրածուծում հալոնաբերվել են մեզալորլաստներ:

Ո. Լ. ԱՂԱԳՅԱՆ,

ԳԱՆԳՈՒՂԵՂՈՒՄ ՏԵՄՈՂԱԿԱՆ ՀԵՏԲԱՅԻՆ ՆՐԵՂՈՒՅԹՆԵՐԻ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋՈՒՄ

1863 թվականին Ի. Մ. Սեչենովը իր «Գանգոզեղի ուփերքները» գրքում առաջին անգամ նկարագրեց հետքային երևույթների երկու ձևերը՝ շոտափողակալն և ոչ-շոտափողակալն կամ թաքնված [7]:

Հետքի պահպանման հատկությունը հատուկ է նույնիսկ նյարդաթելի համար, սակայն ներմտքջուր, հատկապես կենտրոնական նյարդային համակարգության ներմտքջիններում այդ հատկությունն ստանում է րադյաոիկ նշանակություն: Էվոլյուցիոն դարդացման պրոցեսում ներմտքջիցը ձևաք է բերում ափսպիսի հատկություն, որը հնարավորություն է տալիս նրան պահպանելու առարկայի թաքնված հետքային ձևը ոչ միայն լուպենների ու ժամերի, այլև ամիսների ու տարիների ընթացքում: Թաքնված հետքի տեղոթությունը գլաարանների վրա՝ կախված է գիտվող առարկայի հատկանիշներից՝ նրա աղղման տեղոթությունից, գիտման հաճախականությունից և այլն:

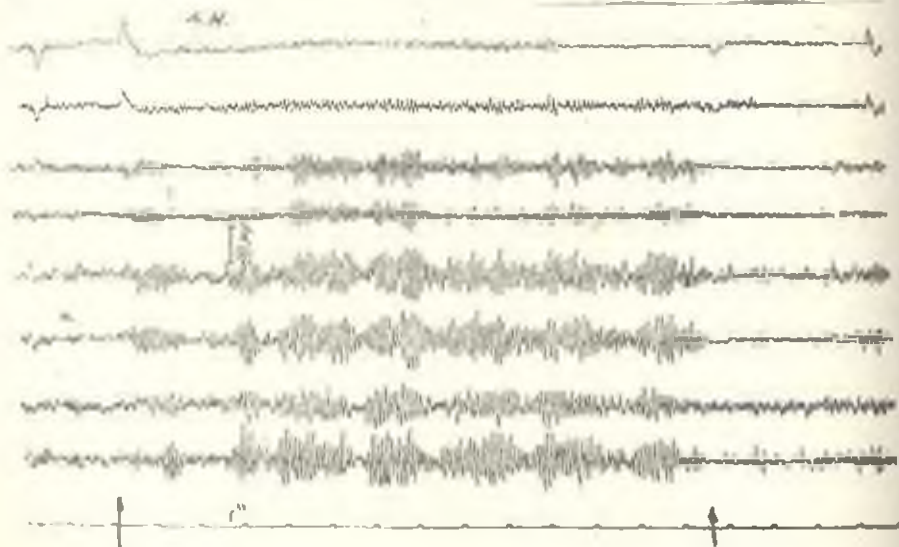
Ըստ Սեչենովի [7], գոլության ունի պատկերների վերաորտադրման երկու օրենք՝ ա) մտուից բխող բնդհանուրի վերաորտադրման օրենքը, բ) հնի և նորի նմանության անհրաժեշտություն օրենքը: Ըստ Սեչենովի՝ հետքը կադմում է դանդուղեղի անալիտիկ և սինթետիկ ֆունկցիայի հիմքը, որն իրենից ներկայացնում է համեմատության ունալ սուբսորտուր մասիծանարար կուտակված հետքերը կադմում են մարդու ամբողջ մտավոր ունակությունը: Էիզոդություն հիմքում ընկած հետքերը պահպանվելու մի ինչ-որ թաքնված ձևով, կադմում են մարդու մտավոր պահածոն, որից նա սղուվում է ըստ իր պահանջը: Մարդու մոտ հնարավոր է պատկերացնել որևէ միտք, առանց հիշողության մեջ եղած էլիմենտների մասնակցություն, անգամ նոր մտքերը, որոնք ընկած են գիտական հայտնադործությունների հիմքում, այս օրենքից րացաություն չեն կադմում:

Ամեն մի անալիզատորի գրգռման ժամանակ առաջացած նյարդային պրոցեսները անմիջապես չէ, որ մարում են, այլ Սեչենովի խոսքերով՝ ասաինանարար րիտքրանալով մինչ անսահմանություն, տեղում են շատ երկար ժամանակ: Ի. Պ. Պավլովի րարորատորիալում կատարված էքսպերիմենտալ հետադոտությունները և մի շարք այլ գիտնականների հետադոտությունները նույնպես ցույց տվեցին, որ դանդուղեղի կեղևում գրգռման պրոցեսը միշտ ունի իներցիոն հատկություն, որը կ. ն. հ. կարևոր առանձնահատկություններից մեկն է: Այսպիսով, գրգռման իներցիոն հատկության ուսումնասիրությունը, մասնավորապես, այսպես կոչվող, հետքային երևույթի ձևով դանդուղեղի կեղևում, որոշ նշանակություն ունի րարձրագույն նյարդային գործունեության ուսումնասիրություն համար:

Հետքային երևույթները նորմալում ուսումնասիրել են Լ. Ա. Օրբելին [5], Լ. Տ. Զագորուկոն [2], Ս. Պ. Նարեկաշվիյին [4] և ուրիշները, իսկ նույն

երևութները հիվանդությունների մամանակ ուսումնասիրել են՝ Ա. Ե. Կապլանը [3], Ն. Վ. Ռուխաձեն [5], Բայոնովը [1] և ուրիշները:

Մարդու զանգուղեղում հետքային երևութների առաջացումը կարելի է ուսումնասիրել՝ հետևելով տեսողական հետքային պատկերների երևան գալուն, որի համար մենք օգտագործում ենք նկատարվող տեսողական պատկերի ստացման մեթոդը: Հետազոտվողի ճակատային, քունքային, դագաթային, ձոճրակային հատվածների, ինչպես նաև ականջների վրա ամրացվում են էլեկտրոդներ՝ զանգուղեղի էլեկտրական ակտիվության գիրը (էլեկտրաէնցեֆալոգրամա) ստանալու նպատակով: Հետազոտվողը պատկում է հատուկ էկրանիզացված խցիկում, գրանցվում է զանգուղեղի էլեկտրական ակտիվությունը գլխի վերահիշյալ մասերից. ուշադրություն է դարձվում ալֆա-ռիթմի կանոնավոր լինելուն, նրա արատհալվածությունը հետազոտվողի աչքերը փակ վիճակում լինչպես նաև ալֆա-ռիթմի անհետանալուն ի պատասխան տեսողական և լսողական գրգռիչների ազդեցության. մտավոր լարվածություն, հիշողության մեծանոթ պատկերը վերարտադրման և թվաբանական խնդիրների լուծման ժամանակ. որից հետո հետազոտվողին առաջարկվում է 30 վայրկյանի ընթացքում զլտել նկատարվող պատկերը, որը լուսավորվում է հարյուր մոմանոց լամպով, միաժամանակ գրանցվում է զանգուղեղի էլեկտրական ակտիվությունը:

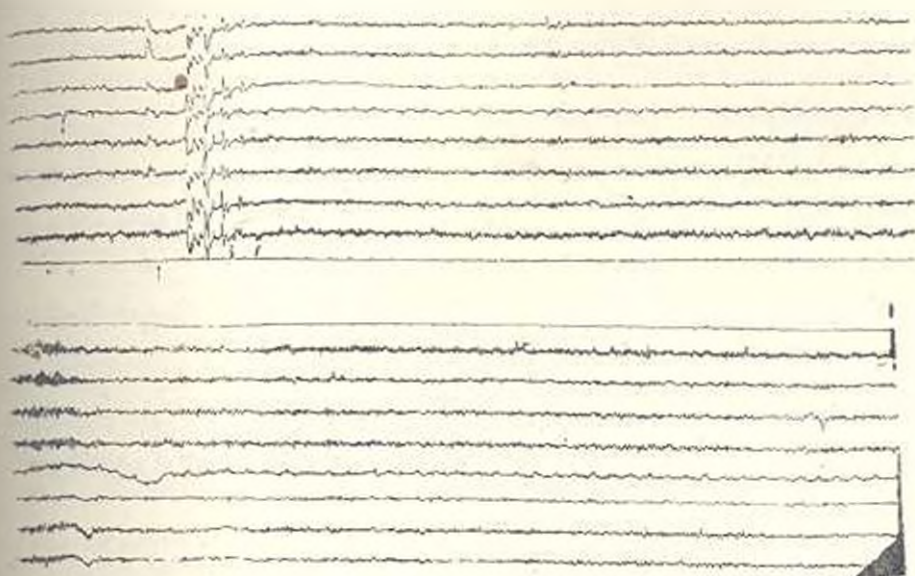


Նկ. 1: Վերից-վար՝ ճակատային մախ-ռթ. բուերային մախ-ռթ. դագաթային մախ-ռթ. և ձոճրակային մախ-ռթ. մասերի էլեկտրագիրը. ժամանակի նիշը (1 վայրկյան): Սյուները զույգ են տալիս՝ 1. ալֆա-ռիթմի հանդես գալը աչքերը փակ վիճակում և 2. ալֆա-ռիթմի ճնշվելը աչքերը բացելու ժամանակ:

Երևույթն վայրկյան զիտելուց հետո անջատվում է լույսը, իսկ հետազոտվողին առաջարկվում է անմիջապես փակել աչքերը և պահել այդպես մինչև թույլ տրվի բացել: Աչքերը փակելուց հետո հետազոտվողը որոշ ժամանակ շարունակում է անանել գիտած պատկերի հակառակ (նկատարվող) տեսքը: Պատկերի երևալու և նրա տևողության ժամանակի մասին մենք դատում ենք ինչպես հետազոտվողի սուբյեկտիվ ուղղանշանով, այնպես էլ ձոճրակային մասերի էլեկտրագրով, այսինքն՝ ալֆա-ռիթմի հանդես գալով և անհետանալով:

Բանը նրանումն է, որ մարդու գանձուղեղի ծոծրակային մասերի էլեկտրադրում աչքերը փակելուց համարյա ամփոփացված հետո հանդես է գալիս ալֆա-ռիթմը, իսկ աչքերը բաց անելու պահին այն խելույն ներգրավվում է (նկ. 1), երբ, երբ աչքերը փակվում է նախապես 30 վայրկյանի ընթացքում պատկերը ղիտելուց հետո, երբ սուաջ է դալիս հետքային տեսողական պատկերը, ապա ալֆա-ռիթմը անմիջապես հանդես է գալիս, այլ անցնում է ալֆա-քան ժամանակ, մինչև ալֆա-ռիթմի հանդես գալը, բանի դեռ երևում է հետքային պատկերը (նկ. 2ա, բ)։ Իկտայնով, բանի դեռ հետադրոմովի գանձուղեղում գտնվում է հետքային պատկերը, ալֆա-ռիթմը բացակայում է։ Եւ հանդես է գալիս պատկերն անհետանալու ժամանակ։

Գանձուղեղի էլեկտրագիրը կատարվում է 8 կանալանոց Վալկեր՝ տիպի թանաքագիր էլեկտրալենցալուրաֆի միջոցով։ Հետադրաման ենթարկվել են 30 ատոյց մարդ, որոնցից 10-ի մոտ հետքային երևույթները ուսումնա-

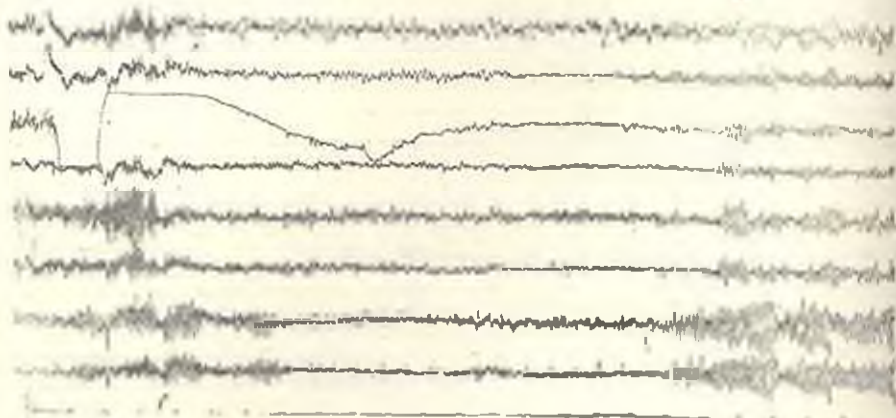


Նկ. 1ա, բ) Եւ հետո ներքը հաշվեն են։ Յուրյ է տրվում հետադրական պատկերի տես-
քային (68 վայրկյան)։ 2-րդ սլաքը ցույց է տալիս պատկերի անհետացման մոմենտը։

սիրվել են տարբեր քանակությամբ (50—300 մլ) 40° ալկոհոլ ընդունելուց հետո։ Առողջ մարդկանց մոտ հետքային տեսողական պատկերի ուսումնասիրումը ցույց տվեց, որ նրանց մեծամասնությունը պատկերը 30 վայրկյանի զի-
ակուց հետո շարունակում են այն տեսնել աչքերը փակվելուց հետո։ Եւ 65—90 վայրկյան։ Սակայն, որպես կանոն, հետքային պատկերն անհետանալու մասին թուրքերով ազդանշանը համարյա միշտ նշվում էր 6—8 վայրկյան ավելի շուտ, քան ալֆա-ռիթմի վերականգնումը։ Իկտ ժամանակաշրջանը մենք դիտում ենք որպես հետքային պատկերի թաքնված երկրորդ ձևը։ Ցարբեր քանակությամբ ալկոհոլ ընդունելուց հետո, որպես կանոն, գանձուղեղում հետքային պատկերի գտնվելու տեսությունը բավականին նվազում էր, հատկապես բարձր քանակ (150—250 մլ) ընդունելուց հետո (նկ. 3)։

Հետաքրքիր է պատկերի առաջացման և տեղի հարցը: Ըստ մի շարք հեղինակների՝ այն առաջանում է աչքի ցանցաթաղանթում, այլ հեղինակներ պնդում են, որ այն առաջանում է տեսողական անալիզատորի կենտրոնական (կեղևային) մասում: Լ. Տ. Զաղարուկյան և իր աշխատակիցները [2] ուսումնասիրել են տեսողական հետքային երևույթները աչքի ցանցաթաղանթում և դանդաղեցրել՝ աչքերը լուսավորելու ժամանակ: Այդ հետազոտությունները ցույց են տվել, որ ցանցաթաղանթի էլեկտրական ակտիվության փոփոխությունները ի պատասխան լույսի, կատարվում են սովելի շուտ, քան դանդաղեղի տեսողական անալիզատորում:

Կասկած չկա, որ աչքի ցանցաթաղանթում ընթացող ֆիզիոլոգիական պրոցեսները և համապատասխան ուղեւորությունների պրոյեկտ, որոնք տեսնում ենք ինքնուրույն հատկություն, պետք է որոշ դեր խաղան տեսողական պատկերների տեղեկության տեսակետից: Սակայն, բացի վերահիշյալ հեղինակների տվյալներից (աչքի ցանցաթաղանթում հետքային պատկերների կարճատևությունը մասին), մենք ուշադրություն ենք դարձրել ևս երկու փաստի վրա. որոնք հնարավորություն են տալիս խոսելու ոչ միայն այն մասին, որ հետքա-



Նկ. 31 Նշումները նույնն են ծույց է որվում տեսողական պատկերի տեղեկության նվազումը ալկոհոլի ազդեցության տակ:

յին պատկերներն առաջանում են տեսողական անալիզատորի կեղևային մասում, այլն այն մասին, որ այդ դրժում մասնակցում են դանդաղեցրելի ամբողջ կեղևը, նրա բոլոր բաժինները, գործառնություն մեջ են ընդգրկվում կեղևի անալիզատոր-սինթետիկ ունակությունները, դրա ապացույցն այն է, որ դանդաղեցրել էլեկտրագրում կատարվող փոփոխությունները կրում են դիֆուզ բնույթ: Տեսողական պատկերի առաջացման ժամանակ ալֆա-սիթմը անհետանում է, իսկ պատկերի անհետացման ժամանակ այն վերականգնվում է բոլոր բաժիններում: Սխալ կողմից՝ նեգատիվն տեսնելով կոպիտ սխալմանով տեսք, դիտելուց հետո հետազոտվողները նկարագրում են որպես զեղեցիկ կին, հաճախ կոչելով ժողովրդական, որը մասով վեր է ածվում ամենաբազմազան մարմնական ձևերի իր գեղարվեստական մանրամասնություններով, մինչև անդամ դուրսերով, որը իհարկե չկա նկատելիվում և նրանից արտատպված պոպուլյարում նկատելի պատկերի այսպիսի ձևափոխումներ. իհարկե, կարող

են կատարվել միայն գանդուղեղի կեղեւում, ընդգրկելով ամբողջ ուղեղը. նրա մասնակիւ և ամփոփելու ընդունակութիւնները:

Տեսողական պատկերի ընթացքը միշտ կրում է ալիքաձև ընուլթ. նա մերթ ուժեղանում է, մերթ մարում, որպեսզի կրկին երևա մեկ-երկու վայրկյանից հետո, սակայն այնքի վատ արտահայտված, քան նախորդ անգամ: Որոշ մարդկանց մոտ այն երևան է զայիս 3-4, իսկ ուրիշների մոտ՝ 5 և այնքի անգամ: Վերջին անգամ պատկերն այնքան թուլ է լինում, որ ընկալվում է որպես մառախուղ, վերջապես պատկերն անհետանում է. սուբյեկտիվորեն այն դոյութիւն չունի, սակայն պրզոված վիճակը այնքան ինքնու է, որ զրանից հետո այժա-ոիթմը մի քանի վայրկյան մնում է ճնշված—զեպրե-սիվ վիճակում, արդեն ոչ թե պատկերի, այլ զրդովածութիւնն ուղեղնութիւն տակ: Այնուհետև գանդուղեղում ախում է հանդիստ վիճակ, որի ցուցանիշն է այժա-ոիթմի հանդես պալր:

Ոչնչելով այն վաստից, որ ալիոնլի ազդեցութիւն տակ առողջ մարդկանց մոտ հետքային տեսողական պատկերի տեղդութիւնը խիստ նվազում է, մենք զայիս ենք այն եղրակացութիւն, որ վերոհիշլալ մեթոդը հետազոտողին հնարավորութիւն կտա դատելու գանդուղեղի ֆունկցիոնալ վիճակի մասին: Հալտնի է, որ ալիոնլի ոչ չափավոր սզտագործումը, ներվային և սամատիկ իւանդարումներով հանդերձ, առաջ է ընրում նաև հիշողութիւն խիստ թալացում: Հետրային երեուլթները, որոնք ընկած են հիշողութիւն ձեակերպման հիմքում, նույնպես փոփոխութիւն են ենթարկվում ալիոնլի ազգեցութիւն տակ:

Տեսողական հետքային պատկերի տեղդութիւնն ուսումնասիրութիւնից առացված տվլայները ցուլց են տալիս, որ ալի տեղդութիւնը խիստ նվազում է հոգեկան որոշ հիվանդութիւններին և խրոնիկ ալիաոլիզմի ժամանակ:

Վերոհիշլալ մեթոդով այժմ մենք ուսումնասիրում ենք տեսողական հետքային պատկերի տեղդութիւնը հոգեկան հիվանդների և ալիոնլիկների մոտ: Նախնական տվլայները երեան են բերում օրինաչափ փոփոխութիւններ, որոնք կլուսաքանլմեն հաշորդ հաղորդումներում:

Երեանի բժշկական ինստիտուտի
հոգերումական ամբիւն

Ստացվել է 29.VI 1939 թ.

С. Л. АВАКЯН

К ВОПРОСУ О СЛЕДОВЫХ ЗРИТЕЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЯХ В ГОЛОВНОМ МОЗГУ

Р е з ю м е

Методом электроэнцефалографии производилось исследование длительности протекания негативных последовательных образов у здоровых людей. В работе показано изменение протекания следовых явлений в мозгу при алкогольной нагрузке и делается вывод о важности применения этого метода для изучения высшей нервной деятельности как здоровых, так и душевно больных людей.

Ч Р Ц Ч Ц Ы П Ъ Я П Ъ Ы

1. Балонов Л. Я. Изменение зрительных последовательных образов как показатель нарушений кортикальной динамики при некоторых психо-патологических синдромах. Дисс., Л., 1950.
2. Загорюлько Л. Т., Загорюлько Т. М. и Мушкин Н. А. Физ. ж. СССР, XIV, 4, 1958.
3. Каплан А. Е. Зрительные последовательные образы при нарушении нормальной деятельности ц. н. с. Дисс., Л., 1949.
4. Нарикашвили С. И. Изв. АН СССР, серия биол., 3, 1914.
5. Орбели Л. А. Лекции по вопросам высшей нервной деятельности. Изд. АН СССР, М.-Л., 1945.
6. Рухадзе Н. В. Сб. трудов научно-исследовательского института психиатрии МЗ ГССР, том V, 1958.
7. Сеченов И. М. (1863). Рефлексы головного мозга. Изд. АН СССР, 1942.

Իրոք իմիտական ակտիվությունն սպեցիֆիկ վերականգնում նկատվեց նրանց զարգացման ուշ շրջաններում՝ 60-րդ և 80-րդ տերունդներում, ընդ որում վերականգնվեց տիպիկ բխոք իմիտական ակտիվությունը, նրանցից 3-ը ռապիս որովանատիֆալիս ռակտեքիաներ, իսկ շարքուդրդ՝ պարատիֆալիս Է:

Մյուս կուլտուրաները բխորմիակա՛ն ակտիվությամբ մնացին տարաբա՛լ չնալած ա՛յն հանգամանքին, որ նրանցից մի քանիսը հետագայում բարձրագրին իրենց ֆերմենտատիվ ակտիվությու՛նը, իսկ մյուսները, ընդհատապե՛ր, կորցրին լակտոզա՛ն ճեղքելու հատկությու՛նը:

Ավիդուալ ձևերի հրկրորդային կուլտուրաների սերոլոգիոսկոպ հատկությու՛նները հետազոտվել են ազլյուտինացիայի սեռակցիայի միջոցով՝ որովա՛ր նստեֆային, պարտեֆային A ու B և դիզենսերային ֆլեքսներ, Չոնձ, Գրիգորի-Շիգայի շիճուկներով:

Հետազոտված 26 հրկրորդային կուլտուրաներից 23-ը առաջին սերնդում, նշված շիճուկներով ազլյուտինացիա, չեն առաջացրել, մնացած 3-ը առաջըրել են սպոնտան ազլյուտինացիա, որը սակայն 20-րդ և 40-րդ սերունդներում անհետացավ: Սպեցիֆիկ ազլյուտինայի հատկությու՛նների վերականգնում մենք նկատեցինք նույնպես նրանց զարգացման ու՛ սերունդներում, ավելի հա՛ճախ՝ 60-րդ: Ազլյուտինացիոյ կուլտուրաներից 4-ը ազլյուտինացիա առաջըրել են որովայնատեֆային շիճուկով (180—1600), իսկ հինգերորդ պարատեֆային B շիճուկով (1640): Նշված կուլտուրաներից երկուսը, I և 2 ստորի լարորատոր պայմաններում պահելու ընթացքում, բարձրացրին ազլյուտինացիայի տիտրը, մինչև շիճուկի 1:3200 նոսրացում: Մնացած կուլտուրաները նշված շիճուկներով չազլյուտինացվեցին ո՛չ ռեկոսիայի ընթացքում, ոչ էլ լարորատոր պայմաններում երկարատև պահելու ընթացքում:

Ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաների անտիգենային կառուցվածքի ուսումնասիրությու՛նները կատարվել է Սալմոնելլա խմբի 26 մոնոդենդատոր շիճուկներով, որոնք պարունակել են 11 սոմատիկ և 15 մորակալին ունեցատորներ: Այդ հետազոտության համար ընտրել ենք 20-րդ և 60-րդ սերունդների հրկրորդային կուլտուրաները:

Առումնասիրության արդյունքները ցույց տվին, որ նրանք արդեն 20-րդ սերնդում տենն լավ արտահայտված անտիգենային կառուցվածք, որը սակայն չափազանց խալտարդետ է: Այդ երեսու՛թ նրանից, որ կուլտուրաներից շատերը միաժամանակ ազլյուտինացվել են մի քանի մոնոդենդատոր շիճուկներով: Բացի այդ, նրանց մոտ ավելի լավ արտահայտվել են մորակալին քան սոմատիկ անտիգենները, այսինքն տվելի հաճախ ազլյուտինացվել են II քան 0 ունեցատորներ պարունակող շիճուկներով: Նույն ազլյուտինացիայի սեռակցիայի արդյունքների վերլուծությու՛նը ըստ Կառլֆոն-Ասալիի սխեմայի, ցույց տվեց, որ ավիդուալ ձևերի հրկրորդային կուլտուրաները ավելի հա՛ճախ ազլյուտինացվել են A և B, քան A, C և E խմբերի ունեցատորներով: 20-րդ սերնդում որովայնատեֆային բակտերիաների սպեցիֆիկ O և H ունեցատորներով (IX, d) ազլյուտինացիա առաջացրել է միայն մի կուլտուրա:

60-րդ սերնդի կուլտուրաների անտիգենային կառուցվածքի ուսումնասիրությու՛նը ցույց տվեց VI և IX անտիգենների ի հայտ գալը, որոնք, ինչպես հայտնի է, խիստ սպեցիֆիկ են որովայնային տիֆի բակտերիաների համար:

Այսպիսով, ըստ անտիգենային կառուցվածքի, 60-րդ սերնդի հրկրորդային կուլտուրաներից չորսը դիֆերենցվեցին սրպես որովայնային տիֆի բակտերիաներ, հինգերորդը՝ սրպես պարատեֆային B, իսկ վեցերորդը, սրպես *Salmonella typhi murium*:

Մնացած երկրորդային կուլտուրաները, չնալած նրան, որ ստացված էին ինչպես O, այնպես էլ H անտիգեններով, սակայն սպեցիֆիկ չէին Սալմոնելլա խմբի որևէ տիպիկ ներկայացուցիչների անտիգենային կառուցվածքին:

Երբ համեմատում ենք սպեցիֆիկ անտիգենային կառուցվածք ունեցող կուլտուրաները նրանց բիոքիմիական տկախության հետ, ապա նկատվում է, որ այսպիսի 6 կուլտուրաներից համապատասխան բիոքիմիական հատկություններ ունեն միայն 3-ը. յնչ որում 2-ը որպես որովայնախոտիքային, իսկ մեկը՝ սլաքատրիֆային Բ բակտերիաներ, մյուս 3 կուլտուրաների անտիգենային կառուցվածքը չէր համապատասխանում բիոքիմիական ակտիվությանը:

Ի՞նչ նշված ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաների համար, որպես սկզբնաղբյուր. նույն ժամանակ համարում որովայնախոտիքային բակտերիաները ըստ հիմնական կլինիկական դիագնոզի, որը հաստատված է սերոլոգիական և բակտերիոլոգիական քննություններով, ապա աչքի է ընկնում այն, որ ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաները ռեգեներացիայի ընթացքում, բացի սպեցիֆիկ հատկություններից, ձևեր են ընդունում նաև նույն խմբի, ապա՝ այլ տեսակի բակտերիաների հատկություններ:

Մեղ հետաքրքրեց նաև այն հարցը, թե ինչպիսի անտիգենային սպեցիֆիկություն ունեն ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաները միմյանց նկատմամբ:

Այդ նպատակի համար գրվեց խաչաձև ագլյուտինացիա 40-րդ սերնդի 2 կուլտուրաներից ստացված շիճուկներով և նույն սերնդին համապատասխանող և 80-րդ սերնդի ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաների միջև: Ինքնակցիայի արդյունքները ցույց տվին, որ 19 կուլտուրաներից ստացին շիճուկով չեն ագլյուտինացվել միայն 4, իսկ երկրորդով՝ 3 կուլտուրա: Այսպիսով, կուլտուրաների մեծամասնությունը ագլյուտինացվել է թե՛ մեկ և թե՛ մյուս շիճուկներով: Սակայն նույն շիճուկներով զրկված ագլյուտինացիայի արդյունքները 40-րդ և 80-րդ սերունդների կուլտուրաների հետ միմյանցից տարբերվում էին: 40-րդ սերնդի երկրորդային կուլտուրաները նույն սերնդի երկրորդային կուլտուրաներից ստացվող շիճուկներով ավելի հաճախ և շիճուկի բարձր տիտրերով էին ագլյուտինացվել, քան 80-րդ սերնդի կուլտուրաները:

Ցվլալ փորձի արդյունքները խոսում են այն մասին, որ նախ երկրորդային կուլտուրաների անտիգենային կառուցվածքի միջև կա ազդակցություն և ապա, իրոք, երկրորդային կուլտուրաները ռեգեներացիայի ընթացքում փոխում են իրենց անտիգենային կառուցվածքը:

Ինքնախաչի ընթացքում ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաների բիոլոգիական հատկությունների ոչ սպեցիֆիկ և լրիվ վերականգնումը հիմք է ծառայել մի շարք հեղինակների և նշագրելու, որ առիպիկ բակտերիաները կորույ են առաջանալ բակտերիաների ավիդուալ ձևերից:

Այդ տեսակետից մեղ մոտ հետաքրքրություն առաջացավ ստուգել ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաների և որովայնային ախտի բակտերիաներից՝ լաբորատոր պայմաններում առաջացած դեղին պղնձադեղնավուն ախտիկ տարրերի միջև եղած անտիգենային ազդակցությունը: Այդ նպատակի համար զարձակվեցին միմյանց խաչաձև ագլյուտինացիային, որը գրվեց որովայնային ախտի ախտիկ բակտերիաներից ստացված 2 շիճուկների և ավիդուալ ձևերի 19 երկրորդային կուլտուրաների միջև:

Քաչաձև ագլյուտինացիայի արդյունքները ցույց տվին, որ ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաների ճշգրիտ մեծամասնությունը ագլյուտինացվում է նշված շիճուկներով, այդ տեսակետից բացառություն են կազմել միայն

2 կուլտուրայի երկրորդային կուլտուրաներից 5-ը ազդեցություն ունի ցիտալին մասնակցող բոլոր 5 շրջաններով: Սակայն սպիտի հաճախ ազդեցության նկատմամբ է այն կուլտուրաների շրջաններով, որոնց ասիայիկոթյունը արտահայտվել է բիրտրիմիական ու ազդեցությունները հատկությունների կորստով:

Ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաները 20-րդ սերնդում բոլորովին դուրս են եկել վիրուսի նախնից, որը պարզվեց նրանով, որ փոքրագույնը սպիտակ մկները չընկան նույնիսկ մեծ խտություն ունեցող միկրոբային էմուլսիայի ներարկումից (500 միլիոնից մինչև 3 միլիարդ միկրոբային մարմին՝ 1 մլ-ում):

Սակայն 80-րդ սերնդում հետադարձված 10 երկրորդային կուլտուրաներից 5-ը բարձրացրին իրենց վերականգնողությունը, հասցնելով 1 միլիարդ միկրոբային մարմնի:

Սպիտակ փոփոխված ֆադի նկատմամբ ունեցած զգայնությունը ստույգումը պարզեց, որ 20-րդ սերնդում նրանք ֆադիկալուն են, իսկ 80-րդ սերնդում՝ 7 երկրորդային կուլտուրաներ հատկապես զգայնություն, 2-րդ թույլ արտահայտված զգայնություն, իսկ 10-րդ կայունություն:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1 Սրտվազնային տիֆով հիվանդների արյունից անջատված ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաները առաջին սերնդում դուրս են սպիտակ փոփոխված, սերտոպիական ու անտիգենային հատկություններից:

2 Սպիտակ փոփոխված, սերտոպիական ու անտիգենային հատկությունների վերականգնում նկատվում է ոչ բոլոր կուլտուրաներում և նրանց զարգացման ու շրջաններում (40-րդ և 60-րդ):

3 Երկրորդային կուլտուրաների մեծ մասը ունի սպիտակ ընթացքում ձևը է բերում ասիայիկ բիրտրիմիական հատկություններ, որոնցից շատերը լորտահատուկ են տվյալ բակտերային տեսակի համար:

4 Ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաները ինչպես միմյանց, այնպես էլ որովայնային տիֆի դեղին պիգմենտ առաջացնող ասիայիկ շրջանների նկատմամբ, ունեն անտիգենային մեծ ազդեցություն, որը խոսում է նրանց բնահանուր գենետիկ ծագման մասին:

5 Ավիդուալ ձևերի երկրորդային կուլտուրաները առաջին սերնդում դուրս են նաև վիրուսի նախնից և ֆադիկալունից պոլիմալենտ սրտվազնային ֆադի հանգեալ, սակայն ունի սպիտակ ու շրջաններում կուլտուրայի որոշ մասը ձևը է բերում ֆադիկալունից և մասամբ բարձրացնում վիրուսի նախնի:

Երևանի թիվ 4-ական ինստիտուտի

Երկրորդային ամբիոն

Ստացվել է 24.11.1960 թ.

Э. Г. ШЕКОЯН

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АВИЗУАЛЬНЫХ ФОРМ БРЮШНОТИФОЗНЫХ БАКТЕРИЙ

Р е з ю м е

В работе приведены данные о биологических свойствах вторичных культур авизуальных бактерий, выделенных из крови больных брюшным тифом.

На основании проведенных наблюдений установлено, что первое поколение авизуальных форм лишено специфической биохимической активности и характерной антигенной структуры. Эти свойства восстанавливаются полностью только у части авизуальных форм в поздние сроки (40—60 генераций).

У большинства культур сохраняется атипичность биохимических и серологических свойств.

В то же время авизуальные формы имеют взаимную общность антигенной структуры и общность таковой с желтыми вариантами Брюшнотифозных бактерий, что говорит об их генетическом родстве.

В первых генерациях авизуальные формы авирулентны и не лизируются поливалентным фагом. В процессе регенерации у части культур восстанавливается фаголизабильность и незначительно повышается вирулентность.

В. А. ВАРДАНЯН

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЧАШКИ КОНВЕЯ И МЕТОДА
МИКРООПРЕДЕЛЕНИЯ АЗОТА

Наиболее простым и распространенным способом микроопределения азота является метод изотермической перегонки аммиака. Как известно, метод этот основан на вытеснении аммиака из растворов аммиачных солей сильными щелочами и его поглощения простой диффузией титрованными растворами кислоты [3, 5]. Реакция эта производится в специальных приборах, называемых чашками Конвея. Чашки Конвея легко изготавливаются из парафина, они очень просты по сравнению с другими установками для определения азота (Кьельдаль, Микрокьельдаль), почему и широко применяются в лабораторной практике.

Чашки Конвея, как известно, имеют форму небольшого кристаллизатора с низкими и толстыми стенками, в центральной части которого впаян дополнительный цилиндр, благодаря которому образуются две разобщенные полости—наружная и внутренняя камеры [1—6].

Для определения аммиака во внутреннюю камеру отмеривается пипеткой 1 мл серной кислоты $n/100$ — $n/300$ (в зависимости от количества аммиака исследуемого раствора) с точно вычисленным фактором, к которому добавляется индикатор; во внешнюю камеру переносится 2 мл безбелковой жидкости, полученную после сжигания исследуемого материала. В противоположную сторону наружной камеры вводится 3—4 мл концентрированного едкого натра. При помощи слегка подогретой стеклянной пластинки герметически закрывается чашка и осторожно вращательными движениями смешивается жидкость в наружной камере. По истечении 6—24 ч. инкубации в условиях комнатной температуры титруется жидкость (количество кислоты, оставшейся несвязанной с аммиаком) непосредственно во внутренней камере едким натром одинаковой нормальности с употребленной кислотой, вычисляется количество аммиака в исследуемой пробе [1—5].

Емкость внутренней камеры чашки Конвея не превышает 2,5 мл. Это обстоятельство лишает экспериментатора возможности для титрования кислоты употреблять более разбавленные растворы щелочи, из-за чего нередко, при самом тщательном титровании, особенно при малом содержании аммиака в исследуемых растворах, получаются разноречивые данные, часто приводящие к грубым ошибкам. Последняя, по нашему мнению, является существенным недостатком этого метода.

Для устранения указанного недостатка в качестве дополнения к внутренней камере чашки Кошвее нами сконструирован стеклянный сосудик. Предлагаемый сосудик напоминает миниатюрную чашечку диаметром в 16 мм и высотой в 10 мм. К верхнему краю сосудика прикреплена плоская дискообразная ручка длиной в 6 мм и высотой 5 мм (рис. 1). На верхнем краю



Рис. 1. Предлагаемый стеклянный сосудик в качестве дополнения к внутренней камере чашки Кошвее. На рис. указаны его размеры.

стенки внутренней камеры чашки Кошвее (изготовленного из парафина) вырезывается клинообразное отверстие высотой в 6 мм, угол которого обращен ко дну чашки, а основание размером в 8 мм обращено кверху. Размеры сосудика избраны так, чтобы было возможно свободно поместить его во внутреннюю камеру.

Для определения амниака предлагаемый сосудик

вставляется во внутреннюю камеру: ручка сосудика помещается свободно в ранее вырезанное клинообразное отверстие (рис. 2). В сосудик вводится 1 мл серной кислоты и 10—и 20—и 100 и зависимости от количества азота исследуемого материала и добавляется индикатор, затем производится остальные манипуляции общепринятым способом. По истечении срока инкубации при температуре лаборатории удаляется стеклянная крышка и при помощи пинцета, захватывая ручку сосудика, извлекается из внутренней камеры. Для титрования содержимое сосудика переносится в химический стакан или же в колбу с широким горлышком, держа сосудик над стаканом, его осторожно и тщательно промывают несколько раз дистиллированной водой, после чего сосудик опускается в стакан и титруется раствором едкого натра и/100—и/200—и/300 в присутствии индикатора.

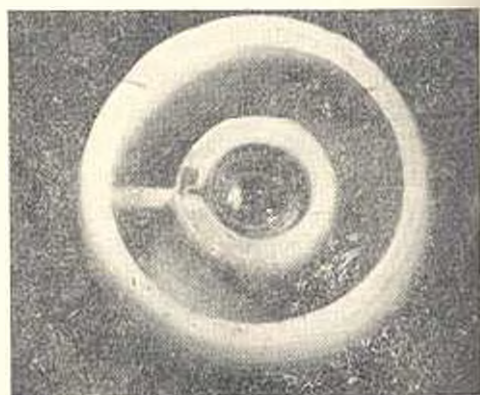


Рис. 2. Сосудик, вставленный во внутреннюю камеру чашки Кошвее. Ручка сосудика помещается свободно в ранее вырезанное клинообразное отверстие.

Таким образом, создается возможность производить титрование с более разбавленными растворами щелочи от 3 до 30 раз по сравнению с концентрацией употребленной кислоты, что было не осуществ-

мо без предлагаемого сосуда непосредственно в условиях внутренней камеры из-за ее малой вместимости.

Полученные данные при указанном усовершенствовании отличаются большой точностью. Помимо того, предлагаемый нами сосудик и усовершенствование метода титрации в случаях большого содержания азота в исследуемой пробе разрешают экспериментатору для поглощения аммиака употреблять более концентрированную кислоту, что предупреждает случай проведения заново одного и того же опыта и значительно сокращает затраты времени при серийных анализах.

Институт физиологии им. академика
Л. А. Орбели Академии наук АрмССР.

Получено 20.IX 1960 г.

Վ. Ս. ՎԱՐԿԵԼՅԱՆ

ԿՈՆՎԵՅԻ ԽԱՍԻ ԵՎ ԱԶՈՏԻ ՄԻԿՐՈՐՈՇՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՈՒՄԸ

Ա. մ փ ո փ ո լ մ

Կոնվեյի թասի օգնությամբ ազոտի քանակի որոշման մեթոդը ընդհանուր ճանաչում և լայն կիրառում է գտել լաբորատոր պրակտիկայում, հնորիվ այդ պարաֆինյան թասի պարզ ու մատչելի կառուցվածքի և նյութի քանակի որոշման արագությամբ: Սակայն Կոնվեյի թասի ներքին խցիկի ճափաղի սահմանափակությունը, որը ընդամենը 2,5 մլ է, զրկում է փորձարկողին թթվային նյութերի տիտրացիայի պրոցեսում օգտագործել ավելի թույլ խտության հիմքային լուծույթ, այդ հանգամանքը հաղթանակ էր դնում չէ, որ հետադուրի լուծույթի նախնական ամենամանրակրկիտ ու ուշադիր տիտրացիայի ժամանակ հանդեպում է հսկասկստե ավելանքի և կոպտ ստանդարտի: Հեղինակի կարծիքով, այդ էական թերությունը վերացնելու նպատակով, հերկա աշխատության մեջ կատարելագործված է Կոնվեյի թասի ներքին խցիկի կառուցվածքը և ստացարկված է այնտեղ տեղադրել նույն ծավալի (16 մմ քառակուսի և 10 մմ բարձրությամբ) ապակյա անոթ՝ թիթեղաձև բռնակով: Անոթի մեջ լցված հետադուրի նյութի տիտրման համար, վերջինս պինցետի օգնությամբ տեղափոխվում է քիմիական բաժակի կամ որևէ համապատասխան մեծության կոլբայի վրա, այն ուղղորդված մի քանի անգամ լվացվում և վերջում լվացված անոթն էլ այդ բաժակի մեջ ղցվում և տիտրվում ցանկացած նորմալանոց (ն 100, ն 200, ն 300) հիմքային լուծույթով՝ ինդիկատորի ներկայությամբ:

Այսպիսով, առաջարկված մեթոդը, ի տարբերություն նախորդի, հնարավորություն է տալիս տիտրացիայի համար օգտագործել ավելի թույլ խտության հիմքային լուծույթներ, որի դեպքում ստացված տվյալները աչքի են ընկնում իրենց համեմատաբար մեծ ճշտությամբ: Իրա հետ մեկտեղ, մեր լողմից առաջարկված անոթը և տիտրացիայի մեթոդի կատարելագործումը փորձարկողին մեծ հնարավորություն են տալիս հետադուրի նմանում մեծ

քանակությամբ սպորտի պարունակության դեպքում ամիսկի կրանման համար ոգտապորձել ավելի խիտ թթու: որը կանխարգելում է միևնույն փորձի կրկնումը և զգալի չափով կրճատում է ժամանակի կորուստը սերիական անալիզների ընթացքում:

1

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асатиани В. С. Методы биохимических исследований. М., 1956.
2. Балаховский С. Д., Балаховский И. С. Методы биохимического анализа крови. М., 1953.
3. Мешкова И. П., Селерин С. Е. Практикум по биохимии животных. М., 1950.
4. Петрункин М. И., Петрункина А. М. Практическая биохимия. М., 1951.
5. Предтеченский А. Г. Е., Боровская В. М., Марголина И. Т. Руководство по лабораторным методам исследования. М., 1950.
6. Conway F. J. Biochem. J. 4. 27, 1933.

Б. О. ГЕЙЛИКМАН

ОПИСАНИЕ МУСКУЛАТУРЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
И ХВОСТА ЧЕРНОГО ГРИФА

Введение

За последнее время в орнитологии значительное развитие получил метод эколого-морфологического анализа различных систематических групп птиц. Подобный анализ позволяет выяснить, какое жизненное значение имеют те или иные морфологические адаптации или признаки у различных представителей рассматриваемых групп птиц. В частности, в целом ряде работ разбираются морфологические адаптации, выражающиеся в развитии скелетной мускулатуры. Вполне естественно, что такому анализу предшествует разбор мускулатуры.

В связи с тем, что разбор мускулатуры обычно отнимает довольно много времени, автором в настоящей статье предпринята попытка для облегчения такового дать описание мускулатуры тазового пояса, свободной нижней конечности и хвоста черного грифа, как одного из представителей семейства ястребиных.

Наименование мускулов приводится в статье по двум наиболее крупным работам сводного характера [2,3]. При этом вначале дается наименование по Гадову (Gadow, Selenka), а затем, в случае, если наименования не совпадают,—по Фишеру (Fisher).

Мускулатура хвоста

M. levator coccygis (рис. 1, 2). Начинается мясисто от дорзальной поверхности последних крестцовых позвонков, а также отдельными мышечными пучками от остистых и поперечных отростков свободных хвостовых позвонков. Оканчивается на латеральной поверхности остистых и на дорзальной поверхности поперечных отростков последних хвостовых позвонков, на пигостиле, а также на дорзальной поверхности очинов верхних кроющих перьев хвоста.

M. depressor coccygis. Начинается мясисто от вентральной поверхности поперечных отростков последнего крестцового позвонка, от севидиальной кости, а также отдельными мышечными пучками от поперечных отростков большинства хвостовых позвонков. Оканчивается на вентральной поверхности тел хвостовых позвонков и на пигостиле.

M. pubi-coccygeus externus (рис. 1, 2, 3). Начинается мясисто от наиболее дистальной части лонной кости и апоневроза мышцы клоаки. Оканчивается на вентральной поверхности очинов нижних кроющих перьев хвоста и на латеральной поверхности пигостиля.

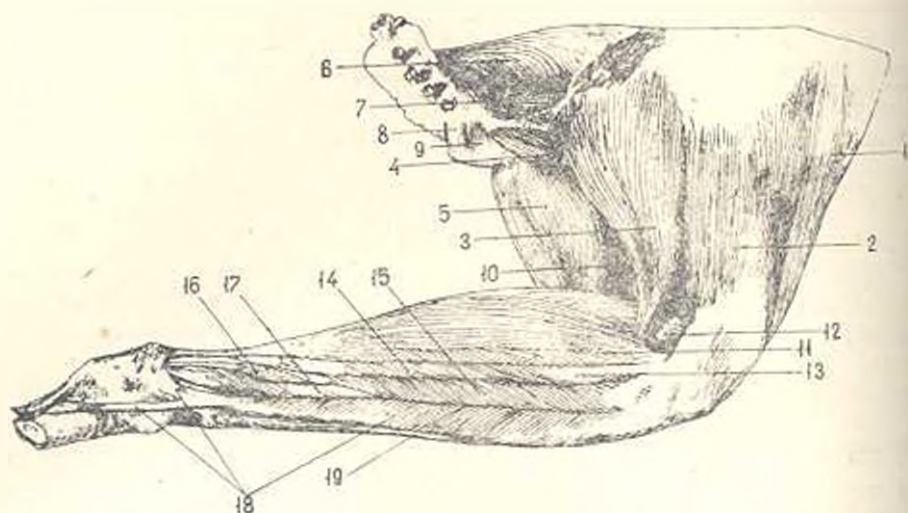


Рис. 1. Мускулатура нижней конечности и хвоста, вид с латеральной стороны, поверхностный слой.

1. m. ilio-tibialis internus; 2. m. ilio-tibialis; 3. m. ilio-fibularis; 4. m. caudo-femoralis; 5. m. ischio-femoralis; 6. m. levator coccygis; 7. m. ilio-coccygeus; 8. m. pubi-coccygeus externus; 9. m. pubi-coccygeus internus; 10. m. pubi-ischio-femoralis (pars superficialis); 11. m. gastrocnemius (pars externa); 12. m. flexor hallucis longus; 13. m. flexor perforans et perforatus digiti II; 14. m. flexor perforatus digiti IV; 15. m. flexor perforans et perforatus digiti III; 16. m. flexor perforatus digiti III; 17. m. flexor profundus; 18. m. peroneus superficialis; 19. m. tibialis anticus.

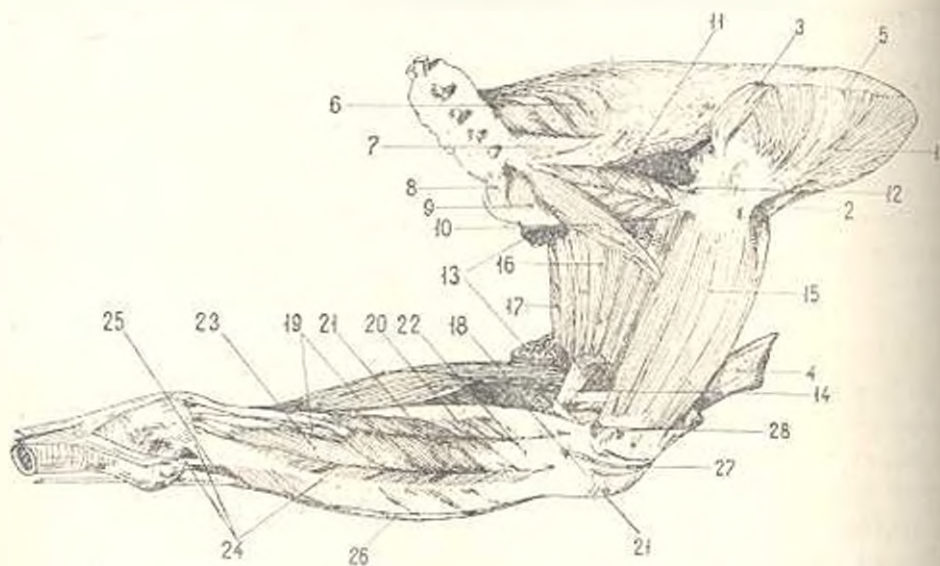


Рис. 2. Мускулатура нижней конечности и хвоста, вид с латеральной стороны, второй слой.

1. m. ilio-trochantericus posterior; 2. m. ilio-trochantericus anterior; 3. m. ilio-femoralis externus; 4. m. ilio-tibialis internus; 5. m. ilio-tibialis; 6. m. levator coccygis; 7. m. ilio-coccygeus; 8. m. pubi-coccygeus externus; 9. m. pubi-coccygeus internus; 10. m. caudo-femoralis; 11. m. ischio-femoralis; 12. m. obturator; 13. m. ischio-flexorius; 14. m. ilio-fibularis; 15. m. femori-tibialis externus; 16. m. pubi-ischio-femoralis (pars superficialis); 17. m. pubi-ischio-femoralis (pars profundus); 18. m. flexor hallucis longus; 19. m. flexor perforatus digiti III; 20. m. flexor perforans et perforatus digiti II; 21. m. flexor perforatus digiti IV; 22. m. flexor perforans et perforatus digiti III; 23. m. flexor profundus; 24. m. peroneus superficialis; 25. m. peroneus profundus; 26. m. tibialis anticus; 27. m. abductor; 28. m. gastrocnemius (pars externa).

M. pubi-coccygeus internus (рис. 1, 2). Начинается на вентральной поверхности лонной и седалищной костей в их дистальной части. Оканчивается мясисто на вентральной поверхности пигостия и сухожилия *m. caudo-femoralis*.

M. ilio-coccygeus (рис. 1, 2). Начинается мясисто от дорзальной поверхности дистальной части подвздошной кости и поперечных отростков хвостовых позвонков. Оканчивается на дорзальной поверхности очинков крайних рулевых перьев.

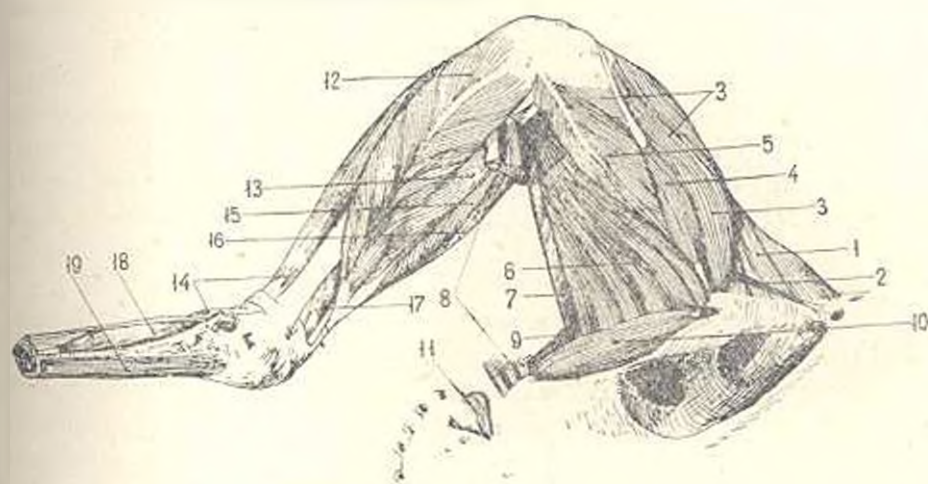


Рис. 3. Мускулатура нижней конечности и хвоста, вид с медиальной стороны.

1. *m. ilio-trochantericus anterior*; 2. *m. ilio-femoralis internus*; 3. *m. femori-tibialis externus*; 4. *m. ambiens*; 5. *m. femori-tibialis internus*; 6. *m. pub-ischio-femoralis (pars profundus)*; 7. *m. pub-ischio-femoralis (pars superficialis)*; 8. *m. ischio-flexorius*; 9. *m. caudo-femoralis*; 10. *m. obturator*; 11. *m. pubi-coccygeus externus*; 12. *m. gastrocnemius (pars interna)*; 13. *m. gastrocnemius (pars media)*; 14. *m. tibialis anticus*; 15. *m. flexor hallucis longus*; 16. *m. gastrocnemius (pars externa)*; 17. *m. flexor profundus*; 18. *m. extensor hallucis brevis*; 19. *m. flexor hallucis brevis*.

Мускулатура тазового пояса и свободной нижней конечности

M. ilio-trochantericus posterior (m. gluteus profundus) (рис. 2). Начинается апоневрозом от *crista iliaca superior* и мясисто от наружной поверхности преацетабулярной части подвздошной кости, занимая почти всю поверхность наружной подвздошной ямки (*fossa iliaca externa*), за исключением ее каудальной части. Оканчивается сухожилием на наружной поверхности большого вертлуга, на котором здесь имеется специальная выемка.

M. ilio-trochantericus anterior (m. iliacus) (рис. 2, 3, 8). Начинается мясисто от *crista iliaca externa*, почти на всем его протяжении, несколько не доходя однако до *acetabulum*. Оканчивается сухожилием на дорзолатеральной поверхности верхней трети бедра, непосредственно дистальнее сходящего на нет большого вертлуга бедренной кости.

M. ilio-trochantericus medius. У представителей отряда *Falconiformes* указанный мускул отсутствует [2].

M. ilio-femoralis externus (m. piriformis) (рис. 2). Начинается апоневрозом от *crista iliaca inferior* и мясисто от каудальной части наружной подвздошной ямки. Оканчивается сухожилием на латеральной поверхности большого вертлуга бедренной кости.

M. ilio-femoralis internus (m. psoas) (рис. 3). Начинается мясисто от вентрального края подвздошной кости. Оканчивается на медиальной поверхности бедра в его проксимальной части, примерно на один сантиметр ниже его шейки, на специальном бугорке.

M. ambiens (рис. 2, 3, 4). Начинается сухожилием от широковатости наружной поверхности лонной кости. Конечное сухожилие проходит под дистальной частью *m. ilio-tibialis internus s. sartorius*, в особом сухожильном канале наискось перекидывается через коленный сустав и выходит в межкостное пространство голени. Далее сухожилие проходит под проксимальную часть *m. flexor perforans et perforatus digiti III*, спускается несколько косо в борозде латеральной стороны малоберцовой кости, проходит под сухожилие *m. ilio-fibularis* и наконец срастается с апоневрозом *m. flexor perforatus digiti III*.

M. ilio-tibialis internus s. sartorius (m. extensor ilio-tibialis anterior) (рис. 1, 2). Начинается от *linea ilio-dorsalis* и *crista spinosa* таза, также от остистого отростка последнего свободного грудного позвонка. Оканчивается на медиальной стороне колена, где прикрепляется мясисто к проксимальной части большеберцовой кости. Является наиболее краиниальным мускулом бедренной группы.

M. ilio-tibialis (m. extensor ilio-tibialis lateralis) (рис. 1, 2). Начинается широким апоневрозом от подвздошной кости и, охватывая *m. femori-tibialis externus*, который лежит непосредственно под ним, оканчивается сухожилием на коленной связке.

M. femori-tibialis externus (m. vastus lateralis) (рис. 2, 3, 8). Начинается двумя мясистыми головками; одна из них берет начало от шейки бедренной кости, а другая от нижней части большого вертлуга бедра. Оканчивается сухожилием на коленной чашечке. От коленной чашечки к большеберцовой кости идет прямая связка колена, которая отчасти образуется за счет сухожилия описываемого мускула.

M. femori-tibialis externus охватывает бедренную кость за исключением ее плантарной поверхности.

M. femori-tibialis medius (m. vastus medialis) у представителей отряда *Falconiformes* срастается с предыдущим.

M. femori-tibialis internus (рис. 3). Начинается мясисто от медиальной поверхности бедренной кости, при этом наиболее проксимальный конец мускула лежит примерно на один сантиметр ниже шейки бедра. Прикрепляется к медиальной части *crista patellaris* большеберцовой кости.

M. caud-ilio-femoralis (m. caudo-femoralis) (рис. 1, 2, 3, 8). Ввиду того, что у представителей отряда *Falconiformes* имеется только одна ветвь этого мускула, а именно ветвь *caudo-femoralis*, этот мускул у хищных птиц правильнее называть *m. caudo-femoralis*. Начинается на



Рис. 4.

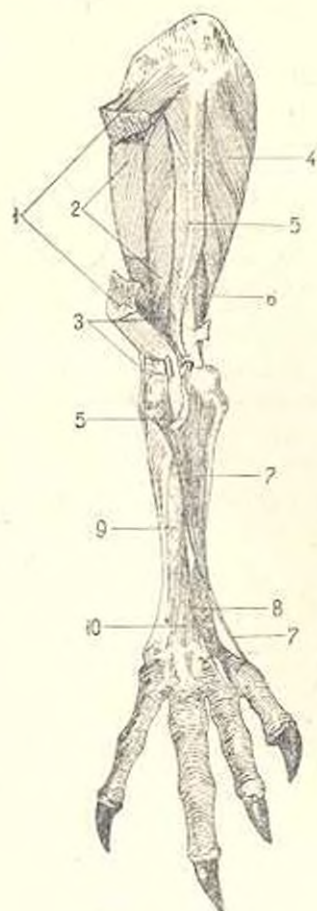


Рис. 5.

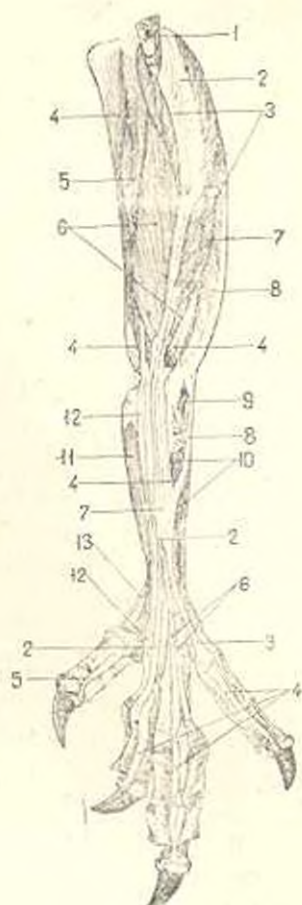


Рис. 6.

Рис. 4. Мускулатура голени, области тарзометатарзальной кости и пальцев, вид с дорсальной стороны.

1. *m. gastrocnemius* (pars interna); 2. *m. tibialis anticus*; 3. *m. peroneus superficialis*; 4. *m. flexor perforans et perforatus digiti III*; 5. *m. peroneus profundus*; 6. *m. flexor profundus*; 7. *m. ambiens*; 8. *m. extensor hallucis brevis*; 9. *m. extensor brevis digiti IV*; 10. *m. extensor brevis digiti III*; 11. *m. extensor digitorum communis*; 12. *m. abductor digiti II*; 13. *ligamentum transversum*.

Рис. 5. Мускулатура голени, области тарзометатарзальной кости и пальцев, вид с дорсальной стороны, второй слой.

1. *m. tibialis anticus*; 2. *m. peroneus superficialis*; 3. *m. peroneus profundus*; 4. *m. gastrocnemius* (pars interna); 5. *m. extensor digitorum communis*; 6. *m. flexor profundus*; 7. *m. extensor hallucis brevis*; 8. *m. abductor digiti II*; 9. *m. extensor brevis digiti IV*; 10. *m. extensor brevis digiti III*.

Рис. 6. Мускулатура голени, области тарзометатарзальной кости и пальцев, вид с плантарной стороны, второй слой.

1. *m. ilio-ibularis*; 2. *m. flexor perforans et perforatus digiti II*; 3. *m. flexor perforatus digiti IV*; 4. *m. flexor profundus*; 5. *m. flexor hallucis longus*; 6. *m. flexor perforatus digiti III*; 7. *m. flexor perforans et perforatus digiti III*; 8. *m. peroneus superficialis*; 9. *m. peroneus profundus*; 10. *m. abductor digiti IV*; 11. *m. flexor hallucis brevis*; 12. *m. flexor perforatus digiti II*; 13. *m. extensor hallucis brevis*.

пигостиле, срастаясь при этом с хвостовыми мышцами. Оканчивается на *linea aspera* бедренной кости, несколько ближе к ее проксимальному концу.

M. caud-ilio-flexorius (m. flexor cruris lateralis) у представителей отряда *Falconiformes* полностью отсутствует.

В связи с тем, что у хищных птиц отсутствует *m. caud-ilio-flexorius*, а также имеется только каудальная ветвь *m. caud-ilio-femoralis*, формула Гаррода для хищных птиц выражается в виде „А“ [2.1].

M. ischio-flexorius (m. flexor cruris medialis) (рис. 1, 2, 3). Начинается мясисто от седалищной кости непосредственно у места соединения ее с лобковой костью, частично переходя на последнюю. Оканчивается на медиальной поверхности проксимальной части большеберцовой кости. Является наиболее каудальным мускулом бедренной группы.

M. ilio-fibularis (m. extensor ilio-fibularis) (рис. 1, 2, 6, 7). Начинается от гребня над лорзальным краем седалищного отверстия. Оканчивается сухожилием, которое проходит через сухожильную петлю и прикрепляется к малоберцовой кости на специальном бугорке.

M. ischio-femoralis (m. flexor ischio-femoralis) (рис. 2, 8). Начинается мясисто от наружной поверхности седалищной кости, частично прикрывая при этом нижнюю часть седалищного отверстия из-за. Оканчивается на проксимальном конце бедренной кости, с латеральной ее стороны.

M. obturator (m. obturator internus) (рис. 2, 3, 8). Начинается мясисто с внутренней поверхности лонной и седалищной костей. Конечное сухожилие через запирательное отверстие таза выходит наружу и прикрепляется на латероплантарной поверхности большого вертлуга бедра, несколько проксимальнее окончаний *mm. ischio-femoralis* и *ilio-trochantericus posterior*.

Mm. accessorii m. obturatoris (m. obturator externus). Под этим названием описаны два мускула. Оба они начинаются мясисто от ветви седалищной кости, которая сверху ограничивается седалищным, а снизу запирательными отверстиями. Оканчиваются оба мускула на наружной поверхности большого вертлуга бедра несколько проксимальнее окончания *m. obturator*. При препаровке эти мускулы обычно отделяются совместно с *m. obturator*.

M. pub-ischio-femoralis (mm. adductor superficialis et adductor profundus) (рис. 1, 2, 3, 8). Указанный мускул состоит из двух слоев. Наружный или поверхностный слой начинается мясисто от центральной части седалищной кости, непосредственно ниже области прикрепления *m. ischio-femoralis*, частично переходит также на лонную кость. Оканчивается мясисто на плантарной поверхности бедренной кости. Внутренний или глубокий слой начинается мясисто от области сращения седалищной и лонной костей, непосредственно ниже предыдущего слоя. В краниальной своей части переходит на тот участок лонной кости, который ограничивает запирательное отверстие таза.

Оканчивается на плантарной поверхности дистальной половины бедренной кости.

M. popliteus (рис. 9). Начинается мясисто от плантарной поверхности шейки малоберцовой кости примерно на один сантиметр проксимальнее окончания *m. ilio-fibularis*. Идет наискось вниз и внутрь и оканчивается на плантарной поверхности большеберцовой кости, несколько дистальнее ее шейки. Ввиду сращения малоберцовой и большеберцовой костей сохранение этого мускула в виде достаточно толстого мясистого брюшка является малопонятным.

M. tibialis anticus (m. tibialis anterior) (рис. 1, 2, 3, 4, 5). Начинается двумя головками. Одна из них начинается мясисто от дорзальной поверхности гребня большеберцовой кости, а вторая — сухожилием от переднего края наружного мыщелка бедренной кости. Обе головки срастаются примерно на середине голени в единый мускул. Оканчивается сухожилием, которое проходит под поперечной связкой, проникает далее между волокнами *m. extensor hallucis brevis* и прикрепляется на специальном костном бугорке тарзометатарзальной кости.

M. extensor digitorum communis (m. extensor digitorum longus) (рис. 4, 5). Начинается мясисто от дорзальных поверхностей гребня большеберцовой кости проксимальной и средней частей большеберцовой кости. Конечное сухожилие совместно с сухожилием *m. tibialis anticus* проходит под поперечной связкой и идет под костный мостик, который имеется в дистальной части большеберцовой кости. Минув мостик, сухожилие проходит по межмышелковой вырезке, примыкая при этом к медиальному мыщелку, и выходит поверх *m. extensor hallucis brevis* на дорзальную поверхность тарзометатарзальной кости. У дистального конца тарзометатарзальной кости сухожилие разделяется на две ветви. Одна из этих ветвей вновь раздваивается на две ветви, из коих одна идет по дорзальной поверхности второго пальца и прикрепляется ко всем его фалангам, в то время как вторая прикрепляется к дорзальной поверхности фаланг третьего пальца. Вторая ветвь в свою очередь также разделяется на две ветви, из коих одна идет по дорзальной поверхности третьего пальца и прикрепляется ко всем его фалангам, а другая ветвь идет по дорзальной поверхности четвертого пальца и прикрепляется ко всем его фалангам.

M. peroneus superficialis (m. peroneus longus) (рис. 1, 2, 4, 5, 6, 7). Начинается мясисто от латерального гребня головки большеберцовой кости, а также от малоберцовой кости. Конечное сухожилие разделяется на две ветви. Одна из ветвей переходит в сложное хрящевое образование, которое охватывает всю межмышелковую область большеберцовой кости, а также пяточные гребни тарзометатарзальной кости, затем сворачивает в медиальную сторону и срастается с сухожилием *m. flexor perforatus digiti I-I*.

M. peroneus profundus (m. peroneus brevis) (рис. 2, 4, 5, 6). Начинается от дорзальной и латеральной поверхности дистальных двух

третьей малоберцовой кости и несколько переходит на дистальную часть большеберцовой кости. Оканчивается на латеральной поверхности тарзометатарзальной кости у основания наружного пяточного бугра.

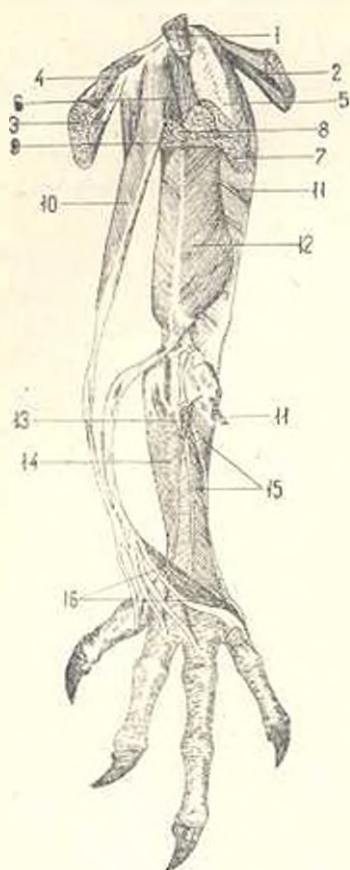


Рис. 7. Мускулатура голени, области тарзометатарзальной кости и пальцев, вид с плантарной стороны, глубокий слой.

1. *m. ilio-fibularis*; 2. *m. gastrocnemius* (*pars externa*); 3. *m. gastrocnemius* (*pars interna*); 4. *m. gastrocnemius* (*pars media*); 5. *m. flexor perforans et perforatus digiti II*; 6. *m. flexor perforatus digiti IV*; 7. *m. flexor perforans et perforatus digiti III*; 8. *m. flexor perforatus digiti III*; 9. *m. flexor perforatus digiti II*; 10. *m. flexor hallucis longus*; 11. *m. peroneus superficialis*; 12. *m. flexor profundus*; 13. *m. adductor digiti II*; 14. *m. flexor hallucis brevis*; 15. *m. abductor digiti IV*; 16. *m. flexor brevis digiti III*.

IV. Это сухожилие совместно с *m. flexor perforatus digiti IV* проникает между двумя головками *m. flexor hallucis longus* и прикреп-

M. gastrocnemius (рис. 1, 2, 3, 1, 5, 7). Состоит из трех отдельных брюшков, которые охватывают медиальную, плантарную и латеральную поверхности голени. Наружная часть мускула (*pars externa*) начинается от латеральной поверхности надмышелка бедренной кости, срастаясь здесь с латеральной ветвью сухожильной петли, в которую проходит сухожилие *m. ilio-fibularis*, а также от наружной бедренно-малоберцовой связки. Внутренняя часть мускула (*pars interna*) начинается от медиальной поверхности головки и шейки большеберцовой кости. Наконец медиальная часть мускула (*pars media*) начинается мясисто от межмышелковой области бедра.

Все три части или брюшка объединяются в мощное ахиллово сухожилие, которое охватывает интертарзальный сустав и спускается в виде широкой сухожильной ленты почти до середины тарзометатарзальной кости. Здесь сухожилие разделяется на две ветви, одна из которых прикрепляется к медиальной, а вторая к латеральной поверхности дистальной части тарзометатарзальной кости.

M. plantaris у представителей отряда *Falconiformes* отсутствует [2].

M. flexor perforatus digiti II (рис. 6, 7). Начинается мясисто от сухожильного апоневроза внутренней поверхности *m. flexor perforatus digiti III*. Оканчивается сухожилием на плантарной поверхности второй фаланги второго пальца.

M. flexor perforatus digiti III (рис. 1, 2, 6, 7). Начинается плоским сухожилием, которое прирастает к нижней поверхности *m. flexor perforatus digiti*

ляется к межмышечковой области бедренной кости. Мышечные волокна описываемого мускула переходят в дистальной части голени в сухожилие, на плантарной поверхности которого имеются два сухожильных канала. В латеральном канале спускается к пальцам сухожилие *m. flexor perforatus digiti IV*, а в медиальном *m. flexor perforans et perforatus digiti III*. Сухожилие описываемого мускула минует интертарзальный сустав, затем несколько дистальнее середины тарзometатарзальной кости срастается с латеральной сухожильной ветвью *m. peroneus superficialis* и, наконец, оканчивается на основании второй фаланги третьего пальца.

M. flexor perforatus digiti IV (рис. 1, 2, 6, 7). Начинается мясисто от межмышечковой области бедренной кости. Мышечные волокна этого мускула переходят в сухожилие, которое проходит под сухожилие *m. flexor perforans et perforatus digiti III*, спускается внутри латерального сухожильного канала, образованного сухожилием *m. flexor perforatus digiti III*, минует далее интертарзальный сустав и оканчивается на всех фалангах четвертого пальца.

M. flexor perforans et perforatus digiti II (рис. 1, 2, 6, 7). Начинается от латерального мыщелка бедренной кости и наружной бедренно-малоберцовой связки. Проксимальная часть мускула срастается с латеральной ветвью сухожильной петли, в которую проходит коленное сухожилие *m. ilio-fibularis*. Дистальная часть мускула переходит в сухожилие, которое прободает окончание *m. flexor perforatus digiti II* и оканчивается на плантарной поверхности второй фаланги второго пальца.

M. flexor perforans et perforatus digiti III (рис. 1, 2, 4, 6, 7). Начинается мясисто от латерального гребня большеберцовой кости, а также от дорзальной и латеральной поверхности головки малоберцовой кости и наружной бедренно-малоберцовой связки. Мышечные волокна мускула переходят в сухожилие, которое проходит над сухожилием более поверхностно лежащего *m. flexor perforatus digiti IV*, спускается по медиальному сухожильному каналу, образованному сухожилием *m. flexor perforatus digiti III*, затем минует интертарзальный сустав и подходит к третьему пальцу, где прободая сухожилие *m. flexor perforatus digiti III*, оканчивается у оснований второй и третьей фаланги третьего пальца.

M. flexor profundus s. perforans (m. flexor digitorum longus) (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Начинается двумя головками. Одна из них начинается от медиоплантарной поверхности головки большеберцовой кости и от плантарной и частично медиальной поверхности большеберцовой кости почти на всем ее протяжении, за исключением наиболее дистальной ее четверти. Вторая—от плантарной поверхности головки малоберцовой кости и далее от всей малоберцовой кости. Мышечные волокна мускула переходят в сухожилие, которое значительно утолщаясь минует интертарзальный сустав, прилегая непосредственно к последнему.

Таким образом, сухожилие описываемого мускула является наиболее глубоким из всех сухожилий, проходящих через интертарзальный сустав. Миновав интертарзальный сустав, сухожилие *m. flexor profundus* в дистальной части тарзометатарзальной кости прочно срастается при помощи сухожильной перемычки с сухожилием *m. flexor hallucis longus*, и разделяется затем на три ветви. Одна из этих ветвей, объединившись с ветвью, отходящей от сухожилия *m. flexor hallucis longus*, прободает сухожильные окончания *mm. flexor perforatus digiti II* и *flexor perforans et perforatus digiti II*, идет далее по плантарной поверхности фаланг второго пальца и прикрепляется к когтевой его фаланге. Вторая ветвь прободает сухожильные окончания *mm. flexor perforatus digiti III* и *flexor perforans et perforatus digiti III*, идет по плантарной поверхности фаланг третьего пальца и прикрепляется к когтевой его фаланге. Наконец, третья

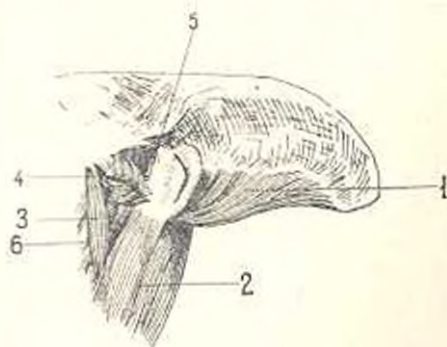


Рис. 8. Глубокая мускулатура тазобедренного сустава

1. *m. ilio-trochantericus anterior*; 2. *m. femori-tibialis externus*; 3. *m. caudo-femoralis*; 4. *m. ischio-femoralis*; 5. *m. obturator*; 6. *m. pub-ischio-femoralis* (pars superficialis).



Рис. 9. Топография подколенного мускула.

ветвь прободает сухожилие *m. flexor perforatus digiti IV*, идет по плантарной поверхности фаланг четвертого пальца и оканчивается на когтевой фаланге последнего.

M. flexor hallucis longus (рис. 1, 2, 3, 6, 7). Начинается мясисто двумя головками. Латеральная головка отходит от латеральной и плантарной поверхности дистальной части бедренной кости, а медиальная от межмышцелковой области бедра. Мышечные локотки мускула переходят в сухожилие, которое, сильно утолщаясь, минует интертарзальный сустав, спускается к дистальной части тарзометатарзальной кости и срастается здесь при помощи сухожильной перемычки с сухожилием *m. flexor profundus*. Затем сухожилие описываемого мускула разделяется на две ветви. Латеральная ветвь объединяется с медиальной ветвью сухожилия *m. flexor profundus*, идет далее к когтевой фаланге второго пальца. Медиальная ветвь идет по плантарной поверхности первого пальца и прикрепляется к его когтевой фаланге.

Следует отметить, что соединение сухожилий *mm. flexor profundus s. perforans* и *flexor hallucis longus* у различных систематических групп птиц сильно варьирует. Согласно классификации, разработанной Гарродом, соединения сухожилий этих мускулов у представителей отряда *Falconiformes* относятся к третьему типу [2,1].

M. extensor hallucis brevis (m. extensor hallucis longus) (рис. 3, 4, 5, 6). Начинается мясисто от дорзальной поверхности проксимальной части тарзометатарзальной кости. Проксимальная часть мускула разделяется сухожилием *m. tibialis anticus* на два пучка, причем латеральный пучек всегда оказывается тоньше медиального. Конечное сухожилие спускается по медиальной поверхности тарзометатарзальной кости, а затем наискось переходит на дорзальную поверхность большого пальца и оканчивается на когтевой его фаланге.

M. extensor proprius digiti III. Указанного мускула у черного грифа не обнаружено. У представителей семейства *Accipitridae* этот мускул по-видимому вообще отсутствует.

M. extensor brevis digiti III (рис. 4, 5). Начинается мясисто от дорзальной поверхности дистальной трети тарзометатарзальной кости. Оканчивается сухожилием на дорзальной поверхности основания первой фаланги третьего пальца.

M. extensor brevis digiti IV (рис. 4, 5). Начинается мясисто от дорзальной поверхности латеральной части тарзометатарзальной кости. Конечное сухожилие проникает через отверстие, расположенное на дистальной части тарзометатарзальной кости, на плантарную ее поверхность и оканчивается на основании первой фаланги четвертого пальца с медиальной ее стороны.

M. abductor digiti II (рис. 4, 5). Начинается мясисто от дорзальной поверхности дистальной части тарзометатарзальной кости, непосредственно медиальнее *m. extensor brevis digiti III*, с которым он граничит почти на всем своем протяжении. Оканчивается сухожилием на основании первой фаланги второго пальца с медиальной ее стороны.

M. flexor hallucis brevis (рис. 3, 6, 7). Начинается мясисто от внутреннего края проксимального конца и плантарной поверхности тарзометатарзальной кости. Оканчивается сухожилием на основании первой фаланги первого пальца с медиальной ее стороны.

M. adductor digiti II (рис. 7). Начинается от плантарной поверхности проксимальной части тарзометатарзальной кости. Проксимальный конец мускула подходит к наружному пяточному гребню. Конечное сухожилие идет наискось вверх *m. flexor hallucis brevis*, проходит в нижнюю межплюсневую впадину и оканчивается с латеральной стороны основания первой фаланги второго пальца.

M. flexor brevis digiti III (рис. 7). Начинается от прилегающей к дистальной части тарзометатарзальной кости поверхности сухожилия *m. flexor profundus*. Оканчивается на плантарной поверхности проксимального конца первых фаланг третьего и четвертого пальцев.

Мышца обычно при препаровке отделяется совместно с сухожилиями *mm. flexor profundus* и *flexor hallucis longus*.

M. adductor digiti IV — у представителей отряда *Falconiformes* всегда отсутствует [2].

M. abductor digiti IV (рис. 6, 7). Начинается мясисто от нижних частей наружного пяточного гребня и плантарной поверхности латеральной части тарзометатарзальной кости. Оканчивается сухожилием на основании первой фаланги четвертого пальца с латеральной ее стороны.

Зоологический институт
Академии наук АРСР

Поступило 4.V. 1960 г.

Բ. Օ. ԳԵՅԼԻԿՄԱՆ:

ՈՅՎ ԱՆԳՎԻ ՊՈՋԻ ԵՎ ԱՏՈՐԻՆ ՎԵՐՋԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԿԱՆՈՒՆՔԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԱՄ Կ Ի Ն Ֆ Ի Ն Մ

Վերջին ժամանակներս որնիտոլոգիայի մեջ զգալի զարգացում է ունեցել թռչունների տարբեր սխեմատիկական խմբերի էկոլոգո-մորֆոլոգիական անալիզի մեթոդը: Նման անալիզը խոսք է առնում պարզելու, թե ինչ կենսական նշանակություն ունեն այս կամ այն մորֆոլոգիական ադապտացիաները կամ հասկանիչները թռչունների քննարկվող խմբի տարրեր ներկայացուցիչների մոտ:

Մասնավորապես, մի շարք աշխատություններում պարզաբանվում են մորֆոլոգիական ադապտացիաները որոնք արտահայտված են կմախքային մկանուների զարգացմամբ: Ինչպես է, որ նման անալիզին նախորդում է մկանուների վերլուծումը:

Ենթևում նրանից, որ մկանուների վերլուծումը սովորաբար բավական շատ ժամանակ է խլում. այդ հեշտացնելու համար, հեղինակը աշտեղ տալիս է միայն ճշտակների ընտանիքի մի ներկայացուցիչ՝ սև անզղի կոնքի գոտու, աղատ ստորին վերջավորության և պոչի մկանուների նկարագրությունը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Деметьев Г. П. Руководство по зоологии, т. 6, Птицы. Изд. АН СССР, Москва—Ленинград, 1940.
2. Gadow H., Selenka G. Vögel, Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Vögel. I. Anatomischer Teil. Leipzig, 1891.
3. Fisher H. L. Adaptation and comparative anatomy of the locomotor apparatus of New World Vultures. Americ. Midland Naturalist, vol. 35, № 3, 1946.

ՔՐԻՍՏՈՍԻԱՆՈՒԹՅԱՆ ՊԱՏՄԱՌԻԹՅԱՆ ՄԻՋՍԶԻՄՅԻՆ XVII ԿՈՆԳՐԵՍԱՅ

Աշխարհի յայտը բժիշկներինց Հիպոկրատը առաջինն էր, որ հիվանդությունը գիտականաբար բնութագրում է որպես ընդհանուր օրգանիզմի տառապանք։ Այդ մասին նա գրում է «... այդ մասերը (այսինքն մարմնի օրգան-սխառնները — Ա. Կ.) գտնվելով իրար հետ փոխադարձ հարաբերության մեջ... հաղորդում են ամեն ինչի մասին ընդհանրապես»¹։

Այսպիսով, Հիպոկրատը հանձարեղ կերպով կոսհել է միասնական ու անբաժանելի օրգանիզմի առաջադեմ գաղափարը։

Այնուհետև, «Մարագան հիվանդության մասին» խորագրերը կրող իր աշխատություններում, որը վերաբերում է ընկնափորությանը (էպիլեպսիա), Հիպոկրատը այն ուղղակի համարում է ուղեղի հիվանդություն և այլն։

Բուրժուական գիտնականները ճին ցանկանում ընդունել պատմական իրական ճշմարտությունը այն մասին, որ մեկ զսպեցնող ժամանակաշրջանի Հունաստանում զարգացող բնագիտությունը ընդհանրապես, և թժկագիտությունը մասնավորապես, որի բարձրությունը կապում էր Հիպոկրատը, առաջադիմում էր մասերիայինասական աշխարհայեցողության ուղղությամբ։

Սկսյալ պատահական շայտը, և համարել, բանի որ տակավին միևնույն զարգացի հայն փրկիստականերից շատերը տիեզերքի և մեկ շրջապատող առարկայական աշխարհի հիմքը մատերիան էին համարում։ Այսպես, սրինակ, Խալեար գտնում էր, որ սկզբնական ժամը Ֆուրն է, Անակարիմենը՝ օղը, Հերակլիտը՝ կրակը, Իսկ Լևկիպը առաջ քաշեց ատոմիստական տեսությունը։ Ավելին, Հերակլիտը (530—470 թթ. մեր թվ. առ.) գրում է, որ աշխարհը ո՛չ աստիճաններն են սակցվել, ո՛չ էլ մարգրիկ։ Այն եղել է, կա և կմաս միշտ օրինաչափորեն բողաժաւաժող և օրինաչափորեն հանգչող նա ընդունում է առարկայական աշխարհի գոյության, փոփոխության և զարգացման հավերժականությունը՝ Վ. Ի. Լենինը Հերակլիտին հետևյալ կերպ է ղեհաստում. «Ученые хороще изложили учение древнегреческого материализма»²։ Մեծ քնաղես, բժիշկ և փրկիստիա Դեմոկրիտը, որը ատոմիստական տեսության հետագա զարգացնողը հանդիսացավ, Հիպոկրատի մասնականակցին էր ու նրա մոտ բարեկամը։ Անտիկ աշխարհի այդ երկու խոշորագույն գիտնականների մտերմությունը և բարեկամությունը, առնչված, խառնված էին բնության երկվայթների ու մարդկային հասարակական փոխհարաբերությունների վերաբերյալ նրանց աշխարհայացքի ընդհանրության վրա։ «Մարդիկ իրենց ազոթներում, գրում է Դեմոկրիտը, — ասածուց են խնդրում առողջությունը և շղիտեն, սր իրենք ունեն այդ միջոցը իրենց սրամաղրության տակ»։

Այն պատմական իրական ճշմարտությունը, այն պայմանների ու նախադրյալների համառոտ խկարչումը, որոնք Հիպոկրատի մատերիայինասական աշխարհայացքի կազմավորման խնդրում վնդունել նշանակություն ունեցան։ Մեր զաղափարական հակառակորդները խուսափում են Հիպոկրատի զաղափարախոսության հայցը քննության առնել, որովհետև նրա թողած դրական մասնականության ուսումնասիրությունը աներկայաբան բերում է այն համոզմանը, որ Հիպոկրատը հանձարեղ կերպով ընդգծում է թժկագիտության դարգացման մատերիայինասական աշխարհըմոման ձևաւ ուղին։

Կոնգրեսում առանձնապես նշվեց Հիպոկրատի ցուցումերած խստապահանջությունը բժշկի ունեցած տեսական ու կիրառական գիտելիքների հանդեպ։ Հանրահայտ է, որ նա տեսնում էր պլում, կրք հիվանդների կոնսիլիումների ու կոնսուլտացիաների մասնական համոզվում էր, որ գործ ունի անուշ, կիսազրագետ բժշկի հետ։ Իրա հետ մեկտեղ նա մոռացության չէր մատնում հիվանդի նկատմամբ բժշկից պահանջվող մարդասիրության, ազնվության և նվիրվածության անհրաժեշտ հատկությունները։

Այս կոսպակցության մասին նա առում է, «միջկությունը այնտեղ է, որտեղ կա սերը մարդու հանդեպ»։ Իս ցայտուն կերպով երևում է նրա լայն աշխատություններում հիպոկրատի միևնույն խնամքի և ուշադրության մ բննել, բուժել, ինչդես ուրուկ և աշխատավոր, այնպես էլ արիստոկրատ և ունեղը մարդկանց ու կապել նրանց հիվանդության պատմության նկարագրերը։

Հանրահայտ է նրա կազմում՝ բժշկի «երդումը», որը յուրաքանչյուր նորապարտ

¹ Гиппократ, Соч., т. III, Москва, 1941, стр. 128—129.

² В. И. Ленин, Философские тетради, Москва, 1947, стр. 235.

բժշկի հանդիսավոր պայմաններում պարտավոր էր բժշկունելու և այսպես միայն իրավունք ստանալ մտնելու բժշկության ամենապատասխանատու ընտանիքում ուղիստեղծելու:

Անչափ տպավորիչ էր և ազդու, երբ ի նշան կիսդեկրատի նկատմամբ տեսած երեսուցիտության խորը հարգանքի, կոնգրեսի պատգամավորության համար հեղգում հանդիսավոր իրադրության պայմաններում (ինչպես այդ պահանջում էր կատարել Հիպոկրատը) ցուցադրեցին նորավարական բժշկի «եթզումբ» ընդունելու խորհրդավոր արարողությունը:

Կոնգրեսի մասնակիցների հետ այդ չափադանց ուշադրով տեսարանը դիտելու էին եկել նաև քաղաքի բաղամաթիվ բնակիչներ: Այն պահին, երբ բացօթյա բարձր հնչում էր նորավարական բժշկի երդման խոսքերն այն մասին, որ նա պարտավորվում է առանց իրականության, ազնվորեն, անձնավերարար և անհաճախեղի բժշկել իրեն զինվոր ըլլող մարդկանց... Ներկա դանդաղ 38 նրկյաների պատգամավոր բժշկիներից շատ ռատնիք լուսնյան մեջ ապամոխից դատարանականներ էին տեսնում ներկայումս իրենց երկրում ժողովրդի առողջապահական ուղիստեղծման պատեմի մասին:

Այդ ընթացքում իմ կողմից կանգնած հույն բժշկիներից մեկը, որի հետ մանկությանց ելի այդ քրեքին, կողմով անկանչի և առաջ չէի շտ է, որ մեղ մոտ բուսականաբանության ձրի էջ: Պատասխանել լսելուց հետո նա դուրս կախ զրից և երկար մամանակ խորաքաղված էր մտքերի մեջ:

Տրամաբանական է, որ այդ բույներն իմ հույն և աչլ ազգի կողմաների մոտահոտության միակ դրդապատճառը կարող էին լինել իրենց երկրում բժշկին հատուկ վերաթյան և էթիկայի անկման ու նսեմացման հանդամանները: Եվ հիրավի, ինչ վերաթյան երբայկան հայարարության մասին կարող է խոսք լինել, երբ բուսելու համար բժշկը հիվանդի հետ սակարկում է իր պահանջած զուամբի վերաբերյալ կամ իր մոտիվները կլինիկայում, ինչպես առկա թախանք շուկայում, տարբեր հիվանդությանները բուսելու համար սահմանել է կայուն սահմաններ:

Բժշկի «եթզումբ» ցուցադրելուց հետո, երբ վերադառնում էինք հյուրանոց, ճանապարհին պատգամավորներին մանր խիստ վերգված վիճում էին իրար հետ... բայց նրանցից և ոչ մեկը չէր պաշտպանում կապիտալիստական երկրներում բժշկության բնագավառի մասնավոր պրակտիկայի արատավոր սխառնոր, հիվանդի բուսման համար աշխատավոր մարդու զրպանի համեմատականությամբ զրուկայուն աննկող սանձառնիչ զները:

Եվ հիրավի, տնտեսապես ամենադարձադ կապիտալիստական երկրում, ինչպիսին է Ամերիկան, հրապարակված պաշտոնական տվյալների համաձայն, մեկ ծնողաբերական օդնությանը արմե 91 դոլլար, ճողվածքի (զրիսի) վերաբերմական միջառաքությունը 131 դոլլար, կուլը աղիքի վերահաստումը՝ 107 դոլլար և այլն:

Ինչպիսիսոր եղել է մեծ քաղաքային և հումանիտում: Լճոտիկից դիտելով արիսանկրտախայի շառյռ ու ցոխ կյանքը և ստրուկների շարքա ստորյան, բնույթյան աննկող պատերազմների ծագման և զրանց հետևանքները, նա անպիսում է քաղաքական-սոցիոլոգիական շատ կարևոր հետևություններ: Հանճարեղ մոտածրը, զիտական բժշկականության ռազմական ու մեծ հոսմանիստը առել է, որ պատերազմներից շահում ու մեծ ապահներ են ստանում թաղավորները և արիստոկրատները: Իսկ ստրուկները, թողնելով իրենց ընտանիքը, բարեխաններին ու հարադատներին, զնալով պատերազմ՝ շահում են միայն մահը կամ հաճանդամ դարձած վերադառնում ևն տուն:

Լիքսոլոգիային ներկա քաղաքական լարված միջոցների պայմաններում ժողովրդների համագոյակցության, զինախառնության և լաղադայության համար մղվող պայքարի ասպեկտի տեսանկյունից, անունին նշանակություն են ստանում հիպոկրատի հոսմանիստական վեհ դադախարները:

Ուղեռական թատղամավորներից ակադ. Ն. Վ. Տերնովսկին կոնգրեսում զննելուամով հանդես եկավ և հիպոկրատի ազդեցությունը Ավիցենայի վրա՝ թեմայի ռազմական քաղաքականության բժշկադիտության բնագավառում այդ երկու տիտանների զարգացում մատերիալիստական աշխարհայացքի և ողղության բնականությունը: Վերջում նա օգնական պատգամավորության անունից Ավիցենայի համալսարանին նվիրարերից Ավիցենային:

նայի (980—1037 թթ.) բժշկագիտության կանոնները մեծածախ աշխատության զեկր-
կեր լույս ահառն ուսերին լիակատար թարգմանությունը:

Պրոֆ. Ա. Ն. Թուրուկինը բժշկագիտության պատմության լեզվագիտական ուսում-
նախրության մեթոդը զեկուցումով պարզորոշ ցույց տվեք, որ բժշկական գրականու-
թյան մեջ թափանցող տեղեկությունների պնդումը նախկին հնարավոր է որոշել այս կամ
այն գիտության զարգացման ժամանակը և կրած ազդեցությունը:

Պրոֆ. Ա. Մ. Բաղդասարյանը շփոխ հունական կուլտուրայի նշանակությունը բժշ-
կագիտության զարգացման գործում իր զեկուցման մեջ նշեց այդ կուլտուրայի համաժող-
կային նշանակությունը, բնագծեց նախառնություններ Ռուսաստանում և հասկացեա հան-
գեպ էին հունական կուլտուրան ունեցած սոփեական գիտականների մեծ հետաքրքրու-
թյանը: Նա մատնանշեց, որ մեզ մեա հունական մի յարք փոխադրանքի, պատմաբան-
ների և գիտնականների դասական գործերի հետ մեկտեղ, արդեն հաստատրված են նաև
անժամ չիղորհարտ երկերի հատորները:

Սույն սուղերի հեղինակը զեկուցեց բժշկ. Գրիգորիսը որպես հայաստանի գուրգու-
ցած ֆեոպոլիզմի ժամանակաշրջանի առաջագեմ բժշկագիտության ահանավոր ներկայա-
ցուցիչը (XIII դ. ընթացք) մասին, քաջանշանելով, որ միջնադարյան հայաստանում մեր
ինքնատիւ բժշկագիտությանը զարգացել է առիկ տշխուրէի, հիյնեհատկան, բյուզան-
դական և, առաջին կողմից, արաբական բժշկական կուլտուրայի յովազույն նվաճառների
ու, արագիցիաների պահպանման, գրանց փոխազդեցության ոլորտում և որ, հակառակ
նայն ժամանակաշրջանում եվրոպական երկրներում գոյութուն ունեցող բխյաստիկ-
զեզմատիկ բժշկականության, հայաստանում բնական գիտությանները, ինչպես և բժշկա-
գիտությունը առաջադիմում էին հիթեպեանում իրմանդի աեկազնի մաս, փոքրի ու զհատ-
դականության ազդեցությունը բնականաբան իրման գրա, որի կարկառուն ներկայացուցիչն
է հզել բմիչ Գրիգորիսը:

Հանգրեսի եղբայրականի նշատում սոփեական պատգամաբանության զեկուգար Ռ. Կ.
Պետրովը իր ելույթում աաաք, որ պատմությանը մի ալրվող խաբուչի է և դրան սուս մ-
նախորդները բամանգում են երկու խմբի՝ գոյութուն ունեն բժշկապատմաբաններ, որոնք
գրում են այդ խաբուչիի մսխրի մասին և կան գիտնականներ, որոնք գրում են ալրվող
խաբուչիի կրակի մասին: Մենք պատկանում ենք վերջին խմբին, որոնք, հետազոտելով
բժշկագիտության պատմությունը, այն ծառայեցնում են մարդկության առաջադիմությանը:

Պատգովի է 1. XI. 1960 թ.

Բ Ո Վ Ա Ն Ի Կ Ա Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Ռ ի մ կ ա գ ի Գ. — Սևանի իջխաւնի թրթուրները և ձկնիկների կողմից թթվածնի ազատման ինտենսիվութեան որակաւն ութթմը	3
Ե Ր Ղ Ի Ն Կ Յ Ա Ն Լ. Զ. — Մ ու ռ ա ղ յ ա Ն Ե. Զ. — Շգեյցարական պանրներում B ₁₂ վիտամինի պարունակութեան մասին	13
Մ Ի Ն Ա Ս Յ Ա Ն Ս. Մ. — Խ ո ջ ու ժ յ ա Ն Գ. Մ. — Դեղձի, սալորի, ծիրանի և տանձի աւրտերի միւսյա չիվերի քիմիական միացութեանների քանակական պարունակութեանը, որպէս միտաղիմացկունութեան ցուցանիշ	19
Ք Ր Ր Ա Մ Ո Վ Ա Ռ. Մ. — Ձանաղան պատգաներ ունեցող տեսողական հետքային սինթերսի մշակման ու զիֆերենցման զինամիկան շների և ցածրակարգ կապիկների մոտ	29
Ուսայան Ե. Զ. — Աղբիւնային ներգործութեան կեղեմային կանոնադրումը	41
Ղ ա ղ ա ղ յ ա Ն Գ. Ծ. — Զ ո վ ա Ն Ն Ի ս յ ա Ն Զ. Ն. — Միջուկ և հետապահարարներ փոփոխութեանները ձայնական աղաւթատի կողմից խպիպի մասնակ	53
Ս ա Ր Ղ յ ա Ն Ե. Խ. — Հեմատոքրիական փոփոխութեանները սաւառքի քաղցկեկով տառապող հիվանդներին մոտ՝ բուժումից հետո	59
Ա վ ա ղ յ ա Ն Ս. Լ. — Դանդաղացում տեսողական հետքային երկու յթների հարցի շուրջը	69
Ս ե կ ո յ ա Ն Լ. Դ. — Ուրովայնային տիֆի բակտերիաների ֆիլտրացիոն ձեւերի բիոլոգիական հատկութեանները	73
Վ ա Ր Ղ ա Ն յ ա Ն Վ. Մ. — Կոնֆիլի թմաի և աղուի միկրո-որոշման միթոդի կատարելագործումը	81
Գ ե յ յ ի կ մ ա Ն Բ. Օ. — Սև անդղի պոչի և ստորին վերջավորութեանների մկանաւների նկարագրութեանը	85

Կ ծ ա յ ա Ն Ա. Ս. — Բժշկագիտութեան պատմութեան միջազգային 17-րդ կոնգրեսից	97
Ցանկ «Հայկական Սինթի Գիտութեանները» ազգային հանձնարարի (բիոլոգիական դիւն. 1980 թ. : ամսոր XIII, 1—12 համարներում զեկողման հոգեմանների	103

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Рыжков А. П. Суточный ритм интенсивности потребления кислорода у личинок и мальков севанских форелей	3
Ерзинкян Л. А., Мурадян Е. А. — О содержании витамина В ₁₂ в швейцарском сыре	13
Минасян С. М., Ходжумян Г. А. — Количественное содержание химических соединений однолетних побегов, как показатель зимостойкости айвов и пород персика, сливы, абрикоса и груши	19
Абрамова Р. А. — Динамика выработки и дифференцировки зрительного слезового условного рефлекса с различными паузами у собак и низших обезьян	29
Есаян Н. А. — Кортикальная регуляция действия адреналина на обмен веществ	41
Казарян Г. Բ., Оганесян О. Ս. — Изменения голосового аппарата до и после операции по поводу злоба	53

Саркисян Е. Х. Гематологические изменения у больных, страдавших раком желудка, после лечения	59
Авакян С. Л. — К вопросу о зрительных следовых явлениях в головном мозгу	69
Шекоян Э. Г. — Биологические свойства авизуальных форм брюшнотифозных бактерий	75
Варданян В. А. — Усовершенствование чашки Конвея и метода микропределения азота	81
Гейликман Б. О. — Описание мускулатуры нижней конечности и хвоста черного грифа	85
Кцоян А. С. — С 17-го международного конгресса истории медицины . . .	97
Указатель статей, помещенных в «Известиях Академии наук Армянской ССР» биологические науки, за 1960 г., том XIII, № 1—12.	103

«Հայկական ՍՍԽ Գիտությունների ակադեմիայի Տեղեկագրի»
(բիոլոգիական դիտ) 1960 թ. հատոր 13-րդ. 1—12 համարներում
գետեղված հոդվածների:

Արթուրյան Ի. Ա., Կերի Ի. Յ. — Դամասի վարդը Սեանի ավազանում	36 — 47
Արթուրյան Ի. Ա. — Հանադան պառզաններ ունեցող տեսողական հետքային ոեֆեյերի մշակման ու գեֆեյերիցման գիտամիկան շնորի և դամարակարդ կասպիկների մոտ	12 — 29
Աղաւնց Դ. Խ. — Ներսիսյան Ի. Խ., Չալաբյան Գ. Ա. — Ամիսադայի ակ- տիվացումը լեզու կողմից	10 — 27
Աթաբեկյան Լ. Ի. — Վեղիտատի մոտադիաների մասին	11 — 21
Այաֆեյան Ն. Ի. — Կարտիգոնի և Նրա կիրառումը պրակտիկայում Աչի կյանի- կայում	6 — 27
Ալեքսանդր Նեդրու — Սնկերի նոր տեսակներ Ռուսիայի ժողովրդական Ռեսպուբլիկայում	2 — 23
Ալեքսանդրյան Բ. Ս. — Հայկական ՍՍԽ մի քանի սուրֆերի միկրոբիոլո- գիական բնութագիրը	4 — 19
Ալեքսանյան Ա. Մ. — Աղաղեմիկ Լ. Ա. Սրբելու անվան ֆիզիոլոգիայի ինս- տիտուտի աշխատանքների հանրազանմարը և սրոջ հեռանկարները	11 — 27
Ալեքսանյան Լ. Ա. — Ֆուրտովեյանի ֆարմակոլոգիական հետազոտությունները	3 — 23
Ալեքսանյան Գ. Ա. — Աղեքանադրման մեքանիզմը և հեռավոր արդյունքները մայրերի մոտ	1 — 23
Ալեքսանդրյան Ն. Ս. — Պոլիպիկի սպիրտի լուծույթի սպասարկումը լեյկոցի- տային մասնայի պատրաստման և լեյկոպենիաների մասնանկ նրա կի- րառման հարցի գաղտնի	6 — 47
Ալեքսանդրյան Ն. Ն. — Psidium C Pfeiffer. 1821 սեռի փափկամորթները Հայ- կական ՍՍԽ-ում	7 — 23
Աղաբարյան Շ. Մ. — Խելու մյան Ա. Ս. — Տրազանտային գաղտնի մամկ- ված բարոտափայլերը և նրանց բարելավումը	5 — 27
Աղաբարյան Վ. Շ. — Լեզու ընտանիքի պայինուսիտեմատիկայի մասին	1 — 29
Աղաբարյան Վ. Շ. — Բազմաթաներմապոներների միկրոսկոպիկ մորֆոլոգիան և էվոլյուցիան	9 — 26
Անանյան Վ. Լ. — Հողի ընդհանուր կառուցմի որոշման սպիրտմարիկ մեթոդի մասին	5 — 27
Այալանյան Գ. Գ. — Վեատիբուլյար դրոգիաների ազդեցությանը սկերիֆեյերի արյան վրա և զանգուզեղի կեղևի դերը դրանում	3 — 27
Այալանյան Գ. Շ. — Ամսեյան Ա. Պ., Այալանյան Ս. Հ., Այալանյան Ս. Ա. — Սկերի հատանադած և իրակ պատեղներում շաքարների Ը փափկ- նի և ֆերմենտների պարմուններ թյան բեկապին դասավորություն մասին	7 — 27
Այալանյան Լ. Վ. — Մաշկի համապատասխան մասին	5 — 27
Այալանյան Գ. Գ. — Փառանքալու նոր փաստաթուղթը Հայաստանից	2 — 21
Այալանյան Գ. Գ. — Պատմական տվյալներ մերիքի և նրա փաստաթուղթյան մա- սին Հայաստանում	11 — 27
Այալանյան Բ. Լ. — Դանդուղեղում տեսողական հետքային ևրեոսթենի հարցի հարցը	12 — 29
Այալանյան Վ. Մ. — Բիոլոգիական փոփոխությունները հիպերտոնիկ հիվան- դությունների վաղ շրջաններում	8 — 23

- Ավետիսյան Ա. Դ.—Բաժնեկենդան գիմնասկոլներու թիւը և իրաւունքի նկատմամբ կտրուած զարգացումները. ածխաջրերի և կարբոնիկ զրադներին հետ 7— 36
- Ավետիսյան Ա. Մ.—Մշակման երկու մեթոդներին անհրաժեշտութիւնը ծագող ախտէրէ կարողութեամբ ուսումնասիրութեան մասին (ընդամենը) 9— 29
- Ավետիսյան Ա. Ե.—Նյութերի հոսանքները ֆիւրայի վերաբերյալ 4— 86
- Բարսեղյան Գ. Դ.—Մագրոսի հարթութեամբ հոսող ջրերի մասին 7— 47
- Բարսեղյան Հ. Գ., Չալալյան Դ. Գ.—Մի շարք նոր տվյալներ եղիպտոս-դորենի բնակչութեան պարզեցումը և ուսումնասիրութեան ուղղութեամբ 4— 20
- Բարսեղյան Ա. Մ.—Սարգսյան հարթութեամբ հրաբուխային բաւականութեամբ տարածման մի բանի օրինակներու թիւը և նրանց պայմանագրող գործոններին մասին 3— 13
- Բարսեղյան Ա. Դ.—Միւսիսիոսի հրաբուխային բաւականութեամբ տարածման օրինակներու թիւը և նրանց պայմանագրող գործոններին մասին 10— 31
- Բուռնյան Ա. Ե.—Նյութափոխանակութեան կարգավորման և ուղեղի տարրեր ֆունկցիոնալ վիճակներին մասին 11— 11
- Դաւթյան Ա. Ա.—Կենդանիների պայմանական ռեֆլէքսները գործունեութեան 8— 61
- Դաւթյան Ա. Շ., Վարդանյան Բ. Բ.—Տորֆի բոլորակական ակտիվութեան ուսումնասիրութեան 2— 77
- Դաւթյան Ա. Դ.—Սեւեռ լճի ջրերից ազատված հողադրոշմներին ֆերմենտային ակտիվութեան ուսումնասիրութեան 7— 55
- Դաւթյան Ա.—Պերֆեկտիկ տվյալները հողադրոշմներին կոմպլեքսային բուժման հետապնդող զարգացումները 6— 73
- Դեյվիդսոն Բ. Օ.—Սեւեռ լճի ակտիվ և ստորին վերջավորութեան մեկնանքի նկարագրութեան 12— 39
- Դերգոբյան Մ. Ա.—Հիստամինի դերն և հիստամինային ակտիվութեան թիւը 4— 9
- Դերգոբյան Ն. Ե.—Սիրտ-անոթային սխալների հիվանդութեան մասին 5— 20
- Դերգոբյան Մ. Բ.—Մի քանի տվյալներ ՀՍՍՌ Սեւեռ լճի ջրերից ազատված կոմպլեքսային բուժման հետապնդող զարգացումներին կոմպլեքսային կարգավորման 7— 17
- Դուրգոյան Ա. Դ.—Նյութերի ընկուզենու բոլորակային վերաբերյալ 5— 73
- Դանիելյան Լ. Տ.—Սրտի ակտիվութեան զարգացումը ֆիզիոլոգիական լուծակցութեամբ և թորած ջրով 8— 91
- Դեյվիդսոն Բ. Օ.—Դերգոբյանի պարզեցումը համեմատական էֆեկտիվութեան թիւը և թորած ջրով 10— 89
- Դեյվիդսոն Բ. Օ.—Կենդանիների ընկուզենու բոլորակային վերաբերյալ 1— 103
- Դեյվիդսոն Գ. Մ.—Կենդանիների սեյսմոլոգիական կայանում աճեցված կարտոֆիլի բուսական կազմի մասին 3— 81
- Դուրգոյան Ռ. Ա.—Կարտոֆիլային անոթի և ստորին զանգվածային հիվանդութեամբ առաջացած փորձնական անեմիայի զարգացման մեկ փայտագիտական մասին 5— 13
- Ելիսեակի Ա. Դ.—Տվյալներ Զանգեզուրի ֆիւրայի մասին 4— 87
- Եղյան Վ. Բ.—Ինտուիտի ազդեցութեան ուղեղի ածխաջրային փոխանակութեան մի քանի կողմերի վրա 10— 63
- Եսայան Ն. Հ.—Սեւեռ լճի ջրերից ազատված կոմպլեքսային բուժման հետապնդող զարգացումներին կոմպլեքսային կարգավորման 12— 66
- Երզնկյան Լ. Հ.—Սեւեռ լճի ջրերից ազատված կոմպլեքսային կարգավորման 12— 12

և փրկման Գ. Հ.—Թուրքի պարենիմայի ունակցիւն նրա ջերմային այրվածք- ները ղեկարգւած	2 — 53
Ձամիւնյան Ս. Ս.—Եղիզուտացոյնի մի բանի ուրաւերի մարֆուդիական անալիզը Արարատյան հարթավայրի պայմաններում	3 — 87
Ջոլոտինից հայա Ս. Յա., Սահակյան Վ. Է.—Կահայի ուկրալական ճեղ- գիւնկաւ սորոքի փոխանակութեան ուսումնասիրութիւնը Սրեանի պայման- ներում	4 — 71
Ջուլոտինից հայ Ս. Ս.—Հայաստանի ֆլորայի դեկորատիւների պաշարների ուսումնասիրութիւնը և նրանց հետանկարները	10 — 13
Թաւաղյան Ա. Հ. (Մենդյան ՅՕ-ամյակի առթիւ)	9 — 97
Թորոսյան Ս. Ա.—Տղամարդկանց մոտ սեռական զործունեութեան ֆունկցիո- նալ խանգարումների հարցի շուրջը	4 — 103
Հեւնով Ս. Մ.—Վերահաստան միջամտութեան մասնակ հետեւողին տրայան միջոցով ուղիղութիւն—Հնդկական սիստեմի ֆունկցիայի խթանման հարցի շուրջը	10 — 72
Հարկի վիճակ Ս. Ս., Գաբրիելյան Է. Յ.—Էրակուրիա պեպի Սովետական կարգաւորները	6 — 13
Հոսմարյան Լ. Հ.—Ինսուլինային բուսական ազդեցութիւնը տրայան Հոգինո- ֆիլոյին լեյկոցիտների բացարձակ բանակի տատանումների վրա շաքա- րային հիվանդութեան մասնակ	3 — 47
Հոսմարյան Լ. Հ.—Նոթարային դիտարկումով տատանող հիվանդների զգայ- նութիւնը հանդուր ինսուլինը, ենթամաշկային ներարկման ղեկարգում և ուսումնական Լ. Գ. Հետեւողին սինդրոմների կլինիկայի և սիմպտոմատոլո- գիայի մասին	10 — 83
Հոսմարյան Գ. Ա.—Հայաստանում աճող կազմախուր բնափայտի ֆիզիկո- մեխանիկական հատկութիւնները	9 — 51
Կաբարէկով Բ. Գ.—Որովայնային տիֆի և դիզենտերիայի բակտերիաների ֆիլտրիզ ձևերի ստացումն մասին	1 — 65
Կաբարէկով Բ. Գ.—Էրակուրիային կենդանիների օրգանիզմում որովայնա- տիֆային բակտերիաների ֆիլտրիզ ձևերի ստացումն և ուղեւորացիայի վերաբերյալ նշանները	10 — 67
Կարապետյան Ս. Կ.—Լեւոնտուրումութեան միջնադարի տրայան բարձրացման մի քանի կարևոր ուղեղիւնների մասին	1 — 3
Կարապետյան Ս. Կ.—Ջերմութեան և լույսի համատեղ ներգործութիւնը տնային թոշունների վերաբերյալական ֆունկցիայի վրա	11 — 63
Կծայան Ա. Ս.—Թորքուր Դոլի մահման ՅՕ-ամյակի առթիւ	6 — 105
Կծայան Ա. Ս.—Բժշկադիտութեան պատմութեան միջնադարին 17-րդ կենդանի վերաբերյալ նշանները	12 — 97
Կուրոյան Յ. Ս.—Ներկային համակարգային ֆունկցիայի քիմիական հի- մունքների էվոլյուցիայի մասին	11 — 3
Կուրոյան Յ. Ս.—Համարային Մ. Է.—Ֆետոսինթէզի օրգանական նյու- թիւնի արտադրանքի օրգանում Սեանա լեւոն	4 — 63
Հոգարյան Ս. Ա.—Կարապետյան Մ. Բ.—Լեւոնտյան Գ. Ա.—Պապու- յան Ս. Ա.—Սովետական Ս. Գ.—Գաբարիելյան Է. Ա.—Փարիզյան Ժ. Ա.—Հարսէթյան Ս. Գ.—Թաւաղյան Ս. Գ.—Կարապետյան Ս. Գ.—Համարային սեպտիկում և համարային ֆունկցիայի տատանումները	8 — 43
Հովոն Ս. Ս.—Հնդկացոյնի պարզացման տարբեր փոխանակում նրա ար- մատներում և արմատահոսութեան ազատ ամինաթթուների կազմի փո- փոխութեան մասին	2 — 3
Հարսէթյան Ս. Է.—Ներանի կանաչապատման մասին՝ կապած միջո- կիմայի մի քանի առանձնահատկութիւնների հետ	5 — 65
Հարսէթյան Ս. Բ.—Շան բուսայրան մորանի հետադիմային հետադո- տութիւնը	2 — 93
Հարսէթյան Ս. Է.—Արշոնատեղ օրգանների վրա կապիւլանի ազ- դեցութեան մեխանիզմի ու ֆիզիկոսը կոմպոնենտի մասին	2 — 97

Շ ա Ն Ն ա գ ու թ յ ա ն Բ. Ա. — Իր ու մ գ յ ա ն Ֆ. Բ. Լևոյան մեջ ապրիտների էլիկ- տրաֆորեակի սառածնասիրությունը խրոնիկական շեֆրիտների մամանակ	9 — 89
Շ ա տ ա խ յ ա ն Բ. Գ. — Կերմիտղային ապենդիցիտի մասին	6 — 71
Շ ե կ ո յ ա ն Բ. Բ. — Լորդայնային տիֆի բակտերիաների ֆիլտրվող ձևերի բիո- լոգիական հասկումությունները	12 — 78
Պ ա յ ա խ յ ա ն Բ. Խ. — Օրգանների փոխադեցությունը բույսերի ծաղկման ինդուկցիայում	6 — 3
Ջ ե պ ո վ Գ. Բ. — Պաղմտաֆորեզը և սրանուպլանտացիոն իմունիտետը	5 — 16
Ջ ի լ ի ն գ ա թ յ ա ն Լ. Ն. — Պ ա վ յ ո վ Ե. Ֆ. — Պեկինյան բազիլ դառնափոքման փոփոխությունը Եվ տեսակի բազիլի մեկուսացած արյան կուրմիր գնդիկ- ները կորեզի ներարկման (ինեկցիայի) միջոցով	1 — 33
Ջ ի լ ի ն գ ա թ յ ա ն Լ. Բ. — Երկաթ-սուլֆիդային օկսադոքսիմեր նեյ- րոհիստոլոգիական տիտանիայում	8 — 98
Պ ե ա ռ ո վ ա Ի. Ա. — Հիդրոլիզան վաղատամբ ընդհանրապես մամանակ հեշտուցի ցի- տոլոգիան	4 — 37
Պ ե ա ռ ո վ ա Ի. Ա. — Նորմալ դարգացող հիդրոլիզան կոպոցիտոլոգիան	8 — 47
Պ ա գ ո յ ա ն Կ. Ս. — Լճառաջուկային փոխանակությունը լապտոկի վազի կոնյուկ- ցու ընթացքում	9 — 81
Պ ա գ ո յ ա ն Հ. Ն. — Գուլային հեմատոցիտերը հայկական ՍՍԽ-ում	8 — 27
Ջ ա ֆ ա ռ ո վ Շ. Բ. — Նյութեր Հայաստանի մոդոկենների ֆուսինայի վերաբերյալ նոր տեսակի նկարագրություններ	1 — 93
Ռ ի ժ կ ո վ Լ. Գ. — Լիֆայայի ջերմաստիճանի կախումը Սևանի իշխանների ձկնիկների պաղպիպիտանակման վրա	2 — 17
Ռ ի ժ կ ո վ Լ. Գ. — Սևանի իշխանի թրթուրների և ձկնիկների կողմից թթվածնի սպառման ինտենսիվության օրական ռիթմը	12 — 2
Ռ ի խ ա ե ռ Վ. Ա. — Նյութեր Անդրկովկասի գիլաճանների ֆուսինայից	10 — 101
Ս ա գ ո յ ա ն Վ. Ս. — Պալկովի արյան շրջանառության կլինիկայի առանձնա- հատկությունները	5 — 33
Ս ա յ ա ղ յ ա ն Ի. Բ. — Լեյկոցիտոցիտների հիստամոնի պարունակությունը արյան մեջ հիդրոլիզան տարրեր մամակնոններում	1 — 63
Ս ա յ ա ղ յ ա ն Ի. Բ. — Կալիումի և կալցիումի պարունակությունը արյան մեջ հիդրոլիզան տարրեր մամակնոններում	3 — 63
Ս ա յ ա ղ յ ա ն Ի. Բ. — Պրեկլանդիոլի պարունակությունը մեզի մեջ հիդրոլիզան տարրեր մամակնոններում	4 — 31
Ս ա ռ գ ո յ ա ն Ե. Ա. — Հեմատոլոգիական փոփոխությունները ստամոքսի բազիլե- զով տոտապոզ հիվանդների մոտ՝ բուժումից հետո	12 — 59
Ս ա բ կ ի ս ո վ Ս. Ն. — Խթենու շերտի ջերմամշակված ձկներից դարպացած բու- ղառիկ առհասարակ զննասիրական բնույթի մասին	6 — 93
Ս ա բ ա Ն յ ա ն Ս. Շ. — Ե լ ի թ ի ն յ ա ն Լ. Ն. — Ս ա ֆ Ր ա ղ բ ե կ յ ա ն Վ. Բ. — Հերաս- բյուրանի աղդիդությունը աղիքային ներծծման և աղեպատի տոնուսի վրա	7 — 3
Ս ի մ ո Ն յ ա ն Լ. Ա. — Քննարկում նոր ստրաբերի ծաղկման ռիթմի վրա	3 — 91
Ս ի մ ո Ն յ ա ն Ս. Ա. — Նոր նյութեր Հայաստանի միկոֆլորայի ուսումնասի- րության վերաբերյալ	7 — 85
Ս ա դ ո մ ո Ն յ ա ն Ս. Ա. — Երկրաբանական հիդրոլոգիայի առաջին սերնդի բույսերի սառածնասիրությունը Սաեփունավանի պայմաններում	4 — 51
Ս ա դ ո մ ո Ն յ ա ն Ս. Ա. — Հիդրոլոգիայի բույսերի առաջին սերնդի վարքագծի ու- սումնասիրությունը	7 — 71
Ս վ ա ճ յ ա ն Գ. Գ. — Anoplocephalati Sk:jabiu 1933 և Mesocestoidata Sk:jabiu. 1940 ենթակարգերին պատկանող երկդողների միջնորդ տերեր հանդիսացող փահանակի տղերի տեսության կազմը	8 — 15
Ս տ ե փ ա ն յ ա ն Հ. Բ. — Լեվոյայի մեկուսացված ստամոք- սիկի (մարտոգությունից դուրս) պարբերական զործունեության հարցի շուրջը	4 — 3

Մ — Եփանյան Հ. Վ. — Լյարզի ածխածրատային և պղնձեղենային զործուներու- թյան խանգարումները ղլխուղեղի անոթային համակարգի հիվանդու- թյունների ժամանակ	2 — 88
Ս — Սարմենյան Գ. Ա., Մխիթարյան Կ. Գ. — Ցորենի հիբրիդների ցենսզի կազմավորման պրոցեսը արաբիկ ապրեր պայմաններում	7 — 81
Վարդանյան Վ. Ա. — Կոնվեյի թասի և ազոտի միկրոտրոշման մեթոդի կատա- րակարգումը	12 — 89
Տեղեկանելիություն — Բարսեղյան Զ. Ն. — Ֆրոստայաթուղղայի և միկրոդիայի արդի միջակայքում և Բարսեղյանի ժողովրդական Ռեսպուբլիկայում	8 — 3
Տեղ-Քրիզոստոմյան Գ. Դ. — Կոստանդնուպոլսի և Նուրի կերպարումը պրակտիկայում Պեմֆուդիսի ընթացումը	6 — 81
Տեղ-Կարապետյան Մ. Ա., Սահակյան Ս. Ա., Կերեկի ածխածրային ֆրակցիաների և ազոտային նյութերի մարսելիության գործակցի որոշումը լիզինային հարաբերության մեթոդով	1 — 23
Փ — Փանջյան Վ. Հ., Կարապետյան Գ. Ա., Սարգսյան Բ. Մ. — Դե- ֆոլիատիայի ազդեցությունը պենսիլվանյան հաղենու տարեկան օգակի առաջնության վրա	1 — 83
Փանոսյան Հ. Կ., Ղազարյան Ս. Ն., Բարսեղյան Գ. Ս. — Սևանյան լճի ֆոսֆոր փոխակերպող միկրոօրգանիզմների մասին	10 — 3
Փանոսյան Վ. Կ., Պետրոսյան Ս. Գ. — Հողի միկրոօրգանիզմների նվաճում- ների Սովետական Հայաստանում	11 — 37
Քամալյան Գ. Ա., Քանապետյան Մ. Գ., Բարսեղյան Գ. Վ. — Կոլմեր- նի և Նուրի բանի ածանդիաների ազդեցությունը ղլխուղեղի վրա	9 — 61
Քյանդարյան Կ. Ա. — Արտի վզային տեղադրման ղեկը	11 — 98
Քոչարյան Կ. Մ. — Արյան և ողնուղեղային հեղուկի մոնիթորինգի և բիո- րիմիական հետազոտությունը ղուլգուղեղի փակ շնամպածրների մասնա- նակ	3 — 73
Հանարյան Վ. Վ., Եղիշյան Բ. Ա. — Ուղեղիկում ֆունկցիաների տե- ղակայման մոնիթորինգի փոխակերպման մասին	6 — 21

У К А З А Т Е Л Ь

статей, помещенных в „Известиях Академии наук Армянской ССР“
(биологические науки), за 1960 г., том XIII, №№ 1—12

№—стр.

Աբրամովա Բ. Ա. — Динамика выработки и дифференцирования зрительно- го следового условного рефлекса с различными паузами у собак и пизших обезьян	12—29
Աբրամյան Բ. Ա., Գերիչ Ս. Փ. — Роза дамасская на побережье оз. Севан	9 —47
Աвакян Ա. Ե. — О гомотрансплантации кожи	5—27
Աвакян В. М. — Биохимические изменения в ранних стадиях гипертониче- ской болезни	8—71
Աвакян Դ. Դ. — Исторические данные о саранче и ее вредности в Арме- нии	11—97
Աвакян Դ. Դ. — Новые предители лоха в Армении	2—91
Աвакян С. Л. — К вопросу о зрительных следовых явлениях в головном мозгу	12—69
Աветисян А. Լ. — О пубильных веществах, углеводах и карбогидразах хлопчатника в связи с устойчивостью к увяданию	7—35
Աветисян В. Ե. — Материалы по флоре Армении	4—85
Աветисян Ե. Մ. — О необходимости применения двух методов обработ- ки при исследовании пыльников (на примере семейства бобовых)	9—29

- Автиджян Э. С. — Об изменении состава свободных аминокислот в корнях и пасоке гречихи по фазам развития 2—3
- Агабабян В. Ш. — К палеонистематике семейства Нейселе 1—99
- Агабабян В. Ш. — Palaeologia Caucasica. Морфология и эволюция микроспор оболочкосеменных 9—35
- Агабабян Ш. М., Тедумян А. С. — Пастбища с трагитовыми злаками и их улучшение 5—57
- Адуниц Г. Т., Нерсисян Р. Г., Чалабян Г. А. — Активация амилазы желчью 10—97
- Акопян С. А., Баласанян М. И., Антонян К. А., Паноян С. В., Аветян С. Г., Гаспарян Э. А., Шарикиан А. В., Арутюнян Т. Г. — Иммунологические сдвиги при гнойно-септических процессах у животных, страдающих лучевой болезнью 8—45
- Акрамовский И. Н. — Моллюски рода Горощника в Армянской ССР 7—75
- Аладжева Е. И. — Кортизон и его применение в практике. В глазной клинике 6—87
- Александр Цегру — Новые виды грибов из Румунской Народной Республики 2—85
- Александрян С. С. — Микробиологическая характеристика некоторых торфов Армянской ССР 4—19
- Алексян А. М. — Некоторые итоги и перспективы работ Института филогении имени акад. Л. А. Орбели 11—27
- Алексян Р. Г. — Фармакологические свойства фубромечана 3—55
- Алексянц С. А. — Ближайшие и отдаленные результаты операции наложения акушерских щипцов для матери 1—75
- Алавердян С. Н. — К вопросу об использовании раствора поливинилового спирта для заготовки лейкоцитарной массы с целью ее применения при лейкозениях 6—47
- Апизян В. Л. — О радиометрическом методе определения валового калия в почве 5—87
- Арутюнян Л. В. — Озеленение Еревана в связи с некоторыми особенностями микроклимата 5—65
- Арутюнян П. И. — Постэмбриональное состояние боталлового протока собак 2—63
- Арутюнян Р. А. — О рефлекторном компоненте в механизме влияния комплопа на органы кроветворения 3—97
- Арутюнян Р. С. — О развитии постгетанического усиления в моносиннаптической дуге спинного мозга в онтогенезе 3—25
- Асаян Г. Г. — Влияние вестибулярных раздражений на периферический состав крови и роль коры головного мозга в этом 3—37
- Асаян Г. Ш.**, Асаян А. П., Авакян С. Ю., Азатян С. А. — О полярном распределении сахаров, витамина С* и деятельности ферментов в зрелых и незрелых плодах дыни 7—27
- Атабекова А. И. — О вегетативных мутациях 11—71
- Бабаян Г. Б. — К почвенно-агрохимической характеристике Мазринской равнины 7—47
- Барсегян А. М. — О некоторых закономерностях распределения водно-болотной растительности Араратской равнины 3—13
- Барсегян С. Г. — О закономерностях формирования некоторых признаков гибридных растений табака 10—31
- Батикян Г. Г., Чолахян Д. П. — Некоторые новые данные по эмбриологическому изучению процесса оплодотворения у кукурузы при разных способах опыления в горных районах Армянской ССР 9—3

- Бунятян Г. Х. — Некоторые закономерности регуляции обмена веществ и сдвигов в обменных процессах мозга при «го различных функциональных состояниях» 11—11
- Варданян В. А. — Усовершенствование чашки Кингса и метода микроопределения азота 12—81
- Газарян В. С., Костянян А. А. — Влияние ультрафиолетовых лучей на образование поствакцинального иммунитета при вакцинации кроликов паратифозной вакциной 7—11
- Гайсерян А. — Отдаленные результаты лечения туберкулеза периферических лимфоузлов 6—75
- Галоян А. А. — К механизму действия ионов кадмия на условнорефлекторную деятельность животных 8—61
- Газазян А. Ш., Варданян Т. Т. — Изучение биологической активности торфа 2—77
- Галстян А. Ш. — К исследованию ферментативной активности обожженных грунтов озера Севан 7—55
- Гейликман Б. О. — Описание мускулатуры нижней конечности и хвоста черного грифа 12—85
- Григорян М. С. — Динамика гистамина и активности гистаминазы в тканях различных отделов головного мозга при болевом раздражении 4—9
- Григорян Н. Х. — О некоторых показателях функции внешнего дыхания при заболеваниях сердечно-сосудистой системы 5—39
- Григорян С. В. — Некоторые данные о гистологическом строении кожи молодняка тонкорунно-грубошерстных помесных овец Севанского района Армянской ССР 7—17
- Гукасян Л. А. — Биохимическое изучение некоторых двойных межлинейных гибридов кукурузы, выращенных в условиях Араратской низменности 2—41
- Гургенцис С. Г. — Материалы к биологии грецкого ореха 5—73
- Даниелова Л. Т. — Развитие некоторых бактерий на физиологическом растворе и дистиллированной воде 5—91
- Демирчоглян Г. Г. — Симпозиум по электроретинографии и психологическим 1—103
- Демурян Г. С. — О химическом составе клубней картофеля, выращенного в условиях Ленинка 3—81
- Дехцунян К. М. — Сравнительная эффективность инсектицидного препарата ДДТ по данным сплошной и барьерной обработки помещений 10—89
- Джафаров Ш. М. — Материалы по фауне мокрецов Армении с описанием нового вида 1—93
- Дуринян Р. А. — О роли селезенки в развитии экспериментальной анемии, вызванной денервацией каротидных синусов и дорты 5—13
- Егян В. Б. — Действие инсулина на некоторые стороны углеводного обмена мозга 10—43
- Еленевский А. Г. — Материалы к флоре Зангезура 4—57
- Еолян С. Л., Нестамиян Л. С., Ерамян С. Г., Медик-Оганнисян А. В. — Некоторые данные о ранних проявлениях вредного воздействия свинца на организм рабочих 9—75
- Епремян Г. А. — Реактивные изменения легочной паренхимы при ее термических ожогах 2—53
- Ерзникян Л. А., Мурадян Е. А. — О содержании витаминов B₁₂ и швейцарском сыре 12—13
- Есаян Н. А. — Кортикальная регуляция действия адреналина на обмен веществ 12—41
- Заминьян С. С. — Морфологический анализ некоторых сортов кукурузы в условиях Араратской равнины Армянской ССР 3—87

Золотницкая С. Я., Воехьян В. Е. — Об изменчивости украинского сорта мака Новинка в условиях Еревана	4—71
Золотницкая С. Я. — Перспективы изучения и использования лекарственных ресурсов флоры Армении	10—13
Казарян В. О., Балагезян Н. В. — Партитуляция — основная причина старения и отмирания многолетних стержнекорневых трав	9—17
Казарян Г. Е., Оганесян О. Н. — Изменения голосового аппарата до и после операции по поводу зоба	12—53
Казарян Е. С. — Действие внекорневого питания бором на урожайность и плодобразование дикорастущего клевера	5—81
Камалян Г. В., Гаспарян М. Г., Парсегян Г. В. — Влияние коллагена и его некоторых производных на процесс гликогенолиза	9—61
Карабеков В. П. — К вопросу об образовании фильтрующихся форм тифозных и дизентерийных бактерий	1—55
Карабеков В. П. — Материалы по образованию и регенерации фильтрующихся форм бактерий брюшного тифа в организме экспериментальных животных	10—67
Карапетян С. К. — О некоторых латентных резервах повышения продуктивности животноводства	1—3
Карапетян С. К. — Опыт исследования роли температурного и светового факторов в стимуляции репродуктивной функции у домашней птицы	11—63
Кочарян К. С. — Морфологическое и биохимическое исследование крови и спинномозговой жидкости при закрытых черепно-мозговых повреждениях	3—73
Кошоян Х. С. — К эволюции химической основы функции нервной системы	11—3
Кузнецов С. И., Гамбарян М. Е. — Определение продукции органического вещества в процессе фотосинтеза в озере Севан	4—63
Кцоян А. С. — К 50-летию со дня смерти Роберта Коха	6—105
Кцоян А. С. — С 17-го международного конгресса истории медицины	12—97
Кяндарян К. А. — Случай шейного расположения сердца	11—93
Леонян М. М. — К вопросу стимуляции функции РЭС гетерогенной кровью при оперативном вмешательстве	10—77
Магакьян Ю. А. — К вопросу о воздействии измененного питания материнского организма на эмбриогенез потомства	1—41
Матильгицкий С. Г. — Материалы к вопросу о распространении глазных болезней в Армении в XIX в.	11—109
Майсурян Г. А. — Изменение характера ветвления при окультуривании растений	11—53
Манукян Л. К. — Морфология микроспор рода <i>Astragalus</i> L.	10—23
Маркрян Л. П. — Роль мозжечка в условнорефлекторной деятельности собак	6—97
Махатадзе Л. Б. — Об одной «вымирающей» древесной породе в Армении	3—3
Мелик-Мусьян А. Б. — К применению метода Гомори для гистохимического изучения сетчатки глаза	6—59
Мелик-Хачатрян Дж. Г. — Анализ микофлоры северо-восточной Армении	4—89
Минасян С. М., Ходжумян Г. А. — Количественное содержание химических соединений однолетних побегов, как показатель зимостойкости сортов и пород персика, сливы, абрикоса и груши	12—19
Мирза-Авакян Г. Л. — Роль «подвижной слепой кишки» и патологии брюшной полости	5—17
Мирза-Авакян Г. Л. — К клинике и диагностике «подвижной слепой кишки»	8—77

Мкртчян Л. Е. — Естественная радиоактивность некоторых пищевых продуктов Армянской ССР	6—65
Моисесян М. А. — Лечение коллапса, вызванного кровопотерей у животных, страдающих острой лучевой болезнью	5—3
Мукаджян Я. И. — Материалы по флоре Армении	4—81
Мхитарян В. Г. — Действие хлоропрена (2-хлорбутадиена 1,3) на обмен веществ	2—27
Мхитарян В. Г. — Влияние хлоропрена на содержание белка и белковых фракций, холестерин и глюкозу в крови рабочих	9—65
Мхитарян М. А. — Опыт получения ржавчинноустойчивых сортов пшеницы в Армении	8—35
Оганесян А. С. — К вопросу о влиянии адреналина на почечную деятельность	4—75
Оганесян С. Г. — О биологии цветения и опыления кукурузы	4—45
Паладжян В. А., Хуршудин П. А., Абрмян Б. М. — Влияние дефолиации на образование годичного кольца у вяза пенсильванского	1—85
Паносян А. К., Гамбарян М. Е., Бабаян Г. С. — О фосфоропрепращающих микроорганизмах озера Севан	10—3
Паносян А. К., Петросян А. П. — Достижения почвенной микробиологии в Советской Армении	11—37
Петрова И. А. — Кольпоцитология при недонашивании беременности	4—37
Петрова И. А. — Кольпоцитология при нормально развивающейся беременности	8—87
Погосян К. С. — Углеродный обмен виноградной лозы в период закаливания	9—81
Погосян Э. Е. — Галловые нематоды в Армянской ССР	8—27
Рихтер В. А. — Материалы к фауне ктырей Закавказья	10—101
Рыжков Л. П. — Зависимость газообмена у мотыльков севанских форелей от температуры среды	2—17
Рыжков Л. П. — Суточный ритм интенсивности потребления кислорода у личинок и мальков севанских форелей	12—3
Садоян В. С. — Особенности клиники нарушения венозного кровообращения	5—33
Саканян С. Ш., Ширинян А. А., Сафразбекян В. М. — Влияние гексахлорана на всасывание и тонус кишечной петли	7—3
Саркисов Р. И. — О генетической природе "исключительных" особей, развивающихся из термообработанных яиц тутового шелкопряда	6—93
Саркисян Е. Х. — Гематологические изменения у больных, страдающих раком желудка, после лечения	12—59
Саядян Б. Г. — Содержание ацетилхолина и гистамина в крови в разные сроки беременности	1—63
Саядян Б. Г. — Содержание калия и кальция у беременных	3—63
Саядян Б. Г. — Содержание прегниандиола в суточной моче в разные сроки беременности	4—31
Снаджян П. К. — Видовой состав палцирных клещей — промежуточных хозяев ленточных гельминтов из подотрядов Anoplocephalata Skrjabin, 1933 и Mesocostoidata Skrjabin, 1930	8—15
Симонян А. А. — Биология цветения новых сортов яблони	3—91
Симонян С. А. — Новые материалы по микофлоре Армении	7—85
Согомонян С. А. — Изучение гибридных растений первого поколения кукурузы в условиях Степанаванского района	4—51
Согомонян С. А. — Изучение поведения первого поколения гибридных растений кукурузы	7—71
Степанян А. В. — Об углеводной и пигментной функции печени при соудистых поражениях головного мозга	2—69

Степанян Г. Г., Авакян С. Л. — К вопросу о периодической деятельности ионизирующего желудка по Павлову вне пищеарения	4—3
Сурменян Г. А., Мхитарян К. Г. — Формирование ценоза — гибридов пшеницы в различных условиях возделывания	7—61
Тахтаджян А. Л. К 50-летию со дня рождения	9—9
Тер-Григорян Г. Д. — Кортизон и его применение в практике. Лечение пузырчатки	6—81
Тер-Каринян М. А., Оганджанян А. М. — Определение коэффициента переваримости углеводных фракций в эмульсиях веществ кормов методом дигестивного соотношения	1—23
Тетероникова-Бабян Н. Н. — Современное состояние фитопатологии и микологии в Румынской Народной Республике	8—3
Торосян С. А. — К вопросу функциональных расстройств половой деятельности у мужчин	0—103
Фанарджян И. В., Езданян Б. А. — К морфо-физиологической характеристике локализации функций в мозжечке	6—13
Харкевич С. С., Габриелян Э. Ц. — Ботанические экскурсии в Советские Карпаты	6—13
Хумарян Н. Г. — Влияние инсулинотерпии на изменения абсолютного количества монофильных лейкоцитов в крови при сахарном диабете	3—47
Хумарян Н. Г. — К вопросу о реактивности больных сахарным диабетом к инсулину при подкожном его введении	10—55
Хунули Э. Г. — К симптоматологии и клинике послерезекционных синдромов	10—83
Хуршудян П. А. — Физико-механические свойства древесины осины, произрастающей в Армении	9—51
Чайлаханян М. А. — Взаимодействие органов в индукции цветения растений	6—3
Чепов Н. М. — Плазмолитический и трансплантационный иммунитет	5—19
Чилингарян А. А., Павлов Е. Ф. — Изменение окраски периферических уток под влиянием инъекции изолированных ядер эритроцитов уток другого вида	1—33
Чилингарян А. М. — Об использовании железо-сульфидной реакции в нейростологических исследованиях	8—97
Шатахян М. П. — О верминозном эпидемите	6—71
Шахидзарян Р. А., Драмлян Ф. С. — Электрофоретическое изучение белков крови при хронических нефритах	9—89
Шекони Э. Г. — Биологические свойства анаэробных форм брюшнотифозных бактерий	12—75

Խմբագրական կոլեգիա. Դ. Խ. Աղաջանյան, Ա. Մ. Ավերյանյան, Հ. Ս. Ավետյան,
Ա. Գ. Արարատյան, Հ. Զ. Բաղդկյան (պատ. Խմբագիր),
Հ. Խ. Բունյաթյան, Տ. Գ. Զուրարյան, Հ. Կ. Փանոսյան,
Ս. Ի. Քարանթարյան (պատ. փոխօրինակ), Բ. Ա. Շանարժյան:

Редакционная коллегия: Դ. Խ. Աղաջանյան, Ա. Մ. Ավետյան, Ա. Գ. Արարատյան, Հ. Զ. Բաղդկյան (պատ. Խմբագիր), Հ. Խ. Բունյաթյան, Տ. Գ. Զուրարյան, Հ. Կ. Փանոսյան, Ս. Ի. Քարանթարյան (պատ. փոխօրինակ), Բ. Ա. Շանարժյան:

Տնված քաղաքում 18/ХІ 1960 ք. Ստորագրած քաղաքում 31/ХІ 1960 ք. ՎՓ 06352.

Հաշիվ 300, քաղ. 1914, տպաք 500, քաղ. 7,13 ք. ձ.

Տպոգրաքիա Իադ. Աադեմիա քաղ. Արմաքսոյ ՀՍՀՐ, Երեւա, քաղ. Բաքաքադա, 24.