

Э. Г. АБРАМЯН

ВЛИЯНИЕ ПОЧЕК И МОЗГА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ЖЕЛУДОЧНУЮ СЕКРЕЦИЮ СОБАКИ

Некоторые пищевые субпродукты, благодаря наличию в них биологически активных веществ, витаминов и гормонов применяются широко не только в рациональной, но и в лечебной кулинарии. По аминокислотному составу белков и соотношению в них полноценных белков к неполноценным, почки и мозги, по данным Н. В. Широкова, З. А. Смеловой, и О. П. Щеголевой¹, не уступают мясу 1-го сорта. Авторы считают необходимым при определении пищевой ценности субпродуктов, кроме качественного показателя белков, иметь в виду минеральный состав, содержание витаминов (печень) и фосфатидов (мозг).

Наряду с изучением химического состава важное научное и практическое значение имеет исследование влияния пищевых субпродуктов, как продуктов белкового питания, на секреторную функцию пищеварительных желез.

В доступной нам литературе, кроме работы Л. А. Арутюняна и М. Л. Кентикяна², нет указания о влиянии пищевых субпродуктов почек и мозга крупного рогатого скота как в сыром, так и в вареном виде на секреторную функцию желудка, хотя выяснение механизма и закономерностей работы пищеварительных желез при приеме указанных субпродуктов не оставляет сомнений в его научном и практическом значении.

Исходя из этого, представлялось интересным изучить влияние пищевых свойств почек и мозга на желудочную секрецию в условиях хронического эксперимента и, на основании вызванных количественных и качественных сдвигов в секреторной картине, дать оценку физиологической активности указанным субпродуктам в процессе желудочного пищеварения.

Изучение проводилось в условиях хронического эксперимента на собаках с малым изолированным желудочком по И. П. Павлову. В качестве физиологических тестов служили количественные и качественные сдвиги желудочного сока в процессе пищеварения. Регистрация количества желудочного сока производилась каждый час. Общая кислотность и свободная соляная кислота определялась титрационным способом и выражалась в процентах соляной кислоты; переваривающая сила определялась методом Метта.

Исходя из показателей переваривающей силы, вычислялись также ферментные единицы желудочного сока.

¹ Труды ВНИИМП, вып. V, 1953.

² Вопросы питания, том XIII, 1954.



Опытное кормление начиналось при слабощелочной или нейтральной реакции желудка. Во избежание посторонних раздражителей на сложный и чрезвычайно чувствительный механизм работы желудочных желез соблюдались, по возможности, одинаковые условия в течение всех серий опытов.

В промежутках между опытами собаки находились на смешанной пище (500 г хлеба, 200 мл. супа из разных круп, 100 г мяса, 3 г поваренной соли). Опыты ставились серийно с сырыми и вареными субпродуктами после установления фона на хлеб, мясо и молоко. Исследуемые говяжьи субпродукты, почки и мозги брались от здоровых животных, перерабатываемых на Ереванском мясокомбинате с последующим хранением в электрохолодильнике при температуре $\pm 1 + 4^{\circ}\text{C}$. Опыты ставились на двух собаках. Исследуемый продукт в количестве 200 г задавался собакам при слабощелочной или нейтральной реакции желудка. Результаты опытов приведены в таблице 1.

Таблица 1
Желудочное сокоотделение у собаки Джульбарс при кормлении мясом и субпродуктами, мозг, почка (средние данные из 5 опытов)

Наименование продуктов	Состояние задаваемого продукта	Длительность скрытого периода секреции	Количество сока за 6 часов (в мл)	Переваривающая сила (в мм)	Количество пепсина за 6 часов, вычислен. по правилу квадратов (в ед.)	Кислотность ‰	
						общая	свободная
Мясо	Сырое	9 ¹⁵ ₄₅	75,5	2,0	320	0,43	0,40
	Вареное	9	77,7	1,7	224	0,47	0,42
Почка	Сырое	8 ³⁰ ₁₀	76,1	2,1	334	0,45	0,41
	Вареное	8	79,1	1,9	285	0,49	0,44
Мозг	Сырое	9 ⁰⁰ ₀₅	66,4	1,5	149	0,45	0,42
	Вареное	9	76,2	1,4	143	0,55	0,43

Как видно из таблицы 1, скрытый период желудочной секреции при кормлении почками и мозгом как в сыром, так и в вареном виде короче, чем при кормлении говяжьим мясом. Общее количество выделенного желудочного сока при равных секреторных периодах при кормлении сырой и вареной почкой больше, чем при даче говяжьего мяса в сыром и вареном виде.

Меньше всего выделяется желудочный сок при даче сырого и вареного мозга.

Кривая желудочного сокоотделения (рис. 1) характерна тем, что при кормлении сырым и вареным мозгом максимум выделяемого желудочного сока, как и при кормлении сырым и вареным говяжьим мясом и почками, приходится на первый час секреции, но в отличие от них при кормлении мозгом сокоотделение начинается бурно и за первый час сек-

реции выделяется больше желудочного сока, чем при даче мяса и почек в сыром и вареном виде. В последующие часы секреция при даче сырого мозга резко падает и к шестому часу доходит до своего минимума, в то время как при кормлении сырым говяжьим мясом и сырой почкой наблюдается медленное снижение кривой сокоотделения, достигающего к шестому часу секреции уровня 8 и 6 мл.

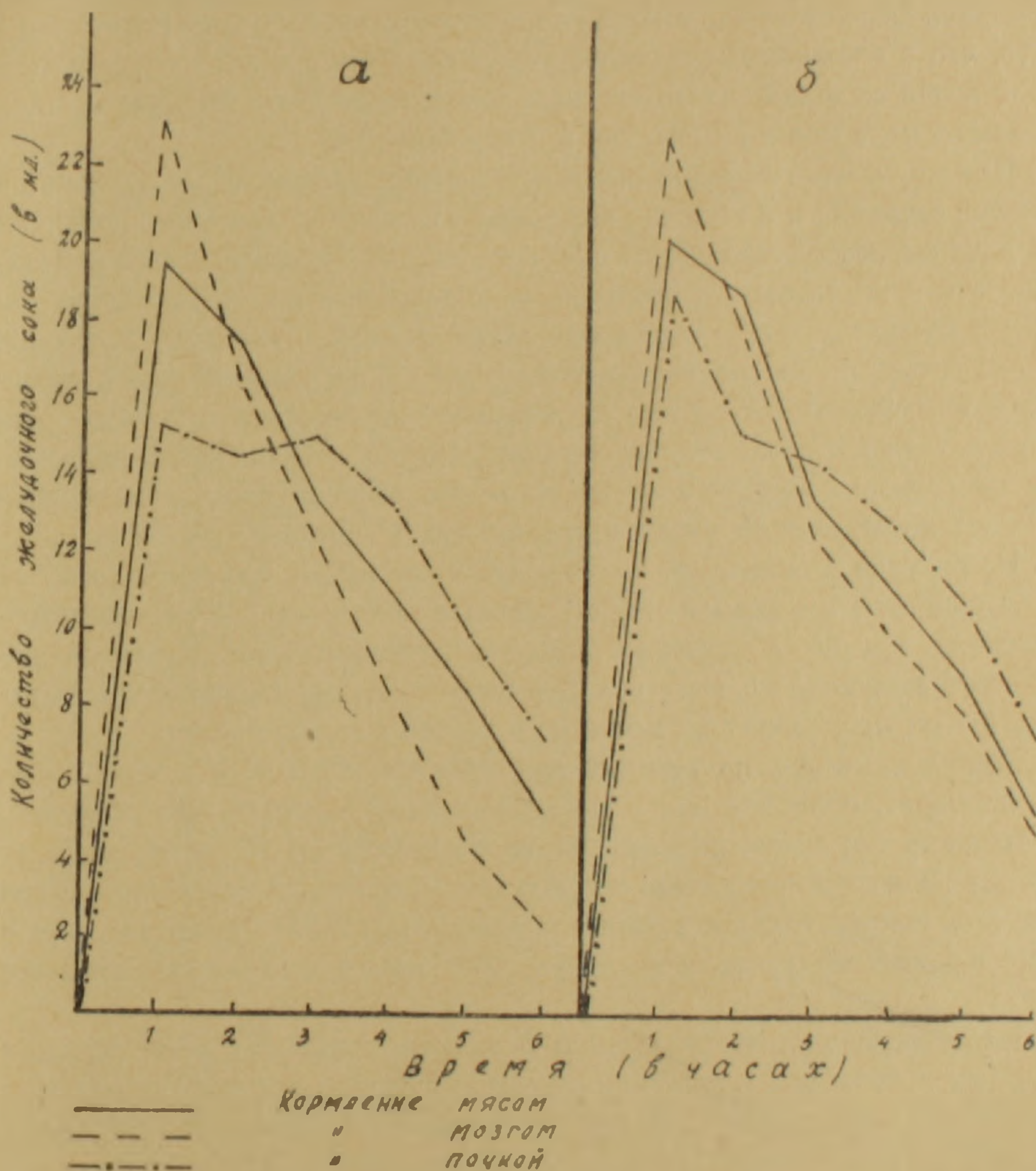


Рис. 1. Динамика желудочного сокоотделения у собаки „Джильбарс“ при кормлении сырыми (а) и вареными (б) продуктами.

К этому же часу секреция желудочного сока при кормлении сырой почкой колеблется в пределах от 0,8 мл до 2 мл.

Кривая желудочной секреции при даче вареного мозга приближается к кривой сырого продукта, с той лишь разницей, что начиная с 3 или 4-го часа секреции наблюдается сравнительно медленное снижение желудочной секреции с тенденцией к удлинению, которое к шестому часу секреции достигает уровня от 4 до 5 мл., за счет чего и увеличивается абсо-

лутное количество выделяемого желудочного сока, чем при даче сырого мозга.

При кормлении сырой почкой максимум желудочного сокоотделения, в отличие от дачи сырого и вареного говяжьего мяса и мозга, падает на I и III час секреции, затем наблюдается довольно медленный спуск секреторной кривой, по сравнению с таковой мясного сока и мозга. Этим и обуславливается выделение сравнительно больше желудочного сока при кормлении сырой почкой, чем при даче мозга и говяжьего мяса, несмотря на то, что в сложнорефлекторную фразу секреции (1 и 2 час) при даче сырой почки выделяется меньше желудочного сока, чем при даче мозга и говяжьего мяса как в сыром, так и в вареном виде.

При кормлении вареной почкой пик сокоотделения падает только на I-ый час секреции и в этот час выделяется больше желудочного сока, чем при даче сырого одноименного продукта. В последующие часы сокоотделение медленно падает, и секреция в деталях описывает примерно такую же кривую как при кормлении сырой почкой с той лишь разницей, что она протекает на сравнительно высоком уровне, за счет чего и увеличивает абсолютное количество получаемого желудочного сока по сравнению с таковым при даче сырого продукта. Переваривающая сила, общая кислотность выделяемого желудочного сока (в процентах соляной кислоты) по отдельным часам секреции представлена на рис. 2.

Из рисунка 2 видно, что полученный желудочный сок при кормлении как сырым, так и вареным мозгом обладает более низкой переваривающей силой, чем сок, выделенный при даче говяжьего мяса. Переваривающая сила желудочного сока при кормлении мозгом максимально выражена в I-ом часу секреции, после чего постепенно ослабевает.

Желудочный сок, полученный при кормлении сырой и вареной почкой, наоборот, обладает более высокой переваривающей способностью, чем говяжий сок с максимальной переваривающей силой во 2-ом часу секреции. В желудочном соке, полученном за опыт при кормлении сырой и вареной почкой, больше также и количество единиц фермента, чем в сецернируемом желудочном соке при даче сырого и вареного говяжьего мяса.

Наименьшее количество единиц фермента содержится в желудочном соке, выделенном при кормлении сырым и вареным мозгом: примерно в 1,3 раза его меньше, чем в желудочном соке при кормлении говяжьим мясом и в 2 раза меньше, чем в соке, выделенном при даче почек.

Кислотность же (как общая, так и свободная), при кормлении сырым и вареным мозгом, наоборот, выше, чем при даче говяжьего мяса и почек. Кислотность желудочного сока при кормлении субпродуктами наиболее выражена в первом часу секреции, после чего постепенно снижается, а при кормлении как сырым, так и вареным говяжьим мясом максимальная кислотность желудочного сока (как общая, так и свободная) выявляется во втором часу секреции.

Таким образом, полученные нами данные показывают, что субпродукты (мозг и почки) по своему действию вызывают совершенно различ-

ные ответные реакции со стороны желудочных желез. Это различие в работе главных пищеварительных желез всецело обусловлено различным химическим составом и физическими свойствами исследуемых продуктов, которые и определяют характер желудочного пищеварения.

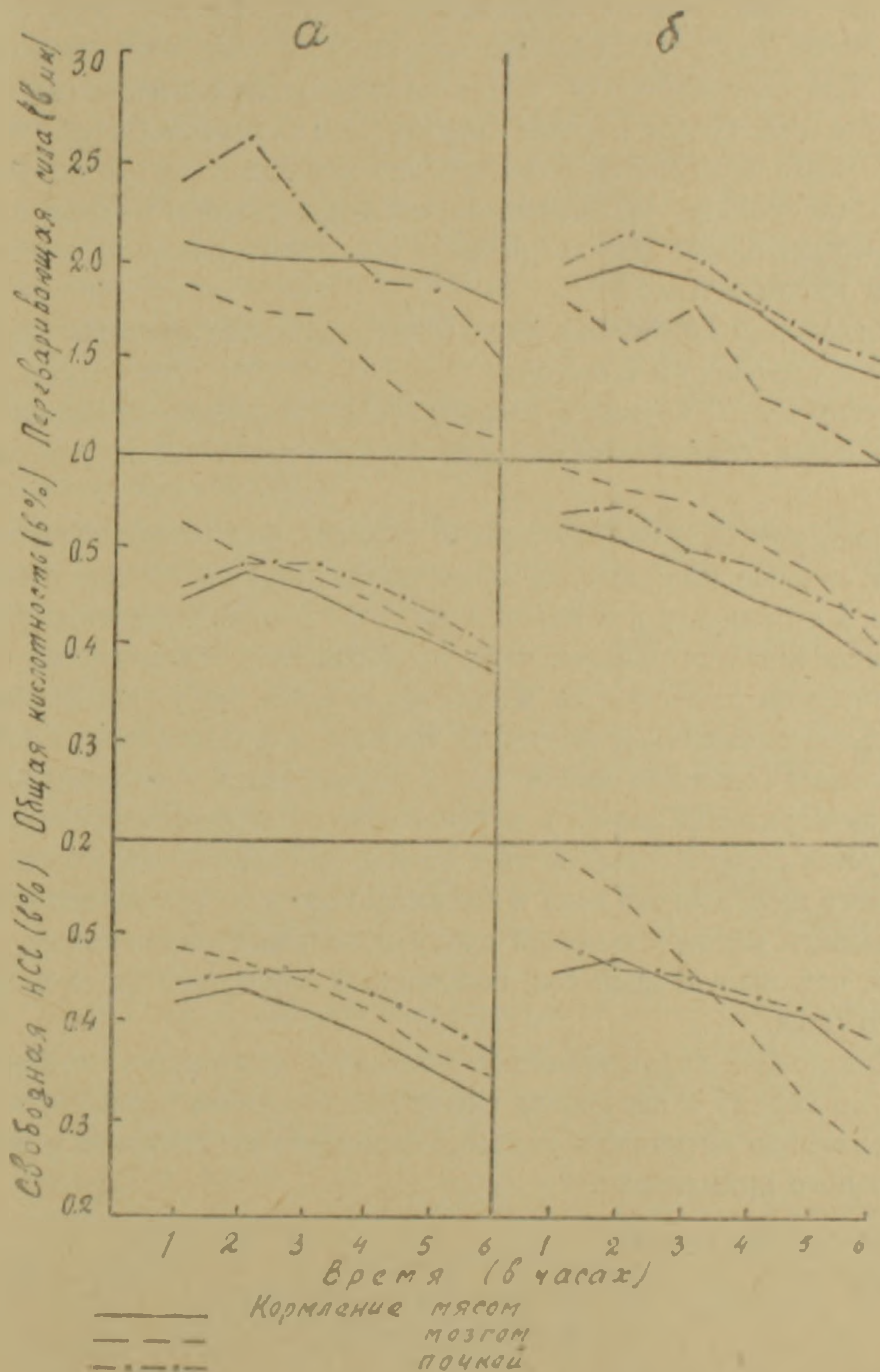


Рис. 2. Переваривающая сила желудочного сока и содержание в нем общей и свободной соляной кислоты при кормлении собаки Джильбарс сырыми (а) и вареными (б) продуктами.

Наши опыты показали, что мозг со сравнительно малым содержанием жира (1,2%) и большим содержанием экстрактивных веществ, по сравнению с говяжьим мясом и почкой, в основном поддается воздействию желудочного сока в первые часы секреции, т. е. в сложнорефлек-

торную фазу, так как в этот период выделяется от 50 до 53% всего выделяемого желудочного сока в ответ как на сырой, так и на вареный мозг. При даче почек, наоборот, в первые два часа выделяется малое количество желудочного сока (39,6%), тогда как основное количество отделяется во второй фазе желудочной секреции.

Данные наших опытов показывают, что в целом мозг как белковый продукт легче поддается действию желудочного сока, чем говяжье мясо и почки. Для переваривания мозга по сравнению с говяжьим мясом и почкой организм тратит меньше энергии. Это подтверждается тем, что при даче мозга выделяется сравнительно меньше желудочного сока, который обладает более низкой переваривающей силой и меньше содержит единиц фермента, чем сок, полученный при кормлении сырым и вареным говяжьим мясом и почкой.

На основании обобщения нашего экспериментального материала мы приходим к следующим выводам:

1. Субпродукты крупного рогатого скота по своему действию вызывают различные ответные реакции со стороны железистого аппарата желудка.

2. Мозг, как белковый продукт с высокой биологической ценностью, вызывает сильное возбуждение желудочных желез в начале своего действия как в сыром, так и в вареном виде. Затем сокоотделение резко падает и заканчивается раньше, чем при кормлении говяжьим мясом. При этом количество выделяемого желудочного сока, его переваривающая сила и количество единиц фермента меньше, а кислотность выше, чем при кормлении говяжьим мясом как в сыром, так и в вареном виде.

3. При кормлении сырой и вареной почкой желудочная секреция характеризуется своей длительностью, увеличением абсолютного количества выделяемого желудочного сока и его кислотности по сравнению с мясным соком, высокой переваривающей силой и большим количеством единиц фермента, чем желудочный сок, полученный при даче сырого и вареного говяжьего мяса.

4. Для полной характеристики пищевых достоинств субпродуктов необходимо наряду с изучением химического состава установить также физиологическую активность каждого пищевого субпродукта с целью их рационального применения.

Ереванский зооветеринарный
институт

Поступило 29 XII 1956.

Է. Գ. ԱՅՐԱՋԱՄԻԱՆ

ԽՈՇՈՐ ԵՂՋԵՐԱՎՈՐ ԱՆԱՍՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՂԵՂԻ ԵՎ ԵՐԻԿԱՄՆԵՐԻ
ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՇՆՆԵՐԻ ՍՅԱՄՈՔՍԻ ՍԵԿՐԵՅԻԱՅԻ ՎՐԱ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ն Մ

Պրոգնատեսական կենդանիների սպանդի ժամանակ նրանցից ստացվող տարրեր տեսակի ենթամիջերջների ֆիզիոլոգիական ակտիվությունը, ստամոքսի սեկրետոր ֆունկցիայի տեսակետից, չափազանց կարևոր

տեսական և գործնական նշանակություն ունի: Ուսումնասիրելով տարբեր տեսակի ենթամթերքների ֆիզիոլոգիական ակտիվությունը, հնարավոր է դառնում դրանք ռացիոնալ կերպով օգտագործել սննդի մեջ: Այս տեսակետից խոշոր եղջերավոր անասունների ենթամթերքները, ինչպես հարկն է, չեն ուսումնասիրված, չնայած այն բանին, որ նրանք լայնորեն օգտագործվում են որպես սննդամթերքներ:

Աշխատության մեջ նպատակ ենք դրել պարզելու տավարի ուղեղը և երիկամները ինչպես հում, այնպես էլ եփած վիճակում, ինչպիսի՝ հյութամուղ հատկություններ ունեն ստամոքսի սեկրեցիայի նկատմամբ: Համեմատական զնահատականը տալու համար զուգընթացաբար ուսումնասիրել ենք տավարի միսը: Աշխատանքը կրում է փորձնական բնույթ և կատարվել է մեկուսացված փոքրիկ ստամոքս ունեցող երկու շների վրա, որոնք օպերացիայի են ենթարկվել պավլովյան մեթոդով: Հետազոտվող ենթամթերքները և տավարի միսը ստացել ենք Երևանի մսի կոմբինատից: Քանի որ աշխատանքը կրել է համեմատական բնույթ, ուստի փորձերի ժամանակ ամենայն խստությամբ հետևել ենք միանման պայմանների պահպանմանը:

Հետազոտությունների արդյունքները հիմք են տալիս հանդելու հետևյալ եզրակացություններին՝

1. Խոշոր եղջերավոր անասունների ենթամթերքները ըստ իրենց ազդեցության, ստամոքսի գեղձային ապարատի կողմից, որպես պատասխան, առաջ են բերում տարբեր բնույթի ռեակցիաներ:

2. Ուղեղը, որպես րիոլոգիական բարձր արժեք ներկայացնող սպիտակուցային սննդամթերք, ինչպես հում, այնպես էլ եփած վիճակում, իր ազդեցության սկզբնական շրջանում առաջացնում է ստամոքսի գեղձային ապարատի ուժեղ դրդում: Այնուհետև ստամոքսահյութի արտադրությունը խիստ պակասում է և վերջանում ավելի շուտ, քան տավարի մսով կերակրելիս: Ըստ որում ուղեղով կերակրելիս արտադրված ստամոքսահյութի քանակը, նրա մարսողական ուժն ու ֆերմենտային միավորումների քանակը զգալի չափով պակաս են, իսկ թթվությունը բարձր, քան հում և եփած տավարի մսով կերակրելիս:

3. Հում և եփած երիկամներով կերակրելիս ստամոքսի սեկրեցիան խիստ երկարաձգվում է, արտադրված ստամոքսահյութի բացարձակ քանակությունը, նրա թթվությունը, մարսողական ուժը և ֆերմենտային միավորների քանակը անհամեմատ ավելի բարձր է ստացվում, քան հում և եփած տավարի մսով կերակրելիս:

4. Ենթամթերքների սննդային արժեքի լրիվ բնութագրման և սննդի մեջ նրանց ռացիոնալ օգտագործման համար խիստ անհրաժեշտ է, քիմիական կազմի ուսումնասիրության հետ միասին, պարզել նաև նրանցից յուրաքանչյուրի ֆիզիոլոգիական ակտիվությունը: