

БИБЛИОТЕКА
Университета Общественных Наук
Саратовского Медицинского Института

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ИМПЕРАТОРСКАГО
САРАТОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

КОЧАННАЯ КАПУСТА

7 - НОЯ 2012 И

ПИТАТЕЛЬНЫЯ ВЕЩЕСТВА ВЪ НЕЙ СОДЕРЖАЩАЯСЯ

ПРИ СВЪЖЕМЪ И ПРИ КВАШЕННОМЪ СОСТОЯНІИ ЕЯ

(съ 3-ми аналитическими таблицами приложенными къ тексту).

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Я. НЕХАМЕСА.

10000
379
10000
1966 г.

КБ

Копеучет
1966 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Г. Сырица, Больн. Итальянская, д. № 11.

1831

Перечисл-60

1909

c. 15 змр.

7- НОЯ 2012

1883 809 5

Докторскую диссертацию лекаря Нехамеса „Кочанная капуста и питательная ценность из нее содержащихся при свежем и квашеном состоянии ее“ печатать разрешается с тем, чтобы по опечатыванию оной было представлено в конференцию Императорской Медико-Хирургической Академии 400 экземпляров в С.-Петербурге. Марта 27 дня 1891 года.

Ученый секретарь А. Доброславин.

Выразив эти результаты в процентах, получилось, что в кочанъ бѣлой капусты, срѣзанномъ съ гряды со всеми его составными частями содержится:

Листьевъ съ ребрами, употребляемыхъ въ пищу	= 57.28
Листьевъ зеленыхъ, отбрасываемыхъ	= 30.69
Кочерыжки	= 12.03
	100.00

Кочаны брались для извѣщиванія непосредственно съ гряды на огородахъ л. гв. Семеновскаго полка и 2-й артиллерійской бригады, за Московскою заставою, въ Октябрь мѣсяцъ 1879 года, во время уборки капусты для квашенья на зиму. Огороды эти расположены на низкомъ, влажномъ мѣстѣ и удобряются умеренно луговыми конюшнемъ.

Валозъ приведенныхъ таблицъ Dhalen'a, König'a и Pott'a видно, въ за экстрактивныхъ безазотистыхъ веществъ принимался ими весь недостатокъ, который получался послѣ непосредственнаго опредѣленія воды, золь, жира, бѣлковъ, кѣлччатки и сахара (Dhalen), а послѣднія составники начала сказанными авторами опредѣлялись въ веществѣ, высушенномъ на воздухѣ.

Мы опредѣляли существенныя составныя части (крахмалъ и сахаръ) безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ такъ же непосредственно, какъ и всѣ прочія питательныя начала, — при чемъ вода, глюкоза, крахмалъ и кѣлччатка опредѣлялись въ свѣжемъ веществѣ и только зола, жиры и бѣлки опредѣлялись въ сухомъ веществѣ. Каждое изъ этихъ составныхъ началъ опредѣлялось отдѣльно въ ребрахъ и листьяхъ одного и того же кочана, а чтобы имѣть достаточно материала для анализа выбирался кочанъ крупный. Для опредѣленія воды, глюкозы и крахмала отдѣльныя порціи свѣжаго вещества выдѣлялись изъ кочана въ день снятія его съ гряды; ребра и листья при этомъ вымѣзались изъ наружныхъ и внутреннихъ слоевъ кочана, мелко изрѣзались на стеклянныя пластинки и перемѣшивались.

Всѣ извѣщиванія вещества для анализа производились на химическихъ вѣсахъ въ прикрытыхъ фарфоровыхъ игельбахъ,

64826

или въ маленькихъ стаканчикахъ съ отшлифованными краями, прикрытыхъ матовою стеклянною пластинкою, которые были предварительно вымыты, высушены при 100° Ц. въ воздушной банѣ, охлаждены надъ сѣрной кислотой и взвѣшены. Для каждаго опредѣленія брались двѣ порціи; а полученные результаты вычислялись на 100 частей сухаго и свѣжаго вещества.

Для опредѣленія содержанія воды тигелькъ со взвѣшеннымъ свѣжимъ веществомъ ставился надъ воздушной баней и, прикрытый стекляннмъ колпакомъ, оставался здѣсь при 45—50° Ц. въ теченіи недѣли; вещество при этомъ, вслѣдствіе потери воды, уменьшалось въ объемѣ, принимало желтоватый цвѣтъ и дѣлалось хрупкимъ; послѣ этого тигелькъ полагался въ воздушную баню, въ которой вещество сушилось до постояннаго вѣса при 100° Ц.

Опытъ показалъ, что сушеніемъ свѣжаго вещества при 50° Ц. достигается постоянный вѣсъ на истеченіи 8 дней, и какъ листья, такъ и ребра теряютъ при этой температурѣ наибольшую часть своей воды, такъ что потеря воды при сушеніи отъ 50° до 100° Ц. колеблется между 1 и 1, 6%.

Для опредѣленія глюкозы ¹⁾ свѣжее вещество растиралось въ стеклянной ступкѣ, смѣшивалось съ холодною дистиллированою водою, отстаивавшаяся жидкость сливалась по стеклянной наложкѣ на смоченный фильтръ, который былъ помѣщенъ въ воронку надъ градуированнымъ цилиндромъ, и промывалось до тѣхъ поръ, пока жидкость изъ подъ воронки переставала давать реакцію на присутствіе глюкозы. Вѣловатый, слегка мутный, нейтральный фильтратъ вѣдывался и титровался Фелинговою жидкостью по общепринятому способу.

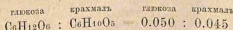
Крахмалъ опредѣлялся по способу Piltz'a ²⁾: свѣжее вещество съ 50 куб. см. раствора сѣрной кислоты (3 куб. см.

¹⁾ Глюкозою принято называть въ кауствѣ все то, что способно переходить въ водный растворъ, и при его кипяченіи съ Фелинговою жидкостью неавидеть окиси мѣди въ заквѣсь ея.

²⁾ W. Piltz, Beitrag zur Analyse der Getreidesorten und deren Mehle. Beiträge für analytische Chemie 1874 p. 46—63.

крѣпкой химически чистой сѣрной кислоты на литръ воды) помещалось въ длинную стеклянную трубку; послѣдняя не зашпательлась, какъ это дѣлалъ Piltz, а закуривалась винтовою пробкою, одѣтой въ каучуковый мѣшечекъ, согласно видоизмѣненію въ способѣ Piltz'a, предложенному А. Доброславиннымъ (см. Сборникъ статей по судебной медицинѣ 1874 г. и Очеркъ основъ санитарной дѣятельности стр. 207).

Трубка погружалась въ парафиновой ваннѣ въ теченіе 8 часовъ при 140—145° Ц. и затѣмъ охлаждалась. Когда винтовая пробка была вынута и края отверстія трубки были смазаны саломъ, во избежаніе стеканія жидкости по стѣнкѣ, содержимое выливалось на взвѣшенный фильтръ, вставленный въ воронку надъ градуированнымъ цилиндромъ; мѣшечекъ ополаскивался струею воды надъ фильтромъ и собранный фильтратъ доводился до 250 куб. см.; онъ имѣлъ желтоватый цвѣтъ и кислую реакцію. Прибавивъ къ фильтрату немного соды, въ немъ опредѣлялось Фелинговою жидкостью содержаніе глюкозы, которая состояла изъ части глюкозы, найденной готовой, вымывной глюкозы въ свѣжемъ веществѣ и изъ части глюкозы, образовавшейся изъ крахмала, подъ влияніемъ варенія. Вычитаніемъ содержанія вымывной глюкозы изъ всей глюкозы, полученной послѣ варенія, получалась глюкоза, переведенная изъ крахмала, а некоторое количество крахмала, которому она соотвѣтствуетъ, вычислялось по формулѣ:



Оставшаяся на взвѣшенномъ фильтрѣ сѣрая кѣтчатка промывалась нѣсколько разъ водою, алкоголемъ и эфиромъ до полного обезжириванія промывной жидкости; послѣ этого кѣтчатка вѣдывѣтъ съ фильтромъ помещалась во взвѣшенный маленький тигелькъ, въ который она сушилась въ воздушной банѣ, при 100° Ц., до постояннаго вѣса и взвѣшивалась. Затѣмъ кѣтчатка въ томъ же тигелькѣ сжигалась. Въ остаткѣ получалась предварительно опредѣленная зола взвѣшеннаго фильтра и зола кѣтчатки.

которой было въ клетчаткѣ реберъ 0.008%, въ клетчаткѣ листьевъ 0.014% (среднее изъ 6-ти опредѣлений).

Чтобы имѣть возможность вѣрнѣе, хотя и не совсѣмъ точно, судить о содержаніи всего количества названныхъ питательныхъ началъ въ съѣдмой части кочана, подвергнутой изслѣдованію, изъ нея, по выдѣленіи вещества для вышеизложенныхъ опредѣлений, вырѣзались ребра, которые, какъ и листья, взвѣшивались отдѣльно на большихъ вѣсахъ и опредѣлялось затѣмъ вѣсовое отношеніе реберъ и листьевъ къ съѣдмой части кочана, причѣмъ принималось въ расчетъ и уже израсходованное вещество. Эти листья и ребра мелко изрѣзались и сушились въ корзинахъ при 50° Ц. въ теченіе 8-ми дней; затѣмъ имѣлъ пріятный запахъ и желтовато-бѣлый цвѣтъ. Помѣщенный въ тигельъ и подвергнутый постепенному повышенію температуры въ воздушной банѣ порошокъ сохраняетъ этотъ цвѣтъ до 70°—75° Ц.; но выше этой температуры онъ начинаетъ темнѣть такъ, что высушенный при 100° порошокъ имѣетъ бурый цвѣтъ. Какъ свѣжая капуста, такъ и приготовленное изъ нея сухое вещество даетъ слабо кислую реакцію.

Изъ порошка, высушеннаго до постоянного вѣса при 100° Ц., выдѣлялись по вѣсу порціи для опредѣленія неорганическихъ веществъ, жировъ и бѣлковъ. Каждая выдѣленная порція помещалась между двумя часовыми стеклышками съ отшлифованными краями, которыя, по прикрытіи, удерживались металлическимъ нажимомъ; къ послѣдному прилаживалась бумажная ленточка съ отмѣтной вещества и вѣса его. Такое предварительное развѣшиваніе оказалось менѣе хлопотливо, чѣмъ приготовленіе сухаго вещества для каждаго опредѣленія отдѣльно. Такъ какъ сухое вещество довольно гигроскопично, то приходилось подсушивать его каждый разъ послѣ выдѣленія двухъ порцій.

Неорганическа я вещества опредѣлялись сжиганіемъ сухаго вещества въ полукрытой фарфоровой тиглѣ; чтобы произвести скорое и полное сгораніе узла, оно сѣшивалось предварительно,

по указанію Rithausen'a ¹⁾ съ прокаленной основною солью химически чистой фосфорной кислоты.

Жиры ²⁾ опредѣлялись настаиваніемъ сухаго вещества абсолютнымъ эфиромъ въ маленькой колбочкѣ, которая заткнута была плотно обыкновенной, хорошаго сорта пробкой; отстоявшійся надъ веществомъ прозрачный, окрашенный въ желтый цвѣтъ эфиръ сливался черезъ 24 часа во взвѣшенный стаканчикъ; по истеченіи 10 дней, эфиръ, сливаемый съ вещества, переставалъ оставлять осадокъ на часовомъ стеклышкѣ, послѣ испаренія. Тогда, отогнавъ эфиръ, жиръ въ стаканчикѣ сушился до постоянного вѣса при 100° Ц. Сливаемый эфиръ, послѣ испаренія, оставлялъ въ стаканчикѣ желтоватую, маркую массу съ желтыми каплями жира.

Вѣлковинныя вещества опредѣлялись сжиганіемъ сухаго вещества съ натронною известью, по способу Вилля и Варрентрана ³⁾; выдѣлявшійся при этомъ амміакъ собирался титрованнымъ растворомъ сѣрной кислоты по способу Шелиго, причѣмъ оставшіяся въ избыткѣ растворъ сѣрной кислоты въ Вилль-Варрентрановскомъ аппаратѣ, послѣ поглощенія амміака, опредѣлялся растворомъ ѣдкаго натра, объемное отношеніе котораго къ титрованному раствору сѣрной кислоты было известно. Для полученія количества бѣлковъ, найденный результатъ поимножался на 6.25.

Наконецъ, для опредѣленія отношенія азотистыхъ веществъ къ безазотистымъ, сумма жировъ, крахмала и вязивной глюкозы раздѣлялась на бѣлковые вещества, и послѣдніи принимались равными единицѣ. Приводимъ полученные результаты:

Анализъ I.

Кочанъ снятъ 23-го Августа 1880 г., съ огорода Степана Иванова, на Выборской сторонѣ. Почва удобряется пометомъ изъ городскихъ конюшенъ.

¹⁾ Die Eiweisskörper, Bonn 1872 г. 238—239.

²⁾ Жираны названо все, что извлекается абсолютнымъ эфиромъ изъ порошка высушенной капусты.

³⁾ Подробное описаніе его помѣщено въ диссертациі Вейтасевича. Гжаналя мѣся. Сиб. 1875 г. стр. 89.

Весь в граммах съедомай части кочана=1555.6438
 листьев =1269.8810=81.63%
 реберъ = 285.7628=18.37%

Въ 100 частяхъ свѣжихъ реберъ (среднее изъ 2-хъ опредѣлений) содержится:

воды 93.330
 сухаго вещества 6.670
 100.000

Въ сухомъ веществѣ:

бѣлковыхъ веществъ	1.310	20.060
неорганическ. веществъ	0.730	10.947
жировыхъ веществъ	0.204	3.066
вымывной глюкозы	2.320	34.791
крахмала	1.196	17.932
кѣлѣчатки	0.829	12.426
потери	0.081	0.778
	6.670	100.000

N:— N¹⁾ въ свѣжемъ веществѣ = 1:2.84

N:— N „ сухомъ „ = 1:2.78

Въ 100 частяхъ свѣжихъ листьевъ (среднее изъ 2-хъ опредѣлений) содержится:

воды 93.037
 сухаго вещества 6.963
 100.000

Въ сухомъ веществѣ:

бѣлковыхъ веществъ	1.877	26.960
неорганическ. веществъ	0.676	9.707
жировыхъ веществъ	0.267	3.838
вымывной глюкозы	3.206	46.053
крахмала	нѣтъ	нѣтъ
кѣлѣчатки	0.870	12.496
потери	0.067	0.946
	6.963	100.000

¹⁾ Отношеніе азотистыхъ веществъ къ безазотистымъ.

N:— N въ свѣжемъ веществѣ = 1:1.85

N:— N „ сухомъ „ = 1:1.85

Такъ какъ въ съедомай части кочана взятаго для анализа, известно процентное содержаніе реберъ и листьевъ, то мы вычислили и содержаніе питательныхъ началъ въ 100 частяхъ съедомай части кочана. Для этого процентное содержаніе реберъ и листьевъ помножалось отдѣльно на соответствующее процентное содержаніе каждаго питательнаго начала, найденное непосредственно, при анализѣ въ ребрахъ и листьяхъ одного и того же кочана; полученные при этомъ результаты отдѣльно въ ребрахъ и листьяхъ раздѣлялись на 100, складывались и въ суммѣ сокращалась десятичная дробь. Пояснимъ это приѣмомъ:

Въ 100 частяхъ реберъ (см. аналитическую таблицу № 1. анализъ I) найдено бѣлковъ 1.31; въ 100 частяхъ съедомай части кочана содержится реберъ 18.37.

Въ 100 частяхъ листьевъ найдено бѣлковъ 1.8769; въ 100 частяхъ съедомай части кочана содержится листьевъ 81.63. Помножая, какъ сказано, получаемъ бѣлковъ:

въ ребрахъ $18.37 \times 1.31 = 0.240647$,
 „ листьяхъ $81.63 \times 1.8769 = 1.53211377$,
 а въ 100 частяхъ съедомай части кочана 1.773.

Крахмалъ вычислялся только въ томъ количествѣ реберъ, которое приходится на 100 частей съедомай части кочана, а недостатокъ количества питательныхъ началъ при расчетѣ на сто принимался за потерю при анализѣ.

Такимъ образомъ вычислено, что

Въ 100 частяхъ съѣдомой части кочана содержится:		Въ 100 частяхъ сухого веще- ства при 100° Ц.
воды	93.091	
сухого вещества	6.909	
	<u>100.000</u>	
Въ сухомъ веществѣ:		
бѣлковыхъ веществъ	1.773	25.692
неорганическ. веществъ	0.686	09.934
жировыхъ веществъ	0.256	03.697
вымывной глюкозы	3.044	44.981
крахмала	0.220	03.294
кѣлѣчатки	0.862	11.463
потери	0.068	00.939
	<u>6.909</u>	<u>100.000</u>

N:—N въ свѣжѣмъ веществѣ = 1:2.02

N:—N „ сухомъ „ = 1:2.02

Содержаніе, въ граммахъ, питательныхъ началъ въ съѣдомой части кочана, взятаго для анализа:

воды	1448.164
сухого вещества	107.480
	<u>1555.644</u>

Въ сухомъ веществѣ:	
бѣлковыхъ веществъ	27.578
неорганическ. веществъ	10.672
жировыхъ веществъ	02.982
вымывной глюкозы	47.354
крахмала	03.422
кѣлѣчатки	13.410
потери	02.062
	<u>107.480</u>

N:—N = 1:1.94.

Анализъ II.

Кочанъ снятъ 29-го Августа 1880 года съ огорода Булати, на Петербургской сторонѣ, почва удобряется пометомъ городскихъ конюшенъ.

Вѣсъ въ граммахъ съѣдомой части кочана	= 1957 . 8392
листьевъ	= 1597 . 4298 = 81.58 ⁰ / ₀
реберъ	= 360 . 4094 = 18.42 ⁰ / ₀

Въ 100 частяхъ свѣжихъ ре-
беръ (среднее изъ 2-хъ опре-
дленій) содержится:

воды	92.185
сухого вещества	7.815
	<u>100.000</u>

Въ 100 частяхъ сухаго веще-
ства при 100° Ц.

Въ сухомъ веществѣ:		
бѣлковыхъ веществъ	1.909	24.437
неорганическ. веществъ	0.778	9.952
жировыхъ веществъ	0.346	4.430
вымывной глюкозы	2.829	36.165
крахмала	1.034	13.236
кѣлѣчатки	0.841	10.764
потери	0.078	1.016
	<u>7.815</u>	<u>100.000</u>

N:—N въ свѣжѣмъ веществѣ = 1:2.20

N:—N „ сухомъ „ = 1:2.20

Въ 100 частяхъ свѣжнхъ листьевъ (среднее изъ 2-хъ опредѣленій) содержится:		Въ 100 частяхъ сухаго вещества при 100° Ц.
воды	91.732	
сухаго вещества	8.268	
	<hr/>	
	100.000	
Въ сухомъ веществѣ:		
бѣлковыхъ веществъ	2.348	28.400
неорганич. веществъ	0.682	8.250
жировыхъ веществъ	0.286	3.457
вымывной глюкозы	4.026	48.680
крахмала	нѣтъ	нѣтъ
клетчатки	0.855	10.240
потери	0.071	0.973
	<hr/>	
	8.268	100.000

N:—N въ свѣжемъ веществѣ = 1:1.83

N:—N „ сухомъ „ = 1:1.83

Въ 100 частяхъ съѣдомой части кочана содержится:		Въ 100 частяхъ сухаго вещества при 100° Ц.
воды	91.815	
сухаго вещества	08.185	
	<hr/>	
	100.000	

Въ сухомъ веществѣ:		
бѣлковыхъ веществъ	2.267	27.670
неорганическихъ веществъ	0.700	08.563
жировыхъ веществъ	0.297	03.636
вымывной глюкозы	3.805	46.375
крахмала	0.190	02.438
клетчатки	0.852	10.336
потери	0.074	00.982
	<hr/>	
	8.185	100.000

N:—N въ свѣжемъ веществѣ = 1:1.89

N:—N „ сухомъ „ = 1:1.89

Содержаніе, въ граммахъ, питательныхъ началъ въ съѣдомой части кочана, взятаго для анализа.

воды	1797.590
сухаго вещества	160.249
	<hr/>
	1957.839

Въ сухомъ веществѣ:

бѣлковыхъ веществъ	44.384
неорганическихъ веществъ	13.705
жировыхъ веществъ	05.815
вымывной глюкозы	74.496
крахмала	03.720
клетчатки	16.680
потери	01.449

160.249

N:—N = 1:1.89

Анализъ III.

Кочанъ снятъ 20-го сентября съ огорода Николая Андреева Молодяшина, по Лиговкѣ. Почва удобряется помѣтотъ городскихъ конюшенъ.

Вѣсъ въ граммахъ съѣдомой части

кочана	= 3956.4526
листьевъ	= 3358.5292 = 84.89%
реберъ	= 597.9234 = 15.11%

Въ 100 частяхъ свѣжнхъ ре- беръ (среднее изъ 2-хъ опре- дленій) содержится:	Въ 100 частяхъ сухого вещества при 100° Ц.
водн.	93.033
сухого вещества	6.967
	<u>100.000</u>

Въ сухомъ веществѣ:		
бѣлковнхъ веществъ	1.334	19.168
неорганическихъ веществъ	0.730	10.482
жировыхъ веществъ	0.277	3.978
вымывной глюкозы	1.945	27.919
крахмала	1.730	24.836
клетчаткн	0.867	12.441
потери	0.084	1.176
	<u>6.967</u>	<u>100.000</u>

N:—N въ свѣжемъ веществѣ = 1:2.96

N:—N „ сухомъ „ = 1:2.96

Въ 100 частяхъ свѣжнхъ листьевъ (среднее изъ 2-хъ опредѣленій) содержится:	Въ 100 частяхъ сухого вещества при 100° Ц.
водн.	92.742
сухого вещества	7.258
	<u>100.000</u>

Въ сухомъ веществѣ:		
бѣлковнхъ веществъ	1.959	27.003
неорганическихъ веществъ	0.661	9.107
жировыхъ веществъ	0.227	3.132
вымывной глюкозы	3.527	48.594
крахмала	нѣтъ	нѣтъ
клетчаткн	0.870	11.982
потери	0.014	0.182
	<u>7.258</u>	<u>100.000</u>

N:—N въ свѣжемъ веществѣ = 1:1.91

N:—N „ сухомъ „ = 1:1.91

Въ 100 частяхъ свѣдомой части цѣлаго кочана содер- жится:	Въ 100 частяхъ сухого вещества при 100°-Ц.
водн.	92.786
сухого вещества	07.214
	<u>100.000</u>

Въ сухомъ веществѣ:		
бѣлковннхъ веществъ	1.865	25.820
неорганическихъ веществъ	0.671	09.315
жировыхъ веществъ	0.235	03.259
вымывной глюкозы	3.288	45.472
крахмала	0.261	03.753
клетчаткн	0.869	11.372
потери	0.025	01.009
	<u>7.214</u>	<u>100.000</u>

N:—N въ свѣжемъ веществѣ = 1:2.02

N:—N „ сухомъ „ = 1:2.03

Содержаніе, въ граммахъ, питательныхъ началъ въ свѣдомой части кочана, взятаго для анализа:	
водн.	3671.034
сухого вещества	285.419
	<u>3956.453</u>

Въ сухомъ веществѣ:	
бѣлковннхъ веществъ	073.788
неорганическихъ веществъ	026.548
жировыхъ веществъ	009.298
вымывной глюкозы	120.088
крахмала	010.326
клетчаткн	034.381
потери	010.990
	<u>285.419</u>

N:—N = 1:1.89

Среднее (изъ 3-хъ анализированныхъ кочановъ) процентное содержание питательныхъ началъ въ съedomой части кочана.

воды	92.564
сухаго вещества	7.436
	100.000

Въ сухомъ веществѣ:

бѣлковинныхъ веществъ	1.968
неорганическихъ веществъ	0.685
жировыхъ веществъ	0.262
вымывной глюкозы	3.379
крахмала	0.223
клетчатки	0.861
потери	0.058
	7.436

N:—N = 1 : 1.97

Вычисленное, въ граммахъ, количество питательныхъ началъ въ съedomой части кочана среднего вѣса:

воды	1186.115
сухаго вещества	95.285
	1281.400

Въ сухомъ веществѣ:

бѣлковинныхъ веществъ	25.218
неорганическихъ веществъ	08.777
жировыхъ веществъ	03.357
вымывной глюкозы	43.298
крахмала	02.857
клетчатки	11.033
потери	00.745
	95.285

N:—N = 1 : 1.96.

Сопоставимъ для наглядности параллельно результаты изслѣдованій питательныхъ началъ въ ребрахъ и листьяхъ 3-хъ анализированныхъ кочановъ свѣжей капусты.

	Анализъ I.		Анализъ II.		Анализъ III.	
	Ребра.	Листья.	Ребра.	Листья.	Ребра.	Листья.
воды	93.33%	93.04%	92.18%	91.73%	93.06%	92.74%
неоргнич. веществъ	0.73%	0.68%	0.78%	0.68%	0.73%	0.66%
крахмала	1.20%	нѣтъ	1.03%	нѣтъ	1.73%	нѣтъ
бѣлковъ	1.31%	1.88%	1.91%	2.35%	1.33%	1.96%
вымывной глюкозы	2.32%	3.21%	2.83%	4.03%	1.94%	3.53%
клетчатки	0.83%	0.87%	0.84%	0.85%	0.8668%	0.8696%
жировъ	0.20%	0.27%	0.35%	0.29%	0.28%	0.23%

Они показываютъ, что:

1) Ребра богаче листьямъ водою и минеральными частями, содержатъ крахмалъ, котораго нѣтъ въ листьяхъ. Послѣдній фактъ подтверждается Рауен'омъ¹⁾, который говоритъ, что очень небольшое количество крахмала обнаруживается въ ребрахъ листьевъ капусты.

2) Листья богаче реберъ бѣлками, вымывнымъ сахаромъ и клетчаткой; послѣдняя преобладаетъ въ листьяхъ очень незначи-тельно.

3) Относительное содержание жировъ въ ребрахъ и листьяхъ не постоянно: то жира больше въ ребрахъ, то его больше въ листьяхъ. Это получалъ при анализѣ и Dhalen (см. его таблицу, стр. 10).

Чтобы показать наглядно читателю, на сколько согласуются общіе результаты, найденные нами при изслѣдованіи питательныхъ началъ въ свѣжей капустѣ, съ результатами нашихъ предшественниковъ, полученными при помощи другихъ методовъ изслѣдованія приводимъ слѣдующую таблицу:

¹⁾ Précis théoriques et pratiques des substances alimentaire. Paris 1865. 4 édition p. 387.

Сравнительная таблица % содержания питательных начал в свежей белой кочанной капусте ¹⁾.

Название питательных начал.	по Dahlen'у (съедомай часть).	по König'у (съедомай часть).	по Pott'у (внутренняя часть).	и в несъедомай части нами (съедомай часть).
Воды	91.66	92.13	92.08	92.564
Бѣлковыхъ веществъ . . .	1.37	1.87	1.84	1.968
Неорганич. веществъ . . .	0.61	0.65	1.01	0.685
Жировыхъ веществъ . . .	0.13	0.08	0.13	0.262
Прочихъ экстрактивныхъ веществъ	5.07	4.44	3.85	3.602
Клѣтчатки	1.16	0.83	1.09	0.861
Потери	нѣтъ	нѣтъ	нѣтъ	0,058
Итого	100.00	100.00	100.00	100.000

¹⁾ В первом столбцѣ этой таблицы помѣщенъ средній выводъ результатовъ двухъ анализированныхъ пробъ, которыя приведены въ таблицѣ Dahlen'a подъ рубрикою: «все растение». Въ четвертомъ столбцѣ помѣщенъ средній выводъ трехъ нами анализированныхъ кочановъ. Сахаръ и крахмалъ въ этихъ двухъ столбцахъ приведенъ подъ общемою рубрикою — прочая безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ.

Изъ этой сравнительной таблицы видно, что полученные нами результаты въ общемъ очень близки къ тѣмъ, которые были найдены другими авторами при анализѣ свежей капусты.

По Dahlen'у ¹⁾ отношеніе азотистыхъ веществъ къ безазотистымъ въ капустѣ бываетъ различно и колеблется между 1:1.2 и 1:4.0.

Въ среднемъ выводѣ изъ трехъ нами анализированныхъ кочановъ это отношеніе

въ ребрахъ = 1:2.33
въ листьяхъ = 1:1.86

Квашенная бѣлая кочанная капуста.

Квашенная капуста, которая заготавливается у насъ всюду на зиму, есть открытіе, какъ полагаютъ W. Nehn ²⁾, татаръ, у которыхъ оно заимствовано славянами, а изъ славянскихъ земель оно распространилось въ Нижнюю и Верхнюю нѣмецкія земли.

Сущность приготовления этого консерва состоитъ въ томъ, что свежая кочанная капуста подвергается броженію и тщательно пролируется отъ вліянія вѣшняго воздуха, высокой и очень низкой температуръ, которыя портятъ ее.

Въ Швеціи готовятъ капусту слѣдующимъ образомъ: выбираютъ самые твердые кочаны бѣлой капусты, промываютъ ихъ и мелко крошатъ, или скоблятъ. Крошеную капусту бросаютъ горстями въ кадку и обсыпаютъ ее небольшимъ количествомъ морской соли, укропа и тмина. Послѣ этого капусту укладываютъ плотно деревяннымъ пестомъ, пока она не превратится въ кашеобразную массу; тогда насыпаютъ новый слой мелко искрошенной капусты, съ которымъ поступаютъ такъ же, какъ и съ первымъ. Капуста укладывается такимъ образомъ послойно, пока не наполнится вся кадка. Избытокъ сока при укладываніи сливается въ другую кадку. Это дѣлается

¹⁾ Jahres-Bericht über den Zustand der Landeskultur. Berlin 1876. p. 646.
²⁾ L. c. p. 468.

съ дѣло прижать слои тѣмъ другъ къ другу. По временамъ пробуется, достаточно ли посолена капуста. Когда все это сдѣлано, слитый сокъ вливается обратно на уложенную массу, кадка ставится въ умеренно теплое мѣсто, на капусту кладется тяжелый камень, и кадка прикрывается холстомъ. Приготовленная такимъ образомъ капуста должна стоять, пока не обнаружится пріятный кислотный вкусъ и начнется брожение, что замѣчается по поднимающимся пузырькамъ. Конецъ брожения зависитъ отъ степени теплоты; чѣмъ медленнѣе совершается брожение, тѣмъ блѣднѣе и вкуснѣе квашенная капуста, на что требуется три, или четыре недѣли. Когда брожение кончилось, капусту ставятъ въ погребъ; при этомъ заботятся, чтобы сокъ въ кадкѣ былъ надъ капустой, — этимъ капуста предохраняется, какъ отъ теплоты, такъ и отъ замерзанія, которая отнимаетъ у нея пріятный вкусъ и вызываетъ гниеніе. Если мало сока, наливается на поверхность капусты обыкновенная вода, чтобы этимъ воспрепятствовать доступу воздуха къ капустѣ. Небольшой холодъ, не доводящій капусту до замерзанія, дѣлаетъ ее вѣснѣе.

Въ Англии верхній слой капусты не обливаютъ сокомъ, а для предотвращенія гниенія обсыпавъ его толстымъ слоемъ морской соли ¹⁾.

Въ Германіи, для квашенія, листья капусты освобождаются отъ ихъ черешковъ и центральныхъ нервовъ, разрываются и помѣщаются въ кадку слоями въ перекрестку съ солью, затѣмъ ихъ подвергаютъ давленію и оставляютъ до тѣхъ поръ, пока въ нихъ не разовьется брожение, вслѣдствіе котораго они становятся кислыми. Приготовленная такимъ образомъ капуста варится въ своемъ собственномъ соку ²⁾.

Въ Ливляндіи, въ крестьянскомъ быту квасить капусту безъ соли и безъ всякаго другаго прибавленія; но, прежде чѣмъ укладывать, ее подвариваютъ немного. Капуста замораживается въ

кадкахъ и всякій разъ, когда нужно для варки, отрубается кусокъ топоромъ ¹⁾.

Существуетъ предубѣжденіе въ простомъ народѣ, говоритъ Reich ²⁾, что если менструирующая, или беременная женщина беретъ кислую капусту изъ кадки, или квасить ее, капуста подвергается порчѣ, причину которой онъ не беретъ разъяснить.

На частныхъ петербургскихъ огородахъ, гдѣ была квашенная капуста заготавливается въ большихъ разбѣрахъ, и имѣется въ виду сохранить ее на долгое время для продажи, кочаны, послѣ снятія съ гряды, не разбираются по листьямъ и не промываются, а очищаются только отъ грязи и сырыхъ листьевъ и затѣмъ подвергаются рубкѣ. Изрубленная свѣжая капуста перемѣшивается съ поваренной солью (около пуда русской и около 35 ф. заграничной соли на 40—50 ведеръ свѣжей капусты) и убивается постойно въ кадкахъ, дно которыхъ выстилается сырмихъ листьями, или обсыпавъ заторы ржаномъ мукой.

Такъ какъ верхній слой квашенной капусты въ кадкѣ всегда портится и вслѣдствіе этого приходится выбрасывать его, то иногда накладывается съ экономическою цѣлью надъ блѣлой — толстый слой сѣрой капусты, который при раскупоркѣ выбрасывается.

Капуста въ кадкѣ укладывается сверху конусомъ, — горкой, которая прикрывается чистой рогожкой и деревяннымъ кружкомъ, а на послѣдній кладется гнетъ изъ камня. Кадки съ капустой устанавливаются въ погребъ съ земляной крышей, гдѣ квашенная капуста предохраняется, какъ отъ сильной стужи, такъ и отъ большаго тепла. Сокъ, въ которомъ наблюдаются признаки броженія по поднимающимся пузырькамъ, выступаетъ въ избытокъ надъ деревяннымъ кружкомъ, смотря по вышней температурѣ, черезъ недѣлю, или двѣ; послѣ этого онъ исчезаетъ на нѣкоторое время;

¹⁾ Eberhard Rosenblad l. c. p. 72—79.

²⁾ Пави, l. c. p. 547.

¹⁾ Meyer's Conversations Lexicon. Original Ausgabe Bd. XVIII p. 148.

²⁾ l. c. p. 50.

иногда онъ исчезаетъ вслѣдствіе того, что кадка течетъ; это узнается по капустѣ, которая тогда отстаетъ отъ сѣвки. Вообще сокъ выступаетъ обильно при теплой вѣшней температурѣ, а если вслѣдъ за этимъ вѣшняя температура рѣзко охлаждается, сокъ исчезаетъ въ капусту. Сокъ, стоящій въ кадкѣ выше уровня кружка, прештатствуетъ доступу воздуха къ капустѣ, поэтому исчезаніе сока считается явленіемъ неблагоприятнымъ, и его стараются устранить. Но это явленіе неблагоприятно для капусты и въ другомъ отношеніи: сокъ надъ капустой быстро загниваетъ, портится, покрывается плѣсенью, и, опускаясь въ капусту, сообщаетъ ей непріятный запахъ, или, выражаясь технически, портитъ ея ароматъ. Смотри по степени гнилости этого сока, онъ, при исчезаніи, иногда можетъ способствовать и загниванію капусты, даже размноженію червей, особенно въ теплое время. Поэтому, по мѣрѣ того, какъ сокъ покрывается плѣсенью, его сливаютъ, а кружокъ и рогожка тщательно промываются и затѣмъ укладываются вмѣстѣ съ гнетомъ, какъ было сказано выше; поверхъ кружка наливается растворъ поваренной соли въ водѣ (3—4 фунт. на ведро). Эта предосторожность предпринимается въ холодное время разъ въ мѣсяцъ, а въ теплое время чаще. Квашенная капуста посвѣжаетъ, смотря по вѣшней температурѣ, въ 2 и 4 недѣли.

Весною, для предохраненія капусты отъ порчи, послѣ промывки рогожки и кружка растворомъ поваренной соли, накладывается поверхъ ихъ, въ кадкѣ, толстый слой грубого желтаго песка, кварца; иногда надъ кружкомъ кладется для этой же цѣли толстый слой глины, и бочка замазывается ею. Къ послѣднему предохранительному способу прибѣгаютъ, когда не нужно опорожнять кадки по частямъ, потому что, при частой раскупоркѣ такой кадки, попадаетъ неизбежно глина въ капусту и портитъ ея вкусъ. Всего чаще, для сохраненія капусты дѣломъ, набиваютъ льдомъ весь погребецъ, гдѣ она хранится, или облачиваютъ льдомъ отдѣльныя кадки. Какъ видно изъ ухода за сохраненіемъ квашеной капусты, техники пренебрегаютъ сокомъ, и

въ продажѣ существуетъ только квашенная капуста, сбиванная съ воднымъ растворомъ поваренной соли.

Для приготовленія хорошей квашеной капусты необходимо, чтобы кочаны, изъ которыхъ она готовится, были зрѣлы, тверды, листья ихъ бѣлые, толстые; приготовленная квашенная капуста изъ молодыхъ кочановъ бываетъ мягка, скоро дѣлается ослизью и не имѣетъ надлежащаго аромата. Отъ сбиванія свѣжей капусты съ поваренной солью, сокъ въ кадкѣ выступаетъ скорее, квашенная капуста остается долгое время тверда, имѣетъ пріятный вкусъ и сохраняетъ долго свой ароматъ. Квашенная капуста, не посоленная, или мало посоленная, дѣлается скоро мягкой, ослизью, легко загниваетъ, а въ теплое время въ ней заводятся легко черви. Отъ подбѣиванія слишкомъ большого количества соли квашенная капуста бываетъ горька.

Въ л.-гв. Семезовскомъ полку, для приготовленія квашеной капусты на зиму 1879 года, снятые съ грады кочаны освобождались отъ зеленыхъ (черныхъ) листьевъ и кочерыжки, бросались непосредственно послѣ снятія съ грады въ большіе ящики, гдѣ мелко изрублены сѣвками; измельченную капусту сбивали съ солью (на 300 фун. свѣжей капусты 35 ф. ¹⁾ соли) и укладывали тромбовкой нослоиво въ большіхъ кадкахъ. Верхній слой прикрывался деревяннымъ кружкомъ, на который накладывался гнетъ изъ камня. Обращается вниманіе, чтобы уровень сока стоялъ въ кадкѣ выше кружка. Кадки съ капустой помѣщены въ землянкахъ, гдѣ онѣ зимуютъ; капуста прокисаетъ въ теченіе 15—30 дней. Зимомъ, во время морозовъ, она не промерзаетъ въ землянкахъ.

Способъ приготовленія квашеной капусты въ л. гв. 2-й артиллерійской бригадѣ отличался отъ предыдущаго только тѣмъ, что соли бралось меньше, именно: 40 ф. соли на 560 ф. рубленой свѣжей капусты и верхній слой прикрывался сначала капустными листьями, а потомъ крышкой и гнетомъ.

¹⁾ Взвѣшиваніе свѣжей рубленой капусты производилось въ Октябрѣ 1879 г.

Мы приготовили квашеную капусту для количественного определения в ней питательных составных начал и, чтобы результаты были нагляднее в сравнении с результатами, полученными при анализе свежей капусты, кочаны были взяты для квашения из того сорта, один кочань которого был изсъедан в свежем состоянии. Кочаны со всеми своими составными частями были срязаны с гряды для этой цели на огороде Молодшина (см. выше, анализ III св. кап.).

Прежде чем приступлено было к квашению, заготовлены новое дубовое ведро и новый деревянный кружок, которые были тщательно вымыты, выносканы дистиллированной водой и высушены. 7-го сентября 1880 г. предназначенные для квашения кочаны отделялись от своих несъедомых частей и разбирались по листьям. Чистые листья складывались в комок и мелко крошились ножом на стеклянной пластинке. Между листьями найдены были длинные, красные черви, которые выбрасывались. Чтобы получить верная цифра неорганических веществ в квашенной капусте, некрошенная свежая капуста не солчалась, а только перемешивалась тщательно и затем бросалась в ведро, где она убивалась деревянным пестом полойно, как можно плотнее. Сверху капуста была прикрыта сфрыми листьями и деревянным кружком, на который был положен вымытый тяжелый, булыжный камень. Прикрытое холстом ведро с капустой оставалось в аудитории, при температурѣ около 17° Ц.

Прошло три дня, в капустѣ сока не показывалось, по крайней мѣрѣ в такомъ количествѣ, чтобы уровень его стоялъ выше деревянного кружка; тогда, из опасения, что капуста начнет портиться, было вито в ведро около 3-х литров дистиллированной воды, которой было достаточно, чтобы уровень жидкости сталъ поверхъ деревянного кружка. Спусти три дня, обнаружены признаки брожения и сок началъ обжаты изъ ведра ручьемъ. Чтобы ускорить брожение, ведро съ капустой было вынесено на ледникъ, где оно оставалось при болѣе низкой температурѣ до 20-го Октября. Два раза в недѣлю пасень снималась, кружокъ

и камень вымывались, сокъ всегда держался выше деревянного кружка. 10-го Октября была взята порція капусты съ сокомъ для первого анализа. Квашенная капуста была палевого цвѣта, твердая, хрустѣла на зубахъ, имѣла пріятный, ароматическій запахъ, но была не вкусная, вследствие недостатка соли. Профильтрованный сокъ былъ кислый на вкусъ, безъ горечи и затхло-сти, на поверхности его замѣчалась жирная пленочка. 20-го Октября ведро съ квашенной капустой было вынесено в лабораторію, где оно стояло при температурѣ около 17° Ц. 23-го Октября была взята 2-я порція квашенной капусты съ сокомъ для изслѣдованія. Какъ сокъ, такъ и капуста при этомъ по внешнимъ признакамъ ничѣмъ особенно не отличались отъ сока и капусты, которые были взяты для первого анализа. В лабораторіи замѣченъ надъ ведромъ съ капустой легкій запахъ спирта. Затемъ капуста была вынесена въ погребъ, а 21 Ноября была взята капуста съ сокомъ для третьего анализа. Кроме того была подвергнута изслѣдованію продажная капуста Коровина и прошлогодняя капуста, взятая въ лавкѣ на Выборгской сторонѣ, у Михаила Игнатьева.

Количественное определение питательныхъ составныхъ частей в квашенной капустѣ производилось по методу, который мы предпослали результатамъ изслѣдованія свежей капусты. Только при определении воды, глюкозы и крахмала была предпринята небольшая предосторожность, состоявшая в томъ, что капуста укладывалась в чашку передъ взвѣшиваніемъ не компактною массой, а тонкимъ слоемъ, чтобы могъ стокать сокъ изъ нея.

Фильтратъ съ вымытой глюкозою имѣлъ всегда кислую реакцію и потому, передъ титрованіемъ Фелинговою жидкостью, прибавлялось къ нему немного соды до щелочной реакціи.

Полученное изъ квашенной капусты сухое вещество ¹⁾ было темнее, нежели сухое вещество, добытое изъ свежей капусты; а

¹⁾ Приготовление сушеной красной капусты практикуется у насъ въ Россіи, какъ въ крестьянскомъ, такъ и въ военномъ быту. По личному сообщенію д-ра Н. Т. Соколова, крестьяне Смоленской губерніи, отправлялись лѣтомъ на

жиръ содержалъ много бѣлаго маркаго вещества и мало капель желтаго жира.

Приводимъ полученные результаты:

Анализъ I.

Начатый 10-го октября 1880 года, на 32-й день послѣ квашенія. Квашенная капуста собственного приготовления безъ соли.

Въ 100 частяхъ квашенной капусты содержится:	Въ 100 частяхъ вещества при 100° Ц.
воды	91.359
сухого вещества	8.641
	<hr/> 100.000

Въ сухомъ веществѣ:		
бѣловыхъ веществъ	1.732	20.049
неорганическихъ веществъ	0.740	08.565
жировыхъ веществъ	0.261	03.018
вымывной глюкозы	2.581	29.870
крахмала	0.921	10.656
клетчатки	1.874	21.690
потери	0.532	06.152
	<hr/> 8.641	<hr/> 100.000

N:—N въ квашенной капустѣ = 1:2.17

N:—N „ сухомъ веществѣ = 1:2.17

полевая работы, какъ-то: въ дѣсь, на сѣнокосъ, на долгое время, запасаются сушеной квашенной капустой, которая готовится слѣдующимъ образомъ: Квашенная капуста выстилается на противни, которые помѣщаются въ вытоленную хлѣбную печь на 15—20'; потомъ противни вынимаются, а капуста расплывается на слегка смоченный водою соломенный щитъ, и послѣдній подѣляется въ печь, гдѣ капуста высушивается окончательно. Высушенная капуста имѣетъ томленую печь. Когда нужно, ее варятъ, а для кислоты прибавляется квасъ, прокипяченъ на солнцѣ. Д-ръ М. И. Котляревскій сообщаетъ

Анализъ II.

Начатый 23-го октября, на 45-й день послѣ квашенія. Квашенная капуста собственного приготовления безъ соли.

Въ 100 частяхъ квашенной капусты содержится:	Въ 100 частяхъ вещества при 100° Ц.
воды	91.338
сухого вещества	8.662
	<hr/> 100.000

Въ сухомъ веществѣ:		
бѣловыхъ веществъ	1.443	16.653
неорганическихъ веществъ	0.756	08.730
жировыхъ веществъ	0.315	03.634
вымывной глюкозы	2.721	31.419
крахмала	1.153	13.309
клетчатки	1.873	21.631
потери	0.401	04.624
	<hr/> 8.662	<hr/> 100.000

N:—N въ квашенной капустѣ = 1:2.90

N:—N „ сухомъ веществѣ = 1:2.90

лично способъ сушенія капусты въ войскахъ Дагестанской области. Она состоитъ въ томъ, что квашенная капуста стелется на смоченную рогожу, которая съ капустой помѣщается въ вытоленную печь. Капуста отъ времени до времени перемишивается деревянной лопаткой, а когда она окончательно высушена, собирается въ мѣшки. Такъ высушенной капустой запасаются на 9, 10 мѣсяцевъ. Во время варки прибавляется къ ней, ради кислоты, сушеная мѣстная дикорастущая трава, называемая Лича. Приготовленные изъ этой капусты щи называются, во вкусу, сушеномъ грибомъ.

Анализ III.

Начатый 21-го Ноября на 75-й день послѣ квашения. Квашенная капуста собственного приготовления безъ соли:

Въ 100 частяхъ квашенной капусты содержится:	Въ 100 частяхъ сухого вещества при 100° Ц.	
ВОДЫ	91.881	
сухого вещества	8.619	
	<hr/> 100.000	
Въ сухомъ веществѣ:		
бѣловыхъ веществъ	1.452	16.845
неорганическихъ веществъ	0.745	08.650
жировыхъ веществъ	0.307	03.560
вымывной глюкозы	2.339	27.143
крахмала	1.081	12.540
клетчатки	2.112	26.247
потери	0.583	05.015
	<hr/> 8.619	<hr/> 100.000

N:—N въ квашенной капустѣ = 1:2.57

N:—N „ сухомъ веществѣ = 1:2.57

Анализ IV.

Начатый 7-го Ноября, приблизительно на 70-й день послѣ приготовления. Продажная хорошаго качества квашенная капуста Коровина, приготовленная съ солью.

Въ 100 частяхъ квашенной капусты содержится:	Въ 100 частяхъ сухого вещества при 100° Ц.	
ВОДЫ	91.791	
сухого вещества	8.209	
	<hr/> 100.000	
Въ сухомъ веществѣ:		
бѣловыхъ веществъ	1.348	16.427
неорганическихъ веществъ	1.999	24.728
жировыхъ веществъ	0.273	03.326
вымывной глюкозы	2.217	27.007
крахмала	1.190	14.494
клетчатки	1.073	13.071
потери	0.109	00.947
	<hr/> 8.209	<hr/> 100.000

N:—N въ квашенной капустѣ = 1:2.73

N:—N „ сухомъ веществѣ = 1:2.73

Анализ V.

Начатый 30-го ноября. Прошлогодня, приготовленная съ солью квашенная капуста не имѣла пріятнаго, вызывающаго фду аромата, свойственнаго капустѣ хорошаго качества, но не имѣла и воюющаго запаха; довольно тверда, желтаго цвѣта, на вкусъ не горькая и не ослизлая.

Въ 100 частях квашенной капусты содержится:		Въ 100 частях сухого вещества при 100° Ц.	
воды	91.709		
сухого вещества	8.291		
	100.000		
Въ сухомъ веществѣ:			
бѣлковыхъ веществъ	1.445	17.431	
неорганическихъ веществъ	2.118	25.542	
жировыхъ веществъ	0.358	04.325	
вымывной глюкозы	0.941	11.339	
крахмала	1.100	13.270	
клетчатки	2.061	24.858	
потери	0.268	3.235	
	8.291	100.000	

N:—N въ квашенной капустѣ = 1:1.66
 N:—N „ сухомъ веществѣ = 1:1.66

Сопоставимъ результаты среднего вывода изъ 3-хъ анализовъ квашенной капусты, приготовленной безъ соли съ результатами III анализа свѣжей капусты, для которыхъ кочаны взяты были съ одного и того же огорода.

Средняя часть свѣжаго кочана анализа III (среднее изъ 2-хъ опредѣлений реберъ и листьевъ отдѣльно) содержитъ:	Квашенная капуста безъ соли (среднее изъ 3-хъ анализовъ) содержитъ:	
воды	92.786%	91.359%
бѣлковыхъ веществъ	1.865%	1.542%
неорганическихъ веществъ	0.671%	0.747%
жировыхъ веществъ	0.235%	0.294%
вымывной глюкозы	3.288%	2.547%
крахмала	0.261%	1.051%
клетчатки	0.869%	1.953%
потери	0.025%	0.507%
	100.000	100.000

Они показываютъ, что,

1) въ квашенной капустѣ больше, чѣмъ въ свѣжей, неорганическихъ веществъ, крахмала и клетчатки, и

2) меньше, чѣмъ въ свѣжей капустѣ, содержится въ ней воды, бѣлковъ и вымывной глюкозы; послѣдняя уменьшена вследствие кислаго брожения. Разница между содержаниемъ бѣлковъ въ квашенной капустѣ I-го анализа и свѣжей не такъ резко выражена, какъ въ послѣдующихъ анализахъ.

Это же отношение питательныхъ началъ въ квашенной капустѣ къ свѣжей получило и при анализѣ продажной квашенной капусты Коровина и прошлогодней квашенной капусты М. Игнатьева. Содержание питательныхъ началъ въ квашенной капустѣ сохраняетъ сказанное отношение и относительно результатовъ среднего вывода изъ 3-хъ анализированныхъ кочановъ (срав. стр. 28).

Слишкомъ большое содержание неорганическихъ веществъ въ капустѣ Коровина и Михаила Игнатьева обуславливается прирѣзью поваренной соли во время квашения.

Отношение азотистыхъ веществъ къ безазотистымъ въ квашенной капустѣ получилось:

для анализа I	1:2.17
„ анализа II	1:2.90
„ анализа III	1:2.57
„ анализа IV	1:2.73
„ анализа V	1:1.66

Сравнивая эти отношенія съ тѣми, которые вычислены для анализа III свѣжей капусты (1:2.02) и для среднего процентнаго содержания питательныхъ началъ въ 3-хъ анализированныхъ кочанахъ (1:1.97), нужно заключить, что, въ смыслѣ питательности, азотистыя и безазотистыя вещества распределены въ квашенной капустѣ, за исключеніемъ прошлогодней, благоприятнѣе, нежели въ свѣжей капустѣ, но незначительно, такъ какъ самое благоприятное, въ сказанномъ смыслѣ, содержаніе азоти-

стях и безазотистых веществъ въ пищевыхъ продуктахъ считается, когда они относятся между собою какъ 1:3 (Liebig), или какъ 1:3.75 (Moleschott), или какъ 1:3.80 A. Gautier ¹⁾.

Исслѣдованная квашенная капуста Коровина принадлежитъ къ сорту капусты, которая доставляется въ Семеновскій Александровскій военный госпиталь для больныхъ.

По госпитальному уставу, для 1-й ordinарной порціи полагаютъ квашенной капусты безъ сока $\frac{1}{2}$ кружки ²⁾. Опредѣливъ вѣсъ послѣдней, мы вычислили на основаніи IV анализа содержаніе питательныхъ началъ въ этой порціи. При этомъ оказалось слѣдующее:

Средній вѣсъ въ граммахъ (изъ 5-ти вѣшаваній)	
$\frac{1}{2}$ кружки капусты	= 345.2
Въ ней содержится:	
воды	316.92
сухого вещества	28.34
	<hr/> 345.26
Въ сухомъ веществѣ:	
бѣлковыхъ веществъ	4.65
неорганическихъ веществъ	6.90
жировыхъ веществъ	0.94
вымывной глюкозы	7.65
крахмала	4.11
кльтччатки	3.70
потери	0.39
	<hr/> 28.34

Въ сокѣ квашенной капусты опредѣлялась свободная кислота, уксусная и молочная кислоты.

¹⁾ A. Gautier. Chimie appliquée à la Physiologie, à la Pathologie et à la Hygiène. Paris. 1874. p. 71.

²⁾ Табелы порціямъ для больныхъ въ постоянныхъ госпиталяхъ. Приложение XLII къ ст. 362. XVI. Кн. Св. В. II.

Для опредѣленія свободной кислоты, или кислотности, 20 к.см. профильтрованного сока квашенной капусты насыщались растворомъ ѣдкаго натра, объемное отношеніе котораго къ титрованному раствору сѣрной кислоты было извѣстно. Концомъ насыщенія считался моментъ исчезанія окраски синей лакмусовой бумажки и появленія бурого пятна на курумовой бумажкѣ отъ прикосновенія стеклянной палочки, которой безпрерывно помѣшивался сокъ во время прибавленія къ нему раствора ѣдкаго натра. Опредѣливъ какому объемному количеству титрованного раствора сѣрной кислоты соответствуетъ израсходованный для насыщенія сока растворъ ѣдкаго натра и помноживъ найденный объемъ раствора сѣрной кислоты на его титръ, получалась химически чистая сѣрная кислота, которой соответствовала свободная кислота въ изслѣдуемомъ сокѣ, а окончательный результатъ былъ вычисленъ на 100 частей послѣдята. Такимъ образомъ, получена въ граммахъ кислотность:

на 32-й день послѣ квашенія	0.242	} собственнаго квашенія Коровина
45-й " " "	0.269	
75-й " " "	0.403	
70-й день (приблизительно)	0.432	

Въ выжимокѣ сокѣ изъ проплогной капусты Михаила Игнатъева 1.874

Для опредѣленія присутствія уксусной кислоты сокъ квашенной капусты нагревался на водяной банѣ; послѣ прибавленія къ нему сѣрной кислоты, въ выдѣлявшихся парахъ замѣчался слабый запахъ уксуса. Затѣмъ, для открытія присутствія калийной соли этой кислоты была взята другая порція сока, которая вываривалась на водяной банѣ почти до суха, остатокъ былъ собранъ въ фарфоровый тигелекъ, въ которомъ онъ досушивался до плотной консистенціи. Кусочекъ этой массы вмѣстѣ съ мышьякомъ сожигался въ маленькомъ стеклянномъ цилиндрѣ, — специфі-

ческого запаха окиси кадмия, или алкаргина при этом не получалось.

Молочная кислота добывалась в видѣ соли окиси цинка. Въ сокъ квашенной капусты, взятой для перваго анализа, она добывалась по способу, котораго Н. Георгіевскій ¹⁾ добывалъ молочную кислоту въ квасѣ: 100 куб. с. сока послѣ прибавленія къ нему немного разведенной сѣрной кислоты, выпаривалось до малаго объема на водяной банѣ; затѣмъ сокъ насыщался углекислымъ баритомъ и фильтровался. Фильтратъ, выпаренный до малаго объема, взбалтывался со смѣсью изъ 1 части кристичной сѣрной кислоты, 1 части воды, 2-хъ частей спирта и 10-ти частей эфира и еще настаивался ею 2 часа; посредствомъ дѣлительной воронки эфирный слой отдѣлялся отъ остальной жидкости; по испареніи эфира, получалась кислая сиропобразная жидкость которая, разбавленная водой, нагревалась на водяной банѣ, насыщалась гидратомъ окиси цинка, свежесажденной амміакомъ, и фильтровалась, для освобожденія избытка гидрата окиси цинка. Посредствомъ кристаллизаціи удалось получить прозрачные кристаллы, которые, послѣ сожиганія, дали въ остаткѣ окись цинка.

Желая убѣдиться, на сколько этотъ способъ выгоденъ для полученія, по возможности, всего количества молочной кислоты въ испытуемомъ сокѣ, предпринято было для контроля добытіе ея, по способу Шульцена и Рисса ²⁾; но, замѣтивъ, что этотъ способъ хлопотливъ, въ послѣдующихъ анализахъ молочнокислая окись цинка добывалась слѣдующимъ образомъ: 100 куб. см. профильтрованного сока выпаривалось на водяной банѣ до малаго объема, остатокъ смѣшивался съ 200 куб. см. акагола, и все сливалось въ колбу, въ которой оно настаивалось 24 часа. Слитый затѣмъ съ осадка въ фарфоровую чашку алкоголь, послѣ испаренія на водяной банѣ, оставалъ бурого цвѣта кислый, сироп-

образную жидкость, которая смывалась разведенною сѣрною кислотой (1 часть кристичной сѣрной кислоты на 2 части воды) ¹⁾ въ маленькую колбу и настаивалась эфиромъ въ теченіи 10 сутокъ, причѣмъ черезъ каждые 24 часа эфиръ сливался въ небольшой стаканчикъ. Когда слитый эфиръ не оставалъ на часовомъ стеклышкѣ, послѣ испаренія, капалъ сиропобразной жидкости, включеніе молочной кислоты считалось оконченнымъ. Собранная въ стаканчикъ, бурого цвѣта, съ пріятнымъ ароматическимъ запахомъ, сиропобразная, кислая жидкость смѣшивалась съ водою и профильтровывалась. На фильтрѣ оставался всегда темный осадокъ. Фильтратъ съ желтоватымъ отбѣнкомъ нагревался на водяной банѣ; когда исчезалъ ароматическій запахъ, онъ насыщался гидратомъ окиси цинка, свежесажденнымъ амміакомъ и отфильтровывался отъ ея избытка. Окончательно полученная почти безцвѣтная жидкость выпаривалась до малаго объема и затѣмъ подвергалась кристаллизаціи.

Полученные кристаллы представлялись въ весьма разнообразной формѣ: то въ видѣ крупныхъ и мелкихъ четырехугольниковъ со сѣянными неперпендикулярно противоположными углами, то въ видѣ ромбовъ съ шелковистымъ блескомъ, или очень тонко заостренныхъ на одномъ концѣ иголъ, — колецъ, соединенныхъ на одномъ концѣ въ шпичекъ, въ видѣ крист. и многогранныхъ длинныхъ призмъ и въ другихъ формахъ.

Въ отношеніи къ количеству добываемыхъ кристалловъ нужно замѣтить, что кристаллизація не выгодна, такъ какъ, при испареніи, вмѣстѣ съ водою уносится и кристаллы.

При сушеніи одной порціи кристалловъ въ воздушной банѣ, при 100° Ц., до постояннаго вѣса, получило потерю воды 12.5524%, послѣ сожиганія окиси цинка 33.3358%, вычисленіе требуетъ 33.31%.

¹⁾ Объ отношеніи кваса къ вину. Диссертация СПб. 1875 г. стр. 40—41.

²⁾ Руководство къ анализу мочи Нейбауера и Фогеля. Русскій переводъ Манассеина. СПб. 1875 г. стр. 137.

¹⁾ По предисловію Liebig'a. Ueber die Bestandtheile der Flüssigkeiten des Fleisches. Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LXII, 1847 г. Heft II, p. 327.

Приводимъ въсовья, въ граммахъ, количества кристалловъ, которыя удалось получить изъ 100 частей сока квашенной капусты и вычисленной въ нихъ молочной кислоты

		Кристаллы молочно-кислой соли цинка.	Молочная кислота.	
при анализѣ	I	2.4468	1.4331	
"	"	II	5.6786	3.3104
"	"	III	6.8158	3.9713
"	"	IV	10.7374	6.2595

Въ заключеніе считаю пріятною обязанностью выразить мою искреннюю признательность многоуважаемому профессору А. П. Доброславицу, подъ руководствомъ котораго эта работа произведена.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Быстрота, съ которою передовые и главные перевязочные пункты освобождаютъ боевые части отъ раненыхъ, при данныхъ другихъ средствахъ, можетъ быть значительно увеличена, если задача ихъ, во время боя (не осаднаго), будетъ ограничена только приведеніемъ раненой части въ положеніе, годное для транспортировки въ районъ, безопасный на случай отступленія, и если сортировка на нихъ будетъ стремиться провести раненаго, начиная съ момента раненія до транспортировки въ безопасный районъ, односторонней перевязкой.

2) Купанія въ холодной водѣ, послѣ которыхъ получается пріятное ощущеніе теплоты во всемъ тѣлѣ, удлиняютъ промежутки между приступами затажной перемежной лихорадки, а самые приступы становятся при этомъ короче и менѣ бурны.

3) Существенными признаками квашенной капусты, хорошо приготовленной и тщательно сохраненной, должно считать палевый цвѣтъ, пріятный вкусъ, пріятный ароматическій запахъ, твердость и кислотность, соответствующую 0.24 до 0.45 химически чистой сѣрной кислоты¹⁾, при отсутствіи ослизлости и горечи.

4) Причины неудачной квашенной капусты въ войскахъ, гдѣ она заготавливается такъ называемымъ хозяйскимъ способомъ, лежатъ въ неудовлетворительномъ уходѣ за нею, какъ во время квашенія, такъ и во время хранения.

5) Если бы въ войскахъ, гдѣ имѣются собственные огороды, обзавелись сѣменами лучшаго качества, тогда при тщательномъ

¹⁾ Въ 100 частяхъ сока.

уходъ за капустою во время роста, не было бы расчета заготов-
лять на зиму для нижних чиновъ подбѣдную квашенную ка-
пусту, которая, какъ известно, предрасполагаетъ къ заболѣва-
ніямъ желудочно-кишечный каналъ.

6) Учреждение санитарныхъ опытныхъ станцій съ лаборато-
риями въ соответствующихъ пунктахъ, гдѣ земскіе и военные
врачи могли бы совместно разрабатывать научно практическіе
вопросы по гигиенѣ, должно не только подвинуть впередъ sani-
тарное дѣло въ населеніи и въ военномъ быту, но и оказать услугу
раціональной сельской продуктивной производительности.

БИБЛИОТЕКА

Кафедры Общей Гигиены

1-го Харьковского Медицинскаго Института