

Лялин Леонид Михайлович

Исследование русского сыра

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Л47

Л47 **Леонид Михайлович Л.**
Исследование русского сыра / Лялин Леонид Михайлович – М.: Книга
по Требованию, 2022. – 45 с.

ISBN 978-5-519-94509-7

ISBN 978-5-519-94509-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

Приготовление бродильной жидкости изъ порошковъ производится по различнымъ, многочисленнымъ способамъ. Для примѣра приведемъ составъ Gehe ¹⁹⁾: 4 грамма порошка обливають 800 кубич. сант. воды, затѣмъ прибавляютъ 80 грам. поваренной соли, 40 гр. глицерина и 100 гр. 92^o/_o алкоголя.

Дѣйствіе сычужины на молоко состоитъ, по Гаммарстену ²⁰⁾, въ томъ, что казеинъ молока свертывается и, кромѣ того, распадается на два новыхъ тѣла, а именно: на параказеинъ, вещество нерастворимое, и на растворимое тѣло, сывороточный протеинъ, остающийся большею частью въ сывороткѣ. Послѣдній, по изслѣдованіямъ Кирхнера ²¹⁾ принадлежитъ къ группѣ пептоновъ.

Относительно природы и состава сычужины до сихъ поръ еще мало извѣстно, и дѣйствіе ея на молоко различные изслѣдователи объясняютъ различно. Одни говорятъ, что дѣйствующимъ агентомъ здѣсь является органическое тѣло, дѣйствующее только химически, а именно, переводя молочный сахаръ въ молочную кислоту, которая уже и производитъ свертываніе казеина; другіе, напротивъ, активную роль приписываютъ нѣкоторому органическому ферменту, находящемуся въ сычугѣ. Во всякомъ случаѣ, свертываніе молока посредствомъ сычужины не имѣетъ ничего общаго съ дѣйствіемъ на казеинъ кислотъ, такъ какъ сычужина производитъ свертываніе и въ щелочной средѣ, хотя и медленнѣе. Кирхнеръ говоритъ ²²⁾, что «дѣйствіе сычужины надо считать дѣйствіемъ химическаго фермента, такъ называемаго энзима (бродильнаго начала), слѣдовательно сычужину надо отнести къ этой именно группѣ тѣлъ. Эти ферменты происходятъ по большей части изъ животныхъ организмовъ, содержатъ въ себѣ азотъ и, что особенно характеризуетъ ихъ, дѣйствіе такихъ ферментовъ чрезвычайно сильно, такъ что совсѣмъ малыя количества ихъ могутъ измѣнить большія массы другихъ тѣлъ, приведенныхъ въ соприкосновеніе съ ними».

Такъ какъ существуетъ много разнообразныхъ сортовъ сыра и всѣ они имѣютъ своимъ исходнымъ матеріаломъ молоко, то вполне понятно, что способъ воздѣйствія сычужины является однимъ изъ

¹⁹⁾ Ib.

²⁰⁾ Кирхнеръ. Руководство къ мол. хов., стр. 480.

²¹⁾ Kirchner. Beitrag zur Kenntniss der Kuhmilch, S. 43.

²²⁾ Кирхнеръ. Руководство къ мол. хов., стр. 481.

важнѣйшихъ факторовъ при полученіи того или другаго сорта сыра. Дѣйствіе сычужины находится въ зависимости отъ слѣдующихъ условій: 1) отъ количества употребленной для свертыванія сычужины, 2) отъ температуры, при которой происходитъ створаживаніе молока, и 3) отъ химическаго состава и физическихъ свойствъ самого молока.

Отъ количества прибавленной бродильной жидкости зависитъ продолжительность створаживанія. Чѣмъ больше было взято сычужной закваски, тѣмъ быстрѣе произойдетъ свертываніе казеина. Скорость же створаживанія оказываетъ существенное вліяніе на получаемый продуктъ. Такъ, для твердыхъ сыровъ створаживаніе должно длиться меньше времени, чѣмъ для мягкихъ сортовъ сыра.

Температура, при которой происходитъ свертываніе молока, колеблется въ довольно тѣсныхъ предѣлахъ, а именно, самая дѣйствительная температура лежитъ между $38 - 40^{\circ}$ С. Флейшманъ ²³⁾, изслѣдуя вліяніе температуры на свертываніе казеина, нашелъ, что нормальное дѣйствіе сычужины лежитъ между $25 - 40^{\circ}$ С. Лучшей, наиболѣе благоприятной температурой онъ считаетъ 40° С.

Качество молока имѣетъ громадное вліяніе какъ на получаемый продуктъ, такъ и на самый процессъ створаживанія. Соответственно тому, какое было употреблено молоко—цѣльное, полуснятое или снятое, получаютъ сыры: жирные, полужирные и тощіе. Отъ реакціи молока зависитъ скорость створаживанія, а именно, сычужная закваска на молоко, имѣющее кислую реакцію, дѣйствуетъ сильнѣе; молоко со щелочной реакціей свертывается медленнѣе. Количество растворимыхъ известковыхъ солей въ молокѣ, по Зельднеру ²⁴⁾, оказываетъ существенное вліяніе на дѣйствіе сычужины въ томъ отношеніи, что при недостаткѣ этихъ солей не можетъ быть нормальнаго створаживанія. Тотъ-же изслѣдователь нашелъ, что при питаніи скота кормомъ, бѣднымъ фосфорнокислыми солями щелочныхъ земель, получаемое молоко мало пригодно для сыроваренія. Количество воды въ молокѣ вліяетъ на скорость створаживанія въ томъ смыслѣ, что жидкое молоко створаживается медленнѣе. Причиной этого, по Кирхнеру ²⁵⁾, является не столько разжиженіе сычужной закваски, сколько процентное пониженіе известковыхъ солей въ молокѣ. Насколько важно присутствіе растворимыхъ фосфорнокислыхъ солей для свертыванія молока, видно изъ того, что кипяче-

²³⁾ Кирхнеръ. Руководство къ мол. хов., стр. 488.

²⁴⁾ Ib., стр. 478.

²⁵⁾ Кирхнеръ. Руков. къ мол. хов., стр. 491.

ное молоко, а следовательно потерявшее при нагревании часть растворимых известковых солей, плохо створаживается; по прибавлении же этих солей к кипяченому молоку, способность быстро створаживаться приобретаетсЯ снова.

Теперь перейдемъ къ краткому описанію самого процесса сыроваренія.

Назначенное для сыроваренія молоко помѣщаютъ въ котлы и нагреваютъ постепенно до 20—35° С., смотря по сорту сыра, который желаютъ получить. Въ это время прибавляютъ, если можно, красящихъ веществъ, въ качествѣ чего употребляется большею частью шафранъ, а въ послѣднее время орлеанъ. Затѣмъ, при постоянномъ размѣшиваніи содержимаго котла, вносятъ мало по малу сычужную закваску и, нагревъ до опредѣленной температуры, оставляютъ все стоять до тѣхъ поръ, пока створаживаніе не начнетъ подходить къ концу, что узнается пробой пальцемъ ²⁶⁾, а именно: опускаютъ указательный палецъ въ котелъ и, загнувъ его крючкомъ, вынимаютъ вонъ; если створаживаніе окончилось, то при такой пробѣ сгустокъ сначала нѣсколько приподнимается, а затѣмъ сразу разламывается настолько полно и чисто, что на пальцѣ не остается никакихъ слизистыхъ частицъ молока. Какъ скоро свертываніе окончилось, полученный сгустокъ, или, какъ его называютъ въ Россіи, «калье», для лучшаго отдѣленія свернувагося казеина отъ сыворотки, разрѣзываютъ на куски при помощи ножа или мутовки и затѣмъ подвергаютъ вторичному нагреванію въ тѣхъ же котлахъ. Время и температура нагрева вполне зависятъ отъ того, какой сыръ желаютъ получить. При приготовленіи мягкихъ сыровъ эту операцію—вторичное нагреваніе—совсѣмъ исключаютъ.

Когда сырная масса приобрѣла достаточную степень плотности, получившійся творогъ вынимаютъ изъ котла, размельчаютъ на особыхъ мельницахъ и, завернувъ въ салфетки, помѣщаютъ въ формы и подвергаютъ дѣйствію пресса. Продолжительность и сила прессованія находятся въ зависимости отъ сорта сыра, который имѣется въ виду получить. При слабомъ прессованіи въ сырѣ остается значительное количество сыворотки, вслѣдствіе чего, при послѣдующемъ вызрѣваніи сыра въ подвалѣ, будетъ происходить сильное броженіе и сыръ получится ноздреватый и съ трещинами; подвергнутый сильному прессованію сыръ бродитъ и вызрѣваетъ гораздо мед-

²⁶⁾ Д-ръ фонъ-Кленце. Молочное хозяйство, стр. 249.

леніе. Твердые сыры оставляютъ подъ прессомъ обыкновенно въ продолженіе сутокъ, мягкіе же сыры по большей части совсѣмъ не прессуются, а только помѣщаются въ формы.

Сыры, почти всѣ безъ исключенія, обыкновенно подвергаются посолкѣ, которую производятъ различными способами; солятъ или молоко, или уже образовавшійся сгустокъ при помѣшиваніи, или отпрессованный сыръ погружаютъ въ ванну, наполненную рассоломъ, или, наконецъ, соль втираютъ щетками и суконками въ готовые круги сыра во время процесса созрѣванія. Цѣль посолки состоитъ въ улучшеніи вкуса сыра и увеличеніи его прочности въ отношеніи способности загнивать; до извѣстной степени способъ посолки можетъ вліять на созрѣваніе сыра; при посолкѣ готовыхъ сыровъ, помощью втиранія соли щетками или суконками, соль извлекаетъ съ поверхности сыра воду и замедляетъ этимъ созрѣваніе въ наружныхъ частяхъ сыра, отчего общая степень зрѣлости всей массы сыра будетъ болѣе равномерна.

Послѣ прессованія сыръ переносятъ въ помѣщенія для созрѣванія, которыя должны быть надлежащимъ образомъ устроены, такъ какъ періодъ созрѣванія имѣетъ громадное значеніе въ процесѣ сыроваренія. Во время періода созрѣванія, говоритъ Кленце ²⁷⁾, «обнаруживаются всѣ пороки, которые имѣло молоко, и всѣ ошибки, которыя были сдѣланы во время производства; въ это время сыръ оказывается весьма чувствительнымъ ко всѣмъ вѣшнимъ неблагоприятнымъ вліяніямъ». Подвалы непременно должны имѣть хорошую вентиляцію и рационально устроенное отопленіе, позволяющее легко регулировать температуру помѣщенія.

Во время созрѣванія сыръ претерпѣваетъ цѣлый рядъ физико-химическихъ и біологическихъ измѣненій, слѣдствіемъ которыхъ является продуктъ, извѣстный подъ названіемъ «спѣлаго» сыра. Измѣненія эти слѣдующія:

1) Происходитъ *потеря въ вѣсъ* сыра, зависящая, главнымъ образомъ, отъ испаренія содержащейся въ сырѣ воды. По Мюллеру ²⁸⁾, эта потеря при годичномъ созрѣваніи сыра равняется, въ среднемъ, 15,7% общаго вѣса сыра. Schulze ²⁹⁾ принимаетъ потерю воды при семимѣсячномъ созрѣваніи равной $\frac{1}{5}$ первоначальнаго содержанія воды.

²⁷⁾ Д-ръ Кленце. Мол. хоз., стр. 259.

²⁸⁾ J. König. Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel B. 2. S. 327.

²⁹⁾ Ibidem, S. 328.

2) *Казеинъ*, при процессѣ созрѣванія сыра, подвергается значительнымъ измѣненіямъ, которыя, какъ показали изслѣдованія Вепе, Duclaux, Adametz'a, Bender'a ³⁰⁾ и др., обусловливаются жизнедѣтельностью особыхъ микроорганизмовъ. Дюкло, при изслѣдованіи сыра, выдѣляемаго въ южной Франціи, нашелъ, что особенно важную роль въ процессѣ созрѣванія сыра играютъ десять различныхъ бактерій одного рода, названнаго имъ *Tirotrix*.

Дѣйствіе этихъ микроорганизмовъ выражается въ томъ, что они выдѣляютъ изъ сырной массы ферментъ—«казеазъ», который находящійся въ сырѣ параказеинъ растворяетъ снова, чѣмъ и объясняется своеобразное мягкое состояніе спѣлаго сыра. Жизнедѣтельность бактерій обусловливаетъ не только переходъ параказеина въ состояніе набуханія, но также частью и разложеніе его: вмѣстѣ съ пептонами образуются и дальнѣйшіе продукты распаденія бѣлковыхъ тѣлъ, какъ-то: лейцинъ, тирозинъ и различные амидныя соединенія. J. Klein ³¹⁾, изслѣдуя сыръ бакштейнъ въ различные моменты созрѣванія его, приводитъ слѣдующія данныя относительно измѣненій азотосодержащихъ веществъ, при расчетѣ на сухую, свободную отъ хлористаго натрія, массу въ процентахъ:

	В о з р а с т ѣ с ы р а .		
	1 недѣля.	5 недѣль.	11 недѣль.
1. Общее количество азота.	10,44	10,92	11,22
2. Общее количество бѣлковъ.	65,30	66,69	64,80
3. Чистый протеинъ	62,24	53,89	61,10
4. Казеинъ	55,57	38,68	55,81
5. Растворимый азотъ	—	4,27	9,04
6. Раствор. азотн. бѣлков. тѣла	—	3,01	3,13
7. Раствор. чистый протеинъ	—	18,81	19,34
8. Азотъ въ формѣ амміака	—	0,26	0,86

Изслѣдованія Рёзе и Шульце ³²⁾, произведенныя надъ эмментальскимъ сыромъ, показали, что при созрѣваніи его $\frac{1}{5}$ часть содержащагося въ немъ казеина подвергается разложенію. Такъ, количество чистаго протеина, найденное въ свѣжемъ сырѣ въ количествѣ 42⁰/₀, по достиженіи пятимѣсячнаго возраста упало до 33⁰/₀.

³⁰⁾ Кирхнеръ. Ручов. къ мол. хоз., стр. 544.

³¹⁾ J. König. Chemie d. menschl. Nahr.-u. Genussmittel. B. 2. S. 330.

³²⁾ Кирхнеръ. Ручов. къ мол. хоз.

А. Maggiora ³³⁾, въ одной изъ своихъ послѣднихъ работъ, приводитъ слѣдующія данныя относительно измѣненія азотистыхъ веществъ при созрѣваніи сыра:

	Почти спѣлый сыръ ‰	Сыръ одного года ‰	Перезрѣлый сыръ.		
			1.	2.	3.
1. Общее количество азота.	3,252	4,314	4,28	4,15	4,31
2. Протеиновыхъ тѣлъ	—	—	2,59	1,27	0,58
3. Амиднаго азота.	—	—	1,01	1,49	1,87
4. Азота изъ амміака	0,056	0,231	0,67	1,26	1,85

Какъ видно изъ вышеприведенной таблицы, при созрѣваніи сыра увеличивается количество амміака и соединений его на счетъ чистаго протеина. При перезрѣваніи разрушеніе бѣлковыхъ тѣлъ идетъ быстро.

3) *Жиръ* во время созрѣванія, по изслѣдованіямъ Schulze и Röse ³⁴⁾, также частью претерпѣваетъ разложеніе. Названнымъ изслѣдователямъ удалось получить изъ зрѣлаго сыра свободную масляную кислоту, такъ что, слѣдовательно, при созрѣваніи происходитъ разложеніе глицеридовъ на свободныя кислоты. Что касается перехода въ жиръ части бѣлковыхъ тѣлъ, который будто-бы имѣлъ мѣсто, по Блондо, при созрѣваніи сыра рокфоръ, то, какъ показали изслѣдованія, произведенныя надъ тѣмъ же сыромъ Надеждою Зиберъ ³⁵⁾, врядъ ли происходитъ что либо подобное.

4) *Молочный сахаръ* при созрѣваніи сыра подвергается разложенію; подъ вліяніемъ жизнедѣятельности бактерій (главнымъ образомъ *Bacillus acidi lactici*), онъ переходитъ въ молочную и угольную кислоты, а отчасти и въ масляную.

Образованіе *глазковъ* при нормальномъ созрѣваніи сыра происходитъ, по Adametz'у ³⁶⁾, вслѣдствіе разложенія молочнаго сахара дѣйствіемъ микробовъ, частью состоящихъ изъ вышеупомянутой *Bacillus acidi lactici*, частью вслѣдствіе жизнедѣятельности другихъ бактерій (*Spaltpilzbakterien*), причемъ углекислота является главнымъ или побочнымъ продуктомъ, образующимъ пустоты въ сырѣ, называемыя глазками. S. Baumann ³⁷⁾ образованіе глазковъ припи-

³³⁾ A. Maggiora. Ueber die Zusammensetzung des ueberreifen Käses. Archiv für Hygiene. 1892. S. 216.

³⁴⁾ J. König. Chemie d. menschr. Nach. u. Genussmittel. B. 2. S. 331.

³⁵⁾ Jurnal für praktische Chemie. B. 21. S. 203.

³⁶⁾ A. Bender. Jahresrundschaу über die chemische Industrie. J. 1893.

³⁷⁾ Ib.

сываетъ главнымъ образомъ дѣйствію *Bacillus diathrypeticus casei*. Изслѣдуя газъ, содержащійся въ глазкахъ сыра, Baumann нашелъ, что онъ состоитъ изъ углекислоты (63%) и еще изъ небольшого количества *другихъ* газовъ, но не углеводовъ.

Таковъ, въ общихъ чертахъ, ходъ процесса созрѣванія сыра. Несмотря на многочисленность работъ, явившихся за послѣднее время относительно дѣйствія микроорганизмовъ при созрѣваніи сыра, въ этомъ процессѣ имѣется не мало темныхъ сторонъ и бактериологіи предстоитъ разъяснить ихъ.

Пороки и болѣзни сыра.

Главнѣйшіе пороки и болѣзни, свойственные сыру, суть слѣдующіе:

1) *Вздутіе* или *вспучиваніе* сырной массы, съ образованіемъ большаго количества глазковъ, пустотъ, а иногда и трещинъ, — зависитъ отъ слишкомъ сильнаго броженія и выдѣленія углекислоты. Причины такого явленія лежатъ или въ примѣненіи испорченной сычужной закваски, или происходятъ отъ недостаточной силы и продолжительности прессованія сыра, слѣдствіемъ чего въ сырѣ остается значительная часть сыворотки, а слѣдовательно и способнаго бродить молочнаго сахара ³⁸⁾.

2) Сыръ становится *похожимъ на мыло*, отличается малымъ количествомъ глазковъ, а иногда и отсутствіемъ ихъ (Gläser). Этотъ порокъ происходитъ отъ слишкомъ слабаго броженія ³⁹⁾, зависящаго отъ низкой температуры помѣщенія, въ которомъ лежатъ сыры во время процесса созрѣванія.

3) *Распльваніе* случается главнымъ образомъ съ мягкими сырами ⁴⁰⁾. Сыръ дѣлается неестественно мягкимъ, трескается и распадается. Причиной этого является или плохое перемѣшиваніе матеріала во время створаживанія, или недостаточное количество взятой для створаживанія сычужной закваски, или, наконецъ, слабое прессованіе.

4) *Растрескиваніе* сыра ⁴¹⁾ зависитъ отъ слишкомъ сильнаго прессованія и имѣетъ мѣсто въ твердыхъ сырахъ.

5) *Гниlostное броженіе* сыра, происходитъ большею частью вслѣдствіе дурнаго качества исходнаго матеріала. Сыръ, пригото-

³⁸⁾ Кирхнеръ. Руков. къ мол. хоз., стр. 558.

³⁹⁾ Кленце. Молочное хозяйство, стр. 261.

⁴⁰⁾ Кирхнеръ, тамъ-же, стр. 558.

⁴¹⁾ Ibidem., стр. 559.

ленный изъ прокисшаго молока ⁴²⁾, болѣе другихъ подверженъ этому пороку.

6) Появленіе *гнилостныхъ пятенъ*, неизбежное при созрѣваніи нѣкоторыхъ сортовъ мягкихъ сыровъ, бри, рокфоръ, въ твердыхъ сырахъ уже является порокомъ. Происходитъ это явленіе вслѣдствіе дурнаго содержанія подваловъ для храненія сыра; недостатокъ вентиляціи, сырость воздуха, грязное содержаніе помѣщенія— вотъ главнѣйшія условія, при которыхъ происходитъ появленіе гнилостныхъ пятенъ.

7) *Позеленіе сыра* происходитъ отъ употребленія мѣдныхъ сосудовъ для сохраненія молока ⁴³⁾. При замѣнѣ мѣдныхъ сосудовъ цинковыми этотъ недостатокъ устраняется самъ собою. J. Mariani ⁴⁴⁾, изслѣдуя итальянскій сыръ, находилъ не разъ позеленіе, происходящее, какъ оказалось, отъ вышеупомянутой причины. По изслѣдованіямъ, произведеннымъ на станціи молочнаго хозяйства въ Lodi, 10 пробъ такого позеленѣлаго сыра содержали отъ 5,7 до 12,59 граммовъ мѣди на 100 килограммовъ сыра. Зеленое окрашиваніе зависѣло отъ соединенія мѣди съ казеиномъ ⁴⁵⁾.

8) *Почернѣніе сыра* происходитъ по Herz'у ⁴⁶⁾ отъ жизнедѣятельности какихъ-то бактерій, живущихъ при низкой температурѣ. Этому пороку болѣе всего подвержены лимбургскіе сыры ⁴⁷⁾. Отапливаніе зимой помѣщеній для храненія сыра устраняетъ возможность почернѣнія.

9) *Покраснѣніе сыра*, по Schaffner'у ⁴⁸⁾, является вслѣдствіе присутствія въ молокѣ микрококка, котораго онъ причислилъ къ Spaltpilz, микрококка, не растущаго на желатинѣ и агаръ-агарѣ и отличнаго отъ Micrococcus prodigiosus. Adametz ⁴⁹⁾ виновниками покраснѣнія сыра называетъ бактерій Rotherkäseschimmel и Oidium aurantiacum.

10) Появленіе *синяго окрашиванія сыра* L. Adametz ⁵⁰⁾ объясняетъ слѣдствіемъ: 1) химическихъ причинъ и 2) жизнедѣятельности

⁴²⁾ Кленце. Молочное хозяйство, стр. 261.

⁴³⁾ Vierteljahresschrift ü. d. Fortschritte d. Chemie d. Nahr. u. Gemesmittel. 1888 S. 273.

⁴⁴⁾ Ibidem. 1891. S. 315,

⁴⁵⁾ Ibidem. 1890. S. 426.

⁴⁶⁾ Ibidem. 1890. S. 150.

⁴⁷⁾ Кирхнеръ Ручов. къ мол. хоз., стр. 506.

⁴⁸⁾ Vierteljahr. u. s. w. 1888. S. 238.

⁴⁹⁾ Vierteljahresschrift ü. d. Fortschritte d. Ch. d. Nahr. u. Gen. 1890. S. 426.

⁵⁰⁾ Ibidem, 1891. S. 25.

особыхъ микроорганизмовъ. Шмегеръ ⁵¹⁾ нашелъ, что посинѣніе молока зависитъ отъ присутствія окиси желѣза, что имѣетъ мѣсто для молока, обработаннаго на центрофугахъ, а также происходитъ съ молокомъ, сохраняемымъ въ желѣзныхъ сосудахъ. По Флейшману ⁵²⁾, причина этого порока лежитъ въ присутствіи бацилла синяго молока.

11) *Горькій вкусъ* присущъ сырамъ, получающимся изъ горькаго молока; кромѣ того, въ тощихъ сырахъ горечь можетъ явиться слѣдствіемъ прибавленія слишкомъ большаго количества сычужной закваски ⁵³⁾. По L. Adametz'у ⁵⁴⁾, горькій вкусъ сыра обусловливается присутствіемъ слѣдующихъ микроорганизмовъ:

1. Staphylococcus mastitis Guillebeau.
2. Galactococcus versicolor »
3. » fulvus »
4. Chlorobacterium lactis »

12) Нѣкоторые сорта сыра, особенно старые и мягкіе, обладаютъ *ядовитыми* свойствами. Причина подобнаго явленія лежитъ главнымъ образомъ въ образованіи птомаиновъ. Но и помимо этого обстоятельства, ядовитыя свойства могутъ сообщаться сыру также вслѣдствіе присутствія нѣкоторыхъ минеральныхъ веществъ.

Доктору Вагалу ⁵⁵⁾, при изслѣдованіи стараго американскаго сыра удалось выдѣлить кристаллическое вещество, обладавшее токсическими свойствами, растворимое въ водѣ, спиртѣ, эфирѣ и хлороформѣ, которое онъ назвалъ «тиротоксиномъ». С. Lerièrre ⁵⁶⁾, изслѣдуя испорченный португальскій сыръ, нашелъ кристаллическое тѣло, формулы $C_{16}H_{23}N_2O_4$, безъ запаха, горькаго вкуса, трудно растворимое въ водѣ и легче въ спиртѣ. Это вещество обладало сильно ядовитыми свойствами. Въ своей незаконченной еще работѣ V. Malencini ⁵⁷⁾ говоритъ, что образованіе птомаиновъ происходитъ подъ вліяніемъ какихъ-то микроорганизмовъ, не считая открытой Денеке *Spirillum tyroenum*.

Изъ минеральныхъ ядовъ, не разъ было констатировано присутствіе въ сырахъ *мѣднаго и цинковаго купоросовъ*, которые при-

⁵¹⁾ Кархнеръ. Рук. къ мол. хоз., стр. 560.

⁵²⁾ Ib.

⁵³⁾ Д-ръ Кленце. Молочное хозяйство, стр. 265.

⁵⁴⁾ Vierteljahr. u. d. Fortchr. d. Ch. d. Nahr. u. Gemssmittel. 1893. S. 107.

⁵⁵⁾ Кархнеръ. Рук. къ мол. хоз., стр. 503.

⁵⁶⁾ Chemizker. Zeitung. 1890. № 30.

⁵⁷⁾ A. Bender, Jahresrundschaу über die Chemische-Industrie. 1893.

бавляются къ молоку для лучшаго отдѣленія сыворотки при прес-сованіи сыра и для предупрежденія могущаго произойти вздутія сыра. *Свинецъ* попадаетъ въ мягкихъ сырахъ, которые часто обер-тываются станіолію, содержащей свинецъ. Въ 1889 г. въ Парижѣ⁵⁸⁾ воспрещено обертываніе сыровъ такой станіолію. Не говоря уже объ опасности проникновенія свинца въ массу сыра, укупорка ли-стами изъ станіоли имѣетъ вредное вліяніе въ томъ отношеніи, что, устранивъ доступъ воздуха внутрь сыра, даетъ возможность раз-виться анаэробамъ, портящимъ сыръ⁵⁹⁾. *Мышьякъ* можетъ присут-ствовать въ сырѣ, въ случаѣ прибавленія цинковаго купороса, такъ какъ послѣдній часто содержитъ мышьякъ.

Фальсификація сыра.

Относительно фальсификаціи русскаго сыра въ спеціальной литературѣ до сихъ поръ нѣтъ никакихъ данныхъ. Въ Западной Европѣ фальсификація сыра, при большомъ разнообразіи ея, очень распространена.

1) Главный видъ фальсификаціи состоитъ въ прибавленіи *мар-гарина и свиного сала* къ тощему молоку для полученія болѣе жир-наго сыра. Въ Голландіи и на Рейнѣ, съ этою же цѣлью, кромѣ маргарина, практикуется прибавка льнянаго и хлопчатобумажнаго масла⁶⁰⁾. Въ Америкѣ, Даніи и Шлезвигъ-Голштиніи существуютъ цѣлыя производства сыра изъ снятаго молока съ прибавкой мар-гарина⁶¹⁾.

Широкое распространеніе этого рода фальсификаціи вызвало въ Германіи законное постановленіе, по которому сыръ, пригото-вляемый изъ маргарина, долженъ быть продаваемъ подъ этимъ на-званіемъ⁶²⁾. Маргариновый сыръ по даннымъ парижской муници-пальной лабораторіи имѣетъ слѣдующій химическій составъ⁶³⁾: 1) воды 37,99%, 2) жира 23,70%, 3) бѣлковъ 34,65% и 4) золы 3,66%.

По даннымъ Кёнигъа⁶⁴⁾ составъ сыровъ этого рода слѣдующій (въ процентахъ):

⁵⁸⁾ Vierteljahr. d. d. Fortschr. a. d. G. d. Chemie d. Nahr. u. Genussmittel. 1889. S. 421. ⁵⁹⁾ Ib.

⁶⁰⁾ Vierteljahresschr. d. d. Fortschr. a. d. G. d. Chemie d. Nahr. u. Gen. 1889. S. 284.

⁶¹⁾ Ibidem. 1892. S. 24.

⁶²⁾ U. Beckurts. Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel.

⁶³⁾ Documents sur la falsification des matières alimentaires. II Rapport.

⁶⁴⁾ J. König. Chemie des menschlichen Nahrungs und Genussmittel. B. II.