

# БОЛЬШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

*Главный редактор*  
академик  
**Б. В. ПЕТРОВСКИЙ**

1388

ТОМ  
**15**  
МЕЛАНОМА — МУДРОВ

**ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ**

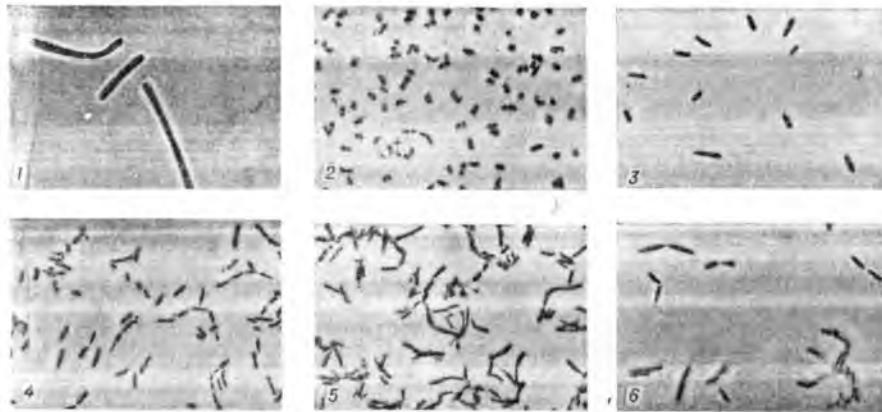


Рис. Клетки некоторых видов молочнокислых бактерий, бульонная культура (96 час.): 1 — *L. acidophilus*; 2 — *L. fermenti*; 3 — *L. plantarum*; 4 — *L. casei*; 5 — *L. buchneri*; 6 — *L. brevis*;  $\times 1680$ .

гомоферментативные, образующие в результате сбраживания углеводов до 90% молочной к-ты, а также ничтожные количества летучих к-т, этилового спирта и углекислоты, и гетероферментативные, образующие ок. 50% молочной к-ты, 25%  $\text{CO}_2$ , 25% уксусной к-ты и этилового спирта.

Систематика М. б. окончательно не разработана. В Определитель бактерий Берджи (Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 1974) в род *Lactobacillus* включено 25 видов. Трудность классификации заключается в изменчивости многих свойств этих микроорганизмов при культивировании на разных средах и в разных условиях. Исследование нуклеотидного состава ДНК показало, что содержание гуанина и цитозина в ДНК различных видов М. б. различно и лежит в пределах от 34,2 до 53,4 мол. %.

Антигенные свойства изучены недостаточно; получены предварительные данные о наличии антигенов, общих для многих видов М. б.

М. б. требовательны к источникам питания, не растут на простых средах; растут на средах, содержащих растительные отвары, мясные и дрожжевые экстракты, белковые гидролизаты, т. к. М. б. нуждаются в аминокислотах, витаминах и ряде неорганических соединений; рН сред в пределах 5,0—6,5, оптимум рН 5,5. М. б. могут расти при рН 3,8 и ниже. Для культивирования М. б. широко применяется среда Рогозы либо ее модификация. Температурный режим от 15 до 45° в зависимости от видов.

М. б. встречаются в почве, сосредотачиваясь вокруг корневой системы, на культурных и дикорастущих растениях, в жел.-киш. тракте теплокровных животных и птиц, насекомых. У человека обнаруживаются на всем протяжении жел.-киш. трак-

та — от ротовой полости до прямой кишки. Представители М. б. (за немногим исключением) не патогенны для человека. Наиболее характерными являются *L. acidophilus*, *L. plantarum*, *L. casei*, *L. salivarius*, *L. fermenti* и *L. brevis*. *L. bifidus* в Определителе бактерий Берджи (1974) выделен в отдельный род *Bifidobacterium* (см. *Бифидобактерии*).

М. б. применяют в хлебопечении, в молочной промышленности, в биол. консервировании многих продуктов (квашение овощей и фруктов), приготовлении кваса, силосования. Для профилактики и лечения жел.-киш. заболеваний, авитаминозов и алиментарных анемий у животных применяют препараты, в состав к-рых входят и М. б.

И. И. Мечников указал на М. б. как на антагонисты гнилостных и патогенных микробов, обитающих в кишечном тракте человека, и предложил применять их в борьбе с кишечными дисфункциями и преждевременной старостью. Многие народы применяют кисломолочные продукты для лечения ожогов и ран, для профилактики и лечения жел.-киш. заболеваний.

Развитие микробиологии расширило область применения этих микроорганизмов: с помощью М. б. в промышленности получают молочную к-ту, используют для синтеза декстрана, применяемого в медицине в качестве частичного заменителя крови; выявлен ряд антибиотиков, продуцируемых этими микробами; используют М. б. при создании продуктов детского питания, в т. ч. применяемых с леч.-проф. целью у новорожденных. Ацидофильная паста используется в акушерско-гинекол. практике, дерматологии и хирургии. *L. acidophilus* входит наряду с *V. bifidum* и *E. coli* в состав комплексного препарата «омнифлора», применяемого за рубежом для

лечения кишечных расстройств. В нашей стране выпускается *лактобактерин* (см.), действующим началом к-рого являются лиофилизированные бактерии штаммов *L. fermenti* 90Т-С4 и *L. plantarum* 8Р-А3, обладающие высокой антагонистической активностью в отношении возбудителей дизентерии, энтеропатогенных кишечных палочек, стафилококка, протей, и *бифидумбактерин* (см.).

См. также *Болгарская палочка*.

Библиогр.: Ерзинкян Л. А. Биологические особенности некоторых молочнокислых бактерий, Ереван, 1971; Квасников Е. И. и Нестеренко О. А. Молочнокислые бактерии и пути их использования, М., 1975, библиогр.; Красильников Н. А. Определитель бактерий и актиномицетов, с. 208, М.—Л., 1949; Мечников И. И. Академическое собрание сочинений, т. 15, с. 247, М., 1962; Руководство по вакцинному и сыровоточному делу, под ред. П. Н. Бургасова, с. 94, М., 1978; Bergey's manual of determinative bacteriology, ed. by R. E. Buchanan and N. E. Gibbons, Baltimore, 1975; Legehe M. u. Reuter G. Das Vorkommen aerob wachsender grampositiver Stäbchen des Genus *Lactobacillus* Beijerinck im Darmhalterwachsender Menschen, Zbl. Bakt., I. Abt. Orig., Bd 185, S. 446, 1962; Rogosa M., Mitchell J. A. a. Wiseman R. F. A selective medium for the isolation and enumeration of oral lactobacilli, J. dent. Res., v. 30, p. 682, 1951.

Г. И. Гончарова.

## МОЛОЧНОКИСЛЫЕ ПРОДУКТЫ

— пищевые продукты, полученные в результате переработки молока путем сбраживания его различными микроорганизмами.

М. п. по типу заквасок делятся на продукты молочнокислого и смешанного брожения. К продуктам молочнокислого брожения относятся простокваша (обыкновенная, мечниковская, ряженка, варенец, ацидофилин, йогурт), ацидофильные продукты, сметана, творог; к продуктам смешанного брожения (молчнокислого и спиртового) — кефир, кумыс, айран, курт, чал. К М. п. относят также сыр. Почти все М. п. являются диетическими и занимают в нашей стране до 40% в общем ассортименте цельномолочной продукции.

Производство М. п. в основном сосредоточено на молочных заводах (см. *Молокозавод*). Для их производства используют обычно пастеризованное гомогенизированное молоко с кислотностью не выше 20°Т и коли-титром не ниже 0,3. При изготовлении М. п. титр кишечной палочки не должен снижаться (см. *Молоко, молочные продукты*).

Решающим условием производства качественных М. п. является хорошая закваска, в состав к-рой входят три основные группы микроорганизмов: молочнокислые стрептококки, молочнокислые палочки, в т. ч. ацидофильные, и дрожжи.

Подбором культур и производством заквасок для получения М. п. занимаются специальные лаборатории молочной промышленности. Для

Таблица 1  
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ МОЛОЧНОКИСЛЫХ ПРОДУКТОВ

Наименование продукта	Во-да, %	Бел-ки, %	Жи-ры, %	Углеводы		Спирт в граду-сах,	Кислот-ность в градусах Тернера (°Т)
				лак-тоза, %	сахара, %		
Ацидофилин	88,5	2,8	3,2	4,5	—	До 0,01	75—130
Кефир	88,3	2,8	3,2	4,1	—	0,6	90—120
Кумыс из кобыльего молока	90,5	1,6	1,0	5,0	—	1—2,5	60—120
Кумыс из коровьего молока	88,9	3,0	0,05	3,8	2,5	1—2,5	60—120
Паста ацидофильная слад-кая 8% жирности	58,0	6,6	8,0	1,5	24,0	—	180—220
Простокваша обыкновенная	88,4	2,8	3,2	4,1	—	—	75—120
Сметана 30% жирности	63,6	2,6	30,0	2,8	—	—	65—110
Сыр голландский	38,8	23,5	30,9	—	—	—	—
Сыр восточной	39,5	26,8	27,3	—	—	—	—
Сыр пошехонский	41,0	26,0	26,5	—	—	—	—
Сыр российский	40,0	23,4	30,0	—	—	—	—
Творог жирный 18%	64,7	14,0	18,0	1,3	—	—	200—225

каждого вида М. п. предназначена специфическая закваска, приготовленная из культуры одного или нескольких видов микроорганизмов. Закваски выпускаются также в сухом виде и продаются в аптеках. Благодаря таким закваскам М. п. можно готовить не только на молокозаводах, но и в лечебных, детских учреждениях и в домашних условиях. Закваска вносится в количестве 5% от общей массы молока.

Существует два основных способа производства М. п.: резервуарный и термостатный. Резервуарный способ заключается в том, что процессы сквашивания молока, созревания (кефира и кумыса) и охлаждения ведутся в резервуарах большой емкости и на розлив в бутылки (пакеты) поступает готовый охлажденный продукт. При термостатном способе молоко сначала разливают в бутылки и процесс сквашивания происходит в этой же таре в термостатах, после чего продукт охлаждают до температуры не выше 8°.

При сквашивании в молоке происходит ряд биохим. превращений: молочный сахар сбраживается с образованием молочной к-ты, под действием к-рой казени молока коагулирует, и образуется сгусток. Белок молока подвергается частичному расщеплению (пентонизации) и приобретает мелкодисперсную структуру, что облегчает действие на него пищеварительных соков.

Нек-рые М. п., напр. кефир, кумыс и ацидофильно-дрожжевое молоко, проходят процесс созревания при относительно низкой температуре в течение 12—18 час., что благоприятно сказывается на их консистенции и вкусовых качествах. При этом происходит замедление развития молочнокислых бактерий и активизация ароматообразующих веществ, к-рые придают продукту специфический вкус, тормозится молочнокислое и усиливается спиртовое брожение (см.). Простокваша после сквашивания сразу охлаждают с целью торможения микробиол. процессов и получения продукта более плотной консистенции в результате набухания белков.

Благодаря содержанию молочной к-ты, углекислого газа и спирта М. п. обладают приятным освежающим вкусом, возбуждают аппетит, стимулируют секреторную и моторную деятельность жел.-киш. тракта. Усваиваются они легче и быстрее, чем молоко; так, за 1 час в жел.-киш. тракте человека молоко усваивается на 32%, а простокваша на 31%, за 3 часа — соответственно на 44% и 95,5%. Нек-рые молочнокислые бактерии (см.) способны прижизненно развиваться в кишечнике и подавлять развитие гнилостной микрофлоры, что приводит к торможению гнилост-

ных процессов и прекращению образования вредных продуктов распада белков. Путем подбора культур микроорганизмов можно получить М. п. с высоким содержанием витаминов группы В.

Ацидофильная палочка, молочные дрожжи в процессе сбраживания молока выделяют антибиотические вещества, к-рые обладают бактериостатическими и бактерицидными свойствами. Эти вещества (низин, лактолин, стрептоцин и лактомиш) термостабильны, проходят через бактериальные фильтры, их активность повышается в более кислой среде (рН 5,0—5,6). На этом и основано леч. действие нек-рых М. п., приготовленных на антибиотически активных молочных культурах. Количество антибиотических веществ повышается с увеличением кислотности продукта.

Хим. состав ряда М. п. приведен в таблице 1.

При нарушении технологии приготовления и хранения М. п. в них могут накапливаться токсины (чаще стафилококковый), вызывающие пищевые отравления (см. *Токсикоинфекции пищевые*).

Профилактика пищевых отравлений бактериального происхождения (в т. ч. и стафилококковых интоксикаций), связанных с употреблением М. п., сводится к предупреждению попадания патогенных микроорганизмов в молоко, созданию условий, препятствующих интенсивному размножению микробов (быстрое охлаждение свежесцеженного молока до 10°, транспортировка его при температуре, не превышающей 10°, обязательная пастеризация молока, предназначенного для изготовления М. п., хранение готовых М. п. при температуре в интервале от 0 до 8°).

Готовые М. п. до передачи их в торговую сеть хранят при t 8—10°

в течение 6—12 час., но не более 1—2 сут. В торговой сети М. п. должны храниться при t° 0—8°. Творог и сметана — не более 3 сут., кефир, кумыс, простокваша, ацидофилин — не более 24 час.

**Характеристика некоторых молочнокислых продуктов.** Простокваша способствует улучшению аппетита, повышению отделения пищеварительных соков. Они имеют высокую биол. ценность благодаря содержанию витаминов группы В. Холин, лецитин и антибиотических веществ. Содержащиеся в простоквашах молочнокислые бактерии способствуют угнетению гнилостной микрофлоры, а следовательно, снижению гнилостных и бродильных процессов в кишечнике. Все виды простокваши оказывают послабляющее действие; они показаны при заболеваниях печени и желчных путей, т. к. усиливают отделение желчи и выход ее в двенадцатиперстную кишку, при панкреатитах, колитах и гастритах с секреторной недостаточностью.

Обыкновенная простокваша изготовляется на чистых культурах молочнокислых стрептококков, молочнокислая — с использованием молочнокислого стрептококка и болгарской палочки (см.). К простоквашам относятся также ряженка, варенец, напиток «Южный» и «Снежок». Напиток «Южный» по консистенции напоминает жидкую сметану, но без отделения сыворотки. Напиток «Снежок» содержит наполнители в виде сахарного сиропа или фруктово-ягодных сиропов (малинового, лимонного, черносмородинового, вишневого).

Полурт готовят на закваске, содержащей молочнокислый стрептококк (термофильный) и болгарскую палочку. Он имеет повышенное количество сухих веществ молока, что достигается предварительным сгу-

щенем молока в вакуум-аппаратах или путем добавления сухого обезжиренного молока.

Ацидофильн готовится путем сквашивания молока смешанной культурой молочнокислого стрептококка и ацидофильной палочки.

**Ацидофильные продукты** (ацидофильное молоко, ацидофильная паста и ацидофильно-дрожжевое молоко) готовят, используя чистые культуры ацидофильной палочки. Эти продукты по своим свойствам являются лечебными.

Ацидофильное молоко отличается относительно высокой кислотностью и вязкостью, обладает выраженными антибиотическими свойствами, поэтому сильнее, чем простокваша, подавляет гнилостную микрофлору в кишечнике; кроме того, ацидофильное молоко повышает фагocитарную активность лейкоцитов. Выявлено регулирующее влияние ацидофильного молока на секреторную и моторную функции жел.-киш. тракта, в связи с чем оно показано при лечении гастритов и энтеритов у детей старшего возраста, а также колитов у взрослых.

Ацидофильная паста имеет консистенцию густой сметаны и представляет собой концентрированную культуру ацидофильной палочки. Вследствие высокого содержания антибиотических веществ ацидофильная паста обладает выраженным действием на гнилостные бактерии кишечника и находит применение в качестве леч. средства при запорах, метеоризме, гастритах с секреторной недостаточностью, язвенных колитах. Наличие антибиотических свойств позволило нек-рым врачам применять ацидофильную пасту для лечения гнойных ран как наружное средство в комплексе с другими препаратами.

Ацидофильно-дрожжевое молоко получается при сбраживании молока ацидофильной палочкой и молочными дрожжами. Его рекомендуют употреблять при лечении туберкулеза, кишечных заболеваний, фурункулеза.

**Сметана** обладает высокими вкусовыми качествами и является хорошим источником молочного жира и энергии (до 384 ккал в 100 г).

**Творог** представляет собой белковый молочнокислый продукт, получаемый из пастеризованного молока при сквашивании его чистыми культурами молочнокислого стрептококка с последующим удалением сыворотки. Творог имеет высокую биол. ценность благодаря содержанию в нем в достаточном количестве всех незаменимых аминокислот, особенно таких важных, как лизин, метионин и триптофан. Творог способ-

ствует улучшению аминокислотного состава пищи. Содержащиеся в твороге метионин и холин обуславливают липотропное действие этого продукта, что позволяет использовать его с целью профилактики заболеваний печени. Высокое содержание метионина в твороге способствует выведению из организма холестерина, в связи с чем творог рассматривается как средство профилактики атеросклероза. Творог обладает диуретическим действием и входит в состав диет при нарушении азото-выделительной функции почек, при гипертонической болезни и др. Творог является хорошим источником легкоусвояемых минеральных веществ, особенно кальция и фосфора. Он особенно необходим для лиц, имеющих повышенную потребность в минеральных веществах, — для детей, подростков, беременных женщин и кормящих матерей.

**Кефир** готовят из пастеризованного молока. Параллельно с молочнокислым брожением в нем происходит и спиртовое брожение, вызванное молочными дрожжами. Кефир повышает желудочную секрецию, тонизирует нервную и сердечно-сосудистую системы, благодаря наличию молочнокислых бактерий уменьшает процессы гниения и брожения в кишечнике, способствует повышению диуреза, увеличивает выведение мочевины и других продуктов азотистого обмена, а также хлоридов и фосфатов; при его употреблении усиливается отделение панкреатического сока. Кефир широко используется в питании детей раннего возраста.

Кефир выпускается 1%, 2,5% и 3,2% жирности.

Молочная промышленность выпускает нежирные и маложирные продукты повышенной биол. ценности (обогащенные белком, фруктовыми и другими наполнителями) — фруктовый кефир, напитки «Коломенский» и «Московский».

**Кумыс** готовят из кобыльего молока путем сбраживания его культурами молочнокислых бактерий и молочных дрожжей. В кобыльем молоке много альбумина, к-рый при сбраживании выпадает в виде чрезвычайно мелких нежных хлопьев. Белки кобыльего молока при созревании кумыса расщепляются на более простые — пептоны и альбумозы. Жиры кобыльего молока находятся в более мелкой взвеси, поэтому легче всасываются в кишечнике, чем жиры коровьего молока. По степени зрелости кумыс бывает слабый, средний и крепкий. Кумыс содержит почти все водорастворимые витамины, в т. ч. аскорбиновую, фолиевую и пантотеновую к-ты. Установлено, что кумыс оказывает стимулирующее действие на

кровенотворные органы, является хорошим возбудителем желудочной секреции, усиливает выделение желчи и панкреатического сока, усиливает тонус желудка и перистальтику кишечника. Он нашел широкое применение при лечении многих заболеваний, особенно туберкулеза и болезни жел.-киш. тракта.

**Кумыс** изготавливают из коровьего молока. По внешнему виду и вкусовым качествам он мало отличается от кобыльего.

**Айран** — молочнокислый напиток, распространенный на Кавказе, в Средней Азии, Казахстане, на Алтае. Его готовят из снятого кипяченого молока (коровьего, овечьего или козьего) путем сквашивания микрофлорой сложного состава (заквашивают молоко обычно старым айраном).

**Курт** получают путем смешивания айрана с молоком, отжатия и высушивания. Этот концентрированный М. п. готовят в Казахстане. Он хорошо сохраняется довольно длительное время и служит для приготовления супов и кислого, утоляющего жажду напитка.

**Чал**, распространенный в Туркменской ССР молочнокислый продукт, готовят из сырого верблюжьего молока, заквашенного готовым чалом. Он имеет сложный состав микрофлоры (молочнокислая палочка, стрептококки, дрожжи), содержит до 1,6% спирта и до 6,5 мг% аскорбиновой к-ты.

**Сыры** представляют собой концентрат питательных веществ, содержащихся в молоке. Они содержат полноценный белок (15—30%), легкоусвояемый молочный жир (до 30%), большое количество кальция (600—1000 мг%) и фосфора (400—700 мг%). В сыре содержатся также соли магния, калия, натрия и микроэлементы, витамины А (0,2 мг%), тиамин (0,14—0,65 мг%), рибофлавин (0,34—0,6 мг%). По способу изготовления различают сыры сычужные и молочнокислые. Сычужные сыры готовят путем свертывания молока сычужным ферментом или пепсином с последующей обработкой сгустка. В процессе созревания сыров происходит микробиологическое и физ.-хим. расщепление белков до пептонов, пептидов, аминокислот и аммиака, жира — до свободных жирных к-т, молочного сахара — до молочной к-ты. Эти превращения пищевых веществ способствуют их более легкому усвоению.

Белки сыра содержат все незаменимые аминокислоты, причем по мере созревания сыра их количество увеличивается.

Высокое содержание в сыре легкоусвояемых белков, солей кальция и фосфора позволяет рекомендовать

его для питания детей, подростков, беременных женщин и кормящих матерей.

Специфический вкус и аромат сыров зависит от наличия в них молочной к-ты, летучих жирных к-т, карбонильных соединений и от продуктов глубокого распада белка. Острый запах сырам придают содержащиеся в них летучие жирные к-ты, к-рые способствуют повышению аппетита и улучшению усвоения пищи.

Очень острые и соленые сыры (рокфор и бриза) повышают секрецию и кислотность желудочного сока, раздражают почки и печень, вызывают жажду. Поэтому они противопоказаны при гастрите с повышенной секрецией, колите, язвенной болезни, нефрите, холецистите, гепатите, подагре, ожирении, а также больным с отеками сердечного и почечного происхождения.

При грубых нарушениях сан.-гиг. условий производства сыра (чаще мягких сыров типа бриззы) или при использовании сильно загрязненного непастеризованного молока сыры могут стать факторами передачи возбудителей пищевых токсикоинфекций, а также бруцеллеза, туберкулеза, брюшного тифа, дизентерии и др., возбудители этих болезней могут длительно сохраняться в сырах. Нарушение гиги. условий хранения сыра может вызвать поражение его сырными клещами или сырными мухами.

**Молочнокислые продукты в питании детей.** Молочнокислые продукты для детского питания (табл. 2)

также вырабатываются из пастеризованного молока путем сквашивания его заквасками, приготовленными из чистых культур молочнокислых бактерий с добавлением или без добавления культур молочных дрожжей. Исключение составляет кефир, к-рый готовится преимущественно на естественной грибковой закваске и редко на чистых культурах. В молочнокислых продуктах под влиянием ферментов молочных бактерий происходят изменения составных частей молока с образованием таких компонентов, как ферменты, бактерицидные вещества, свободные аминокислоты, витамины, молочнокислые бактерии, благоприятно влияющие на процессы пищеварения и микрофлору кишечника ребенка.

Наряду с достоинствами молочнокислые смеси имеют и некоторые недостатки, к-рые особенно следует учесть при использовании их для вскармливания. В частности, значительная кислотность продукта сочетается с относительно высоким содержанием в нем по сравнению с женским молоком белка, минеральных веществ и в то же время дефицитом ряда незаменимых факторов питания. Использование М. п. в целом объеме суточного питания может привести к возникновению компенсаторных сдвигов в метаболических процессах, в функции экскреторных органов ребенка грудного возраста, поэтому молочнокислые продукты рекомендуется использовать обычно лишь в отдельные кормления.

Для вскармливания детей грудного возраста впервые в нашей стране созданы адаптированные (приближенные по составу к женскому молоку) молочнокислые ацидофильные смеси «Малютка» и «Малыш». Они рекомендуются для вскармливания детей грудного возраста, новорожденных и недоношенных при отсутствии или недостатке молока у матери. Целесообразно использование смесей при лечении жел.-киш. заболеваний и с целью их профилактики, особенно в жаркое время года. По составу и способу употребления эти смеси почти не отличаются от аналогичных сладких *молочных смесей* (см.). При их изготовлении используется ацидофильная закваска, состоящая из ацидофильных палочек. Ацидофильная палочка обладает особо благоприятным действием на микрофлору кишечника ребенка благодаря высокому содержанию молочной к-ты, образующейся из лактозы в процессе брожения молока, сильному бактерицидному действию на микроорганизмы, вызывающие у детей расстройства пищеварения.

При вскармливании недоношенных и детей 1-го месяца жизни ацидофильные адаптированные смеси рекомендуется сочетать со сладкими молочными смесями.

Имеется ряд М. п., к-рые используются при вскармливании, но по составу они не приближены к женскому молоку и выделяются в группу адаптированных не полностью и неадаптированных. К ним относится кефир, к-рый стимулирует секрецию пищеварительных соков, выделение желчи. Содержащаяся в кефире молочная к-та гидролизует жир и обеспечивает более нежное створаживание белка. Образующиеся ферменты участвуют в расщеплении углеводов. Отмечается благоприятное влияние кефира на микрофлору кишечника.

В питании детей первых 3 мес. жизни применяются разведения кефира — смеси В и Б. Для их приготовления используются крупяные отвары — рисовый, овсяный, гречневый или мука из этих круп. Цельный кефир рекомендуется при вскармливании детей старше 3 мес.

Основными представителями микроорганизмов кефирной закваски являются молочнокислые палочки, молочнокислые стрептококки, уксуснокислые бактерии и молочные дрожжи. Лучшей является закваска, в к-рой соотношение между грибками и молоком составляет 1 : 20. Наиболее температура сквашивания 20—22°. Продолжительность сквашивания 14—16 час., окончание его устанавливается по кислотности сгустка, к-рая должна быть ок. 80° по Тернеру. Для раз-

Таблица 2

КЛАССИФИКАЦИЯ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МОЛОЧНОКИСЛЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Вид молочнокислых смесей	Название молочнокислых смесей	Пищевая ценность			
		белки, %	жиры, %	углеводы, %	калорийность, ккал в 100 мл
Адаптированные (приближенные к составу женского молока по большому числу пищевых факторов)	Ацидофильные смеси: «Малютка» и «Малыш»	2—2,1	3,5	6,9—7,1	66
	«Биолакт»	2,9—3,2	3,1—3,2	8,1—9	76,9
Адаптированные не полностью	«Биолакт-2» (обогащенный)	2,9—3,1	3,1—3,2	8,1—9	
	«Балдырган»	2,9	3,4	7,2	79,5
	«Нарине»	2,8	3,9	6,3	74
	«Мацони»	2,8—3,0	3,2	4,0—4,1	55,0
Неадаптированные (приготовленные из молока или его разведений путем ферментирования различными заквасками, разбавления отварами круп)	В-кефир с отварами	2,2—2,4	2,1	8,4—9,6	66—69
	Кефир цельный	2,8	3,2	4,1	59
Смеси для индивидуальной коррекции вскармливания и лечебного питания	Ацидофильное молоко	3,3	3,2	3,8	62
	Ацидофильно-дрожжевое молоко	3,2	3,1	5,7	65
	Пропионово-ацидофильное молоко	3,3	3,7	3,8	67
	Пахтање	3,3—3,7	0,1	9,5—9,8	53—57

вития спиртового брожения кефир после сквашивания выдерживают в холодильной камере при  $t^{\circ} 6-8^{\circ}$ . В зависимости от продолжительности выдержки различают слабый (односуточный), средний (двухсуточный) и крепкий (трехсуточный) кефир. В детском питании используется одно- и двухсуточный кефир.

В ряде республик Советского Союза готовые М. п. используют в питании детей как грудного возраста, так и более старших. В Армении с этой же целью изготавливают смесь «Нарине». Продукт биологически активен в первую очередь за счет способности продуцировать антибиотические вещества, подавляющие развитие болезнетворных микроорганизмов, преимущественно группы кишечных инфекций. В Грузии разработана также смесь «Мацониа», ферментированная протеолитическими ферментами растительного (фиция) и животного (пепсин) происхождения. Продукт предназначен для питания грудных детей, переведенных на смешанное и искусственное вскармливание.

В Киргизии и других республиках Средней Азии широко распространены «Биолакт» и «Биолакт-2», к-рый, в отличие от «Биолакта», обогащен медью, железом, аскорбиновой и никотиновой к-тами. «Биолакт» и «Биолакт-2» рекомендуются для вскармливания здоровых детей, используются также в качестве леч. питания при диспепсиях, хрон. расстройствах питания.

«Балдырган» («Богатырь») — молочнокислый продукт, изготавливаемый в Казахской ССР, он аналогичен «Биолакту», готовится на основе коровьего молока, но с дополнительным обогащением рядом биологически активных веществ с целью приближения к женскому молоку.

Молочнокислые продукты, к-рые используются для коррекции вскармливания и леч. питания, отличаются либо высокой концентрацией молочнокислых бактерий, что повышает их биологическую активность, либо увеличенным содержанием отдельных пищевых веществ, в частности белка. К ним относят ацидофильное молоко, ацидофильно-дрожжевое и пропионово-ацидофильное молоко, нахтанье.

Пропионово-ацидофильное молоко используется в детской диететике. Закваска пропионово-ацидофильного молока состоит из ацидофильной палочки и пропионовокислой палочки Шермен. Клин. испытания продукта показали, что среди М. п. это молоко обладает наиболее выраженным антимикробным и антибиотическим действием, богато аскорбиновой к-той и витаминами группы В.

Пахта — молочнокислый продукт (обезжиренный) с повышенным содержанием белка и углеводов. Продукт используется для коррекции вскармливания и с леч. целью при расстройствах питания.

В питании детей, помимо жидких кисломолочных продуктов, используются ацидофильная паста, творог, творог стерилизованный в упаковке. Эти продукты используются для коррекции вскармливания, а также в питании детей до 3-летнего возраста. Для здоровых детей дошкольного и школьного возраста рекомендуются молочные продукты, применяемые в питании взрослых.

*Библиогр.:* Блохин И. Н., Жуков А. Н. П. и Фаерман Н. Н. Опыт использования в лечебном питании детей препаратов, нормализующих микрофлору кишечника, и перспективы их применения, Педиатрия, № 7, с. 47, 1977; Давидов Р. Б. и Соколовский В. П. Молоко и молочные продукты в питании человека, М., 1968; Дьяченко П. Ф. и др. Технология молока и молочных продуктов, М., 1974; Завербин М. И. и Гончаренко Л. И. Молочнокислые продукты в детской диететике, в кн.: Диагностика и лечение заболеваний органов пищеварения у детей старшего возраста, под ред. Е. М. Лукьянова, с. 205, Киев, 1968; Коробкина Г. С. и Бренц М. Я. Новые кисломолочные и жировые продукты для детского питания, Педиатрия, № 7, с. 22, 1977; Липатов Н. Н. Производство творога (теория и практика), М., 1973; Петровский К. С. Гигиена питания, с. 141, М., 1975; Покровский И. А. А. Физиолого-биохимические основы разработки продуктов детского питания, М., 1972, библиогр.; Скородумов А. М. Диетические и лечебные кисломолочные продукты, Л., 1961; Справочник по детской диететике, под ред. И. М. Воронцова и А. В. Мазурина, Л., 1977; Студеникин М. Я. и Ладодо К. С. Питание детей раннего возраста, Л., 1978, библиогр.

З. П. Варляева; Е. М. Фатеева (пед.).

**МОЛОЧНЫЕ СМЕСИ** — продукты, предназначенные для смешанного и искусственного вскармливания детей грудного возраста.

Своеобразный состав женского молока (см. *Грудное молоко*), являющегося наилучшим видом пищи для ребенка первого года жизни, приводит к необходимости при изготовлении искусственных смесей для питания грудных детей изменять состав коровьего молока в соответствии с особенностями пищеварения, реактивности и обмена веществ.

Путем разведения или ферментации коровьего молока готовили неадаптированные, или простые, М. с. Они значительно отличались по составу от женского молока. Нек-рые из них производятся до сих пор.

В последние десятилетия в большинстве развитых стран, в т. ч. в СССР, изготавливаются М. с., в значительной степени приближенные по составу к женскому молоку, так наз. адаптированные, или заменители женского молока (табл. 1). Различают два типа адаптированных смесей: начальные — используемые в течение первых 2 месяцев жизни ре-

бенка и последующие — для дальнейшего вскармливания.

Для индивидуальной коррекции вскармливания (лечебное питание) могут быть изготовлены специальные М. с. — преимущественно белковые, жировые, углеводистые. Многие из них имеют лишь историческое значение и приготавливаются в исключительных случаях.

Кроме того, различают группу сладких и кисломолочных смесей.

**Адаптированные молочные смеси.** Усовершенствование технол. процессов производства продуктов детского питания в современных условиях позволяет внести количественную и качественную коррекцию в белковый, жировой, минеральный, витаминный компоненты адаптированных молочных смесей, что делает их принципиально новыми продуктами. В адаптированных М. с. общее содержание белка снижено, соотношение казеина, сывороточных белков, аминокислот приближается к их соотношению в женском молоке, коагулирующие свойства белка коровьего молока изменены путем гомогенизации, уменьшения содержания кальция, обработки протеолитическими ферментами. Жировой состав этих М. с. изменяют путем введения растительных жиров (до 25% общего количества жира), чем достигается оптимальное соотношение между насыщенными и ненасыщенными (1,2 : 1,0), ненасыщенными и полиненасыщенными (3,17 : 1,0) жирными к-тами; в женском молоке эти соотношения составляют соответственно 1,07 : 1,0 и 3,48 : 1,0. Улучшение минерального состава М. с. вызывает наибольшие затруднения, однако удается улучшить соотношение между кальцием и фосфором, обогатить смеси железом. Для коррекции углеводного компонента в М. с. добавляют лактолактозу, декстрин-мальтозу или увеличивают содержание лактозы, чем создают условия для нормализации микрофлоры кишечника ребенка. Адаптированные смеси обогащают жирно- и водорастворимыми витаминами.

В СССР в 70-х гг. начал выпуск первых отечественных адаптированных М. с. «Малютка» и «Мальш», разработанных по рецептуре и технологии Ин-та питания АМН СССР. Эти смеси вырабатываются на одной и той же молочной основе, но различаются по составу углеводов и солей. Благодаря специальной обработке молочной основы (гомогенизация, вакуумное сгущение и сушка распылением), добавлению растительного масла, сливок, витаминов, глицерофосфата железа, сахарозы, декстрин-мальтозы, лимоннокислых солей калия и натрия («Малютка»), муки различных круп — рисовой, гречи-