Региональная конференция по научно-техническому творчеству школьников «Лабиринты наук»

Экология

Йогурты Ярославии - достойная альтернатива европейским брендам

Автор:

Севринова Кристина Максимовна,

обучающаяся 9 «Б» класса,

МОУ «Средняя школа № 31»

Руководители:

Константинова Ольга Николаевна, учитель химии;

Шумакова Наталья Леонидовна,

учитель французского и английского языков;

МОУ «Средняя школа № 31»

Ярославль, 2021 г

Оглавление

Введение 3

I. Теоретическая часть. 5

1.1. Йогурт - незаменимый продукт в рационе 5

1.2. Состав йогурта 7

II. Практическая часть. Экспериментальные исследования 9

2.1. Анализ результатов анкетирования 9

2.2. Сравнительный анализ состава йогуртов на основе этикеток 11

2.3. Определение органолептических свойств 12

2.4.Определение кислотности (pH) среды исследуемых йогуртов с помощью датчика pH (электронный измеритель pH) 13

2.5. Качественная реакция на белок 14

2.6. Качественная реакция на крахмал 14

Заключение 15

Список литературы 17

Приложение 18

Введение

Йогурт – крайне популярный кисломолочный продукт, который обладает множеством полезных свойств. Он богат важными витаминами и минералами, способствует поддержанию микрофлоры кишечника, улучшает работу иммунной системы.

Йогуртов от различных производителей на прилавках магазинов сегодня сотни. Естественно, обнаружить среди этого многообразия действительно качественный продукт порой сложно. Реклама на телевидении призывает нас выбирать йогурты европейских брендов Данон, Активия, в то время как наши ярославские производители предлагают широкий ассортимент йогуртов. Современному потребителю трудно разобраться, какой из йогуртов действительно хорош, а какой приобретать больше не стоит, потому что с составом у него не все в порядке. Как разобраться в этом многообразии? На что обращать внимание при покупке популярного кисломолочного продукта?

Именно эти вопросы и определили **цель** нашего исследования – оценить качество йогуртной продукции ярославских производителей и сравнить ее с йогуртами известных брендов.

Поставленная цель предопределила следующие **задачи** исследования:

1. Изучить полезные свойства йогурта.
2. Проанализировать состав йогурта.
3. Провести анкетирование на тему «Какие йогурты вкуснее».
4. Провести экспериментальные исследования состава различных марок йогуртов.
5. Сделать выводы по результатам исследований.

В ходе исследования нами была выдвинута **гипотеза** о том, что йогурты ярославских производителей ни чем не уступают продукции известных брендов. **Объектом** исследования являются йогурты различных

производителей Ярославской области и известных брендов. **Предметом** изучения является состав и качественные характеристики йогуртов.

В ходе исследования мы использовали следующие **методы**: изучение справочной литературы и информации статей, сайтов; эксперимент, анкетирование, анализ и обобщение.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы ярославскими потребителями при выборе йогурта.

Структура работы определяется спецификой выбранной темы и особенностями отобранного для исследования материала. Работа состоит из введения, 2 - х глав, заключения, списка источников и приложения.

Во введении ставятся цели и задачи исследования, определяются объект и предмет исследования, приводится структура исследования и проводится краткий анализ практической значимости работы. В теоретической главе мы рассматриваем полезные свойства йогурта, подробно описываем его состав. Вторая глава работы представляют собой практическую часть исследования, в которой приводятся результаты анкетирования и подробно описываются проведенные экспериментальные исследования йогуртов различных производителей. В заключении обобщаются результаты работы, приводятся основные выводы. Приложение представляет собой фотографии проведенных опытов и результаты анкетирования.

I. Теоретическая часть.

1.1. Йогурт- незаменимый продукт в рационе

История йогурта насчитывает тысячи лет. Кисломолочные продукты были случайно открыты жителями Центральной Азии еще в каменном веке. С тех пор кисломолочные продукты развивались как способ хранения молока домашних животных с помощью процесса ферментации [4]. История йогурта насчитывает тысячи лет. Кисломолочные продукты были случайно открыты жителями Центральной Азии еще в каменном веке. С тех пор кисломолочные продукты развивались как способ хранения молока домашних животных с помощью процесса ферментации.

Микрофлору болгарского йогурта в 1905 году изучил болгарский студент медицины Стамен Григоров. Он описал её как состоящую из одной палочковидной и одной сферической молочнокислой бактерии. Палочковидную бактерию назвали Lactobacillusbulgaricus в честь Болгарии, а сферическую – Streptococcusthermophilus.

Профессор Илья Ильич Мечников (1845–1916) первый оценил значимость открытия, которое сделал Григоров. Он предложил сквашенное молоко, обогащенное “болгарской палочкой” использовать в качестве лечебного средства. “Мечниковская” простокваша, ставший прототипом известного теперь всему миру йогурта была доступна лишь в аптеках, и продавалась исключительно как “медицинское” средство.

В настоящее время 30 % населения земного шара включают йогурты в свой рацион, и их потребление постоянно растет. Согласно исследованиям, французы употребляют до 14,5 кг йогурта в год, немец съедает около 14 кг, швед – 13,5 кг, а вот россиянин всего около 2,5 кг.

Йогурт богат практически всеми питательными компонентами, которые нужны для слаженной работы организма взрослых и нормального развития детей. 1 порция йогурта (около 245 г) содержит половину суточной нормы

кальция. Йогурт насыщает организм человека фосфором, магнием и калием. Данные минеральные вещества крайне важны для течения всех обменных процессов, поддержания артериального давления и минеральной плотности костной ткани.

Особая роль отводится витамину D, которого много в живых йогуртовых культурах. По данным исследований, витамин D повышает минерализацию костей, снижает активность резорбции. Насыщает организм белком. 1 стакан йогурта содержит около 12 граммов белка. Это достаточно высокий показатель при сравнении с другими кисломолочными продуктами.

Йогурт улучшает работу пищеварительной системы. Отдельные виды йогурта, которые не были подвержены термической обработке, содержат пробиотики – живые культуры полезных микроорганизмов. На фоне использования йогуртов с пробиотиками отмечается снижение уровня кишечного дискомфорта, вызванного различными причинами, уменьшение выраженности метеоризма, повышение кратности и объёма стула. Регулярное употребление йогурта, обогащённого пробиотиками, позволяет укрепить иммунитет в целом и снизить частоту инфекционно-воспалительных заболеваний за счёт повышения сопротивляемости организма к инфекциям. Стимуляция иммунитета связана не только с действием пробиотиков, но и с наличием в составе йогурта таких микроэлементов, как магний, цинк и селен.

Йогурт поддерживает здоровье сердечно-сосудистой системы. Йогурт способствует нормализации липидного профиля, тем самым предотвращает развитие атеросклероза крупных сосудов и манифестацию таких патологий, как инфаркт миокарда или инсульт. Доказано, что кисломолочный продукт повышает концентрацию липопротеидов высокой плотности, угнетает образование низкомолекулярных липопротеинов. Включение молочных продуктов в диету приводит к снижению артериального давления (преимущественно систолического).

1.2. Состав йогурта

1. Основной компонент йогурта – молоко, следующий необходимый компонент – закваска, большая часть приходится на наполнители – фруктовую, ягодную или зерновую добавку. Йогурты содержат до 30% различных добавок! Чтобы получить промышленный продукт стабильного состава и с увеличенным сроком годности, требуются регуляторы кислотности, красители, ароматизаторы, загустители.

2. Сахар, сахарный сироп. Добавляются для улучшения вкуса. Повышают калорийность продукта. Обращайте внимание на энергетическую ценность. Йогурт с наименьшим количеством сахара обозначен ценностью примерно 70 ккал (около 300 кДж).

3. Фрукты. Рекламные обещания того, что в йогурте можно найти кусочки свежих фруктов, не имеют ничего общего с действительностью. Фруктовые кислоты с “не дружат” с кисломолочными бактериями, они их просто убивают. В йогурты добавляют консервированные или замороженные фрукты-ягоды. То, что мы ошибочно можем принять за свежие фрукты, на самом деле, обогащенные сахаром и лимонной кислотой отжимки, которые остаются после производства желе, мармеладов и соков. Да и про то, что в одном стаканчике йогурта огромное количество фруктов, как рассказывает реклама, тоже не совсем правда. Например, одной средней клубники, согласно технологическим картам, хватает на 250 г. йогурта. А вместо экзотическим маракуйи и папайи могут присутствовать кусочки обычной тыквы с добавкой ароматизатор.

4. Ароматизаторы, идентичные натуральным. Зачем ароматизировать продукт, в котором уже есть натуральный компонент с присущим ему ароматом, цветом и вкусом – будь то клубника или вишня? Но производитель желает сделать вкус и аромат предельно доходчивыми и с минимальными затратами, а иногда и скрыть с помощью ароматизаторов производственные огрехи (например,

прогорклое сухое молоко или некачественный пластик упаковки). Ароматизаторы могут вызвать аллергию или проявления пищевой непереносимости.

5. Красители. Используются красители как натуральные, так и синтетические.

6. Регуляторы кислотности. Играют роль добавок, способствующих сохранению продукта. С их помощью поддерживается необходимый уровень кислотности, в пределах которого компоненты сохраняют свои рабочие качества в течение всего срока годности. В качестве регуляторов кислотности используется лимонная кислота и ее соли – цитраты натрия и кальция. При использовании в больших количествах могут вызвать раздражение кожи, образование язв во рту.

7. Загустители.Очень часто добавка одновременно является и стабилизатором, и эмульгатором, и загустителем, поэтому их объединяют в одну группу. Наиболее распространенные в йогуртах – крахмал, каррагинан, камеди, пектины. Добавки с индексами от Е1401 по Е1451 – это модифицированный крахмал. При его обработке повышается способность к набуханию и растворению, даже в холодной воде. Чаще всего в составе встречается добавка Е1442, произведенная из генетически модифицированной кукурузы.

8. Камеди (гуаровая, ксантановая, рожкового дерева), пектин, каррагинан относятся к пищевым волокнам и не перевариваются в желудочно-кишечном тракте. Пектин выделяют из фруктовых соков. Каррагинан – из красных морских водорослей. Но несмотря на то, что все эти компоненты являются натуральными продуктами, при употреблении их в больших количествах могут возникать такие побочные эффекты, как астма, аллергические реакции.

II. Практическая часть. Экспериментальные исследования

2.1. Анализ результатов анкетирования

В ходе исследования нами был проведен опрос (*Приложение № 7*) среди обучающихся 9 - 10 классов нашей школы и их родителей о предпочтениях в выборе йогурта. В опросе приняли участие 42 семьи.

По результатам анкетирования (*Приложение № 8*) мы выяснили, что на сегодняшний день 100% опрошенных приобретают йогурты, но только 4,7% употребляют их ежедневно. Самыми распространёнными марками являются "Чудо", " Danone" и "Даниссимо". Больше половины респондентов (52,4%) на протяжении последних 3-х месяцев покупают йогурт торговой марки "Активиа", 1/3 опрошенных (31%) предпочитают обогащенные йогурты с повышенным содержанием белка, кальция и витамина D. К сожалению, практически никто из респондентов не указал марки Ярославских производителей.

Более половины опрошенных потребителей при совершении покупки в первую очередь обращают внимание на информацию, содержащуюся на этикетке или упаковке товара, при этом 11,9 % смотрят только на стоимость, не обращая внимания на состав и срок годности продукта. Кроме того, 11, 9% опрошенных не умеют отличать йогурт от йогуртного продукта, а почти половина (45,2%) и вовсе не задумывались над этим.

Большая часть (54,8%)респондентов предпочитает ложковый (густой) йогурт. Но между тем в питьевых йогуртах сахарозы гораздо меньше, чем в йогуртах ложковых. Так, в питьевых йогуртах содержание сахарозы – от 2,5 до 8,5%. В ложковых разбег составил от 4 до 14%. Кроме того, классический йогурт состоит из молока и йогуртовой закваски. Чтобы придать густую консистенцию, в продукт добавляют сухое обезжиренное молоко, молочные или сывороточные белки, различные загустители: крахмал, пектин, желатин, камедь. В составе натурального йогурта не должно быть ингредиентов с буквенным обозначением «Е», искусственных ароматизаторов и красителей, а также большого количества сахара. Чем проще состав, тем полезнее йогурт.

78,6% проголосовавших предпочитают увидеть кусочки фруктов или ягод в йогурте и лишь 4,9% опрошенных не любят фруктовые добавки. Однако диетологи считают, что йогурт не должен содержать кусочки фруктов или злаки. Гораздо лучше в готовый йогурт самим добавить любые фрукты или ягоды, например, клубнику, малину, ежевику, ведь они низкокалорийные и содержат большое количество витаминов и антиоксидантов. Кроме того, можно добавить орехи для увеличения количества клетчатки, белка и полезных жиров. Можно смешать йогурт и с семенами чиа или льна, которые создают большое чувство сытости и улучшают работу кишечника.

26,2 % респондентов предпочитают наполнитель в виде персика и абрикоса. Эксперты говорят, что молочные предприятия в принципе не покупают фрукты, овощи или ягоды, они покупают готовые наполнители, так как если добавлять натуральный персик кусочками, то это будет очень дорогой продукт. А так можно взять более дешевый вариант наполнителя, например, комбинированный, когда в нем содержится 80% яблочного пюре и какая-то часть персика, а потом все это стабилизируется до уровня желе такого плотного, что оно дает ощущение кусочков. А некоторые производители вообще не добавляют фрукты, заменяя их желатиновыми кусочками. И такой заменитель с ароматизатором может давать вполне полноценный эффект для наших рецепторов присутствия в йогурте кусочков натуральных фруктов. На самом деле эти наполнители похожи на варенье и делают их, как правило, для молочных заводов по специальным рецептурам заказчиков, и туда могут входить не всегда те ингредиенты, которые мы бы хотели видеть, покупая продукт с тем или иным наполнителем. Да и некоторые из нас до сих пор не особо вчитываются в этикетку, глядя только на изображение, и воспринимают надпись «с ароматом…» как с добавлением самих фруктов, а на самом деле наполнитель может быть совершенно разным, но аромат будет конкретного фрукта, написанного на этикетке.

Анализ данных результатов, собранных нами в ходе работы, указывает на то, что в настоящее время проблема выбора йогурта является действительно актуальной.

В ходе исследования нами были проведен сравнительный анализ состава йогуртов на основе информации этикеток, опыт на определение органолептических свойств, определение кислотности (pH) среды с помощью датчика pH (электронный измеритель pH), качественные реакции на белок и крахмал.

Материалом для исследования выступают (*Приложение № 1*):

1. Йогурт фруктовый «Клубника», ООО “РАМОЗ”, г. Рыбинск
2. Йогурт без наполнителя, ООО “Ярмолпрод”, г. Ярославль
3. Йогурт с наполнителем «Крем-брюле», ООО “Ярмолпрод”, г. Ярославль
4. Йогурт фруктовый витаминизированный вишня-черешня, ООО “Углический сыродельно-молочный завод”, г. Углич
5. Питьевой йогурт Чудо клубника-земляника, АО “ВБД”, г. Москва
6. Йогурт Даниссимо, Данон АЩ “Данон Россия”, г. Москва

Для исследования мы выбрали 2 йогурта известных европейских брендов, производимых в Москве и продукцию Ярославской области.

2.2. Сравнительный анализ состава йогуртов на основе этикеток

Исходя из информации на этикетках данных йогуртов (*Приложение №3*), мы можем сделать следующие выводы:

1. Все представленные образцы изготовлены из нормализованного молока.
2. В состав образцов №№ 5,6 добавлено восстановленное молоко. Образец № 1 имеет в своем составе цельное молоко.
3. В образцах №№ 1,4,6 содержится сухое молоко, а в образец № 2 добавлены сливки.
4. Все образцы имеют в своем составе сахар, за исключением образца № 3.

5. Образец № 4 содержит витамин D.
6. Образец № 5 содержит лимонную кислоту. Лимонная кислота относится к сильным антиоксидантам, чье положительное воздействие на здоровье человека. Е330 является активным участником обновления клеток, кислота замедляет течение возрастных изменений, улучшает эластичность кожных покровов и их внешний вид.
7. Образец № 6 содержит лецитин, в образцах №№5,6 присутствует глютен.
8. В образцы №№1,2,4,5 добавлены ароматизаторы.
9. Образец № 6 обладает высокой жирностью (6,9) по сравнению с другими образцами.
10. Как видно из таблицы, молочнокислые бактерии в нужном количестве присутствовали в составе всех йогуртов.
11. Образцы №№ 5,6 обладают очень высокой калорийностью и довольно длительным сроком хранения (более 40 суток).

Исходя из данных анализа органолептических показателей наиболее привлекательными выступают образцы №№ 2,4, так как имеют низкую жирность, небольшой срок хранения, хотя содержат в составе ароматизаторы. По итогам эксперимента худший результат получился у образца № 6 по следующим параметрам: жирность, срок хранения.

2.3. Определение органолептических показателей йогуртов

Изучаем йогурты по органолептическим показателям. Во – первых, оцениваем о внешний вид, цвет. Также мы обязательно оцениваем вязкость, запах, вкус. (*Приложение № 3*).

Исходя из анализа органолептических средств исследуемых йогуртов, мы можем сделать следующие выводы: все представленные образцы обладают приятным запахом и вкусом. Образцы №№ 2,3,6 имеют молочный цвет. Образец № 1 – нежно - розового цвета без вкраплений. Образцы №№ 4,5

содержат яркие вкрапления. Образцы №№ 1,4 менее густые и вязкие по сравнению с образцами №№ 2,3,5,6.

2.4. Определение кислотности (pH) среды йогуртов с помощью датчика pH (электронный измеритель pH)

Оборудование и вещества: ноутбук, датчик pH (электронный измеритель pH), стакан для промывания датчика, чашки Петри.

Ход работы: при анализе кислотно-основных свойств продуктов, мы использовали цифровой датчик pH, который позволяет определить значение pH растворов в большом диапазоне концентраций (1-10; 0-12). В исследуемые объекты (*Приложение 4*) мы опускали электрод pH, на мониторе отмечали данные за определенное время (16 сек).

Образец	1	2	3	4	5	6
pH-среда	4,63	4,64	4,64	4,62	4,65	4,63

Кислотные или щелочные свойства определяются по специальной шкале, называемой pH - водородный показатель. Если уровень pH находится в пределах от 1,0 до 6,9, то среда называется кислой, 7,0 - нейтральная среда, а при уровне pH от 7,1 до 14,0 среда является щелочной. Чем ниже pH фактор, тем выше кислотность, чем выше pH, тем выше щелочность среды. Йогурт – это кисломолочный напиток, имеет кислую среду. Классический йогурт без сахара имеет pH = от 4,5 до 5, что считается продуктом с низким уровнем кислотности. Все представленные образцы соответствуют классическому йогурту по уровню pH.

2.5. Качественная реакция на белок

Оборудование и вещества: чашки Петри, мерный стеклянный цилиндр, шпатели, гидроксид натрия, сульфат меди (II), вода и йогурт.

Ход работы: мы взяли 1 мл йогурта и поместили в чашку Петри [1] . Затем добавили 5 мл воды, 1 мл NaOH, 5 капель CuSO4 (*Приложение № 5*).

Результаты: произошло окрашивание в фиолетовый цвет исследуемых образцов, что свидетельствует о наличии белка. В образцах №№ 3 и 4 получился самый насыщенный цвет, это означает достаточное количество белка.

2.6. Качественная реакция на крахмал



Оборудование и вещества: чашки Петри, пипетка, раствор йода [1] .

Ход работы: мы взяли 1 мл йогурта, поместили в чашку Петри и капнули пипеткой пару капель раствора йода (*Приложение № 6*).

Если при добавлении йода появится тёмно-синее пятно, значит, в данный йогурт добавлен крахмал. А если пятно останется коричневым, значит, крахмала в йогурте нет.

Результаты: мы выявили крахмал в образцах №№ 1,2,5. В составе образца № 5 заявлен Е1422 – модифицированный крахмал, очень калорийный, на этикетке образца № 2 указана патока, в образце № 1 крахмал не указан, но содержится, исходя из опыта.

Густой состав йогурта – это результат жизнедеятельности болгарской палочки. Но многие недобросовестные производители получают густой йогурт, добавляя в него загустители, в том числе и крахмал. Крахмал — очень популярная добавка в молочной промышленности и не всегда полезная, если это ненатуральный крахмал.

Заключение

Йогурт не только вкусный, но и полезный продукт питания. Ежедневное употребление йогуртов нормализует работу ЖКТ, активируем иммунитет. Доля йогуртов в молочной продукции российского рынка ежедневно растет. Широкий ассортимент йогуртов порой ставит потребителя в тупик: как разобраться в таком многообразии? Какому производителю отдать свое предпочтение? Стоит ли остановить свой выбор на продукции ярославских производителей?

В ходе нашего исследования мы изучили состав и полезные свойства йогурта. Йогурт – хороший источник кальция, что особенно важно для тех людей, которые не любят молоко. Регулярное употребление этого продукта в пищу помогает улучшить пищеварение и обмен веществ. Содержащиеся в йогурте компоненты и ферменты выводят из организма вредные вещества и шлаки, повышают сопротивляемость инфекциям. Йогурт богат белками, минеральными солями, ферментами и витаминами, даже такими редкими, как D и B12. Йогурт дает кишечным бактериям их любимую пищу – лактозу. Тем, у кого микрофлора кишечника разрушена антибиотиками, врачи рекомендуют пить йогурт, чтобы восстановить ее. Йогурт является природным антибиотиком. Он способен уничтожать некоторые виды амеб и такие опасные бактерии, как стафилококки, стрептококки и тифозные палочки.

Результаты анкетирования выявили тот факт, что многие потребители не доверяют производителям Ярославии, а предпочитают им продукцию известных марок. Это определило выбор образцов для исследования. Нам было интересно провести сравнительный анализ различных видов йогурта. Мы провели проверку йогурта на уровень кислотности и наличие крахмала, сравнили органолептические показатели.

Исходя из полученных данных, мы пришли к выводу, что йогурты производителей Ярославской области незаслуженно обделены вниманием современного покупателя. Они обладают качественным составом, низкой жирностью и калорийностью, имеют непродолжительный срок хранения, который свидетельствует о натуральном составе продукта. Особенно

привлекли наше внимание йогурты Ярославского молочного завода и йогурты Углича. Считаем, что наша продукция нуждается в большей рекламе, и тогда каждый йогурт ярославских производителей найдет своего покупателя!

В перспективе мы хотели бы продолжить эту работу и научиться готовить йогурт в домашних условиях, а также составить свой сборник кулинарных рецептов, в которых используется йогурт. Йогурты – это вкусно и полезно, если выбирать правильно! Давайте поддержим ярославских производителей!

Список литературы

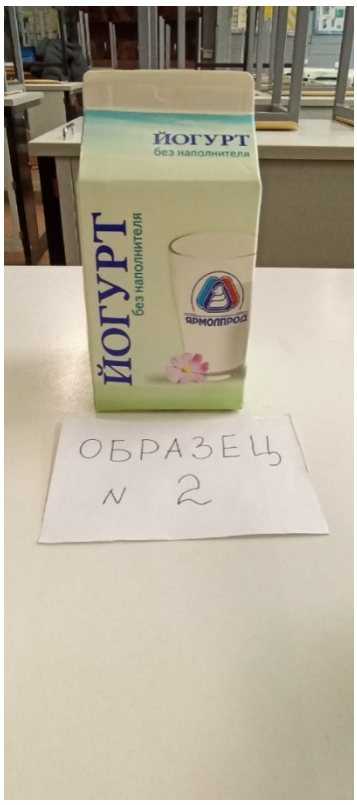
1. Химия: углубленный уровень: 10 класс: Учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко; под. ред. В.В.Лунина. – 7-е изд.; М.: Дрофа, 2020г
2. Йогурт на букву «у»: как угличские органики придумали угурт. https://www.cosmo.ru/lifestyle/news/30-03-2021/yogurt-na-bukvu-u-kak-uglichskie-organiki-pridumali-ugurt/

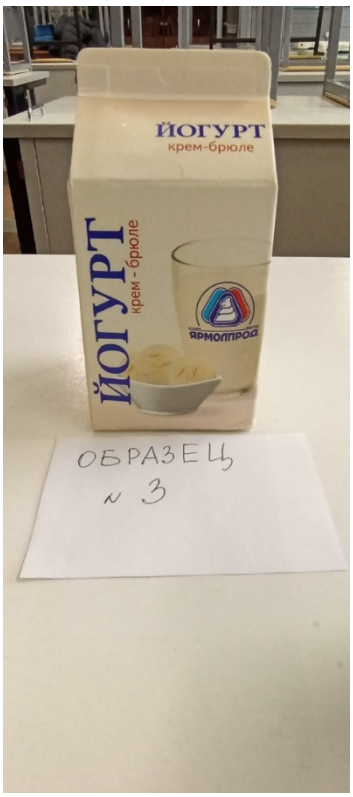
3. Продукция Ярославского молочного завода. https://www.yarmolprod.ru/tm-jarmolprod.htm
4. Вкус? Вкус оцените сами. https://fermer-marina.ru/1597.html

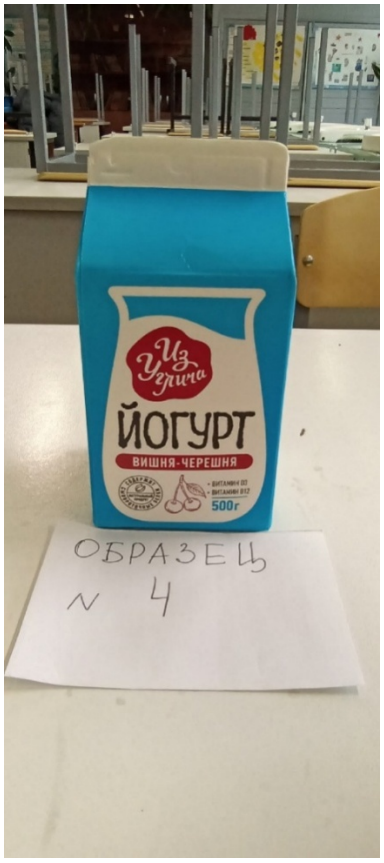
Приложение 1

Исследуемые образцы йогуртов

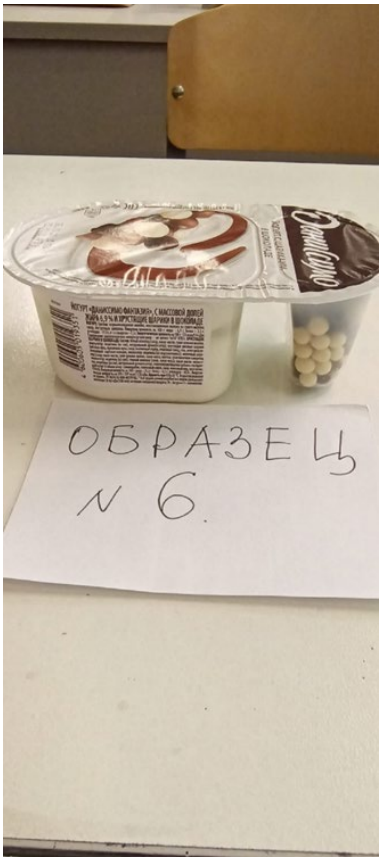












Приложение 2

Анализ компонентов, содержащихся в йогуртах исследуемых торговых марок

Состав / образец №	1	2	3	4	5	6
Молоко нормализованное	+	+	+	+	+	+
Молоко восстановленное	-	-	-	-	+	+
Молоко цельное	+	-	-	-	-	-
Вода	+	+	-	+	+	-
Молоко сухое	+	-	-	+	-	+
Сливки	-	-	-	-	+	-
Сахар	+	+	-	+	+	+
Лимонная кислота	-	-	-	-	+	-
Крахмал	-	+ патока	-	-	-	+
Лецитин	-	-	-	-	-	+ соевый
Глютен	-	-	-	-	+	+
Гуаровая камедь	+	-	-	-	+	-
Ксантановая камедь	+	-	-	-	+	-
Цитрат натрия	+	+	-	-	+	-
Загуститель	+ пектин	-	-	+ пектин	-	-
Стабилизатор	-	-	-	-	+ Е1442	-

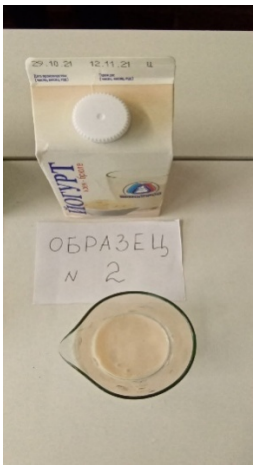
Ароматизаторы	+	+	-	+	+	-
Йогуртовая закваска	+	+	+	+	+	+
Краситель	+ кармин	+	-	+ Концентрат из моркови, кармины	+ кармин	-
Консервант	+ сорбат калия	+ сорбат калия, бензоат натрия	-	-	-	-
Клетчатка	-	+	-		-	-
Наполнитель	+	+	-	+	+ фруктовый	-
Молочнокислые микроорганизмы не менее 1* 10^7 КОЕ/г	не менее 107 КОЕ/г	не менее 107 КОЕ/г	+не менее 107 КОЕ/г	не менее 107 КОЕ/г	не менее 107 КОЕ/г	Нет информации
Пищевая ценность на 100 г	жира – 1,0 г; белка – 3,5 г; углеводы – 11,0 г Эн. Ценность-67ккал	жира – 1,5 г; белка – 2,8 г; углеводов – 11,0 г Эн. Ценность-69ккал	жира – 1,5 г; белка – 3,2 г; углеводов – 3,3 г Эн. Ценность-39ккал	жира – 1,5 г; белка – 2,9 г; углеводов – 11,3 г Эн. Ценность-70ккалD3-0,508мк	жира – 2,4 г; белка – 2,8 г; углеводов – 14,8 г Эн. Ценность-92ккал	жира – 6,9 г; белка – 3,3 г; углеводов – 11,9 г Эн. Ценность-123ккал

				гВ12-0,11мкг		
Цена	48,92 рублей	39,84 рублей	39,83 рублей	59,90 рублей	58,90 рублей	56,91 рублей
Масса нетто	500г	500г	500г	500г	270г	105г
Срок хранения после вскрытия	От 3 до 6 часов	От 3 до 6 часов	От 3 до 6 часов	После вскрытия не хранить	неделя	После вскрытия упаковки
Срок хранения	15 суток 22.10.21 - 05.11.21	15 суток 29.10.21 - 12.11.21	15 суток 27.10.21 - 10.11.21	15 суток 25.10.21 - 08.11.21	41 сутки 21.10.21- 30.11.21	42 суток 26.10.21- 06.12.21

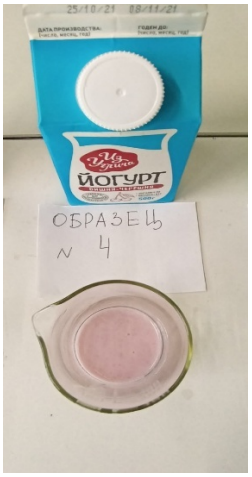
Приложение 3

Определение органолептических свойств

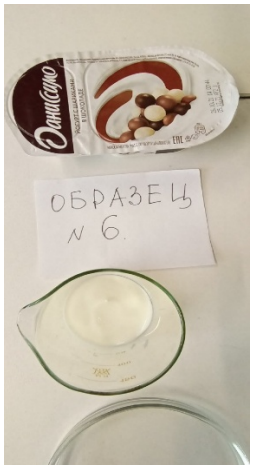








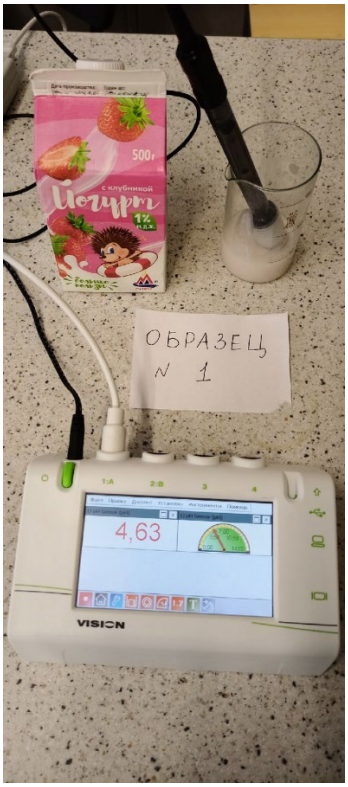


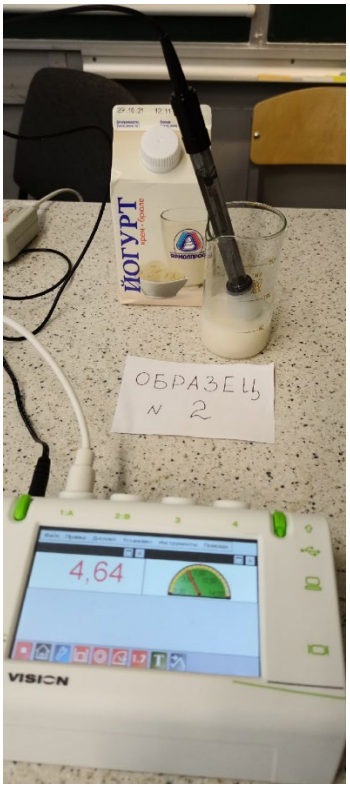


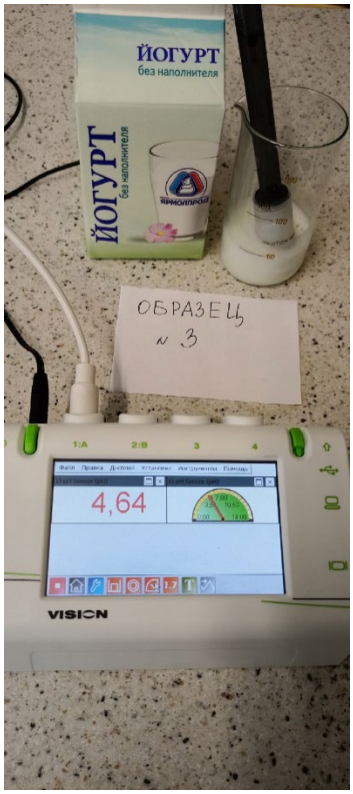
Физ.св-ва	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец 5	Образец 6
Цвет	Нежно-розовый, в меру яркий	Молочный, практически не заметен	Белый, не имеет красителей	Нежно лавандовый с легкими вкраплениями	Белый с ярким вкраплением	Белый, не имеет красителей
Вязкость	Водянистый	В меру вязкий	В меру вязкий	Водянистый	В меру вязкий	В меру вязкий
Запах	Приятный	Приятный нежный	Практически нет	Приятный	Слишком терпкий	Практически нет
Вкус	Приятный	Приятный	Приятный, натуральный	Приятный, нежный	Слишком терпкий	Приятный, в меру сладкий

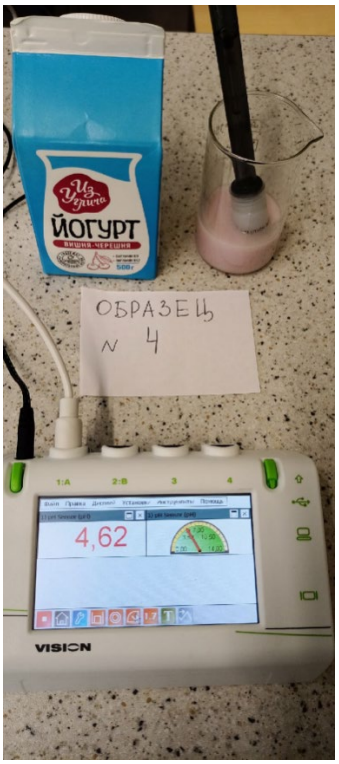
Приложение 4

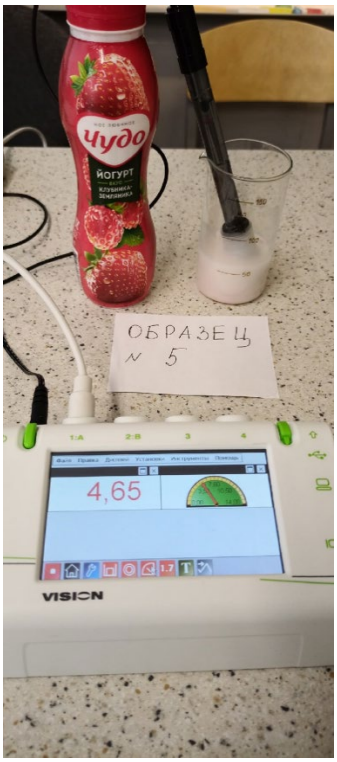
Определение кислотности (pH) среды йогуртов с помощью датчика pH (электронный измеритель pH)

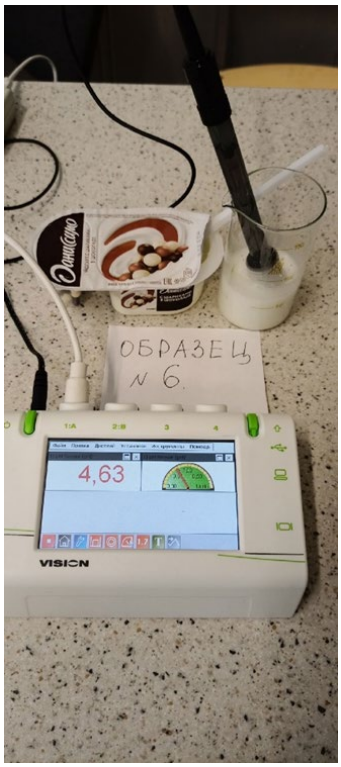






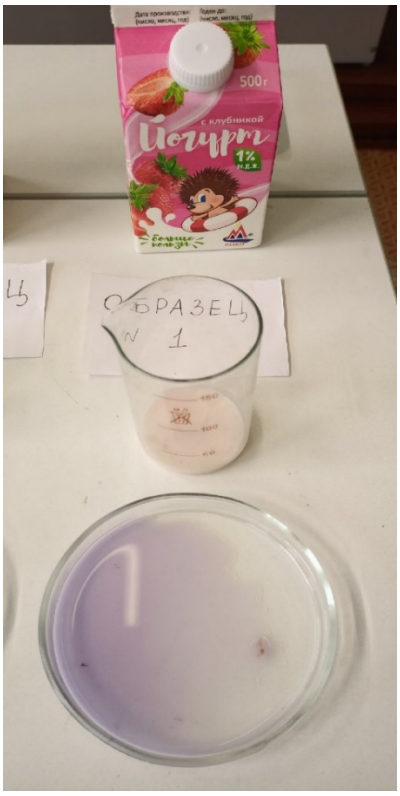


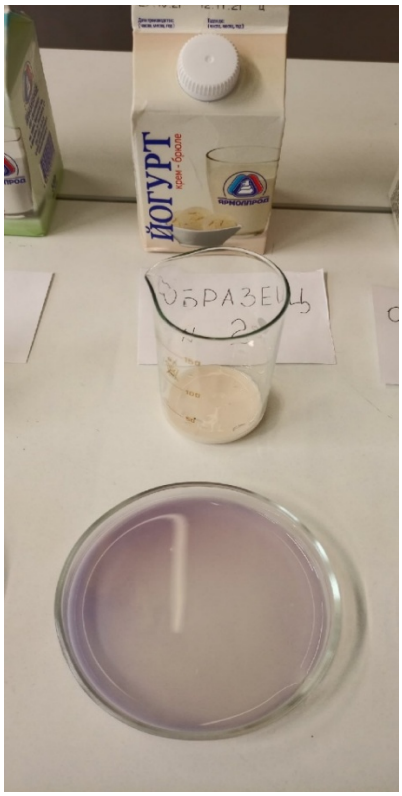




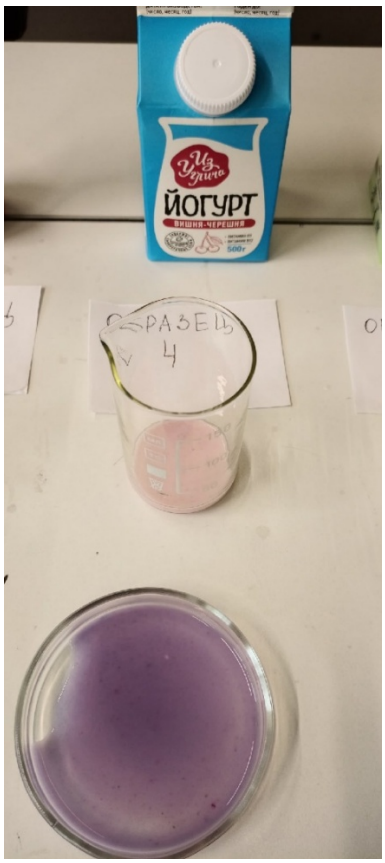
Приложение 5

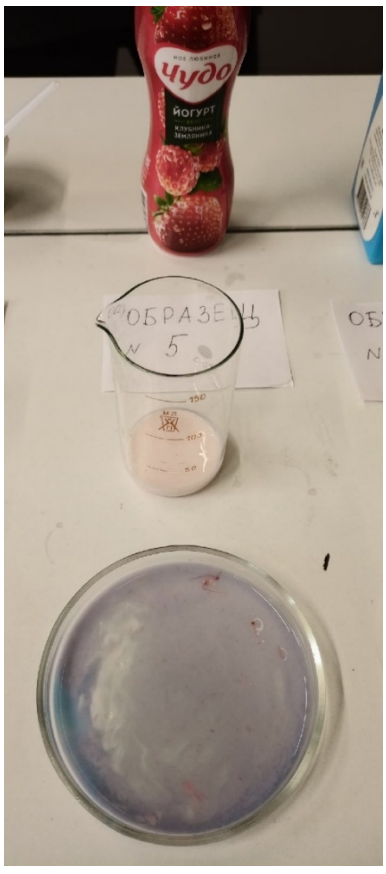
Качественная реакция на белок

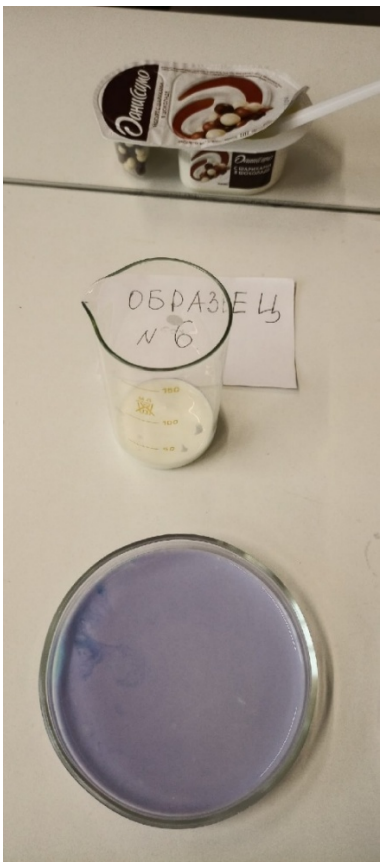






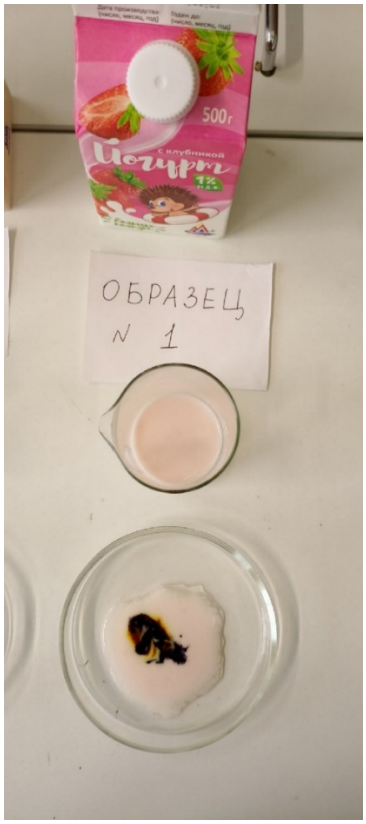


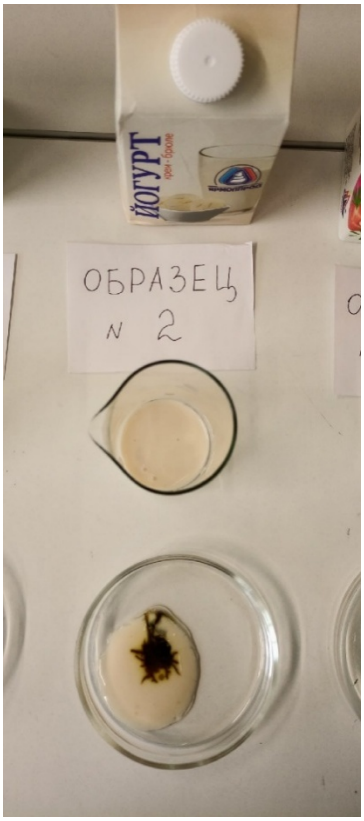


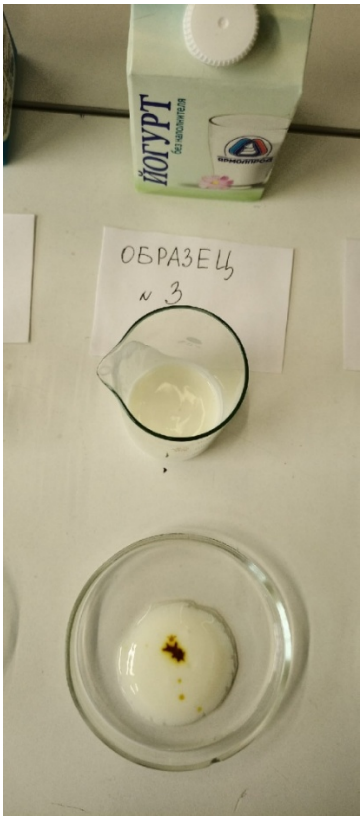


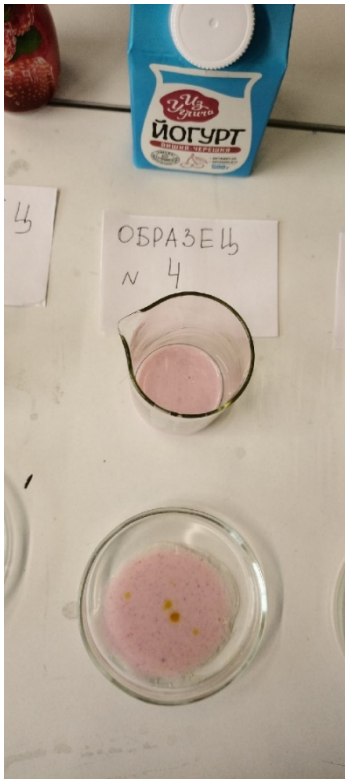
Приложение 6

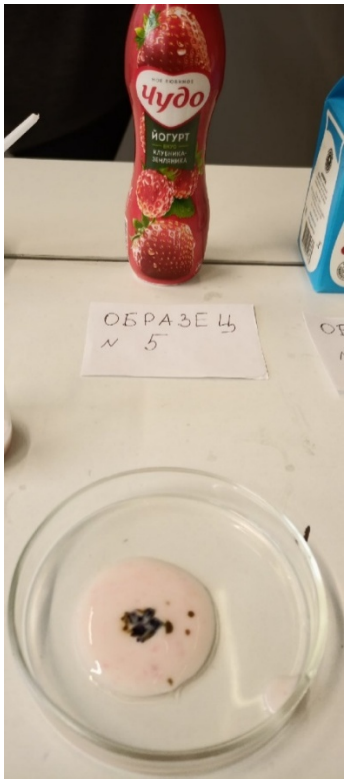
Качественная реакция на крахмал

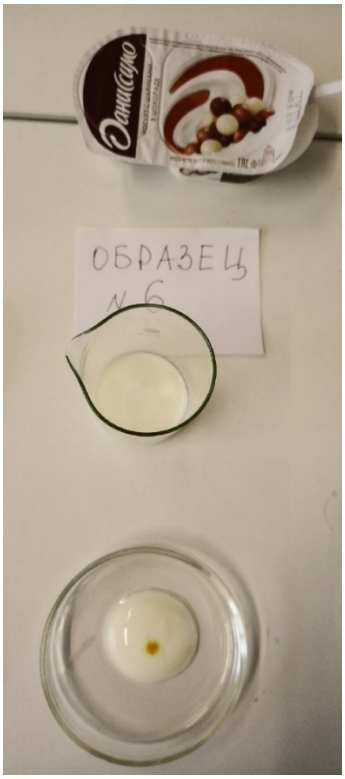












Приложение 7

Анкета «Какие йогурты вкуснее?»

1. Укажите, пожалуйста, как часто Вы приобретаете йогурты

1) Практически ежедневно
2) 2-3 раза в неделю
3) раз в неделю
4) 2 -3 раза в месяц
5) 1 раз в месяц и реже

2. Укажите, пожалуйста, йогурты каких торговых марок Вы знаете.
3. Укажите, пожалуйста, йогурты каких торговых марок Вы приобретали в течение последних 3-х месяцев.
4. Приобретаете ли Вы какие-либо из перечисленных видов йогурта?

1) Термостатные/стерилизованные (с термообработкой)
2) На закваске/с "живыми" ферментами (бактерии, пробиотики)
3) Обогащенные (с повышенным содержанием белка, кальция, витамина D)
4) Ничего из вышеперечисленного

5. Укажите, пожалуйста, йогурты какой консистенции Вы предпочитаете:

1) Ложковой/густой
2) Жидкообразный/питьевой

6. Укажите, пожалуйста, йогурты с какими вкусами Вы предпочитаете:

1) Кусочки фруктов/ягод
2) Фруктовые/ягодные джемы
3) Злаки/мюсли
4) Ваниль
5) Шоколад
6) Чернослив
7) Курага

8) Мороженое
9) Хрустящие шарики
10) Орехи

7. Укажите, пожалуйста, какие фруктовые, ягодные добавки (в виде кусочков, джемов или сиропов) в йогуртах Вы предпочитаете:

1) Клубника/земляника
2) Вишня/черешня
3) Лесные ягоды (черника, ежевика, малина и др.)
4) Абрикос/персик
5) Экзотические фрукты (манго, маракуйя и др.)
6) Ананас
7) Груша
8) Киви
9) Банан
10) Дыня

8. Когда вы покупаете йогурт, на что обращаете внимание?

1) Состав на этикетке
2) Цена
3) Срок годности
4) Все вышеперечисленное

9. Умеете ли вы отличать йогурт от йогуртного продукта?

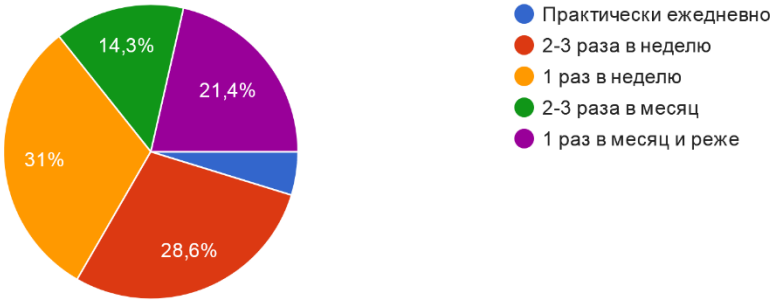
1) Да
2) Нет
3) Никогда не задумывался над этим

Приложение 8

Результаты анкетирования в диаграммах

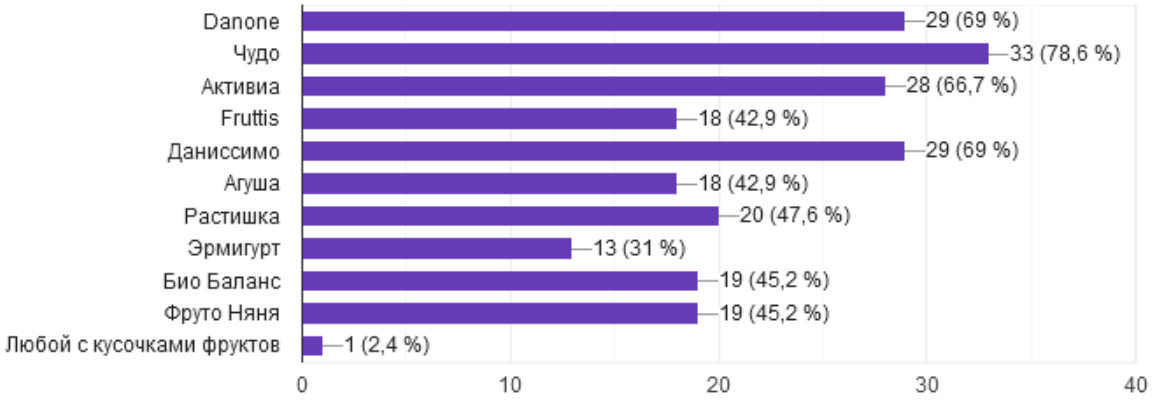
1. Укажите, пожалуйста, как часто Вы приобретаете йогурты.

42 ответа



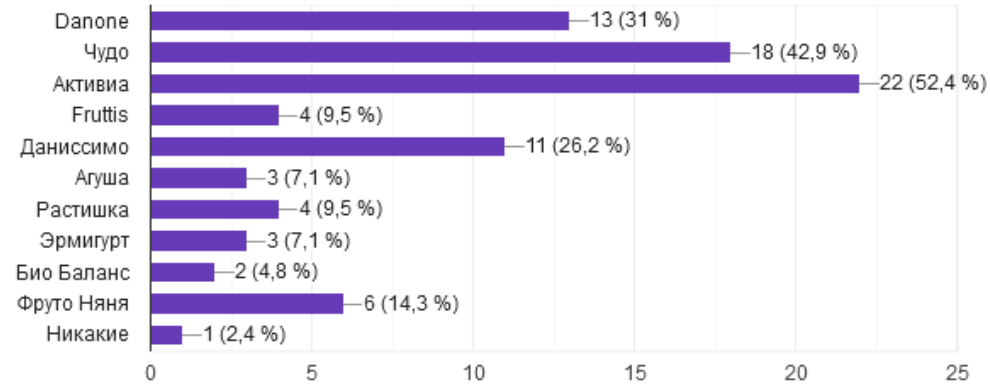
2. Укажите, пожалуйста, йогурты каких торговых марок Вы знаете:

42 ответа



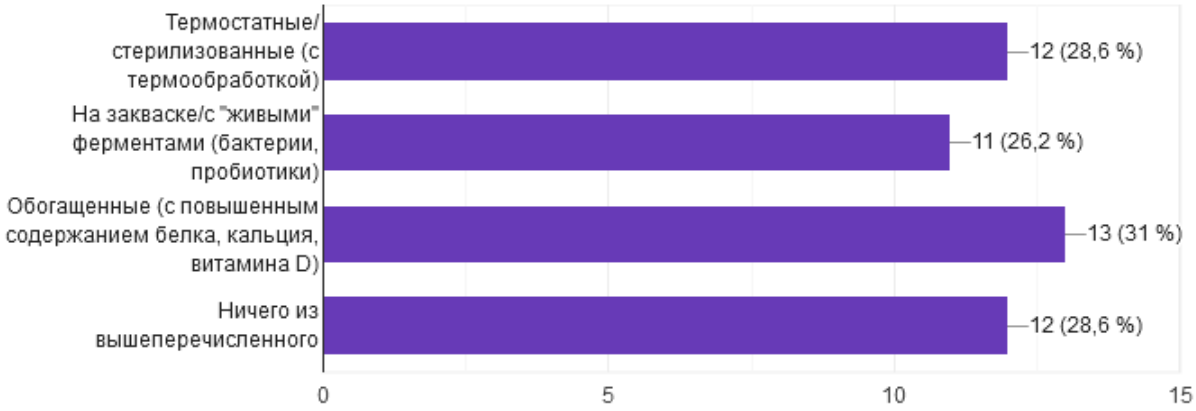
3. Укажите, пожалуйста, йогурты каких торговых марок Вы приобретали в течение последних 3-х месяцев:

42 ответа



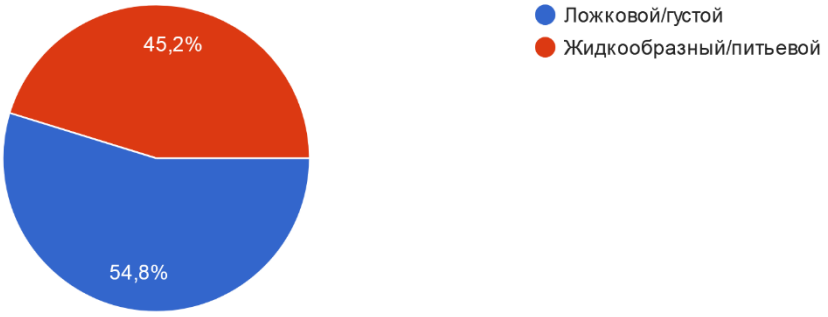
4. Приобретаете ли Вы какие-либо из перечисленных видов йогурта?

42 ответа



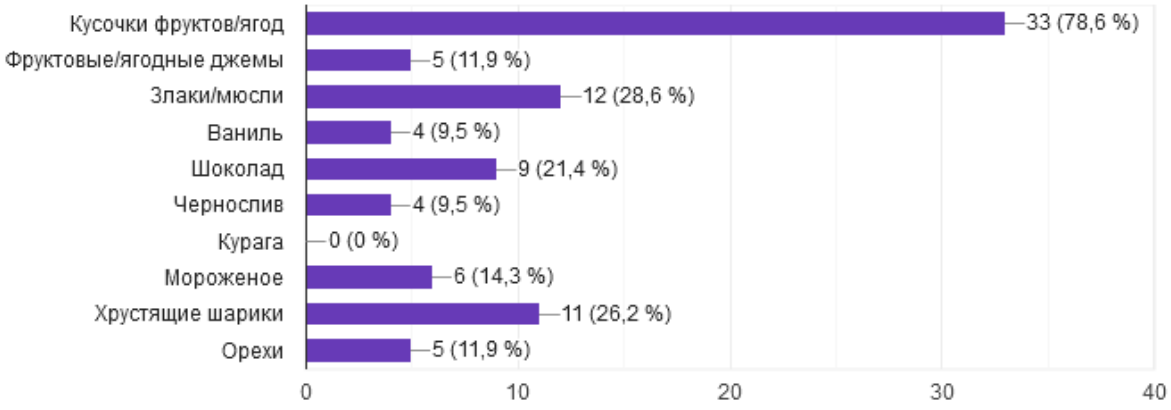
5. Укажите, пожалуйста, йогурты какой консистенции Вы предпочитаете:

42 ответа



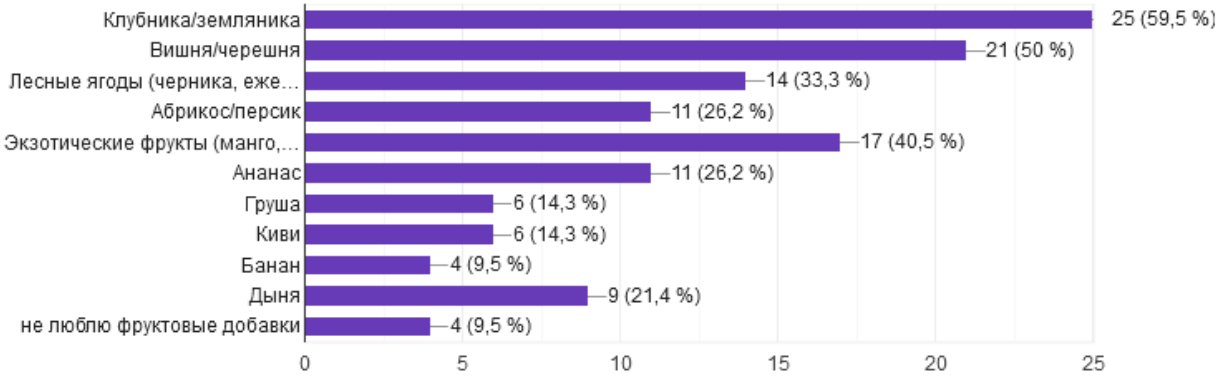
6. Укажите, пожалуйста, йогурты с какими вкусами Вы предпочитаете:

42 ответа



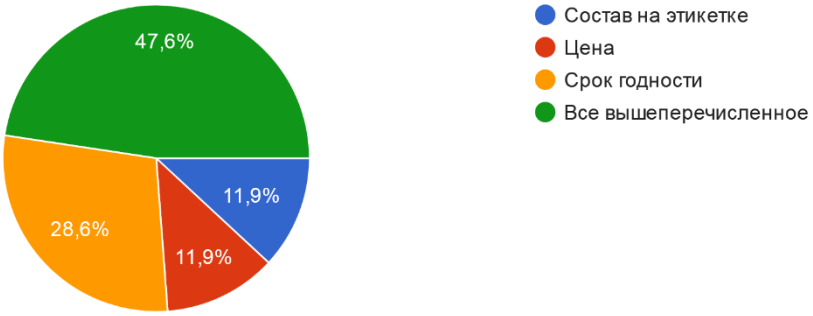
7. Укажите, пожалуйста, какие фруктовые, ягодные добавки (в виде кусочков, джемов или сиропов) в йогуртах Вы предпочитаете:

42 ответа



8. Когда вы покупаете йогурт, на что обращаете внимание?

42 ответа



9. Умеете ли вы отличать йогурт от йогуртного продукта?

42 ответа

