

*Муниципальное образовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №30 Объединение «Экологический  
меридиан»*

# **Квас или квасной напиток???**

*Агаркова Марина Николаевна 9 А класс,*

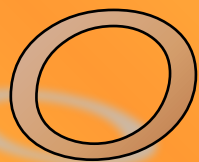
*Юшкевич Юлия Павловна 9 А класс.*

**Руководитель:**

*Бастрыкина Ольга Николаевна*

*учитель химии и биологии*

г. Комсомольск – на – Амуре 2010год.



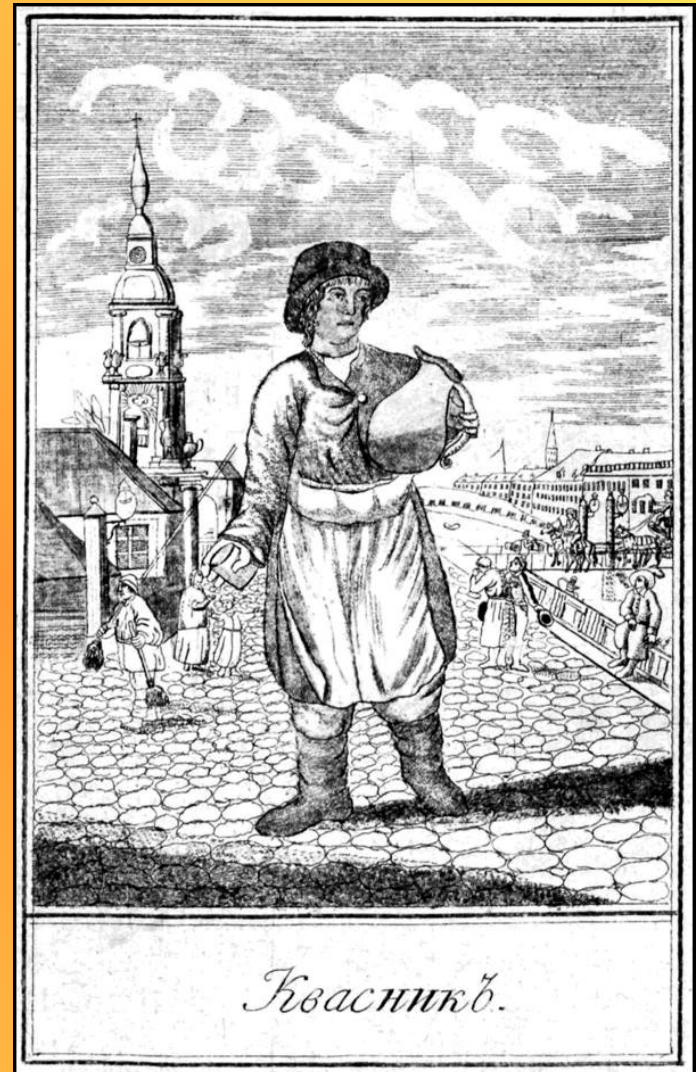
# Квасе...

- **Квас** (ср. русск. *квасить*) — слабоалкогольный напиток с объёмной долей этилового спирта не более 1,2 %, изготовленный в результате незавершённого спиртового или спиртового и молочнокислого брожения сусла



# Интересные факты о квасе.

- **Квасу - 8 тысяч лет!**
- **Квас нам известен как славянский кислый напиток. Но подобный напиток из зерен ячменя умели готовить еще древние египтяне 8 тысяч лет назад. Во времена античности люди знали напиток, по рецепту похожий на квас. А Гиппократ признавал его целебные свойства.**
- **В голодные годы наши предки спасались от голода квасом и хлебом.**



Квасникъ.

# Интересные факты о квасе.

- **Квас обязательно давали солдатам в армии, на флоте.**
- **В Беларуси новорожденному перед первым купанием вливали в рот немного кваса, чтобы он не боялся простуды.**
- **После венчания родители встречали молодых хлебом и квасом, а соль в этом обряде появилась значительно позже.**



# Состав и целебные свойства кваса.

**Квас обладает отличными вкусовыми качествами; он утоляет жажду благодаря содержащимся в нём кислотам — молочной и отчасти уксусной; обладает высокой энергетической ценностью, а благодаря углекислоте, способствует более лёгкому перевариванию, всасыванию пищи и повышает аппетит. В квасе содержится много витаминов В1 и Е, свободные аминокислоты, сахара и микроэлементы, что объясняет его полезные свойства. В квасе также содержатся ценные ферменты (от лат. fermentum — «закваска»). Содержание алкоголя в дрожжевом (на дрожжевом хлебе) сорте кваса: от 0,7 % об. до 2,6 % об.**

# Главные ингредиенты квасного производства.

**Для производства настоящего кваса брожения необходимы концентрат квасного сусла, приготавливаемого из солода, который получается из подсушенного, пророщенного зерна.**



**Специально подготовленная вода, сахар, а также закваска - главный секрет любого квасного производства. Одни производители используют пекарские дрожжи, другие - комбинированную закваску из молочнокислых бактерий и дрожжей**



**Полученное квасное сусло сбраживают с помощью закваски.**



# На рынке кваса различают:

- **газированные напитки с ароматом кваса, которые могут именоваться как угодно, кроме кваса;**
- **квасной напиток, изготовленный на основе купажированного концентрата квасного сусла;**
- **натуральный квас, полученный в процессе брожения.**

# Что можно назвать настоящим квасом?

**Настоящим квасом по ГОСТу может называться напиток, который приготовлен путем незавершенного брожения экстрактов из зернового, овощного, плодово-ягодного сырья и натуральных сахаросодержащих продуктов. В составе кваса должны присутствовать только натуральные компоненты — концентрат квасного сусла, сахар, дрожжи и вода. Если же в нем присутствуют другие ингредиенты, то такой напиток считают производным от кваса.**





# Фальсификация кваса.

**В последнее время всё чаще на потребительский рынок попадает все больше синтетических суррогатов кваса (т. е. «квасных напитков»). Как правило, они состоят из газировки (раствора углекислого газа), подсластителей, ароматизатора — имитатора вкуса кваса, и продаются в пластиковых бутылках. Производство квасных напитков, конечно, допускается, однако многие недобросовестные производители выпускают такой продукт маркой «квас» и не всегда указывают на этикетке все ингредиенты, входящие в этот напиток.**

# Актуальность исследования.

**Так как среди жителей города Комсомольска-на-Амуре квас является так же одним из самых любимых и потребляемых (особенно в летнее время) напитков, и в последнее время из средств массовой информации мы слышим всё больше сведений о необходимости здорового питания, данное исследование по оценке качества кваса является перспективным и представляет научный интерес.**

# Цель работы.

**Провести экспертизу качества хлебного кваса различных торговых марок, имеющих в продаже в магазинах города Комсомольска-на-Амуре, выявить фальсификацию**



# Задачи исследования:

1. Изучить литературу о квасе, его сортах, свойствах и влиянии на организм человека;
2. Ознакомиться с морфологией производственных микроорганизмов и их ролью в процессе производства кваса;
3. Изучить методики для проведения экспертной оценки качества хлебного кваса, выявить показатели качества;
4. Изучить ценовую политику на хлебный квас по г. Комсомольск-на-Амуре;
5. Сравнить качество хлебного кваса (по выявленным показателям) разных торговых марок;

*Объект исследования:*

***ХЛЕБНЫЙ КВАС, имеющийся в продаже в магазинах города Комсомольска-на-Амуре.***

*Предмет исследования:*

***фальсификация кваса.***

# Гипотеза исследования:

**Мы предполагаем, что  
бутилированный хлебный квас  
разных торговых марок,  
имеющийся в продаже в  
магазинах города  
Комсомольска-на-Амуре, не  
соответствует  
качественному продукту.**

# Экспресс методика:

- **Оценка хлебного кваса по вкусовым качествам;**
- **Органолептическое определение качества продукта;**
- **Микроскопирование и определение процентного содержания производственных микроорганизмов (дрожжей и молочнокислых бактерий) – возбудителей спиртового и молочнокислого брожения в образцах кваса;**
- **Определение этилового спирта в квасе по реакции образования йодоформа ( $\text{CHI}_3$ );**
- **Определение наличия в бутилированном квасе консервантов**

# Ход исследования:

**В рамках экологического практикума в сентябре 2010 года были проведены исследования по оценке качества бутилированного кваса, приобретённого в магазинах города Комсомольска-на-Амуре с целью выявления фальсификации продукта. Закупки были произведены в магазинах: ОАО «ДАКГОМЗ ТОРГ», расположенного по улице Сусанина-70; «Super Good», по улице Павловского-1; «Исток», по улице Сусанина 61, «Рассвет», по ул. Лазо.**



**Экспертизе подвергли 5 проб  
бутилированного кваса: «Хлебный  
край», «Русский дар», «Матушкин  
квас», «Квас монастырский», Квас  
«Хабаровский».**



Для удобства проведения оценки качества кваса, каждой пробе был «присвоен» номер:



**Проба №1**

**Проба №5**



**Проба №3**

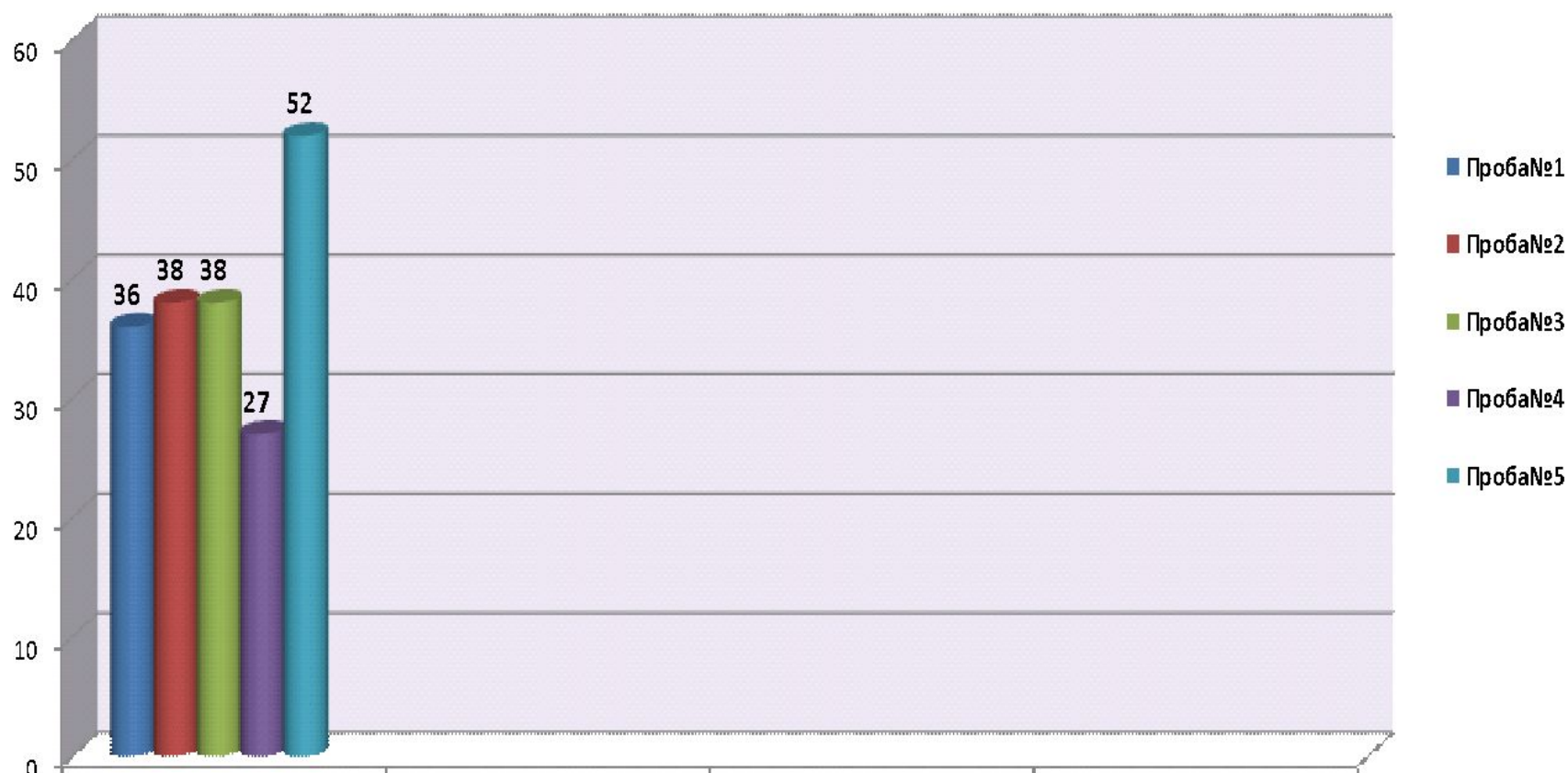


**Проба №2**



**Проба №4**

# Ценовая политика на квас по г. Комсомольску-на-Амуре.



**Средние значения цен (в рублях) по г. Комсомольску-на-амуре на хлебный квас разных торговых марок.**

График 7.

# Оценка образцов хлебного кваса в баллах по органолептическим показателям

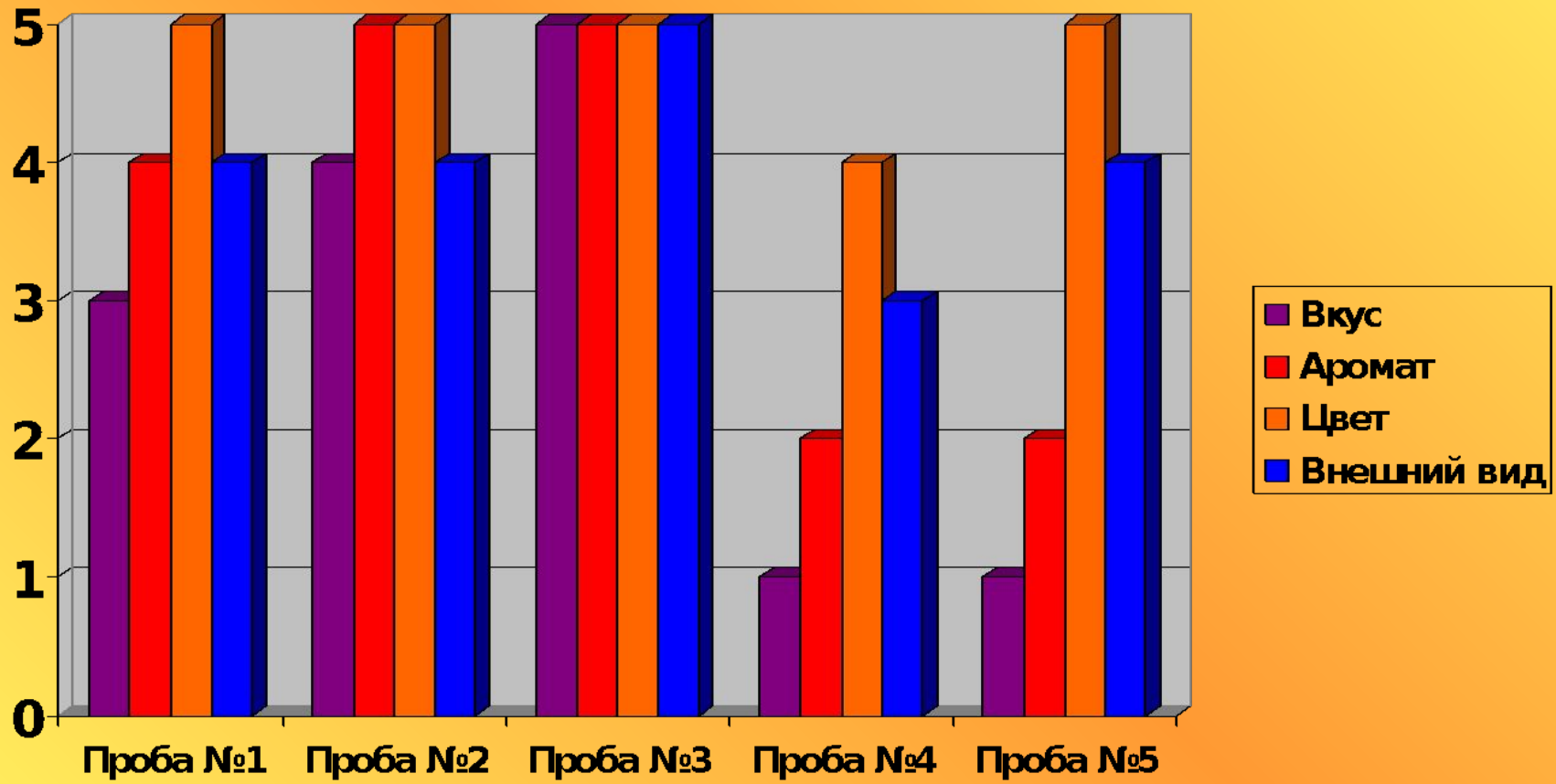
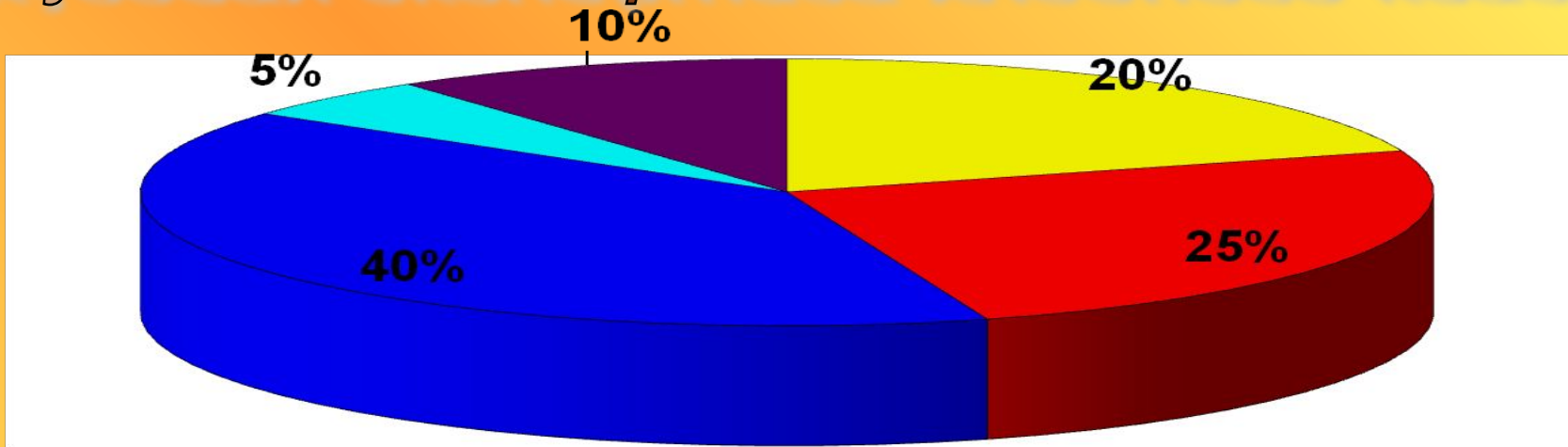


График 1.

# Вкусовая экспертиза хлебного кваса



**Для проведения теста квасов по вкусовым качествам было задействовано 20 человек, которые должны были отдать своё предпочтение только одному виду кваса. Мнения разделились. Больше всех голосов было отдано квасу под номером 3 («Русский дар»), за него проголосовали 8 человек. Данный квас обладает приятным хлебным вкусом и оставляет послевкусие хлебной корочки.**

# Определение этилового спирта в квасе по реакции образования йодоформа ( $\text{CHI}_3$ );

Спирт был обнаружен в четырёх образцах под номерами: 1, 2, 3, 5. Но следует заметить, что у образца №5 наблюдалась странная реакция с йодом, во-первых, имела место возгонка йода, во-вторых, раствор сильно пенился, обильная пена сохранялась до конца опыта. Ни один из образцов не давал такой реакции, хотя все этапы опыта соблюдались правильно и образцы подвергались испытанию одновременно. Запах йодоформа присутствовал у всех перечисленных образцов, но у образца №5 он чувствовался ярче. У пробы №4 спирта не обнаружено. В данной напитокке запаха йодоформа не было.



# Определение наличия в бутылкированном квасе консервантов (бензойной кислоты, бензоата натрия)



**Известно, что некоторые производители добавляют консерванты в продукты с целью продления их срока годности. Мы провели качественную реакцию на бензойную кислоту с реактивом  $FeCl_3$ , который в её присутствии даёт мутный розово-жёлтый осадок. Для сравнения сделали контрольную реакцию с раствором бензойной кислоты. Так, нами были обнаружены небольшие изменения (следы бензойной кислоты (бензоата натрия)) в образцах №4 и №5. Производитель напитка №4 указал на этикетке присутствие бензоата натрия (в этом образце мы заметили наибольшее помутнение раствора), а положительная реакция на данный реактив в образце №5 для нас была открытием.**

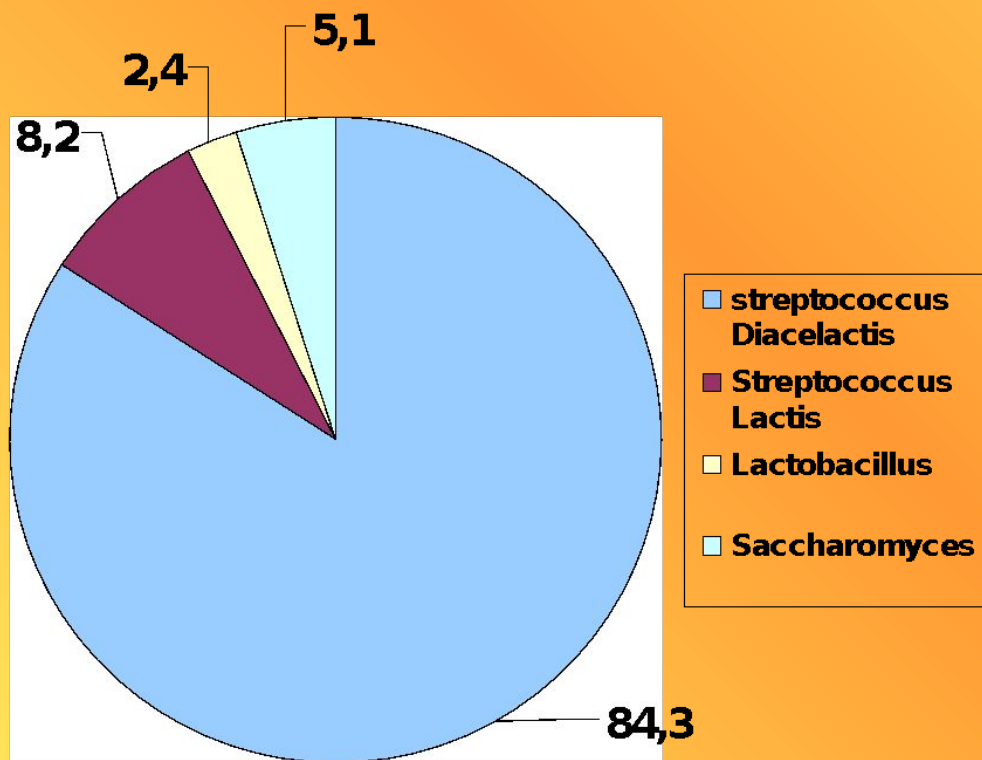
# Определение в образцах квасов производственных микроорганизмов.

**С помощью микроскопа при увеличении в 600 раз (объектив 40X, окуляр 15X) мы исследовали в квасах присутствие производственных микроорганизмов (дрожжей и молочнокислых бактерий), так как известно, что без перечисленных микроорганизмов производство квасов невозможно. Микрофлору исследовали в окрашенном состоянии.**



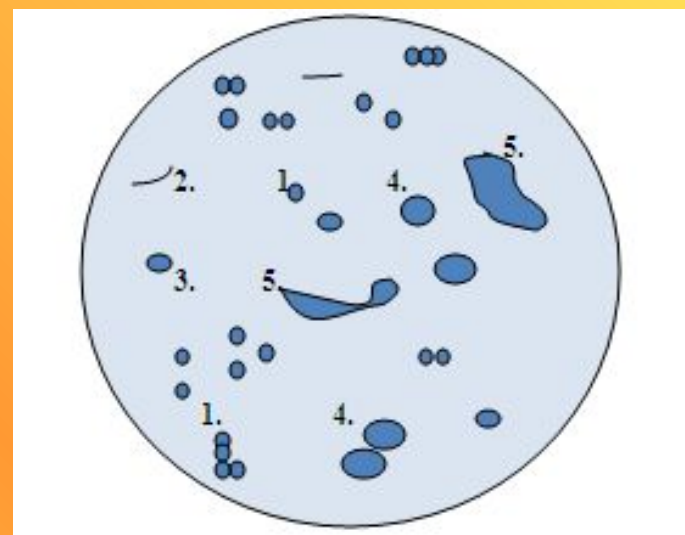


# Определение в образцах квасов производственных микроорганизмов.



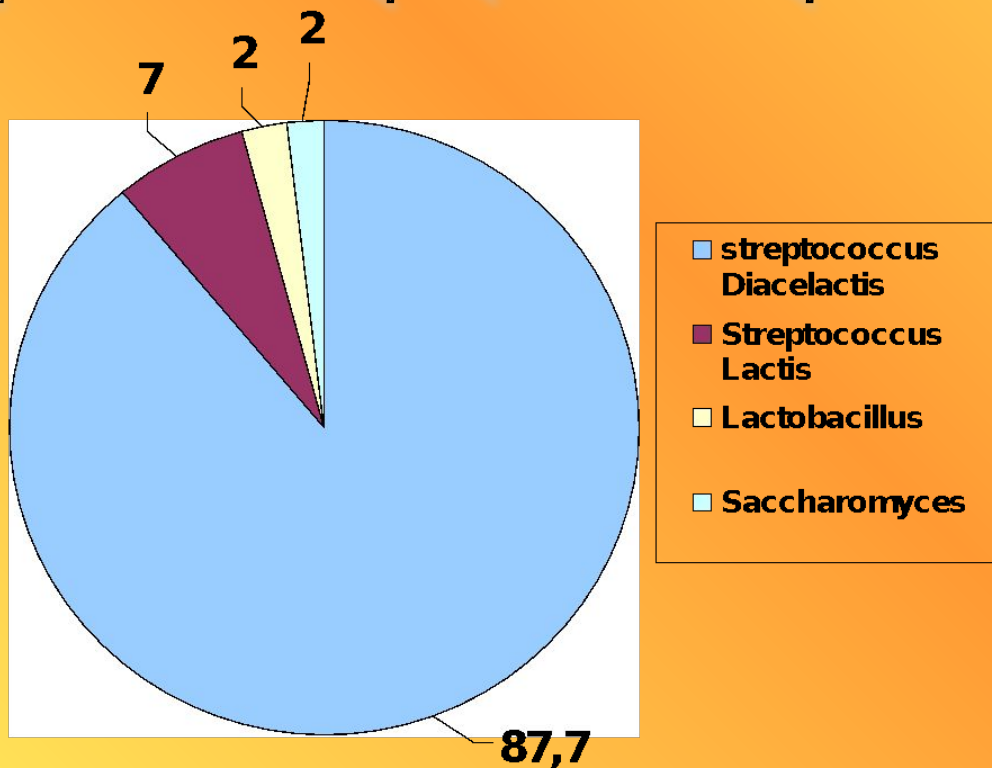
Процентное содержание производственной микрофлоры. Проба №1.

Рис1. Микропрепарат образца №1



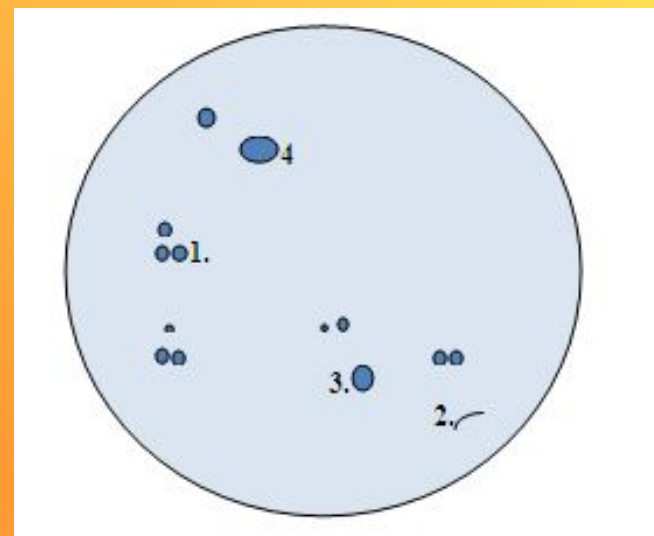
1. *Streptococcus Diacelactis* =  $248 \cdot 100\% : 294 = 84,3\%$
2. *Lactobacillus* =  $7 \cdot 100\% : 294 = 2,4\%$
3. *Streptococcus Lactis* =  $24 \cdot 100\% : 294 = 8,2\%$
4. *Saccharomyces* =  $15 \cdot 100\% : 294 = 5,1\%$
5. Белок.

# Определение в образцах квасов производственных микроорганизмов.



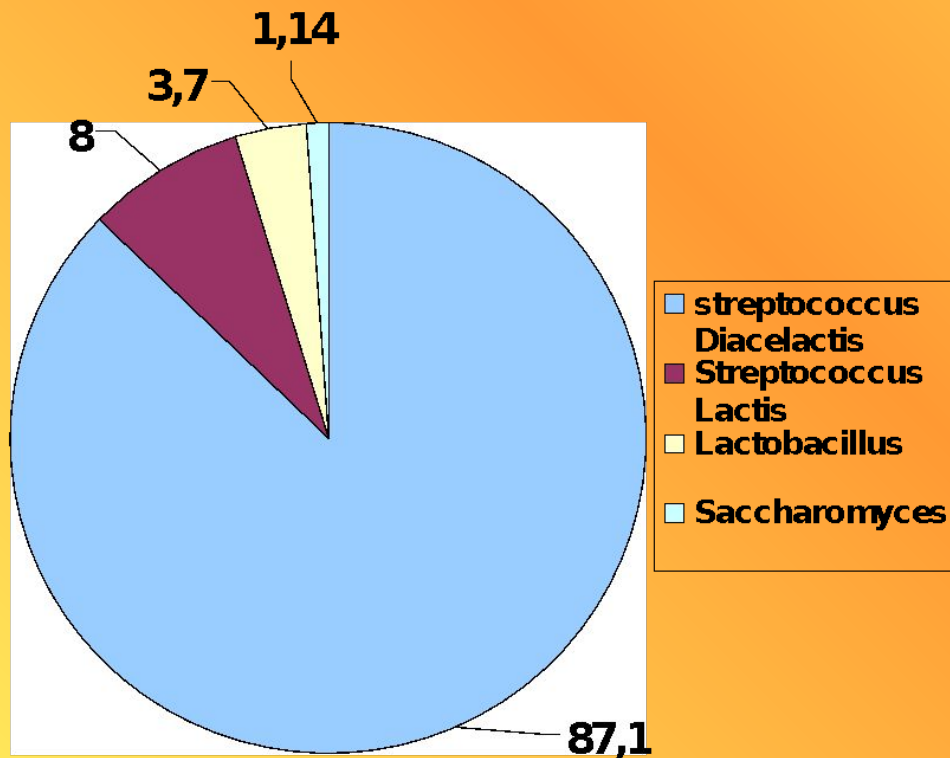
Процентное содержание производственной микрофлоры. Проба №2

Рис2. Микропрепарат образца №2



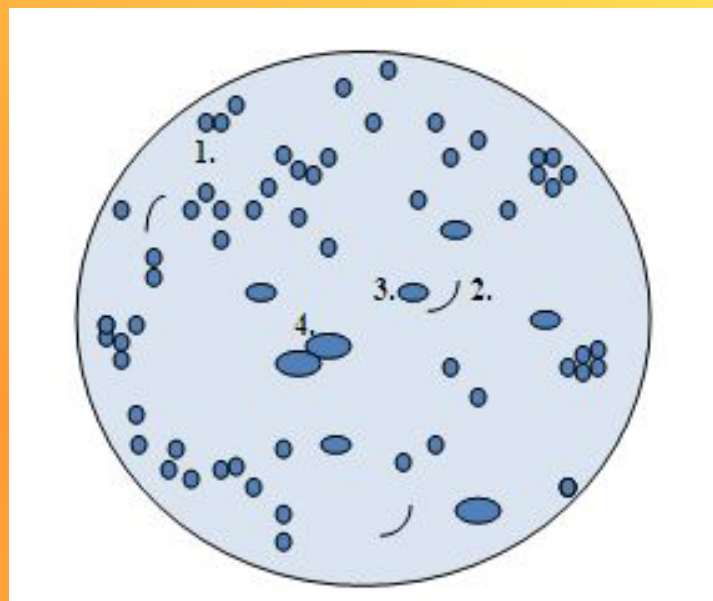
1. *Streptococcus Diacetylactis* =  $87 \cdot 100\% : 98 = 88,7\%$
2. *Lactobacillus* =  $2 \cdot 100\% : 98 = 2\%$
3. *Streptococcus Lactis* =  $7 \cdot 100\% : 98 = 7\%$
4. *Saccharomyces* =  $2 \cdot 100\% : 98 = 2\%$

# Определение в образцах квасов производственных микроорганизмов.



Процентное содержание производственной микрофлоры. Проба №3

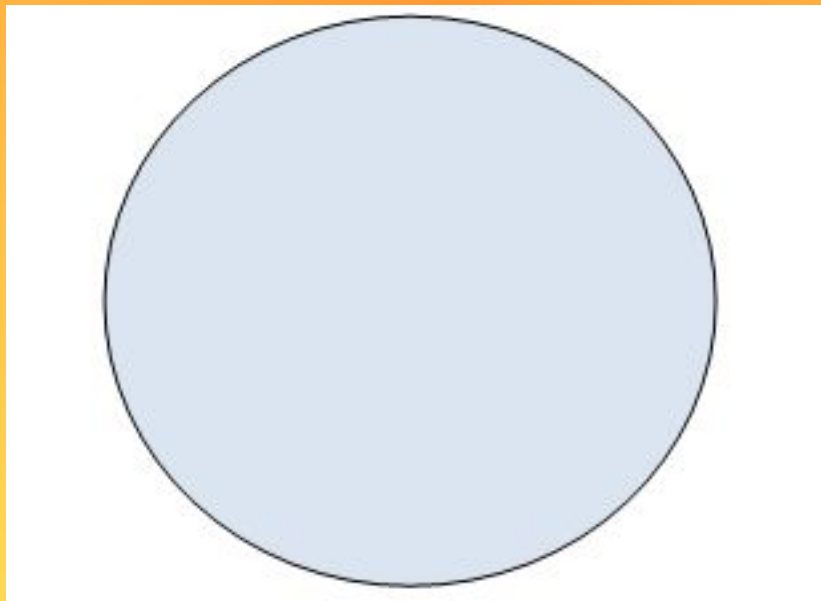
Рис3. Микропрепарат образца №3



1. *Streptococcus Diacetylactis* =  $305 \cdot 100\% : 350 = 87,1\%$
2. *Lactobacillus* =  $13 \cdot 100\% : 350 = 3,7\%$
3. *Streptococcus Lactis* =  $28 \cdot 100\% : 350 = 8\%$
4. *Saccharomyces* =  $4 \cdot 100\% : 350 = 1,14\%$

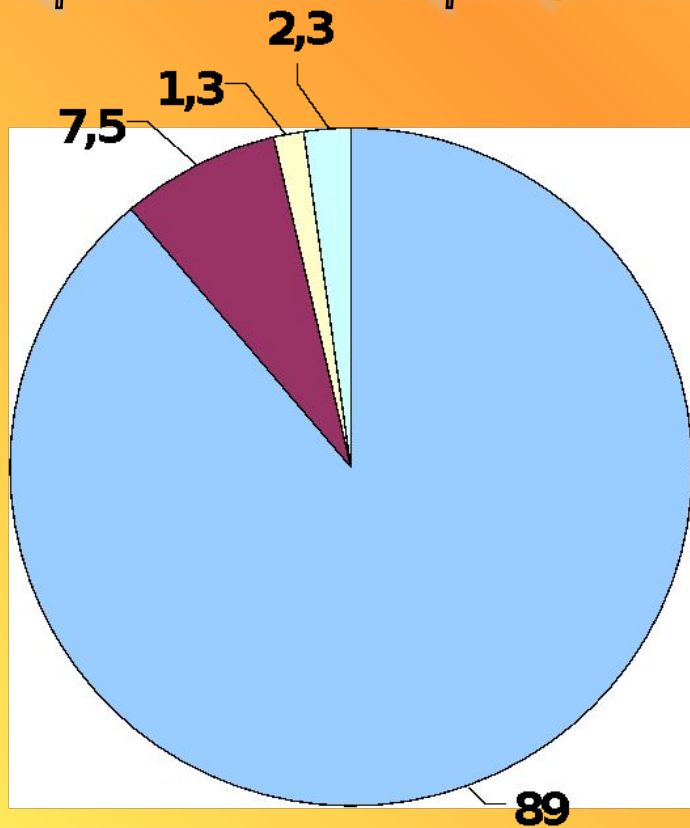
# Определение в образцах квасов производственных микроорганизмов.

**Рис 4. Микропрепарат образца №4**



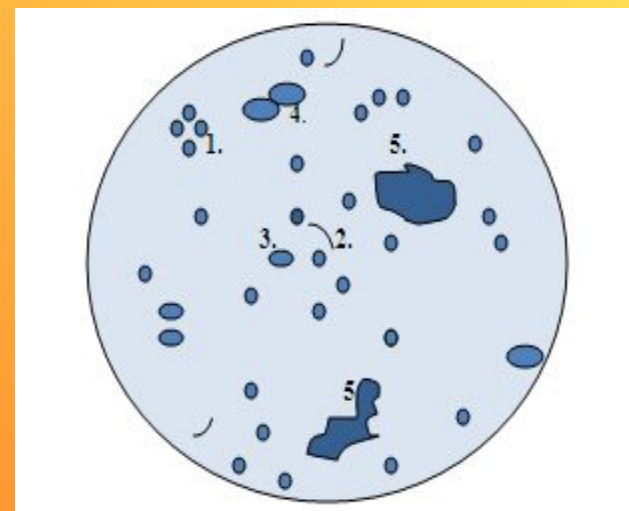
**В микропрепарате образца №4 никакой микрофлоры обнаружено не было (рис4), из этого можно сделать вывод, что данный напиток является искусственным. Производитель указал на этикетке данного продукта: «напиток безалкогольный, сильногазированный на основе минеральной воды», следовательно, однозначно можно сказать, что данный образец не является квасом. Хотя производитель честно указал состав напитка, сделано это очень мелким шрифтом, кроме того на этикетке отчетливо читается слово КВАС, а только потом, приглядевшись, можно прочитать: «вкус КВАСа напиток Монастырский». Данный факт можно считать информационной фальсификацией продукта. Никаких полезных свойств для организма человека данный продукт не имеет.**

# Определение в образцах квасов производственных микроорганизмов.



Процентное содержание производственной микрофлоры. Проба №5

Рис5. Микропрепарат образца №5



1. *Streptococcus Diacetylactis* =  $273 \cdot 100\% : 307 = 89\%$
2. *Lactobacillus* =  $4 \cdot 100\% : 307 = 1,3\%$
3. *Streptococcus Lactis* =  $23 \cdot 100\% : 307 = 7,5\%$
4. *Saccharomyces* =  $7 \cdot 100\% : 307 = 2,3\%$
5. Белок.

# ВЫВОДЫ:

- 1. Квас (ср. русск. квасить) — старинный русский слабоалкогольный напиток с объёмной долей этилового спирта не более 1,2 %, изготовленный в результате незавершённого спиртового или спиртового и молочнокислого брожения сусла.**
- 2. В составе кваса должны присутствовать только натуральные компоненты — концентрат квасного сусла, сахар, дрожжи и вода.**
- 3. Настоящий квас имеет ограниченный срок хранения — от 2 до 60 суток, в зависимости от того, какой обработке подвергается квас. Самым лучшим, «живым» квасом считается 2–5–суточный.**
- 4. В ходе проведённой экспертизы выяснено, что ни один из пяти исследованных образцов не может по праву называться «квасом». Наихудшие результаты у образца №4 «Квас Монастырский». Данный продукт является безалкогольным сильногазированным напитком. Наилучшие результаты по органолептическим показателям у напитка «Русский дар» (проба №3), по физико-химическим свойствам на первом месте оказался «Квас Хабаровский» (проба №1). В четырех напитках (кроме образца №4) при микроскопировании была найдена полезная микрофлора, что подтверждает тот факт, что все эти продукты были приготовлены в процессе брожения. Однако, живые микроорганизмы были найдены только в образцах №1 и №3, хотя №3 заявлен как пастеризованный. Образец №5 показал не самые лучшие результаты в процессе экспертизы качества, а значит его заявленная самая высокая цена (52рубля за 1.5л) не соответствует данному продукту.**
- 5. Ни на одном из исследованных образцов не было полной и достоверной информации о продукции, либо информация была указана очень мелким, плохо читающимся шрифтом. Следовательно, можно говорить об информационной фальсификации продуктов.**

# РЕКОМЕНДАЦИИ:

**Во избежание покупки некачественного кваса придерживаться правила - тщательно изучать информацию на упаковке: на этикетке должно быть указано: квас брожения и обязательные ингредиенты - концентрат квасного сусла, сахар, дрожжи и вода;**

## **Следует знать, что:**

- 1. пастеризованный и фильтрованный напиток теряет свои целебные качества;**
- 2. у фильтрованных и пастеризованных квасов осадка и посторонних примесей быть не должно;**
- 3. при встряхивании бутылки должна появиться обильная пена, которая в отличие от газированных напитков должна оседать медленно;**
- 4. качество кваса можно оценить и по пузырькам: у квасного напитка они крупные и быстро исчезают, а у настоящего кваса - мелкие. Если в напитке их чересчур много, то, вероятнее всего, производитель добавил в продукт дополнительной углекислоты.**

# КЛАССИЧЕСКИЙ ДОМАШНИЙ КВАС

Ржаной хлеб (800 г) нарезать маленькими ломтиками, высушить в духовке до состояния сухарей, положить в большую кастрюлю и залить крутым кипятком (5-7 л). Закрыть крышкой и оставить на 3-4 часа, время от времени помешивая. Получившееся сусло процедить через марлю, остудить до 25-30 0С, добавить предварительно растопленный с небольшим количеством и прокипяченный сахар (1-2 стакана) и дрожжевую закваску. Оставить при комнатной температуре для брожения. Плотно закрывать емкость не надо. Через 12 часов разлить по бутылкам, не доливая до самого верха. Бутылки закупорить и поставить в холодильник для созревания. Через пару дней квас можно пробовать. Домашний квас нужно пить свежим — через 3-4 дня он потеряет свой вкус. Дрожжевая закваска: 5-10 г дрожжей смешать с 3/4 стакана теплой кипяченой воды, 1 ч. л. сахара и 1 ст. л. муки и оставить на 1-2 часа в теплом месте

**ПРИЯТНОГО АППЕТИТА!!!**





**Спасибо за внимание!!!**