

**Отдел образования администрации р. п. Кольцово
Муниципальная научно-практическая конференции школьников**

Секция: *Валеология*

*Маркова Вероника Александровна
Стрельченко Дарья Сергеевна*

Анализ пакетированного чая

МАОУ ДО «Центр дополнительного образования» г. Искитима Новосибирской области
Структурное подразделение Станция юных натуралистов
объединение «Моя малая Родина»

Научный руководитель: Сударева Марина Викторовна

Кольцово 2014

Оглавление

1.	Введение	3
2.	Основная часть	3
3.	Заключение	7
4.	Список используемых источников и литературы	10
5.	Приложения	11

1. Введение

В современных условиях как никогда раньше необходим контроль качества и чистоты продуктов питания. В связи с широким применением химикатов в сельскохозяйственной и перерабатывающей промышленности, люди обеспокоены возможной угрозой для их здоровья, связанной с присутствием в пищевых продуктах токсичных веществ [3].

Современную жизнь нельзя представить без «чая в пакетиках». Даже в Великобритании, где живут настоящие знатоки и ценители чая, на пакетированный чай приходится 70% чайного рынка. И в нашей стране его потребление растет быстрыми темпами. По прогнозам специалистов, в ближайшие пять лет доля "пакетиков" в общем объеме рынка составит 35–40% [3].

Существует мнение, что качество «разового» чая зависит от его цены. Мы решили проверить эту гипотезу и **целью** нашей работы стало изучение качества разных марок популярного пакетированного чая доступными способами.

Задачи:

1. изучить литературу по заявленной теме;
2. выявить достоинства и недостатки пакетированного чая;
3. провести анкетирование об употреблении пакетированного чая;
4. провести экспериментальное исследование разных марок пакетированного чая;
5. выявить наиболее качественную марку пакетированного чая.

Объект исследования – пакетированный чай.

Предмет исследования – изучение качества пакетированного чая.

Методы исследования:

- изучение профильной литературы и интернет-источников;
- социологическое исследование;
- анализ;
- эксперимент.

В качестве основных информационных источников использовались в основном интернет-источники, так как мы столкнулись с нехваткой литературы по изучаемой проблеме. Но в интернет-источниках был найден достаточный объем информации [1-6]. Мы познакомились с историей пакетированного чая, а также познакомились с современным состоянием индустрии производства пакетированного чая.

Сроки проведения исследований: январь 2014 – февраль 2014.

2. Основная часть

Своим появлением на свет чайный пакетик обязан изобретательности не только продавца, но и покупателя. В далёком 1904 году владелец американской чайной лавки решил преподнести постоянным клиентам милый подарок и расфасовал чай в красивые мешочки из натурального шёлка. Клиенты (в основном это были рестораторы) решили, что мешочек следует класть прямо в чайник, и тут же обнаружили у нового метода заваривания массу достоинств. Вскоре посетители ресторанов стали заказывать «чай из мешочка», а производители озадачились поиском более доступного материала для фасовки [3].

На заре массового производства пакетированного чая заменителем дорогого шёлка выступила мелкаячеистая марля. Да и наполнять тканевые мешочки на фабриках приспособились не отборными листочками, а чайной крошкой, которая до этого считалась некондиционным сырьём. В то время определились две основные размерности упаковки: на одну чашку и на заварочный чайник. К мешочку стали прикреплять небольшую верёвочку или нитку, чтобы можно было вытащить его из воды и не обжечься.

Примерно в 1929 году в США был изготовлен первый бумажный пакетик на основе манильской пеньки. Тогда же произошла значительная модернизация

производства: благодаря новым станкам изготовление пакетиков было поставлено на поток. Так как клей в таком производстве неприменим, его роль выполняли металлические скобы или обычная нитяная строчка. А уже в следующем году была опробована техника термоспайки, получившая в итоге широкое распространение. Сегодня многие пакетированные чаи производят из качественных сортов чая. Только изготовлены они из самых мелких чаинок, которые получают дроблением листа специальными машинами. Большая поверхность соприкосновения мелких чаинок с кипятком обеспечивает эффект быстрого заваривания. Дробленные листья быстрее «отдают» вкус и аромат, поэтому чай получается более яркий и насыщенный.

В продаже представлены пакетированные чаи самых разных сортов: кроме привычных черных и зеленых, еще и красные, и даже белые, ароматизированные и травяные. Чай в чистом виде, а также чайные купажи.

Значительные изменения в технологии производства чая в пакетиках произошли в военные годы. Манильская пенька стала стратегическим сырьём, и потребовалось заменить её более доступным аналогом. Так фабрики перешли на вискозную фильтровальную бумагу, и излюбленный формат американцев стал активно продвигаться на рынке европейских стран.

Примечательно что специально для английских потребителей пришлось несколько изменить форм-фактор обычного пакетика. В этой стране высоко оценили удобство заваривания напитка, но переплачивать за возможность вынуть пакетик из чашки покупателям совсем не хотелось. Так появился эконом-вариант пакетированного чая без привычной верёвочки. Европейские любители чая оценили практичную новинку. К примеру, если в начале 60-х годов в фильтр-пакетах выпускалось около 3% британского чая, то спустя полвека доля пакетированной продукции превышает 95% [4].

Достоинства чайных пакетиков:

- не требуется никакой посуды, кроме питьевой;
- заварка не даёт чаинок;
- удобство в дороге;
- использование чайных пакетиков в кафе и ресторанах даёт определённую гарантию качества чая и отсутствия в нём посторонних примесей;
- использованные чайные пакетики легко выбросить и не надо мыть заварочную посуду.

Недостатки чайных пакетиков:

- пакетированный чай дороже, чем рассыпной из-за цены упаковки;
- пакетированные чаи менее ароматны, исключение составляют ароматизированные чаи, но их аромат синтетический;
- вкусовые качества чайных листов только тогда полностью раскрываются, когда они свободно плавают в воде;
- часто на изготовление пакетированного чая идут отходы чайного производства: пыль, крошка, ветки;
- любители чая считают употребление пакетированного чая признаком низкой культуры.

Число входящих в состав чая веществ точно не установлено. Их уже обнаружено более 300. Чай почти наполовину состоит из растворимых в воде веществ. Из них самые важные составные части чая – дубильные вещества, эфирные масла, алкалоиды, аминокислоты, пигменты и витамины. Танины - дубильные вещества, придающие чаю знакомый вяжущий вкус. Содержание их доходит до 35%. Эфирные масла – количество их незначительно (0,02%), но они отвечают за чайный аромат. Алкалоиды – в чае это кофеин. Он представляет собой бесцветные кристаллы с горьковатым вкусом. Растворяется в воде и в спирте.

Любопытно подчеркнуть, что равном весе чая и кофе первый содержит в 2 раза больше кофеина. Но при приготовлении чая используется небольшое количество чайного листа в сравнении с массой завариваемого кофейного порошка, что является причиной более низкого содержания кофеина в чайном напитке. Кроме того, кофеин чая вступает в реакцию с танинами, образуя кофеиновый танат, действующий на организм более мягко и замедленно, чем чистый кофеин. Поэтому возбуждающее действие чая слабее выражено, не причиняет бессонницы и сердцебиения.

Углеводы – содержание в чае незначительно. Большинство из них нерастворимо в воде и не усваиваются организмом (12%), содержание растворимых (глюкозы, фруктозы, мальтозы)- 2-3%. Такое малое количество считается положительным качеством чая, так как обеспечивает сохранение витамина В.

Органические кислоты – количество их не превышает 1% . Они являются возбудителями секреции поджелудочной железы, улучшают пищеварение, способствуют нормальной перистальтике кишечника.

Витамины - чай богат витаминами. В 100 граммах байхового чая содержится витаминов: В1- 0,07 мг, В2-1 мг, РР- 8 мг, С- 10 мг. В свежих чайных листьях витамина С в 4 раза больше, чем в лимонах, но при фабричной обработке он в значительной степени уничтожается. Пигменты - определяют цвет чая [2].

Перед началом исследования, мы провели опрос местного населения на тему употребления пакетированного чая. Нами были опрошены 50 человек, результаты опроса, представлены в Приложении № 1. Исходя из полученных данных, можно сделать следующие выводы:

Большинство респондентов предпочитают развесной чай (58%). Если есть необходимость выпить пакетированный чай, то респонденты предпочитают чай марок: «Ahmad tea» и «Brooke bond» (30 и 24% соответственно). Но, также нужно отметить, что респонденты, говоря о предпочитаемом пакетированном чае, всегда упоминали, что чаще всего, они употребляют чай, приобретённый «по акции» в каком-либо магазине. Большинство опрошенных предполагают наличие полезных веществ и в пакетированном чае.

После проведённого опроса, нами были выбраны 6 марок чая различной ценовой категории (рис. 1), а также различных производителей. И были проведены ряд исследований.



Рисунок 1. Марки чая, участвующие в исследовании

В первую очередь было проверено содержание упаковки с чаем и те показатели, на которые, в первую очередь обращает внимание покупатель (табл. 1).

Состав чайных пакетиков

Таблица 1

Марка чая	Средняя цена (руб.)	Производитель	Заявленный вес пакетика, г.	Фактический вес пакетика, г.	Время заварки, мин
«Пиала»	21	ТОО «RG Brands Kazakhstan»	2	2	2
«Каждый день»	20	ООО «Санги»	2	2	2
«Вдохновение»	23	ЗАО «Продцентр»	2	2	2
«Ahmad tea»	42	ООО «Ахмад-теа»	2	2	2
«Bernley»	45	ООО «Яковлеская чаеразвесочная фабрика»	2	2	2
«Brooke bond»	40	«Юнилевер рус»	1,8	1,8	2

Таким образом, проанализировав полученные данные (табл. 1): на пачках пакетированного чая есть о фирме производителе, массе чайного пакета, способе заварки, также есть информация о самом чае, но она не полная – нет данных о форме обработки листа и категории чая.

Следующий этап исследования – изучение содержимого чайных пакетиков под микроскопом и анализ качества настоя органолептическими методами. Для получения настоя 1 пакет чая заливали 200 мл. горячей воды и настаивали 5 минут. Результаты представлены в таблице 2.

Сравнительный анализ содержимого чайных пакетиков

Таблица 2

Марка чая	Вкус настоя	Цвет настоя	Вид чая под микроскопом
«Пиала»	Присутствует горечь	Коричнево-чёрный	Листья, веточки, немного пыли
«Каждый день»	Присутствует горечь	Чёрный	Пыль, веточки
«Вдохновение»	Терпкий	Коричневый	Веточки, листья,
«Ahmad tea»	Горьковатый	Чёрный	Веточки, листья
«Bernley»	Горьковатый	Чёрно-коричневый	Веточки, листья, немного пыли
«Brooke bond»	Горьковатый	Чёрно-коричневый	Листья, пыль немного

Исходя из полученных данных (Табл. 2) - большинство исследуемых чайных пакетиков содержат не только размельчённые листья, но и чайную пыль и ветки; наиболее приемлемыми по качеству являются чаи «Вдохновение» и «Ahmad tea».

Далее, мы проверили наличие красителей в чае. Лимонная кислота вступает в реакцию с красящими веществами чая. Это чайный танин (теотанин), он отличается от синтетического аналога и от дубильных кислот, входящих в состав других растений. Теотанин – это сложный комплекс химических соединений, структура которого сегодня полностью изучена. Прежнее мнение о том, что танин создаёт горький вкус напитка,

оказалось ошибочным. Если в свежем листе чайного куста теотанин действительно создаёт горький привкус, то после стандартной процедуры изготовления чая этот привкус исчезает. Впоследствии теотанин обретает приятную терпкость, создающую основной вкус напитка [5].

Поэтому мы добавляли дольку лимона в заваренный чай и сравнивали исходную окраску и окраской через 5 минут.

Наличие природных и искусственных красителей

Таблица 3

Марка чая	Изменение окраски, под действие лимона	Изменение окраски в холодной воде
«Пиала»	Слабое	Слабое, в течение 2 минут
«Каждый день»	Слабое	Очень слабое, в течении 2 минут
«Вдохновение»	Сильное	Очень слабое, в течение 5 минут
«Ahmad tea»	Практически не изменилось	Очень слабое, в течение 5 минут
«Bernley»	Слабое	Очень слабое, в течение 5 минут
«Brooke bond»	Сильное	Слабое, в течение 2 минут

Так мы узнали, что самое большое количество танина – натурального красителя, содержится в чае: «Brooke bonde» и «Вдохновение».

Следующим шагом была проверка наличия искусственных красителей в чае. Натуральный чай в холодной воде практически не даёт окраски. Поэтому появление окраски в холодной воде говорит о наличии искусственных красителей. Исходя из данных Таблицы 3, мы можем сделать вывод, что все марки чая содержат изрядное количество искусственных красителей, меньше всего их в чаях «Вдохновение», «Bernley» и «Ahmad tea».

Далее мы с помощью универсального химического индикатора – тест-полосок, измерили уровень кислотности чайных настоев, что отражено в Таблице 4. Анализируя данные, мы можем сделать вывод, что все представленные образцы имеют слабо-кислую среду. Это, соответствует стандартным данным из информационных источников [1], так как было установлено, что кислотность черного чая равна 4.9. Однако, уровень рН чая зависит от его сорта и крепости заварки. Чем крепче заварка, тем выше уровень кислотности.

Кислотность чая

Таблица 4

Марка чая	рН
«Пиала»	5
«Каждый день»	5
«Вдохновение»	6
«Ahmad tea»	5
«Bernley»	5
«Brooke bond»	5

3. Заключение

В заключении, отметим, что мы провели исследование популярных марок пакетированного чая доступными для каждого способами. В ходе исследования изучены информационные источники об истории и производстве пакетированного чая, проведена оценка полноты информации о продукте на упаковке, органолептический анализ содержимого чайных пакетиков, определены кислотность настоя, наличие натуральных и искусственных красителей, выявлены достоинства и недостатки данного вида упаковки.

Мы провели анкетирование, в результате которого выявили предпочтение респондентов пить развесной, а не пакетированный чай, но, не смотря на это, большая часть опрошенных отметила, что в пакетированном чае тоже есть полезные вещества. А также, что пакетированный чай они покупают по мере необходимости.

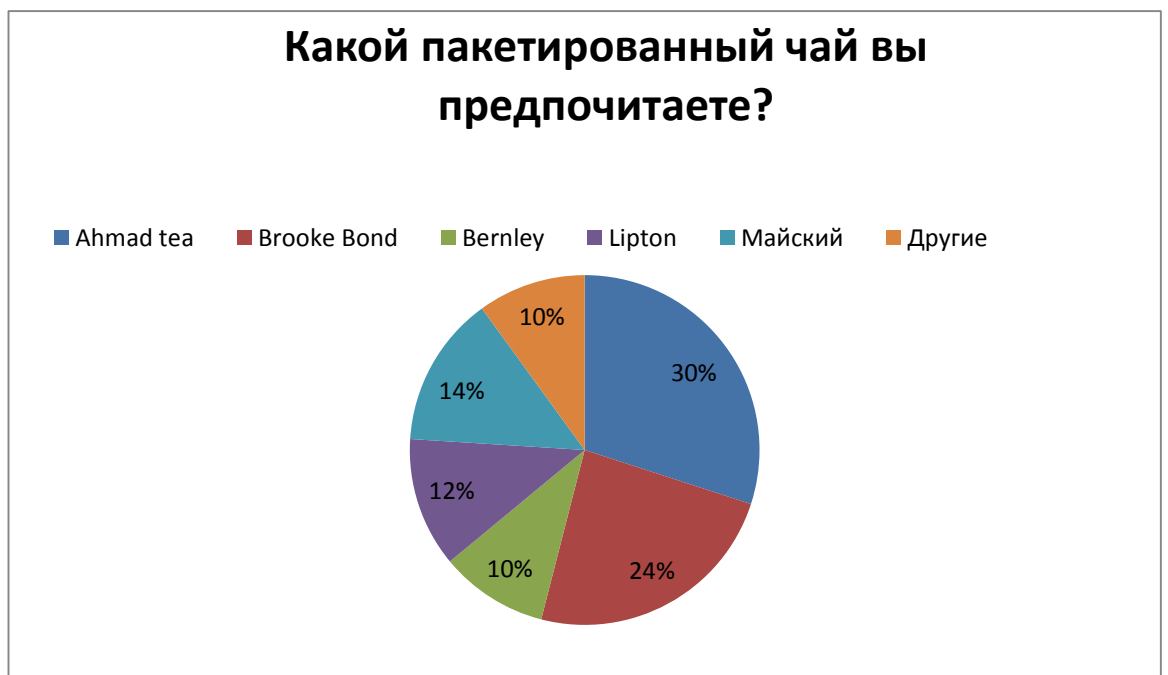
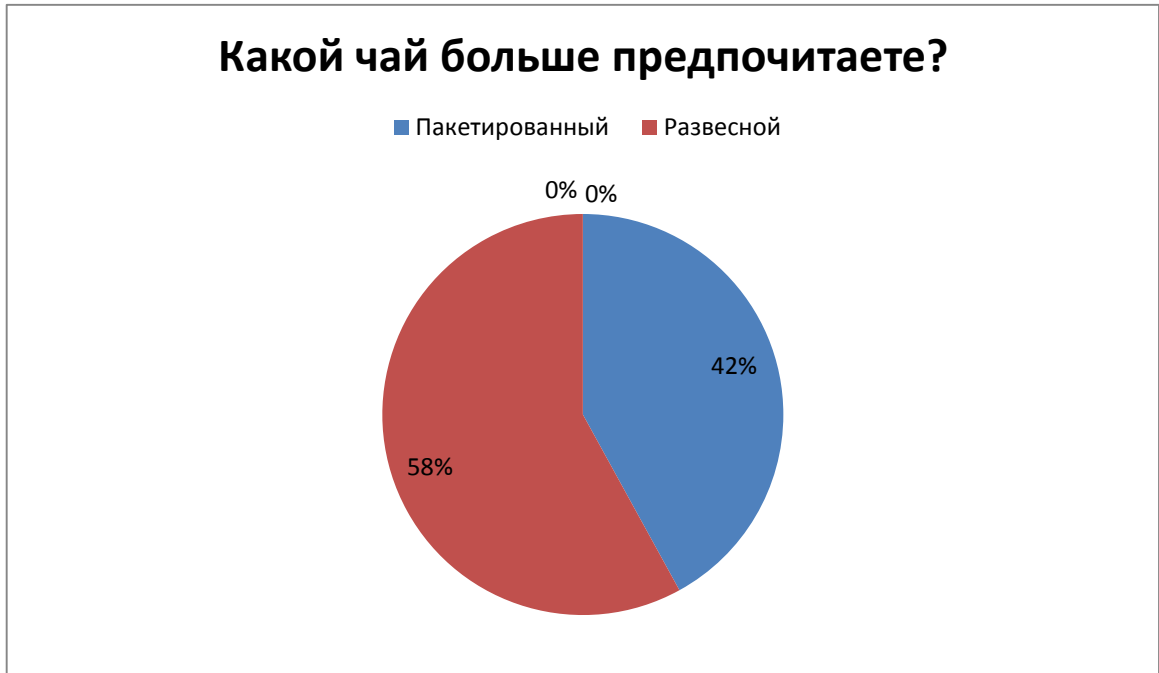
Также, нами было выявлено, что различия в качестве «дорогих» и «дешёвых» марок пакетированного чая незначительно. Тем не менее, лучшие по качеству результаты показали 2 марки: «Ahmad tea» и «Вдохновение». Но, нужно отметить, что показатели остальных исследуемых марок нельзя назвать «плохими».

Таким образом, мы добились выполнения поставленной цели, а также опровергли гипотезу о том, что пакетированный чай только «дорогих» марок имеет высокое качество.

Список литературы

1. Кислотность чая [URL: http://chaepedia.com/tea_article/251-kislotnost-chaya.html], дата обращения 21.01.2014
2. Пакетированный чай [URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Чайный_пакетик], дата обращения 21.01.2014
3. Пакетированный чай
[URL: http://www.inpinto.com/articles/kofe_chay_kakao/paketirovannyy_chay_kot_v_meshke_no_ochen_udobnyy/], дата обращения 21.01.2014
4. Похлёбкин В.В. Чай, его история, свойства и употребление [URL: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/History/Pohleb_2/], дата обращения 21.01.2014
5. Танины – что это? [URL: <http://www.tiensmed.ru/news/tanino2s.html#nov1>], дата обращения 21.01.2014
6. Чай пакетированный
[URL: http://www.gastronom.ru/kb_prod.aspx?id_kb=425], дата обращения 21.01.2014

Данные социологического опроса.



Как вы думаете: есть ли в пакетированном чай полезные вещества?

■ Есть ■ Нет ■ Немного

