

«Исследование свойств копорского чая»

Работу выполнила: Токмакова Екатерина ученица 10 класса

Руководители работы: Дёмкина Любовь Вениаминовна,

Петренко Ирина Геннадьевна

Киренск 2018г

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Литературный обзор	4
Методика исследования	7
Результаты	9
Выводы	10
Приложение 1	11
Приложение 2	13
Приложение 3	14
Приложение 4	17
Список литературы	19

ВВЕДЕНИЕ

Классический чай родом из Китая. Но на Руси тоже всегда заваривали и пили чай. Многие такие рецепты забыты и утеряны. Делали чай из растений, которые росли в нашей местности. Одно из таких растений Иван - чай или Кипрей. Это одно из самых распространенных растений на территории России. Нарядные розовые поля, «разодетые» иван-чаем можно встретить практически везде. Это растение растет повсеместно и целебные свойства его известны с давних времен.

В наши дни, когда все больше людей приобщаются к здоровому питанию, вспомнили о напитке из Иван – чая. После длительного перерыва его воспроизвели по старым рецептам и взяли с собой в кругосветную регату моряки «Крузенштерна». Известный путешественник-одиночка Ф.Конюхов всегда во всех своих путешествиях пользуется этим целебным напитком. Ферментированный Иван – чай под названием «Копорский чай» сегодня можно приобрести во многих экомagasинах.

Цель нашей работы: исследовать напиток из Иван – чая на содержание в нем витамина С, кофеина, танина, определить рН среду и сравнить его по данным показателям с классическим черным чаем.

Задачи:

1. Теоретически изучить состав и влияние на организм человека напитка из Иван – чая.
2. Изучить и воспроизвести технологию ферментации Иван – чая.
3. Провести качественные реакции для определения содержания кофеина, витамина С, танина, определить рН среду в напитке из Иван -чая и черном классическом чае.

Объект исследования: напиток из Иван –чая.

Предмет исследования: содержание кофеина, витамина С, танина в напитке.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Иван-чай, копорский чай или русский чай — все это названия традиционно русского напитка, известного с 12 го века, который изготавливался из кипрея узколистного. Этот чай когда-то высоко ценился во всем мире.

И совсем немногие знают, как прочно он связан с русской историей... Напиток из иван-чая на Руси был известен с давних пор и имел спрос у самых широких слоёв общества. В монастырях и скитах, где часто запрещалось употребление чая и кофе как возбуждающих напитков, чай из кипрея был любим, и заготавливался на всю зиму.

В конце XIX века напиток из Иван- чая производился тысячами и десятками тысяч пудов. Больше всех преуспели в производстве и продаже иван-чая жители села Копорье под Санкт-Петербургом. Поэтому появилось второе название продукта — «копорский чай».

Позже он стал важнейшей составляющей и в российском экспорте. По объему продаж за рубеж он превосходил не только пеньку, но и золото, и даже меха. После особой обработки «Иван-чай» отправляли морем в Англию и другие страны Европы, где он был также знаменит, как персидские ковры, китайский шелк, дамасская сталь. За границей «Иван-чай» называли русским чаем!

Уходя в дальнейшее путешествие, русские моряки обязательно брали с собой «Иван-чай» для того, чтобы пить самим и в качестве подарков в иноземных портах.

Однако встречались недобросовестные купцы, которые использовали «Иван-чай» для подделки китайского (пекинского) чая. Они подмешивали к китайскому чаю листья «Иван-чая» и выдавали эту смесь за дорогую восточную диковину. В начале XX века продажа копорского чая в России была запрещена, Данные меры были приняты по настоянию крупных чаоторговцев, ибо иван-чай составлял серьёзную конкуренцию настоящему (импортному) чаю.

После революции производство копорского чая было полностью остановлено.

В настоящее время технология производства копорского чая восстановлена по старинным рецептам.

Технология называется ферментацией.

Сбор Иван чая: Иван-чай собирают обычно летом(июль август). Для чая берут листья и нераспустившиеся цветки. Сушат отдельно в хорошо проветриваемом помещении.

Завяливание: Собранные листья Иван чая рассыпают слоем не более 5 сантиметров, оставляют на сутки, периодически, перемешивая. Необходимо что бы все листья подвяли равномерно.

Скручивание: Завядшие и подсохнувшие листья иван-чая скручивают между ладонями рук в небольшие цилиндры, до тех, пор, пока они не потемнеют от выступившего сока.

Ферментация: скрученные листья укладывают небольшим слоем (не более 5 сантиметров) в эмалированную посуду, накрывают влажной тканью и ставят в теплое место (24-27⁰С) на 6-12 часов. Процесс ферментации заканчивается, когда травянистый запах меняется на насыщенный цветочно-фруктовый.

Сушка: Для дальнейшей сушки, листья Иван чая прошедшие ферментацию мелко нарезают, разлаживают на ситах слоем в 1-1,5 сантиметра и сушат при температуре 100⁰С не более часа. Готовность проверяют на ощупь. Готовый высушенный чай выглядит как настоящий черный чай с таким же насыщенным ароматом. Проверить готовность можно по состоянию чайнок. При сдавливании они должны ломаться, но не рассыпаться в труху. (см. приложение 1)

В состав молодых листьев и корней кипрея узколистного входит от 10 до 20% танина (дубильного вещества). Танины оказывают выраженное противовоспалительное действие на желудочно-кишечный тракт, проявляют антибактериальные свойства, они способны связывать и выводить из организма токсичные металлы при отравлении ими.

В кипрее узколистном также обнаружено большое количество растительных волокон, углеводы; органические кислоты; пектин; биофлавоноиды; микро-, и макроэлементы; витамины.

Листья кипрея узколистного богаты аскорбиновой кислотой (содержание витамина С примерно в 4 раза больше, чем в лимоне). Аскорбиновая кислота является мощным антиоксидантом: предотвращает преждевременное старение, снижает риск злокачественных заболеваний, предотвращает атеросклероз; расщепляет токсичные вещества в организме; существенно сокращает время выздоровления при многих заболеваниях. Также растение содержит ряд других витаминов, таких, как А, В1, В2, В3, В6, В9.

Копорский чай, приготовливаемый из кипрея, обладает приятным, чуть терпким вкусом, душистым цветочно-травяным ароматом и при этом обладает рядом полезных свойств. Стоматологи признают его противовоспалительное действие, а также способность предотвращать кариес. Терапевты отмечают, что при употреблении иван-чая повышается сопротивляемость организма к дыхательно-вирусным инфекционным заболеваниям, нормализуется функция печени и почек. При употреблении иван-чая в организме начинает очищаться кровь, и оптимизироваться ее состав. Благодаря этому напиток находит применение при пищевых, алкогольных и никотиновых интоксикациях, и ускоряет выздоровление больных. Копорский чай не содержит кофеин, который противопоказан при повышенной возбудимости, бессоннице, выраженной гипертонии и атеросклерозе, заболеваниях сердечнососудистой системы и просто в пожилом возрасте. В отличие от черного чая, копорский чай оказывает ; седативное (успокаивающее) действие на организм.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Качественная реакция на кофеин.

Оборудование и реактивы: концентрированная азотная кислота, пробы чая, спиртовка, фарфоровая чашка, держатель.

Методика: На фарфоровую пластину поместили 0,1г. чая, добавили 2-3 капли концентрированной азотной кислоты. Смесь осторожно выпаривали досуха. В результате окисления кофеина образуется тетраметилалоксантин оранжевого цвета (см. приложение 3).

Определение витамина С в чае.

Оборудование и реактивы: образцы чая, весы, химические стаканы, фильтровальная бумага, воронки, бюретка, мерный цилиндр, 2% раствор соляной кислоты, 1 % раствор крахмала, 0,005% раствор йода.(см. приложение 2)

Методика: Отмеряют 20 мл жидкости, добавляют 10 мл 2%-ного раствора соляной кислоты 2 мл раствора крахмала, разбавляют водой до 100 мл и титруют раствором йода до появления синей окраски. (см. приложение 3).

Расчет проводят по формуле:

$$W = V(I_2) * C(I_2) * 176 / V_{\text{пробы}} * 100\%$$
, где W- это содержание аскорбиновой кислоты, выражаемое в мг/100 мл; V(I₂)-это объем раствора йода, пошедшего на титрование, в мл; C(I₂)- это концентрация раствора йода, в моль/л; V_{пробы} – это объем анализируемой пробы, в мл.

Определение кислотно-щелочного баланса.

Оборудование и реактивы: образцы чая, универсальная индикаторная бумага.

Методика: В пробирку с чаем поместили индикаторную бумажку для определения pH, а затем сравнили с эталоном.

Определение танина в чае.

Оборудование и реактивы: образцы чая, хлорид железа(III), фарфоровые чашки

Методика: К 1 мл раствора чая добавили 1-2 капли хлорида железа (III). При наличии танина в чае наблюдали появление темно-фиолетового окрашивания. Содержание танина в чае определяли визуальным методом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Определение в чае витамина С

Наименование чая	V раствора йода, в мл			V ср. раствора йода, в мл	W витамина С мг/100 мл
	1	2	3		
1. Чай «Дилма» крупнолистовой цейлонский	1,9	2,0	2,0	1,97	8,6
2. Копорский чай	1,20	1,30	1,20	1,23	5,4

2. Определение кофеина в чае.

В ходе проведения эксперимента в пробе чая «Дилма», при взаимодействии с конц. HNO_3 , появилась окраска оранжевого цвета, что свидетельствует о содержании кофеина. В пробе копорского чая кофеин не обнаружен. (см. приложение 4)

3. Обнаружение танина.

При определении танина в обоих образцах обнаружили появление темно-фиолетового окрашивания одинаковой интенсивности. (см. приложение 4)

4. Определение кислотно-щелочного баланса.

При определении pH образцов чая универсальная индикаторная бумага показала нейтральную pH среду в обоих образцах. (см. приложение 4)

ВЫВОДЫ

В ходе работы нами была изучена и воспроизведена технология получения копорского чая (Иван-чая). Познакомившись с литературой, убедились, что в состав чая входят важные для организма человека вещества, в том числе витамины.

По проведенным экспериментам с копорским и классическим черным чаем «Дилма» можно сделать следующие выводы:

1. Кофеин присутствует в черном классическом чае, в копорском чае его нет.
2. По количеству витамина С копорский чай незначительно уступает черному классическому чаю.
3. По появлению темно-фиолетового окрашивания обоих образцов чая, можно предположить, что содержание танина примерно одинаково.
4. Чайные напитки показали нейтральную pH среду.

Считаем, что по исследуемым в работе свойствам «Копорский чай» практически не уступает черному классическому чаю. Отсутствие содержания кофеина делает чай привлекательным для людей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Технология изготовления копорского чая

Сбор листьев Иван-чая



Скручивание



Ферментация



Нарезка высушенных листьев



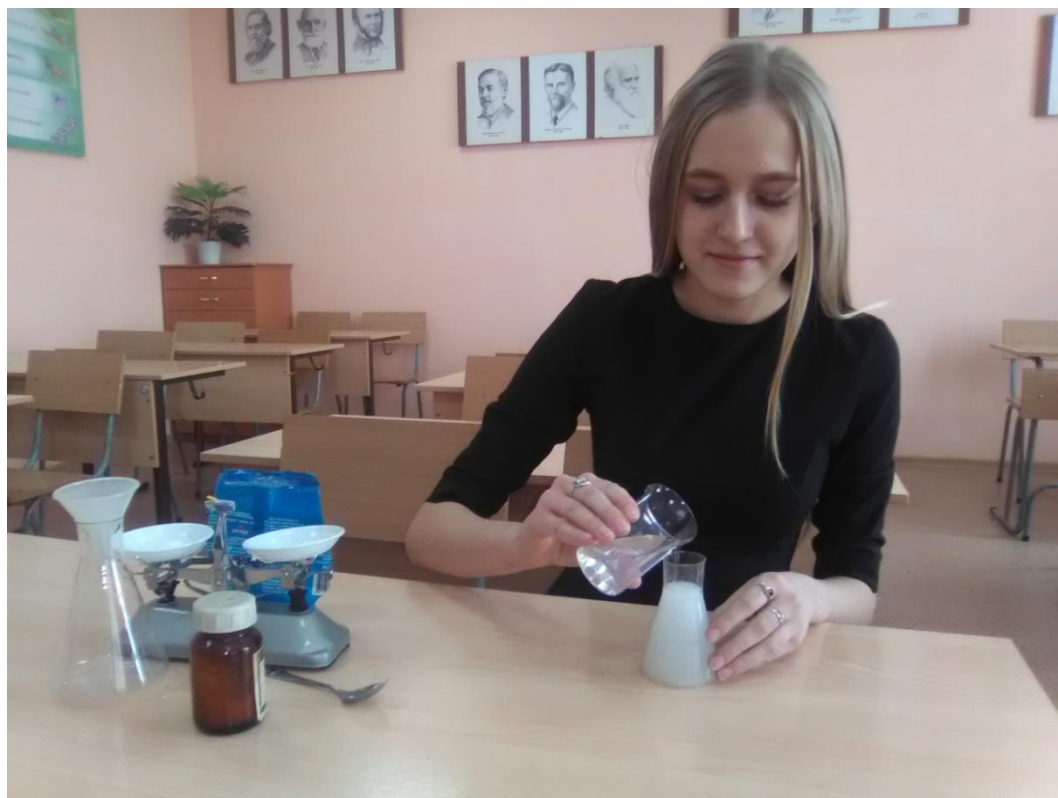
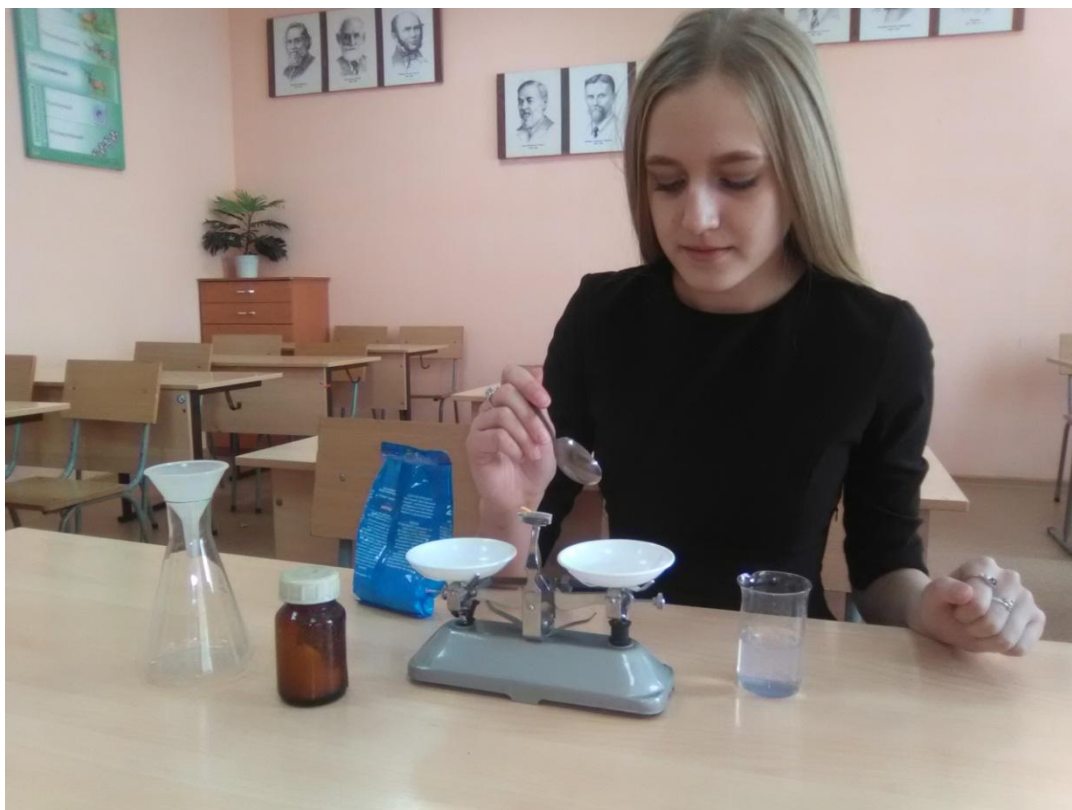
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Оборудование и реактивы



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Проведение эксперимента



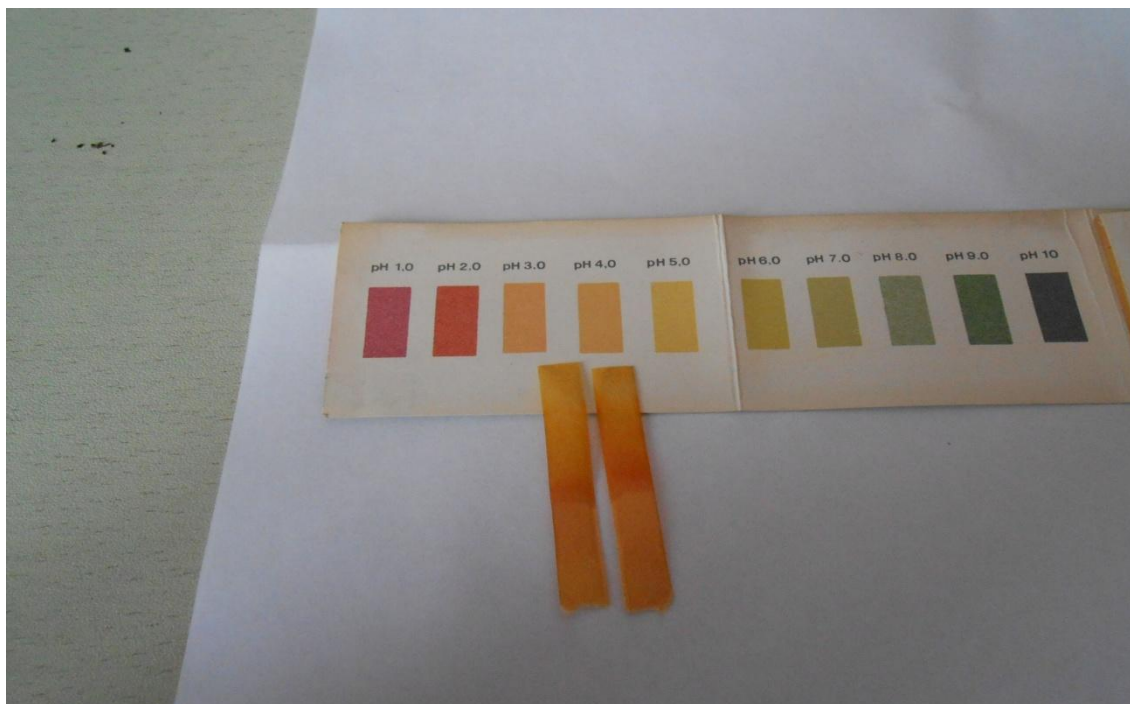




ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Результаты опытов

Определение pH



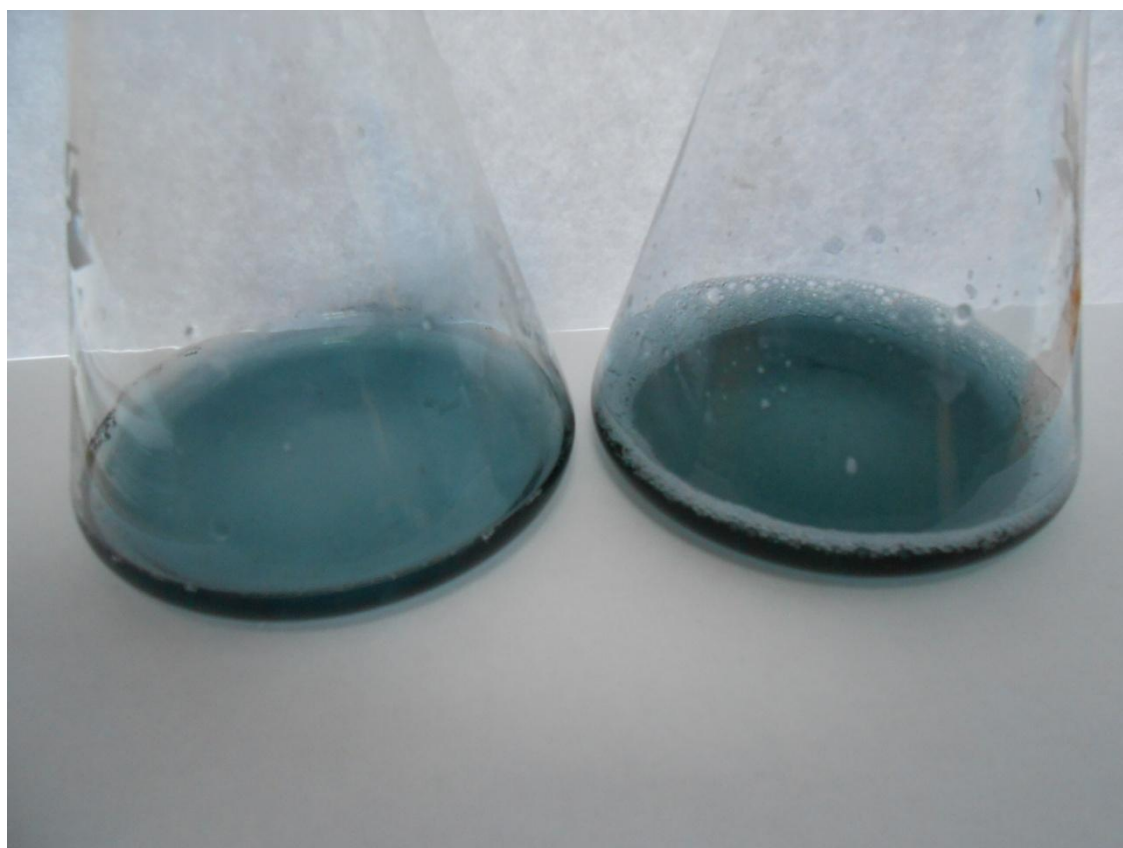
Определение наличия кофеина



Определение наличия танина



Определение количества витамина С



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://www.tiensmed.ru/news/ivan-ceai-ab0.html>
2. <http://www.wikipedia.ru>
3. www.budolife.narod.ru
4. Л.Г.Пройчева «Химия в школе- абитуриенту, учителю. Библиотека журнала». М.:Центрхимпресс, 2007 г.