

## **ХІМІЧНІ НАУКИ**

**Мельник Є.А.**

*студент,*

*Криворізький державний комерційно-економічний технікум*

### **ДОСЛІДЖЕННЯ РІЗНИХ СОРТІВ ЧАЮ ТА ЇХ ФІЗІОЛОГІЧНА ДІЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ**

Чай – один з найпоширеніших напоїв на земній кулі. Сьогодні його споживачами щоденно є біля трьох мільярдів чоловік. З китайської «ча» означає «молодий листочок», саме китайці відкрили світові куш чаю ще майже 5 тисяч років тому. Чай вживається, як цілющий засіб набагато довше, ніж просто тонізуючий напій на кожен день. Його вважали ліками від багатьох хвороб ще в 2000 р. до н.е. У 7 столітті були написані перші медичні трактати, що оповідають про унікальні властивості цієї рослини, буквально, що витягає з надр землі все найкорисніше, а потім, з тим же успіхом, віддає всі ці «корисності» в настій. Зараз, коли чай неодноразово протестований, підданий численним лабораторним дослідженням, коли тисячі учених підтвердили те, про що стародавні люди тільки здогадувалися, можна сміливо стверджувати, що іншого природного продукту з такими універсальними характеристиками в світі простого не існує [1, с. 20].

Чай добре знімає стомлення і головний біль, підвищує розумову і фізичну активність, адсорбує шкідливі речовини (важкі метали, радіонукліди) та виводить їх з організму. Ми п'ємо чай на сніданок, обід і вечерю. Але не завжди задаємося питанням, що містить цей наш «друг» і чим один вид чаю відрізняється від іншого? Можливо, знаючи склад різних сортів чаю, ми використовували його по-іншому, по-іншому заварювали та по-іншому пили?

Українці у середньому споживають близько 400-450 г чаю щорічно й витрачають більше однієї третини витрат на гарячі напої [2; 6].

Актуальність дослідження

Ми п'ємо чай кожен день і не замислюємося, коли і де він з'явився, чи правильно ми п'ємо чай? Яку користь приносить чай? Коли, яка кількість і які види чаю раціонально вживати і чому?

Чай є самим традиційним напоєм в багатьох країнах. Для того, щоб вибрати чай, треба хоча б приблизно знати, яким він може бути. На полицях магазинів кількість різних видів чаю: чорні і зелені, крупнолистовий і просто листові, гранульовані та пакетовані, з різноманітними фруктовими і ягідними наповнювачами, трав'яні чаї. Якому ж віддати перевагу?

Об'єкт дослідження: різні сорти чаю.

Предмет дослідження: хімічні речовини, які входять до складу чаю.

Мета: вивчити хімічний склад різних сортів чаю та виявити їх вплив на організм людини.

Для різних етапів роботи використовували різноманітні типи досліджень: дослідницький, описово-аналітичний, причинно-наслідковий.

На початку дослідницької роботи було проведено соціальне опитування серед студентів навчального закладу. За результатами проведеного анкетування було з'ясовано, молодь надає перевагу чорному чаю (68%), зеленому чаю (27%) і дуже мало споживають червоний (3%) та трав'яний чаї (2%).

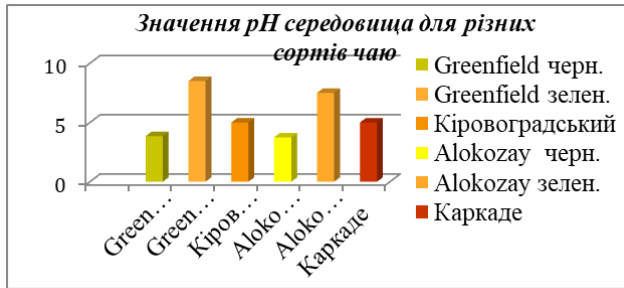
Згідно з даними опитування для досліджень були вибрані зразки чаю різних видів декількох торгових марок, а саме:

- чорний чай ТМ Greenfield «Greenfield»;
- зелений чай ТМ Greenfield «Greenfield»;
- чорний чай Alokozay ТМ Tea International Limited;
- зелений чай Alokozay ТМ Tea International Limited;
- чай Каркаде;
- трав'яний «Кіровоградський» (власна зборка).

*Визначення кислотно-лужного балансу*

Важливим показником чаю, як напою є якість води. Основною складовою, яка впливає на якість води є кислотно-лужна рівновага, яка характеризується спеціальним показником рН.

У пробірку з чаєм опускали індикаторний папір для визначення рН, а потім порівнювали його з еталоном. На діаграмі показані результати досліджень, рН коливається від 3 (чай Каркаде) до 7 (Greenfield чорний).



**Рис. 1. Значення рН середовища для різних сортів чаю**

*Джерело: розроблено автором*

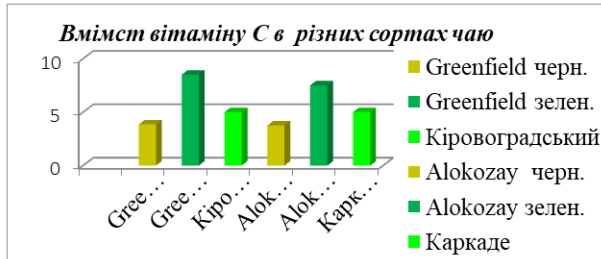
*Визначення вмісту таніну і кофеїну.*

Поєднання таніну і кофеїну в чаях. Танін, в поєднанні з кофеїном, діє на організм не підбадьорливо (як кава), а навпаки як релакс-засіб і викликає спокійний сон. Користуючись методиками визначення таніну і кофеїну, визначаємо їх вміст в різних сортах чаю.

*Реакція на танін.* До 1мл розчину чаю додали 1-2 краплі ферум (III) хлориду. Спостерігали появу темно-фіолетового забарвлення. Зміст таніну в чаї визначали візуально-колориметричним методом. Всі сорти чаю містять танін.

*Якісна реакція на кофеїн.* На фарфорову пластину поміщали 0,1 г чаю, додавали 2-3 краплі концентрованої нітратної кислоти. Суміш обережно випарювали насухо. В результаті окислення кофеїну утворюється тетраметілаллоксантін оранжевого кольору. При реакції з концентрованим розчином амоніаку ця речовина перетворюється в пурпурат амонію. Дані аналізу порівнювали з еталомом, отриманим з таблетки цитрамону, що містить 43% кофеїну. Всі сорти чаю містять кофеїн.

*Визначення вітаміну С* проводили за допомогою іодометричного методу. В колбу з 2 мл чаю додавали воду до об'єму 10 мл, а потім трохи розчину крохмалю. Далі по краплях додавали розчин йоду до появи стійкого синього забарвлення, яке не зникало 10-15 с. На вітамін С багаті зелені сорти чаю, трав'яний та чай Каркаде.



**Рис. 2. Вміст вітаміну С в різних сортах чаю**

*Джерело: розроблено автором*

Досягнувши поставленої мети дослідницької роботи можна зробити висновок, що чай є одним з найбільш популярних напоїв у світі. Значення чаю як смакового продукту обумовлено його ароматичними, смаковими і тонізуючими властивостями. Результати досліджень якості чаю за фізико-хімічними і мікробіологічними показниками показали, що якість чаю різних сортів і різних виробників є достатньо високою. Танін і кофеїн містяться в усіх сортах чаю. Вітаміну С багато і в зеленому, і в чорному чаї, але в зеленому його більше. У розчинах чаю слаболужна реакція середовища.

Простота проведення експерименту і доступність реактивів, обраних для дослідження, дозволяють проводити дані досліди і в домашніх умовах. Таким чином, студенти отримують зручний метод пізнання, а не готові результати.

### Список використаних джерел:

1. Иванов Ю.Г. «Энциклопедия чая». Русич, 2007. 612 с.
2. Савельевских А.В. «Чай. Книга о том, как наслаждаться вкусом настоящего чая». Екатеринбург: У-Фактория, 2005. 197 с.
3. Иофина И.О. «Чай и кофе: Секреты выбора, покупки и употребления». Рипол-классик, 2005. 192 с.
4. Чайный сайт. Основные показатели качества чая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ochae.ru/index.php?p=chai&st=kachestvo-chai>
5. Історія походження чаю [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mestectvo.com/zvnovost/506-pohodjchay.html>
6. Чай в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.docme.ru/doc/864375/chaj-v-ukraini>