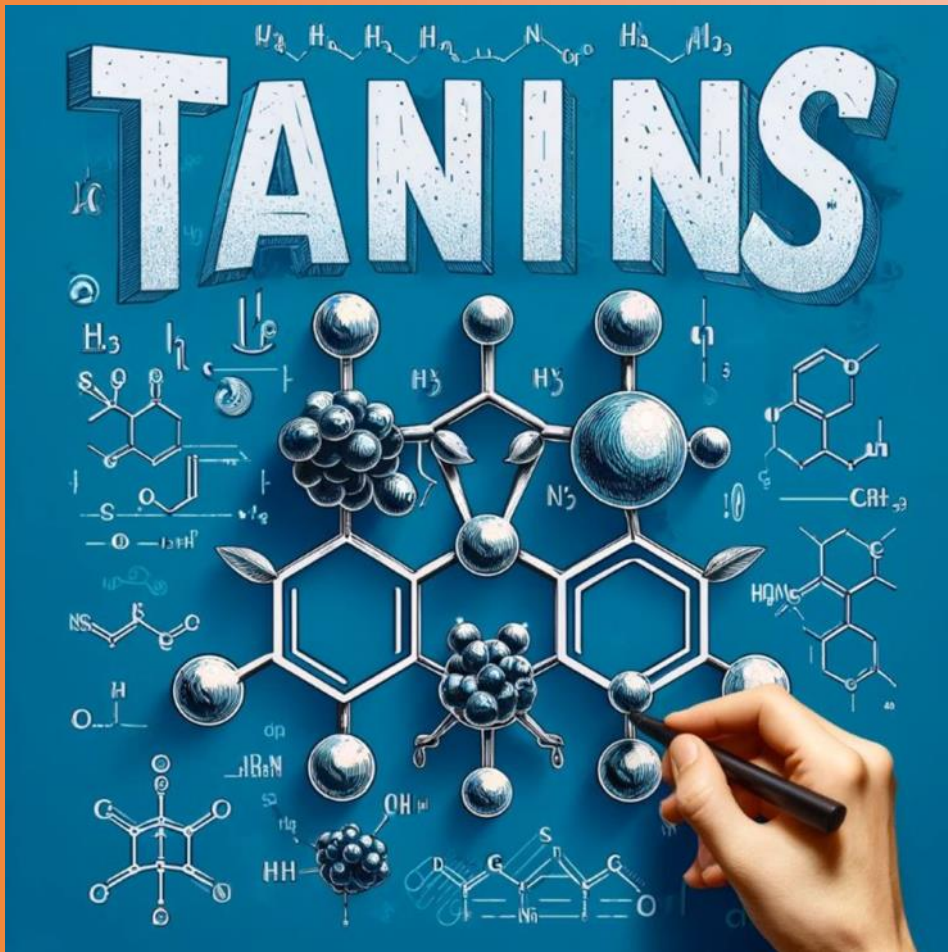




Комунальна установа «Волинська обласна мала академія наук» Визначення дубильних речовин в різних сортах чаю методом перманганатометрії

Лащук Ірина Ярославівна, учениця 10-Б класу Мар’янівського ліцею Мар’янівської селищної ради

Науковий керівник:Іваницька Оксана Володимирівна, вчитель хімії Мар’янівського ліцею Мар’янівської селищної ради



Мета: визначити вміст дубильних речовин в зразках чаю перманганатометрично.

- Завдання:**
- 1. Проаналізувати теоретичні відомості, загальні характеристики та особливості хімічних властивостей фенольних сполук,
 - 2. З'ясувати біологічну роль дубильних сполук та їх вміст у природних об'єктах.
 - 3. Теоретично розглянути особливості методів якісного та кількісного визначення.
 - 4. Дослідити довідкові дані про особливості хімічного складу чорного та зеленого чаю.
 - 5. Експериментально дослідити вміст дубильних речовин у зразках чаю.

Об'єкт дослідження: визначення вмісту дубильних сполук.

Предмет дослідження: перманганатометричне визначення фенольних сполук у екстрактах листя чаю.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел з теми, систематизація та узагальнення наукової, довідникової, науково-популярної літератури та Інтернет-джерел з проблеми дослідження, експериментальний - титриметрія.

Висновки

Вивчення антиоксидантних, антибактеріальних, цитотоксичних, нейротоксичних властивостей дубильних речовин з метою отримання екологічно безпечних препаратів природного походження для фармацевтичної, харчової, сільськогосподарської промисловості є перспективним напрямом досліджень. Дубильні речовини, або таніни– це група фенольних сполук рослинного походження, які містять велику кількість ОН-груп і визначають якість чаю. У середньому вміст таніну в чорному чаї становить 8-18%, у зеленому – 12-25%.

Чай - один з найкращих тонізуючих напоїв, який характеризується високими ароматичними й смаковими якостями. Чай є хорошим варіантом втамування спраги, підтримання бадьорості, окрім цього він позитивно впливає на роботу шлунково-кишкового тракту, адсорбує шкідливі речовини з організму людини, знімає головний біль та підвищує роботу мозку.

Одержані в ході дослідження дані показують, що у середньому вміст дубильних речовин значно вищий у зеленому чаї (25% і 24%) порівняно із чорним (14%,16%, 20%). Цей факт може бути пояснений тим, що чорний чай піддається процесу ферментації, і це суттєво впливає на органолептичні характеристики та біохімічні показники, у тому числі і на вміст таніну.

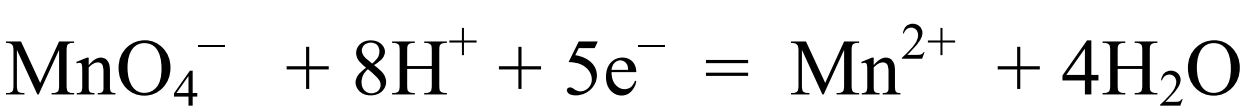
Отримані результати свідчать про хорошу якість зразків пакетованого чаю, що досліджувався.

Матеріали та хід дослідження

Для проведення дослідження було взято зразки пакетованого чаю різних сортів; два зразки зеленого та три зразки чорного чаю.



Перманганатометричний метод (метод Левенталія) ґрунтується на реакції окиснення поліфенолів калій перманганатом у кислому середовищі в присутності індикатора і каталізатора індігосульфокислоти, яка в точці еквівалентності змінює колір від синього до золотисто-жовтого. У кислому середовищі при взаємодії з відновником перманганат-аніон MnO_4^- , який має фіолетове забарвлення, відновлюється до Mn^{2+} , який практично безбарвний. Має місце наступна реакція:



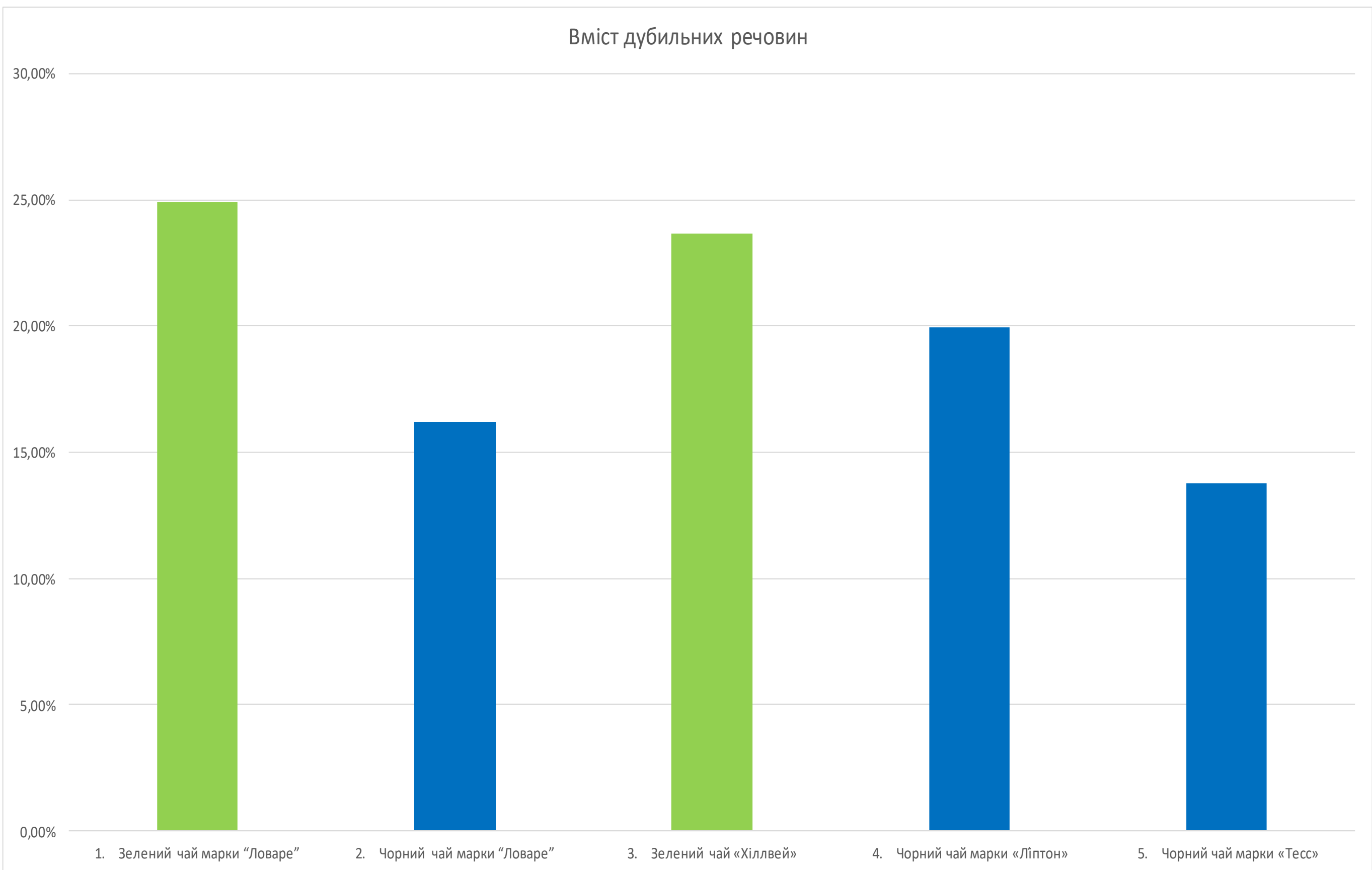
Для визначення сторонніх речовин, здатних окиснюватись, проводили контрольний дослід. Спочатку окислили всі речовини, які реагують з перманганатом калію, після чого дубильні і барвні речовини відділяли адсорбуванням активованим вугіллям, і знову проводили окиснення. За різницею кількості перманганату калію, яка пішла на окислення в перший і другий раз, розраховували вміст дубильних речовин.



Результати

№ з/п	m, г	V, мл	V _I , мл	A, мл	B, мл	X,%
Зелений чай марки “Ловаре”	2.5	250	5	2.7	0.7	24.94
Чорний чай марки “Ловаре”	2.5	250	5	1.8	0.5	16.21
Зелений чай «Хіллвей»	2.5	250	5	2.4	0.5	23.69
Чорний чай марки «Ліптон»	2.5	250	5	2.1	0.5	19.95
Чорний чай марки «Тесс»	2.5	250	5	1.6	0.5	13.75

Результати дослідження вмісту дубильних речовин в різних видах чаю



Вміст дубильних речовин в зразках зеленого (зелені стовпці) та чорного (сині стовпці) чаю