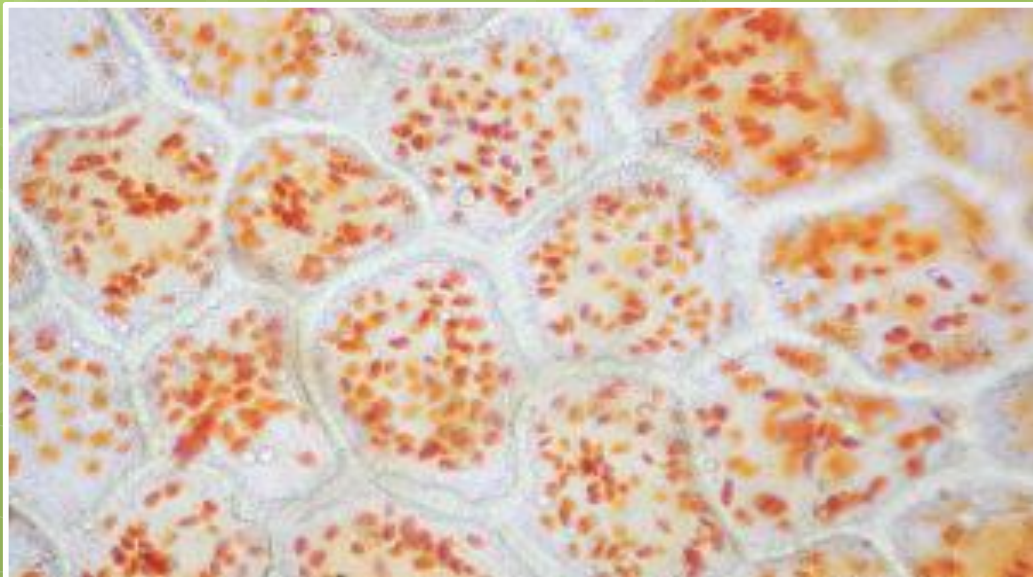




КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО  
ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

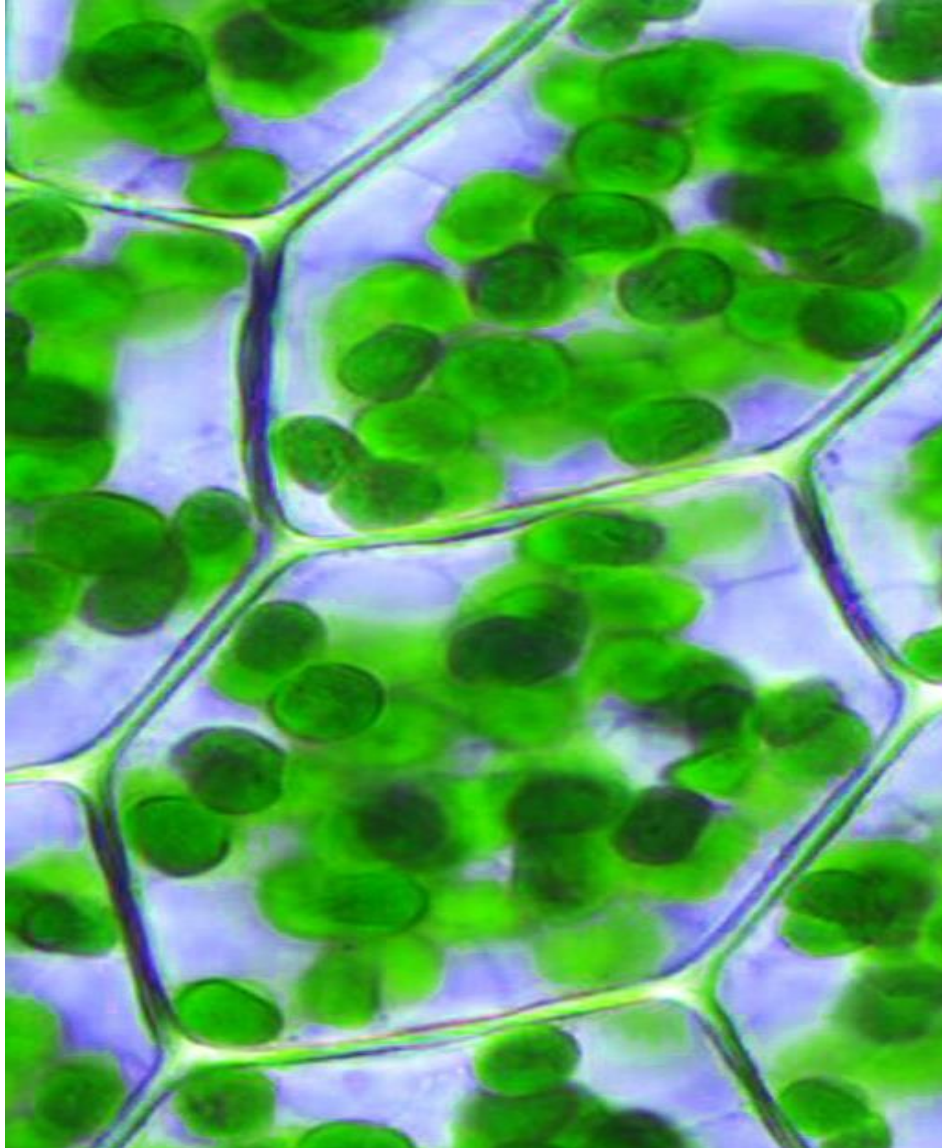


## СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

ст. групи Ф-21 Локойда Дар'я

Рудакова О.В., Шемчук О.А.

# Хлорофіл



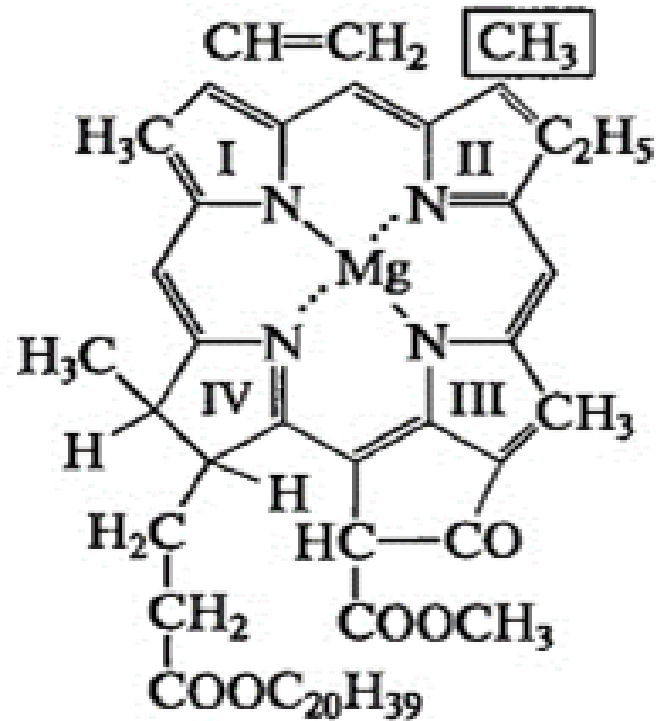
- зелений пігмент у більшості рослин
- пов'язаний з фотосинтезом
- міститься в зелених листках, недозрілих плодах та овочах
- локалізується у хлоропластах

# Види хлорофілу

## Хлорофіл А



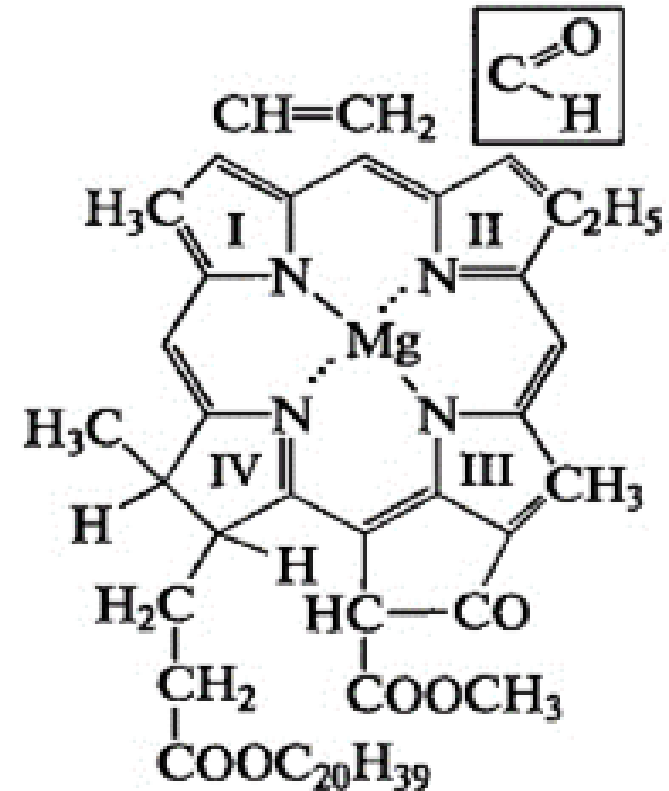
зеленувато-синій колір



## Хлорофіл В

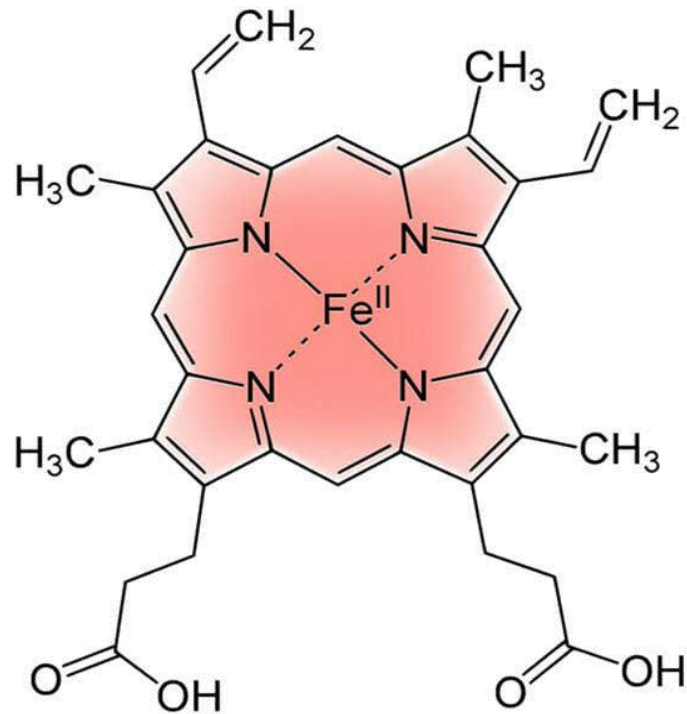


зеленувато-жовтий колір

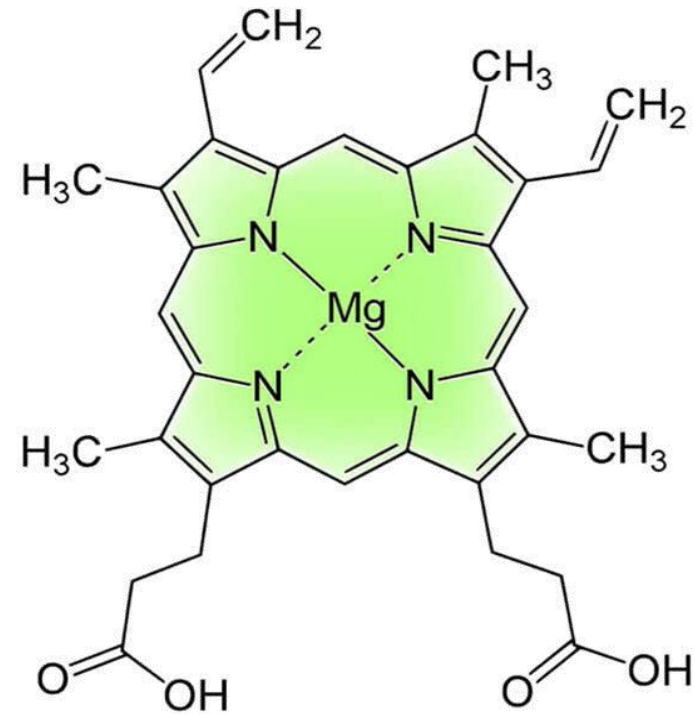


## Цікавий факт

В гемоглобіні структура білка формується навколо молекули заліза, а до складу хлорофілу входять молекули магнію



гемоглобін



хлорофіл



## Мета роботи. Методи дослідження

- Дослідження кількісного вмісту хлорофіла А, хлорофіла В та каротиноїдів в рослинній сировині
- Об'єкти дослідження: висушене подрібнене листя шпинату городнього, кропиви дводомної та евкаліпту прутовидного
- Визначення вмісту хлорофілів та каротиноїдів спектрофотометричним методом
- Визначення сировини з максимальним вмістом пігментів



# Spinaciae folia



## **Spinacia oleracea**

Шпинат городній

Chenopodiaceae

Лободові

- Хлорофіл, каротиноїди
- Вітаміни С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, К, Е,  
кислоти нікотинова і фолієва
- Флавоноїди (рутин)
- Білки, вуглеводи
- Органічні кислоти  
(серотинова, щавлева,  
лимонна)
- Сполуки Fe, P, K, Ca, Mg

# Фармакологічна дія

- Антиоксидантна
- Протизапальна
- Капілярозміцнювальна
- Протисклеротична
- Гепатопротекторна
- Протипухлинна
- Посилює перистальтику кишечника
- Легка проносна



[damanekar.com](http://damanekar.com)



# Urticae folia



## Urtica dioica

Кропива дводомна

Urticaceae – Кропивові

- Вітаміни К<sub>1</sub>, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР
- Каротиноїди (β-каротин до 60%, гідрокси-α-каротин, лютеїн)
- Хлорофіл (до 3%)
- Гістамін, ацетилхолін, уртицин
- Флавоноїди
- Органічні кислоти (мурашина, лимонна)
- Макро- і мікроелементи

# Фармакологічна дія

- Гемостатична
- Кровоспинна
- Жовчогінна
- Естрогенна
- Сечогінна
- Тонізуюча
- Протизапальна
- Покращує травлення
- Знижує рівень холестерину в крові



# Eucalypti folia



## **Eucalyptus viminalis**

Евкалипт прутовидний  
Myrtaceae – Миртові

- Ефірна олія ( $\alpha$  – і  $\beta$ –пінен, цинеол; понад 70 компонентів)
- Хлорофіл (до 5%)
- Елаготанін
- Тритерпени
- Флавоноїди (рутин, кверцетин, гіперозид, кверцитрин)

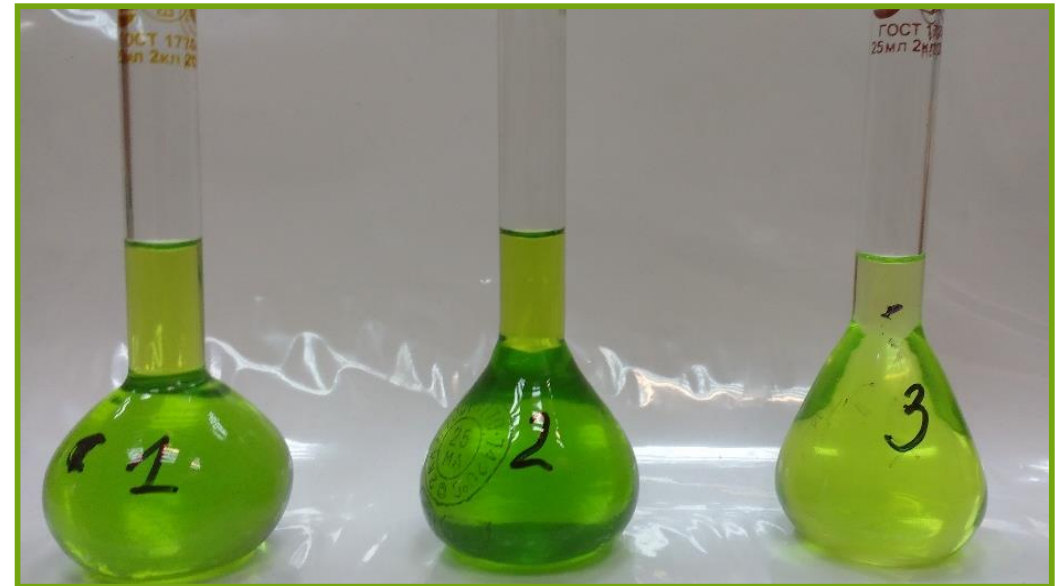
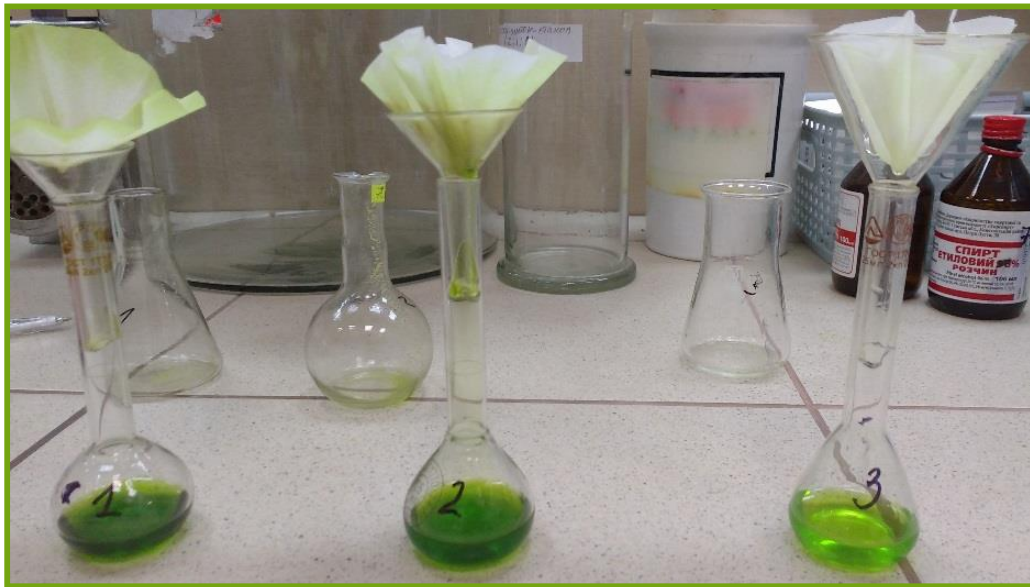
# Фармакологічна дія

- Антистафілококова
- Антимікробна
- Противірусна
- Бактерицидна
- Протизапальна
- В'яжуча
- Відхаркувальна



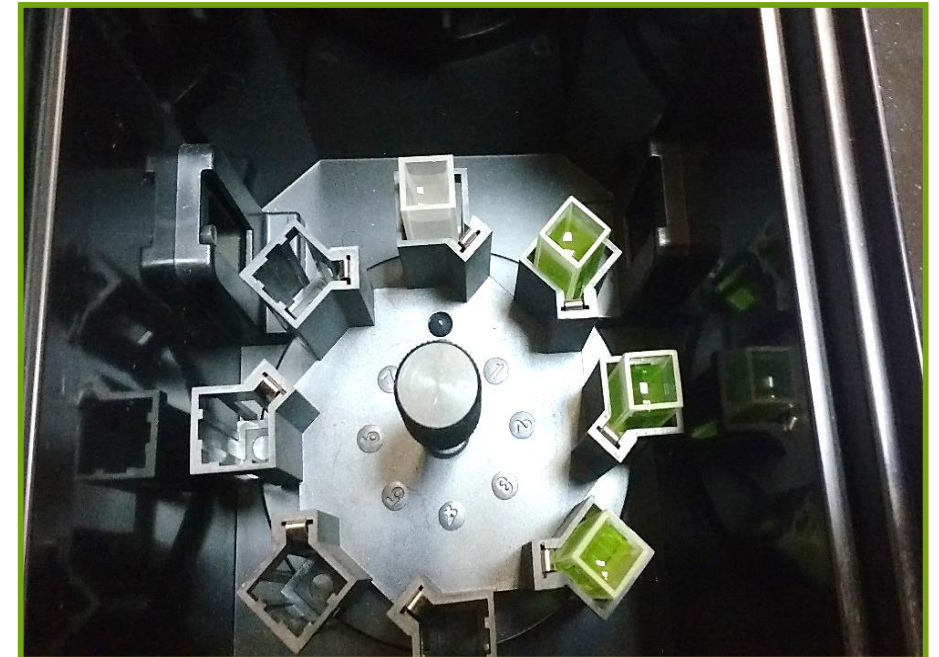
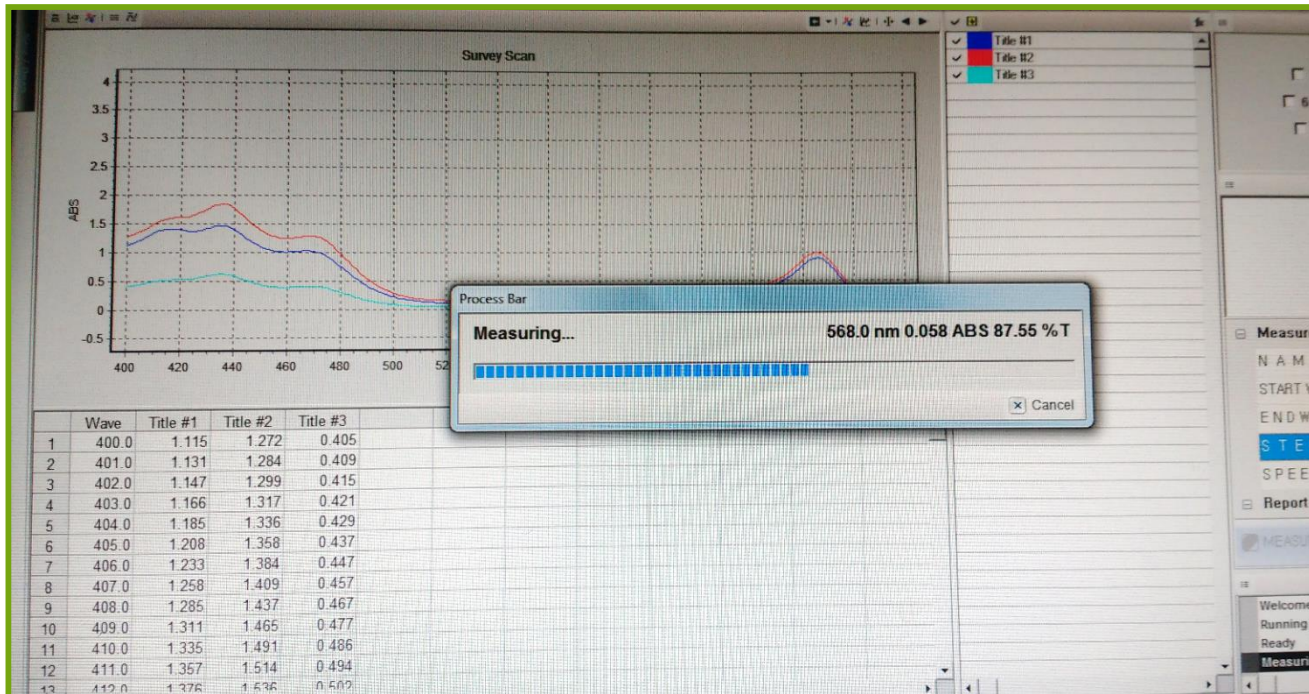
# Кількісне визначення. Етап 1

- Зважування точної наважки (0,1г) сировини
- Додавання 5 мл охолодженого 96% етанолу
- Ретельне розтирання сировини протягом 5 хвилин
- Фільтрування витяжки, доведення об'єму до позначки 96% етанолом



# Кількісне визначення. Етап 1

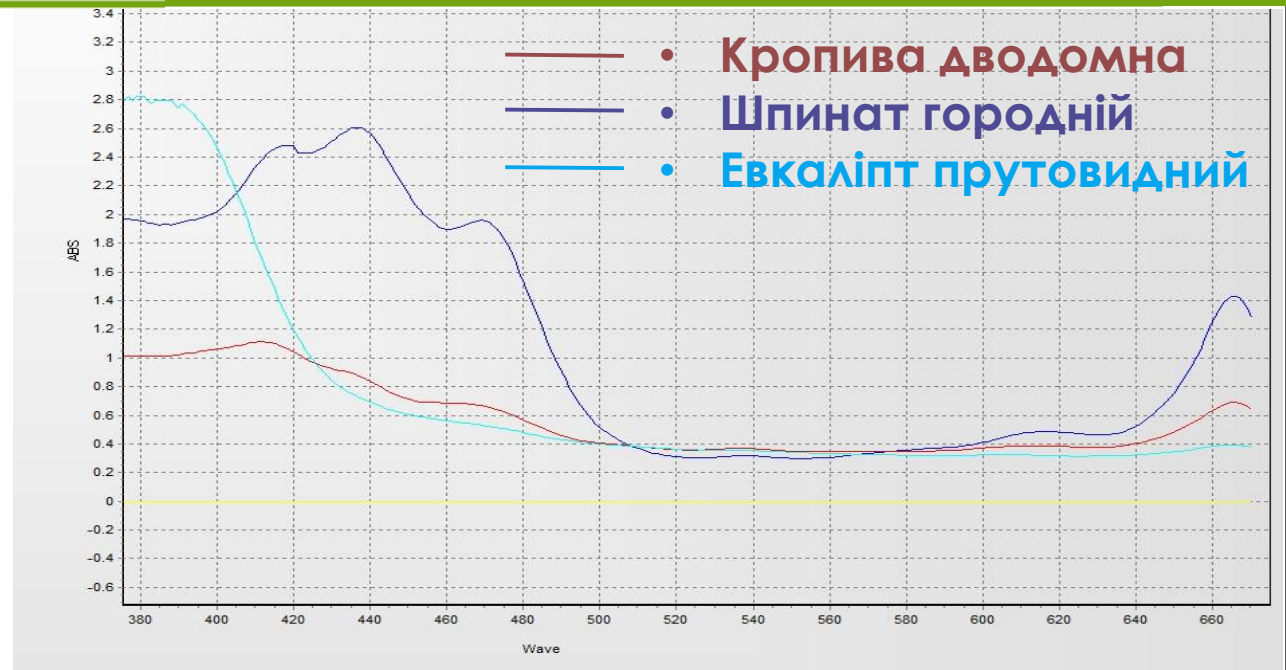
- Реєстрацію абсорбції проводили спектрофотометричним методом (апарат Optizen POP, Корея) у порівнянні з 96% етанолом



# Результати спектрофотометрії. Етап 1

Довжина хвилі, що відповідає максимумам спектра поглинання досліджуваних пігментів:

- Хлорофіл А - 665 нм
- Хлорофіл В – 649 нм
- Каротиноїди - 441 нм



	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
		наважка сировини, г	A441	A649	A665	C хлА, мг/л	C хлВ, мг/л	C карот, мг/л	X хл А, мг/г	X хл В, мг/г	X карот, мг/г
1											
2	Шпинат городній	0,1015	2,538	0,725	1,431	15,4287	7,8294	5,6827	3,8002	1,9284	1,3997
3	Кропива дводомна	0,1082	0,824	0,473	0,689	6,7148	6,9670	0,2020	1,5515	1,6098	0,0467
4	Евкалипт прутовидний	0,1098	0,683	0,343	0,394	3,4221	5,8550	0,7204	0,7792	1,3331	0,1640

## Кількісне визначення. Етап 2

- Об'єкт дослідження - подрібнене листя шпинату городнього у різних станах:
  1. Свіжозаморожене
  2. Висушене
  3. Свіже
- Визначення вмісту та обчислення кількості пігментів - спектрофотометричним методом за попередньою методикою

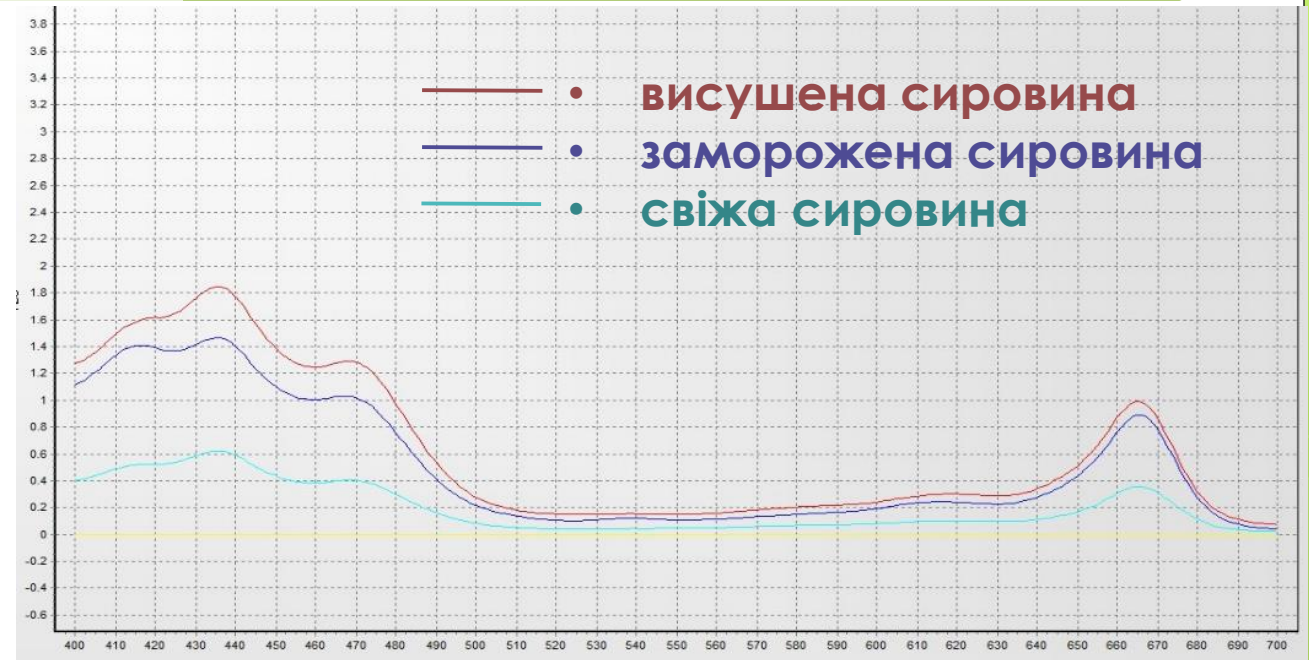




# Результати спектрофотометрії. Етап 2

Довжина хвилі, що відповідає максимумам спектра поглинання досліджуваних пігментів:

- Хлорофіл А - 665 нм
- Хлорофіл В – 649 нм
- Каротиноїди - 441 нм



	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		наважка сировини, г	A441	A649	A665	С хл А, мг/л	С хл В, мг/л	С карот, мг/л	Х хл А, мг/г	Х хл В, мг/г	Х карот, мг/г
2	Шпинат заморожений	0,1274	1,372	0,414	0,889	9,7947	3,9248	2,7647	1,9220	0,7702	0,5425
3	Шпинат висушений	0,1338	1,735	0,489	0,99	10,7464	5,0922	3,9011	2,0079	0,9515	0,7289
4	Шпинат свіжий	0,1532	0,575	0,161	0,356	3,9498	1,4482	1,2530	0,6446	0,2363	0,2045

## Висновки

Максимальний вміст хлорофілу та каротиноїдів виявлено у висушеній сировині шпинату городнього, щодобове додавання її у харчування стане запорукою міцного здоров'я та довголіття!

### Фармакологічна дія хлорофілу:

- Антиоксидантна
- Протипухлинна
- Антимікробна, протизапальна
- Репаративна
- Тонізуюча
- Покращує детоксикацію печінки
- Покращує травлення і контроль ваги



### Фармакологічна дія каротиноїдів:

- Нормалізують обмін речовин
- Підвищують стійкість організму до інфекцій
- Беруть участь в окисно-відновних реакціях

**Розфарбуйте своє життя різними  
кольорами для гарного  
самопочуття!**

