

## Сабақ тақырыбы:

Хлорофилл, ксантофилл, каротиноид.

Зертханалық жұмыс «Қағаз хроматография әдісімен пигменттерді бөлу»

## Оқу мақсаты:

8.1.2.2 өсімдіктерде бар әр түрлі пигменттерді болуын зерттеу

## Сабақ мақсаты:

қағаз хроматографиясын қолданып өсімдік пигменттерін ажырату және зерттеу.

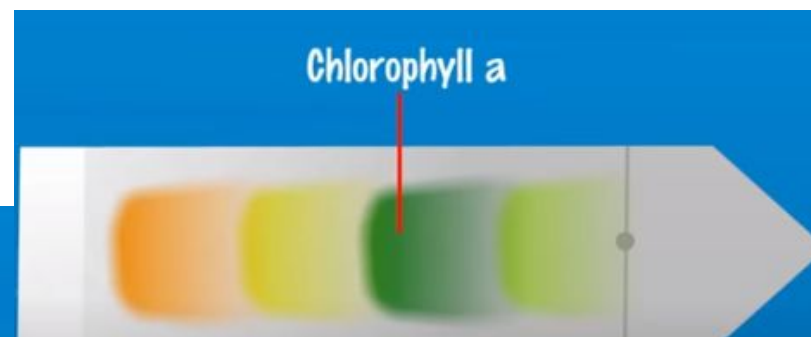
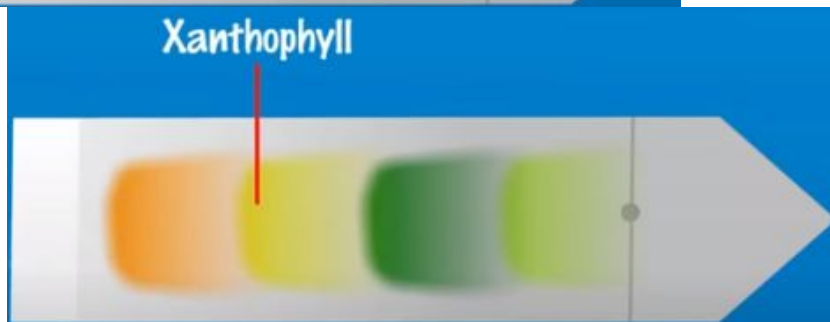
## Бағалау критерийі:

- өсімдіктерде болатын әр түрлі пигменттер туралы түсінік қалыптастырады;
- қағаз хроматография әдісімен танысады;
- пигменттерге зерттеу жүргізеді;

Фотосинтездеуші өсімдіктер күннің жарық энергиясын химиялық қоректік (қант) энергияға айналдырады. Фотосинтез кезінде жарық энергиясын алу үшін пигменттер деп аталатын молекулалар қолданылады. Пигменттер - бұл белгілі бір жарықтың толқын ұзындығын ғана көрсететін химиялық қосылыстар.

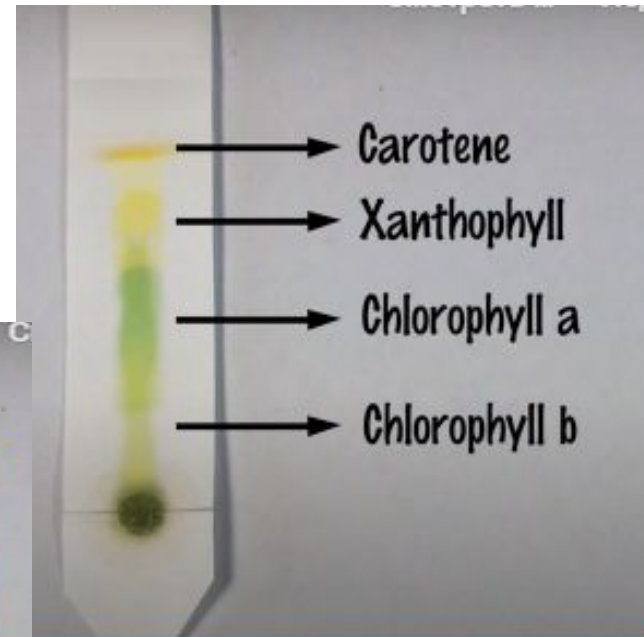
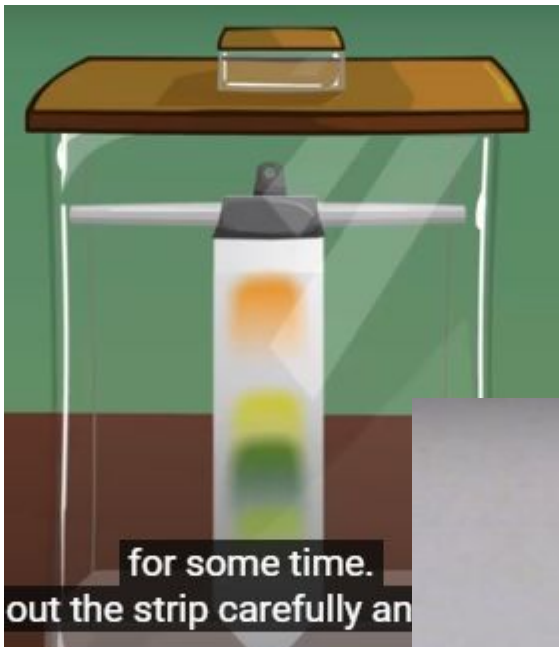
## Өсімдік жапырақтарындағы төрт негізгі пигменттер

Пигменттер	түсі
Каротиноид (Carotene)	Қою сары (yellow orange)
Ксантофил (Xanthophyll)	Сары (yellow)
Хлорофилл а (Chlorophyll a)	Қою жасыл (Dark green)
Хлорофилл b (Chlorophyll b)	Сарғыш – жасыл (yellowish green)



## Хроматография дегеніміз -

Хроматография - бұл мөлшері, пішіні, массасы, заряды, ерігіштігі және адсорбциялық қасиеттерінің айырмашылықтарына негізделген молекулаларды бөлу үшін қолданылатын әдіс.

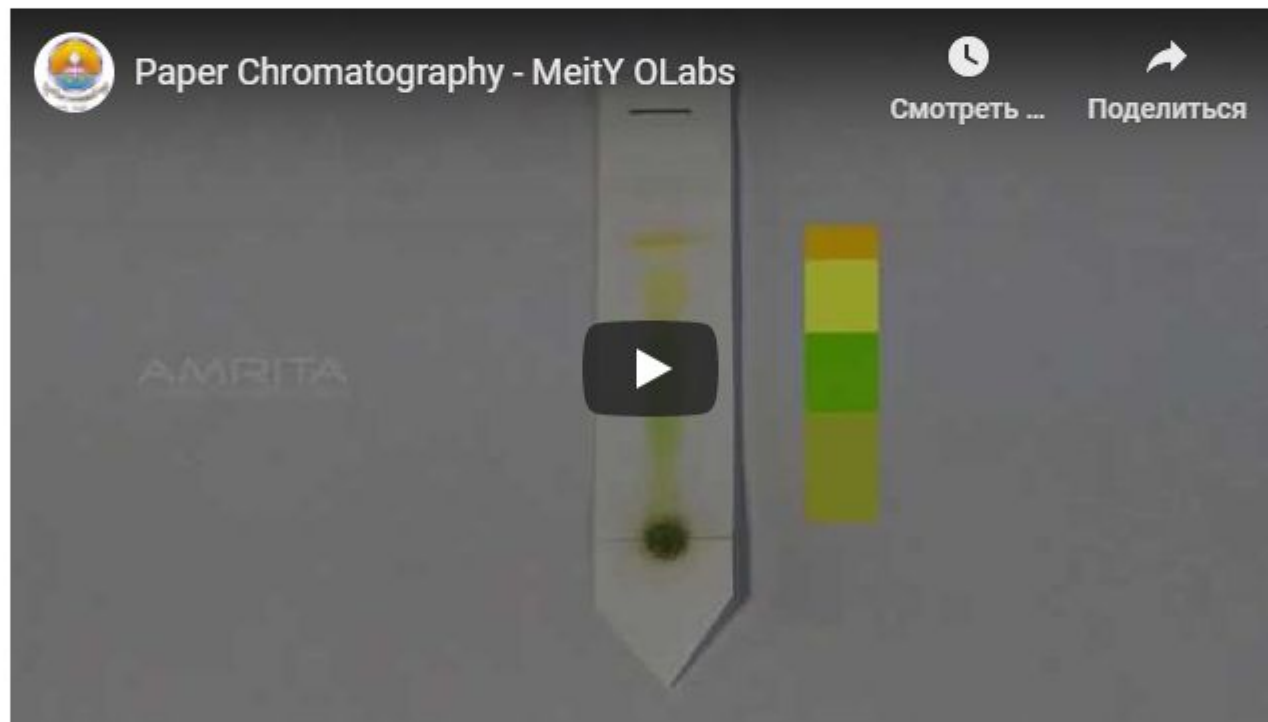


# Қажетті құралдар



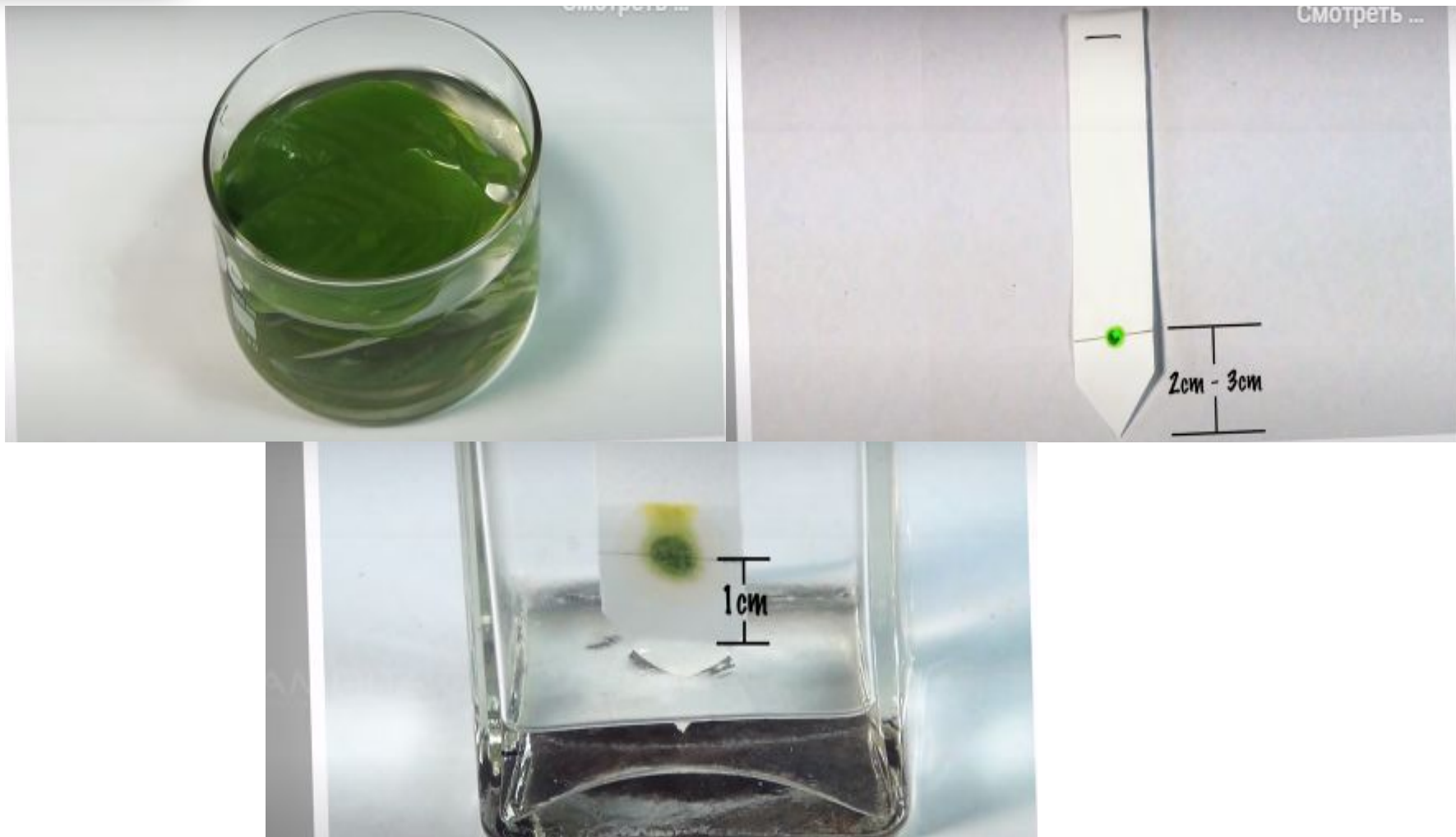
<http://amrita.olabs.edu.in/?sub=79&brch=17&sim=124&cnt=445>

– видеоматериал – (3:55 мин)



Хроматография термині гректің Chroma-color және Graphe-write сөздерінен шыққан.

# Ескеру!





Жеке жұмыс

<http://amrita.olabs.edu.in/?sub=79&brch=17&sim=124&cnt=4> -5 МИН

## Разделение растительных пигментов с помощью бумажной хроматографии

СТАСТИ

Выберите экстракт растительного пигмента :  
Зеленый шпинат

Выберите растворитель :  
эфир-ацетон

Начало

Показать масштаб  
 Показать диаграмму

**Результат**

Выберите идентифицированный пигмент :  
-Выбрать-

Сброс



# ЖЖ: “Кім жылдам” (3 мин)



<http://amrita.olabs.edu.in/?sub=79&brch=17&sim=124&cnt=418> –

**1. Өсімдік жапырағының құрамында кездесетін төрт пигментті атаңыз?**

- A. Хлорофилл а, хлорофилл d, хлоропласт и каротинноид
- B. Хлорофилл а, хлорофилл d, ксантофилл и каротиноид
- C. Хлорофилл а, хлорофилл b, ксантофилл и каротиноид
- D. Хлорофилл а, хлорофилл с, хлоропласт и каротиноид

**2. Хроматография дегеніміз не?**

- A. Молекулаларды мөлшері, формасы, массасы, заряды, ерігіштігі және адсорбциялық қасиеттерінің айырмашылықтарына негізделген бөлуге арналған әдіс.
- B. Әр түрлі концентрациядағы ерітінділерді бөлудің қарапайым әдісі.
- C. Молекулаларды түсі бойынша бөлу үшін қолданылатын әдісі
- D. Еріткішті ерітіндіден бөлудің қарапайым әдісі.

**3. Хлорофилл а қандай түсті?**

- A. Сарғыш жасыл
- B. Қою жасыл
- C. Сары
- D. Қою сары

**4. Хроматография термині грек тілінен шыққан. Chroma \_\_\_\_\_, ал Graphe \_\_\_\_\_ білдіреді.**

- A. Хроматикалық = Шешім және Graphe = Түстер
- B. Chroma = жазу және Graphe = түс
- C. Chroma = түс және Graphe = жазу
- D. Хрома = пигменттер және Graphe = жазу

**5. Төменде түрлі-түсті жапырақтардың қабығының уақытша бекітілуін дайындауға арналған қадамдар келтірілген.**

- i) шпинат жапырақтарын ерітіндіге салып, ұнтақтаңыз.
- ii) еріткіш жолаққа 3/4 көтерілгенде, жолақты абайлап шешіп, оны кептірініз.

# Рефлексия – 3 мин

