

ЯК ОРГАНІЗМИ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ІНФОРМАЦІЮ ІЗ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Таємниці фототропізму. Дослідники та дослідниці працюють з науковими статтями та дослідженнями інших учених. Прочитайте фрагменти статті науковиці Наталії Романюк «Як рослини «бачать» світ». Що нового ви дізналися про рослини? Позмагайтеся, хто знайде у статті найбільше секретів фототропізму (наукових фактів).

СПРИЙНЯТТЯ СВІТЛА

НАТАЛІЯ РОМАНЮК

ЯК РОСЛИНИ «БАЧАТЬ» СВІТ?

Таємниця фототропізму

Ростом рослин керують фітогормони. Ауксин, зокрема, визначає видовження клітин. Ось як пояснює реакції фототропізму гормональна теорія тропізмів Холодного-Вента, один із авторів якої – Микола Григорович Холодний, наш всевітньо відомий співвітчизник. Рослини, рівномірно освітлені з усіх боків, ростуть прямо до сонця, оскільки ауксин рівномірно розподіляється по всьому проростку. Але коли світло надходить збоку, відбувається щось цікаве. Більше ауксину зосереджується на затіненому боці рослини, і, як наслідок, затінені клітини ростуть швидше, а на сонячному боці розмір клітин майже не змінюється. Це й призводить до того, що рослина росте і нахиляється у напрямку до світла (мал. 1).

Фототропізм: як це працює **Мал. 1**

Це все фототропізм і ауксин

Контроль

Фитотропін сприймає світловий сигнал

Ауксин переміщується до неосвітленого боку

Ауксин спричиняє розтяг клітин

Зовсім інакше ауксини діють на клітини деяких коренів (проростків, додаткових коренів, повітряних), яким властивий негативний фототропізм. У коренях затінений бік містить більше ауксину, але росте він повільніше, ніж освітлений бік. Тому корінь повертається й росте у протилежному від джерела світла напрямку.



Лабораторія „КОЛОСКА“



Експеримент
Чарльза Дарвіна



ФОТОТРОПІЗМ У ДІЇ



Тобі знадобляться: 3 маленькі горщики, заповнені ґрунтом; маркер і 3 наліпки коробки середнього розміру (наприклад, для взуття або контейнер для зберігання продуктів); 12 насіння кукурудзи; алюмінієва фольга; соломинка; вода.

Що треба робити?

1. Посади по чотири насінини кукурудзи в кожен горщик із ґрунтом. Переконайся, що вони рівномірно розташовані, і заглиб їх на півсантиметра у ґрунт.

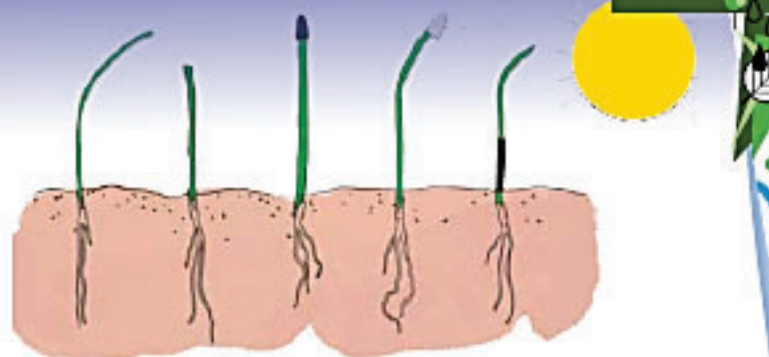
2. Приготуй для кожного горщика наліпку: „Контроль“, „Верхівка“, „Основа“.

3. Поливай насінини однаковою кількістю води. Застели коробку всередині фольгою, щоб вода та бруд не просочувалися крізь неї. Постав горщики в коробку.

4. Переконайся, що коробка відкрита і світло надходить лише з одного боку. Постав її на підвіконні відкритою стороною до сонця.

5. Приготуй по 4 світлонепроникних ковпачки і трубки.

Ковпачок для верхівки: виріж 4 квадрати 2 × 3 см з алюмінієвої фольги. Обмотай квадрат навколо кінчика соломинки, щоб створи-



ти маленький закритий металевий ковпачок, і зніми його. Такі світлонепроникні ковпачки потрібно буде помістити на верхівки проростків у горщику з наліпкою „Верхівка“.

Обгортка для основи проростка: виріж 4 квадрати 1,5 × 3 см з алюмінієвої фольги. Кожен квадрат обгорни навколо соломинки, щоб утворилася невелика відкрита трубка, і акуратно зсунь її.

6. Спостерігай за рослинами щодня. Коли з'являться проростки заввишки приблизно 2 см, помісти ковпачки на верхівки кожної рослини у горщику з наліпкою „Верхівка“ та натягни трубочки на основу рослин у горщику з наліпкою „Основа“. Після проростання рослини ростуть дуже швидко!

7. Продовжуй підливати рослини за потреби.

8. Порівняй рослини за тиждень. Що сталося? Порівняй проростки з ковпачками та обгорнутими основами з контрольними проростками. Чи ростуть якісь із них у певному напрямку?

Що спостерігаємо?

Якщо експеримент вдалий, ти побачиш, що рослини з ковпачками на верхівці ростуть рівно вгору, а контрольні проростки та проростки з обгорнутими основами вигинаються до світла. Це фототропізм у дії.



Наталія Ромашко,
доцент кафедри фізіології та екології рослин
Південного національного університету імені Василя Франка