**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2**

**Тема: Фізіологія водного режиму та фотосинтезу**

**Мета роботи.** Ознайомитися з основними процесами водного режиму рослин (всмоктування, транспортування, випаровування води). Дослідити умови, що впливають на інтенсивність фотосинтезу. Навчитися аналізувати взаємозв’язок між водним режимом і фотосинтезом у лісових деревних рослин.

**ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ**

1. **Водний режим рослин** включає:
   * надходження води через корені;
   * переміщення по ксилемі;
   * випаровування (транспірація) через продихи листків. Вода забезпечує тургор, бере участь у фотосинтезі, транспортуванні поживних речовин.
2. **Фотосинтез** – процес утворення органічних речовин із вуглекислого газу й води за участі світла. Основні фактори, що впливають:
   * освітленість,
   * температура,
   * забезпеченість водою та СО₂.
3. Зв’язок між водним режимом і фотосинтезом: при нестачі вологи продихи закриваються, зменшується транспірація, але одночасно й обмежується надходження СО₂, що знижує фотосинтез.

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ**

* кімнатні або дикорослі рослини (наприклад: пеларгонія, фікус, береза, дубове листя, сосна – залежно від доступності);
* прозорі поліетиленові пакети;
* лінійка, зошит для замірів;
* склянка з водою;
* телефон/фотоапарат для фіксації результатів.

**ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ**

**Завдання 1. Вивчення транспірації**

1. Візьміть гілочку або лист рослини.
2. Надягніть прозорий пакет на листову гілку і зав’яжіть.
3. Через 1–2 години спостерігайте появу конденсату (пара – це випарувана вода).
4. Зробіть висновок: що доводить цей дослід?

**Завдання 2. Роль світла у фотосинтезі**

1. Виберіть рослину з кількома листками.
2. Частину листка закрийте темним папером або фольгою.
3. Залиште рослину на підвіконні на 5–6 годин.
4. Порівняйте відкриту та закриту ділянки (за забарвленням, втратою тургору).
5. Зробіть висновок: як світло впливає на фотосинтез?

**Завдання 3. Аналіз таблиці**

Розгляньте таблицю, що демонструє різні умови і їхній вплив на **транспірацію** та **фотосинтез**:

| **Умови** | **Інтенсивність транспірації** | **Інтенсивність фотосинтезу** |
| --- | --- | --- |
| Висока вологість | низька | висока |
| Нестача води | низька | низька |
| Сильне освітлення | висока | висока |
| Закриті продихи | мінімальна | мінімальна |

Проаналізуйте таблицю і дайте відповіді на запитання:

* При яких умовах фотосинтез найбільш активний і чому?
* Що відбувається з фотосинтезом при нестачі води?
* Як закриття продихів впливає на обидва процеси?

Сформулюйте висновок про взаємозв’язок водного режиму і фотосинтезу

**Завдання 4. Спостереження за листками у різних умовах**

1. Візьміть 2–3 листки однієї рослини (наприклад, фікус, пеларгонія або гілка дерева).
2. Один листок залиште на сонці, другий – у затіненому місці, третій – можна злегка зволожити/не зволожувати.
3. Через кілька годин (або наступного дня) порівняйте стан листків: тургор, колір, вологість поверхні.
4. Зробіть короткі записи у таблицю:

| **Листок** | **Умови** | **Тургор** | **Колір** | **Волога поверхні** | **Висновок** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Завдання 5. Простий експеримент з вуглекислим газом.**

1. Помістіть невелику рослину в прозору пластикову пляшку або банку, залиште відкритою кришку, а другу – закриту.
2. Через кілька годин порівняйте стан листків (блиск, тургор, можливі краплі конденсату).
3. Зробіть висновок, як концентрація CO₂ і обмін газів впливають на фотосинтез.

**Дайте відповіді на запитання.**

1. Що таке транспірація та яке її значення для рослини?
2. Як світло впливає на інтенсивність фотосинтезу?
3. Чому закриття продихів зменшує фотосинтез?
4. Які основні фактори визначають водний режим у лісових екосистемах?
5. Як посухи відображаються на рості дерев?