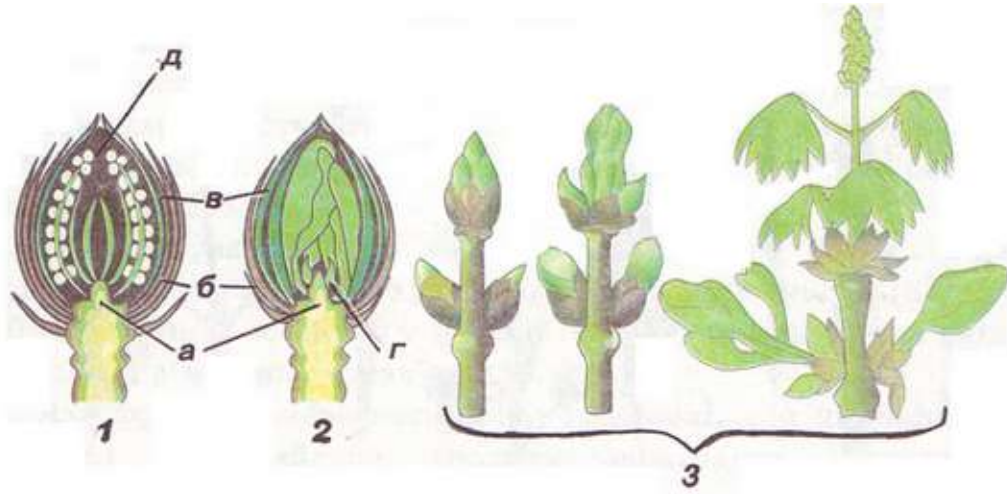


## План-конспект заняття

№ з/п	Матеріали плану-конспекту заняття
1.	Тема заняття №4 «Пагін, його будова і розвиток»
2.	Мета заняття: сформувати поняття про пагін, як надземний орган рослини, що транспортує речовини; бруньку як зародковий пагін.
3.	<p>Алгоритм роботи з матеріалом заняття</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитати теоретичні відомості про зовнішню будову пагона, особливості розвитку пагону з бруньки, ознайомитися з розвитком суцвіття та пагону з генеративної та вегетативної бруньки.</li> <li>2. Ознайомитись з лабораторною роботою.</li> <li>3. З метою самоперевірки відповісти на контрольні питання та виконати тестові завдання.</li> </ol>
4.	<p>Теоретичні відомості</p> <p>Пагін, що складається із стебла та листків, закладається в процесі розвитку зародка при проростанні насіння. В зародку пагін розвивається із зародкової бруньки, яка складається із зародкового стебельця, зародкових листочків та зародкового корінця (вона може вважатись першою брунькою рослини). З розвитком зародку із зародкового стебельця формується стебло — осьовий орган, що несе на собі листки і бруньки.</p> <p><b>Брунька</b> — це зачаток нового пагона. Вона забезпечує ріст пагона та його розгалуження, внаслідок чого формується система пагонів.</p> <p>Брунька складається з меристематичної зачаткової осі, яка у вегетативній бруньці закінчується <b>конусом наростання</b> і зачаткових листків</p> 

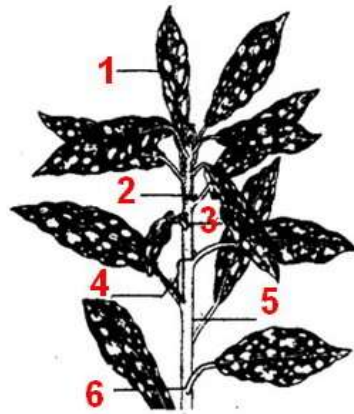
Внутрішня будова бруньки :

1 - генеративної; 2 - вегетативної (а - зачаткове стебло; б - покривні луски; в - зачаткові листки; г - зачаткова брунька; д - зачаткове суцвіття);  
3 - розвиток пагона.

Брунька, в якій конус наростання перетворюється на зачаткову квітку і має зачаткові листки, називається **вегетативно-генеративною**. Генеративна брунька складається лише із зачаткової квітки або суцвіття, зачаткових листочків у неї немає. Генеративну бруньку, яка містить лише одну квітку, називають ще **бутоном (пуп'янком)**.

В процесі росту не всі вегетативні бруньки розвиваються повністю. Ті бруньки, що врастають своєю віссю в стебло, але не виходять на його поверхню, називають **сплячими**. До активного росту вони пробуджуються тоді, коли рослини пошкоджуються або в зв'язку із старінням дерева. Якщо вони з'являються на стовбурах або гілках старих рослин, їх називають **водяними**, на плодкових деревах — **вовчками**. Такі пагони швидко розвиваються, листки в них великі, центральна вісь росте перпендикулярно вгору. Коли рослина втрачає велику частину вегетативних органів, наприклад, від обмороження крони або при ураженні вірусними хворобами, на ній розвиваються **додаткові бруньки**. Як правило, вони закладаються групами, в нижній частині пагона і на верхівці пагона. Утворення додаткових пагонів на пеньках дуба, липи, ясена, ліщини та інших дерев має певне значення для відновлення лісових насаджень. Ті дерева, які виростають з пенькової порості, недовговічні, а їхня деревина низькоякісна. Ростуть вони швидко і рано відмирають. Додаткові бруньки можуть закладатись і на коренях. З них виростають пагони, які утворюють кореневу поросль (у слив, бузини, деяких бур'янів — осоту, березки тощо). Додаткові бруньки утворюються на листках портулаку, глоксиній, узумбарської сенполії (фіалки), деяких видів бегоній. Цю особливість рослин використовують вегетативному розмноженні.

Крім бруньок, на стеблі виділяються **вузли і меживузля**. Вузол — місце прикріплення листків до стебла. Меживузля — відстань між сусідніми вузлами. Кут між листком і стеблом називається **листковою** пазухою.



- 1 - листок
- 2 - брунька
- 3 - вузол
- 4 - міжвузля
- 5 - стебло
- 6 - листкова пазуха

№ п/п	Частини пагона	Характеристика	Функції
1	Стебло	Осьова частина пагона.	1. З'єднує в єдине ціле усі складові пагона. 2. Забезпечує висхідний та низхідний рух речовин по рослині.
2	Листок	Бічна частина пагона	1. Здійснення фотосинтезу. 2. Забезпечення дихання. 3. Випаровування води.
3	Брунька	Зачатковий пагін з дуже вкороченими міжвузлями	Забезпечує ріст та галуження пагона

#### ***Розвиток пагона з бруньки***

Всі ви, мабуть, спостерігали як з першим весняним теплом бруньки, насамперед, верхівкові, набрякають і з них розвивається новий пагін. З настанням сприятливих умов клітини твірної тканини посилено поділяються, покривні лусочки розсовуються, відхиляються від стебельця, і назовні з'являється молоде стебло із зеленими листками. Згодом лусочки та листки відпадуть, а на місці їхнього прикріплення залишаться рубці. За ними визначають довжину щорічних приростів пагона.

Пагін росте в довжину своєю верхівкою. Такий ріст називається верхівковим (апикальним), а якщо пагін росте за рахунок видовження міжвузля – вставним (інтеркалярним).

За розташуванням на пагоні бруньки бувають:

а) *верхівкові* (знаходяться на верхівці пагона);

- б) *пазушині* або *бічні* (розташовані в пазухах листків);  
г) *додаткові* (утворюються на листках, коренях тощо).

#### Лабораторна робота № 4

**Тема.** Пагін і його будова. Різноманітність пагонів.

**Мета:** ознайомитися із зовнішньою будовою пагона, навчитися визначати генеративні та вегетативні бруньки.

**Обладнання та матеріали:** пагони живих рослин, пагони гербарного матеріалу, таблиця «Будова пагона», лупа.

#### Хід роботи

1. Розгляньте пагони різноманітних рослин. Знайдіть стебло, бруньки, листки, вузли, міжвузля. Замалюйте пагін та позначте його частини.
2. Порівняйте розміри верхівкової та бічної бруньок.
3. Визначте за зовнішнім виглядом, які з бруньок вегетативні, а які — генеративні.
4. Обережно розріжте бруньки вздовж і розгляньте їх внутрішню будову. Визначте, які бруньки належать до вегетативних, а які — до генеративних. Чи правильно ви визначили бруньки за зовнішнім виглядом?
5. Замалюйте вегетативну та генеративну бруньки і позначте їхні частини.
6. Зробіть висновок.

5. Завдання для самостійного виконання

#### Початковий рівень

1. Кут між листком і стеблом називається:  
**А.** вузол                               **Б.** міжвузля                               **В.** листовою пазухою
2. Основні функції пагона:  
**А.** транспортування речовин, фотосинтез, накопичування поживних речовин;  
**Б.** транспортування речовин і накопичування поживних речовин;  
**В.** фотосинтез, транспортування речовин.
3. Зачатковий пагін-це:  
**А.** брунька                               **Б.** листок                               **В.** квітка
4. Ріст пагона в довжину забезпечує:  
**А.** клітини конуса наростання                               **Б.** брунька                               **В.** зачаткове стебло
5. Пагін росте в довжину:  
**А.** своєю верхівкою (апикальна меристема)                               **Б.** за рахунок поживних речовин                               **В.** коли відбувається фотосинтез

6. Ріст пагона за рахунок видовження міжвузля називається:

- А.** вставним                      **Б.** верхівковим                      **В.** пазушним

**Середній рівень**

7. Бічні та додаткові бруньки утворюються на:

- А.** на листках                      **Б.** у пазухах листків                      **В.** на коренях

8. Пагін складається:

- А.** стебла                      **Б.** бруньок                      **В.** листків

9. За розташуванням на пагоні бруньки бувають:

- А.** верхівкові                      **Б.** пазушні або бічні                      **В.** додаткові

**Достатній рівень**

10. Зробити підписи до малюнку.



А - розвиток пагона;

Б – генеративної;

В – вегетативної.

11. Встановіть відповідність.

<p>1) Брунька, в якій конус наростання перетворюється на зачаткову квітку і має зачаткові листки, називається</p> <p>2) Ті бруньки, що вросли своєю віссю в стебло, але не виходять на його поверхню, називають</p> <p>3) До активного росту вони пробуджуються тоді, коли рослини пошкоджуються або в зв'язку із старінням дерева, якщо вони з'являються на стовбурах або гілках старих рослин, їх називають</p> <p>4) Як правило, вони закладаються групами, в нижній частині пагона і на верхівці пагона.</p>	<p><b>А.</b> сплячими</p> <p><b>Б.</b> водяними</p> <p><b>В.</b> вегетативно-генеративною</p> <p><b>Г.</b> додаткові бруньки</p>
--	--

**Високий рівень**

12. Яке значення мають додаткові бруньки у рослин?