

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1.

ВИЗНАЧЕННЯ ЯВИЩА ПЛАЗМОЛІЗУ І ДЕПЛАЗМОЛІЗУ В КЛІТИНАХ ЕПІДЕРМИ СИНЬО ЗАБАРВЛЕНОЇ ЦИБУЛІ

Плазмоліз — це відокремлення протопласта від оболонки рослинної клітини. Явище протилежне тургору та деплазмолізу.

Причиною плазмолізу є зменшення об'єму вакуолі через втрату внутрішньоклітинної води, під дією гіпертонічних розчинів або плазмолітиків: сахарози, KNO_3 , NaCl , KCl , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, концентрація яких більша, ніж вакуолярного соку клітини. Плазмоліз можливий лише в життєздатній та функціонально-цілісній клітині. Процес повернення клітини до нормального осмотичного стану (тургору) у гіпотонічному розчині називається деплазмолізом.

На початковій стадії плазмолізу можна побачити тоненькі тяжі (тягнуться від поверхні протопласта до пор в оболонці) — плазмодесмові нитки або нитки Хехта, які свідчать про в'язкість та еластичність цитоплазми.

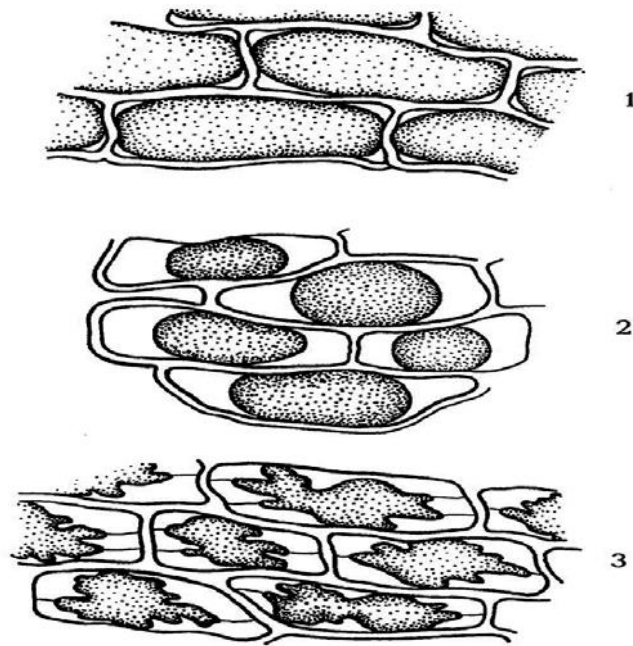
В залежності від ступеня в'язкості протопласта можна спостерігати різні форми плазмолізу (Рис. 1). При менш щільній цитоплазмі буде опукла форма плазмолізу, при більш щільній, в'язкій — угнута, при ще щільнішій — спазматична.

На форму плазмолізу впливають іони плазмолітика. Наприклад, іони кальцію підвищують в'язкість цитоплазми, а іони калію зменшують.

У зів'ялих рослин плазмоліз не відбувається, натомість може спостерігатися явище циторізу коли плазмалема не відокремлюється від оболонки і клітина зморщується.

Явище плазмолізу рекомендується спостерігати в рослин із забарвленим клітинним соком, тому що сама цитоплазма безбарвна.

Для лабораторних занять можна використати епідерму, традесканції, синьо забарвленої цибулі, листки елодеї та валіснерії.



1 – початкова форма плазмолізу

2 – опукла форма плазмолізу

3 – угнута форма плазмолізу

Рис. 1. Різні форми плазмолізу в клітинах епідерми цибулі.

Мета роботи:

В результаті особистих спостережень визначити умови проходження плазмолізу та деплазмолізу в рослинних клітинах.

Прилади і матеріали

Луски синьозабарвленої цибулі або інші об'єкти, скальпелі, препарувальні голки, предметні стекла, накривні скельця, мікроскопи, 1 М розчини плазмолітиків, скляні палички, стаканчики з водою, фільтрувальний папір, пінцети.

Хід роботи

1. Для спостереження явищ плазмолізу та деплазмолізу необхідно з розрізаної синьо забарвленої цибулі відокремити луски і пінцетом відділити шматочок тонкої зовнішньої плівки (епідерми, розміром 0,5 x 0,5 см). Помістити в краплину води на предметне скло, накрити покривним.

2. Досліджуваний об'єкт на предметному склі розглянути під мікроскопом. Відшукати клітини з найінтенсивнішим забарвленням, не деформовані.

3. Замалювати клітини епідерми цибулі.

4. З одного боку фільтрувальним папером відтягнути воду від препарату. З протилежного нанести піпеткою краплину 1 М розчину сахарози або NaCl.

5. Відокремлення збільшується, і протопласт набуває овальної конфігурації посередині клітини.

6. Піпеткою біля покривного скла нанести декілька крапель води і фільтрувальним папером 3-4 рази обережно протягнути воду через препарат.

Тобто, під покривним склом необхідно створити розчин з меншою концентрацією, ніж має клітинний сік.

7. Коли клітина насичується водою (в результаті заміни розчину плазмолітика) її вакуоля розтягується і протопласт поступово заповнює всю клітину.

8. Записати висновки щодо зробленої роботи.

Контрольні запитання.

1. Чи може проходити плазмоліз в неживих клітинах?

2. Пояснити явище циторизу.

3. Чи залишається рослинна клітина життєздатною після плазмолізу та деплазмолізу?

4. Які існують форми плазмолізу?

5. Що сприяє збереженню в рослинних клітинах плазмодесмових ниток?

6. Які розчини використовують для спостереження явищ плазмолізу та деплазмолізу?

7. Яку роль в рослинних клітинах при плазмолізі відіграють цитоплазматичні мембрани?

