

ОСОБЛИВОСТІ БІОХІМІЇ РОСЛИН

Рослини зустрічаються майже скрізь у світі і є невід'ємною частиною існування більшості форм життя на землі. Тому розуміння того, як працюють механізми росту рослин, є життєво важливим для наукових досліджень і розробок.

Біохімія – це дослідження елементів, з яких складається організм, і процесів, які підтримують їх життя, таких як дихання, харчування, зростання тощо. Вивчення біохімії почалося в 1833 році з відкриття амілази (ферменту, який розщеплює пуховий крохмаль).

Для початку живу речовину поділяють на дві категорії речовин: неорганічні та органічні. Неорганічні речовини не синтезуються організмом і повинні надходити з навколишнього середовища, наприклад вода і мінеральні речовини. Органічні речовини – це основні сполуки живого організму, які включають різноманітні речовини, такі як вуглеводи, білки та жири; нуклеїнові кислоти для ДНК; ферменти; гормони і антитіла; та інші продукти метаболізму.

Крім того, рослини та тварини в основному складаються з різноманітних комбінацій вуглецю (С), водню (Н) і кисню (О), а також кількох інших елементів. Елементи, або поживні речовини, поділяються на дві категорії: макроелементи (необхідні у великих кількостях) і мікроелементи (однаково важливі, але необхідні в мінімальних кількостях). За допомогою реакцій розкладання (руйнування) або катаболізації (об'єднання) тіла ростуть і змінюються. Як і тварини, рослини потребують живлення та різноманітного «раціону». На відміну від тварин, рослини поглинають поживні речовини здебільшого через коріння і іноді через листя. Як для рослин, так і для тварин, якщо вони мають занадто багато або занадто мало кожної з цих поживних речовин, можуть виникнути токсичні або дефіцитні захворювання.

Рослина – це живий організм, який зазвичай росте на постійному місці, який поглинає воду та мінерали через коріння та синтезує поживні речовини за допомогою фотосинтезу в хлорофілі (зеленому пігменті). Рослини є «продуцентами» або «автотрофами». Всі рослини є автотрофами. Водорості та деякі бактерії також є автотрофами.

Біохімія рослин розглядає автотрофні організми та специфічні для рослин процеси, таких як «дихання» рослин і «травлення».

Рослина поглинає вуглекислий газ і фотони (пакети світла) від сонця через листя, а воду через коріння. Відбувається хімічна реакція, в результаті якої утворюються молекули цукру та кисень. Цукри транспортуються по всій рослині, а кисень виділяється назад у навколишнє природне середовище.

Біохімія всюди. Приклади біохімії рослин варіюються від фотосинтезу та виробництва кисню до спиртового бродіння дріжджів у виробництві пива до вирощування кукурудзи для виробництва етанолу!

Біохімія рослин має вирішальне значення для діяльності людини в таких сферах, як постачання продуктів харчування та переробка сировини для промислового чи фармацевтичного використання. Розуміння та використання біохімічних шляхів у рослинах допомагає отримати вищі врожаї, кращу якість та економічність збирання та виробництва. Наприклад, забезпечення рослин потрібними поживними речовинами в потрібний час може змінити ріст рослин. Ключовим макроелементом для росту рослин є азот (N). N також є основним компонентом амінокислот, будівельного блоку білка. Якщо N додати на початку життєвого циклу рослини, рослина буде рости товщі та вищі. Якщо N додати пізніше, рослина матиме більший вміст білка в насінні. Розуміння біохімії рослин має важливе значення для максимізації врожайності та якісного виробництва залежно від кінцевого використання рослини.

Біохімія рослин все ще має вирішальне значення після збору врожаю та під час їх перетворення в сільськогосподарську або промислову продукцію. Прикладом, коли ці знання є важливими, є певні корми (види рослин, які використовуються для випасу або годування худоби). Коли кормова рослина замерзає, її клітинні мембрани можуть розірватися. Деякі біохімічні сполуки в клітинах можуть реагувати зі сполуками поза клітинами, утворюючи отруйну кислоту. При вживанні в досить високій дозі тварини можуть мати серйозні проблеми зі здоров'ям або навіть загинути. Це вищий ризик для певних видів кормових рослин, а також за певних умов вирощування. Це лише один приклад, коли розуміння біохімії рослин дозволяє людям виробляти кращі та безпечніші продукти.

Біохімія рослин також пропонує багато захоплюючих можливостей у майбутньому! Вчені використовують біохімію рослин для покращення якості їжі та харчування, покращення генетики рослин для пом'якшення впливу зміни клімату та створення відновлюваних ресурсів для заміни викопного палива. Біохімія рослин має майже безмежний потенціал і можливості!