

. Принципи планування біологічного та екологічного дослідження та науковий метод пізнання

Поміркуйте

Що є предметом, а що — об'єктом у дослідженні «Вплив кількості добрива на ріст рослин цибулі»?

Згадайте

Науковий метод пізнання. Експеримент. Спостереження. Моніторинг. Основні методи біологічних досліджень

Планування дослідження

Планування — найважливіший елемент наукових досліджень, що становить низку послідовних етапів роботи. Під плануванням розуміють визначення цілей, завдань і об'єктів досліджень, розробку схеми експерименту, вибір оптимальної структури досліду й ділянки для його проведення.

Структуру планування можна поділити на два етапи.

На першому етапі планування відбувається:

вибір теми;

визначення актуальності досліджень;

формулювання цілей і завдань досліджень;

вибір об'єкта або об'єктів досліджень;

збирання й критичний аналіз наявної інформації з досліджуваної проблеми;

формулювання й висування робочих гіпотез (теоретичних моделей).

На другому етапі планування відбувається розробка програми досліджень. Вона містить:

визначення розділів дослідної роботи;

визначення місця і термінів їх виконання;

складання схеми проведення дослідів за кожним розділом;

складання календарного плану робіт з підготовки та проведення дослідів;

складання плану спостережень з конкретним зазначенням термінів і частоти проведення обліків і спостережень.

Формулювання проблеми, мети і завдань дослідження

Вибираючи тему дослідження, слід керуватися такими критеріями, як актуальність, новизна, перспективність. Проблема, для розв'язання якої здійснюють наукове дослідження, має бути чітко й однозначно визначена. Якщо вона не може бути сформульована, то вона не може бути й розв'язана.

Усвідомивши проблему, слід визначити задачі, відповіді на які уможливлять її розв'язання. Відповіді на них отримують з експериментів, кожен з яких передбачає чітко сформульовану мету. Такою метою можуть бути гіпотези, які потрібно перевірити, або ефекти, що мають бути оцінені.

Під час проведення дослідження слід обмежитися рамками саме того питання, на яке бажано отримати відповідь. Бо витрачання наявних ресурсів і часу на розв'язання інших питань може стати причиною того, що завдання дослідження не будуть виконані.

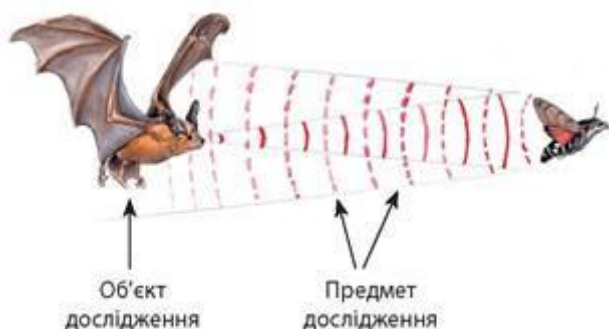
Визначення об'єкта та предмета дослідження

Об'єктом дослідження є те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідників. У біології та екології об'єктами досліджень є біологічні та екологічні системи. А предметом дослідження є певна властивість досліджуваного об'єкта (мал. 5.1). Наприклад, під час дослідження міграцій кажанів об'єктом дослідження є представники ряду Рукокрилі, а предметом дослідження — особливості поведінки цих представників, що пов'язані із сезонами року.

Вибираючи об'єкт досліджень, потрібно спиратися на поставлені цілі й завдання, господарське й наукове значення різних об'єктів, планованих методик і здорового глузду. Мабуть, у разі дослідження флори чи фауни України недоцільно вибирати як об'єкт вивчення крокодила, кавове дерево або фінікову пальму.

Вивчення наукової літератури є важливим етапом роботи, що дозволяє уникнути непотрібного дублювання. Власне кажучи, формулювання теми, цілей і завдань дослідження та вибір об'єкта й предмета дослідження неможливі без знання наявних у цій сфері наукових даних.

Необхідно добре знати, що саме в цій галузі науки є вже вивченим, а що — залишається невідомим, і чітко уявляти, чому це невивчене важливо дослідити. Крім того, ніколи не роблять висновків винятково на підставі свого експерименту, навіть якщо цей експеримент і було проведено кілька разів. До уваги завжди беруть інформацію, наведену в наукових публікаціях.



Мал. Приклади об'єктів і предметів дослідження: кажан є об'єктом, а його здатність до ехолокації — предметом дослідження; мавпи є об'єктом, а їхня поведінка — предметом дослідження

Ключова ідея

Будь-яке біологічне дослідження потребує ретельного планування. Результати погано спланованого дослідження неможливо правильно оцінити і використати.

Запитання та завдання

1. Поясніть на прикладах, до яких негативних наслідків може призвести ігнорування аналізу наукової літератури з відповідної тематики під час планування дослідження. 2. Поясніть, що буде предметом, а що об'єктом дослідження в роботі «Залежність урожайності томатів від кількості внесених калійних добрив». Запропонуйте схему експерименту, що можна виконати для досягнення мети цього дослідження. 3. Запропонуйте тему наукового дослідження, актуальну для вашого регіону, і складіть його орієнтовний план.

