

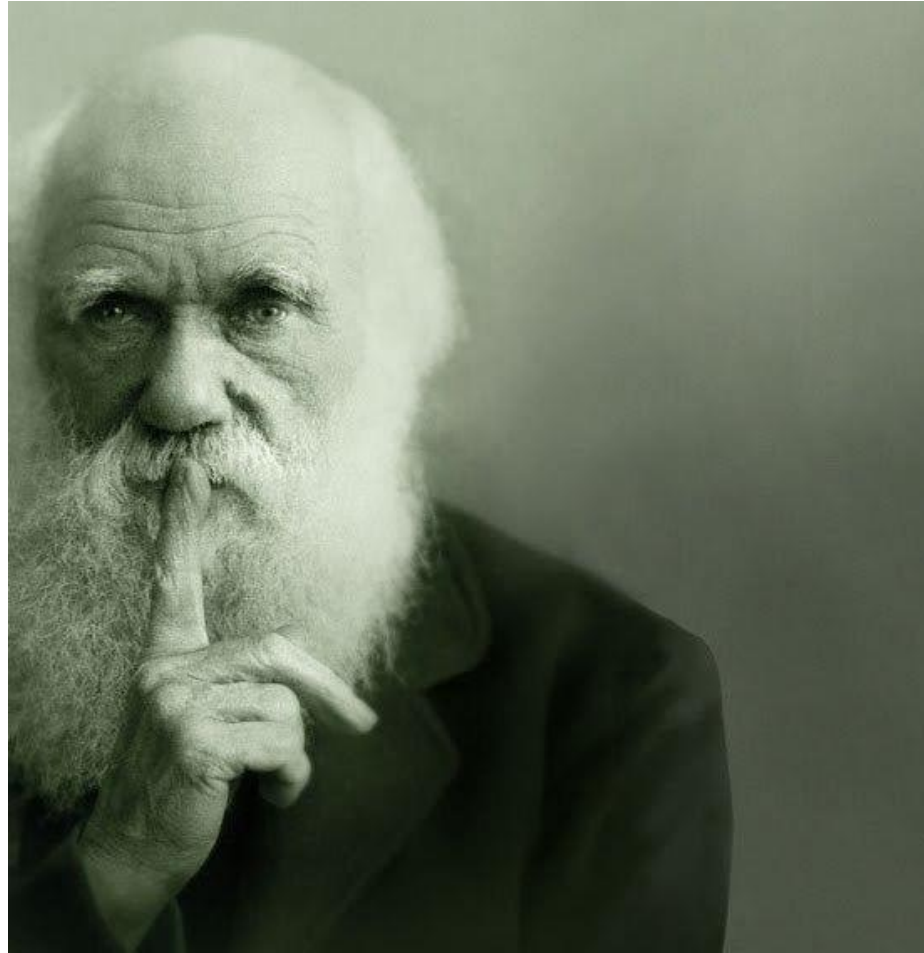
Як рослини сприймають дотик. Механорецептори.

- Ми провели експеримент з двома в'юнкими пагонами квасолі. Коли ми поставили між ними одну-єдину опору, вони почали за неї змагатися. Але найцікавішою виявилась поведінка переможеної рослини: щойно її конкурент досяг опори, вона це відчула і почала шукати альтернативу. Це дивовижно – і свідчить про те, що ці пагони щось знали про своє середовище і про поведінку іншого пагона. У тварин це називають свідомістю.
- Ми чітко не уявляємо, яким чином рослини можуть "відчувати", що роблять інші рослини.
- Рослини набагато чутливіші за тварин. Кожен окремий корінчик здатний розрізняти 20 різних фізичних і хімічних властивостей – світло, силу тяжіння, магнітне поле, патогени й таке інше.
- Функції, за які у тварин відповідають окремі органи, у рослин розподілені по всьому організму. У тварин електричні імпульси надходять з єдиного типу клітин – мозкових; рослина ж – це, так би мовити, рівномірно розтягнутий мозок, де майже кожна клітина здатна продукувати такі імпульси.
- Недооцінювати рослини дуже небезпечно, адже від них залежить наше життя; попри це, ми продовжуємо руйнувати їхнє середовище своїми діями".

*Професор Стефано Манкузо очолює  
Міжнародну лабораторію рослинної нейробиології  
у Флорентійському університеті..*

# Чарльз Дарвін

1809-1882



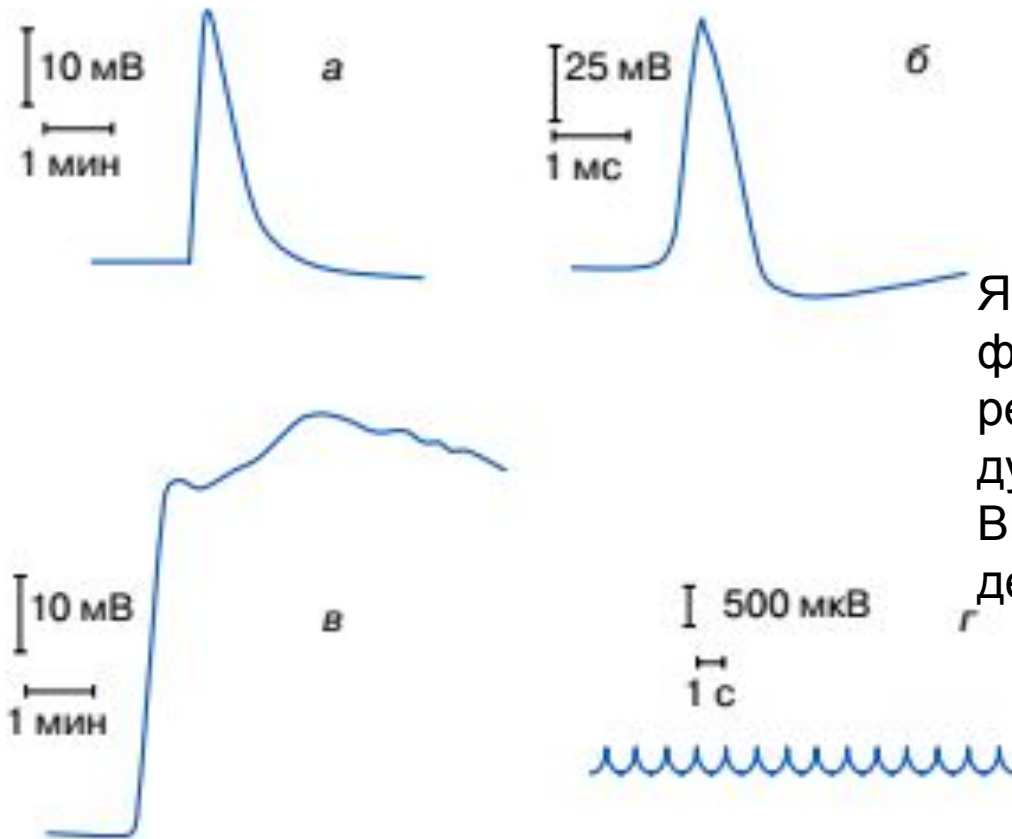


У 1887 році Бердон-Сандерсон показав, що швидкий рух венериної мухоловки супроводжується поширенням в її лопатях електрических імпульсів, як і потенціали дії в нерві.



# Типи електричних сигналів

- Перший тип - це **потенціали дії (ПД)**.
- Другий тип електричних сигналів у вищих рослин - це так звані **варіабельні потенціали (ВП)**, які виникають при дії дуже сильних подразників (опік, механічне пошкодження тканини).
- Третій тип - **мікроритми**.



Як і в ПД, у них чітко спостерігається фаза деполяризації. Однак фаза реполяризації дуже розтягнута. ВП мають природу, дещо відмінну від природи ПД.

**Рис. 1.** Типы импульсной электрической активности у высших растений:

*а* – потенциал действия, *в* – переменный потенциал, *г* – микроритмы. Для сравнения приведена запись потенциала аксона кальмара (*б*).

# Шляхи поширення ПД

- В рослин поширення ПД відіграють провідні пучки
- Висловився К.А. Тімірязєв, який зазначив, що "якщо у рослин підтвердиться (передбачуване деякими вченими) існування відомих шляхів, за якими роздратування повідомляється швидше, ніж по інших, то в них доведеться визнати щось принаймні фізіологічно відповідне нервам".

- Спочатку під впливом зовнішнього подразника збільшується проникність мембрани для іонів кальцію в результаті відкривання кальцієвих каналів. Іони кальцію входять всередину проводять ПД клітин, оскільки їх більше зовнішньому середовищі. Увійшовши всередину збудливих клітин, вони активують хлорні канали, які відкриваються. Це призводить до виникнення спрямованого потоку іонів хлора, так що їх концентрація вище усередині клітин. Потік негативно заряджених іонів хлору назовні призводить до деполяризації мембрани, оскільки її зовнішня сторона заряджена позитивно, а внутрішня - негативно. Виникає висхідна гілка ПД. Деполяризація мембрани відкриттю калієвих каналів і виникнення направлено назовні потоку іонів калію, яких, також як і іонів хлору, більше всередині клітини, ніж у зовнішній середовищі.



