

# МОВА ТА КОМПАС ПРИРОДИ

## ЯК ТВАРИНИ ПІДКОРЮЮТЬ ПРОСТІР І ЧАС

Технології виживання: від навігації за зірками до хімічних повідомлень.

Світ Простору  
(Орієнтація)

Світ Зв'язку  
(Комунікація)

# ОРІЄНТАЦІЯ: ВИЗНАЧЕННЯ СВОГО МІСЦЯ

**Орієнтація** (англ. *orientation*) — це визначення тваринами свого місцезнаходження та напрямки руху в часі і просторі.

## MACRO

**MACRO:** Птахи та ссавці використовують складну астронавігацію та ландшафтну пам'ять.



## MICRO

**MICRO:** Жаби «бачать» лише рухомі предмети. Все інше — байдужий фон.



Ключ до успіху: Біологічний годинник.

# ОПТИЧНА НАВІГАЦІЯ

Шлях за Сонцем і Зорями

## Астронавігація

Під час далеких міграцій птахи орієнтуються за положенням Сонця на небосхилі вдень та зірок на нічному небі.

## Наземні орієнтири

Тварини запам'ятовують особливості ландшафту — річки, гори, та навіть поодинокі дерева.



# НЕВИДИМА МАПА

## Хеморецепція та Таксис



ХІМІЧНА МАПА

### ХЕМОРЕЦЕПЦІЯ (СМАК І НЮХ)

Риби та кити орієнтуються за хімічним складом води, солоністю та температурою. Вони буквально «куштують» шлях додому.



### ТАКСИС (ПРОСТІ ІНСТІНКТИ)

Фототаксис: Рух до світла.  
Геотаксис: Рух проти сили тяжіння (вгору).

# ЕХОЛОКАЦІЯ: БАЧИТИ ЗВУКОМ

Тварина видає ультразвуки та виявляє предмети за відлунням.

1. Кити та Дельфіни (орієнтація у каламутній воді)

2. Кажани (нічне полювання)

3. Птахи Гуахаро (печери)



# ВЕЛИКІ МІГРАЦІЇ: ВТЕЧА ЗАРАДИ ЖИТТЯ

**Міграція** — це періодичне переміщення тварин між суттєво відмінними середовищами.



# РЕКОРДСМЕНИ ПЛАНЕТИ



4,000 км



**Арктичний Крячок:**  
80 000 км/рік. Від полюса до полюса.



**Метелик Монарх:**  
4 000 км перельоту.

80,000 км



**Червоні Краби:**  
Мільйонна міграція до моря.



**Імператорські Пінгвіни:**  
Зимівля в антарктичних льодах.

# ХОМІНГ: ІНСТИНКТ ДОМУ

**Хомінг** — здатність повертатися на свою ділянку або у притулок навіть з незнайомого місця.



## **Зелені черепахи:**

Пливуть тисячі кілометрів від Бразилії до острова Вознесіння, щоб відкласти яйця там, де народилися.



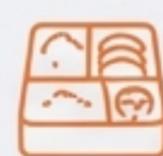
**Лосось:** Знаходить рідну річку за запахом води.



**Вугор:** 3 роки міграції з Саргасового моря до озер Європи.

# БІОКОМУНІКАЦІЯ: ІНТЕРНЕТ ДИКОЇ ПРИРОДИ

Обмін інформацією між особинами за допомогою спеціальних сигналів.



Повідомлення про їжу



Сигнали тривоги



Шлюбні сигнали



Агресія та захист території

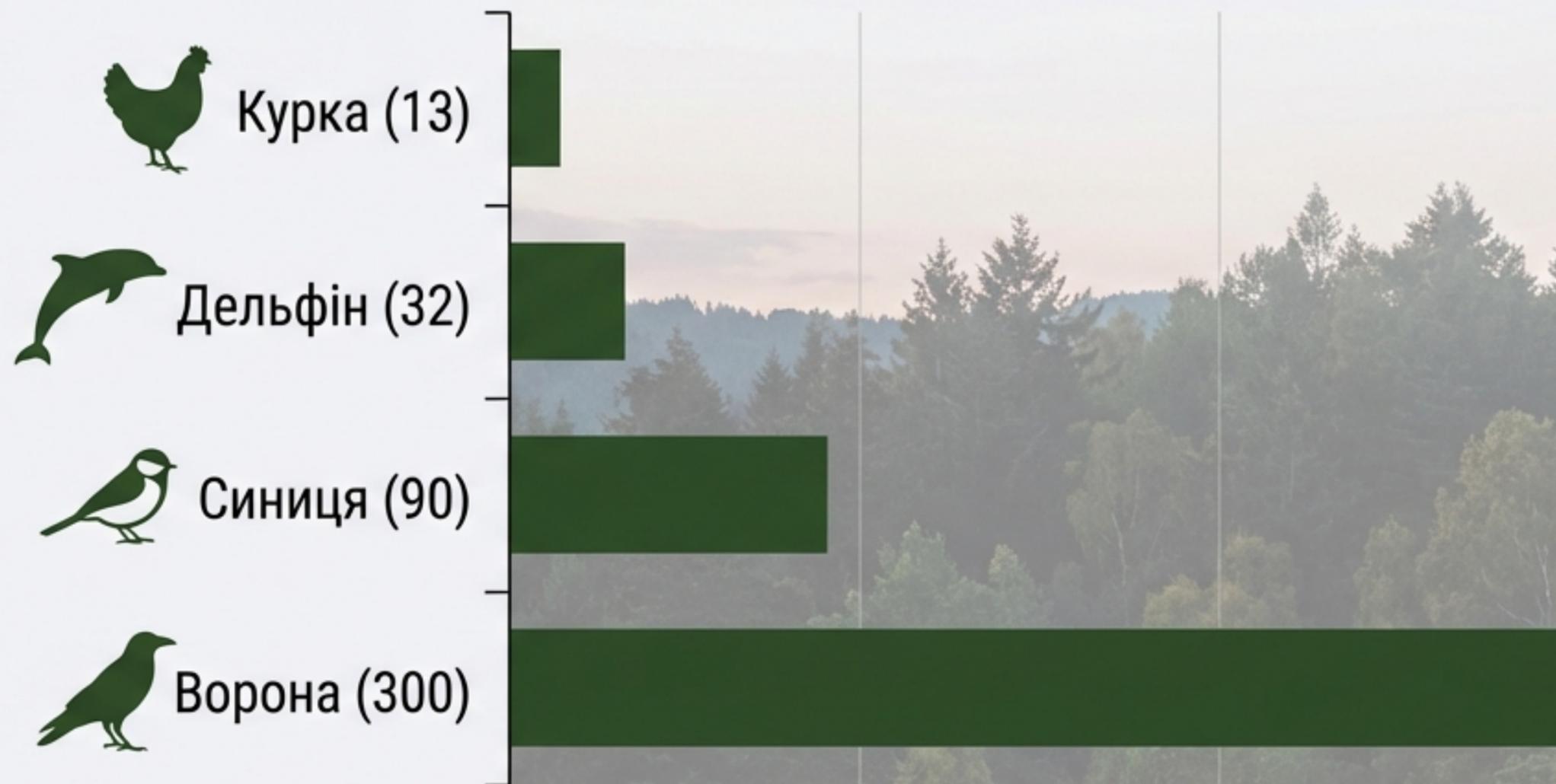


Батьківська турбота

# АКУСТИЧНА МОВА

Від клацання до пісень

Звукова мова дозволяє спілкуватися у повній темряві та на великій відстані.



# МОВА ЗАПАХІВ: ХІМІЧНІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Феромони — це стійкі «оголошення», залишені у просторі.



**Територія**  
(Ведмеді,  
Собаки)



**Навігація**  
(Мурашина  
стежка)



**Інформація**  
(Бджоли-  
розвідники)



**Розмноження**  
(Шовкопряд)

# МОВА ФАРБ І СВІТЛА

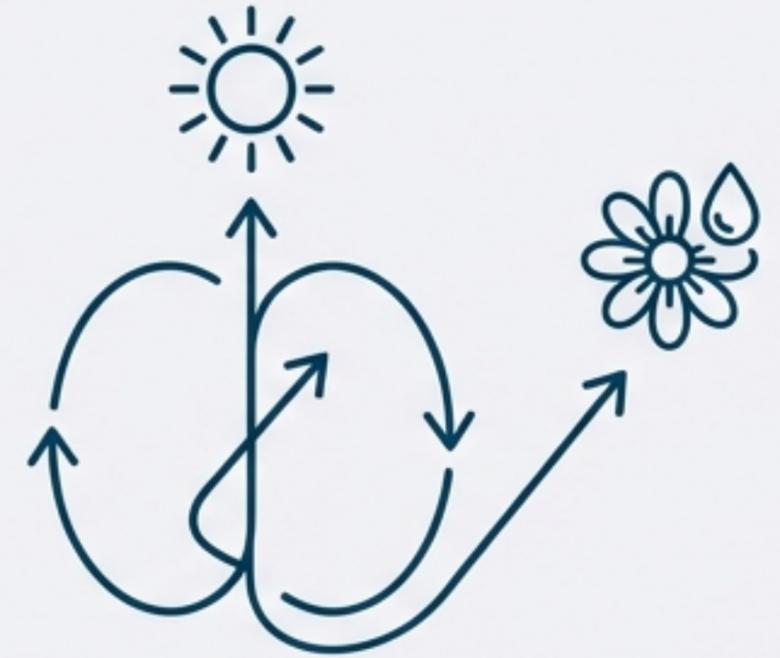
## Візуальні сигнали

- Біоломінесценція: Пошук партнера або полювання (світляки, глибоководні риби).
- Шлюбне забарвлення: Яскраві кольори самців (качка-мандаринка, жаби).
- Застереження: «Не чіпай мене, я отруйний!»



# МОВА ТІЛА: ЖЕСТИ ТА ТАНЦІ

Танець Бджоли: Точна карта польоту до джерела їжі.



Від агресії (горила) до дружелюбності (шимпанзе).

# РОЗШИФРОВКА: ПРО ЩО ГОВОРИТЬ ХВІСТ?

## КОТИ



Хвіст трубою =  
Привітання



Махає вліво-вправо =  
Лють



Розпушений = Страх

## СОБАКИ



Виляє хвостом =  
Радість  
(Увага! Протилежне  
до котів!)



Хвіст підбганий =  
Страх



Розуміння мови іншого виду — ключ до безпеки.

# ЄДНІСТЬ БІОЛОГІЇ

Практично всі види тварин мають свою мову. Рівень спілкування залежить від розвитку інтелекту.

Що було найскладніше зрозуміти?  
Який факт запам'ятався найбільше?

