

Развитие биологии в додарвиновский период

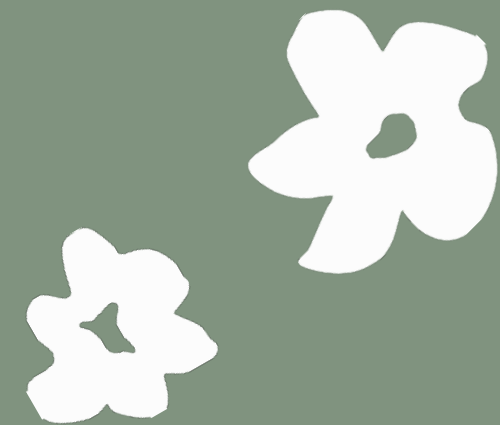
От первых описаний к научной системе знаний.



От наблюдений к системе знаний

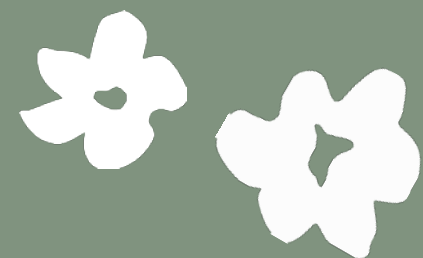
Этот период охватывает путь от античных наблюдений до середины XIX века. За это время биологи учились описывать живое, сравнивать организмы, уточнять названия и спорить о неизменности видов.





Именно в этот век античная наука дала первые сравнительные описания животных и их признаков.

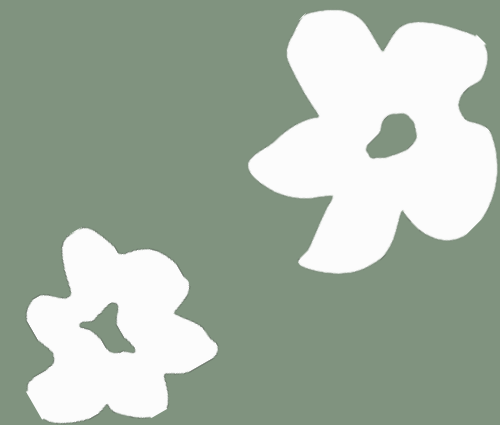
Аристотель, «История животных»



IV век до н. э.

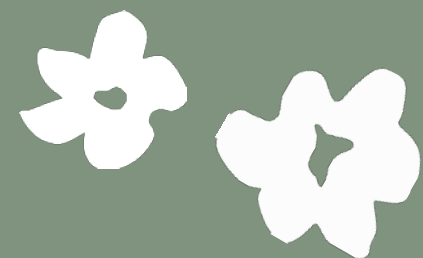
**Аристотель заложил
традицию сопоставления
организмов по общим
чертам.**





Две идеи долго определяли взгляд на природу: мир считался заранее устроенным, а виды — неизменными.

История биологии

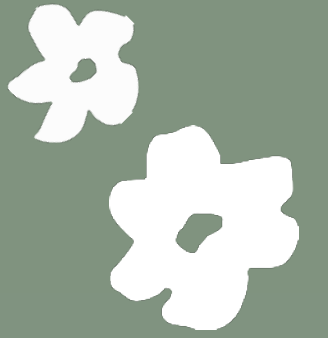


2

**принципа — фиксизм
и телеология —
поддерживали эту
картину мира.**

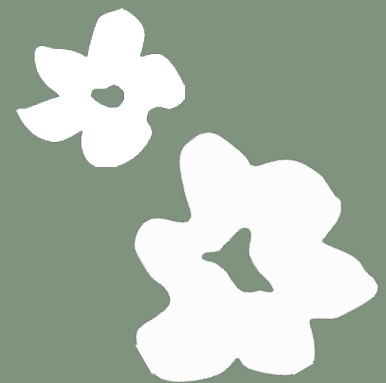


Новые горизонты Возрождения



Мир стал шире

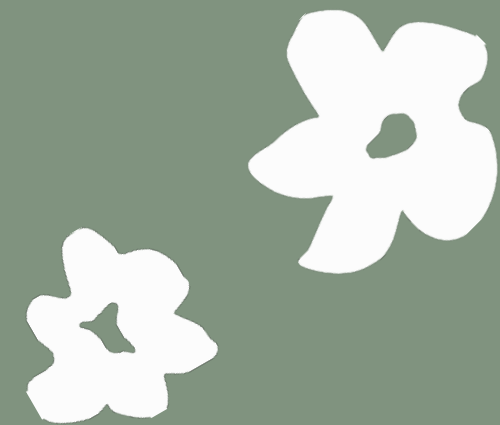
Путешествия эпохи Возрождения приносили в Европу непривычные формы жизни. Моряки, коллекционеры и учёные привозили растения, животных и рисунки, которые нельзя было объяснить по прежним книгам.



Коллекции меняли взгляд на природу

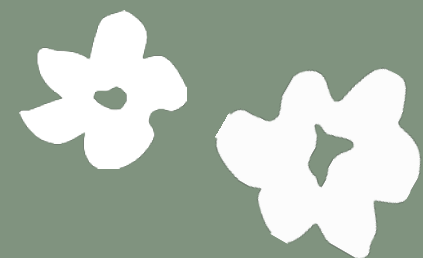
Гербарии и кунсткамеры превращались в наглядные собрания редкостей. Сопоставляя знакомые и экзотические виды, исследователи постепенно убеждались, что живой мир гораздо разнообразнее, чем казалось раньше.





В XVII веке опыт и эксперимент стали обязательными для изучения жизни, а микроскоп открыл ученым невидимый прежде уровень организации.

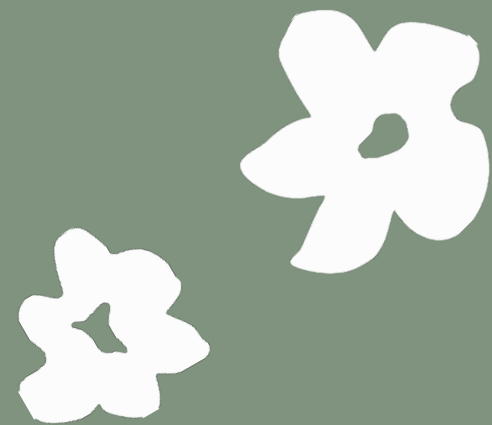
История естествознания



XVII век

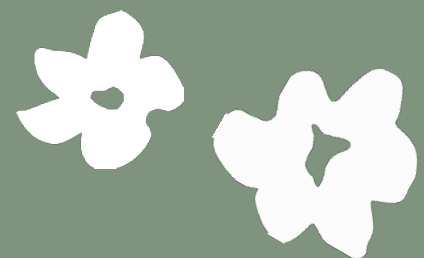
сделал биологию
более точной
и проверяемой.





В XIX веке экспедиции и музеи превратили наблюдение за живыми организмами в систематическую работу с проверяемыми данными.

История биологических исследований



XIX век

**укрепил полевые
исследования,
гербарии и научные
коллекции.**



Систематика как язык биологии

1. Порядок в разнообразии

Систематика помогала разложить огромное разнообразие организмов по понятным признакам. Она связывала отдельные наблюдения в стройную картину и делала биологию языком точных сравнений.

2. Иерархия признаков

Основные ранги — род, вид, класс и порядок — позволяли группировать живые организмы не хаотично, а по устойчивым признакам сходства и различия.

3. Основа научного общения

Благодаря классификации учёные могли быстрее сравнивать новые находки с уже известными видами, а учебные описания становились более ясными и удобными для запоминания.



Линней и упорядочивание живого

Единые названия

Линней предложил удобный способ называть виды так, чтобы их можно было одинаково понимать в разных странах и научных традициях. Это резко уменьшило путаницу в описаниях.

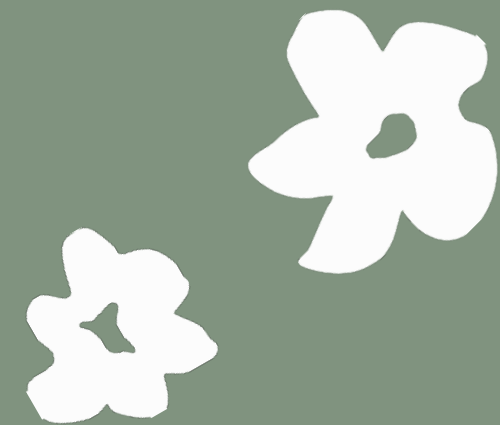
Точная номенклатура

Двухсловная латинская форма закрепила различение рода и вида. Такой подход сделал описания короче, точнее и пригоднее для международного научного общения.

Шаг к будущей науке

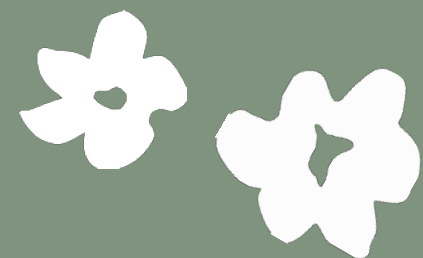
Работы Линнея не объясняли происхождение организмов, но создали прочную основу для последующих исследований. Без надёжного порядка в названиях сравнивать виды было бы гораздо труднее.





2 слова сделали название каждого вида кратким, единым и понятным учёным разных стран.

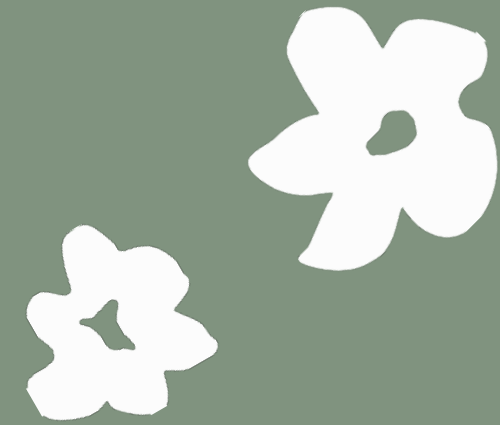
К. Линней, «Systema Naturae»



2 СЛОВА

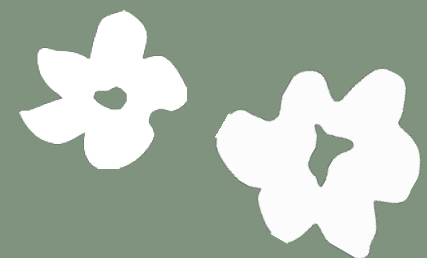
ЛЕГЛИ В ОСНОВУ
СОВРЕМЕННОЙ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ
НОМЕНКЛАТУРЫ.





В XVIII веке сравнительный анализ органов стал системным методом и показал: сходное строение не исключает разных функций.

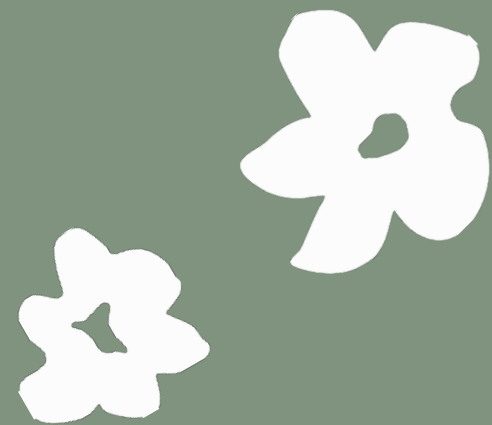
История биологии: додарвиновский период



18 ВЕК

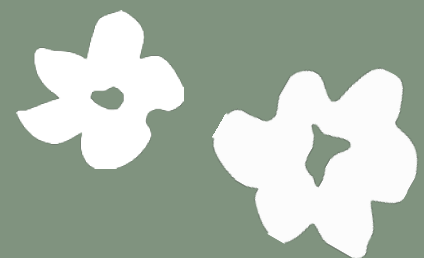
**стал временем, когда
сравнение органов
превратилось
в научный приём**





В XVII веке физиология опиралась уже не только на описание, но и на опыт, что сделало изучение функций организма более точным.

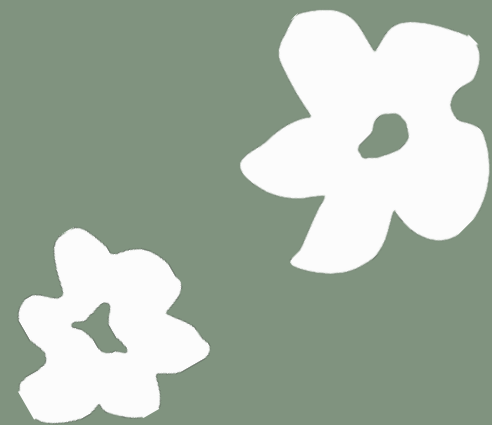
История биологии: научная революция



17 ВЕК

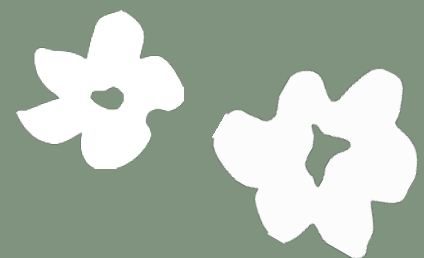
**укрепил
экспериментальный
подход к изучению
живых систем**





В XVIII–XIX веках экспедиции, музеи и гербарии превратили отдельные наблюдения в большой массив проверяемых сведений о живом мире.

История биологии: ботаника и зоология



XVIII–XIX века

дали биологии
широкий материал
для сравнения
и обобщений



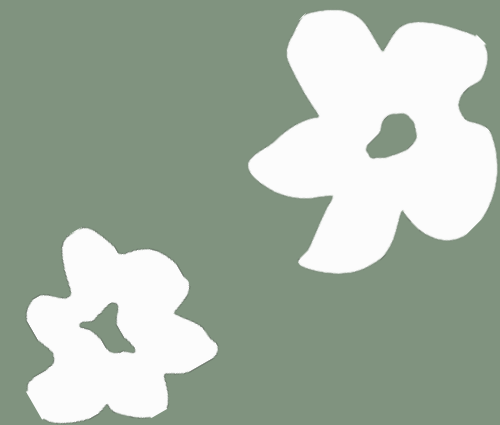
До Дарвина и запрос к эволюции

Сопоставление показывает переход от описания природы к поиску причин её разнообразия.

До Дарвина биология главным образом описывала и упорядочивала живое, а эволюционный взгляд потребовал объяснить изменчивость и происхождение видов.

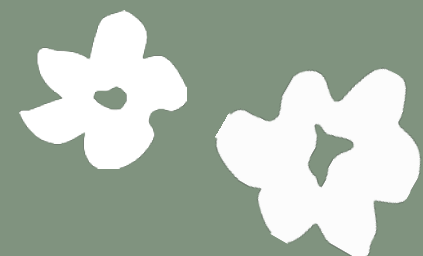
Критерий	До Дарвина	Запрос к эволюции
Природа видов	неизменны	изменяются
Главный подход	описание	объяснение
Ключевая задача	классификация	происхождение

История биологии: додарвиновский период



Без трёх ключевых идей —
наследственности, изменчивости
и отбора — факты о сходстве организмов
не складывались в единую теорию.

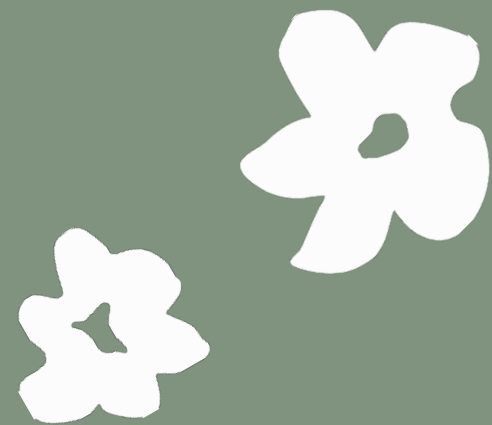
История биологии: становление эволюционной теории



3

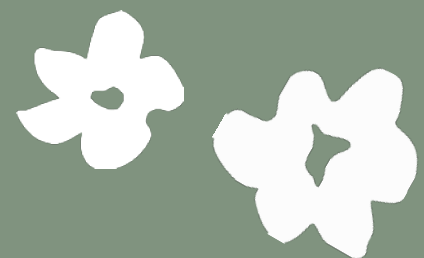
**НЕ ХВАТАЛО
ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ
ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВИДОВ**





Две влиятельные установки — творение и целесообразность — хорошо объясняли порядок, но оставляли без ответа вопрос об изменении видов.

История биологии: религиозные и философские представления



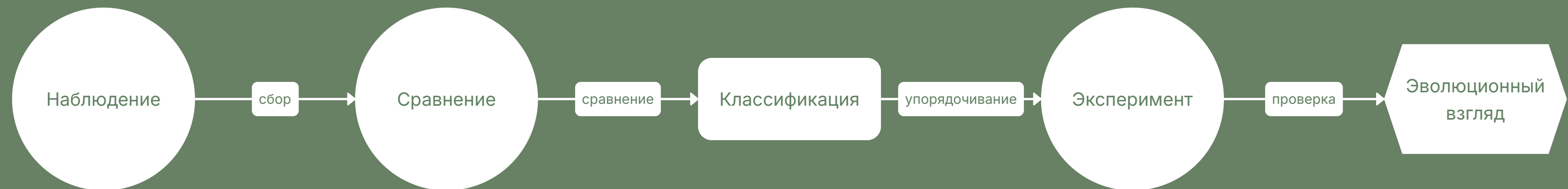
2

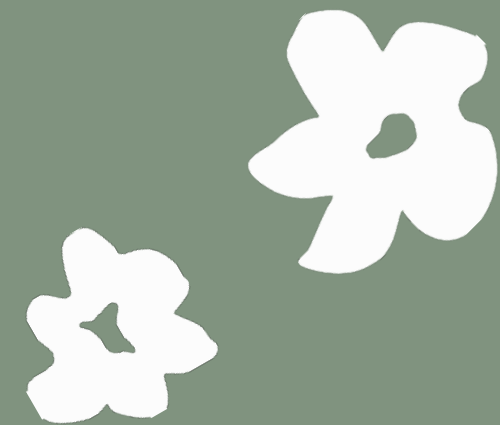
**мировоззренческие
установки
сдерживали вопрос
о изменчивости видов**



Как накапливалась база для эволюционного взгляда

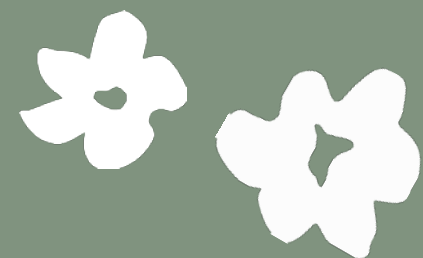
Последовательность показывает, как эмпирические методы создали основу для эволюционного объяснения.





К XVIII веку главной проблемой стало несоответствие между огромным числом видов и разными их описаниями в Европе.

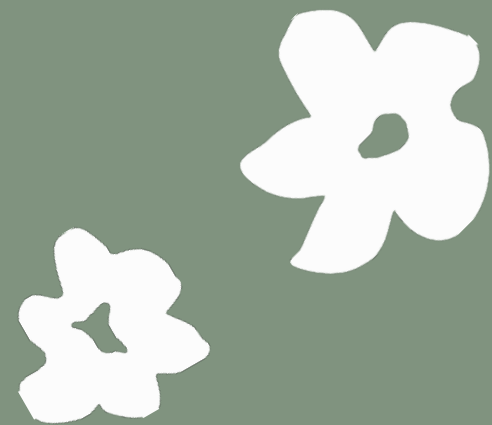
История биологии: систематика и номенклатура



18 ВЕК

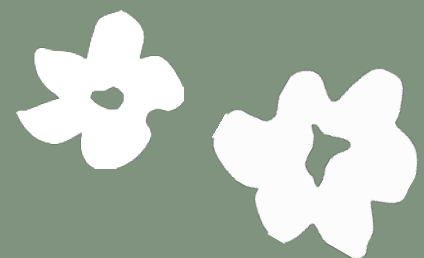
**обнажил
необходимость единого
языка и точных
правил названий**





Три опоры додарвиновской биологии — описание, систематика и сравнение — подготовили переход от накопления фактов к их объяснению.

История биологии: итоги додарвиновского периода



3

**ключевые опоры
биологии
сформировались
до Дарвина**





Додарвиновский период: фундамент для ЭВОЛЮЦИИ

К додарвиновскому периоду биология накопила наблюдения, язык описания и методы сравнения. Этого было достаточно, чтобы поставить вопрос о происхождении видов и принять дарвиновское объяснение.