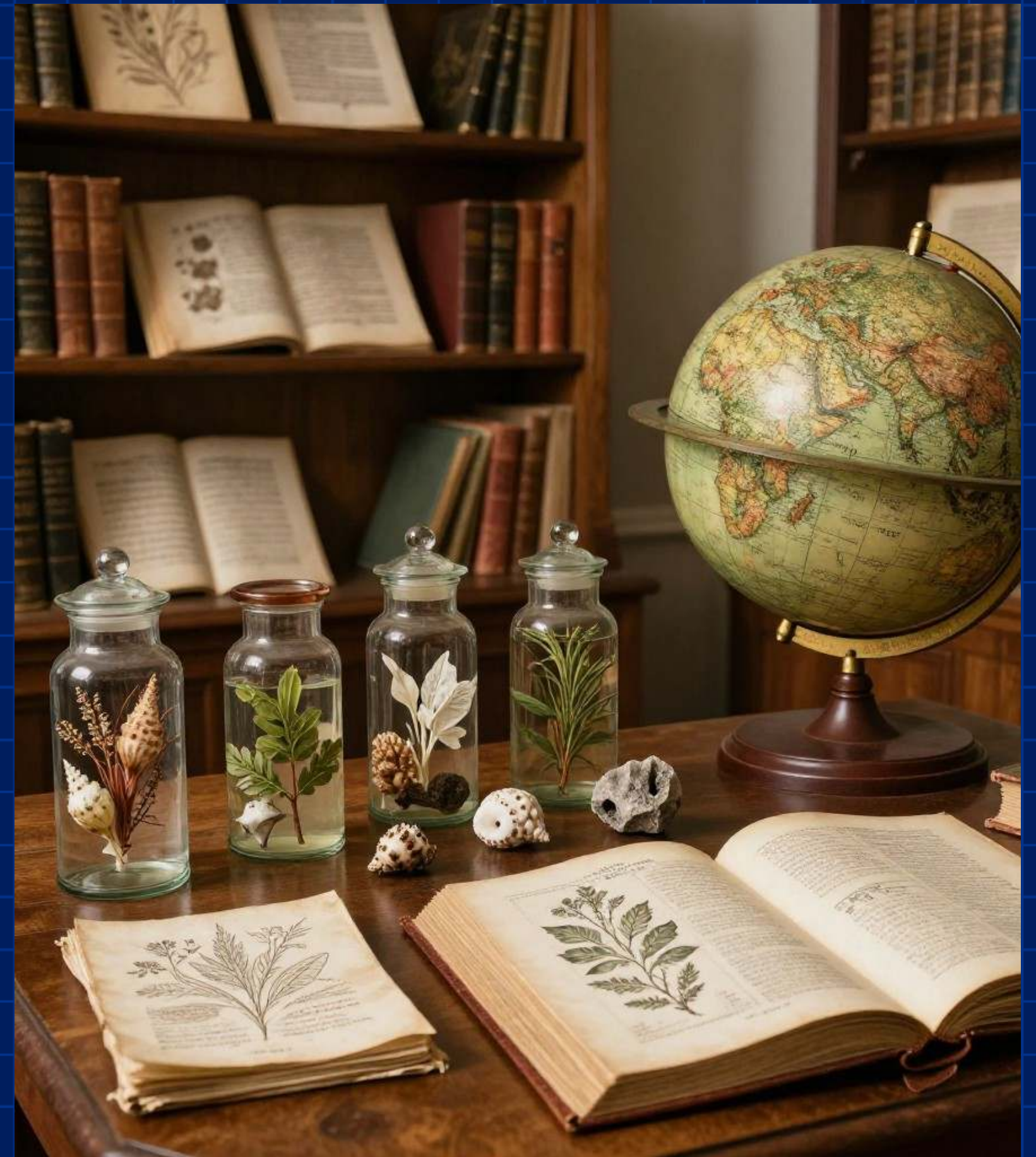


Обзор додарвиновского периода в биологии

Историческое развитие биологии до теории Дарвина — от античности до раннего Нового времени.

1 1/2 2 109 8



Исторический контекст биологии до XIX века

Додарвиновский период охватывает эпоху от древности до середины XIX века. Влияние философии и религии формировало взгляды на природу и живое. Преобладала идея неизменности видов, а биология опиралась на наблюдения и эмпирические исследования.



Древнегреческие корни биологии



Аристотель — основатель систематической зоологии

Аристотель создал первую классификацию животных по важным признакам. Он положил начало изучению строения и функций организмов через систематическое наблюдение и анализ.



Метод наблюдения и изучение функций

Греческие учёные стремились понять, как устроены и работают живые существа, развивая эмпирический подход к исследованию природы, что послужило основой современной науки.



Гиппократ и медицина как наука

Гиппократ связывал здоровье с окружающей средой, заложив основы медицинской науки и подход к изучению организма человека с природоохранной и практической точки зрения.

Биологические идеи Древнего Рима

«Естественная история» Плиния Старшего

Плиний Старший систематизировал знания о живой природе, описав тысячи видов растений и животных в своей энциклопедии, обогатив наследие античной биологии.



Вклад Галена в анатомию и физиологию

Гален расширил знания о строении и функциях организма человека на основе практических наблюдений и медицинской практики в Древнем Риме.



Адаптация греческих знаний в римском обществе

Идеи греческих учёных активно использовались в сельском хозяйстве, медицине и ботанике, что способствовало развитию практических биологических наук в Римской империи.



Развитие биологии в Средневековье

- Средневековые учёные сохраняли и переводили работы античности, объединяя знания разных культур. Религиозные взгляды сильно влияли на понимание природы и живых существ.
- Популярность символических образов приводила к мифам и использованию животных в искусстве. Обсуждались философские вопросы, но научный метод находился в зачаточном состоянии.



Вклад арабских и восточных учёных

- 1) Авиценна и Аль-Рази развивали медицину, описывая анатомию и лечение. Их труды внесли порядок в знания и были переведены в Европу.
- 2) Каталогизация лекарственных растений и систематизация методов лечения создали фундамент для университетской науки, интегрируя античные знания с новыми открытиями.



Эпоха Возрождения: новый взгляд на природу

Леонардо да Винчи (XV век)

Провёл детальные анатомические исследования, создал первые научные иллюстрации внутреннего строения организмов.

Андреас Везалий (XVI век)

Опубликовал фундаментальные работы по анатомии, используя вскрытия для точного изучения человеческого тела.

Отход от схоластики

Учёные начали уделять приоритет эмпиризму, отказываясь от догматических объяснений природы.

Развитие научного метода

Возникла исследовательская культура, основанная на опыте и наблюдениях, что заложило основу современной биологии.

Сравнение взглядов античной и средневековой биологии

Аспект	Античность	Средневековье
Основа знаний	Наблюдение	Авторитеты и тексты
Изменчивость видов	Частичные изменения	Неизменность видов
Роль религии	Ограниченная	Ведущая
Классификация	Эмпирическая	Символическая

Анализ исторических источников

Основные различия в подходах к изучению природы между античностью и Средневековьем.

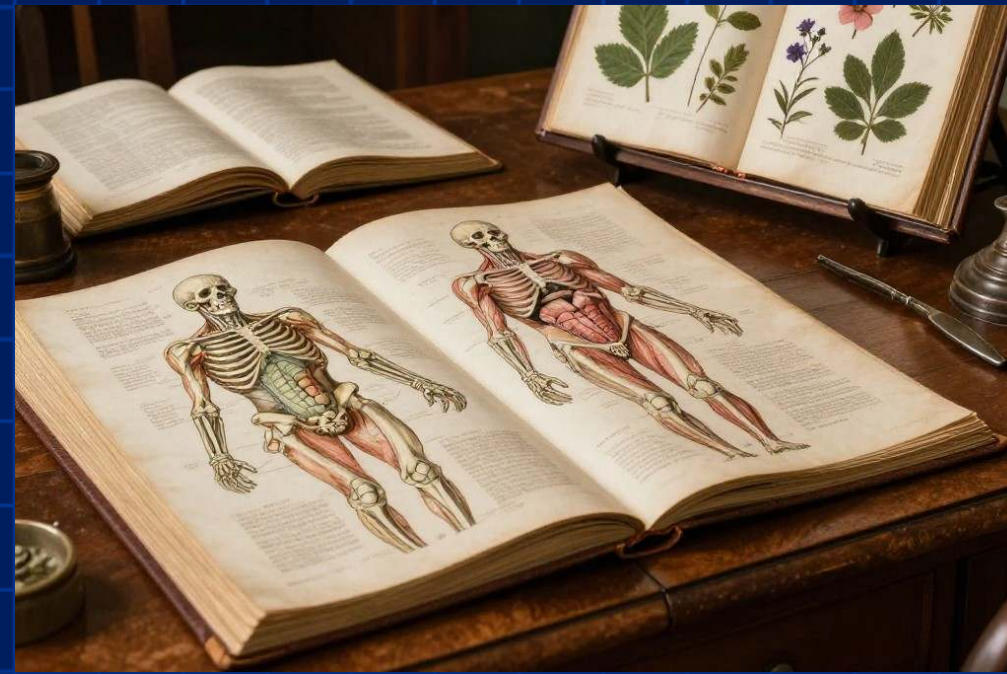
Переход от наблюдения и экспериментов к догматизму с трансформацией подхода к науке.

Гербарии и анатомические атласы Нового времени



Первые гербарии в XVI веке

Итальянские и немецкие ботаники систематизировали коллекции растений для изучения и сравнения видов, что стимулировало развитие ботаники как науки.



Создание анатомических атласов

Изображения строения человека и животных стали основой для обучения медицине, помогая визуализировать сложные структуры организма.



Иллюстрированные трактаты как научный инструмент

Рисунки и схемы превратились в важный источник передачи знаний, облегчая понимание биологических процессов широким кругом читателей.

Изобретение микроскопа и ранние открытия

COS 2

- 1) Около 1590 года изобретён микроскоп с последующим усовершенствованием Галилео Галилеем, Робертом Гуком и Левенгуком, что открыло микромир.
- 2) В 1665 году Гук описал клетки в пробке, а Левенгук выявил микроорганизмы, расширив знания о структуре живого и зарождении жизни.



Роль натуралистов и путешественников

1

log



Географические открытия

Расширение географических знаний в XV–XVII веках способствовало сбору ценной информации о растениях и животных из новых регионов мира, обогащая биологическую науку.



Труды Ламарка и Линнея

Жан-Батист Ламарк и Карл Линней значительно продвинули систематику, описывая множество новых видов и закладывая основы классификации организмов.



Публикация научных описаний

Исследователи публиковали дневники, карты и описания видов, а также участвовали в создании музеев естественной истории для хранения и изучения образцов.

2

x

Система природы Карла Линнея

- Карл Линней внедрил биномиальную номенклатуру, давая каждому виду двучленное латинское название, что упростило и стандартизировало научное общение в биологии.
- Он создал многоуровневую классификацию, включающую род, вид, семейство, класс и другие категории, основываясь на идее неизменности видов и формируя фундамент современной таксономии.



Рост количества описанных видов (XVI–XVIII вв.)



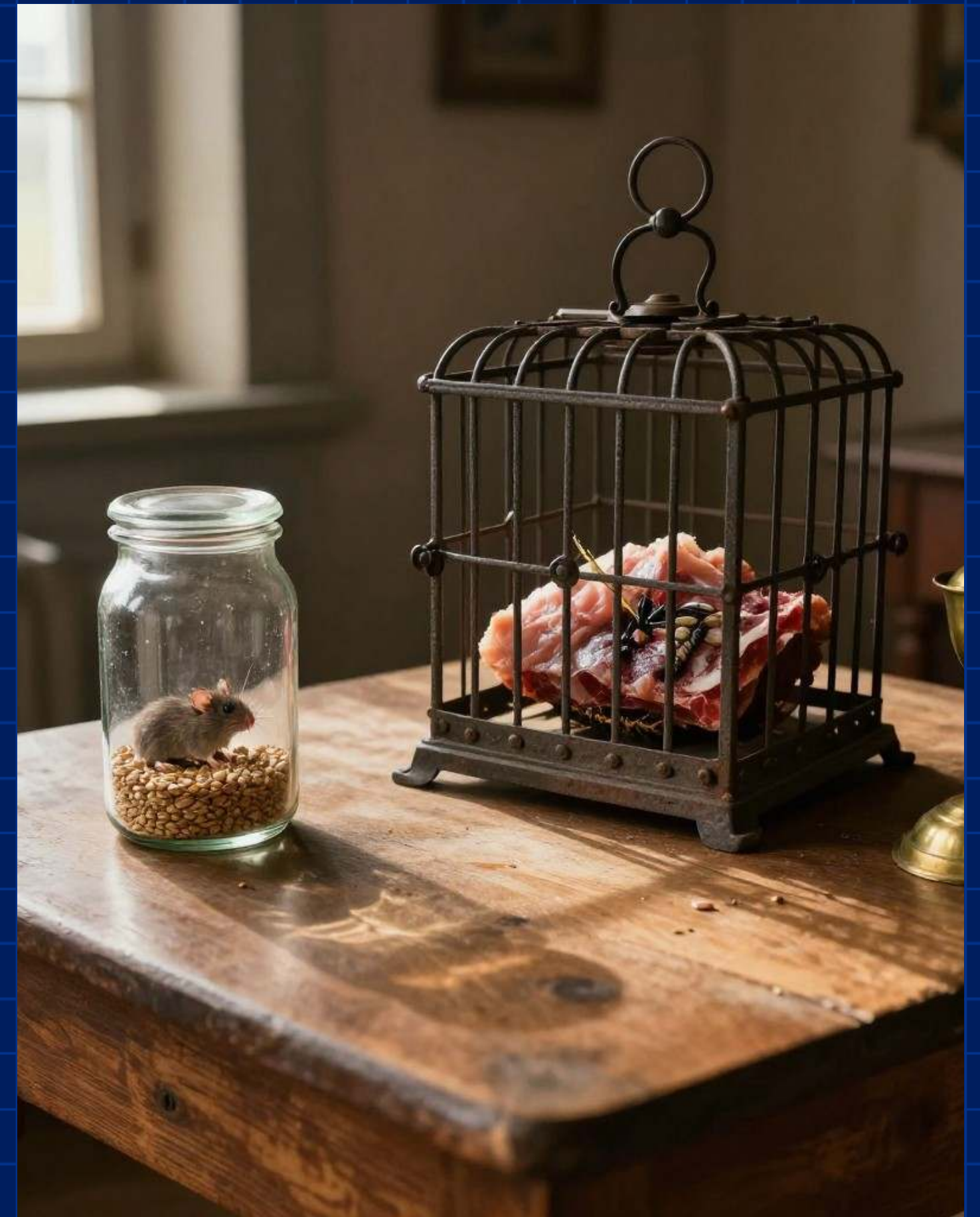
Научные архивы и публикации XVII–XVIII веков

Рост числа описанных видов связан с расширением экспедиций и стандартизацией описательных методов в научных трудах Линнея и его последователей.

Данные демонстрируют стремительный рост знаний о биоразнообразии, что отражает прогресс систематики и интерес к природе в этот период.

Первые теории происхождения жизни

- 1 Идея самозарождения долгое время объясняла появление живых организмов из неживых материалов, например, мышей из зерна, что отражало отсутствующую научную базу.
- 2 Эксперименты Франческо Реди опровергли самозарождение для опарышей, а исследования Гальвани выявили роль электричества в физиологии, открывая новые пути для понимания жизни.



Открытия в области анатомии и физиологии

Андреас Везалий провёл детальные анатомические исследования, опровергнув ошибки прежних авторитетов и заложив основы точного знания о строении человека.

Уильям Гарвей обнаружил циркуляцию крови, что разрушило прежнюю идею постоянного расхода крови и пояснило функцию сердечно-сосудистой системы.

Исследования пищеварения и дыхания проводились с помощью опытов, что способствовало пониманию физиологических процессов и развитию медицинской науки.

Взгляды Ж.Б. Ламарка на развитие видов

1 Ламарк предполагал, что организмы стремятся к совершенствованию под влиянием внутреннего начала, что обуславливает их развитие и изменение признаков.

2 Теория приобретённых признаков объясняла передачу потомству изменений, возникших в течение жизни, хотя позже эта идея была подвергнута критике.

3 Ламарк утверждал, что виды постепенно трансформируются в ответ на изменения среды, распространение эволюционной мысли до появления дарвиновских концепций.

Важность натурфилософии и эмбриологии

Иоганн Вольфганг Гёте развил идею морфологических типов, предлагая общие формы, объединяющие различные организмы по структуре.

Карл Бэр открыл яйцеклетку у животных и создал схему эмбрионального развития, заложив основы сравнительной эмбриологии.

Рост интереса к изучению зародышей укрепил понимание общих закономерностей развития, что подготовило почву для эволюционных теорий.

Эти исследования способствовали переосмыслению биологических процессов и стали важным этапом подготовки к появлению учения о естественном отборе.

Критика и изменения в классицизме

-1

!2

Переосмысление статичности видов

Жорж Кювье поставил под сомнение неизменность видов, а Ламарк предложил эволюционное развитие, что вызвало пересмотр устоявшихся взглядов на природу.

Зарождение новых научных направлений

Начало палеонтологических исследований и систематизация ископаемых остатков открыли новые горизонты для понимания истории жизни и трансформаций видов.





Этот временной отрезок характеризуется сбором и систематизацией знаний о живых организмах, несмотря на отсутствие единой теории происхождения видов.

**1600–
1850 гг.**
**Период, когда накоплена
фундаментальная
эмпирическая база для
будущей теории эволюции.**

Исторические исследования биологии



Фундамент для биологической революции

Додарвиновский этап заложил основы эволюционного учения благодаря развитию методов исследования, систематизации знаний и накоплению фактического материала в биологии.



cos

sin

1

tg

ctg