

A green monkey is shown in profile, looking towards the left. A large, pink octopus is positioned behind it, with its tentacles reaching across the monkey's body. The background features faint, light-colored sketches of leaves.

ТОМ
ДЖЕКСОН

ВЗЛАМЫВАЯ БИОЛОГИЮ



Взламывая науку

Том Джексон

Взламывая биологию

«Издательство АСТ»

2017

УДК 57
ББК 28

Джексон Т.

Взламывая биологию / Т. Джексон — «Издательство АСТ»,
2017 — (Взламывая науку)

ISBN 978-5-17-119121-4

Биология прошла долгий путь от самых первых представлений о природе до современных теорий. И эта книга рассказывает о том, как люди знакомились с законами, лежащими в основе всего живого. Вы узнаете, какие теории и почему остались в прошлом, что показывают молекулярные часы, как дети наследуют черты родителей, зачем изучать поведение обезьян и многое другое. Эта книга – проводник в удивительный мир биологии, который познакомит с одной из самых разнообразных наук современности. В формате pdf А4 сохранен издательский дизайн.

УДК 57
ББК 28

ISBN 978-5-17-119121-4

© Джексон Т., 2017
© Издательство АСТ, 2017

Содержание

Введение	6
Процесс обучения	9
Жизнь в природе	10
Цели биологии	12
Зверинец	13
Город зверей	14
Царские коллекции	17
Животные Аристотеля	18
Группы животных	20
Порядок вещей	21
Растения Теофраста	23
Панспермия	25
Пересмотр концепции	26
Преформизм	29
Возрождение преформизма	31
«Естественная история»	33
Информация истинная и ложная	35
Животворная сила	36
Травники	39
Бестиарий	42
Конец ознакомительного фрагмента.	43

Том Джексон

Взламывая биологию

Tom Jackson
PONDERABLES: BIOLOGY

Originally published in English.

Печатается с разрешения издательств Worth Press Ltd и Shelter Harbor Press.

В оформлении книги использованы иллюстрации Shutterstock, Alamy, iStock, NOAA, Science & Society Photo Library, Wikipedia, Wellcome Library (London) и др.

© Worth Press Ltd, Cambridge, England, 2017

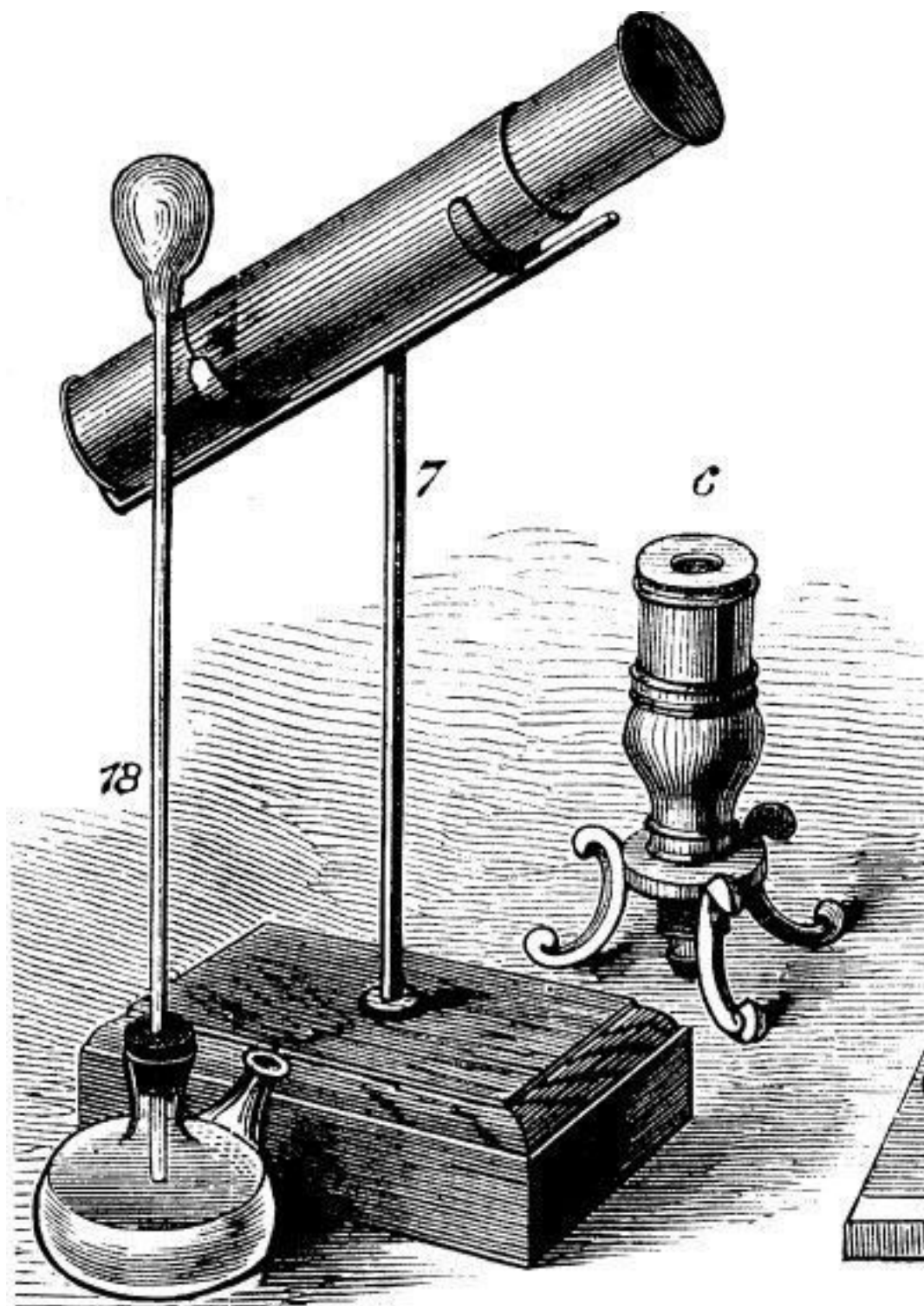
© Shelter Harbor Press Ltd, New York, USA, 2017

© ООО «Издательство АСТ», 2019

Введение

Биология изучает живой мир, и задача эта не из легких. Живые существа – самые сложные объекты во Вселенной. В простой бактерии происходят тысячи взаимосвязанных химических реакций, поддерживающих жизнь клетки, а организм состоит из миллиардов клеток, и все они должны слаженно работать. Лес, рифы и вся планета – это огромное сообщество невероятно разнообразных форм жизни, которые живут под воздействием друг друга и умирают. Как во всем этом разобраться?

О словах и делах великих мыслителей сложены замечательные истории, а на этих страницах их целая сотня. Каждая рассказывает о серьезной и весомой задаче, которая привела к важному открытию и изменила наше понимание мира. Добыть знание не так уж просто: для этого приходится трудиться, добывать и рассматривать доказательства, делать собственные выводы о том, что верно, а что ложно.



Микроскопы открыли новый мир биологической активности.



Биология часто проверяет на прочность общепринятые нормы и ниспровергает их. В XVII в. Уильям Гарвей показал, как работают сердце и система кровообращения, исследовав умерших людей (и умирающих животных), что для ранних исследователей было запретной практикой.

Процесс обучения

С точки зрения современности даже самые блестящие теории иногда кажутся совершенно неправильными, но наука тех лет не могла предложить ничего лучше. Наша цивилизация строится на знании – о растениях, животных и всем, что есть вокруг нас, – и со временем наше знание конвертируется в более ясную картину реальности.

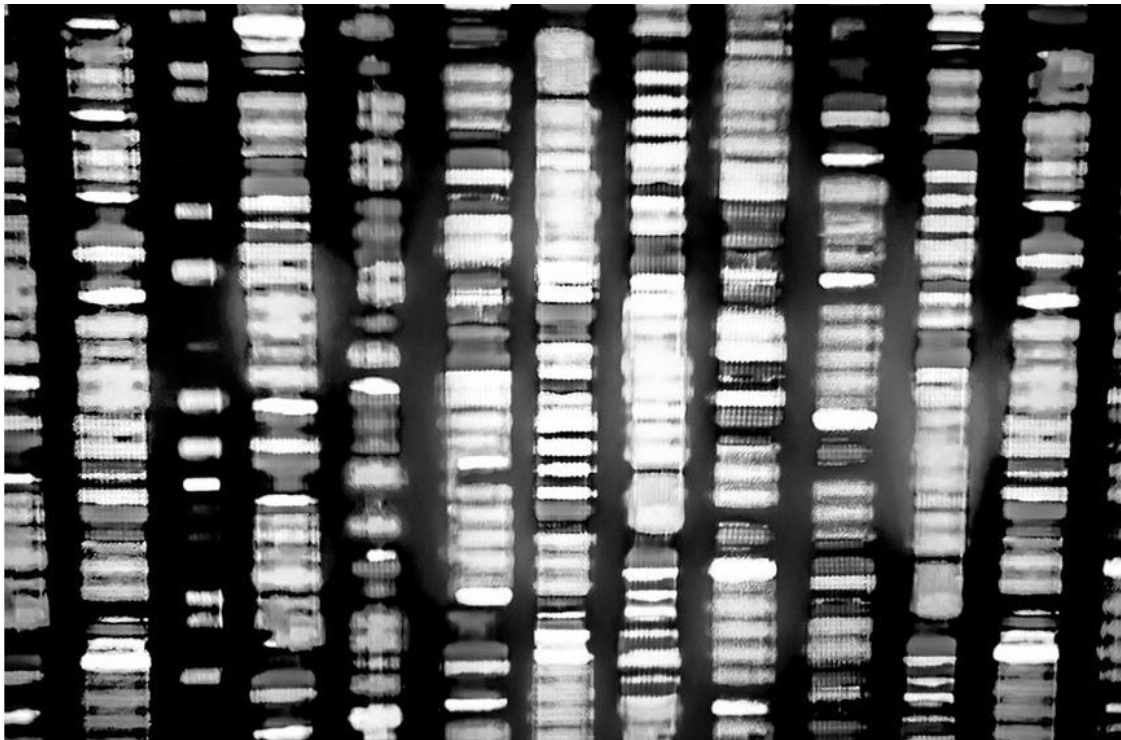
Понимание живого мира – то есть того, чем все формы жизни похожи и чем они могут отличаться, – это лучший способ понять самих себя, как мы вписываемся в этот мир и как можем изменить, улучшить и, прежде всего, защитить его.

Жизнь в природе

Когда человек заинтересовался природой? Такая постановка вопроса предполагает, что люди не вполне ее часть, а нечто обособленное. Конечно, при взгляде на страницы этой книги, текст и рисунки, становится ясно, что мы способны на то, чего не умеют остальные живые существа. Но мы вышли из природы, как и цветы, рыбы и грибы. И в начале наших дней другие формы жизни, вероятно, были для нас либо пищей, либо угрозой. Около 15 000 лет назад что-то изменилось. Люди начали разделять свою среду обитания с другими организмами. Сначала появились собаки, или прирученные волки, которые жили среди людей и помогали защищаться и охотиться – а возможно, и дружили с человеком. Проходили тысячелетия, люди учились разводить животных для пропитания и помощи в труде, выращивали культурные растения, и только когда природа превратилась в полезный инструмент, наши предки начали задавать более глубокие вопросы о том, как она устроена и какое огромное разнообразие таит.



Яркий окрас крошечной лягушки из Центральной Америки предупреждает хищников: не трогать, кожа ядовита!



Гены организмов легко сравнить с помощью методик профилирования, которые, по мнению некоторых, также указывают на родство. Согласны не все.

Цели биологии

Сначала биология растений была частью медицины: врачи учились использовать травы, кору и сок разных растений в качестве лекарств (с переменным результатом). Биология животных, вероятно, началась с охоты. Правители искали новых, более крупных и яростных противников, на ком можно было бы опробовать свои навыки убивать. В итоге известных организмов становилось все больше, и люди начали отмечать отношения и связи между ними. При последнем подсчете биологи описали 1,3 млн видов, и, по их оценкам, не имеют названия еще 7 млн.

Фермеры, со своей стороны, обнаружили, что характерные особенности организмов можно менять, контролируя, какие особи скрещиваются. Понимание процессов наследования революционным образом изменило наше понимание жизни, создав сферы генетики и эволюционной биологии. Однако среди огромного разнообразия организмов современные биологи ищут не только общие закономерности, управляющие живыми существами, но и особенности. В последние годы знания из области биологии легли в основу технологий. Что это означает для жизни, как мы ее знаем, в будущем?



Вирус – это ДНК в белковой оболочке. Он живой? Биологи не могут договориться.

Зверинец

Изначально другие живые существа интересовали человека только по причине своей съедобности. Мы выращиваем культурные растения и держим скот около 13 000 лет. Но впервые нас изумили красота и разнообразие мира животных, когда мы оказались в зверинце.

Зверинец – это частная коллекция животных, выставленная на обозрение публике ради потехи и для поддержания высокого статуса его владельца. Наибольшую популярность зверинцы приобрели в XVIII в., когда европейские аристократы, соревнуясь друг с другом, демонстрировали самые необычные создания, какие только могли найти. Так появился прообраз первых зоологических парков, или зоосадов. Однако история зверинцев началась гораздо раньше.

Город зверей

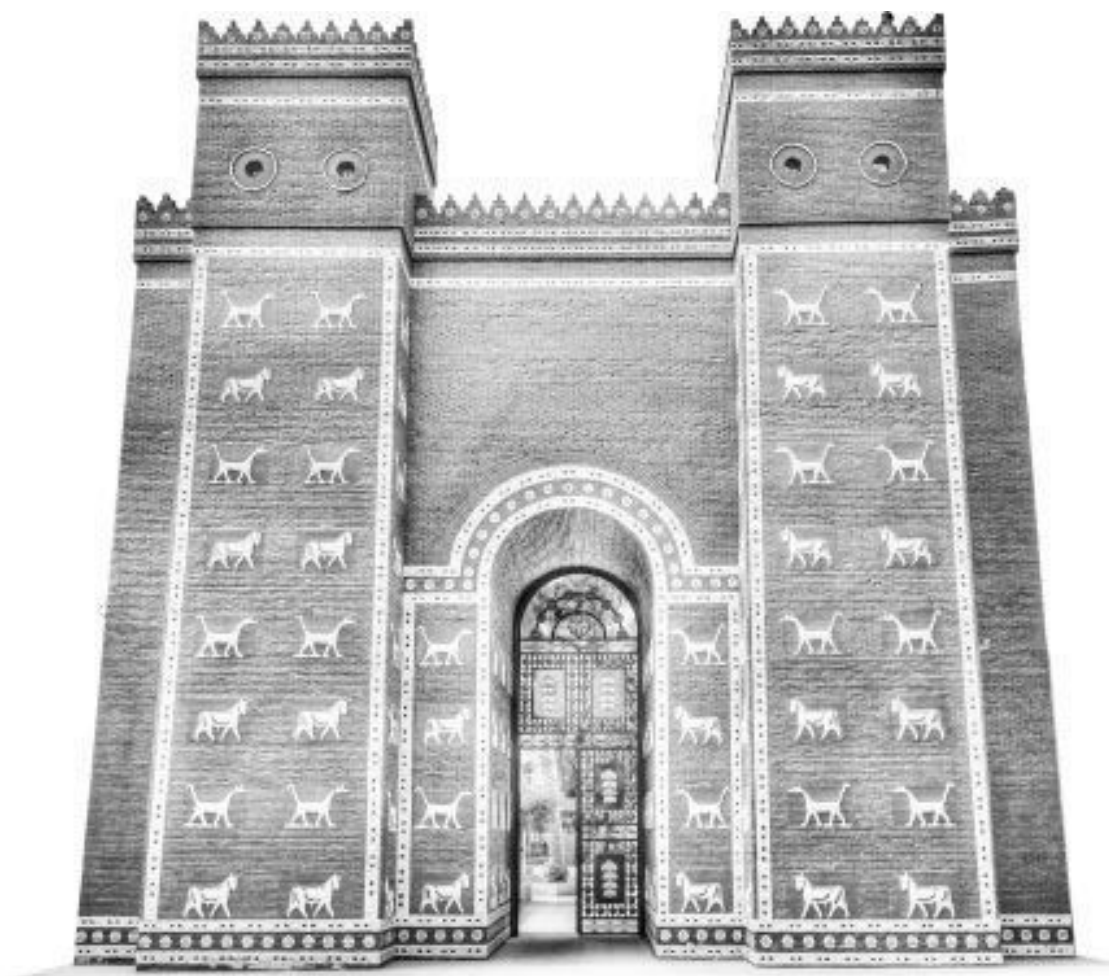
Старейший известный зверинец обнаружили относительно недавно. В 2009 г. археологи нашли в Нехене, древнем городе на берегах Нила в Центральном Египте, более сотни скелетов животных. Останки были бережно захоронены, как если бы это были останки людей, и ученые выдвинули предположение, что обнаружили царский зверинец.

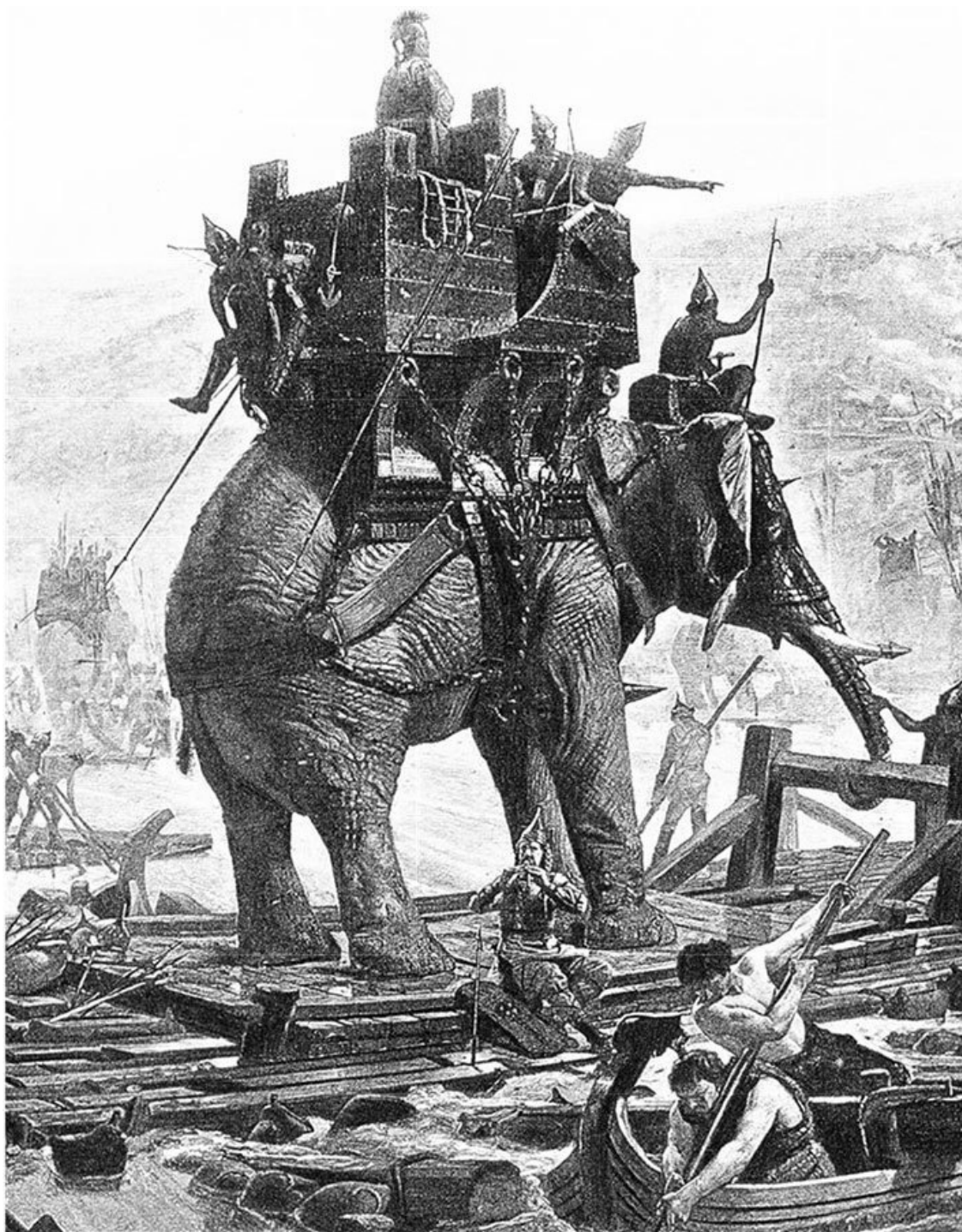


На этом древнеегипетском изображении нильский крокодил готовится напасть на рожжающую самку гиппопотама.

ВОРОТА БОГИНИ ИШТАР

Навуходоносор II, царь Вавилона, знаменит тем, что приказал высадить висячие сады Семирамиды. Также он известен как великий воитель, «покоритель народов». Пышные висячие сады, по легендам, росли на склоне рукотворной горы, должны были порадовать жену царя, персианку, которой не нравилось жить в сухой пустыне. Новшеством в городе времен Навуходоносора также были ворота богини Иштар – вход во внутренний город для вавилонской знати. Ворота покрыты изображениями живых существ, в частности львов и цветов. Самыми примечательными из них считают изображения дракона-сирруша – воплощения бога Мардука, покровителя Вавилона (и любимого бога царя), и быка – дикого предка домашнего скота, воплощения Адада, бога дождя, которого следовало умилостивить, чтобы отогнать голод.





Во II в. до н. э. Ганнибал, полководец из Карфагена в Северной Африке, использовал мощь слонов для завоевания Италии, принадлежавшей Древнему Риму.

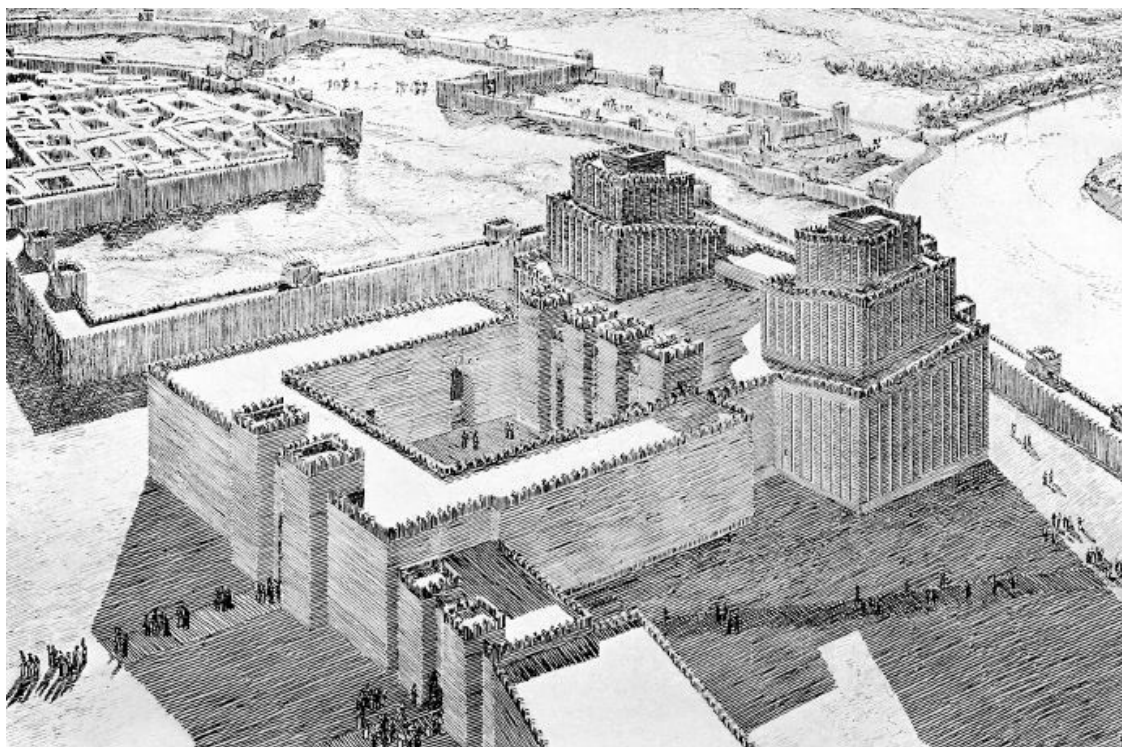
На момент, когда производились эти захоронения, то есть около 3500 г. до н. э., Нехен был крупнейшим городом Египта и столицей Верхнего Египта (располагался южнее Нижнего). Древние греки называли его Гиераконполис, или «Город сокола», – в честь бога Гора с соколиной головой. Зверинец с гиппопотамы, бабуинами, слонами и дикими кошками был символом божественной власти правителя (кто это был, неизвестно). После его смерти животных принесли в жертву, закутали в тонкие ткани и разместили на ложах из тростника.

Царские коллекции

Позднее правители держали зверинцы из вполне мирских соображений, например для охоты. Императрица Танки, правившая Китаем в XII в. до н. э., построила мраморный «дом оленей» – первый известный зоопарк в этой стране. В IV в. до н. э. Александр Македонский, когда его армии завоевывали необъятные просторы Азии, отправлял необычных животных в Грецию. Ребенком Александр учился у Аристотеля, одного из величайших мыслителей в истории. Аристотель знаменит своими идеями в области логики, физики и этики. Куда меньше его знают как основателя новой науки – биологии.

АШШУР-БЕЛ-КАЛА

Ашшур-бел-кала, в XI в. до н. э. царь Ассирии (на территории современных Ирака и Сирии), часто получал подарки от влиятельных египетских соседей. Царю дарили множество экзотических животных, собранных в глубинах Африки, в их числе большая обезьяна (вероятно, горилла), крокодил и «речной человек» (возможно, дюгонь, или морская корова), а также другие «звери Великого моря». Царь огородил для своих зверей пространство рядом с дворцом в Ашшуре и отправил по всему миру посланников в поисках новых существ – и чтобы похвастаться, и для оттачивания своих охотничьих навыков.



Животные Аристотеля

Основоположником науки о живом, как правило, считают Аристотеля. Его работы объединили и упорядочили знания по биологии и на протяжении веков оставались авторитетным проводником по миру животных.

Аристотель был сыном придворного врача царской семьи Македонии. Как и его отец, он выучился медицине, затем отправился в Афины изучать философию у Платона. И именно как великий мыслитель он вошел в историю. Аристотель много путешествовал и вел детальные наблюдения за живыми созданиями, особенно водными, – возможность изучать их он получил, когда жил на острове Лесбос, близ большой лагуны. Он искал закономерности во всем разнообразии жизни и попытался объяснить их в шести книгах. До него о мире природы высказывались и другие мыслители, но Аристотель первым объединил теорию с исследованиями и экспериментами. Биология Аристотеля далеко не безупречна. Например, он полагал, что задача мозга – охлаждение тела, а мыслительный процесс происходит в сердце. Он также верил в самозарождение жизни – в то, что жизнь может появиться в неживом материале.



Уже пожилым человеком Аристотель вернулся в Македонию и учил сына царя, Александра (которому предстояло стать Великим). Философ внушил своему ученику восхищение перед животными и природой – а возможно, и завоеваниями!

КСЕНОФАН

В конце VI – начале V в. до н. э. философ и поэт Ксенофан посещал различные уголки Греции. Судя по всему, он дожил до глубокой старости по меркам того времени – по его собственным воспоминаниям, он с 25-летнего возраста и в течение следующих 67 лет «мысль по Элладе носил».

Ксенофан верил, что мир появился из воды и земли. Он первым сформулировал теорию истории Земли, основываясь на своих находках.

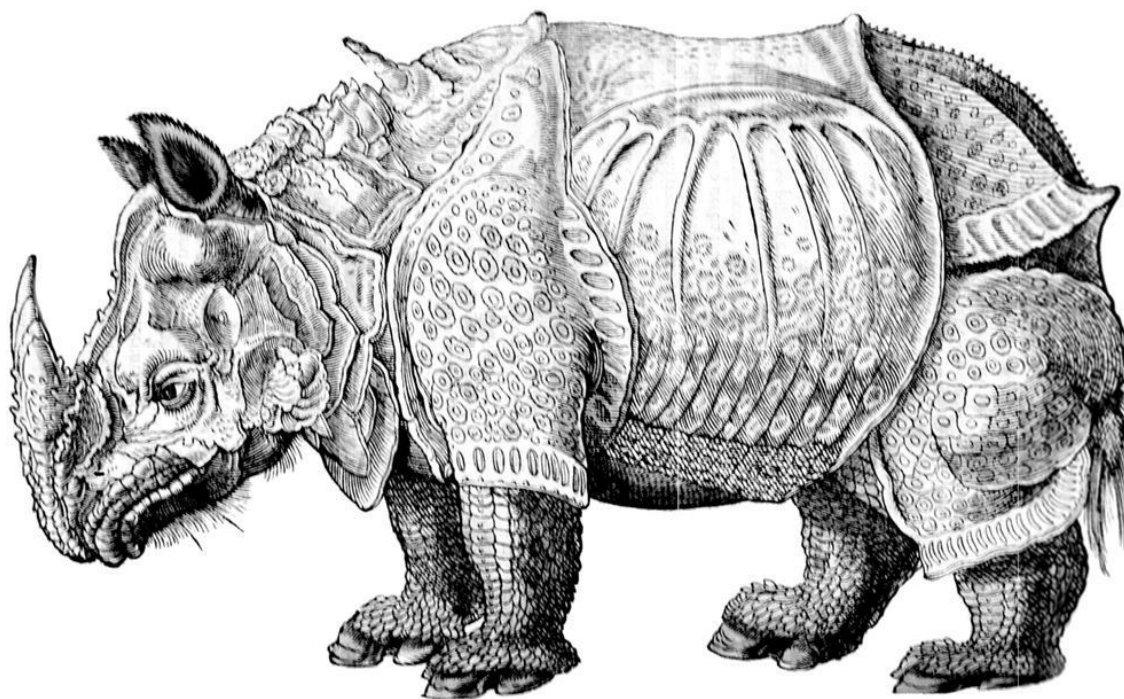
Окаменевшие останки морских существ, обнаруженные на суше далеко от моря, привели его к заключению, что всемирные наводнения чередовались со всемирными засухами.



Группы животных

Аристотель понял, как можно систематизировать растения и животных в соответствии с их физиологическими особенностями и поведением. Он разделил животных на две группы – кровяных и бескровных (то есть тех, у кого нет крови красного цвета). Такое разграничение приблизительно соответствует современному делению животных на позвоночных (высший тип хордовых) и беспозвоночных (моллюски, черви, губки и прочие). Аристотель объединил животных с похожими характеристиками в роды, и эта категория все еще используется современными биологами, хотя и не в таком широком смысле, как у древнегреческого мыслителя.

По Аристотелю родов кровяных животных пять: живородящие четвероногие с волосами (млекопитающие); яйцеродящие четвероногие или безногие со щитками на коже (рептилии и амфибии); яйцеродящие двуногие, летающие, с перьями (птицы); живородящие безногие, водные, с легкими (китообразные); яйцеродящие или живородящие, безногие, водные, с жабрами (рыбы).



Аристотель не знал о носорогах, но его ученик Александр Македонский прислал домой экземпляры из Индии. Предполагается, что легенда о единороге, по крайней мере отчасти, возникла при знакомстве с этим зверем.

Бескровных животных он разделил на мягкотелых (головногих), таких как осьминог и каракатица; мягкокорлупных (ракообразных); черепокожих (моллюсков, кроме головоногих); насекомых, куда он включил пауков и других ползающих (многие сегодня насекомыми не считаются). Последнюю группу составляли зоофиты, или «растения-животные». Сюда входили стрекающие и анемоны, которые, по мысли Аристотеля, имели схожие черты и с растениями, и с животными. К слову, структура челюсти морского ежа называется «Аристотелев фонарь» благодаря тонкому наблюдению философа.

Порядок вещей

Зоофиты Аристотеля завораживали. Казалось, они занимают неоднозначную позицию в схеме. Философ пришел к пониманию природы как континуума, линии, соединяющей безжизненные камни со все более сложными растениями и животными – и в конце концов человеческой расой. Именно это видение в последующие века легло в основу Великой цепи бытия – грубой иерархии жизни.

Вероятно, единственное сохранившееся в биологии наследие Аристотеля – прижившееся убеждение в том, что маленькие организмы примитивны и позже естественным образом развиваются в более крупные и совершенные. Мысль о том, что живые существа (включая нас) развиваются в определенном направлении к конечной цели, принадлежала Аристотелю, и она все еще является основополагающей в западной культуре, но не имеет отношения к биологии.

ВЕЛИКАЯ ЦЕПЬ БЫТИЯ

Великая цепь бытия лежала в основе западной философии со времен Аристотеля и приблизительно до 1800 г. Она строилась на трех принципах: во Вселенной существуют все виды жизни, какие можно представить; каждый вид почти неоспоримо отличается от своих ближайших сородичей, поэтому все формы жизни постепенно переходят из одного в другой; все виды занимают свое место в Великой цепи, или лестнице, бытия, которая идет вверх от низшей формы жизни до Бога.



Растения Теофраста

Биология Аристотеля главным образом описывала животных, а основателем ботаники, или науки о растениях, стал его ученик, Теофраст.

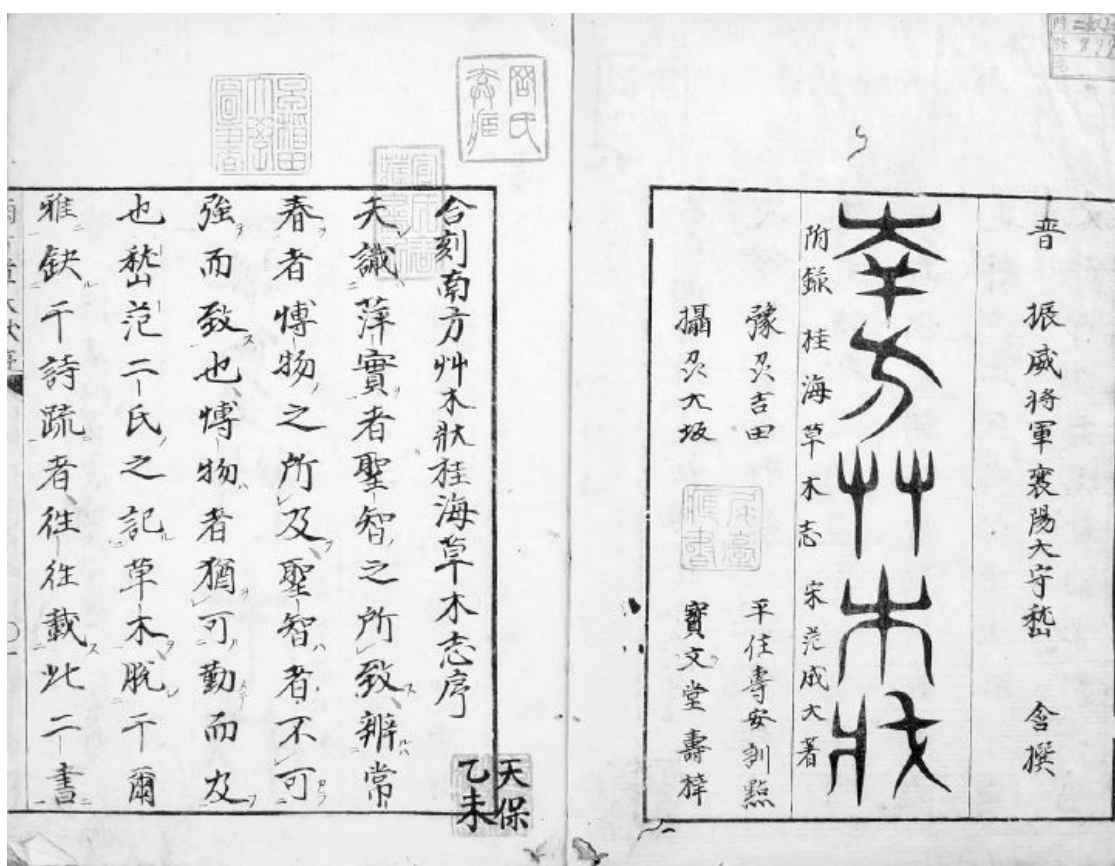
Теофраст родился на греческом острове Лесбос около 372 г. до н. э. Он учился в Афинах у Платона, затем у Аристотеля, а после смерти учителя возглавил афинскую школу Аристотеля – Ликей. В многотомном труде «Естественная история растений» Теофраст задался целью классифицировать растения по типам – классификации животных ранее создал Аристотель. Теофраст выделял деревья, кустарники, многолетники и травы. Заключительная, девятая книга «Истории» рассматривает лечебные свойства растений и прочие способы их применения. Работа Теофраста оказала огромное влияние на более поздних исследователей лекарственных трав.



Теофраст начал великое дело: он стал придумывать универсальные имена для растений, которые в разных областях Древней Греции называли по-разному.

КИТАЙСКОЕ ТРАВЛЕЧЕНИЕ

Традиции использовать растения в медицине не одна тысяча лет. Древнейшие китайские рукописи по траволечению датируются примерно 3000 г. до н. э. А практиковалось лечение травами, вероятно, гораздо раньше. Мифический император Шэнь-нун («божественный земледelec»), родившийся, по легендам, в XXVIII в. до н. э., пользуется славой первого травника. Его знания о лекарственных и ядовитых растениях, как считается, легли в основу китайского траволечения. Одно из открытий, которое приписывают Шэнь-нуну, – чай. Император утверждал, что чай является противоядием от 70 видов ядов!



В другой работе, «О причинах растений», Теофраст коснулся их физиологии и рассмотрел различные способы их выращивания. Он описал взаимоотношения между растениями и средой, а также механизмы приспособления к различным условиям, связанным с влажностью, температурой и типом почвы. Ученый пояснял, что растениям нужно «благоприятное место» для процветания. Теофраст умер в возрасте 85 лет. Он просил похоронить его в своем саду и оставил инструкции, как ухаживать за садом после его смерти.

Панспермия

На вопрос, как зародилась жизнь на Земле, до сих пор нет ответа. Одна из гипотез, которые рассматривают всерьез, называется панспермией. Согласно ей, жизнь была занесена на Землю из космоса.

Первым гипотезу панспермии (что в переводе с греческого означает «смесь всяких семян») выдвинул древнегреческий философ Анаксагор, живший в V в. до н. э. и утверждавший, что семена жизни присутствуют всюду во Вселенной. Растения и животные произошли в результате панспермии: они прибыли на Землю на «метеорах» – так называли любой неизвестный источник света на небе. Большинство метеоров древности, вероятно, сегодня назвали бы «падающими звездами». Как мы знаем, это частички пыли, а иногда и более крупные тела, которые проникают в атмосферу Земли. Но в Древней Греции метеорами называли и другие атмосферные явления, и поэтому метеорология – наука об изучении погоды, а не метеоров.



Анаксагор предположил, что жизнь появилась из космоса. Кроме того, он считал, что мир плоский и покоится на воздушной подушке, а когда поднимается ветер, происходят землетрясения.

Пересмотр концепции

Очевидно, что теория панспермии очень стара, и с течением времени она то приобретала, то вновь теряла популярность. Более научно к ней подошли в XIX в. шведские химики Йёнс Якоб Берцелиус и Сванте Аррениус и шотландский физик Уильям Томсон. В 1970-х гг. космологи Фред Хойл и Чандра Викрамасингхе вновь встали на защиту панспермии и предположили даже, что внеземные формы жизни продолжают проникать в атмосферу Земли и вызывают эпидемии заболеваний.

В 2009 г. выдающийся физик Стивен Хокинг поддержал теорию, заявив, что жизнь может проникать на планеты с других планет на метеорах.

Идея о том, что жизнь пришла из космоса, не так уж утопична: бактерии, питающиеся неорганическими веществами, могли сохраниться внутри метеора. Но в таком случае возникает вопрос: где и как зародилась жизнь? Панспермия отсылает к неизвестной и очень далекой части Вселенной, но не дает точного и прямого ответа на этот извечный вопрос.



Анаксагор говорил, что Солнце и звезды – горящие камни, которые находятся на большом расстоянии от Земли. В качестве доказательства он привел метеоритные дожди, когда видны группы падающих звезд.

Преформизм

Преформизм на протяжении многих веков оставался главной теорией о развитии растений и животных. Согласно ей, организм на момент его зарождения – миниатюрная, но полностью сформировавшаяся копия его взрослой формы.

Наиболее раннее исследование эмбрионов приписывают Гиппократу и датируют его III в. до н. э. Врач был убежден, что эмбрион развивается, получая влагу и воздух от матери. Гиппократ также одним из первых выдвинул идею преформизма, предположив, что внутри крошечного свертка, или яйца, находятся полностью сформированные организмы в миниатюре. Соперничающая теория, эпигенез, была предложена Аристотелем, чьи наблюдения за развитием эмбрионов цыплят показали, что в своем развитии организм проходит несколько стадий. Ученый утверждал, что каждая часть тела родителя передается в зачатке эмбриону, а затем эти частички собираются в новое тело.



Гиппократ писал об эмбриологии в своих трудах по акушерству и гинекологии.

Возрождение преформизма

В XV в. голландский биолог Ян Сваммердам возродил преформизм, проведя наблюдения за укутанными в кокон бабочками. Согласно Сваммердаму, взрослые бабочки формируются внутри гусениц. Ученый считал, что внутри насекомого на разных стадиях развития, которые он наблюдал, прячутся и будущие, и предыдущие стадии, от яйца до личинки, куколки и взрослой особи.

ПИФАГОРЕЙЦЫ

Древнегреческий ученый Пифагор, живший около 350 г. до н. э., выдвинул одну из первых теорий, объяснявших схожесть потомства с родителями. Он считал, что семя проходит по телу человека, собирая по пути все его черты, такие как цвет глаз и кожи, строение мышц. Семя – своего рода воплощение самого человека. Пифагор основывал свое видение мира на геометрии и поэтому описал развитие потомка как сочетание «природы», предоставленной отцом, и питания, данного матерью, которые становятся двумя сторонами треугольника, определяя длину третьей стороны – ребенка.

К началу 1700-х гг. преформизм укрепил свои позиции в качестве теории развития эмбриона: в частности, микробиолог Антони ван Левенгук утверждал, что различил внутри половых клеток миниатюрного человека, названного им гомункулом. Ученые поделились на тех, кто верил, что гомункулы находятся в яйцеклетке (овисты), и тех, кто полагал, что они находятся в сперме (спермисты).

Точные наблюдения за развитием эмбриона провели только в XIX в., когда были созданы более совершенные микроскопы. В итоге от преформизма отказались с появлением клеточной теории, а впоследствии новой науки – генетики.



Алхимик пытается раскрыть секрет жизни: он надеется создать ребенка, химически воздействуя на гомункула в лаборатории.

«Естественная история»

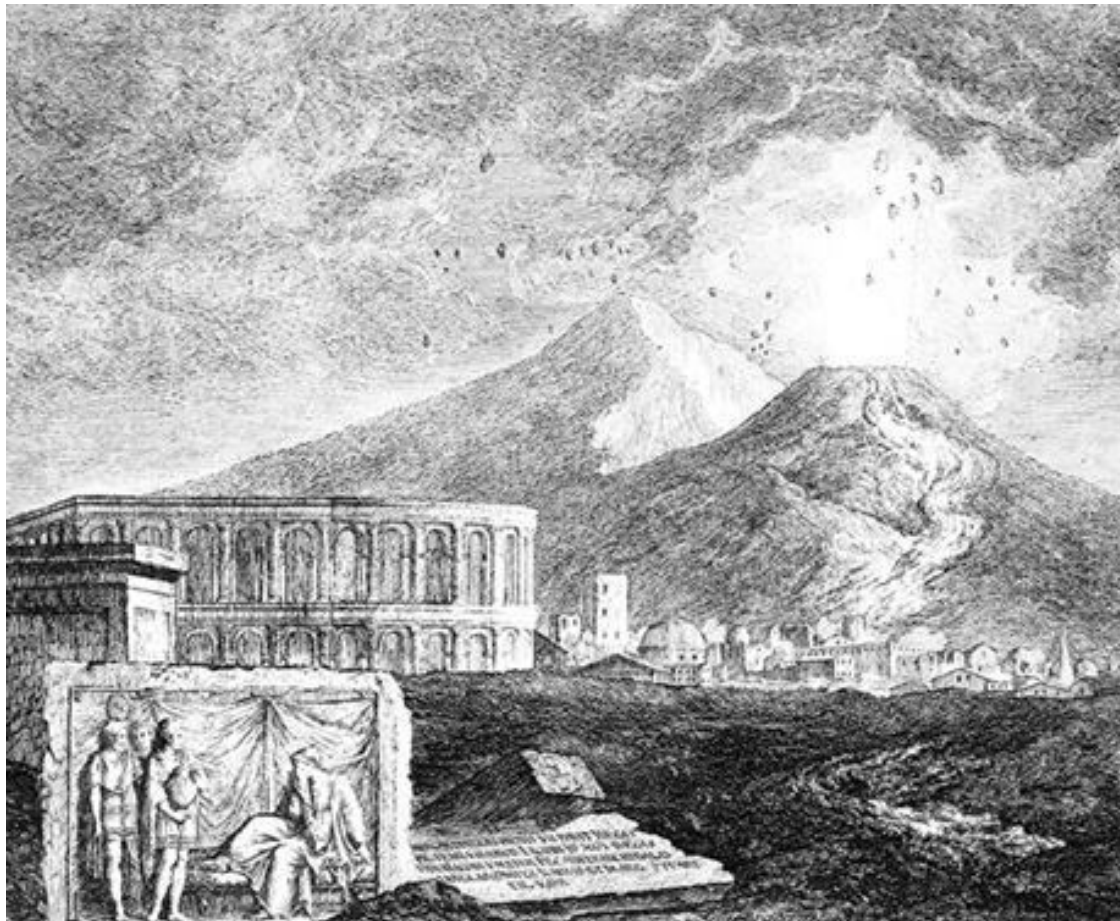
Хотя 37-томный труд римского энциклопедиста Плиния Старшего – это любопытное смешение фактов, сплетен и домыслов, «Естественная история» стала первой в мире научной энциклопедией и в течение нескольких веков являлась главным источником информации о животных Европы.

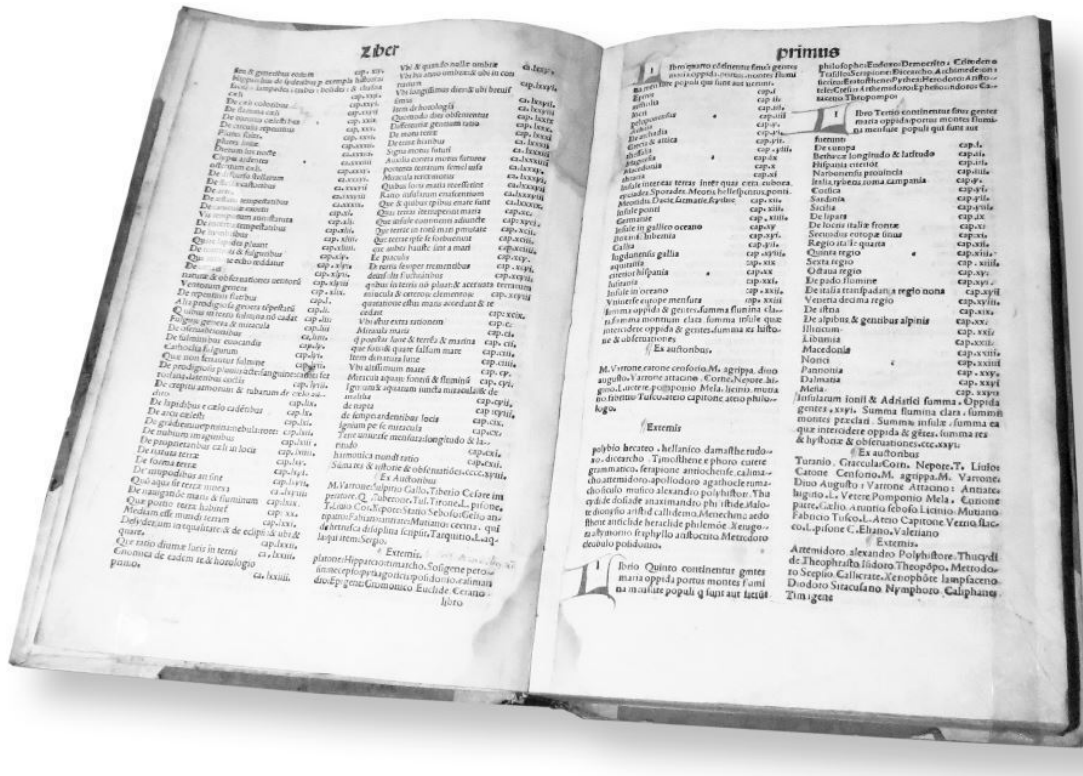
Древнеримский ученый Гай Плиний Секунд, известный, как Плиний Старший (ок. 23–79 гг. н. э.), родился неподалеку от современного города Комо в Италии. Он получил литературное и юридическое образование, а затем сделал военную карьеру, дослужившись до звания командующего кавалерией.

Плиний служил при трех императорах, в правление Нерона был адвокатом, при Веспасиане и Тите – прокуратором. Каким-то образом он все же нашел время сочинить 75 книг, самая знаменитая из которых и единственная сохранившаяся – «Естественная история».

СМЕРТЬ ПЛИНИЯ

Одно из самых подробных из имеющихся описаний извержения Везувия и гибели города Помпеи оставил племянник Плиния, известный как Плиний Младший. По его рассказам, катастрофа застала всех врасплох. Его дядя в тот момент командовал флотом этого региона. Судя по всему, он взял небольшое судно у берега недалеко от Геркуланума, чтобы понаблюдать, что происходит, и задохнулся в облаке пепла.





Плиний в предисловии к своему труду заявляет, что в нем содержится 20 000 фактов. Почти столько же, сколько в этой книге!

Информация истинная и ложная

В 37 томах «Естественной истории» Плиний исследовал многообразие тем: биологию растений и животных, физиологию человека и антропологию, географию и астрономию. Незвзирая на то, что многие из его предположений и утверждений позже оказались неверными, книга остается ценным описанием истории и культуры Древнего Рима I в. н. э.

Зоология была затронута в книгах с VII по XI, а ботаника – с XII по XVII. Плиний подробно описал образ жизни и повадки гиппопотама, в частности утверждал, что когда животное становится слишком толстым, оно добровольно натывается на острую палку, выпускает из себя нужное количество крови и выздоравливает. В работе также содержатся детальные описания единорогов и других мифических созданий. Например, объясняется, что василиск, чудовищный змей, убивает взглядом. Плиний считал мифы правдивыми рассказами и просто пришел к выводу, что свирепые и предположительно волшебные животные встречаются очень редко, или же их сложно поймать.

Животворная сила

Шесть книг эпической поэмы «О природе вещей» (*De Rerum Natura*) объясняют, ни больше ни меньше, природу, устройство и судьбу Вселенной, происхождение и эволюцию живого.

О Тите Лукреции Каре, авторе поэмы, мы знаем очень немного, только что он жил около I в. до н. э. и следовал учениям философа Эпикура (утверждавшего, что секрет хорошей жизни – в поисках наслаждений).

По книге «О природе вещей» мы можем судить, что Лукреций серьезно занимался философией и наукой, был увлечен наблюдениями за окружающим миром, хорошо разобрался в сельскохозяйственных культурах и садоводстве, а также в рельефе и смене времен года.

Вера Лукреция в естественные науки очевидна. В своей книге он постоянно отвергает сверхъестественные объяснения природных явлений. Мир, согласно Лукрецию, был создан не божественным образом, а в результате совершенно естественных, произвольно текущих процессов. Но он также писал, что движение жизни контролирует богиня Венера. Это идет вразрез с другими его натуралистическими идеями о живых существах. Но все же концепция животворных сил приобрела поддержку среди более поздних мыслителей, особенно врачей. Жизнь, как говорили, обусловлена наличием пневмы, сверхъестественной животворной силы. Это слово можно перевести как «дыхание», но оно также означало «дух». Пневма отличает живое от неживого, и в течение последующих 1800 лет считалось, что жизненные процессы, текущие благодаря пневме, выходят за рамки массы прочих природных явлений.





Экземпляр «О природе вещей» 1483 г., созданный для папы Сикста IV.

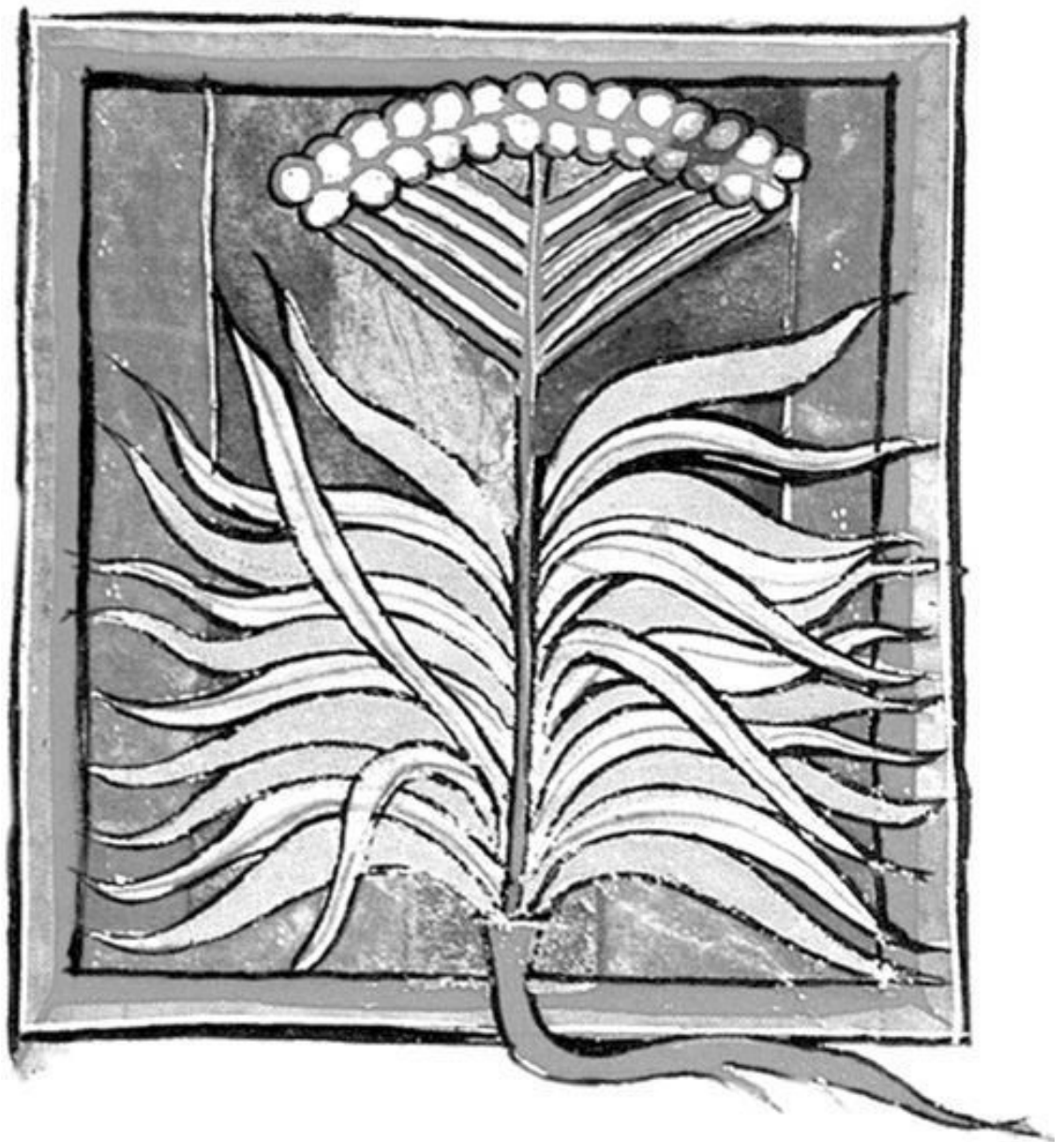
ГАЛЕН

Клавдий Гален (130–210) родился в городе Пергамоне, на территории современной Турции. Он изучал медицину и стал главным врачом в школе гладиаторов, где приобрел опыт в обработке ранений. В начале 160-х гг. он перебрался в Рим, лечил императора Марка Аврелия и его преемников, императоров Коммода (отрицательный персонаж в фильме «Гладиатор») и Септимия Севера. Гален первым начал применять в медицине эксперименты и пытался расширить диапазон знаний, вскрывая животных (вскрытие людей запрещалось законом). По убеждению Галена, пневма, или дыхание жизни, входит в тело через легкие и затем распространяется по крови.

Травники

Многочисленные растения использовались в медицине, не говоря уже об их применении в кулинарии, поэтому неудивительно, что большинство ранних работ о них – это травники, или руководства по определению растений с полезными свойствами.

Диоскорид, врач древнеримской армии, в I в. н. э. описал почти 600 растений в труде «О лекарственных веществах» (*Materia Medica*). На протяжении 1500 лет он был основным справочником: только перечисленные в нем растения считались по-настоящему ценными. В Средневековье растения изучали мало, люди были склонны полагаться на более ранние работы таких ученых, как Теофраст и Диоскорид. Самым известным натуралистом того периода был Альберт Великий, работавший в XII в. Современники звали его *Doctor universalis* (Доктор всеобъемлющий) из-за широкой сферы его интересов. Книга Альберта Великого «О растениях» (*De Vegetabilis*) описывала его личные наблюдения о разнообразии растений и их применении. Ученый стал первым известным нам человеком, выделившим ряд признаков растений. Например, он различал однодольные растения (травы) и двудольные (бобовые), основываясь на структуре стебля. Изобретение печатного станка в середине XV в. привело к волне публикаций книг о растениях. Травники стали все меньше и меньше полагаться на традиционные учения и все больше – на наблюдения растений самих по себе, не как материала для лекарств.



Анатомический рисунок из английского травника XIII в. показывает форму листа и цветка.



«Китаб-и хашиш» («Книга трав») – это арабский перевод XI в. книги «О лекарственных веществах».

Бестиарий

В Средневековье бытовало поверье, особенно в христианской Европе, что природа завещана нам Богом и служит источником инструкций о том, как следует жить людям. Это проповедовали бестиарии – сборники нравоучительных зоологических историй.

Первый известный нам текст бестиария, отражавший подобные учения, – «Физиолог», написанный по-гречески в Александрии около II или III в. н. э. неизвестным автором. Этот свод знаний о животных, явно основанный на христианской традиции, сначала описывает тот или иной аспект поведения животного, а затем объясняет читателю, как следует его интерпретировать с точки зрения христианских верований и практик через наблюдение за миром природы. «Физиолог» был невероятно популярен и переведен на большинство распространенных языков Европы и Передней Азии. Это основной источник средневековых бестиариев.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.