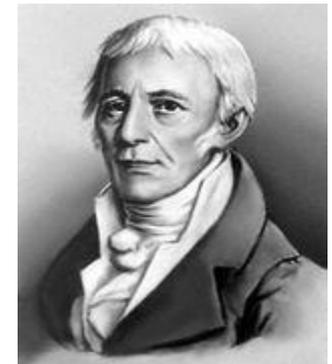
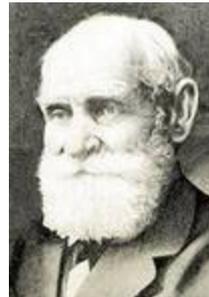
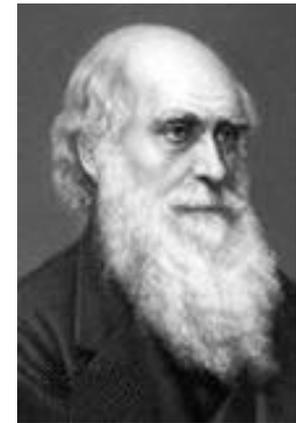
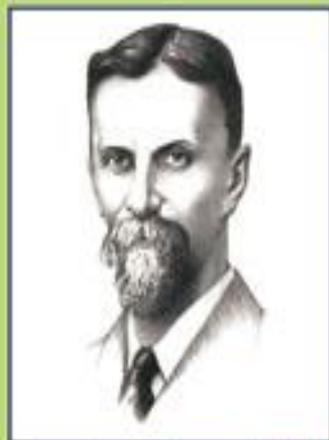


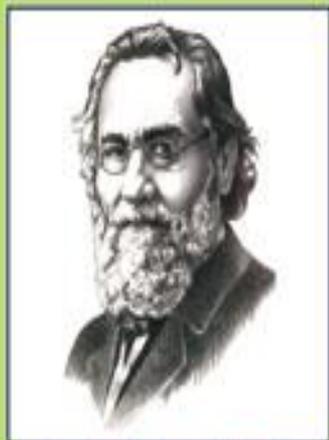
**Раздел 1. в ОГЭ БИОЛОГИЯ.
БИОЛОГИЯ КАК НАУКА.
МЕТОДЫ.
УЧЕНЫЕ**





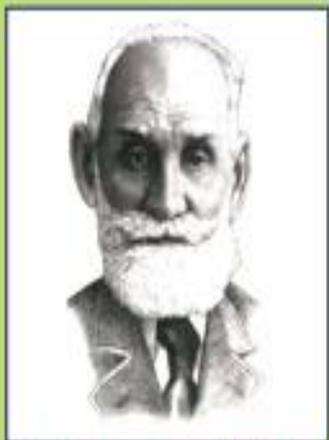
Клемент Аркадьевич Тимирязев (1843-1920)

Выдающийся русский ученый, биологическим кандидатом и доктором философии растений. Основатель научной школы, создатель. К.Тимирязевым, совместно с учеником Феликсом Давыдовым и биологическим кандидатом учеником, в том числе научные сотрудники ученого стала школа биологов-эволюционистов. Основные труды: "Об устройстве света растений" (1873), "Земледелие и физиология растений" (1882), "Чарльз Дарвин и его учение" (1910), "Жизнь растений" (1916) и др.



Ульян Ильич Мечников (1845-1916)

Выдающийся русский ученый, первый российский кандидат биологических наук, основоположник цитологии и фагоцитозной теории иммунитета. Ученый трудом является биологом, создателем учения о иммунитете. Формирователь школы в области теории происхождения иммунологических процессов. Основные труды: "Иммунитетивность и антропоидный иммунитет" (1902), "Эволюция и происхождение человека" (1903), "Эволюция иммунитета" (1907) и др. Премия Нобелевская премия (1908).



Иван Петрович Павлов (1849-1936)

Выдающийся русский ученый, который внес огромный вклад в изучение физиологии пищеварения и высшей нервной деятельности человека и животных. Ученый, рефлексология поведения животных, физиология центральной нервной системы. Он не стал академиком, но имеет высший научный титул академика наук и животных. Основные труды: "Центробежная нервная система" (1882), "Учение по работе высших мозговых центров" (1897), "Рефлексы" (1910) и др. Премия Нобелевская премия (1904).



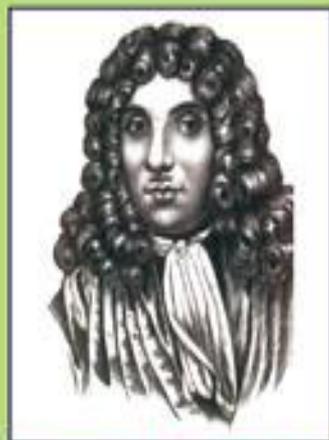
Владимир Иванович Вернадский (1863-1945)

Выдающийся русский ученый и мыслитель, основоположник отечественной школы геохимии и биогенетики, создатель научной школы в биологии (экология) и географии Земли, в том числе философия космоса. Основные труды: "Минералогия" (1910), "Биосфера" (1927), "Очерк геохимии" (1927), История происхождения земной коры (1928), "Космохимия строения биосферы Земли и ее окружения" (1932), "Учение о геохимии" (1944).



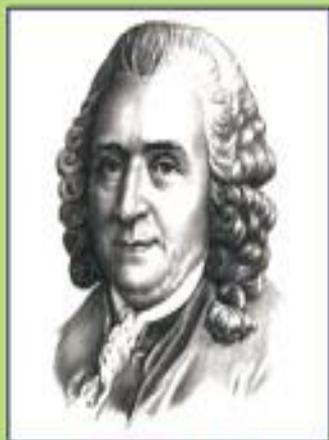
Николай Иванович Вавилов (1867-1943)

Выдающийся русский ученый, президент ВАСХНИЛ (1929-1932) и Всесоюзного географического общества (1931-1940), великий отечественный ученый и создатель отечественной биологии, генетики, селекции и растениеводства. Основные труды: "Учение о растениях в географическом отношении" (1912), "Центры происхождения культурных растений" (1929), "Понятие о видах как системе" (1931), "Земельно-биологический закон в сельскохозяйственной селекции" (1934).



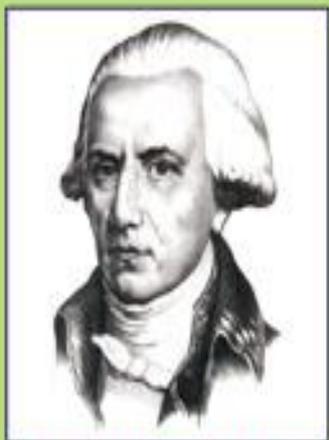
Антонио Ван Левенгук (1632-1723)

Выдающийся голландский натуралист, основоположник учения микробиологии. Работы с помощью микроскопа не только позволили открыть микробов, но также и описать многие формы протистов животного царства, животных, споровые грибки и т.д. Собранные микроскопические изображения ученым опубликованы, описаны и описаны во многих. Он не стал академиком, но имеет высший научный титул академика наук и животных. Основные труды: "Заметки в Лейденском академическом обществе" (1673-1723).



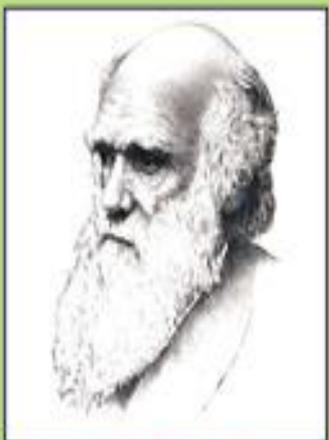
Карл Линней (1707-1778)

Выдающийся шведский натуралист, который создал классификацию растений и животных, ставшую базисом для науки классификации всех живых организмов планеты. Он впервые предложил деление животных мира на 7 царств: минеральное, растительное и животное, использовал 4-х раннеев структуру, описал, описал, описал и описал. Основные труды: "Философия ботаники" (1717), "Флора шведская" (1748), "Система природы" (1750) и др.



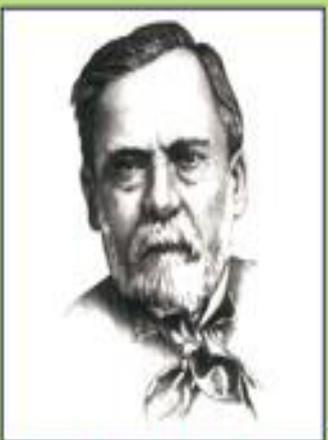
Жан-Батист Ламарк (1744-1829)

Выдающийся французский биолог, который впервые попытка не только создать систему классификации, но и описать ее эволюцию. Кроме того, он впервые предложил свой вариант учения о происхождении и биогенезе и ввел ряд терминов, связанных с биологией, включая "эволюция". Основные труды: "Гидрозоология" (1802), "Философия животных" (1809), "Эволюция истории животного мира" (1822) и др.



Чарльз Дарвин (1809-1882)

Выдающийся английский натуралист, создатель научной школы эволюционизма, учение о происхождении человека и животных, учение о естественном отборе, видовой борьбе и внутривидовой конкуренции. Кроме того, он впервые научно описал учение об изменчивости, происхождении человека от обезьяноподобных предков. Основные труды: "Происхождение видов" (1859), "Изменение домашних животных и культурных растений" (1868), "Происхождение человека и половой отбор" (1871).



Луи Пастер (1822-1895)

Выдающийся французский химик и биолог, основоположник современной микробиологии и иммунологии, впервые установивший причину возникновения болезни скота (бешеный, сибирский бешеный, холера) и биогенеза, предложил метод пастеризации, привнес и описал вакцины от бешености и сибирской холеры, изобрел метод пастеризации. Основные труды: "Микробиология и брожение" (1876), "Исследования о гниении" (1876).

Биология — наука о живой природе и закономерностях, ею управляющих.

Биология изучает все проявления жизни, строение и функции живых существ, а также их сообществ.

Выясняет происхождение, распространение и развитие живых организмов, связи их друг с другом и с неживой природой.

Как особая наука биология выделилась из естественных наук в XIX веке, когда учёные обнаружили, что живые организмы обладают некоторыми общими для всех характеристиками.

Термин «биология» был предложен независимо несколькими авторами: Фридрихом Бурдахом в 1800 году, в 1802 году Г. Р. Тревиранусом и Жаном Батистом Ламарком.

В основе современной биологии лежат пять фундаментальных принципов:

- ✓ клеточная теория
- ✓ эволюция
- ✓ генетика
- ✓ гомеостаз
- ✓ энергия.

Основные биологические науки

По объекту изучения

- ▶ Микробиология (бактерии)
- ▶ Ботаника (растения)
- ▶ Зоология (животные)
- ▶ Микология (грибы)

По изучаемым свойствам

- ▶ Генетика (закономерности наследования признаков)
- ▶ Биохимия (химический состав и пути взаимопревращения веществ)
- ▶ Физиология (особенности жизнедеятельности)
- ▶ Экология (взаимоотношения с окружающей средой)

По уровню организации живой материи

- ▶ Молекулярная биология (молекулярный уровень)
- ▶ Цитология (клеточный уровень)
- ▶ Гистология (тканевый уровень)
- ▶ Анатомия и морфология (организменный уровень)

Биология-совокупность естественных наук:

- Ботаника
- Зоология
- Эмбриология
- Экология
- Микробиология
- Систематика
- Иммунология
- Палеонтология
- Морфология
- Гистология
- Цитология
- Анатомия
- Этология
- Арахнология
- Орнитология
- Ихтиология
- Энтомология
- Физиология
- Вирусология
- Биотехнология

Какие науки изучают живые системы на организменном уровне? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) анатомия

2) биоценология

3) физиология

4) молекулярная биология

5) психология

6) эволюционное учение

Исторический

Мониторинг

Сравнительно-описательный

Методы познания живой природы

Научный

Наблюдение

Эксперимент

Анализ результатов

Формулировка гипотез

Моделирование

Выведение общих закономерностей

Инструментальный

Микроскопия

Электрография

Радиолокация

Дифференциальное центрифугирование

Метод – это путь исследования, который проходит ученый, решая какую-либо научную задачу, проблему.

Проблема – вопрос, задача, требующие решения. Решение проблемы ведет к получению нового знания. Научная проблема всегда скрывает какое-то противоречие между известным и неизвестным. Решение проблемы требует от ученого сбора фактов, их анализа, систематизации. Примером проблемы может служить, например, такая: «Как возникает приспособленность организмов к окружающей среде?» или «Каким образом можно подготовиться к серьезным экзаменам в максимально короткие сроки?».

Сформулировать проблему бывает достаточно сложно, однако всегда, когда есть затруднение, противоречие, появляется проблема.

Гипотеза – предположение, предварительное решение поставленной проблемы. Выдвигая гипотезы, исследователь ищет взаимосвязи между фактами, явлениями, процессами. Именно поэтому гипотеза чаще всего имеет форму предположения: «если ... тогда». Например, «Если растения на свету выделяют кислород, то мы сможем его обнаружить с помощью тлеющей лучины, т.к. кислород должен поддерживать горение». Гипотеза проверяется экспериментально. (См. раздел Гипотезы происхождения жизни на Земле.)

Теория – это обобщение основных идей в какой-либо научной области знания.

Например, теория эволюции обобщает все достоверные научные данные, полученные исследователями на протяжении многих десятилетий. Со временем теории дополняются новыми данными, развиваются. Некоторые теории могут опровергаться новыми фактами.

Верные научные теории подтверждаются практикой.

Так, например генетическая теория Г. Менделя и хромосомная теория Т. Моргана подтвердились многими экспериментальными исследованиями в разных странах мира.

Современная эволюционная теория хотя и нашла множество научно доказанных подтверждений, до сих пор встречает противников, т.к. не все ее положения можно на современном этапе развития науки подтвердить фактами.

Наблюдение – метод, с помощью которого исследователь собирает информацию об объекте.

Наблюдать можно визуально, например за поведением животных.

Можно наблюдать с помощью приборов за изменениями, происходящими в живых объектах: например, при снятии кардиограммы в течение суток, при замерах веса теленка в течение месяца. Наблюдать можно за сезонными изменениями в природе, за линькой животных и т.д.

Выводы, сделанные наблюдателем, проверяются либо повторными наблюдениями, либо экспериментально.

Эксперимент (опыт) – метод, с помощью которого проверяют результаты наблюдений, выдвинутые предположения – гипотезы. Примерами экспериментов являются скрещивания животных или растений с целью получения нового сорта или породы, проверка нового лекарства, выявление роли какого-либо органоида клетки и т.д. Эксперимент – это всегда получение новых

Моделирование – метод, при котором создается некий образ объекта, модель, с помощью которой ученые получают необходимые сведения об объекте. Так, например, при установлении структуры молекулы ДНК Джеймс Уотсон и Френсис Крик создали из пластмассовых элементов модель – двойную спираль ДНК, отвечающую данным рентгенологических и биохимических исследований. Эта модель вполне удовлетворяла требованиям, предъявляемым к ДНК.

Сравнительный метод — метод сопоставления двух и более объектов (явлений, идей, результатов исследований и т. п.), выделение в них общего и различного, с целью классификации и типологии. Этот метод широко применяется в систематике.

Микроскопия – исследование строения клеток и клеточных структур с помощью световых и электронных микроскопов. **Световые микроскопы** позволяют увидеть формы и размеры клеток, отдельных органоидов. **Электронные** – мелкие структуры отдельных органоидов. **Биохимический метод** - исследование химического состава клеток и тканей живых организмов.

Цитогенетический– метод изучения хромосом под микроскопом. Можно обнаружить геномные мутации (например, синдром Дауна), хромосомные мутации (изменения формы и размеров хромосом).

Ультрацентрифугирование- выделение отдельных клеточных структур (органелл) и дальнейшее их изучение.

Исторический метод– сопоставление полученных фактов с ранее полученными результатами.

Палеонтологический метод- позволяет выяснить родство между древними организмами, останки которых находятся в земной коре, в разных геологических слоях.

Гибридологический метод – метод скрещивания, главный метод изучения закономерностей наследственности.

Генеалогический метод – метод составления родословных, применяется для определения типа наследования признака.

Близнецовый метод– метод, позволяющий определять долю влияния факторов среды на развитие признаков. Применяется к однояйцовым близнецам.

**Для разделения органоидов
клетки по плотности Вы
выберете метод**

1)наблюдения

2)хроматографии

3)центрифугирования

4)выпаривания

Данная
фотография
иллюстрирует
метод:

1)

моделирования

2)эксперимента

3)обобщения

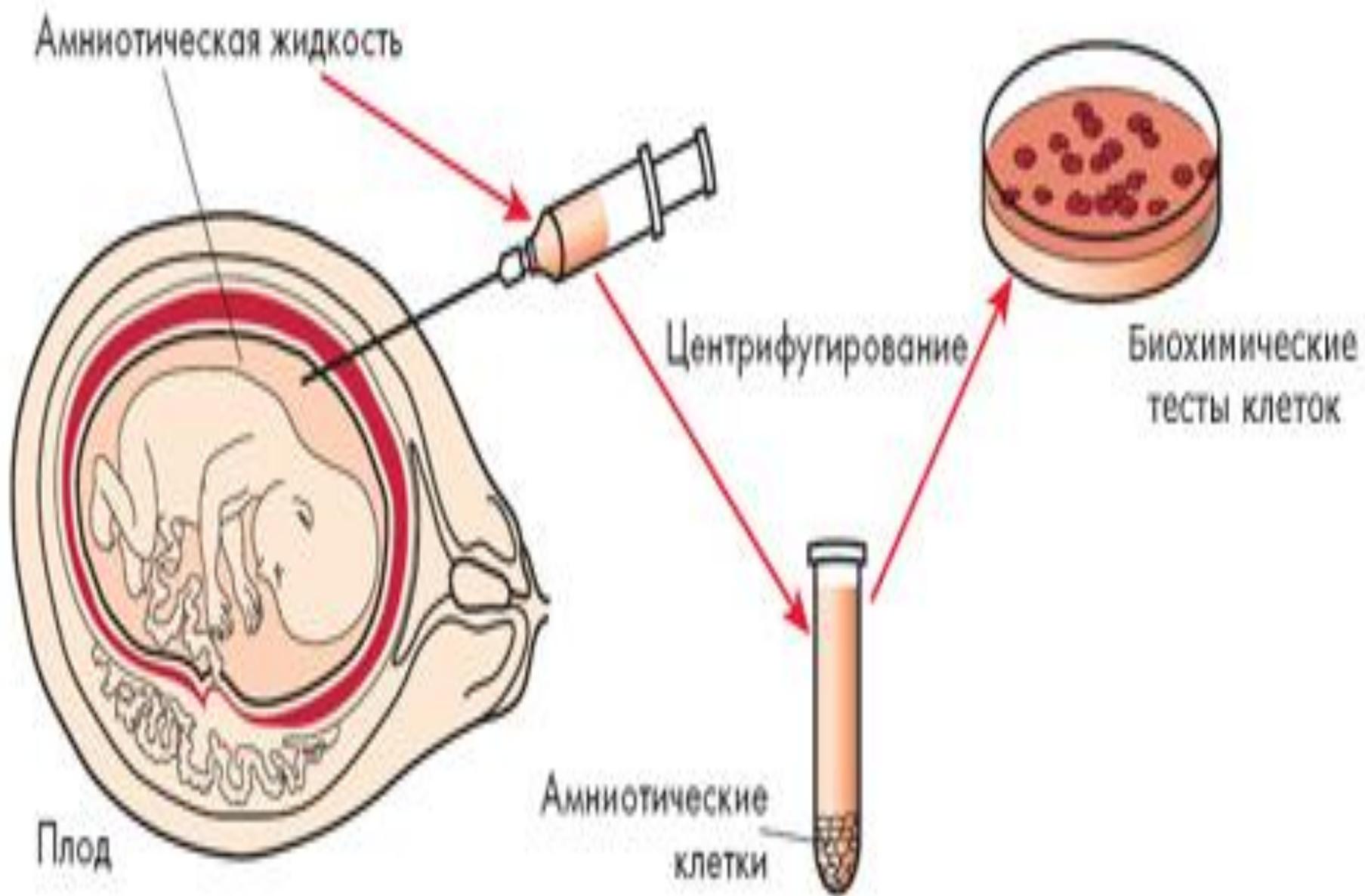
4)



НАБЛЮДЕНИЕ

Исследование внешних признаков и видимых изменений на протяжении определенного промежутка времени. Например, наблюдение за ростом и развитием проростка.

Дает возможность описывать и анализировать биологические явления

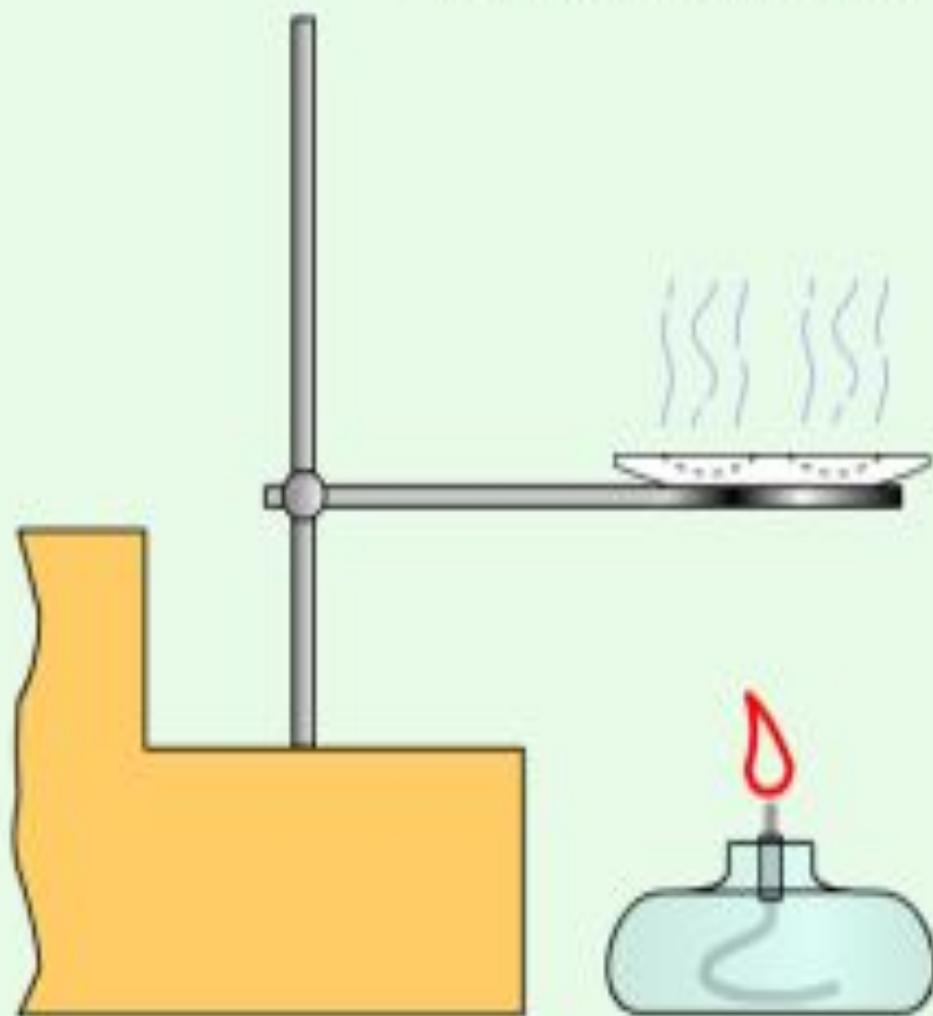


Хроматография (от др.-греч. χρῶμα — цвет) — метод разделения и анализа смесей веществ, а также изучения физико-химических свойств веществ.

Основан на распределении веществ между двумя фазами — неподвижной (твердая фаза или жидкость, связанная на инертном носителе) и подвижной (газовая или жидкая фаза, элюент). Название метода связано с первыми экспериментами по хроматографии, в ходе которых разработчик метода Михаил Цвет разделял ярко окрашенные

Выпаривание растворов на выпарительной пластине

Поместите в ячейки
пластины необходимые
растворы.
Осуществите выпаривание
с помощью спиртовки.





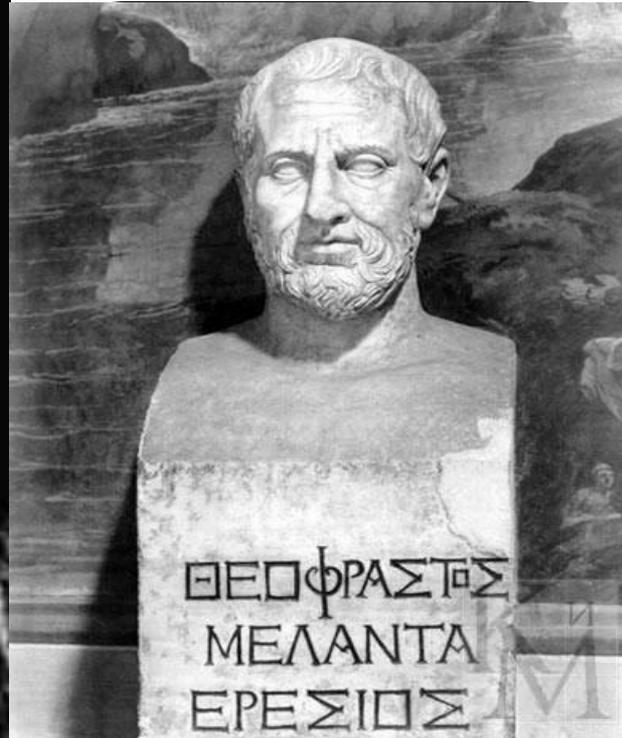
3. Появление древних государств (Греция, Рим)

Систематизация знаний о человеке, растениях, животных

Аристотель

Теофраст

Гален



из неживой

Основа для развития европейской биологической науки, не менялась до VIII в. н.э.

1514 - 1564 **Андреас В**

Одним из первых н
человеческие орга
вскрытий. В основ
строении челове
дал научное описа
органов и систем у
множество ошибок
предшественников



Уильям Гарвей

1578 - 1657

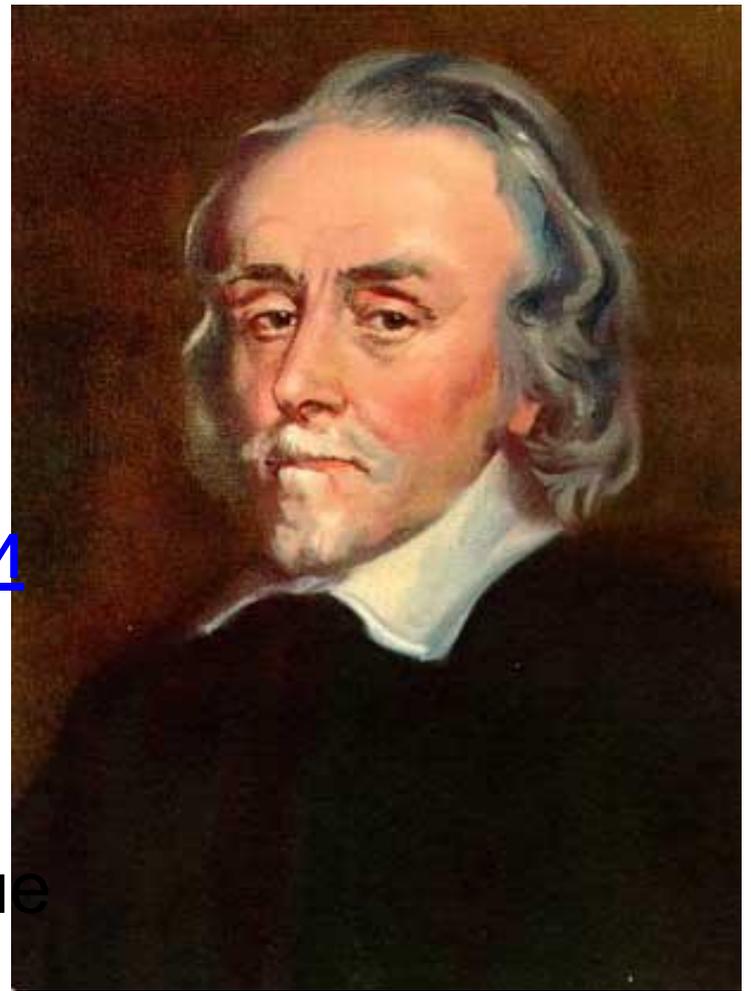
английский медик,

ОСНОВОПОЛОЖНИК

физиологии и эмбриологии
и.

Открыл кровообращение
«Анатомическое исследование
о движении сердца и крови у
животных»

Впервые высказал мысль, что
«Все живое зарождается из
яйца» (omne vivum ex ovo)



A handwritten signature of William Harvey in black ink. The signature is written in a cursive style and reads "W. Harvey".

**5. Период
Возрождения
(XVI–XVIII ст. н. э.)**

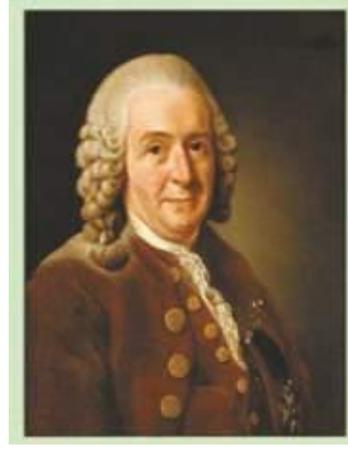
Развитие биологической
науки,
изучение строения и
функций
различных биологических
объектов



**Роберт
Гук
(1635–1703)**
**Изобретение
Микроскопа,
введение
термина
«клетка»**



**Антони ван
Левенгук
(1632–1723)**
**Наблюдал
однокле-
точные
организмы,
клетки крови**



**Карл
Лінней
(1707–1778)**

Ввел термин «вид». Основал современную систематику, а также создал собственную классификацию растений и животных. Ввел латинские научные названия видов, родов и других систематических категорий, описал свыше 7500 видов растений и около 4000 видов животных

Английский физик и ботаник Роберт Гук. (1635-1703)



A
J



А. Левенгук
(1632—1723)



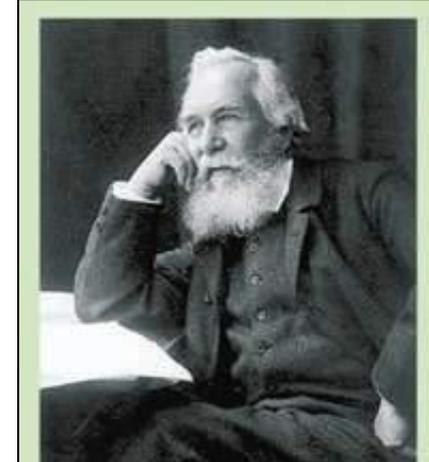
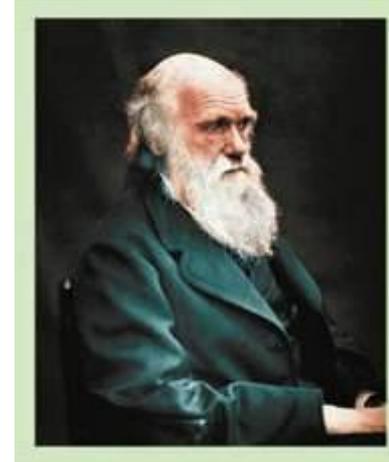
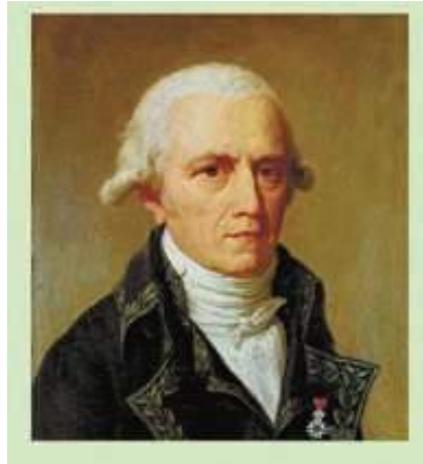
Жорж Кювье

Жорж Кювье (1769—1832),
— французский биолог,
зоолог,
естествоиспытатель,
натуралист, один из
первых историков
естественных наук.

**Создал палеонтологию
и сравнительную
анатомию животных.**

6. Создание клеточной теории и развитие эволюционных идей (XIX ст. н. э.)

Резкий всплеск развития биологии, борьба материалистических и идеалистических взглядов о возникновении материи



Маттиас Якоб Шлейден (1804—1881) Один из авторов клеточной теории

Жан-Батист Ламарк (1744—1829) Автор первого эволюционного учения

Чарльз Дарвин (1809—1882) Автор первой эволюционной теории

Эрнст Геккель (1834—1919) Ввел термин «экология». Заложил основы филогении

**Роберт
Броун** (1773—1858)
— британский
ботаник, морфолог
и систематик
растений,
первооткрыватель
«броуновского
движения»

Описал ядро
растительной
клетки, автор
многих работ по
морфологии и
систематике



Рудольф Людвиг Карл Вирхов ([1821](#) - [1902](#)) — [немецкий](#) учёный ,врач, [патологоанатом](#), [гистолог](#), [физиолог](#), один из основоположников [клеточной теории](#) в биологии и медицине, **1855 год Обосновал принцип преемственности клеток "каждая клетка из клетки"** был известен также как [археолог](#), [антрополог](#) и [палеонтолог](#) Считается основателем современной патологической анатомии.



Карл Линней . Карл фон Линне,
родился 23 мая 1707 года в Южной Швеции — в деревне [Росхульт](#) провинции— 10 января 1778, — [шведский естествоиспытатель](#) и врач; создатель единой системы классификации растительного и животного мира, в которой были обобщены и в значительной степени упорядочены знания всего предыдущего периода развития биологической науки. Среди главных заслуг Линнея — определение понятия [биологического вида](#), внедрение в активное употребление [биномиальной \(бинарной\) номенклатуры](#) и установление чёткого соподчинения между [систематическими \(таксономическими\) категориями](#)

Линней — самый известный шведский учёный-естествоиспытатель. В Швеции его ценят также как путешественника, который открыл для [шведов](#) их собственную страну

Считал «видов столько, сколько их создало

Известно, что Карл Линней - выдающийся ботаник, креационист, создатель единой системы классификации растительного и животного мира.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных заслуг ученого.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1)К. Линней заложил основы современной бинарной номенклатуры в биологии.

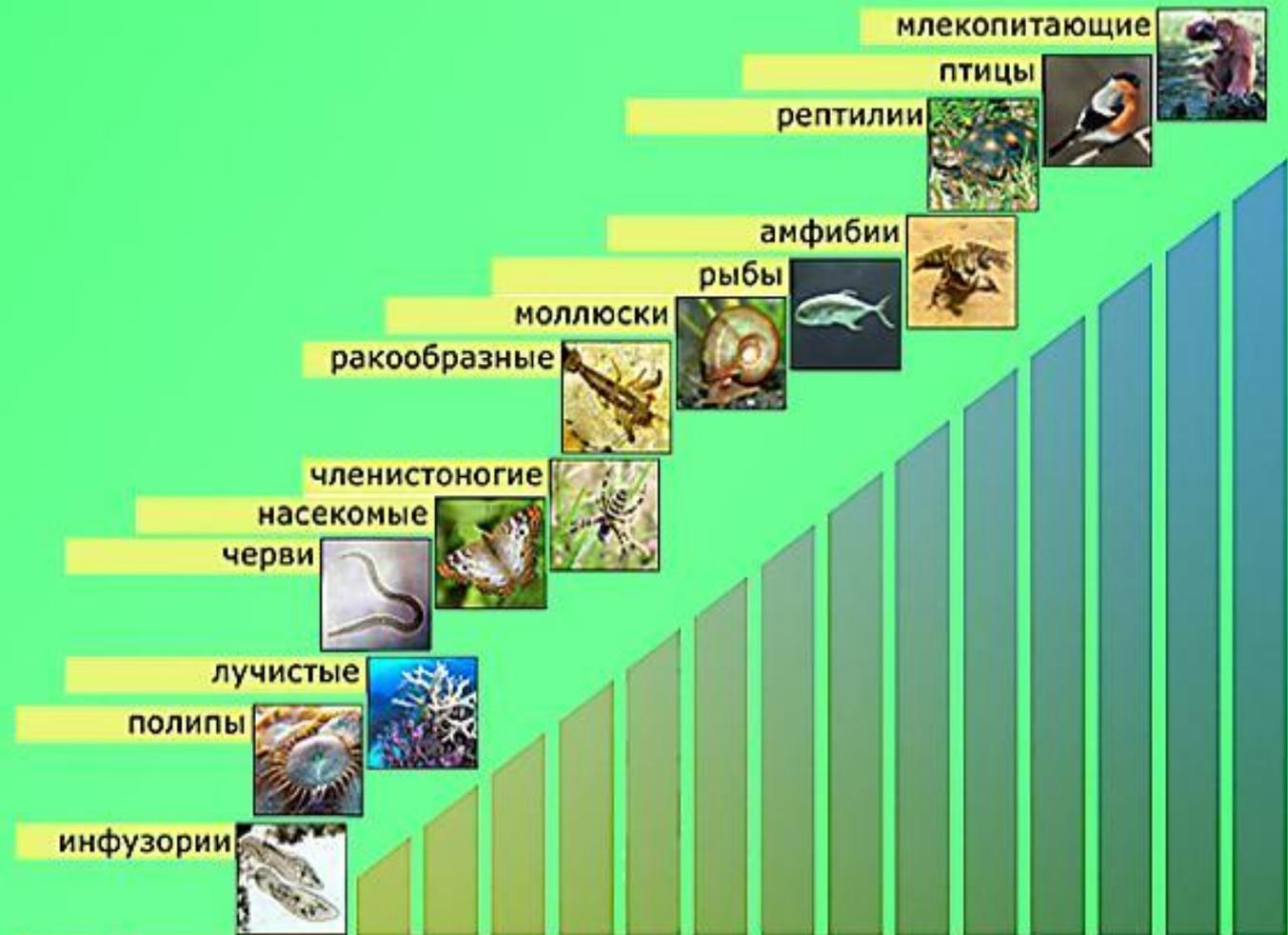
2)У себя на родине учёного ценят как путешественника, который открыл для шведов их собственную страну.

3)В своих работах учёный писал, что «видов столько, сколько их создало Бесконечное существо (Бог)».

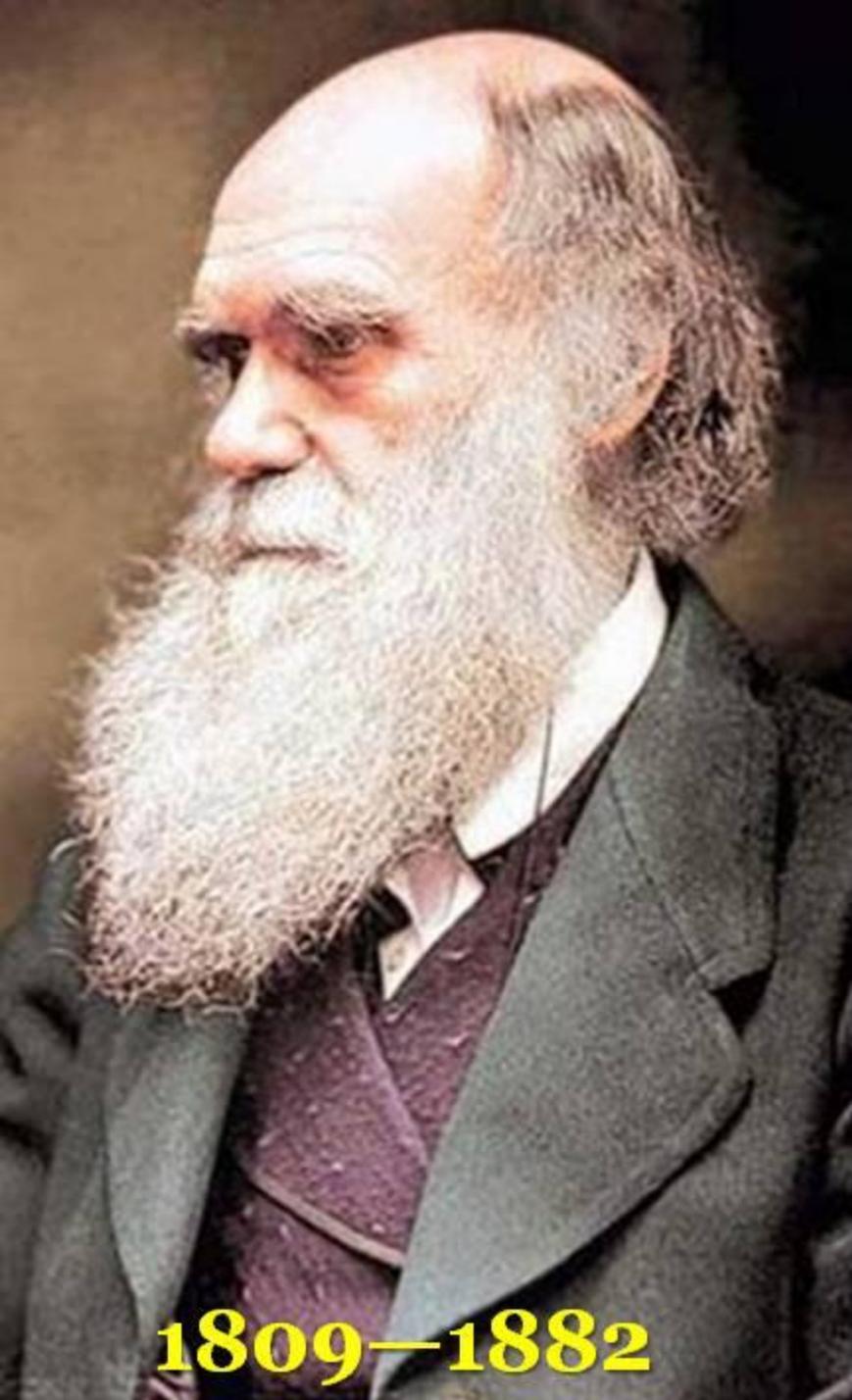
4)К. Линней одним из первых начал вести научные фенологические наблюдения в природе.

5)Учёным было описано около полутора тысяч новых видов растений.

6)К. Линней родился 23 мая 1707 года в Южной Швеции— в деревне Росхульт в провинции Смоланд.



Принцип градации - одно из основных положений теории Ламарка, согласно которому всем живым существам изначально свойственно изменяться в направлении усложнения и совершенствования внешнего и внутреннего строения. Этим определяется эволюция органического мира.



Чарльз Дарвин

Английский биолог
Создатель основ современной
теории эволюции биологических
видов

В 1859г. опубликовал труд
«Происхождение видов путём
естественного отбора, или
Сохранение
благоприятствуемых пород в
борьбе за жизнь» , где показал
изменчивость видов растений и
животных, их естественное
происхождение от более ранних
видов.

Эволюционная теория
Ч. Дарвина

1809—1882



Чарльз Лайель

английский ученый, археолог.

Основоположник современной геологии.

Расшифровал и датировал геологическую историю Земли.

Показал, что такие факторы как горообразование, вулканизм, оледенение, дождь, ветер, приливы и т.п. объясняют эволюцию земной поверхности, а следовательно и изменения в составе органического мира.

1797—1876



Шарль Бонне

Швейцарский натуралист
и философ.

Ввел термин «ЭВОЛЮЦИЯ»
от латинского
evolutio - развертывание

1720 – 1793

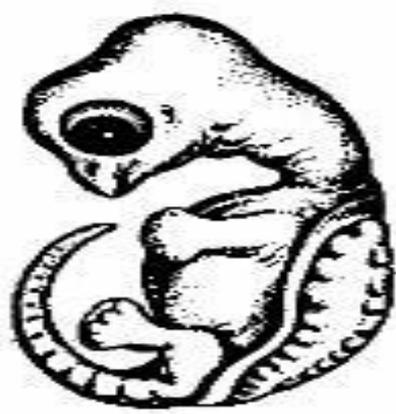
I



II



III



Рыба

Самозуя

Хорошо

Крыс

И

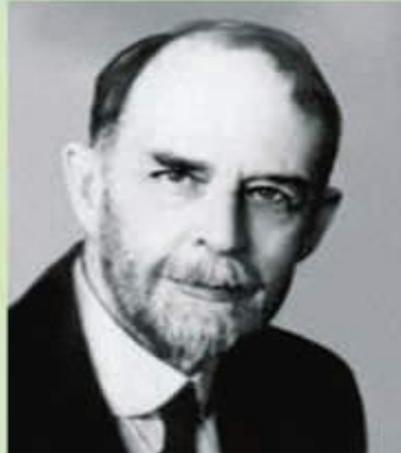
**7. «Генетический» период
(с 1900 года)**

Преобладание
материалистических
взглядов, открытие
закономерностей
наследственности и
изменчивости

Уильям Бетсон
(1861–1926)
Термин «генетика»
(1908)



Грегор Мендель
(1822–1884)



**Томас Хант
Морган**
Хромосомная
теория
наследственности
и



Уотсон и Крик
Структура ДНК
(1953)



**Гуго де
Фриз
(1848–1935)
Термин
«мутация»**



**Эрих
Чермак
(1871–1962)
сосредоточил свое внимание
на практическом применении
генетических закономерностей
в селекции культурных
растений.**



**Карл
Корренс
(1864–1933)
работы по
генетике пола,
цитоплазматич.
наследственнос
ти.**



**А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен установили
направления эволюции**

Эволюционные процессы

Биологический прогресс

**увеличение численности;
расширение ареала;
внутривидовое
разнообразие**

Биологический регресс

**уменьшение численности;
сужение ареала;
уменьшение числа
внутривидовых таксонов**

Н.И. Пирогов известен в науке тем, что

- 1) впервые применил наркоз в хирургии
- 2) создал учение об иммунитете
- 3) доказал невозможность самозарождения
- 4) создал учение о биосфере

Никола́й Ива́нович

Пирого́в [1810](#)-[1881](#)

[Русский хирург](#) и [анатом](#),
естествоиспытатель и
педагог, создатель первого
атласа [топографической
анатомии](#), основоположник
русской [военно-полевой
хирургии](#), основатель русской
школы [анестезии](#).



Ива́н Миха́йлович Се́менов (1 августа 1829 — 2 ноября 1905) — русский физиолог и просветитель, публицист, мыслитель-создатель физиологической школы, учёный-энциклопедист, биолог-эволюционист, психолог, антрополог, анатом, гистолог, патолог, психофизиолог, физико-химик, эндокринолог, офтальмолог, гематолог, нарколог, гигиенист, культуролог, приборостроитель, военный инженер.

в 1871—1872 годах под его редакцией в России был опубликован перевод труда Чарльза Дарвина «Происхождение человека».

Боролся за женские права и в 1870 году в знак протеста против женской дискриминации покинул академию, после чего работал в химической лаборатории Менделеева и параллельно с этим читал лекции в клубе художников.

Заложил основы изучения высшей нервной

Сеченов сконструировал «кровеносной насос», необходимый для изучения влияния алкоголя на газы крови.

– Он был первым, кто написал и защитил докторскую диссертацию на русском языке на тему «Материалы для будущей физиологии алкогольного опьянения», в 1860 году в Медико-хирургической академии в Петербурге.

– Сеченов организовал первую в России физиологическую лабораторию в Медико-хирургической академии Петербурга.

– Именно Сеченов распространил дарвинизм в России и даже привел первые в мире физико-химические и эволюционные теории, а также приложение идей дарвинизма к проблемам психологии и физиологии.

– Он открыл феномен центрального торможения, который в итоге назвали сеченовским торможением, и самопроизвольные колебания биотоков в продолговатом мозге.

– Сеченов превратил физиологию в точную науку и клиническую дисциплину, которая позволила медицине сделать существенный шаг вперед.

Известно, что Иван Сеченов – выдающийся русский физиолог, эволюционист, предложивший систему исследования сложных форм поведения человека. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных заслуг ученого.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Работал в химической лаборатории Д.И. Менделеева и читал лекции в клубе художников.**
- 2) Вместе с женой впервые перевёл на русский язык сочинение Ч. Дарвина «Происхождение человека и половой отбор».**
- 3) Родился учёный в 1829 году.**
- 4) В лаборатории К. Бернара экспериментально проверил гипотезу о влиянии центров головного мозга на двигательную активность.**
- 5) Автор статьи «О поглощении CO_2 растворами солей и сильными кислотами».**
- 6) Углублённо изучал различные направления философии и**

Выдающийся русский физиолог, учёный-энциклопедист конца XIX в. И.М. Сеченов известен тем, что объяснил

1) механизмы зрительного восприятия сетчаткой глаза

2) природу образования условных и безусловных рефлексов у человека и животных

3) механизмы движения крови по малому и большому кругам кровообращения

4) природу психических явлений, в основе которых лежат физиологические процессы – рефлексы

Илья Ильич Мечников

(1845 – 1916)



Замечательный
русский
установлены
принципы развития
беспозвоночных и
позвоночных
животных.

**Основатель
ИММУНОЛОГИИ.**

Генрих Герман Роберт Кох

(1843- 1910)

немецкий микробиолог.

Открыл

бациллу сибирской

язвы, холерный вибрион

и туберкулёзную палочку.

За

исследования туберкулёз

а

награждён Нобелевской

премией по физиологии и



R. Koch.

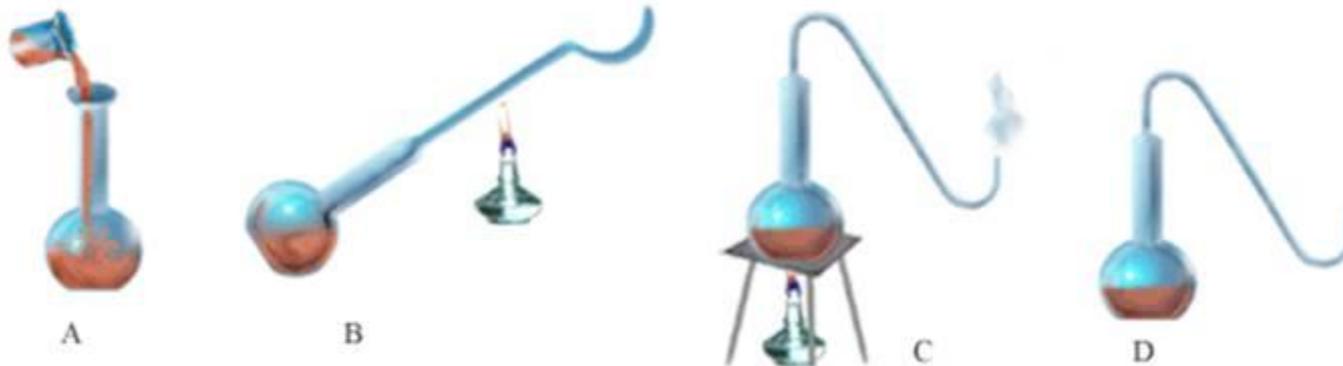
Теория самозарождения

Сущность: возможно спонтанное зарождение
ЖИВОГО ИЗ НЕЖИВОГО

Опыт, опровергающий эту теорию:

В 1860 г. **Луи Пастер** вскипятил мясной бульон в колбе с горлышком, но колбу не запаял, а длинную трубку горлышка изогнул S-образно.

Воздух в колбу проходил свободно, а микробы оседали в горлышке и в бульон не попадали. Проходили месяцы, а содержимое колбы оставалось стерильным.



- Первую научную работу Пастер опубликовал в 1848 году. Изучая физические свойства винной кислоты, он обнаружил, что кислота, полученная при брожении, обладает оптической активностью — способностью вращать плоскость поляризации света, в то время как химически синтезированная изомерная ей виноградная кислота этим свойством не обладает. Изучая кристаллы под микроскопом, он выделил два их типа, являющихся как бы зеркальным отражением друг друга.
- Луи Пастер сделал ещё одно важное открытие. Он нашёл, что существуют организмы, которые могут жить без кислорода. Для некоторых из них кислород не только не нужен, но и ядовит. Такие организмы называются строгими (или *облигатными*) анаэробами. Их представители — микробы, вызывающие маслянокислое брожение. Размножение таких микробов вызывает прогорклость вина и пива. Брожение, таким образом, оказалось анаэробным процессом, «жизнью без кислорода», потому что на него отрицательно воздействует кислород (эффект Пастера).
- Также Пастер поставил точку в многовековом споре о самозарождении некоторых форм жизни в настоящее время,



Известно, что Луи Пастер – французский микробиолог и иммунолог, разработавший технологию пастеризации. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных заслуг ученого. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) В своих экспериментах учёный доказал, что живые организмы не могут зарождаться сами, у них обязательно есть родители.**
- 2) Изучая физические свойства винной кислоты, обнаружил, что она обладает оптической активностью.**
- 3) Разработал метод предохранительных прививок.**
- 4) Открыл мельчайшие организмы - анаэробы, которые могут жить без кислорода.**
- 5) Учёный был награждён орденами почти всех стран мира.**
- 6) Для продления срока хранения и обеззараживания пищевых продуктов предложил нагревать жидкие продукты или вещества до 60 °С в течение 60 минут или при температуре 70—80 °С в течение 30 мин.**

Владимир Иванович

**Вернадский (1863 —1945) — российский учёный
естествоиспытатель, мыслитель и общественный
деятель Академик**

**Создатель научных школ. Один из представителей
русского космизма; создатель науки биогеохимии.**

**В круг его интересов входили многие
науки: геология, почвоведение, кристаллография,
минералогия,
геохимия, радиогеология, биология, палеонтология,
биогеохимия, метеоритика, философия и история.**

Учение о

Биосфера

... табака, помощница и друг че-
... с добродетельных времен, при-
... в жертву науке, но наше досто-
... облаживает нас, чтобы это проис-
... непременно и всегда без нуж-
... тщательства.

И. Пашин



Известно, что Иван Павлов – один из авторитетнейших мировых учёных, создатель науки о высшей нервной деятельности и представлений о процессах регуляции пищеварения.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных заслуг ученого.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

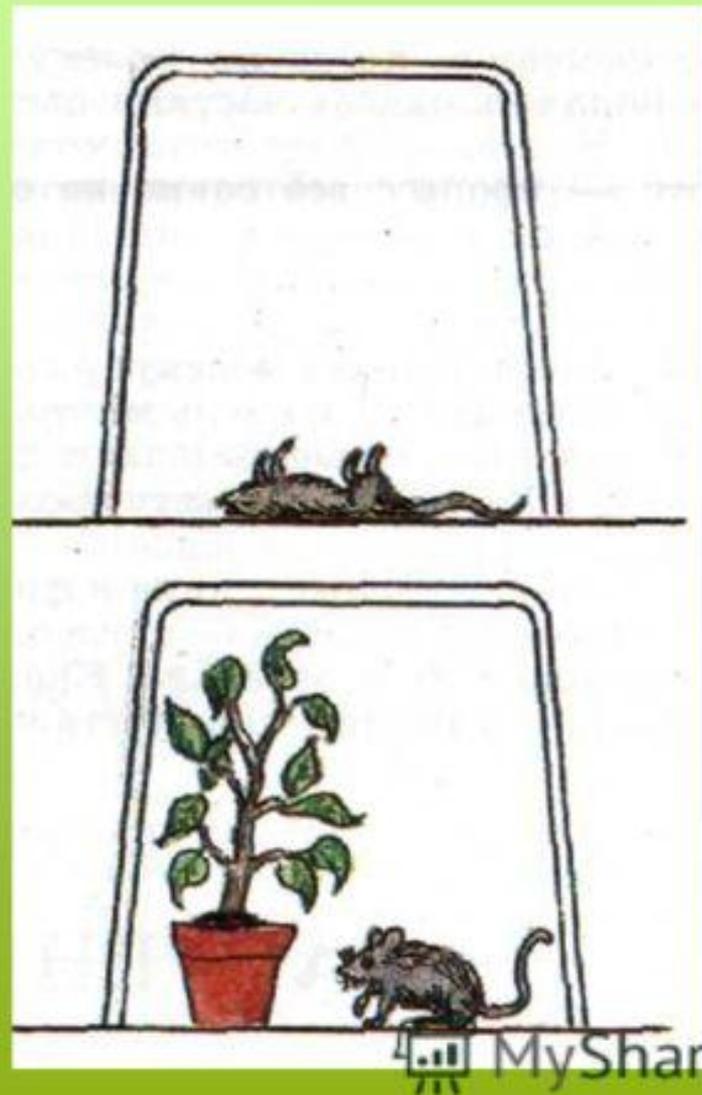
- 1)Иван Павлов читал много художественной и научной литературы.**
- 2)В 1883 году учёный защитил докторскую диссертацию «О центробежных нервах сердца».**
- 3)Создал общепризнанное учение о двух сигнальных системах.**
- 4)Разработал методику опытов с мнимым кормлением.**
- 5)Предки Павлова по отцовской и материнской линиям были служителями церкви.**
- 6)Лауреат Нобелевской премии в области медицины и физиологии 1904 года.**

Опыт Джозефа Пристли

- Мышь задыхается под герметичным колпаком, но остаётся жива, если под ним находится зелёное растение.

В эксперименте Дж. Пристли обнаружил, что мышь не гибнет в закрытом сосуде, если там находится растение в горшочке. Выберите еще одно необходимое условие для того, чтобы мышь осталась жива.

- 1)солнечный свет
- 2)комнатная температура
- 3)пучок сена
- 4)раствор хлорофилла



virus в переводе с латинского - **ЯД**

1892 г.



Ивановский Д.И.

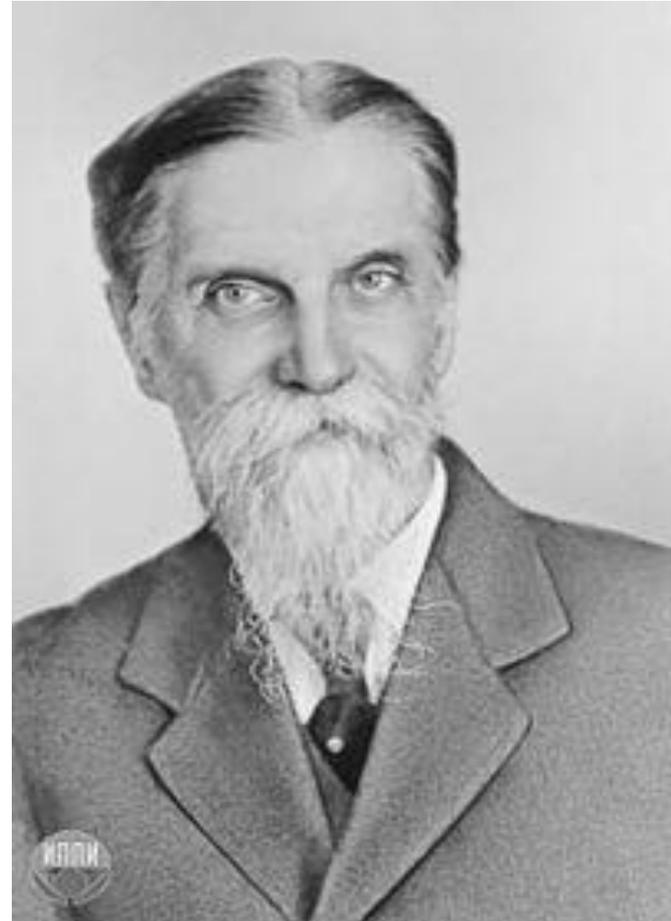
Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.

Близкородственные виды и роды благодаря сходству генотипов обладают

и сходством наследственной изменчивости.

**Климент Аркадьевич
Тимирязев**
([1843](#) - [1920](#)) —
русский [естествоиспытатель](#)
[ь](#), [физиолог](#) —
основоположник русской и
британской [научных школ](#)
физиологов
растений, [историк науки](#),
профессор

**Раскрыл
закономерности
фотосинтеза**



Ручная лупа с 10-кратным увеличением позволяет увидеть

- 1) хлоропласты растительной клетки**
- 2) ядро растительной клетки**
- 3) форму клетки простейших**
- 4) рибосомы бактерий**



Лупа – самый простой увеличительный прибор, состоит из выпуклого с двух сторон стекла и вставленного в оправу. Бывают ручные (увеличение в 2-15 раз) и штативные (увеличение в 10-25 раз). Позволяют изучить форму клеток.

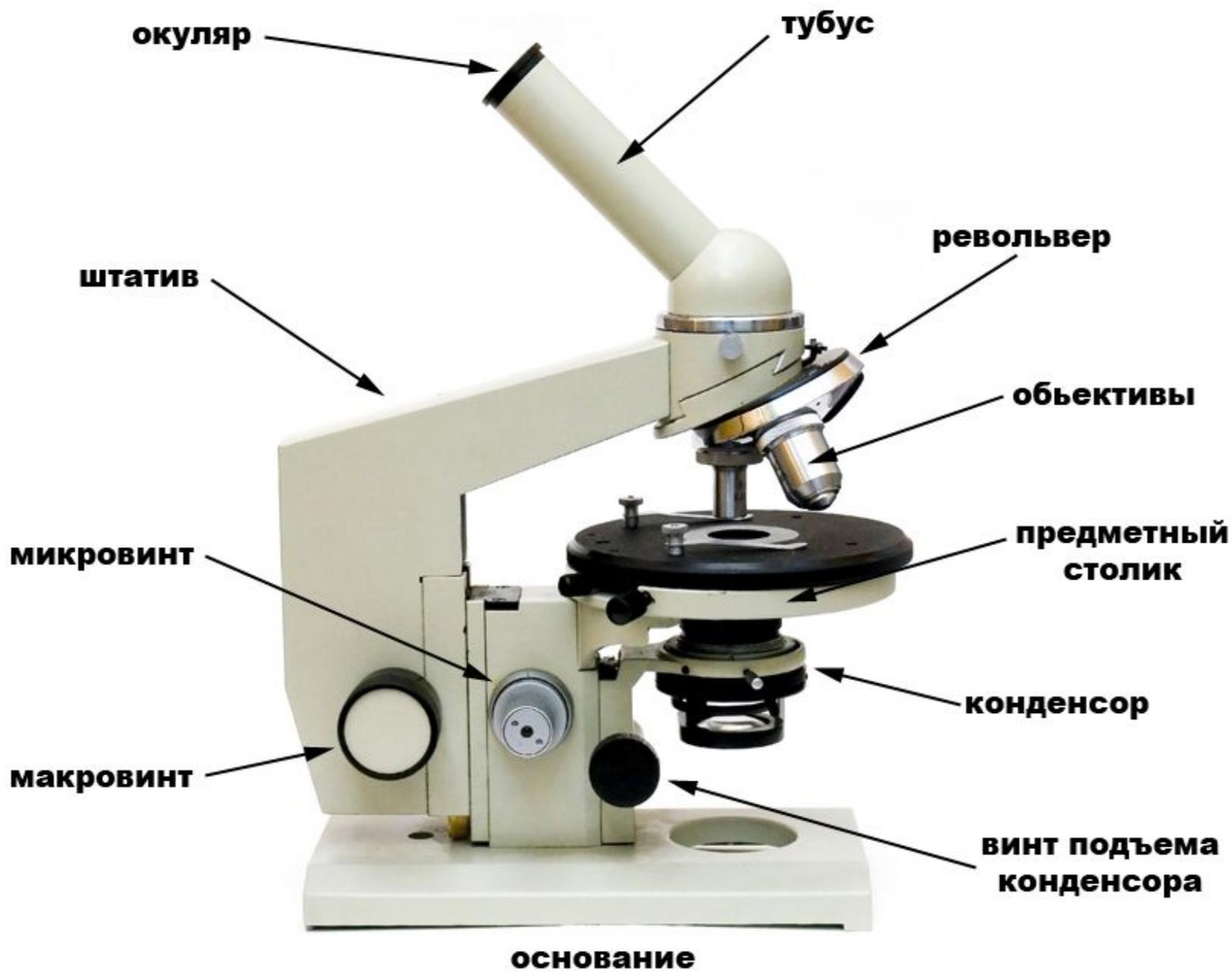
Марии необходимо сделать рисунки разных по форме клеток. Какой микроскоп ей лучше выбрать для такого исследования?

- 1) линза окуляра $\times 7$, а линза объектива $\times 40$**
- 2) линза окуляра $\times 20$, а линза объектива $\times 20$**
- 3) линза окуляра $\times 15$, а линза объектива $\times 40$**
- 4) линза окуляра $\times 5$, а линза объектива $\times 80$**

Какое увеличение даёт линза объектива, если увеличение микроскопа составляет $\times 280$, а увеличение линзы окуляра $\times 7$?

- 1) $\times 10$**
- 2) $\times 20$**
- 3) $\times 30$**
- 4) $\times 40$**

В микроскоп, способный давать увеличение не менее 600-800х крат, можно понаблюдать не только простейших, но и бактерий



Систематика – это наука, изучающая

- 1) внешнее строение организмов**
- 2) функции организмов в природе**
- 3) образ жизни организмов**
- 4) родственные связи организмов**

В каком из вариантов правильно указана иерархия систематических групп растений

- 1) класс – отдел – порядок – семейство – род – вид**
- 2) отдел – класс – порядок – семейство – род – вид**
- 3) класс – отдел – порядок – вид – семейство – род**
- 4) класс – отдел – порядок – род – вид – семейство**



**ОСНОВНАЯ
ЕДИНИЦА
КЛАССИФИКАЦ
ИИ - *ВИД.***

**Все наши
домашние
собаки,
несмотря на
их внешние
различия,
относятся к
одному виду
- Собака.**



ВИДЫ

РОДЫ

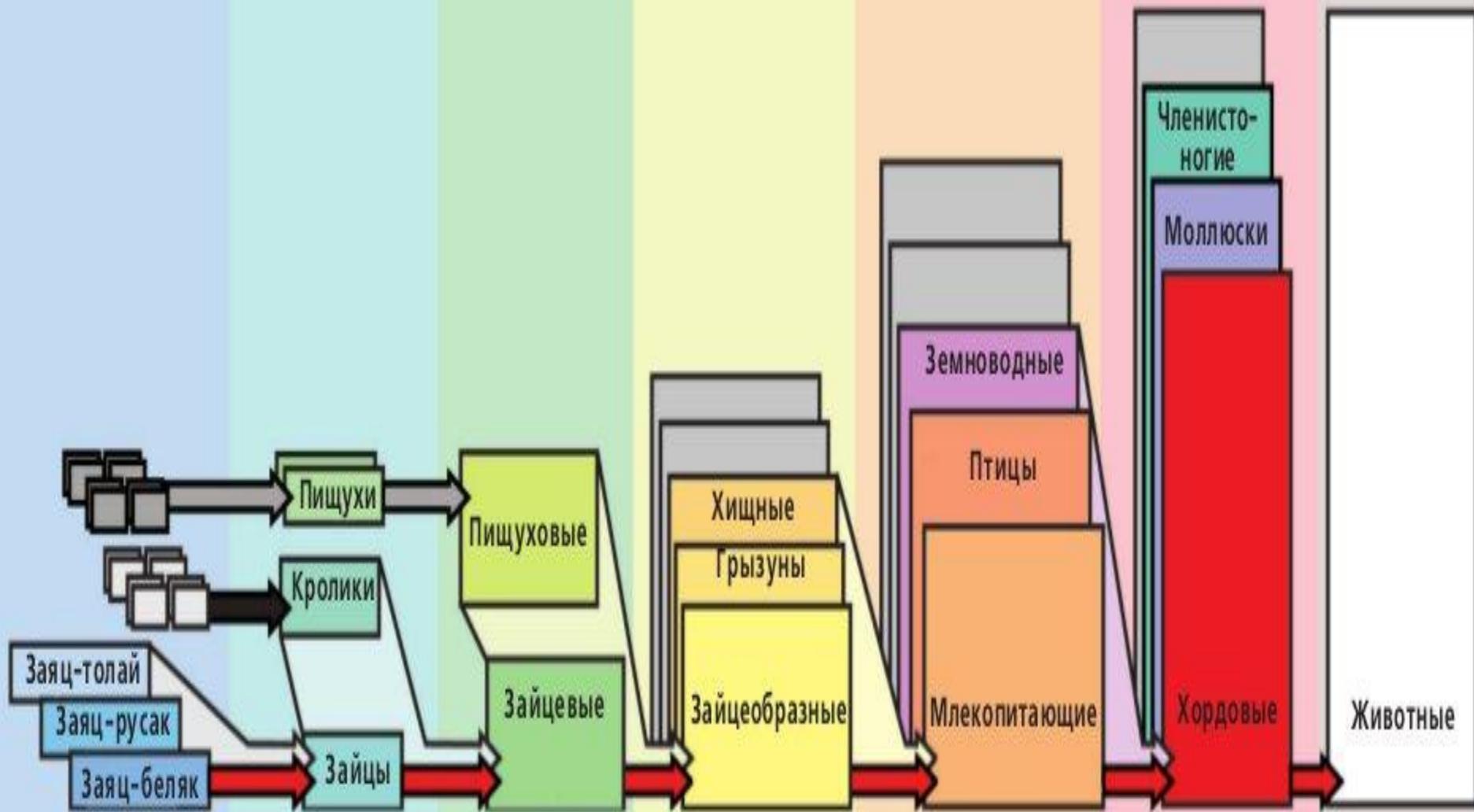
СЕМЕЙСТВА

ОТРЯДЫ

КЛАССЫ

ТИПЫ

ЦАРСТВО

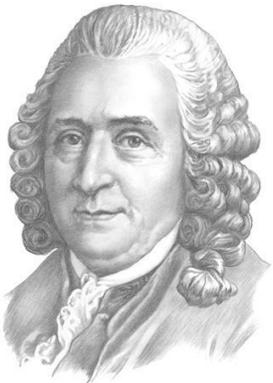


Бинарная номенклатура.

• Видовые названия:

герань лесная
радиола розовая
фиалка собачья

смородина красная
смородина черная
клён татарский
клён остролистный



Карл Линней
1707—1778

а) применяется

Видовое название состоит из двух слов:
1– существительное - родовое название;
2 – прилагательное - видовое название.

*Такая форма названий –
бинарная или двойная.*

Видовые названия:



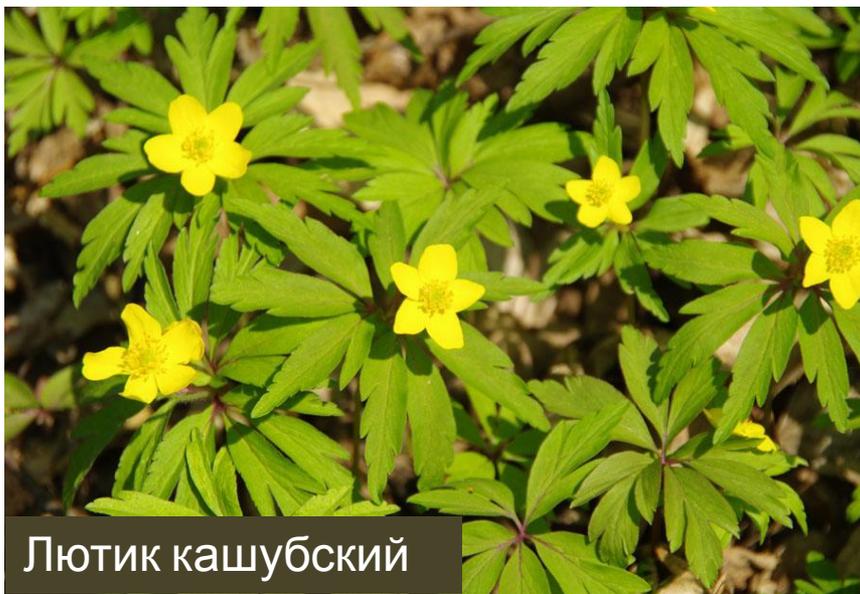
Лютик
обыкновенный



Лютик
яблони



Лютик



Лютик кашубский



Лютик

Укажите грамотно
записанное название вида
(по Линнею).

1) жёлтый одуванчик

2) одуванчик лекарственный

3) сорняк одуванчик

4) одуванчик

Растения

Отдел ↓ Отдел

- Моховидные
- Плауновидные
- Хвощевидные
- Папоротниковидные
- Голосеменные

↓ ↓
Классы

Двудольные

↓ ↓
Однодольные Семейства

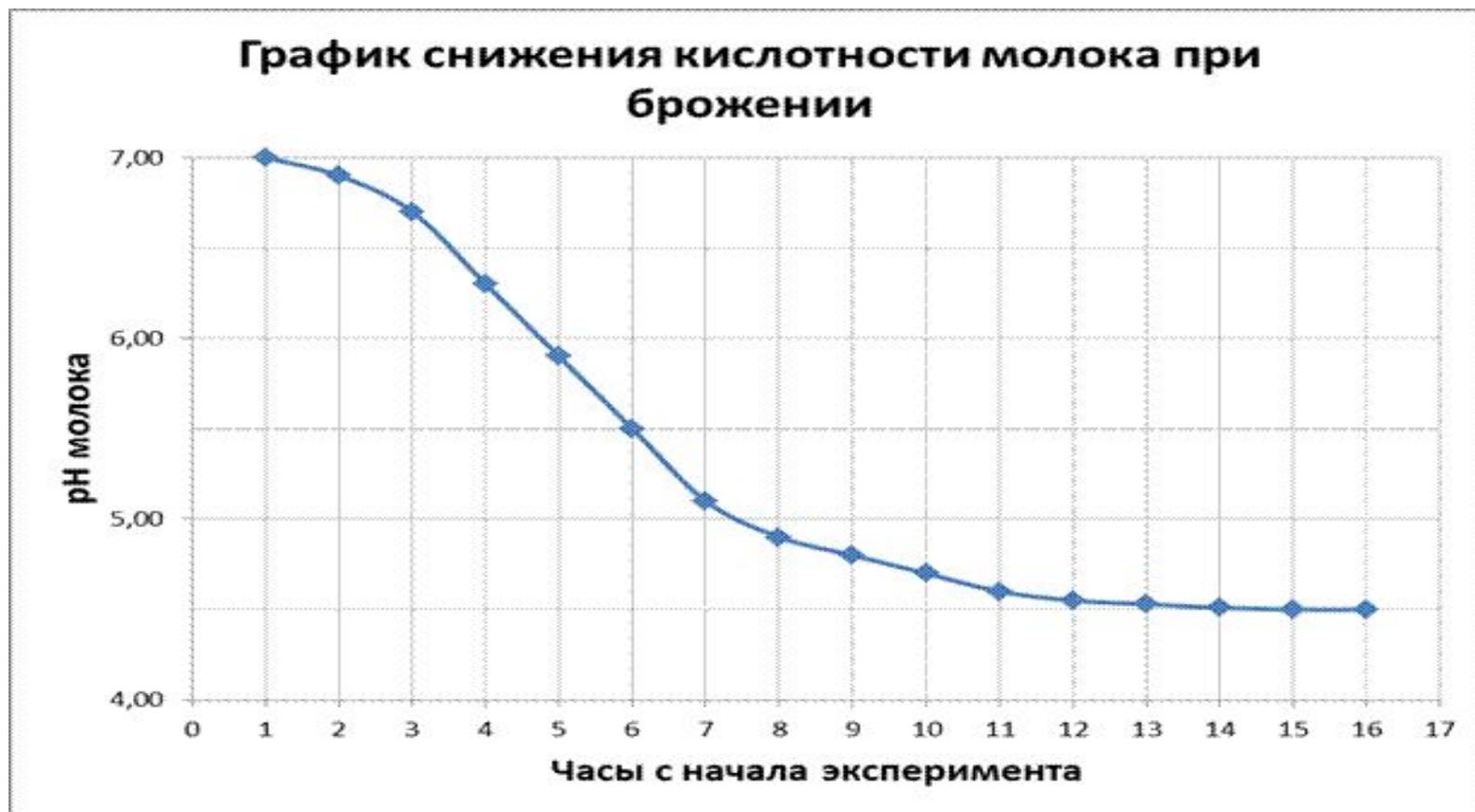
Крестоцветные
Бобовые
Пасленовые
Сложноцветные
Розоцветные

Злаки
Лилейные
Орхидные
Осоковые и

др.

В колбу налили молока и добавили йогуртовую культуру бактерий. На графике каждый час отмечали кислотность (pH) молока. Рассмотрите график и ответьте на вопрос: в какое время происходило наиболее активное снижение кислотности молока?

3) с 7-го по 12-й час 4) с 12-го по 16-й час



Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом внутреннего строения листа дуба. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1)медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату, пока не увидите чёткое изображение внутреннего строения листа дуба**
- 2)глядя в окуляр микроскопа, настройте свет**
- 3)положите микропрепарат внутреннего строения листа дуба на предметный столик**
- 4)зарисуйте микропрепарат, сделайте обозначения**
- 5)зажмите препарат лапками-держателями**
- 6)максимально удобно расположите микроскоп на своём рабочем месте**

Расположите в правильном порядке пункты инструкции подсчета пульса до и после дозированной нагрузки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1)сделайте 10 приседаний и снова подсчитайте число ударов за 1 мин.

2)приложите два пальца правой руки на внутреннюю сторону запястья левой руки

3)освободите от одежды запястье левой руки и нижнюю часть предплечья

4)после 5 мин. отдыха в положении сидя подсчитайте пульс

5)подсчитайте число ударов пульса за 1 мин. в спокойном состоянии

6)слегка надавите пальцами до ощущения биения сердца

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проведению эксперимента, доказывающего выделение растениями углекислого газа. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) Накройте комнатное растение стеклянным колпаком.

2) Поместите рядом с комнатным растением стакан с известковой водой.

3) Поместите комнатное растение, накрытое стеклянным колпаком, в тёмный шкаф.

4) Рассмотрите помутневшую известковую воду.

5) Возьмите комнатное растение с большим числом листьев.

Основные уровни организации живой материи

Биосферный

совокупность биogeоценозов

Биogeоценотический

совокупность популяций разных видов

Популяционно-видовой

популяция и вид

Организменный

одноклеточные и многоклеточные организмы

Клеточный

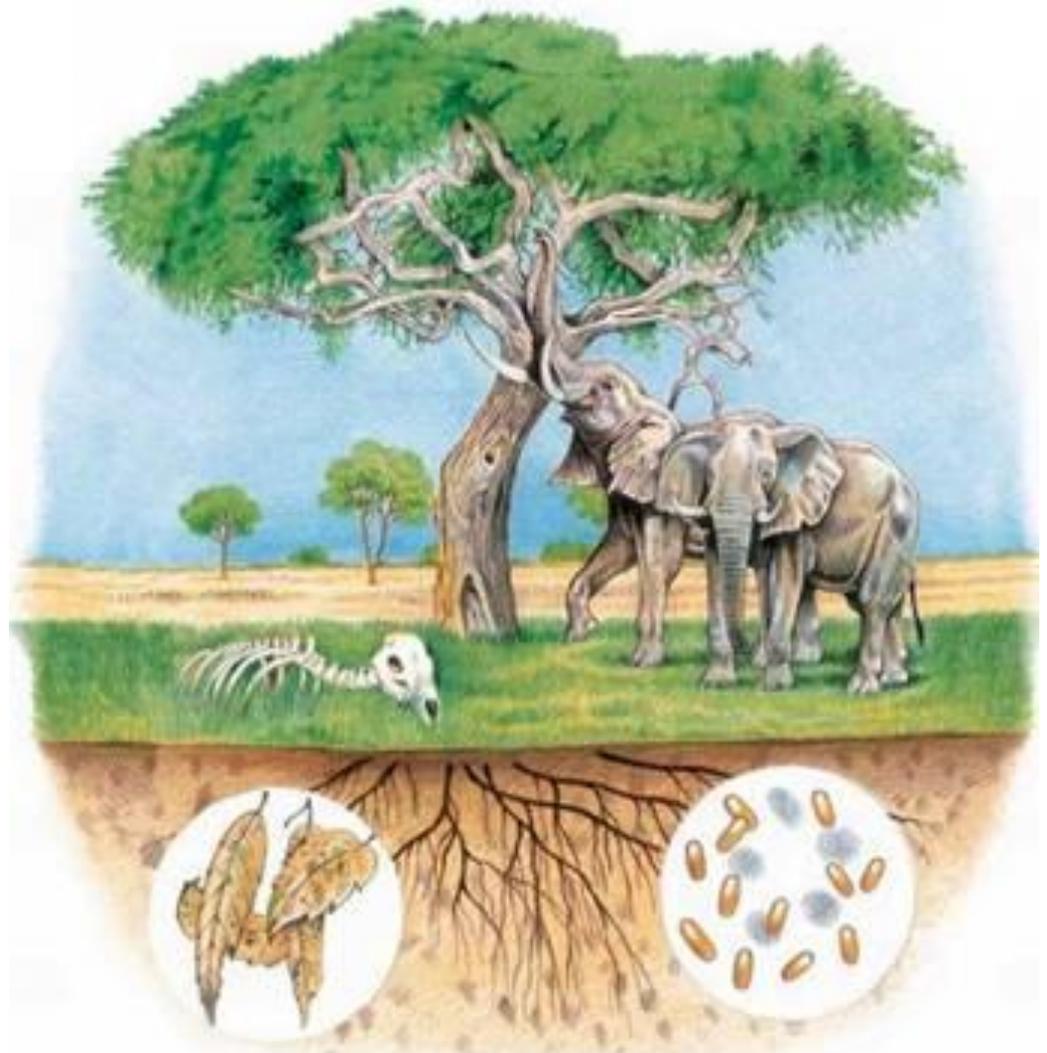
прокариоты и эукариоты

Молекулярный

молекулы белков и нуклеиновых кислот

Какой уровень организации жизни отражён на данном рисунке?

- 1) биосферный
- 2) органоидно-клеточный
- 3) биогеоценотический
- 4) популяционно-видовой



Какой уровень организации жизни отражён на данной фотографии?

- 1) молекулярно-генетический**
- 2) органоидно-клеточный**
- 3) биогеоценотический**
- 4) популяционно-видовой**



Установите последовательность биологических систем в порядке усложнения их организации. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1)биоценоз

2)популяция

3)нейрон

4)многоклеточный организм

5)биосфера

Дата	Событие
Около 1590 г.	З. Янсен изобрел микроскоп
1665 г.	Р. Гук описал биологические исследования, проведенные с использованием микроскопа. Применил термин «клетка»
1680 г.	А. ван Левенгук открыл одноклеточные организмы и эритроциты; описал бактерии, грибы, простейших
1826 г.	К. Бэр открыл яйцеклетки птиц и животных
1831–1833 гг.	Р. Броун описал ядро в клетке
1838–1839 гг.	М. Шлейден и Т. Шванн обобщили знания о клетке и сформулировали клеточную теорию: «Клетка — единица структуры и функции в живых организмах»
1855 г.	Р. Вирхов дополнил теорию: «Клетка — единица развития живых организмов»
1887–1900 гг.	Усовершенствование микроскопа и методов фиксации и окрашивания. Цитология приобретает экспериментальный характер
1931 г.	Э. Руске и М. Кноль сконструировали электронный микроскоп
1946 г.	Начало широкого использования электронного микроскопа в цитологии

А

[Врач акушер-гинеколог](#)

[Врач акушер](#)

[Врач](#)

[аллерголог](#)

[Врач](#)

[анестезиолог](#)

[Врач](#)

[ароматерапев](#)

Г**В**

[Врач](#)

[валеолог](#)

[Врач](#)

[венеролог](#)

[Врач](#)

[вирусолог](#)

Г

[Врач](#)

[гастроэнтеролог](#)

[Врач](#)

[гематолог](#)

Д

[Врач](#)

[дерматолог](#)

[Врач](#)

[диетолог](#)

И

[Врач](#)

[иммунолог](#)

[Врач](#)

[инфекционис](#)

К**К**

[Врач](#)

[кардиолог](#)

[Врач](#)

[кардиохирург](#)

[Врач](#)

[косметолог](#)

Л

[Врач логопед](#)

М

[Врач](#)

[мануальный](#)

[терапевт](#)

Н

[Врач](#)

[нарколог](#)

[Врач](#)

[невролог](#)

[Врач](#)

[невропатолог](#)

[Врач](#)

[нейрохирург](#)

О

[Врач окулист](#)

[Врач онколог](#)

[Врач](#)

[ортодонт](#)

[Врач ортопед](#)

[Врач](#)

[отоларинголо](#)

О

[Врач](#)

[офтальмолог](#)

П

[Врач педиатр](#)

[Врач](#)

[пластический](#)

[хирург](#)

[Врач](#)

[проктолог](#)

[Врач](#)

[психиатр](#)

[Врач](#)

[психолог](#)

[Врач](#)

[психотерапев](#)

Р**Р**

[Врач](#)

[реаниматолог](#)

[Врач](#)

[ревматолог](#)

С

[Врач](#)

[сексопатолог](#)

[Врач](#)

[семейный](#)

Т

[Врач](#)

[терапевт](#)

[Врач](#)

[токсиколог](#)

[Врач](#)

[травматолог](#)

[Врач](#)

[трансплантол](#)

[ог](#)

У

[Врач уролог](#)

Ф

[Врач](#)

[фармацевт](#)

[Врач](#)

[физиотерапе](#)

[вт](#)

Х

[Врач хирург](#)

Э

[Врач](#)

[эндокринолог](#)

Микробиолог хотел узнать, насколько быстро размножается один из видов бактерий в разных питательных средах. Он взял две колбы, заполнил их до половины разными питательными средами и поместил туда примерно одинаковое количество бактерий. Каждые 20 минут он извлекал пробы и подсчитывал в них количество бактерий. Данные его исследования отражены в таблице.

Изучите таблицу «Изменение скорости размножения бактерий за определённое время» и ответьте на вопросы.

Изменение скорости размножения бактерий за определённое время

- 1) Сколько бактерий поместил учёный в каждую колбу в самом начале эксперимента?
- 2) Как изменялась скорость размножения бактерий на протяжении эксперимента в каждой колбе?
- 3) Чем можно объяснить полученные результаты?

Время после введения бактерий в культуру, мин.	Число бактерий в колбе 1	Число бактерий в колбе 2
20	18	20
40	36	40
60	72	80
80	140	160
100	262	314
120	402	620
140	600	1228

Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы.

1) В первую колбу было помещено 9, а во вторую – 10 бактерий.

2) Скорость размножения сначала в обеих пробирках была одинакова, а затем замедлилась в первой пробирке.

3) Это может объясняться тем, что питательная среда в первой пробирке была менее пригодной для размножения бактерий и истощилась быстрее