

1. Какая наука изучает сортовое разнообразие растений?

- 1) физиология
- 2) систематика
- 3) экология
- 4) селекция

2. Выяснить, необходим ли свет для образования крахмала в листьях, можно с помощью

- 1) описания органов растений
- 2) сравнения растений разных природных зон
- 3) наблюдения за ростом растения
- 4) эксперимента по фотосинтезу

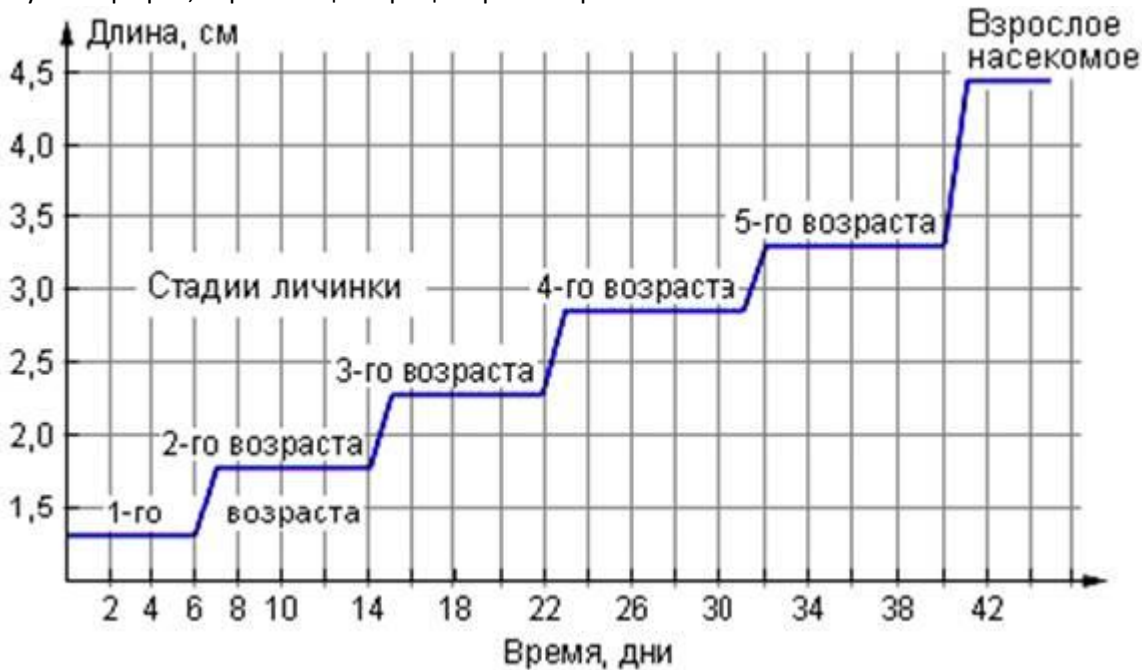
3. В какой области биологии была разработана клеточная теория?

- 1) вирусологии
- 2) цитологии
- 3) анатомии
- 4) эмбриологии

4. Для разделения органоидов клетки по плотности Вы выберете метод

- 1) наблюдения
- 2) хроматографии
- 3) центрифугирования
- 4) выпаривания

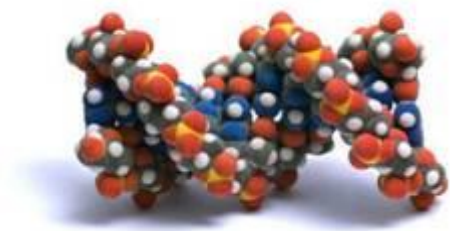
5. Изучите график, отражающий процесс роста и развития насекомого.



6. Определите длину насекомого на 30-й день его развития.

- 1) 3,4
- 2) 2,8
- 3) 2,5
- 4) 2,0

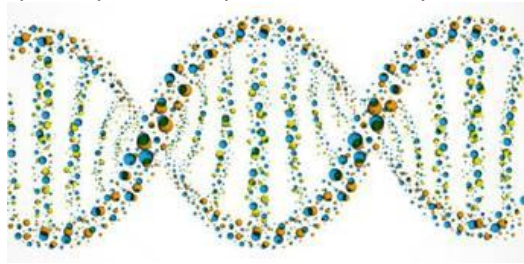
7. На фотографии изображен шаростержневой фрагмент ДНК. Какой метод позволил ученым создать такое трехмерное изображение молекулы?



- 1) классификации
- 2) эксперимента
- 3) наблюдения

4) моделирования

8. На фотографии изображена модель фрагмента ДНК. Какой метод позволил учёным создать такое трехмерное изображение молекулы?



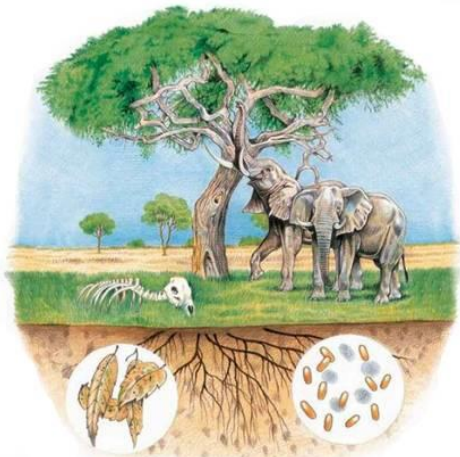
1) классификации

2) эксперимента

3) наблюдения

4) моделирования

9. Какой уровень организации жизни отражён на данном рисунке?



1) молекулярно-генетический

2) органоидно-клеточный

3) организменный

4) биогеоценотический

10. Выберите пару животных, в экспериментах с которыми были сделаны основные открытия в области физиологии животных и человека.

1) лошадь и корова

2) пчела и бабочка

3) собака и лягушка

4) ящерица и голубь

11. Кого из перечисленных ученых считают создателем эволюционного учения?

1) И.И. Мечникова

2) Л. Пастера

3) Ч. Дарвина

4) И.П. Павлова

12. Примером применения экспериментального метода исследования является

1) описание строения нового растительного организма

2) сравнение двух микропрепаратов с различными тканями

3) подсчёт пульса у человека до и после нагрузки

4) формулирование положения на основе полученных фактов

13. Какой научный метод, используемый в биологии, относят к теоретическим?

1) наблюдение

2) описание

3) измерение

4) моделирование

14. Чтобы проверить научную гипотезу в области иммунологии, необходимо

1) создать теорию

2) построить модель

3) провести эксперимент

4) собрать научные факты

15. Учёный-селекционер хочет выяснить влияние величины освещённости на скорость фотосинтеза у нового сорта пшеницы. Для этого, в первую очередь, он должен

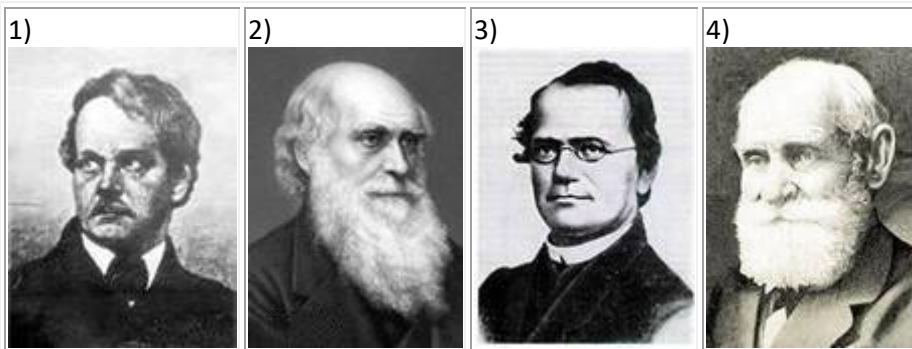
1) поставить эксперимент

2) провести наблюдения

3) прочитать статью о фотосинтезе

4) сравнить данные из разных литературных источников

16. На какой фотографии изображён один из создателей клеточной теории?



1)1

2)2

3)3

4)4

17. Точно установить степень влияния удобрений на рост растений можно методом

1) эксперимента

2) моделирования

3) анализа

4) наблюдения

18. 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**

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

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?

19. На рисунке изображён выдающийся российский ученый, лауреат Нобелевской премии в области медицины за 1908 г., известный тем, что создал



- 1) учение о пристеночном пищеварении
  - 2) учение об условных рефлексах
  - 3) теорию эволюции
  - 4) учение о клеточном иммунитете
20. И.П. Павлов внёс огромный вклад в развитие науки
- 1) анатомии
  - 2) физиологии
  - 3) генетики
  - 4) экологии
21. Примером применения экспериментального метода исследования можно считать
- 1) описание нового вида организмов
  - 2) сравнение двух микропрепаратов
  - 3) формирование условного рефлекса на звонок
  - 4) измерение кровяного давления у пациента
22. Предположение Ч. Дарвина о том, что у каждого современного вида или группы видов были общие предки, – это
- 1) теория
  - 2) гипотеза
  - 3) научный факт
  - 4) доказательство
23. Главным объектом изучения науки эмбриологии является (-ются)
- 1) развитие организма от зачатия до рождения
  - 2) строение и функции яйцеклетки
  - 3) развитие организма после рождения
  - 4) строение и функции половых желез
24. Метод исследования, с помощью которого можно установить количество и форму хромосом в клетке, называется
- 1) биохимическим
  - 2) цитологическим
  - 3) центрифугированием
  - 4) сравнительным
25. Селекция как наука решает задачи
- 1) сохранения биосферы
  - 2) создания агроценозов
  - 3) создания новых удобрений
  - 4) выведения новых пород и сортов
26. Учёный хочет выяснить закономерности наследования цвета глаз у детей в нескольких поколениях одной семьи. Каким методом исследования он воспользуется?
- 1) экспериментальным
  - 2) гибридологическим
  - 3) генеалогическим
  - 4) наблюдения
27. Специальность учёного, изучающего тонкие структуры хромосом, называется
- 1) селекционер
  - 2) цитогенетик
  - 3) эмбриолог
  - 4) анатом
28. Систематика – это наука, изучающая
- 1) внешнее строение организмов
  - 2) функции организмов в природе

3) образ жизни организмов

4) родственные связи организмов

29. Предположим, что у вас в руках есть справочник по физиологии. Какую информацию, из предложенной, вы сможете в нем найти?

1) нормальная частота пульса у человека – 60–80 ударов в минуту

2) цветковых растений, известных на сегодня, около 250 тысяч видов

3) в пасти у тигра есть мощные клыки, резцы и коренные зубы

4) к методам селекции относят искусственный отбор

30. Какой прибор позволяет определить жизненную емкость легких (ЖЕЛ) у человека?

1) динамометр

2) фонендоскоп

3) тонометр

4) спирометр

31. При описании размеров и массы тела представителей отряда Крокодилы ученые чаще всего используют следующие единицы измерения:

1) м и т

2) см и кг

3) м и кг

4) мм и г

32. При разведении растений на приусадебном участке Вы, скорее всего, воспользуетесь знаниями, полученными из области

1) молекулярной биологии

2) агротехники

3) медицины

4) эволюционного учения

33. Какой метод используется для изучения под микроскопом передвижения амёбы обыкновенной?

1) моделирования

2) эксперимента

3) сравнения

4) наблюдения

34. Впервые обнаруженный ученым-биологом в природе организм изучается с помощью метода

1) моделирования

2) наблюдения

3) эксперимента

4) сравнения

35. Какой из приведенных ниже терминов в переводе с греческого языка означает «изучение жизни»?

1) анатомия

2) физиология

3) генетика

4) биология

36. Какой из приведенных ниже терминов в переводе с греческого означает «вне» и «рассекать»?

1) анатомия

2) физиология

3) генетика

4) зоология

37. Специальность учёного, изучающего строение и функции клеток, называется

1) селекционер

2) цитолог

3) эмбриолог

4) анатом

38. В какой области биологии сделал свои открытия М. Шлейден?

1) цитологии

2) анатомии

3) психологии

4) медицины

39. К частным биологическим методам исследования относится метод

1) экспериментальный

2)наблюдения

3)генеалогический

4)моделирования

40. Как называется наука о наследственности и изменчивости?

1)эмбриология

2)цитология

3)физиология

4)генетика

41. Система наиболее общих знаний в определённой области науки – это

1)гипотеза

2)эксперимент

3)теория

4)факт

42. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом крови лягушки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1)зарисуйте микропрепарат крови, сделайте обозначения

2)зажмите препарат крови лапками-держателями

3)положите микропрепарат крови на предметный столик

4)глядя в окуляр, настройте свет

5)медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату крови, пока не увидите чёткое изображение крови лягушки

43. Как формулируется одно из положений клеточной теории?

1)клетки организма выполняют сходные функции

2)клетки организмов отличаются друг от друга размерами

3)клетки разных организмов сходны по своему строению

4)клетки одноклеточных и многоклеточных организмов имеют разный состав химических элементов

44. Предположение Ч. Дарвина о том, что у каждого современного вида или группы видов были общие предки – это

1)закон

2)научный факт

3)теория

4)гипотеза

45. На рисунке изображен фрагмент электрокардиограммы человека. Знания в области какой биологической науки позволят ее расшифровать?

1)гигиена

2)генетика

3)физиология

4)анатомия

46. Каким будет увеличение микроскопа, если увеличение линзы окуляра  $\times 7$ , а линзы объектива  $\times 40$ ?

1)?740

2)?280

3)?47

4)?33

47. Выявить необходимость углекислого газа для образования крахмала в листьях можно с помощью

1)эксперимента по фотосинтезу

2)наблюдения за развитием растения

3)сравнения растений разных природных зон

4)измерения органов растений

48. Какая наука изучает химический состав, строение и процессы жизнедеятельности клетки?

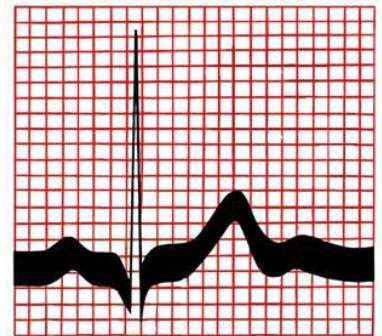
1)гистология

2)эмбриология

3)экология

4)цитология

49. Основоположником науки систематики является



1)К. Линней

2)Ж. Б. Ламарк

3)Ч. Дарвин

4)Аристотель

50. Какой прибор позволяет определить содержание сахара в крови у человека?

1)глюкометр

2)динамометр

3)спирометр

4)фонендоскоп

51. Наиболее точно узнать, как влияют разные условия на прорастание семян разных растений, можно методом

1)наблюдения

2)моделирования

3)описания

4)эксперимента

52. На рисунке изображён фрагмент энцефалограммы человека.

Расшифровать её позволят знания в области

1)гигиены

2)генетики

3)физиологии

4)анатомии

53. Наука, занимающаяся классификацией организмов на основе их родства, – это

1)физиология

2)анатомия

3)систематика

4)зоология

54. Самой крупной из перечисленных систематической категорией является

1)род

2)вид

3)тип

4)царство

55. При изучении наследственных болезней человека используется

1)микроскопический метод

2)экспериментальный метод

3)генеалогический метод

4)моделирование

56. В какой области биологии сделал свои открытия К.А. Тимирязев?

1)цитологии

2)ботаники

3)психологии

4)медицины

57. Пример какого научного метода иллюстрирует сюжет картины голландского художника Я. Стена «Пuls», написанной в середине XVII в.?



1)моделирование

2)эксперимент

3)наблюдение

4)измерение

58. Что из перечисленного ниже может стать объектом изучения учёного-зоолога?

- 1)жизненный цикл гриба подосиновика
- 2)строение передней конечности ящерицы
- 3)жизненный цикл вируса табачной мозаики
- 4)строение мужской шишки сосны

59. Какая наука изучает меры предупреждения болезней человека?

- 1)гигиена
- 2)физиология
- 3)медицина
- 4)психология

60. С применением какого научного метода связано исследование процесса образования условного рефлекса?

- 1)описательный
- 2)сравнительный
- 3)исторический
- 4)экспериментальный

Каким методом воспользовался И.П. Павлов, чтобы установить рефлекторную природу выделения желудочного сока?

- 1)наблюдение
- 2)описание
- 3)эксперимент
- 4)моделирование

Кого из перечисленных учёных считают создателем эволюционного учения?

- 1)И. Мечникова
- 2)Л. Пастера
- 3)Ч. Дарвина
- 4)К. Линнея

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению препарата мякоти плода томата. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1)препаровальной иглой возьмите маленький кусочек мякоти плода томата и положите его в каплю воды на предметное стекло
- 2)рассмотрите препарат с помощью лупы
- 3)протрите салфеткой предметное и покровное стёкла
- 4)разомните мякоть плода томата препаровальной иглой до получения кашицы и накройте её покровным стеклом
- 5)пипеткой нанесите каплю воды на предметное стекло

Укажите грамотно записанное название вида (по Линнею).

- 1)жёлтый одуванчик
- 2)одуванчик лекарственный
- 3)сорняк одуванчик
- 4)одуванчик

Оптимальный способ изучения растительной клетки —

- 1)наблюдение
- 2)микроскопия
- 3)замораживание-скалывание
- 4)окрашивание

Какая наука занимается улучшением уже существующих пород животных и сортов растений?

- 1)экология
- 2)цитология
- 3)селекция
- 4)биохимия

В какой области биологии сделал свои открытия Т. Шванн?

- 1)анатомия
- 2)генетика
- 3)цитология
- 4)психология



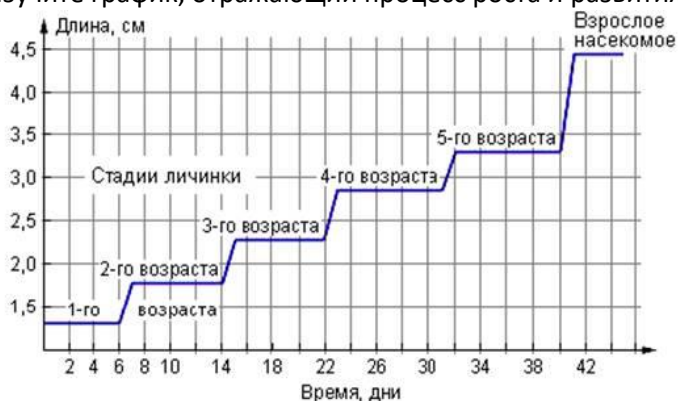
Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом крови человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) зарисуйте микропрепарат крови человека, сделайте обозначения
- 2) зажмите препарат крови человека лапками-держателями
- 3) положите микропрепарат крови на предметный столик
- 4) глядя в окуляр, настройте свет
- 5) медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату, пока не увидите чёткого изображения крови человека
- 6) поставьте микроскоп штативом к себе на расстоянии 5–10 см от края рабочего стола

Какая наука изучает развитие зародыша человека и животных?

- 1) эмбриология
- 2) анатомия
- 3) цитология
- 4) иммунология

Изучите график, отражающий процесс роста и развития насекомого.



В какой день длина насекомого составит 3,5 см?

- 1) 38
- 2) 39
- 3) 40
- 4) 42

В инструкции к лабораторной работе перепутан порядок действий. Восстановите последовательность хода работы и запишите правильный порядок пунктов.

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

#### Как работать с микроскопом

**Цель:** изучить приёмы работы с микроскопом.

**Оборудование:** а) микроскоп, б) салфетки, в) готовый микропрепарат, г) тетрадь, д) учебник.

#### Ход работы

- 1) Открыть диафрагму.
- 2) Определить увеличение окуляра и объектива микроскопа.
- 3) Установить микроскоп в удобное положение перед собой на расстояние ширины ладони от края парты.
- 4) Вращая макровинт, установить тубус в таком положении, чтобы расстояние от линзы до предметного столика было не более 1 см.
- 5) Чистой салфеткой протереть все линзы, микроскоп убрать в специальный футляр.
- 6) Поместить препарат на предметный столик микроскопа и, глядя сбоку, опускать объектив при помощи винта до тех пор, пока расстояние не станет 4-5 мм.
- 7) Медленно поворачивая макровинт, добиться резкого изображения объекта
- 8) Глядя в окуляр, поворачивать зеркало, чтобы добиться равномерного максимального освещения поля зрения.

Суть клеточной теории отражена в следующем положении:

- 1) вирусы – наименьшие клеточные организмы, обитающие на Земле
- 2) клетки всех организмов выполняют схожие функции
- 3) все клетки имеют ядро
- 4) многоклеточные организмы развиваются из одной исходной клетки

Какая наука изучает закономерности наследования признаков у человека в ряду поколений?

- 1) эмбриология
- 2) систематика

3)генетика

4)цитология

Примером применения экспериментального метода исследования можно считать

1)формулирование положения на основе полученных фактов

2)формирование у собаки условного рефлекса на звонок

3)внешнее описание нового вида организмов

4)сравнение двух микропрепаратов

На рисунке изображён выдающийся английский врач, анатом, физиолог, эмбриолог первой половины XVII в., известный тем, что

1)создал учение о кровообращении

2)открыл явление фотосинтеза

3)создал учение о естественном отборе

4)открыл законы наследственности

В какой области биологии была разработана рефлекторная теория поведения?

1)цитология

2)анатомия

3)физиология

4)эмбриология

При разведении растений на приусадебном участке Вы, скорее всего, воспользуетесь знаниями, полученными в области

1)молекулярной биологии

2)зоологии

3)цитологии

4)агротехники

Какое открытие было сделано в биологии благодаря применению метода наблюдения?

1)установление условно-рефлекторного выделения пищеварительных соков

2)создание вакцины против полиомиелита

3)открытие клеточного ядра у растений и животных

4)создание нового сорта пшеницы

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению препарата листа элодеи и рассмотрению его под микроскопом. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1)с помощью пипетки капните на предметное стекло каплю воды

2)препаровальными иглами осторожно расправьте лист и покройте его покровным стеклом

3)протрите салфеткой предметное и покровное стёкла

4)отделите пинцетом один лист элодеи и положите его в каплю воды

5)рассмотрите препарат под микроскопом при увеличении в 300 раз (объектив –  $\times 20$ , окуляр –  $\times 15$ )

Роль клеточной теории в науке заключается в

1)открытии клеточного ядра

2)выяснении механизмов деления клеток

3)открытии клетки

4)обобщении знаний о строении организмов

Какой уровень организации живого служит основным объектом изучения цитологии?

1)биосферный

2)клеточный

3)популяционно-видовой

4)биогеоценотический

Как называют науку, объектом изучения которой являются ископаемые животные?

1)систематика

2)палеонтология

3)физиология

4)ботаника

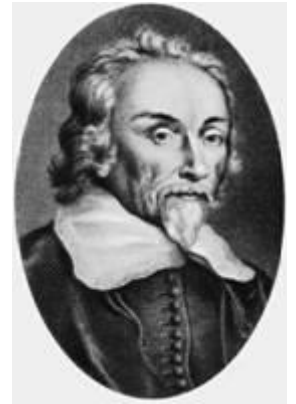
Каким будет увеличение микроскопа, если увеличение линзы окуляра  $\times 6$ , а линзы объектива  $\times 40$ ?

1) $\times 240$

2) $\times 46$

3) $\times 34$

4) $\times 640$



Каким методом воспользовались учёные Дж. Уотсон и Ф. Крик для построения трёхмерной структуры ДНК?

- 1)наблюдения
- 2)моделирования
- 3)сравнительно-историческим
- 4)экспериментальным

Установите хронологическую последовательность появления научных теорий и открытий в биологии. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1)эволюционное учение Ч. Дарвина
- 2)клеточная теория Т. Шванна и М. Шлейдена
- 3)установление структуры молекулы ДНК Дж.Уотсоном и Ф. Криком
- 4)теория условных рефлексов И.П. Павлова

Какой метод используется при изучении под микроскопом клеток крови больного?

- 1)измерения
- 2)моделирования
- 3)наблюдения
- 4)синтеза

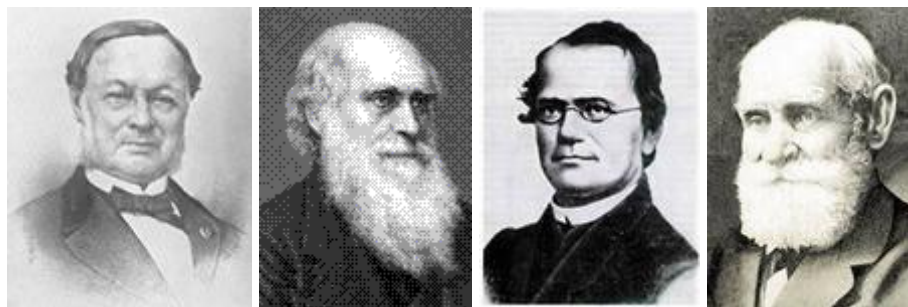
Строение, жизнедеятельность и значение насекомых изучают

- 1)экологи
- 2)энтомологи
- 3)вирусологи
- 4)физиологи

К какому врачу-специалисту вы обратитесь в первую очередь, если заметите изменения на поверхности кожи?

- 1)отоларинголог
- 2)невропатолог
- 3)окулист
- 4)дерматолог

На какой фотографии изображён один из создателей эволюционного учения?



1 2 3 4

- 1)Т. Шванн
- 2)Ч. Дарвин
- 3)Г. Мендель
- 4)И. Павлов

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.

Примером применения экспериментального метода исследования можно считать

- 1)формулирование положения на основе полученных фактов



2) формирование у кролика условного рефлекса на свет

3) внешнее описание нового вида организмов

4) сравнение двух микропрепаратов

Какой термин в переводе с греческого означает «знание о душе»?

1) гигиена

2) физиология

3) психология

4) анатомия

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проведению эксперимента, подтверждающего дыхание семян. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) для контроля рядом поставьте пустую банку с плотно закрытой крышкой

2) поместите на дно небольшой банки проросшие семена фасоли

3) спустя 2–3 дня проверьте наличие в банках кислорода, опустив в каждую банку горящую лучинку (длинная тонкая палочка)

4) плотно закройте банку крышкой и поставьте в тёплое, тёмное место на 2–3 дня

5) прорастите на влажной ткани горсть семян фасоли в течение 5–6 дней

6) добавьте в банку немного воды

В какой области биологии сделал свои открытия К. Линней?

1) цитологии

2) систематики

3) генетики

4) вирусологии

Международная «Красная книга» – это

1) сборник научных трудов о наиболее важных для человека видах организмов

2) документ, содержащий сведения об охраняемых государствами видах организмов

3) энциклопедия наиболее часто встречающихся видов организмов, населяющих разные страны

4) международный закон об охране редких и исчезающих видов организмов

Кого считают создателем клеточной теории иммунитета?

1) И.И. Мечникова

2) Л. Пастера

3) И.П. Павлова

4) Ч. Дарвина

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<sub>2</sub> растворами солей и сильными кислотами».

6) Углублённо изучал различные направления философии и психологии, полемизировал с представителями разных философско-психологических направлений — П. Лавровым, К. Г. Струве.

Антропогенез – это

1) происхождение и эволюция человека

2) индивидуальное развитие человека

3) историческое развитие живой природы

4) эмбриональное развитие человека

Что из перечисленного является заслугой К. Линнея?

1) создание клеточной теории

2) разработка эволюционной теории

3) открытие наследственной изменчивости

4) развитие систематики



Данная фотография иллюстрирует метод

- 1) моделирования
- 2) эксперимента
- 3) обобщения
- 4) статистический

Какая наука изучает многообразие организмов и объединяет их в группы по степени сходства и родства?

- 1) селекция
- 2) систематика
- 3) анатомия
- 4) физиология

Какая наука изучает влияние загрязнений на окружающую среду?

- 1) систематика
- 2) экология
- 3) генетика
- 4) селекция

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по изучению действия ферментов слюны на крахмал.

В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) в две пробирки добавьте по 1 мл слюны, а в третью – столько же воды
- 2) пометьте пробирки и налейте в каждую по 2–3 мл клейстера
- 3) сделайте вывод
- 4) через 10 мин. во все пробирки добавьте по две капли йодного раствора
- 5) возьмите три чистые пробирки
- 6) первую пробирку поместите на лёд, а вторую и третью – в тёплую воду

Ручная лупа с 10-кратным увеличением позволяет увидеть

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

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

Какие примеры относят к биологическому эксперименту? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) рассматривание под микроскопом клетки крови лягушки
- 2) слежение за миграцией косяка трески
- 3) изучение характера пульса после разных физических нагрузок
- 4) лабораторное исследование влияния гиподинамии на состояние здоровья
- 5) описание внешних признаков бобовых растений
- 6) выработка условного пищевого рефлекса

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

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом крови человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1)зарисуйте микропрепарат крови человека, сделайте обозначения

2)зажмите препарат крови человека лапками-держателями

3)положите микропрепарат крови на предметный столик

4)глядя в окуляр, настройте свет

5)медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату, пока не увидите чёткого изображения крови человека

6)поставьте микроскоп штативом к себе на расстоянии 5–10 см от края рабочего стола

Для выявления общих анатомических признаков, характерных для царств живой природы, используется метод

1)микроскопирования

2)прогнозирования

3)сравнения

4)эксперимента

Какой метод позволяет сделать окончательные выводы о чертах сходства и различия человека и приматов?

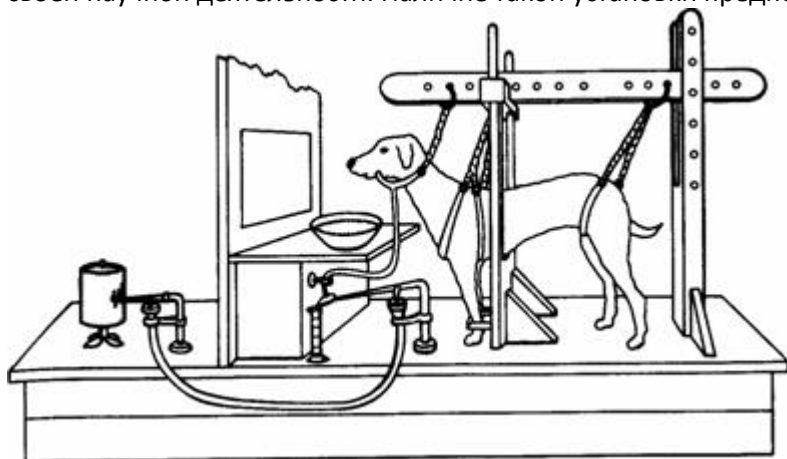
1)описания

2)наблюдения

3)сравнения

4)измерения

На рисунке изображена собака и одна из многочисленных установок, которыми пользовался И.П. Павлов в своей научной деятельности. Наличие такой установки предполагает, что учёный использовал метод



1)описания

2)эксперимента

3)сравнения

4)измерения

Установите последовательность действий в эксперименте по доказательству образования крахмала в листьях на свету в зелёных частях растения хлорофитума. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1)на обе стороны листа хлорофитума наложите полоски чёрной бумаги так, чтобы они плотно облегли весь лист, включая белую каймку по краю

2)опустите лист хлорофитума в раствор йода

3)прокипятите лист хлорофитума в воде в течение 2–5 мин.

4)расположите лист хлорофитума напротив источника света и оставьте на сутки

5)прокипятите лист хлорофитума в спирте (40–70%)

Какой уровень организации жизни отражён на данной фотографии?



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

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 своем рабочем месте

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

Активное применение учёными-биологами компьютера позволило широко внедрить в научную деятельность метод

- 1)наблюдения
- 2)измерения
- 3)эксперимента
- 4)моделирования

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.
- В какой области биологии сделал свои открытия М. Шлейден?

- 1)анатомия
- 2)генетика
- 3)цитология
- 4)психология

Как называют объект, отмеченный буквой А?

- 1)предметное стекло
- 2)покровное стекло
- 3)оптическое стекло
- 4)матовое стекло

Какая наука изучает закономерности наследования потомством признаков родителей?

- 1)анатомия
- 2)физиология

3)генетика

4)систематика

Создание схем, чертежей, объектов, похожих на натуральные, относят к группе методов

1)измерения

2)наблюдения

3)экспериментальных

4)моделирования

На рисунке изображён выдающийся российский ученый, получивший Нобелевскую премию за описание процессов нервной регуляции пищеварения, который известен тем, что создал современную

1)анатомию

2)физиологию

3)генетику

4)цитологию

Сформулировать гипотезу – значит

1)подтвердить объективность полученных данных

2)провести эксперимент

3)выдвинуть предположение

4)собрать имеющиеся факты

Какая наука изучает ископаемые остатки вымерших организмов?

1)систематика

2)экология

3)физиология

4)палеонтология

[Задание №8F4E93](#)

Чтобы проверить научную гипотезу в физиологии человека, необходимо

1)создать теорию

2)построить модель

3)провести эксперимент

4)провести наблюдение

Объекты изучения какой из приведённых наук находятся на доклеточном уровне организации живого?

1)анатомия

2)экология

3)молекулярная биология

4)эмбриология

Синонимом понятия «ядерный организм» является термин

1)одноклеточный

2)эукариот

3)прокариот

4)простейший

Предположим, что у Вас в руках есть справочник по физиологии. Какую информацию из нижеприведённой Вы сможете в нём найти?

1)в пасти у тигра есть мощные клыки, резцы и коренные зубы

2)цветковых растений, известных на сегодня, около 250 тысяч видов

3)цвет оперения кур и яичной скорлупы породы леггорнов чаще всего белый.

4)нормальная частота пульса у человека – 60–80 ударов в минуту

Каким будет увеличение микроскопа, если увеличение линзы окуляра  $\times 7$ , а линзы объектива  $\times 40$ ?

1) $\times 740$

2) $\times 280$

3) $\times 47$

4) $\times 33$

Способность организма отвечать на воздействия окружающей среды называют

1)воспроизведением

2)обменом веществ

3)саморегуляцией

4)раздражимостью

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом крови человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.



- 1) зарисуйте микропрепарат крови человека, сделайте обозначения
- 2) зажмите препарат крови человека лапками-держателями
- 3) положите микропрепарат крови на предметный столик
- 4) глядя в окуляр, настройте свет
- 5) медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату, пока не увидите чёткого изображения крови человека
- 6) поставьте микроскоп штативом к себе на расстоянии 5–10 см от края рабочего стола

Какая практическая наука разрабатывает методы сохранения и улучшения здоровья человека?

- 1) ветеринария
- 2) анатомия
- 3) гигиена
- 4) антропология

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению препарата кожицы чешуи лука и рассмотрению её под микроскопом.

В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) предметное и покровное стёкла протрите салфеткой
- 2) осторожно расправьте кожицу препаровальными иглами и накройте покровным стеклом
- 3) пипеткой капните каплю слабого раствора йода на предметное стекло
- 4) положите кусочек кожицы в каплю слабого раствора йода
- 5) рассмотрите приготовленный препарат при увеличении в 56 раз (объектив – ×8, окуляр – ×7)
- 6) пинцетом снимите маленький кусочек тонкой кожицы с сочной чешуи лука

В какой области биологии сделал свои открытия Т. Шванн?

- 1) цитологии
- 2) анатомии
- 3) психологии
- 4) генетики

Установите последовательность действий в эксперименте по доказательству образования крахмала в листьях на свету. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) на обе стороны листа наложите полоски чёрной бумаги так, чтобы они плотно облегли лист
- 2) опустите лист в раствор йода
- 3) прокипятите лист в воде в течение 2–5 мин.
- 4) прокипятите лист в спирте (40–70%)
- 5) расположите лист напротив источника света и оставьте на сутки

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

Какие уровни организации живой материи являются предметом изучения экологии? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) молекулярный
- 2) клеточный
- 3) организменный
- 4) популяционно-видовой
- 5) органо-тканевый
- 6) биогеоценотический

Чтобы доказать невозможность самозарождения мух из гнилого мяса, Ф.Реди должен был в своем эксперименте

- 1) оставить мясо открытым для мух
- 2) изолировать мясо от мух
- 3) убрать с мяса появившихся личинок
- 4) держать мясо на холоде

Для измерения мышечной силы у человека экспериментатору необходим

- 1) спирометр

- 2)тонометр
- 3)электрокардиограф
- 4)динамометр

На рисунке изображён великий шведский ботаник, врач XVIII в., известный тем, что создал



- 1)теорию эволюции
- 2)систему живой природы
- 3)теорию возникновения жизни на Земле
- 4)клеточную теорию

С одного куста смородины взяли несколько черенков, укоренили их и вырастили взрослые растения. Однако оказалось, что дочерние растения отличаются не только друг от друга, но и от материнского растения по числу и мощности побегов, размерам и числу листьев. Результаты этого эксперимента позволяют установить

- 1)наличие ненаследственной изменчивости у растений
- 2)способность растений к половому размножению
- 3)высокую скорость размножения растений
- 4)особенности опыления растений

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.

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

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по измерению артериального давления. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1)закройте клапан баллона тонометра и нагнетайте с помощью резинового баллона воздух до исчезновения пульса или до показания на циферблате тонометра 140–150 мм рт. ст.
- 2)ниже манжетки в локтевом сгибе установите фонендоскоп
- 3)в момент исчезновения пульса манометр указывает минимальное (диастолическое) давление
- 4)плотно оберните манжетку тонометра вокруг обнажённого плеча испытуемого и закрепите её
- 5)в момент появления пульсовых ударов показатель манометра соответствует максимальному (систолическому) давлению

6)приоткройте вентиль, медленно выпускайте воздух из манжеты. Внимательно следите за показаниями манометра и одновременно прислушивайтесь к звукам в фонендоскопе

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

Чтобы выяснить, нужно ли тепло для прорастания семян, необходимо

1) поместить по 100 семян одного растения в разные температурные условия

2) сначала выставить группу семян на холод, а затем поместить ее в тепло

3) 100 семян теплолюбивых растений проращивать в холоде

4) 100 семян холодостойких растений проращивать в тепле

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 темный шкаф.

4) Рассмотрите помутневшую известковую воду.

5) Возьмите комнатное растение с большим числом листьев.

Шведский ученый К. Линней создал

1) теорию эволюции

2) классификацию растений

3) теорию возникновения жизни на Земле

4) клеточную теорию

Экология изучает

1) многообразие организмов

2) закономерности наследственности

3) взаимоотношения организмов и среды

4) строение и функции организмов

«Красная книга» – это

1) сборник научных трудов о наиболее важных для человека видах организмов

2) документ, содержащий сведения об охраняемых государствами видах организмов

3) энциклопедия наиболее часто встречающихся видов организмов, населяющих Землю

4) международный закон об охране редких и исчезающих видов организмов

В какой области биологии сделал свои открытия В.И. Вернадский?

1) анатомия

2) ботаника

3) генетика

4) экология

В области какой науки широко используют гибридологический метод исследования?

1) физиология

2) генетика

3) цитология

4) анатомия

Какая наука изучает строение и функции органоидов клетки?

1) цитология

2) физиология

3) анатомия

4) генетика

Законы наследования признаков организма установил

1) Ч. Дарвин

2) Г. Мендель

3) И.И. Мечников

4) П. Павлов

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращению семян. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) на бумагу положите 10 предварительно замоченных (в течение 8–10 ч) семян огурцов

2) закройте тарелку полиэтиленовой плёнкой

3) смочите бумагу водой и следите, чтобы во время опыта она была постоянно влажной

4) через сутки обследуйте семена, изменения заносите в дневник наблюдений

5) возьмите тарелку и уложите на её дно фильтровальную бумагу

6) поставьте тарелку в тёплое место

Название «клетка» придумал

1) Аристотель

2) Левенгук

3) Дарвин

4) Гук

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

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)  $\times 40$

**Прочитайте текст и выполните задание С1.**

### «ИСТОРИЯ О ЗОЛОТОМ МАЛЬЧИКЕ»

В 1496 году в роскошном замке миланского герцога Моро проходило праздничное шествие, которое возглавлял мальчик, тело которого сплошь было покрыто краской, по цвету напоминавшей золото. Подросток должен был олицетворять собой «Золотой век» Возрождения, который переживала в то время вся Северная Италия, а постановщиком этого действия был великий Леонардо да Винчи. Забава знатных гостей стала роковой для артиста. После представления о нем забыли, и подросток остался на всю ночь в холодном помещении зала на каменном полу. Лишь на следующий день испуганного и плачущего мальчика нашли лежащим в дальнем углу зала. Вскоре он заболел и умер. Причина смерти долго оставалась непонятной. Одни учёные считали, что ребёнок погиб от недостатка воздуха, так как дыхание через кожу стало невозможным. Другие утверждали, что причина гибели — прекращение работы потовых желёз. Однако у этих объяснений были противники, которые попытались опровергнуть неверные гипотезы экспериментально.

Опыт, объясняющий причину смерти ребёнка, был проведён только в XIX веке. В эксперименте участвовали двое взрослых мужчин, тела которых были покрыты лаком. В помещении, где находились испытуемые, постоянно поддерживали благоприятную температуру воздуха. Один мужчина пребывал в таком состоянии сутки, а другой — 8 суток без каких-либо последствий для организма. Этот смелый эксперимент, по мнению учёных, позволил им объяснить причину гибели мальчика.

Используя содержимое текста «История о золотом мальчике», ответьте на следующие вопросы.

1) Какова продолжительность эксперимента, который проводился в XIX в.?

2) Объясните, почему оказались несостоятельными первоначальные версии гибели подростка?

3) В каких условиях находились люди в эксперименте, проведённом в XIX в.?

2) Каковы результаты эксперимента, проведённого в XIX в.?

3) Каковы истинные причины смерти подростка в замке герцога?

**Прочитайте текст и выполните задание С1.**

### МЕХАНИЗМ ИММУНИТЕТА

Иммунология — это наука о механизмах защитных реакций организма. У её истоков стояли Л. Пастер, И.И. Мечников, П. Эрлих. Л. Пастер применил вакцинацию для предупреждения инфекционных заболеваний. И.И. Мечников разработал клеточную (фагоцитарную) теорию иммунитета. П. Эрлих создал гуморальную теорию, согласно которой невосприимчивость к инфекциям обусловлена выработкой защитных белковых веществ — антител.

В настоящее время иммунитет подразделяют на неспецифический и специфический. Неспецифическая клеточная защита осуществляется фагоцитами крови, которые поглощают из крови чужеродные элементы — бактериальные клетки, белковые молекулы и другие мельчайшие частицы.

Специфический иммунитет образуется на конкретный антиген, и при повторном заражении организм реагирует только на него. В специфических иммунных реакциях участвуют Т и В- лимфоциты. Т-лимфоциты узнают и поражают чужеродные вещества и пересаженные ткани, а также собственные раковые клетки организма, то есть участвуют в выработке специальных белков — антител. Именно они создают специфический клеточный иммунитет. В-лимфоциты способны нейтрализовать определенные антигены, растворяя или склеивая их. Специфический иммунитет бывает врождённый и приобретённый. При приобретённом иммунитете антитела образуются в течение жизни, а при врождённом иммунитете они имеются в крови от рождения.

Пользуясь текстом «Механизм иммунитета» и собственными знаниями, перечислите три важнейших научных и практических проблемы, которые помогла решить теория иммунитета.

**Прочитайте текст и выполните задание С1.**

### **ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМА?**

Все живые и неживые тела (мебель, посуда, приборы, растения, животные), с которыми Вы встречаетесь каждый день, и все вещества (вода, сахар, соль, сода, уксусная кислота и многие другие), из чего-то состоят: предметы – из определённых деталей, эти детали состоят из веществ, а вещества, в свою очередь, состоят из мельчайших частиц – молекул и атомов. Атомы и молекулы, взаимодействуя друг с другом, образуют новые, более сложные вещества. Мельчайшие частицы, взаимодействуя между собой, образуют систему.

Взаимодействующие между собой части системы называют элементами этой системы. Чем больше взаимодействующих элементов составляют систему, тем она сложнее. Вспомните хотя бы разные конструкторы. Чем больше в них деталей, тем сложнее и длительней будет их сборка.

Детали различных приборов и механизмов, части организмов взаимодействуют между собой. В результате такого взаимодействия приборы нормально работают, а в организме идут процессы жизнедеятельности. И прибор, и организм – это системы, работающие благодаря взаимодействию деталей или органов. Но прибор – это неживая система, а организм – живая. Так как мы изучаем биологию, то нас будут интересовать живые системы, т.е. организмы.

Примером не самой сложной системы в организме может служить рука человека. Она состоит из костей, мышц, связок. Лишённая хотя бы одного из составляющих элементов, рука работать не сможет. Рука является подсистемой (элементом) более сложной системы «человеческий организм».

Глаза и уши, мозг и сердце, кости и мышцы – это элементы системы «человек». Все вместе они удивительно слаженно работают, образуя организм, хотя каждый из органов имеет свои особенности строения. Только взаимодействуя, отдельные органы образуют полноценный организм и обеспечивают его долгую и слаженную работу. Важно понять ещё одну мысль: свойства любой системы отличаются от свойств тех элементов, которые составляют систему. Так, например, лист, отделённый от растения, не способен создавать органические вещества, так как в него не поступает вода из корней. Клетка, лишённая ядра, не способна к размножению. Можно назвать много подобных примеров, чтобы доказать, что система приобретает новые свойства, которых не было у элементов, составляющих данную систему.

Используя содержание текста «Что такое система?», ответьте на вопросы и выполните задание.

- 1) Что является главным условием возникновения системы?
- 2) Чем с позиции анатомии отличается система «рука» от системы «мышца»?
- 3) На примере строения цветка докажите, что это система.

**Прочитайте текст и выполните задание С1.**

### **РАЗВИТИЕ ИММУНОЛОГИИ**

История иммунологии – науки об иммунитете – началась в Англии в 1796 г. В то время было известно, что человек, единожды переболевший и оставшийся в живых, больше оспой не заболевает, а также то, что коровы тоже подвержены похожей болезни.

Сельский врач заметил, что доярки, как правило, не болели тяжёлым инфекционным заболеванием – натуральной оспой, главным признаком которой являлись пузырьки на коже, заполненные бесцветной жидкостью. Врач понял, что коровья оспа – легкая форма натуральной. У больных коров на вымени также появлялись пузырьки с жидкостью. Они лопались во время дойки, так как доярки интенсивно массировали вымя. При этом жидкость из пузырьков попадала в трещины кожи на ладонях доярок. Женщины заболевали, но болезнь протекала у них в лёгкой форме. Э. Дженнер понял, что жидкость, выделявшаяся из оспенных пузырьков коровы, обладает лечебными свойствами и может быть использована в качестве вакцины.

Открытие Дженнера основывалось не на знании причин возникновения оспы, а на наблюдательности. Лишь столетием позже было выяснено, что инфекционные заболевания вызывают болезнетворные микроорганизмы, которых исследователи научились выделять. В 1879 г. Л. Пастер, изучая куриную холеру,

обнаружил, что после введения ослабленных бактерий куры не гибли, а, наоборот, становились совершенно невосприимчивыми к этой болезни. Открытие привело Л. Пастера к разработке методов предупредительных прививок и созданию вакцин. Ученый получил вакцины против сибирской язвы, бешенства и других инфекционных болезней.

Используя содержание текста «Развитие иммунологии», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какой научный метод применял в своих исследованиях Л. Пастер?
- 2) Что являлось объектом изучения в работах Э. Дженнера?
- 3) Что служило основой для получения вакцины Л. Пастером?
- 4) Что являлось объектом изучения в работах Л. Пастера?