Биология. Подготовка к ЕГЭ.

Ковальская Надежда Александровна

Учитель биологии ...

Биология - наука о

жизни.

 комплекс наук о живой природе. Изучающих строение и функции живых существ, их разнообразие и развитие, а также взаимодействие с ОС.(окружающей средой)

Объектом исследования является живая природа. **Предметом** является – общие закономерности, развитие, обмен веществ.

Биология-совокупность естественных наук:

- Ботаника
- Зоология
- Эмбриология
- Экология
- Микробиология
- Систематика
- Иммунология
- Палеонтология
- Морфология
- Гистология

- Цитология
- Анатомия
- Этология
- Арахнология
- Орнитология
- Ихтиология
- Энтомология
- Физиология
- Вирусология
- Биотехнология

2 Рассмотрите таблицу «Биология как наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

	Разделы биологии	Объекты изучения
	Экология	Взаимодействие организмов с окружающей средой
RUSERIA	At-Hill and the second	Строение внутренних органов человека

		-		-	
			North Street		the name of
Ответ:					

RNMOTAHA

2 Рассмотрите таблицу «Биология как наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии	Объекты изучения
Гигиена	Условия сохранения здоровья человека
****	Окаменелости и отпечатки ископаемых организмов

Ответ:	the state of the state of	

ПАЛЕОНТОЛОГИ Я

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В БИОЛОГИИ

МЕТОД - это путь исследования, который проходит ученый, решая какую - либо задачу.

Проблема – это вопрос, задача, требующие решения. Решение проблемы ведет к получению нового знания.

1.Сбор фактов — анализ и систематизация решение проблемы (например, "как возникает приспособленность организмов к среде обитания"?)

Гипотеза – предположение, предварительное решение ("ответ") поставленной задачи. Гипотеза проверяется экспериментально (например, "гипотеза происхождения жизни на Земле").

Теория – это обобщение основных идей в какой-либо области научного знания (теория эволюции обобщает все существующие на данный момент научные данные, полученные исследователями на протяжении многих десятилетий). Со временем теории дополняются развиваются (например, синтетическая теория эволюции дополняет Дарвиновскую), но некоторые из нах могут быть и опровергнуты.

Методы, используемые в биологических исследования ские и теоретические.

методы биологических исследований

ЭМПИРИЧЕСКИЕ

- Наблюдение
- Описание
- Измерение
- Эксперимент

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ

- Сравнение
- Классификация
- Анализ
- Синтез
- Обобщение
- Моделирование

ЭМПИРИЧЕСКИЕ – основаны на чувственном познании. (можем

ПОСМОТРЕТЬ, ПОТРОГАТЬ).



НАБЛЮДЕНИЕ- метод, с помощью которого

исследователь собирает информацию об объекте(восприятие

природных обйектов с помощью органа чувств.





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 телёнка 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.

ОПИСАНИЕ —в основе его лежит наблюдению. И далее последующая запись в дневник наблюдений или на другой носитель.



Он широко применялся еще учёными древности, занимавшихся сбором фактического материала и его описанием (изучение и описание животных и растений), а также применяется в настоящее время (например, при открытии/описании новых видов).

ИЗМЕРЕНИЕ различных показателей биологического

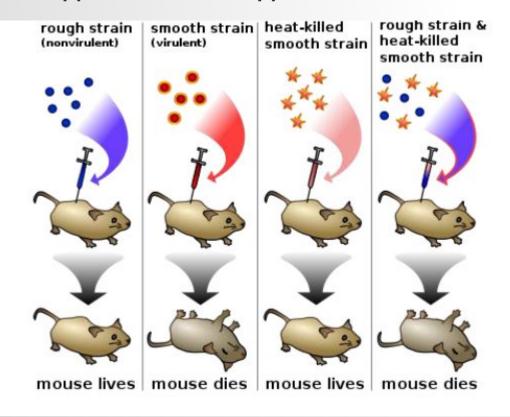
объекта или явления с помощью измерительных приборов.



Измерение ЧСС человека, измерение веса, роста, объема грудной клетки и т.п. В палеонтологии измерение веса и линейных размеров находок/ископаемых.

ЭКСПЕРИМЕНТ(ОПЫТ) - метод, с

ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО ПРОВЕРЯЮТ РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ, ВЫДВИНУТЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ.



Скрещивания животных или растений с целью получения новой породы или сорта, проверка нового лекарства, выявление функций/роли органоида клетки.

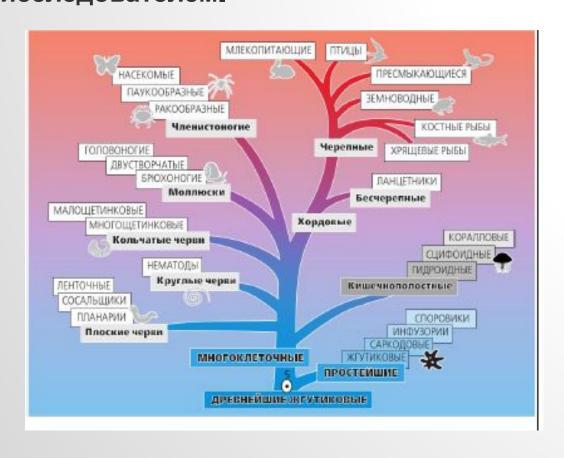
Теоретические методы - на основе

фактов, получених эмпирическим способом, необходимо умозаключение (вывод).т.е анализ, синтез, моделирование, сравнение, обобщение.

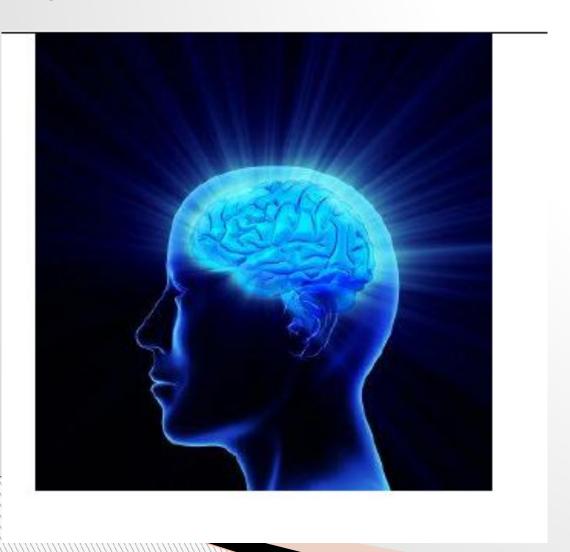
Сравнение – сравнение полученных в ходе исследования данных с предыдущими исследованиями или литературными.



Классификация — объединение нескольких объектов в группы на основании общих признаков, заданных исследователем.



АНализ — процесс разделения предмета на части (признаки, свойства, отношения)с последующем обдумыванием составляющих по отдельности и в целом.



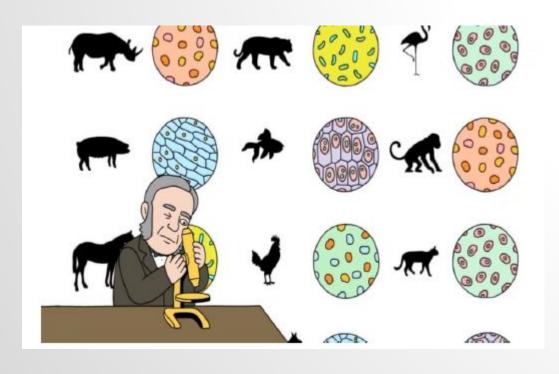
Синтез – соединение выделенных в ходе анализа сторон предмета в единое целое.

Клеточная теория:

И дальнейшее объединение этих умозаключений в единую систему, описывающую взаимосвязь и необходимость отдельных структур клетки.

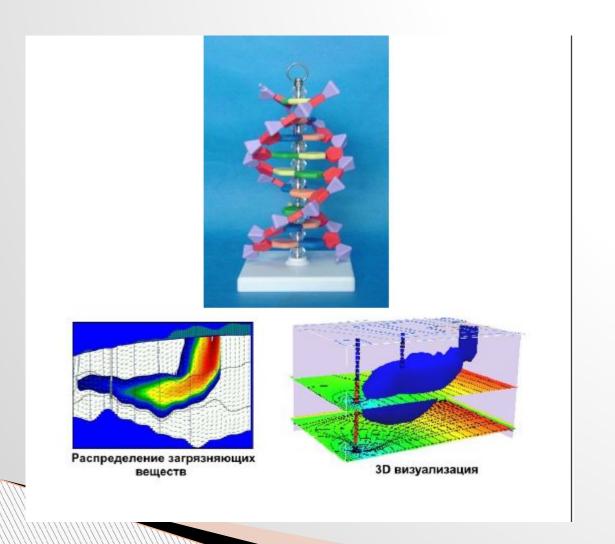
Обобщение - метод построения гипотез и в

дальнейшем теорий на основе полученных эмпирических и литературных знаний. Установление родства, выявление черт сходства.



Моделирование - метод, при котором

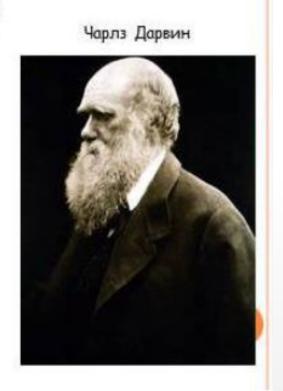
создается некий образ объекта.



Исторический – применялся для установления

взаимосвязей между фактами, процессами, явлениями, происходившими на исторически длительном промежуткее времени.

- осмысление полученных фактов, сопоставление их с ранее известными результатами.
- популяренв XIX в.
- Биология превратилась из описательной науки в объясняющую.



Палеонтологический - сбор данных во

время археологических/палеонтологических раскопок. Входит во все исследования эволюции.



Позволяет выявить родство между древними организмами, останки которых находятся в земной коре, в разных геологический слоях. Возможно определение относительного возраста осадочных толщ земной коры по сохранившимся в них ископаемым остаткам организмов. Позволяет составить филогенетические ряды современных лошади и

Абстрагирование - отвлечение в процесс

познания от некоторых свойств объекта с целью углубленнго исследования одной его стороны.

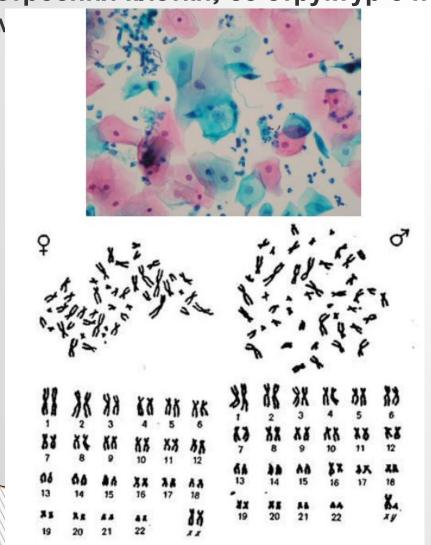


Для классификации организмов важны как свойства в совокупности, как и по отдельности. Или, в генетике при анализе наследования конкретного признака, к примеру, окраска венчика цветка, нужно анализировать именно его, абстрагируясь при этом от формы и цвета семени, размера куста и прочих.

Современные методы изучения биологических объектов.

Цитологический (цитогенетический) - исследование

строения клетки, ее структур с помощью различных методов



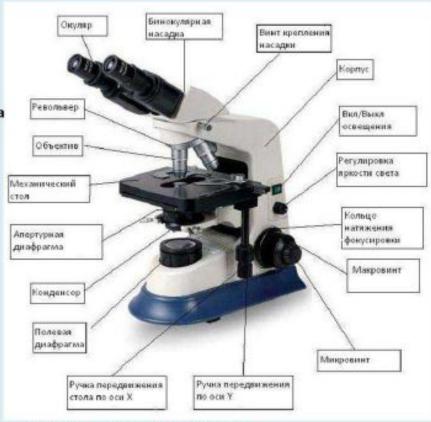
Метод обнаружения болезнетворных микроорганизмов в пробах, мазках и др. Часто используется в мед.диагностике заболеваний. Цитогенетический исследует кариотип человека (хромосомы ядра), выявляет наследственные заболевания, связанные с изменением структуры и количества хромосом.

Световая микроскопия- дешевый и

эффективный метод исследования. Использует световой микроскоп.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ МИКРОСКОПА

- 1. Механическая часть
- **1.1.** Корпус
- 1.2. Механический (предметный) столик
- 1.3. Бинокулярная насадка
- 1.4. Фокусировочный механизм
- 2. Осветительная система
- 2.1. Источник света
- 2.2. Коллектор
- 2.3. Конденсор
- 3. Оптическая часть
- 3.1. Объективы
- 3.2. Окуляры



живые объекты. Можно рассматривать клетку целиком, срез органа, ткань, но не органоиды. Иногда видно ядро и хлоропласты, клеточную стенку.

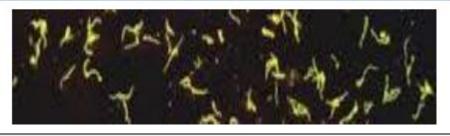
Позволяет наблюдать

Современный световой микроскоп

Метод микроскопирования в

Темном поле – мелкие структуры, невидимые при обычном микроскопировании, становятся заметны в отраженных лучах.

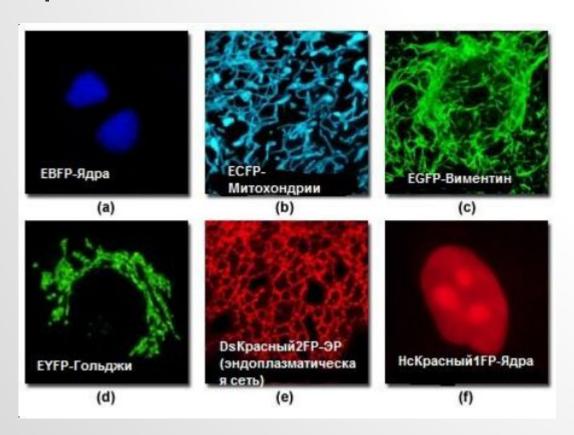
Используют специальный конденсор, выделяющий контрастирующие структуры не окрашенного материала. При этом лучи от осветителя падают на препарат под косым углом, и объект исследования проявляется освещенным в темном поле.



Рассматривание мелких структур / объектов (менее 0,2 мкм). Используется в микробиологической диагностике патогенных микроорганизмов.

Флуоресцентная микроскопия -

некоторые вещества способны светится при поглощении светоой энергии. Существуют флуорохромы – способные избирательно связываться с липидами, полисахардами и некоторыми белками.



Позволяет изучить локализацию различных химических веществ в живой и фиксированной клетке

Фазово - контрастная

МИКРОСКОПИЯ — отдельные структуры в клетке отличаются по светопреломлению и плотности. Проходя через эту структуру, свет меняет фазу, но наш глаз не воспринимает изменение. Специальный объектив на микроскопе создает черно – белое контрастное изображение.



Микробиологическая диагностика патогенных микроорганизмов.

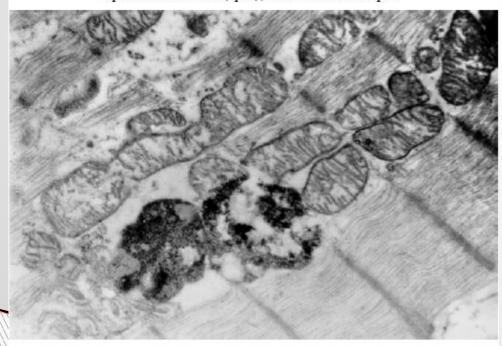
Электронная микроскопия - требует

длительной и сложной подготовки объекта к микроскопированию, дорогостоящий метод, но позволяющий рассматривть самые мелкие структуры.

Сканирующая (поверхностная):



Трансмиссионная (срез), видны митохондрии



Изучение повехностных структур клетки, её органоидов, отдельных элементов, ультраструктуры, всё это возможно только благодаря электронному микроскопу. Структура вирусов исследуется и была открыта только таким методом.

Биохимический - исследование

химических процессов, происходящих в организме.

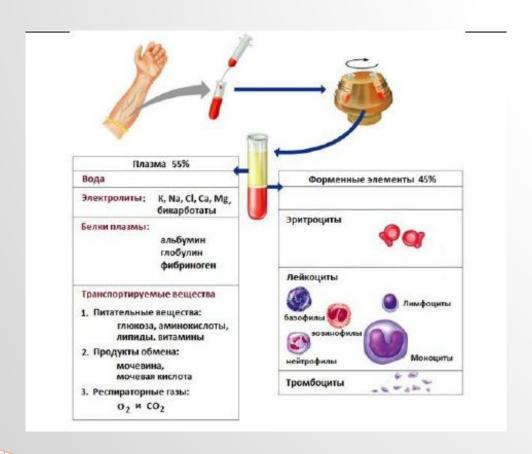


Показатель	Значения нормы	Показатель	Значение нормы	
Глюкоза	3,3-5,6 ммоль/л	Общий белок	60-83 r/n	
Общий билирубин	3,4-17,1 мкмоль/л	Альбумин	32-52 r/a	
Конъюгированный билирубин	1-7,9 мкмоль/л или 25% от общего билирубина	Ионы калия (К+)	3,5-5,5 <u>ммоль</u> /л	
Неконъюгированный билирубии	1-19 мкмоль/л или 75% от общего	Ионы натрия (Na+)	136-145 ммоль/л	
	билирубина	Ионы кальция (Ca2+)	2,25-3,0 ммоль/л	
Аспартатаминотрансфераза (АСТ)		Ионы хлора (<u>Cl</u> -)	98-107 ммоль/л	
- Мужчины - Женщины	До 37 Ед/л До 30 Ед/л	Ионы магний (Mg2+)	0,7-0,99 ммоль/л	
Аланинаминотрансфераза (АЛТ) - Мужчины - Женщины	До 45 Ед/л До 34 Ед/л	Креатинин - Мужчины -Женщины	62-115 мкмоль/л 53-97 мкмоль/л	
Гамма- глугамингрансфераза (Гамма-ГГ) - Мужчины - Женщины	До 55 Ед/л До 38 Ед/л	Мочевая кислота - Мужчины - Женщины	210-420 мкмоль/л 150-350 мкмоль/л	
Щелочная фосфатаза	30-120 Ед/л	Мочевина	2,8-7,2 ммоль/л	
Холестерин	3,2-5,6 ммоль/л	С-реактивный белок	0-5 мг/л	
Липопротенны низкой плотности (ЛПНП)	1,71-3,5 ммоль/л	Сывороточное железо -Мужчины - Женшины	11,64 - 30,43 мкмоль/л 8,95 - 30,43 мкмоль/л	
Триглицериды	0,41-1,8 ммоль/л			

Исследование биохимического анализа крови человека. Может быть частным методом генетики как науки. Был использован для выявления частных болезней обмена веществ, связанных с наследственностью.

Центрифугирование - разделение смесей

на составляющие под действием цетробежной силы. Изучение состава и свойств смесей.



Применяется для разделения органоидов клетки, легких и тяжелых фракций органических соединений.

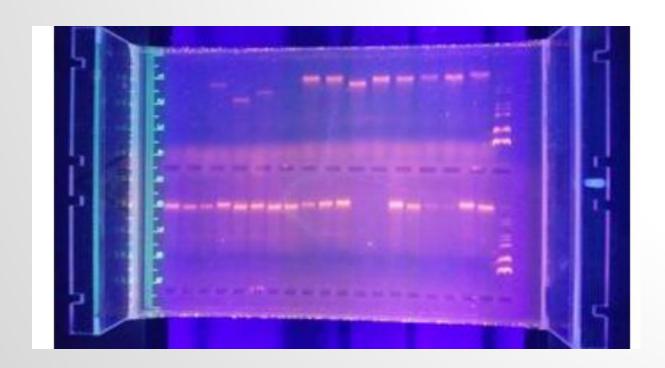
Хроматография - метод разделения

компонентов смесей, основанна распределение компонентов между двумя фазами: неподвижной (нанесенной на колонку) и подвижной, протекающую через подвижную.



Метод разделения
пигментов растительной
клетки.
Метод определения
беременности (по
наличию определенного
гормона в моче или в
крови)

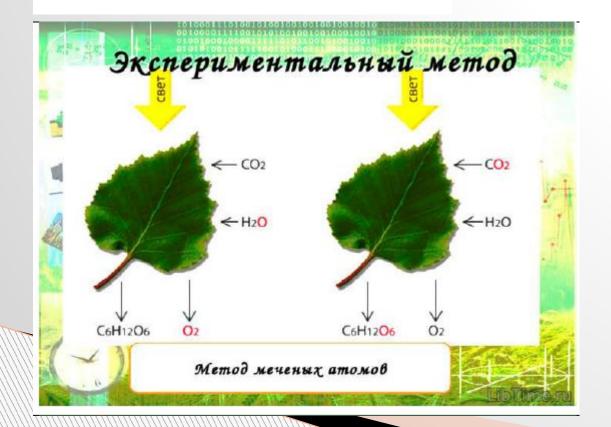
Электрофорез — близкий к хроматографии метод, разделения веществ в геле способствует эл. ток проводится в хроматографической камере с электродами.



Основной метод ДНКдиагностики. Выделяет ДНК-фрагмент определенного размера/веса/длины из смеси. Фрагменты видны в УФизлучении, благодаря предварительному окрашиванию.

Метод меченных атомов.

Чтобы проследить за превращением какого-либо вещества в него вводят радиоактивную метку (изотоп какого-либо элемента)



Применяется для изучения процессов, происходящих в живых клетках.
Позволяет проследить круговорот элемента в природе или осаждение

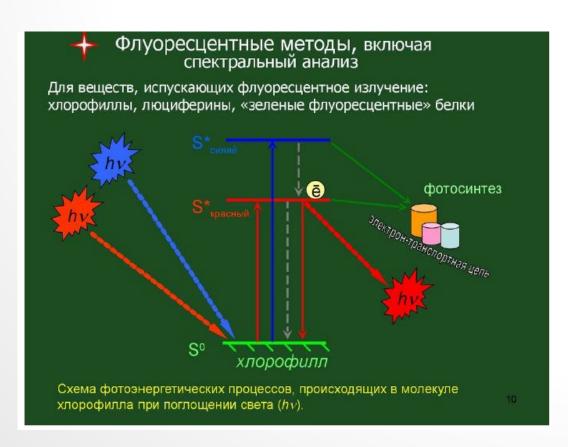
вещества в каком-либо

органе или ткани.

Спектральный анализ.

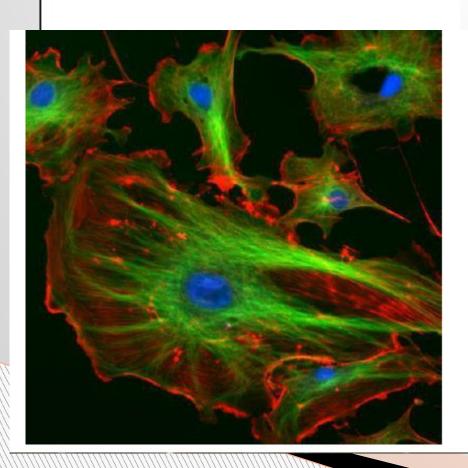
Известно, что каждый элемент поглощает/излучает характерный только для него световой спектр Метод изучает химический состав веществ на основании их способности к поглощению и испусканию света.

Современные методы позволяют определить до миллиардных долей грамма определенного вещества в пробе.



Метод витального окрашивания.

В низких концентрациях красители малотоксичны для живых клеток.



Этот метод позволяет судить о жизнедеятельности клетки при различных

внешних воздействиях.

Метод культивирования клеток и

тканей.

Основан на выращивании отдельных клеток, тканей и органов вне организма.
Отдельные клетки или кусочки тканей выращивают обычно погруженными в питательную

таким образом можно
получить стерильные
материалы для посадки
растений. Можно
вырастить кусочки
тканей человека для
трансплантации его
собственных тканей или
даже органов.



Методы генетики и селекции в лекции.

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы	Применение методов
Популяционно-статистический	Изучение распространения признака в популяции
	Определение количества сахара в крови

Ответ:

Биохимический.

ПРИЗНАКИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

- 1. Питание
- 2. Дыхание
- 3. Выделение продуктов распада
- 4. Рост
- 5. Развитие
- 6. Движение
- 7. Размножение
- 8. Раздражимость

Обмен веществ и энергии

Уровни организации живой материи

Молекулярный

Клеточный

Организменный

Популяционно-видовой

Биогеоценотический

Биосферный

Граница между живым и неживым (молекулы, атомы)

Клетка – структурная единица живого

> Уровень целого организма

Вид – единица эволюции

Система «живые организмы+абиотические факторы»

планеты иму **Speared**

2 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
	Симбиоз корней дерева и шляпочного гриба
Популяционно-видовой	Борщевик Сосновского

Ответ:	

Биоценотический (экосистемный)

2 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
- I - C. ADEC TO THE PARTY OF	Эритроцит
Популяционно-видовой	Коровяк медвежье ухо

Λ		
Ответ:		

Клеточный

Спасибо!