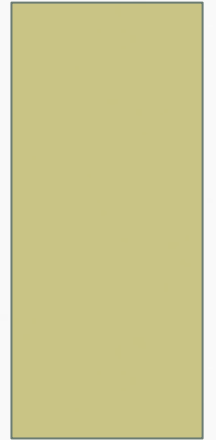


**1.1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА,
ЕЁ ДОСТИЖЕНИЯ,
МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ.**

**РОЛЬ БИОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА**



БИОЛОГИЯ – КОМПЛЕКСНАЯ НАУКА, В КОТОРОЙ ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ РАЗДЕЛЫ:

- *Вирусология* – наука о вирусах.
- *Микробиология* (бактериология) – наука о бактериях.
- *Микология* – наука о грибах.
- *Ботаника* – наука о растениях.
- *Зоология* – наука о животных.
- *Антропология* – наука о человеке.
- *Палеонтология* – наука об ископаемых растениях и животных.
- *Анатомия* – наука о внутреннем строении организма.
- *Биофизика* – наука о физических и физико-химических процессах в клетке.
- *Биохимия* – наука о химических процессах в организме.
- *Генетика* – наука о наследственности и изменчивости.
- *Гистология* – наука о тканях организмов.
- *Иммунология* – наука об иммунитете (способности организма защищаться от чужеродных тел).
- *Молекулярная биология* – наука о реализации наследственной информации, о нуклеиновых кислотах и белках.
- *Морфология* – наука о внешнем строении организма.
- *Селекция* – наука о создании новых пород животных, сортов растений, штаммов грибов и микроорганизмов.
- *Систематика* – наука о разнообразии организмов.
- *Физиология* – наука о функциях органов и жизнедеятельности организма.
- *Цитология* – наука о клетке.
- *Экология* – наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой.

РАССМОТРИТЕ ТАБЛИЦУ «БИОЛОГИЯ КАК НАУКА» И ЗАПОЛНИТЕ ПУСТУЮ ЯЧЕЙКУ, ВПИСАВ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТЕРМИН.

Раздел биологии	Пример
Экология	Пищевые цепи
физиология	Проведение нервного импульса

ВЫБЕРИТЕ ОДИН, НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА
ФОРМИРОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ ОРГАНИЗМА ИЗУЧАЕТ
НАУКА

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

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

К ЭМПИРИЧЕСКИМ МЕТОДАМ ИЗУЧЕНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ ОТНОСЯТ:

- 1) наблюдение
- 2) сравнение
- 3) абстрагирование
- 4) моделирование
- 5) эксперимент

Эмпирические методы – на основе опыта.

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ, ПРОЦЕССОВ В РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНО СОЗДАННЫХ УСЛОВИЯХ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ:

- 1) абстрагирования
- 2) клонирования
- 3) моделирования
- 4) обобщения
- 5) эксперимента

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

К ТЕОРЕТИЧЕСКИМ МЕТОДАМ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОТНОСЯТ

- 1) сравнение
- 2) экспериментальный метод
- 3) обобщение
- 4) измерение
- 5) наблюдение

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК ОБЛАСТЬ БИОТЕХНОЛОГИИ ЗАНИМАЕТСЯ

- 1) созданием генетически модифицированных растений
- 2) изучением клеток бактерий
- 3) получением антибиотиков и витаминов
- 4) систематикой вирусов
- 5) синтезом кормового белка

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

МЕТОДЫ БИОТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛЯЮТ

- 1) изучить превращение веществ в процессе жизнедеятельности организмов
- 2) получить растения с генетически изменёнными признаками
- 3) обнаружить изменения, возникшие в организме в результате онтогенеза
- 4) изучить микроскопические структуры клеток
- 5) изменить наследственность микроорганизмов путём клеточной инженерии

Биотехнология — методы и приёмы получения полезных для человека продуктов с помощью живых организмов.

Направления биотехнологии

Микробиологическое производство

1. Гены, введенные в бактерии, позволяют производить гормоны.
2. Из бактерии пересажен ген, который фиксирует азот из воздуха для клеток злаковых культур.
3. Разработаны штаммы микроорганизмов, которые производят гораздо больше витаминов, чем исходные образцы.

Клеточная инженерия

1. Выращены клетки-гибриды собаки, кошки, мыши и других животных.
2. Получены межвидовые гибриды, которые невозможно создать традиционными методами селекции.
3. Появилась возможность сохранить генофонд редких и исчезающих растений.

Генная инженерия

1. Появилась возможность перестраивать генотипы.
2. Генетический материал человека «пересаживают» в клетки микроорганизмов для синтеза конкретного соединения.
3. Определенные гены вводят в с/х культуры для улучшения их сортовых качеств (генно-модифицированные продукты).

НИЖЕ ПРИВЕДЕН ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ. ВСЕ ОНИ, КРОМЕ ДВУХ, ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В БИОТЕХНОЛОГИИ.

!!! НАЙДИТЕ ДВА МЕТОДА, «ВЫПАДАЮЩИХ» ИЗ ОБЩЕГО РЯДА, И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

- 1) метод рекомбинантных плазмид
- 2) соматическая гибридизация
- 3) выращивание клеток и тканей на питательных средах
- 4) межвидовая гибридизация растений
- 5) испытание производителя по потомству

НИЖЕ ПРИВЕДЕН ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ. ВСЕ ОНИ, КРОМЕ ДВУХ, ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В БИОТЕХНОЛОГИИ.

!!! НАЙДИТЕ ДВА МЕТОДА, «ВЫПАДАЮЩИХ» ИЗ ОБЩЕГО РЯДА, И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

- 1) эксперименты с изолированными клетками
- 2) перенос генов от одного организма к другому
- 3) выращивание клеток и тканей на питательных средах
- 4) получение гетерозисных растений
- 5) испытание производителя по потомству

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ВКЛАД БИОТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНУ СОСТОИТ В

- 1) использовании химического синтеза для получения лекарственных препаратов
- 2) создании лечебных сывороток на основе плазмы крови иммунизированных животных
- 3) синтезе гормонов человека в бактериальных клетках
- 4) изучении родословных человека для выявления наследственных заболеваний
- 5) культивировании штаммов бактерий и грибов для производства антибиотиков в промышленных масштабах

ВЫБЕРИТЕ ОДИН, НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ.

КАКОЙ МЕТОД ПОЗВОЛИЛ ПОЛУЧИТЬ ГИБРИД ТАБАКА И КАРТОФЕЛЯ?

- 1) искусственный мутагенез
- 2) гетерозис у гибридов
- 3) гибридизация соматических клеток
- 4) массовый отбор потомства

Гибридизация – скрещивание родительских форм.

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) эмбриологи
- 2) селекционеры
- 3) генетики
- 4) экологи
- 5) биохимики

УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ КУЛЬТУРЫ ТКАНИ.

ЗАПИШИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЦИФР.

- 1) деление выделенных клеток и получение клеточной массы
- 2) отделение клеток образовательной ткани растения и помещение их в питательную среду
- 3) пересадка молодого растения в грунт
- 4) дифференцировка тканей и органов
- 5) обработка клеточной массы фитогормонами для дифференцировки клеток

21543

ВЫБЕРИТЕ ОДИН, НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ.

С ОТКРЫТИЕМ МЕЙОЗА «ГИПОТЕЗА ЧИСТОТЫ ГАМЕТ» ПОЛУЧИЛА ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

- 1) цитологическое
- 2) эмбриологическое
- 3) гистологическое
- 4) генетическое

*Цитология – наука о **клетке**. Гаметы – половые **клетки**.*

МЕТОДЫ ЦИТОЛОГИИ:

- **Микроскопия** – изучение морфологии клетки.
- **Хроматография** – физико-химический метод, используемый в цитологии для разделения смеси веществ, основанном на разной скорости движения веществ через адсорбент, например, разделение смеси пигментов растений.
- **Электрофорез** - физико-химический метод, используемый в цитологии для разделения смеси веществ с помощью электрического тока, например, разделение смеси белков плазмы крови.
- **Метод меченых атомов** – введение в вещество радиоактивного изотопа химического элемента для изучения путей его превращения в клетке. Метод используется для изучения жизнедеятельности клетки.
- **Биохимический метод** – метод, используемый в цитологии для обнаружения и оценки количества веществ в клетках и тканях организмов, изучение структуры веществ.
- **Центрифугирование** – метод разделения клеточных структур и макромолекул с помощью центрифуги, позволяющий дифференцировано осаждавать клеточные структуры, отличающиеся друг от друга своей массой.

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

В ЦИТОЛОГИИ ИСПОЛЬЗУЮТ МЕТОДЫ

- 1) центрифугирование
- 2) культура ткани
- 3) хроматография
- 4) генеалогический
- 5) гибридологический

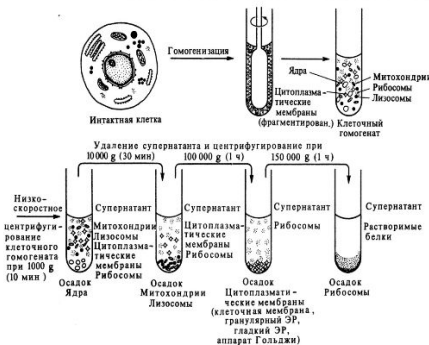
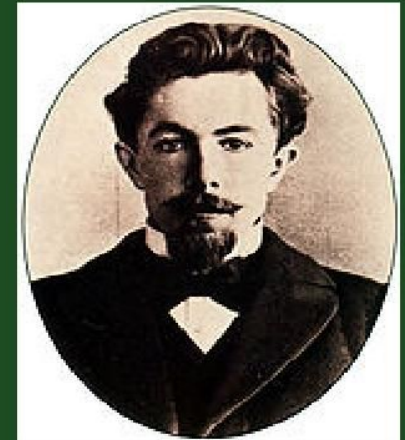
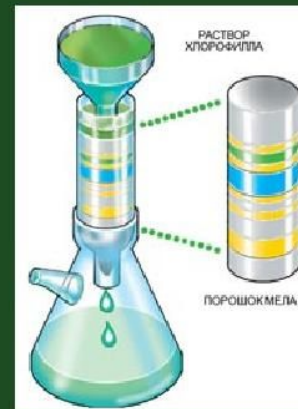


Рис. 1. Схема, иллюстрирующая последовательные этапы фракционирования клетки.

Изобретение хроматографии - 1903 г.



Михаил Семенович Цвет
1872 – 1919,
Ботаник, физиолог

«... различные компоненты сложного пигмента закономерно распределяются друг за другом в столбе адсорбента и становятся доступными качественному определению. Такой расцветченный препарат я назвал **хроматограммой**, а соответствующий метод анализа **хроматографическим методом**.»

РАССМОТРИТЕ ТАБЛИЦУ «МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ» И ЗАПОЛНИТЕ ПУСТУЮ ЯЧЕЙКУ, ВПИСАВ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТЕРМИН.

Метод	Применение метода
центрифугирование	разделение клеточных структур
хроматография	разделение основных пигментов из экстракта листьев

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

В ЦИТОЛОГИИ ИСПОЛЬЗУЮТ МЕТОДЫ

- 1) гибридологический
- 2) генеалогический
- 3) центрифугирования
- 4) микроскопирования
- 5) мониторинга

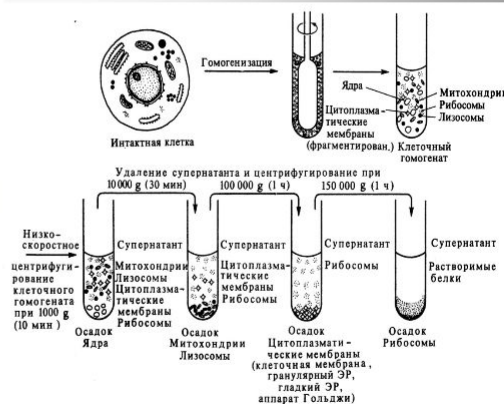


Рис. 1. Схема, иллюстрирующая последовательные этапы фракционирования клетки.



ВЫБЕРИТЕ ОДИН, НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ.

КАКОЙ МЕТОД ПОЗВОЛЯЕТ ИЗБИРАТЕЛЬНО ВЫДЕЛЯТЬ И ИЗУЧАТЬ ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ?

- 1) окрашивание
- 2) центрифугирование
- 3) микроскопия
- 4) химический анализ



Прежде, чем подвергнуть клетки центрифугированию, **разрушают их клеточные оболочки**. Это достигается продавливанием через маленькие отверстия, ультразвуковой вибрацией, или обычным измельчением растительных тканей пестиком в фарфоровой ступе. После этого ткани помещают в пробирки и с высокой скоростью **вращают в центрифуге**. Крупные компоненты клетки образуют осадок при низких скоростях. Мелкие компоненты клетки выпадают в осадок при более высоких скоростях.

Этапы центрифугирования:

- низкая скорость (ядра, цитоскелет);
- средняя скорость (хлоропласты);
- высокая скорость (митохондрии);
- очень высокая скорость (рибосомы).



ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

МЕТОД ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ ПОЗВОЛЯЕТ

- 1) определить качественный и количественный состав веществ в клетке
- 2) определить пространственную конфигурацию и некоторые физические свойства макромолекул
- 3) очистить макромолекулы, выведенные из клетки
- 4) получить объемное изображение
- 5) разделить органоиды клетки

Центрифугирование

Позволяет очистить макромолекулы, выделенные из клетки, разделить органоиды клетки.

Для этого специальными способами измельчают и разрушают клетку.

Полученную смесь с помощью центрифуги разделяют на фракции



Метод центрифугирования



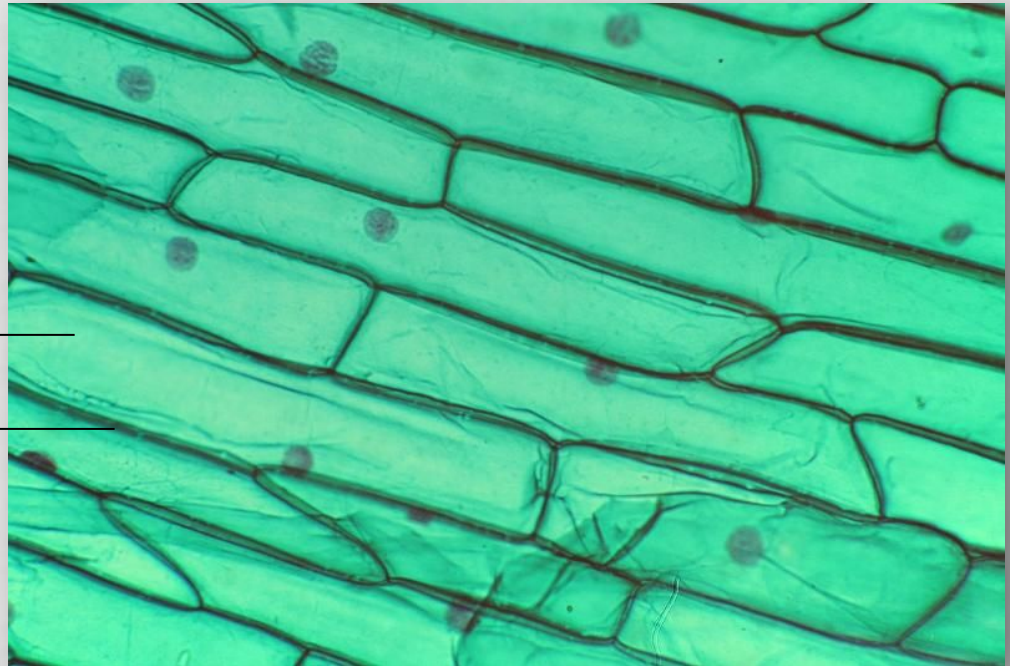
ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

С ПОМОЩЬЮ СВЕТОВОЙ МИКРОСКОПИИ В РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКЕ МОЖНО РАЗЛИЧИТЬ:

- 1) эндоплазматическую сеть
- 2) микротрубочки
- 3) вакуоль
- 4) клеточную стенку
- 5) рибосомы

вакуоль

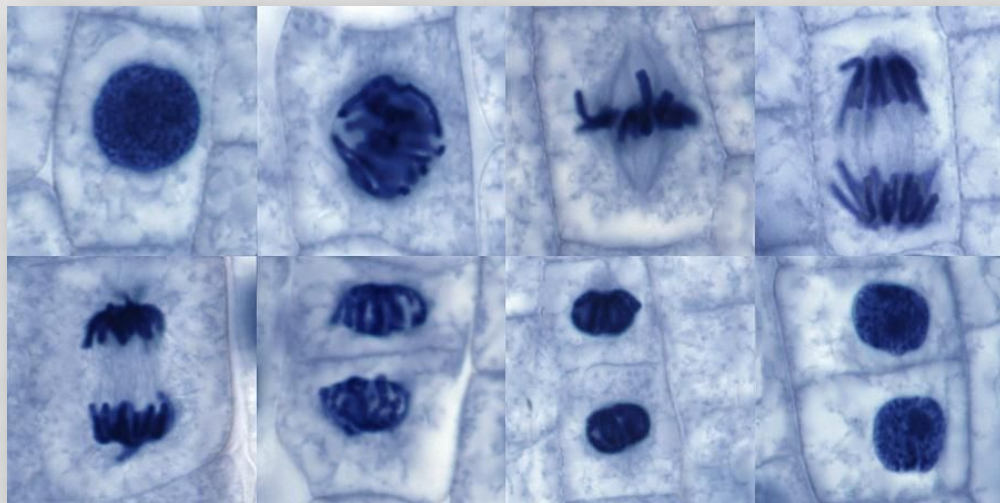
клеточная стенка



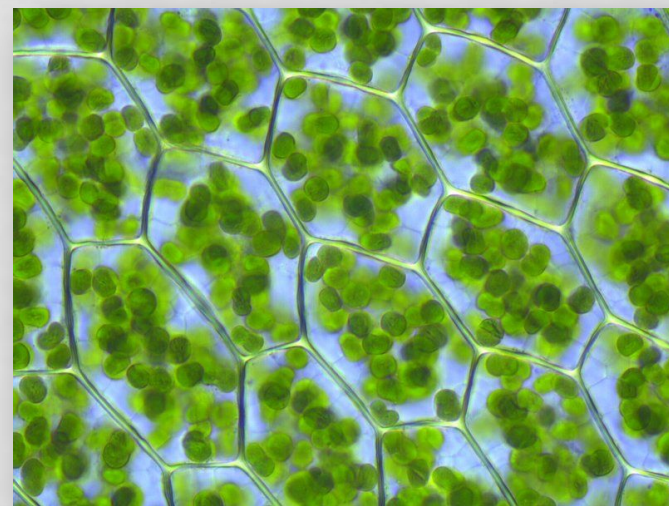
ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

В СВЕТОВОЙ МИКРОСКОП МОЖНО УВИДЕТЬ

- 1) деление клетки
- 2) репликацию ДНК
- 3) транскрипцию
- 4) фотолиз воды
- 5) хлоропласты



Митоз – не прямое деление клетки

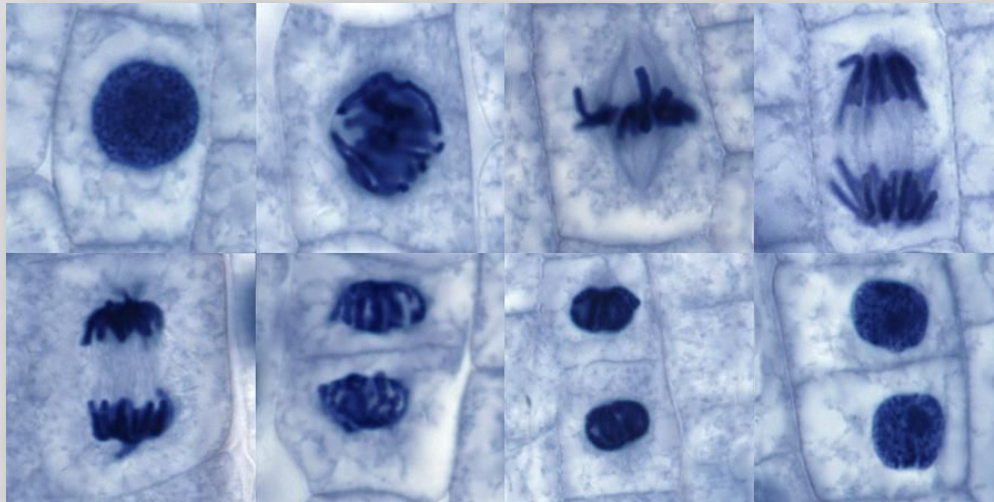


Хлоропласты в листе элодеи

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ПРОЦЕССЫ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК ИЗУЧАЮТ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ

- 1) дифференциального центрифугирования
- 2) культуры клеток
- 3) микроскопии
- 4) микрохирургии
- 5) фото- и киносъемки



деление клетки под микроскопом

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ ПОД СВЕТОВЫМ МИКРОСКОПОМ МОЖНО УВИДЕТЬ

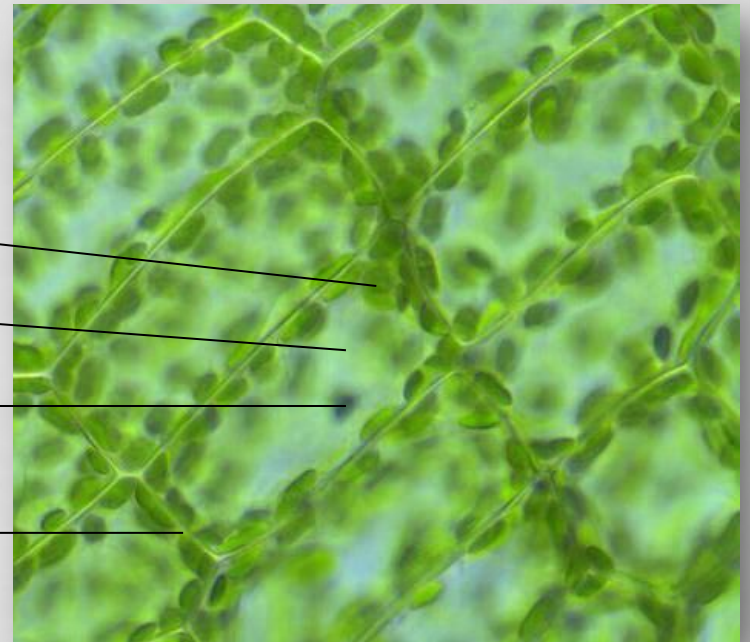
- 1) клеточную мембрану и аппарат Гольджи
- 2) оболочку и цитоплазму
- 3) ядро и хлоропласты
- 4) рибосомы и митохондрии
- 5) эндоплазматическую сеть и лизосомы

хлоропласт

цитоплазма

ядро

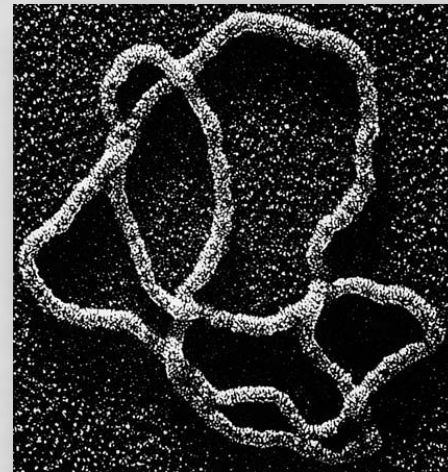
клеточная стенка
(оболочка)



ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

КАКОВО ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ ПЕРЕД СВЕТОВОЙ?

- 1) большее разрешение
- 2) возможность наблюдать живые объекты
- 3) дороговизна метода
- 4) сложность приготовления препарата
- 5) возможность изучать макромолекулярные структуры

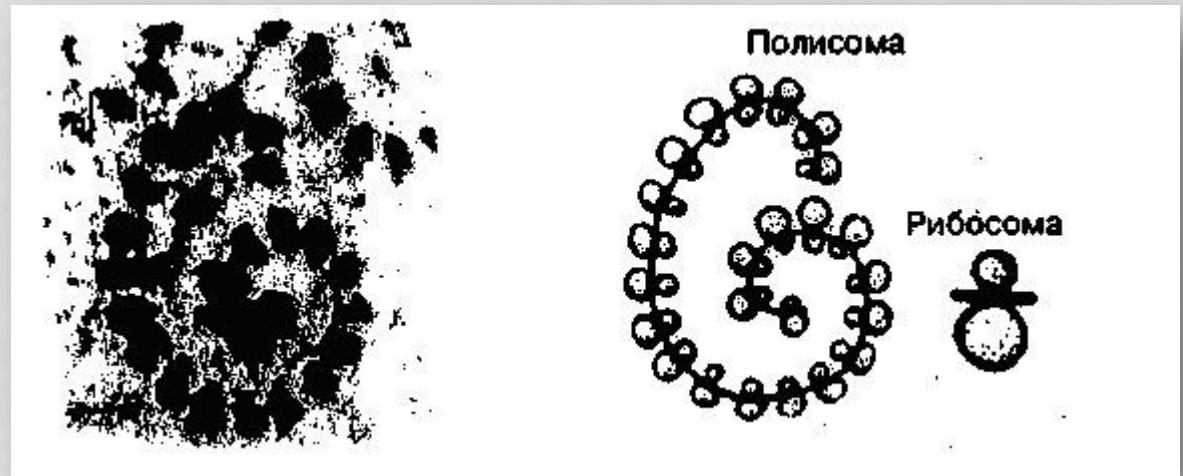


молекула ДНК бактериальных плазмид
под электронным микроскопом

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

КАКИЕ ОРГАНОИДЫ БЫЛИ ОБНАРУЖЕНЫ В КЛЕТКЕ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННОГО МИКРОСКОПА?

- 1) рибосомы
- 2) ядра
- 3) хлоропласты
- 4) микротрубочки
- 5) вакуоли



Рибосомы под электронным микроскопом

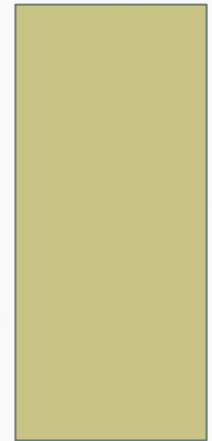
ВЫБЕРИТЕ ОДИН, НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ.

ВЫРАЩИВАНИЕ ТКАНЕЙ ВНЕ ОРГАНИЗМА - ПРИМЕР МЕТОДА

- 1) культуры клеток
- 2) микроскопирования
- 3) центрифугирования
- 4) генной инженерии

1.2. УРОВНЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ. ОСНОВНЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ: КЛЕТОЧНЫЙ, ОРГАНИЗМЕННЫЙ, ПОПУЛЯЦИОННО-ВИДОВОЙ, БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИЙ, БИОСФЕРНЫЙ.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ОБЩИЕ ПРИЗНАКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ: КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ, ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА, ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЯ ЭНЕРГИИ, ГОМЕОСТАЗ, РАЗДРАЖИМОСТЬ, ДВИЖЕНИЕ, РОСТ И РАЗВИТИЕ, ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, ЭВОЛЮЦИЯ



ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ОРГАНИЗМЕННЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО ИЗУЧАЮТ

- 1) биохимия
- 2) гистология
- 3) морфология
- 4) физиология
- 5) цитология

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

КАКИЕ НАУКИ ИЗУЧАЮТ ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ НА ОРГАНИЗМЕННОМ УРОВНЕ?

- 1) анатомия
- 2) биоценология
- 3) физиология
- 4) молекулярная биология
- 5) эволюционное учение

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

**КАКИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ РАБОТАЮТ С
ОБЪЕКТАМИ, ОТНОСЯЩИМИСЯ К ОРГАНИЗМЕННОМУ
УРОВНЮ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ?**

- 1) генетика
- 2) биохимия
- 3) биология
- 4) цитология
- 5) анатомия

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

**КАКИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ ИЗУЧАЮТ
НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ?**

- 1) молекулярная биология
- 2) экология
- 3) биоценология
- 4) цитология
- 5) гистология

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

КАКИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ РАБОТАЮТ С ОБЪЕКТАМИ, ОТНОСЯЩИМИСЯ К КЛЕТОЧНОМУ УРОВНЮ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ?

- 1) цитология
- 2) палеонтология
- 3) эмбриология
- 4) генетика
- 5) микробиология

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

КАКИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ РАБОТАЮТ С ОБЪЕКТАМИ, ОТНОСЯЩИМИСЯ К ПОПУЛЯЦИОННО-ВИДОВОМУ УРОВНЮ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ?

- 1) генетика
- 2) экология
- 3) эмбриология
- 4) эволюционное учение
- 5) анатомия

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ОБЪЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ КАКИХ ИЗ ПРИВЕДЁННЫХ НАУК
НАХОДЯТСЯ НА НАДОРГАНИЗМЕННОМ УРОВНЕ
ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО.

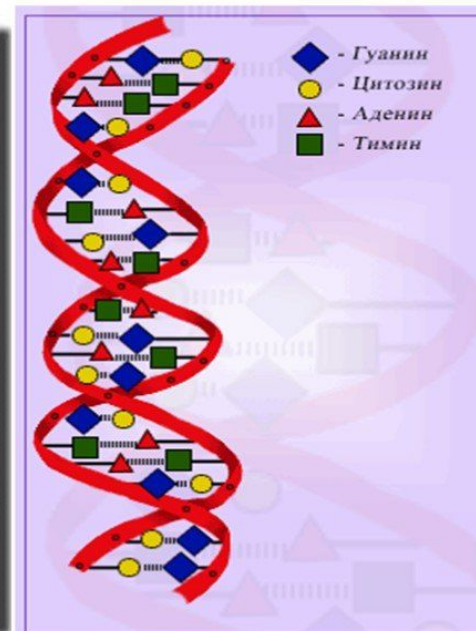
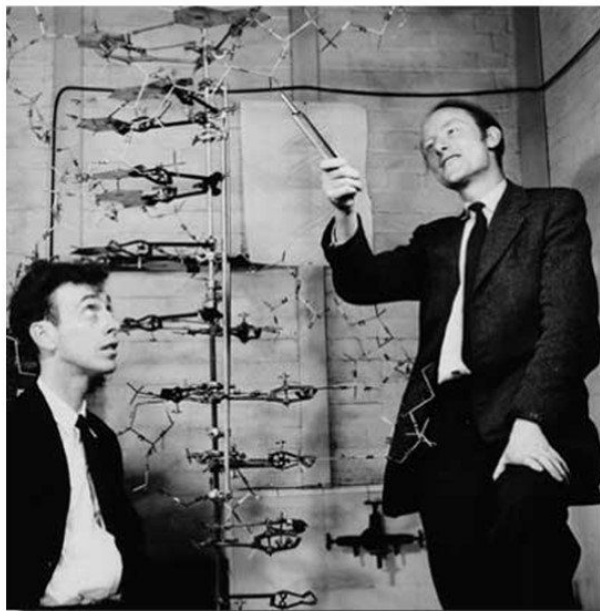
- 1) молекулярная биология
- 2) экология
- 3) эмбриология
- 4) систематика
- 5) анатомия

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

КАКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЗВОЛИЛИ УСТАНОВИТЬ СТРУКТУРУ МОЛЕКУЛЫ ДНК?

- 1) рентгенологический
- 2) наблюдение
- 3) микроскопия
- 4) цитогенетический
- 5) моделирование

1953 г. американские биохимики **Дж. Уотсон** и **Ф. Крик** установили структуру ДНК



Модель строения ДНК

2.1. СОВРЕМЕННАЯ КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ, ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА. РАЗВИТИЕ ЗНАНИЙ О КЛЕТКЕ.

**КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ — ОСНОВА ЕДИНСТВА
ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА, ДОКАЗАТЕЛЬСТВО РОДСТВА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ**



ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

В РАЗРАБОТКУ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ СВОЙ ВКЛАД ВНЕСЛИ:

- 1) Опарин
- 2) Вернадский
- 3) Шлейден и Шванн
- 4) Мендель
- 5) Вирхов



Маттиас Шлейден

Обобщение сведений о клетках
СОЗДАТЕЛЬ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ



Теодор Шванн

Немецкий физиолог
Гомологичность клеток животных и растений
СОЗДАТЕЛЬ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ



Рудольф Вирхов

Всякая клетка происходит от другой клетки
ДОПОЛНЕНИЕ К КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ШЕСТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ОСНОВНЫЕ ПОСТУЛАТЫ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ СФОРМУЛИРОВАЛИ

- 1) Р. Гук
- 2) Т. Шванн
- 3) М. Шлейден
- 4) Р. Вирхов
- 5) А. Левенгук
- 6) Ч. Дарвин



Маттиас Шлейден

Обобщение сведений о клетках
СОЗДАТЕЛЬ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ



Теодор Шванн

Немецкий физиолог
Гомологичность клеток животных и растений
СОЗДАТЕЛЬ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ



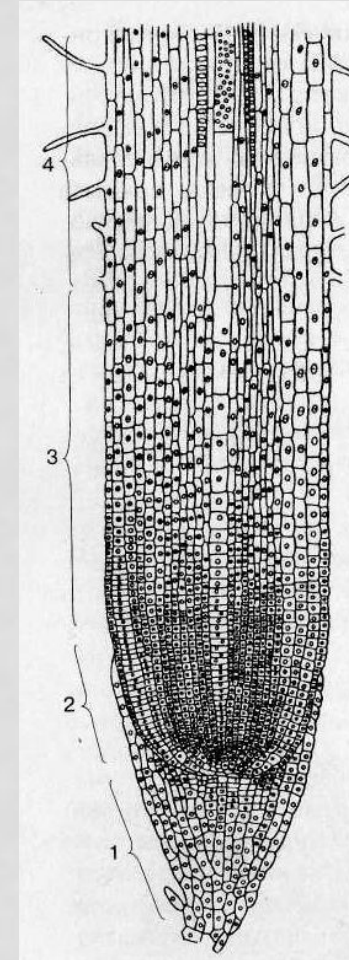
Рудольф Вирхов

Всякая клетка происходит от другой клетки
ДОПОЛНЕНИЕ К КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ

ВЫБЕРИТЕ ОДИН, НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ.

КЛЕТКУ СЧИТАЮТ ЕДИНИЦЕЙ РОСТА И РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМОВ, ТАК КАК

- 1) она имеет сложное строение
- 2) организм состоит из тканей
- 3) число клеток увеличивается в организме путем митоза
- 4) в половом размножении участвуют гаметы



ВЫБЕРИТЕ ОДИН, НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ.

В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО В ЛЮБОЙ КЛЕТКЕ ПРОИСХОДИТ ПИТАНИЕ, ДЫХАНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕЕ СЧИТАЮТ ЕДИНИЦЕЙ

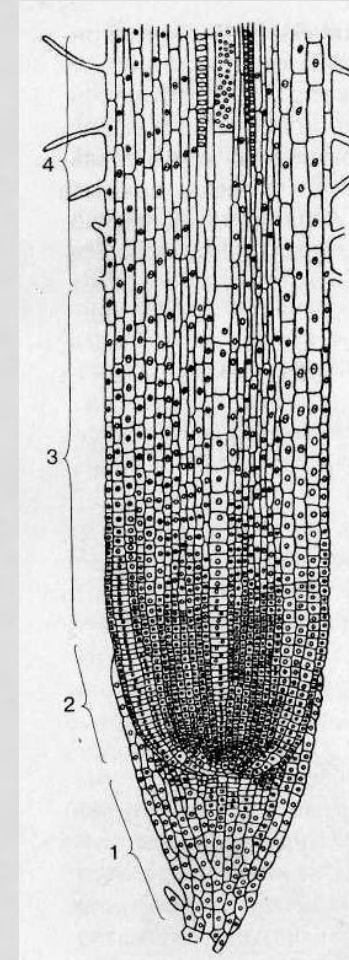
- 1) роста и развития
- 2) функциональной
- 3) генетической
- 4) строения организма



ВЫБЕРИТЕ ОДИН, НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ.

КЛЕТКА - ЕДИНИЦА РОСТА И РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА, ТАК КАК

- 1) в ней имеется ядро
- 2) в ней хранится наследственная информация
- 3) она способна к делению
- 4) из клеток состоят ткани



ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПЯТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

УКАЖИТЕ ФОРМУЛИРОВКУ ОДНОГО ИЗ ПОЛОЖЕНИЙ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ

- 1) Оболочка грибной клетки состоит из углеводов
- 2) В клетках животных отсутствует клеточная стенка
- 3) Клетки всех организмов содержат ядро
- 4) Клетки организмов сходны по химическому составу
- 5) Новые клетки образуются путем деления исходной материнской клетки

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ШЕСТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

КАКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ СОДЕРЖИТ КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ?

- 1) Новые клетки образуются в результате деления материнской клетки
- 2) В половых клетках содержится гаплоидный набор хромосом
- 3) Клетки сходны по химическому составу
- 4) Клетка – единица развития всех организмов
- 5) Клетки тканей всех растений и животных одинаковы по строению
- 6) Все клетки содержат молекулы ДНК

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ШЕСТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ОТНОСЯТСЯ К СОВРЕМЕННОЙ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ?

- 1) Все организмы и вирусы состоят из клеток.
- 2) Растения и животные состоят из клеток.
- 3) Клетка – это структурно-функциональная единица живого, представляющая собой элементарную живую систему.
- 4) Химический состав и строение структурных единиц всех живых организмов сходны.
- 5) Сходное клеточное строение организмов, населяющих Землю, свидетельствует о единстве их происхождения.
- 6) Клетки возникают путём новообразований из неклеточного вещества.

УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ РАЗВИТИЯ ЦИТОЛОГИИ.

ЗАПИШИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЦИФР.

- 1) изобретение электронного микроскопа
- 2) открытие рибосом
- 3) изобретение светового микроскопа
- 4) утверждение Р. Вирхова о появлении каждой клетки от клетки
- 5) появление клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена
- 6) первое употребление термина «клетка» Р. Гуком

365412

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ШЕСТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ ПОЗВОЛЯЮТ СДЕЛАТЬ ВЫВОДЫ О

- 1) биогенной миграции атомов
- 2) родстве организмов
- 3) происхождении растений и животных от общего предка
- 4) появлении жизни на Земле около 4,5 млрд. лет назад
- 5) сходном строении клеток всех организмов
- 6) взаимосвязи живой и неживой природы

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ШЕСТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ ПОЗВОЛЯЮТ СДЕЛАТЬ ВЫВОДЫ О

- 1) влиянии среды на приспособленность
- 2) родстве организмов
- 3) происхождении растений и животных от общего предка
- 4) развитию организмов от простого к сложному
- 5) сходном строении клеток всех организмов
- 6) возможности самозарождения жизни из неживой материи

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ШЕСТИ И ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

СХОДНОЕ СТРОЕНИЕ КЛЕТОК РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ - ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

- 1) их родства
- 2) общности происхождения организмов всех царств
- 3) происхождения растений от животных
- 4) усложнения организмов в процессе эволюции
- 5) единства органического мира
- 6) многообразия организмов

!!! ОПРЕДЕЛИТЕ ДВА ПРИЗНАКА, «ВЫПАДАЮЩИХ» ИЗ ОБЩЕГО СПИСКА, И ЗАПИШИТЕ В ОТВЕТ ЦИФРЫ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ ПОЗВОЛЯЮТ СДЕЛАТЬ ВЫВОД О

- 1) биогенной миграции атомов
- 2) родстве организмов
- 3) происхождении растений и животных от общего предка
- 4) появлении жизни на Земле около 4,5 млрд. лет назад
- 5) сходном строении клеток всех организмов