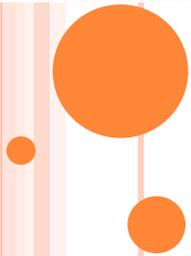




**БИОЛОГИЯ КАК
НАУКА. МЕТОДЫ
НАУЧНОГО
ПОЗНАНИЯ**



- **Биология** — наука, изучающая свойства живых систем.
- **Наука** — это сфера человеческой деятельности по получению, систематизации объективных знаний о действительности.
- **Объектом науки биологии** является жизнь во всех ее проявлениях и формах, а также на разных уровнях. Носитель жизни — живые тела. Все, что связано с их существованием, изучает биология.
- **Метод** — это путь исследования, который проходит ученый, решая какую — либо научную задачу, проблему.



ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ

НАУКИ

Моделирование	создание и изучение модели, замещающей исследуемый объект, с последующим переносом полученной информации на оригинал. (теоретический метод)
Наблюдение	это целенаправленный процесс восприятия предметов действительности, результаты которого фиксируются в описании(практический метод)
Эксперимент (опыт)	набор действий и наблюдений, выполняемых для проверки (истинности или ложности) гипотезы или научного исследования причинных связей между феноменами. Одно из главных требований к эксперименту — его воспроизводимость (практический метод)
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.
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».
Теория	это обобщение основных идей в какой – либо научной области знания

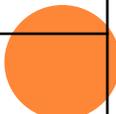
БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Рентгеноспектрофотометрия	физико-химический метод исследования растворов и твёрдых веществ, основанный на изучении спектров поглощения в ультрафиолетовой (200—400 нм), видимой (400—760 нм) и инфракрасной (>760 нм) областях спектра
Биохимический	<i>Определение количества веществ в организме (сахара в крови)</i>



ЧАСТНЫЕ МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ

Математический	Статистическая обработка полученных данных
Исторический метод	Установление взаимосвязей между фактами, процессами, явлениями, происходящими на протяжении исторически длительного времени (несколько миллиардов лет).
Палеонтологический метод	Позволяет выяснить родство между древними организмами, останки которых находятся в земной коре, в разных геологических слоях.
Телеметрический	Способ дистанционного исследования различных процессов путем измерения параметров, характеризующих исследуемый процесс и передачи их на расстояние до определенного пункта, где осуществляется их обработка и использование..
Томографический	Неразрушающее послойное исследование внутренней структуры объекта посредством многократного его просвечивания в разных пересекающихся направлениях
Цитологический или цитогенетический	Исследование строения клетки, ее структур с помощью различных микроскопов.
Микроскопия	Изучение морфологии клеток



МЕТОДЫ ЦИТОЛОГИИ

Метод	Область применения
Световая микроскопия	Изучение строения объектов размерами до 400-800 нм.
Электронная микроскопия	Изучение строения объектов, в том числе и объемное, размерами до 1 нм и менее.
Киносъемка через световой микроскоп	Изучение процессов, происходящих в живой клетке в течение длительного времени.
Метод радиоактивной метки	Изучение передвижения какого-либо химического соединения в клетке.
Ультрацентрифугирование	Выделение и изучение отдельных органоидов клетки.

МЕТОДЫ ЦИТОЛОГИИ

Центрифугирование	метод разделения клеточных структур и макромолекул с помощью центрифуги, позволяющий дифференцировано осадить клеточные структуры, отличающиеся друг от друга своей массой.
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, используемый в цитологии для обнаружения и оценки количества веществ в клетках и тканях организмов, изучение структуры веществ.
Хроматография	Физико-химический метод, используемый в цитологии для разделения смеси веществ, основанном на разной скорости движения веществ через адсорбент, например, разделение смеси пигментов растений.
Метод культуры клеток и тканей	изучение жизнедеятельности клеток и тканей путем культивирования их на искусственных средах.
Электрофорез	физико-химический метод, используемый в цитологии для разделения смеси веществ с помощью электрического тока, например, разделение смеси белков плазмы крови.

МЕТОДЫ ГЕНЕТИКИ

Генеалогический	Изучение наследование признака на основе анализа родословных, позволяет определять характер наследования признака, а также особенности наследования признаков, обусловленных генными мутациями.
Онтогенетический	Изучение проявления гена в процессе онтогенеза
Популяционно – статистический	Определение частоты встречаемости различных генов в популяциях организмов.
Биохимический (онтогенетический)	Исследование химических процессов, происходящих в организме.
Близнецовый	Метод сравнительного изучения наследования признаков у близнецов, позволяет установить роль среды и наследственности в определении признака.
Генная инженерия	Использование природных или искусственно созданных генов
Гибридологический	Генетический анализ потомства (гибридов), полученного от родителей, отличающихся по одному или несколькими признакам

МЕТОДЫ ГЕНЕТИКИ

Пренатальной диагностики	Совокупность методов , используемых для выявления патологий на этапе внутриутробного развития.
Моделирования наследственных болезней	Базируется на законе гомологических рядов Н.И. Вавилова. У филогенетически родственных организмов проявляются однозначные реакции на определенные воздействия среды, в т.ч. на мутагенные факторы.
Микробиологический	Включает в себя посев исследуемого материала на питательные среды с целью выделения и идентификации чистой культуры возбудителя.
Иммунологический	Основан на взаимодействии антигенов с антителами: при попадании в организм чужеродных белков (инфекции или аллергенов) клетками иммунной системы в крови вырабатываются обезвреживающие их антитела (иммуноглобулины)

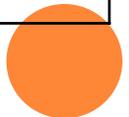


МЕТОДЫ ГЕНЕТИКИ

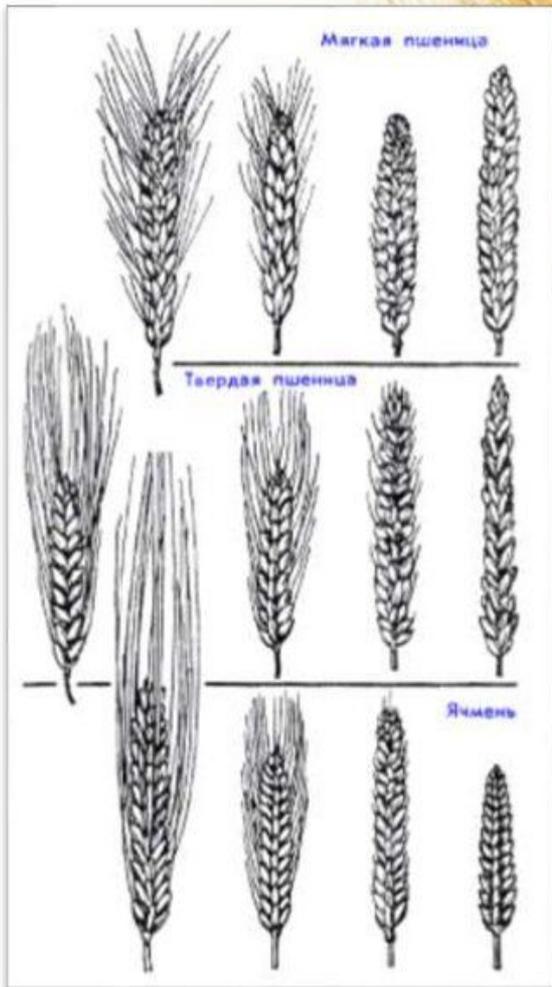
Популяционно – статический	Применяется при изучении наследственных болезней, чередования нормальных и патологических генов, генотипов и фенотипов в популяциях различных местностей, стран и городов
Гибридизации соматических клеток	Создание неполовых гибридов путем слияния изолированных протопластов, полученных из соматических клеток
Метод секвенирования	группа методов определения нуклеотидной последовательности ДНК и РНК для получения формального описания её первичной структуры
Метод полимеразных цепных реакций	Позволяет добиться значительного увеличения малых концентраций определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК) в биологическом материале (пробе), обеспечивает введение мутаций, сращивание фрагментов ДНК , используется в диагностике заболеваний (наследственных, инфекционных), для установления отцовства, для клонирования генов, выделения новых генов.

МЕТОДЫ ГЕНЕТИКИ

Дерматоглифики	способ тестирования организма человека, основанный на изучении признаков узоров на коже ладонной стороны кистей и стоп. Кожа ладонной стороны кистей имеет сложный рельеф — его образуют гребешки, и потому эту кожу называют «гребневой»
Популяционно – статический	применяется при изучении наследственных болезней, чередования нормальных и патологических генов, генотипов и фенотипов в популяциях различных местностей, стран и городов
Гибридизации соматических клеток	это метод получения гибридных растений в результате слияния протопластов, изолированных из соматических клеток родительских форм.
Цитогенетический	изучение количества и структуры хромосом с помощью микроскопа, позволяет выявить хромосомные (изменение структуры хромосом) и геномные (изменение количества хромосом) мутации.



Закон гомологических рядов:



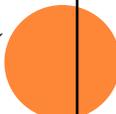
- Генетически близкие виды и роды характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости, поэтому, зная ряд форм в пределах одного вида, можно предвидеть нахождение параллельных форм у других видов и родов.

МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ

Массовый отбор	Для перекрестноопыляемых растений
Индивидуальный отбор	Для самоопыляемых растений
Инбридинг	Самоопыление перекрестноопылителей для получения чистых линий
Аутбридинг	Неродственное скрещивание: межвидовое, межродовое для получения оптимальных комбинаций признаков
Искусственный мутагенез	Использование различных излучений и химических мутагенов для получения разнообразных мутаций
Метод ментора	«Воспитание» в гибридном сеянце нужных качеств, для чего сеянец прививают на растение-воспитатель (ментор): чем мощнее ментор, тем сильнее его влияние
Гибридизация	Процесс образования или получения гибридов, в основе которого лежит объединение генетического материала разных клеток в одной клетке.

МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ

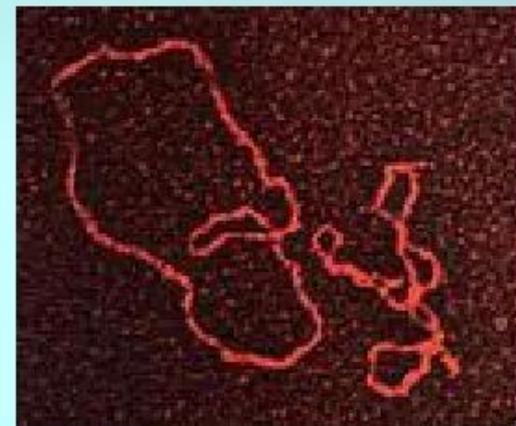
Испытание по потомству	Оценивают качества отцов-производителей, наблюдая многочисленное потомство
Индивидуальный отбор	По хозяйственно ценным признакам
Инбридинг	Скращивание близких родственников
Аутбридинг	Скращивание отдаленных пород
Клонирование	Из яйцеклетки удаляют ядро, пересаживают ядро клетки генетически ценного организма, трансплантируют эмбрион в матку любой самки того же вида
Искусственное осеменение	Используется для получения потомства от лучших производителей
Гибридизация	Процесс образования или получения гибридов, в основе которого лежит объединение генетического материала разных клеток в одной клетке.



МЕТОД ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Это комплекс молекулярно-генетических методов, с помощью которых конструируются гены, затем они вводятся в геном реципиентной клетки и в ней возникают новые признаки:

- 1) **выделение** ДНК из клетки;
- 2) **фрагментация** ДНК помощью рестриктаз путем гидролиза, дробления ультразвуком f образование двунитевых фрагментов ДНК с разными концами – «липкими», прямыми;
- 3) **очистка** отдельных фрагментов (или их синтез);
- 4) **модификация**;
- 5) направленное **мутирование** изолированных генов;
- 6) **формирование** у заданного фрагмента ДНК концов нужного строения для последующего его объединения с узкоспециализированным **вектором**.



Методы генной инженерии



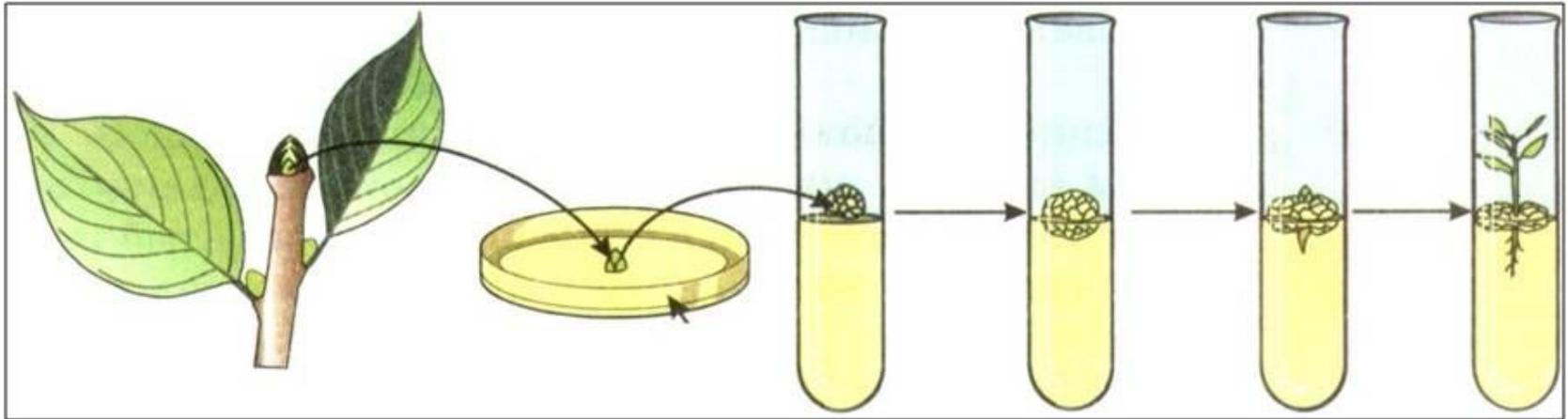
Скрининг- отбор колоний, содержащих рекомбинантные плазмиды с нужным геном.

Лигирование- «вшивание» гена в плазмидную ДНК.

Трансформация- процесс поглощения клеткой организма свободной молекулы ДНК из среды и встраивания её в геном.

Рестрикция – разрезание молекулы ДНК.

Клеточная инженерия

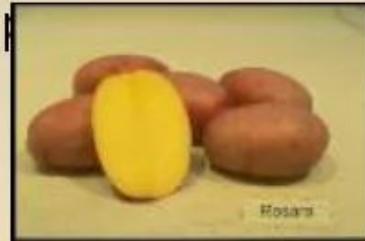


Методы клеточной инженерии связаны с культивированием отдельных клеток в питательных средах, где они образуют *клеточные культуры*. Оказалось, что клетки растений и животных, помещенных в питательную среду, содержащую все необходимые для жизнедеятельности вещества, способны делиться. Клетки растений обладают еще и свойством *тотипотентности*, то есть при определенных условиях они способны сформировать полноценное растение.

Клеточная инженерия

1. Культивируют клеточные культуры. Нарабатываются биологически активные вещества (например, у женьшеня), размножение редких и ценных растений.

2. Гибридизация протопластов соматических клеток, относящихся к разным видам (картофеля и томата, яблони и вишни). Основа для создания новых безвирусных сортов



3. Создание гибридом: гибридизация лимфоцитов и раковых клеток.



*Выбери один
правильный ответ*



К ЧАСТНЫМ БИОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОСИТСЯ МЕТОД

- 1) экспериментальный
- 2) наблюдения
- 3) генеалогический
- 4) моделирования

Пояснение. Существуют общие методы исследования (как биологические, так и других наук): эксперимент, наблюдение, описание, сравнение, моделирование.

А есть частные, относящиеся к конкретному разделу. Например, методы генетики: генеалогический, гибридологический и т. д.

Методы цитологи: микроскопия. ..



МЕТОД, КОТОРЫМ НАИМЕНЕЕ СЛОЖНО И ИЗУЧЕНИИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ СЕСТРАМИ ИЛИ БРАТЬЯМИ, РАЗВИВШИХСЯ ИЗ ОДНОЙ ОПЛОДОТВОРЕННОЙ ЯЙЦЕКЛЕТКИ

- 1) гибридологический
- 2) генеалогический
- 3) цитогенетический
- 4) близнецовый

Ответ: 4



БЛИЗНЕЦОВЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОВОДИТСЯ ПУТЕМ

- 1) скрещивания
- 2) исследования родословной
- 3) наблюдений за объектами исследования**
- 4) искусственного мутагенеза

Пояснение. Близнецовый метод состоит в изучении различий между однойцевыми близнецами. Он помогает выявить влияние условий среды на фенотип при одинаковых генотипах.

Генеалогический метод состоит в изучении родословных на основе менделевских законов наследования и помогает установить характер наследования признака (доминантный или рецессивный).

Метод скрещивания и искусственного мутагенеза в генетике человека не применяется.



НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ ИЗ ПОКОЛЕНИЯ В ПОКОЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ РОДОСЛОВНОЙ ЧЕЛОВЕКА ПОЗВОЛЯЕТ МЕТОД

- 1) биохимический
- 2) близнецовый
- 3) генеалогический
- 4) гибридологический

Ответ: 3



С ПОМОЩЬЮ КАКОГО МЕТОДА ИЗУЧАЮТ СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ

- 1) биохимического
- 2) микроскопии
- 3) наблюдения
- 4) цитогенетического

Ответ: 2



В СИСТЕМАТИКЕ ИСПОЛЬЗУЮТ МЕТОД

- 1) классификации
- 2) моделирования
- 3) обобщения
- 4) сравнения

Ответ: 1



С ПОМОЩЬЮ КАКОГО МЕТОДА ИЗУЧАЮТ СТРОЕНИЕ ПЛАСТИД

- 1) биохимического
- 2) световой микроскопии
- 3) цитогенетического
- 4) электронной микроскопии

Ответ: 4



*Выбери
два верных ответа
из пяти*



КАКИЕ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ?

- 1) электронную микроскопию
- 2) меченых атомов
- 3) полиплоидию
- 4) культуры тканей
- 5) гибридологический

Ответ: 12



ВСЕ ПРИВЕДЕННЫЕ МЕТОДЫ, КРОМЕ ДВУХ, ОТНОСЯТСЯ К МЕТОДАМ ГЕНЕТИКИ, НАЙДИТЕ ИХ

- 1) близнецовый
- 2) генеалогический
- 3) цитогенетический
- 4) гибридологический
- 5) индивидуальный отбор

Ответ: 45



**ПРИВЕДЕННЫЕ ТЕРМИНЫ, КРОМЕ
ДВУХ, ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ
ОПИСАНИЯ МЕТОДОВ СЕЛЕКЦИИ,
НАЙДИТЕ ИХ**

- ▣ **1) кроссинговер**
- ▣ **2) гетерозис**
- ▣ **3) аутбридинг**
- ▣ **4) дрейф генов**
- ▣ **5) полиплоидия**

Ответ: 14



БИОХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ

- 1) изучения кариотипа организма
- 2) установления характера наследования признака
- 3) диагностики сахарного диабета
- 4) определения дефектов ферментов
- 5) определения массы и плотности органоидов клетки

Пояснение. Биохимический метод — основной метод в биохимии из основных методов диагностики различных заболеваний, которые вызывают нарушение обмена веществ. Объектами диагностики биохимического анализа являются: кровь; моча; пот и другие биологические жидкости; ткани; клетки. Биохимический метод исследования позволяет определять активность ферментов, содержание продуктов метаболизма в различных биологических жидкостях, а также выявлять нарушения в обмене веществ, которые обусловлены наследственным фактором.

Ответ: 34.



УТВЕРЖДЕНИЙ ОТНОСЯТСЯ К БИОХИМИЧЕСКОМУ МЕТОДУ ИССЛЕДОВАНИЯ?

- 1) Позволяет установить кариотипы организмов.
- 2) Применяется для осаждения различных органоидов клетки.
- 3) Применяется при анализах внутренней среды организма.
- 4) Используется при моделировании процессов.
- 5) Применяется при выяснении уровня активности вещества в определённых условиях.

Ответ: 35.



ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ А) ВЫДЕЛЕНИЯ ОРГАНОИДОВ ОДНОГО ВИДА И Б) ЛОКАЛИЗАЦИИ ОПРЕДЕЛЁННЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКЕ?

- 1) гистологический
- 2) центрифугирования**
- 3) радиоизотопный**
- 4) цитогенетический
- 5) клонирования

Разные клеточные структуры имеют различную массу, размеры и плотность, поэтому под действием центробежной силы центрифуги в растворах определенных веществ (например, сахарозы или хлорида цезия) они оседают с разной скоростью и останавливаются в определенном слое жидкости, что дает возможность отделить одни частицы от других. Таким методом отделяют митохондрии, рибосомы и другие органоиды клетки.

Для изучения локализации отдельных химических веществ в клетке широко используются методы цито- и гистохимии (например, радиоизотопный). Они основаны на избирательном действии реактивов и красителей на определенные химические вещества, содержащиеся в той или иной клеточной структуре.



ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ

- 1) доминантного характера наследования признака
- 2) последовательности этапов индивидуального развития
- 3) причин хромосомных мутаций
- 4) типа высшей нервной деятельности
- 5) сцепленности признаков с полом

Ответ: 15



КАКИЕ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗУЮТ В СЕЛЕКЦИИ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА?

- 1) полиплоидию
- 2) испытание производителя по потомству
- 3) оценка экстерьера
- 4) стабилизирующий отбор
- 5) стихийный отбор

Ответ: 23



КАКИЕ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗУЮТ В СЕЛЕКЦИИ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА?

- 1) полиплоидию
- 2) испытание производителя по потомству
- 3) оценка экстерьера
- 4) стабилизирующий отбор
- 5) стихийный отбор

Ответ: 23



БЛИЗНЕЦОВЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) цитологи
- 2) зоологи
- 3) генетики
- 4) селекционеры
- 5) биохимики

Ответ: 34



КАКИЕ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗУЮТ В ЭВОЛЮЦИИ

- ▣ 1) гибридологический
- ▣ 2) физиологический
- ▣ 3) палеонтологический
- ▣ 4) сравнительно-анатомический
- ▣ 5) полиплоидизация

Ответ: 34



КАКИЕ ДВА МЕТОДА НЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В ЦИТОЛОГИИ

- 1) центрифугирование
- 2) микроскопирование
- 3) хроматография
- 4) гетерозис
- 5) мониторинг

Ответ: 45



ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

- 1) гибридологический
- 2) сравнительно-анатомический
- 3) молекулярно-генетический
- 4) искусственный мутагенез
- 5) популяционно-статистический

Ответ: 23



ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ, КРОМЕ ДВУХ, ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В БИОТЕХНОЛОГИИ, НАЙДИТЕ ИХ

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

Ответ: 45



В БИОТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗУЮТ

- ▣ 1) гибридизацию клеток
- ▣ 2) генную инженерию
- ▣ 3) конвергентное сравнение
- ▣ 4) искусственный мутагенез
- ▣ 5) скрещивание

Ответ: 12



ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ

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

Ответ: 34



УКАЖИТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ

- ▣ 1) хроматография
- ▣ 2) фракционирование
- ▣ 3) моделирование
- ▣ 4) мониторинг
- ▣ 5) электрофорез

Ответ: 34



КАКИЕ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗУЮТ В СЕЛЕКЦИИ ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ?

- ▣ 1) полиплоидию
- ▣ 2) испытание производителя по потомству
- ▣ 3) искусственный мутагенез
- ▣ 4) клеточная инженерия
- ▣ 5) стихийный отбор

Ответ: 34



КАКИЕ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗУЮТ В ЦИТОЛОГИИ?

- ▣ 1) гибридологический
- ▣ 2) центрифугирование
- ▣ 3) популяционно-статистический
- ▣ 4) экспериментальный
- ▣ 5) инбридинг

Ответ: 24



В СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ В СРАВНЕНИИ С СЕЛЕКЦИЕЙ ЖИВОТНЫХ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) полиплоидию
- 2) отбор по генотипу
- 3) искусственный мутагенез
- 4) скрещивание
- 5) анализ потомства

Ответ: 13



ИСТОРИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ

- 1) внутреннего строения организма
- 2) эволюции органического мира
- 3) химического состава живого
- 4) происхождения групп организмов на Земле
- 5) онтогенеза организма

Ответ: 24



ГЕНЕТИКИ, ИСПОЛЬЗУЯ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД, СОСТАВЛЯЮТ

- 1) генетическую карту хромосом
- 2) схему скрещивания
- 3) родословное древо
- 4) схему предковых родителей и их родственные связи в ряде поколений
- 5) вариационную кривую

Ответ: 34



МЕТОДАМИ ИЗУЧЕНИЯ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ СТРУКТУР КЛЕТКИ ЯВЛЯЮТСЯ

- ▣ 1) гибридизация
- ▣ 2) центрифугирование
- ▣ 3) микроскопирование
- ▣ 4) близнецовый метод
- ▣ 5) генная инженерия

Ответ: 23



МЕТОДАМИ ИЗУЧЕНИЯ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ СТРУКТУР КЛЕТКИ ЯВЛЯЮТСЯ

- ▣ 1) гибридизация
- ▣ 2) центрифугирование
- ▣ 3) микроскопирование
- ▣ 4) близнецовый метод
- ▣ 5) генная инженерия

Ответ: 23



К БИОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОСЯТ:

- 1) микроскопирование
- 2) электрофорез
- 3) инбридинг
- 4) рентгеноспектрофотометрию
- 5) гибридизацию

Ответ: **24**



*Рассмотри таблицу
и заполни пустую ячейку , вписав
соответствующий термин*



Метод	Применение метода
	Определение числа хромосом в кариотипе
Статистический	Распределение признака в популяции

Цитогенетический (цитологический)

Метод	Применение метода
Наблюдение	Сезонные изменения в живой природе
	Влияние условий среды на развитие признаков

Близнецовый



Метод	Применение метода
	Разделение основных пигментов из экстракта листьев
Центрифугирование	Разделение клеточных структур

Хроматография (хроматографический)

Метод	Применение метода
Цитогенетический	Определение числа хромосом в кариотипе
	Распространение признака в популяции

Статистический



Метод	Применение метода
	Неразрушающее послойное исследование внутренней структуры объекта посредством многократного его просвечивания в разных пересекающихся направлениях
Телеметрический	Изучение функции организма на расстоянии в процессе активной деятельности

Томографический

Метод	Применение метода
Искусственный мутагенез	Использование различных излучений и химических мутагенов для получения разнообразных мутаций
	Изучение генетического состава популяций амурского тигра

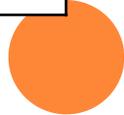
Популяционный

Метод	Применение метода
	Закономерности наследования признаков
Центрифугирование	Избирательное изучение органоидов клетки

Гибридологический

Метод	Применение метода
Микроскопия	Изучение строения клеток кожицы лука
	Определение уровня гемоглобина в крови

Биохимический



Метод	Применение метода
Популяционно-статистический	Изучение распространения признака в популяции
	Определение количества сахара в крови

Биохимический (титрование)

Метод	Применение метода
Центрифугирования	Разделение клеточных структур
	Разделение основных пигментов из экстракта листа

Хроматография



Метод	Применение метода
	Определение структуры митохондрий
Биохимический	Изучение активности фермента

Микроскопирование
(микроскопия)

Метод	Применение метода
Цитогенетический	Исследование хромосомных и геномных мутаций
	Изучение характера наследования признаков человека

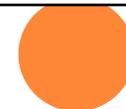
Генеалогический

Метод	Применение метода
Молекулярно-генетический	Изучение молекулы ДНК
	Разделение клеточных структур

Центрифугирование

Метод	Применение метода
Цитогенетический	Исследование хромосомных и геномных мутаций
	Изучение характера наследования признаков человека

Генеалогический

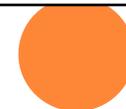


Метод	Применение метода
	Анализ распространения ныне существующих видов
Сравнительно-морфологический	Выявление сходств и различий в строении организмов

Биогеографический

Метод	Применение метода
	Определение числа хромосом в кариотипе
Измерение	Выявление основных параметров организма

Цитогенетический



Метод	Применение метода
Томографический	Неразрушающее послойное исследование внутренней структуры объекта посредством многократного его просвечивания в разных пересекающихся направлениях
	Изучение функций организма на расстоянии в процессе активной деятельности

Телеметрический

Метод	Применение метода
	Искусственное воспроизведение процессов техническими конструкциями с целью изучения закономерностей
Телеметрический	Изучение функций организма на расстоянии в процессе активной деятельности

Моделирование

УСТАНОВИТЕ СОТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ И НАЗВАНИЯМИ МЕТОДОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, К КОТОРЫМ ОНИ ОТНОСЯТСЯ.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАЗВАНИЯ МЕТОДОВ

А) исследуется родословная семьи

Б) выявляется сцепленность признака с полом

В) изучается число хромосом на стадии метафазы

МИТОЗА

Г) устанавливается доминантный признак

Д) определяется наличие геномных мутаций

1)

цитогенетический

2)

генеалогический

(А) — исследование родословной семьи — *генеалогический метод*;

(Б) — выявляется сцепленность признака с полом (характер наследования) — *генеалогический метод*;

(В) — изучается число хромосом на стадии метафазы митоза — *цитогенетический метод*;

(Г) — устанавливается доминантный признак (характер наследования признака) — *генеалогический метод*;

(Д) — определяется наличие геномных мутаций — *цитогенетический метод*.

Ответ: 22121



*Дайте
развернутый
ответ*



ПРИВЕДИТЕ ПРИМЕРЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И СИТУАЦИИ, В КОТОРЫХ ОНИ ПРИМЕНЯЮТСЯ.

- 1) Метод исследования — это способ научного познания действительности.
- 2) Различают биологические методы исследования: описание, наблюдение, сравнение, эксперимент, микроскопия, центрифугирование, гибридологический, близнецовый метод, биохимический метод и др.
- 3) Методы исследования применяются только в определенных случаях и для достижения определенных целей. Например, гибридологический — для изучения наследственности применяется в животноводстве и растениеводстве, но не применяется для человека. Центрифугирование позволяет выделять органоиды клетки для их изучения.



КАКОЙ МЕТОД ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ГЕНЕТИКЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЕНОМНЫХ МУТАЦИЙ?

- 1) для определения геномных мутаций используется цитогенетический метод— изучение под микроскопом хромосомного набора — числа хромосом, особенностей их строения.
- 2) Этот метод позволяет выявлять хромосомные болезни. Например, при синдроме Дауна имеется одна лишняя 21-ая хромосома.



ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИНЫ НАСЛЕДСТВЕННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ИССЛЕДОВАЛИ КЛЕТКИ БОЛЬНОГО И ОБНАРУЖИЛИ ИЗМЕНЕНИЕ ДЛИНЫ ОДНОЙ ИЗ ХРОМОСОМ. КАКОЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЗВОЛИЛ УСТАНОВИТЬ ПРИЧИНУ ДАННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ? С КАКИМ ВИДОМ МУТАЦИИ ОНО СВЯЗАНО?

- 1. причина болезни установлена с помощью цитогенетического метода;
- 2. заболевание вызвано хромосомной мутацией – утратой или присоединением фрагмента хромосомы



Задание №24: Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите предложения, в которых сделаны ошибки, и исправьте их.

1. Генеалогический метод, используемый в генетике человека, основан на изучении родословного древа. 2. Благодаря генеалогическому методу были установлены типы наследования конкретных признаков. 3. Близнецовый метод позволяет прогнозировать рождение однояйцовых близнецов. 4. При использовании цитогенетического метода устанавливаются наследование у человека групп крови. 5. Характер наследования гемофилии (плохой свёртываемости крови) был установлен путём изучения строения и числа хромосом. 6. В последние годы показано, что достаточно часто многие наследственные патологии у человека связаны с нарушением обмена веществ. 7. Известны аномалии углеводного, аминокислотного, липидного и других типов обмена.

Ошибки допущены в предложениях:

- 1) 3 – близнецовый метод не позволяет прогнозировать рождение близнецов, а даёт возможность изучать взаимодействие генотипа и факторов среды, их влияние на формирование фенотипа;
- 2) 4 – цитогенетический метод не позволяет установить группы крови, а позволяет выявить геномные и хромосомные аномалии;
- 3) 5 – характер наследования гемофилии был установлен путём составления и анализа родословного древа



Кожуцу лука поместили в концентрированный раствор соли. Объясните, что произойдет в клетках. Какие научные методы применяются в этом исследовании?

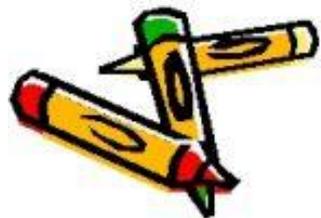
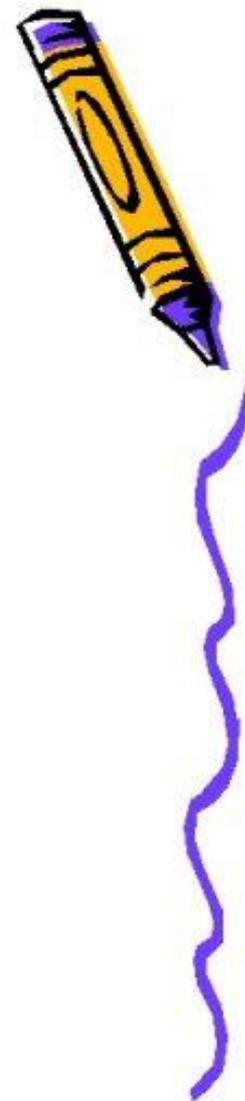
- 1) В клетках произойдет отслоение протопласта (цитоплазмы) от клеточной стенки (плазмолиз) из-за того, что вода из клетки поступает в раствор, где концентрация соли выше (благодаря осмосу).
- 2) В этом исследовании применяются такие методы исследования, как эксперимент и микроскопия

У мальчиков с синдромом Клайнфельтера набор половых хромосом – XXУ. Объясните, как могла возникнуть такая аномалия. Какой метод позволяет ее установить?

- 1. В данном случае произошло нарушение мейоза в материнском или отцовском организме, что при гаметогенезе привело к образованию гамет, содержащих хромосомы XX или XU, соответственно.
- 2. Метод, который позволяет установить причину возникшей аномалии - цитогенетический (микроскопия).



Спасибо за внимание!
Всем творческих успехов в
работе!



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

1. ЕГЭ. Биология: типовые экзаменационные варианты 6 30 вариантов/под ред. В.С. Рохлова, - М.: Издательство «Национальное образование», 2019.
2. ЕГЭ 2017. Биология. Эксперт в ЕГЭ /А.А.Кириленко, Н.А.Богданов, Н.А.Соколова и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2017.
3. ЕГЭ 2009. Биология: сборник экзаменационных заданий/Авт.-сост. Р.А.Петросова. – М.: Эксмо, 2009.
4. Калинова Г.С. Единый государственный экзамен. Биология. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие. / Г.С.Калинова, Л.Г.Прилежаева. – Москва: Интеллект-центр, 2018.
5. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ. Раздел «Генетика». Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие. Ростов н/Д: Легион. 2018.
6. Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. Подготовка к ЕГЭ – 2913. – Ростов н/Д: Легион, 2012.
7. Прилежаева Л.Г. Биология: Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену. М.: Издательство АСТ, 2018.
8. Циклов С.Б. Биология. Теория, тренинги, решения. /Сергей Циклов. – М.: Издательский дом «Учительская газета», 2013.
9. <http://biogdz.ru>
10. <https://bio-ege.sdangia.ru>
11. <https://biology.su/biology/biological-organisation>
12. <http://www.fipi.ru>

