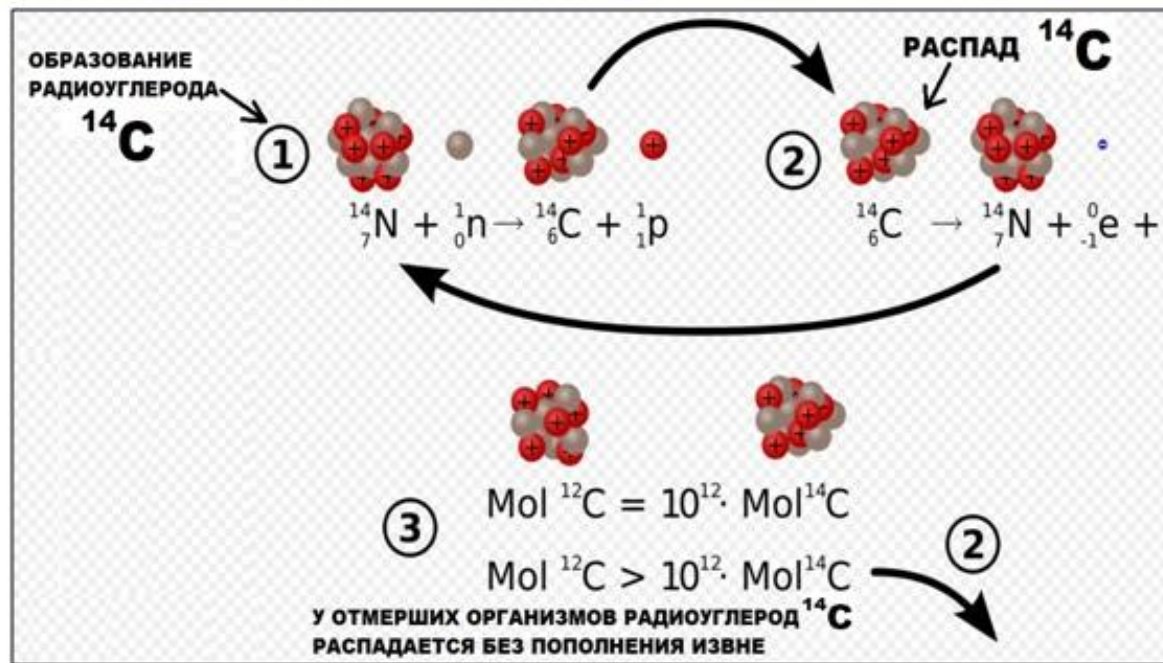


Новое в ЕГЭ

МЕТОД РАДИОУГЛЕРОДНОГО ДАТИРОВАНИЯ (был на ЕГЭ 2021)

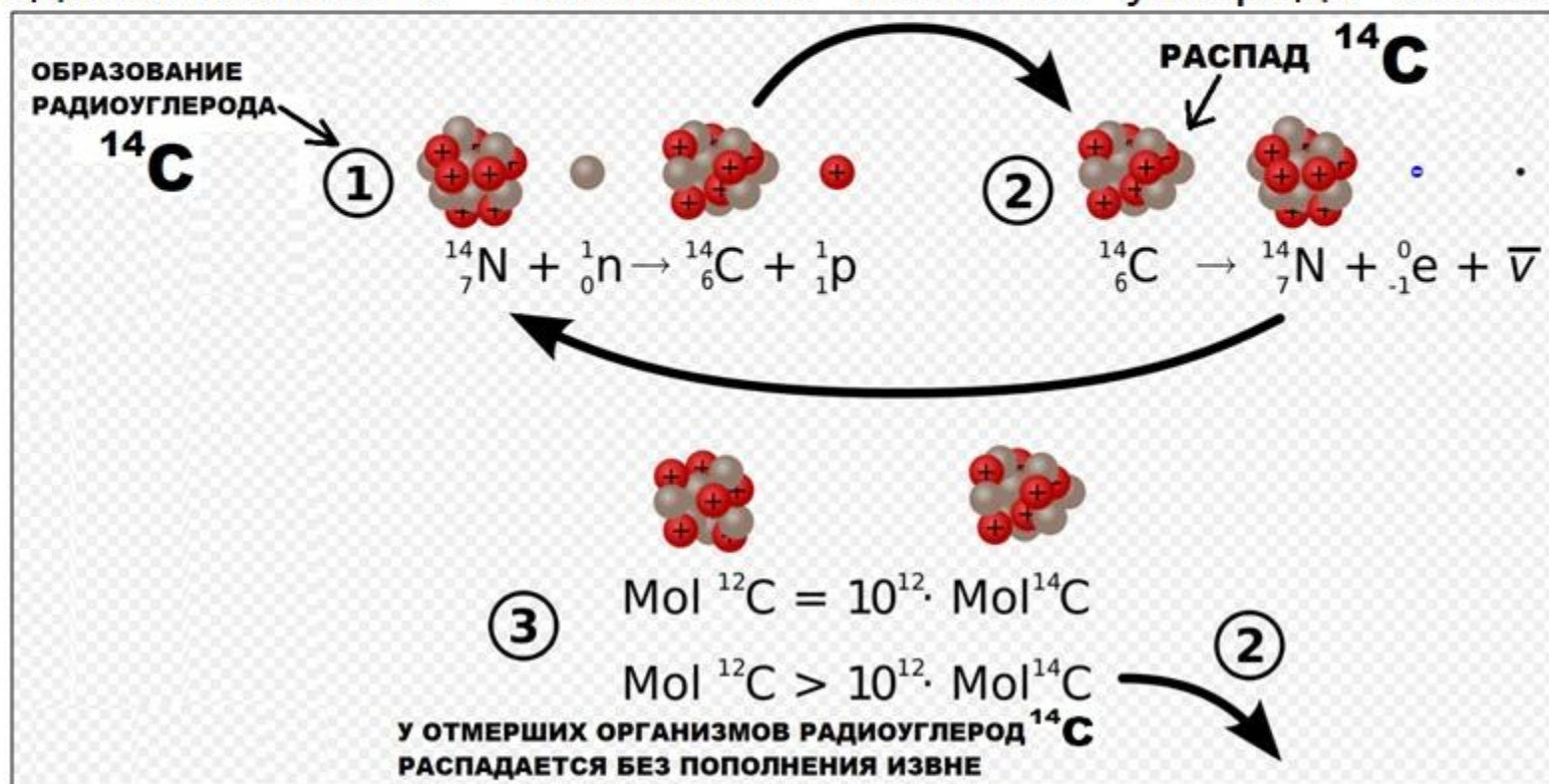
Метод основан на том, что живые организмы поглощают вместе с пищей и нерадиоактивный, и **радиоактивный углерод**, который постоянно **вырабатывается в атмосфере из-за воздействия космических лучей на атмосферный азот**. После гибели животного или растения обмен углеродом с окружающей средой прекращается, ^{14}C в останках постепенно распадается, и по его остаточной удельной активности можно оценить время гибели организма. Данный метод используют для определения возраста самых молодых ископаемых остатков (до 60 тыс. лет), так как период полураспада изотопа ^{14}C составляет 5,5-6 тыс. лет



2021. 26. В чем суть радиоуглеродного датирования в палеонтологии? Для чего используют этот метод? Почему используют именно углерод?

Элементы ответа:

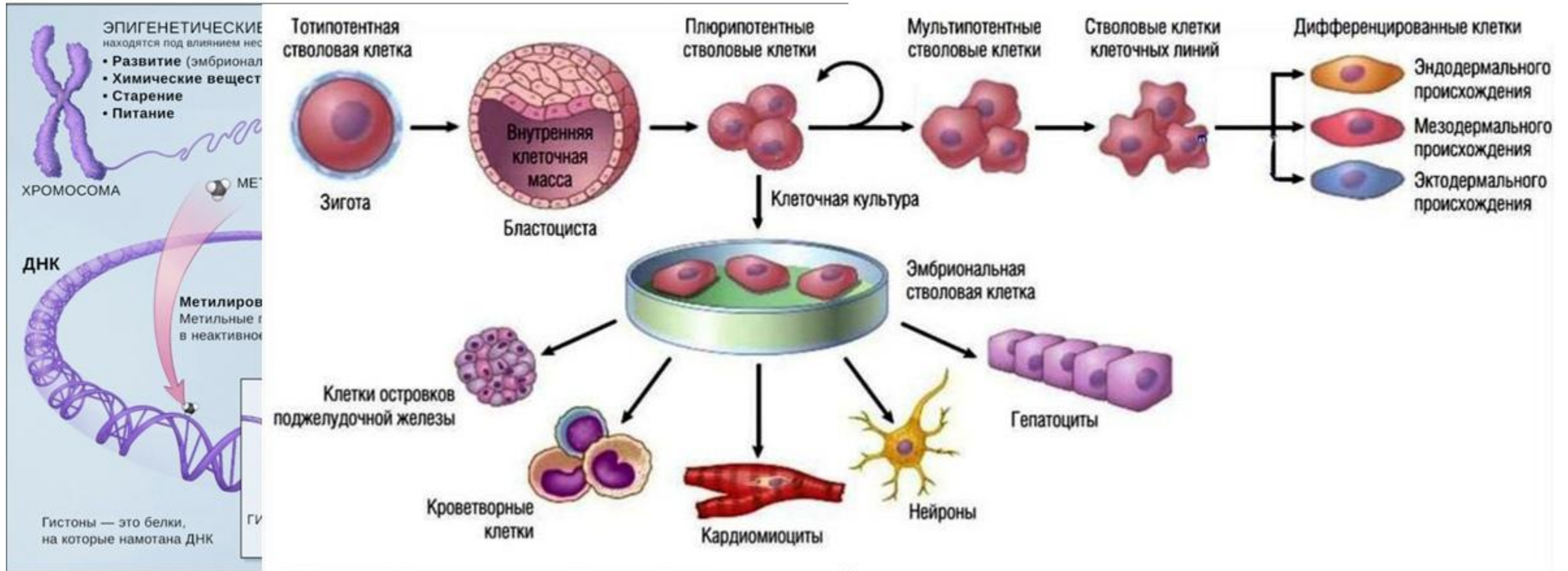
- 1) Метод применяется для определения возраста ископаемых остатков.
- 2) В основе метода лежит явление естественной радиоактивности одного из изотопов углерода
- 3) Радиоактивный углерод накапливается в течение жизни организма.
- 4) После смерти организма радиоактивный изотоп углерода распадается, (а нерадиоактивный нет).
- 5) По изменению соотношения радиоактивного и стабильного изотопов углерода можно определить возраст остатков



СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИИ

ЭПИГЕНЕТИКА — раздел генетики, изучающий наследуемые изменения активности генов во время роста и деления клеток, изменения синтеза белков, вызванных механизмами, не изменяющими последовательность нуклеотидов в ДНК.

Эпигенетика изучает также процессы в ходе развития зиготы, когда начинается дифференциация клеток из-за активации разных генов.

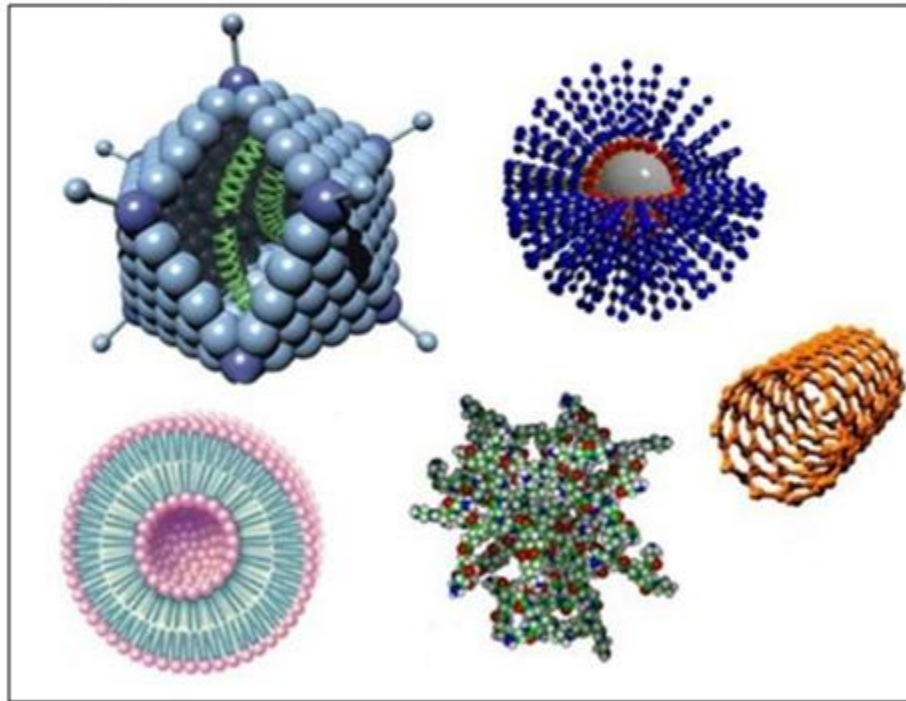


Онлайн курсы «ЕГЭ. Биология от сердца»

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИИ

НАНОТЕХНОЛОГИЯ – это конструирование, характеристика, производство и применение структур, приборов и систем, свойства которых определяются их формой и размером на нанометровом уровне ($1 \text{ нм} = 0,000000001 \text{ м}$)

Основные направления: 1) изготовление электронных схем, элементы которых состоят из нескольких атомов. 2) создание наномашин, механизмов и роботов размером с молекулу. 3) манипуляция с атомами и молекулами, сборка различных объектов.

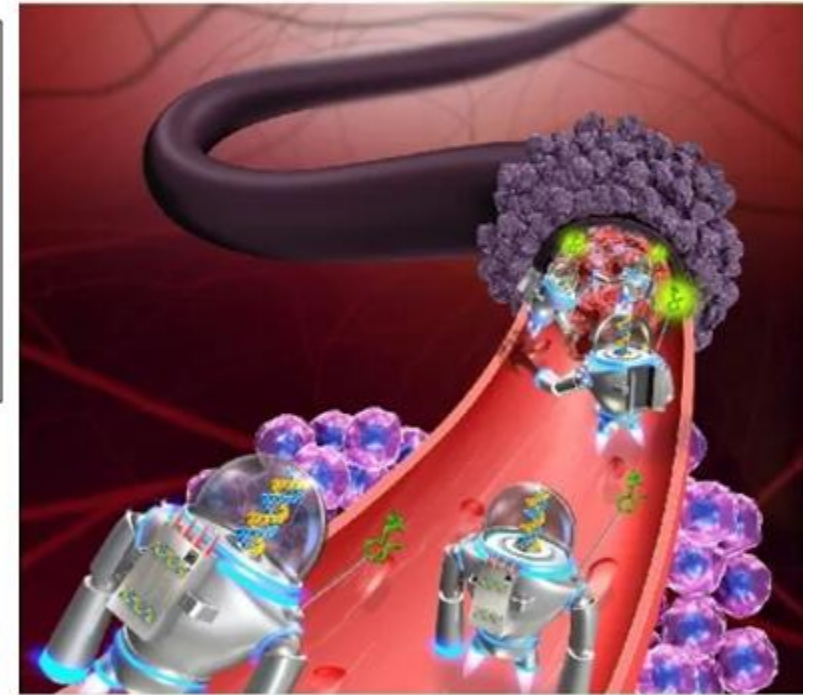
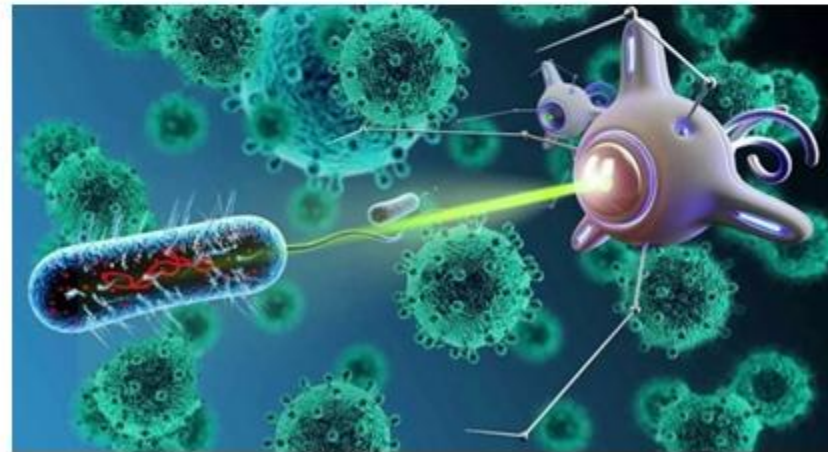
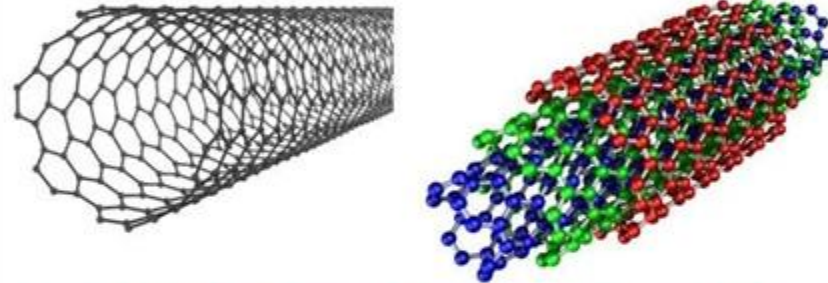


СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИИ

НАНОБИОЛОГИЯ - это раздел нанотехнологии, изучает свойства и функции биологически активных соединений клетки, занимается разработкой технологий по адресной доставке в клетку лекарств. Специалисты этого направления заняты созданием различных нанообъектов из живых молекул, которые смогут доставить лекарство именно в то место, где оно в данный момент необходимо.



**УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПЕРЕНОСА ЛЕКАРСТВ**



Онлайн курсы «ЕГЭ. Биология от сердца»



СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИИ

БИОНИКА- прикладная наука, исследующая возможности применения в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы. Бионика помогает человеку создавать оригинальные технические системы и технологические процессы на основе идей, найденных и заимствованных у природы

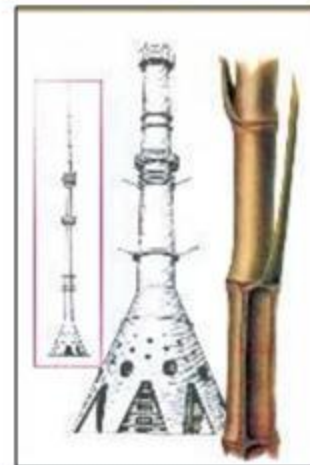
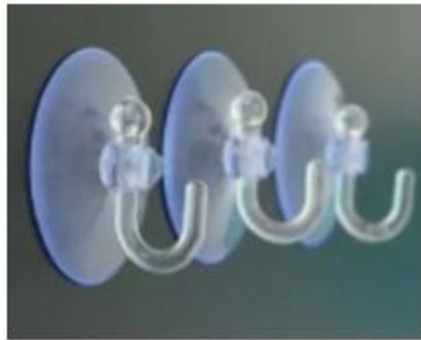
Пинцет- аналог острого и клещеобразного клюва веретенника.



Присоски – аналог присоски квакши и осьминога



Застежки-липучки – аналог плодов репейника



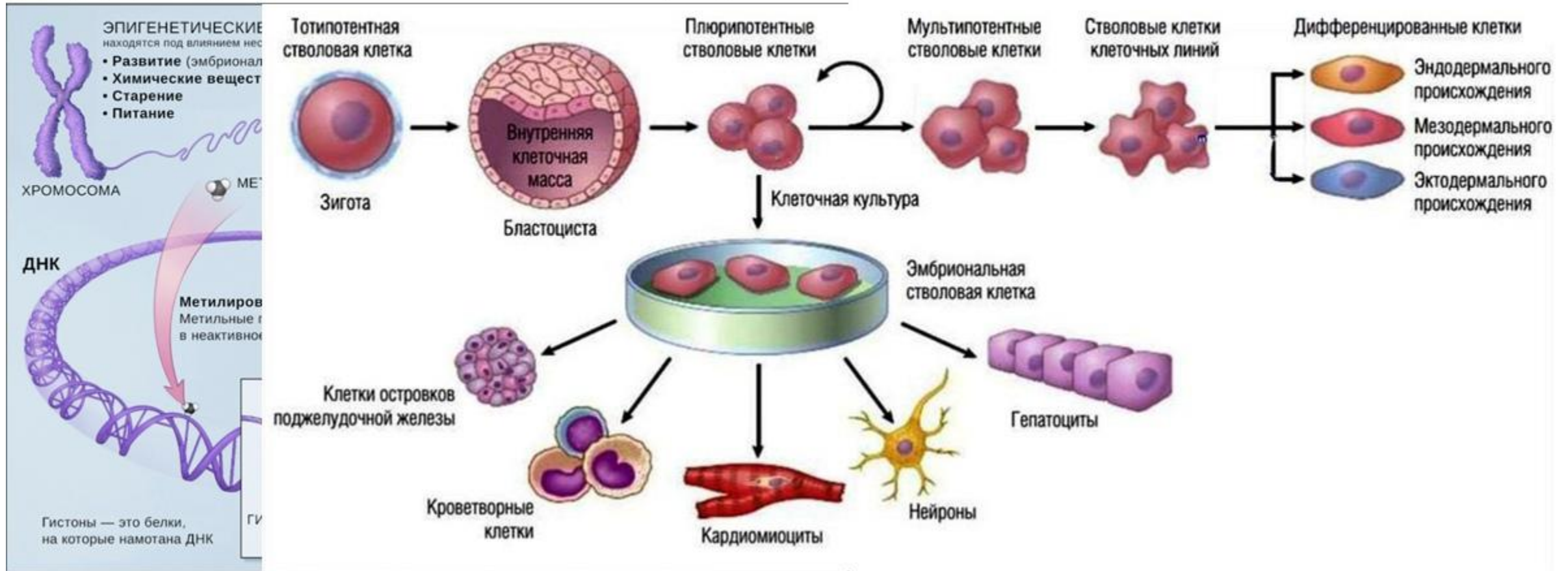
Онлайн курсы «ЕГЭ. Биология от сердца»



СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИИ

ЭПИГЕНЕТИКА — раздел генетики, изучающий наследуемые изменения активности генов во время роста и деления клеток, изменения синтеза белков, вызванных механизмами, не изменяющими последовательность нуклеотидов в ДНК.

Эпигенетика изучает также процессы в ходе развития зиготы, когда начинается дифференциация клеток из-за активации разных генов.



Онлайн курсы «ЕГЭ. Биология от сердца»

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
(ЛОГИЧЕСКИЕ)**

**ПРАКТИЧЕСКИЕ
(ЭМПИРИЧЕСКИЕ)**

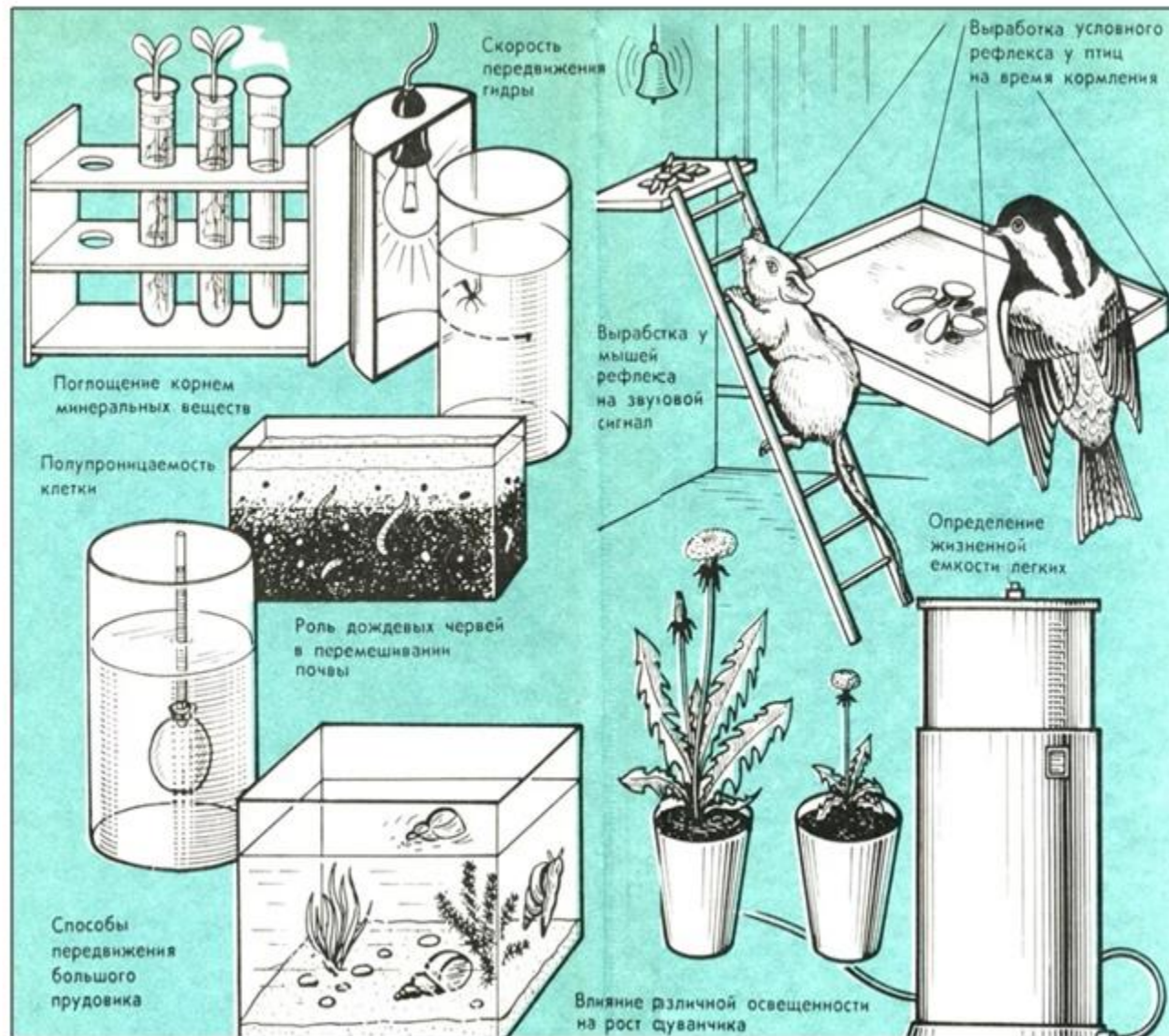
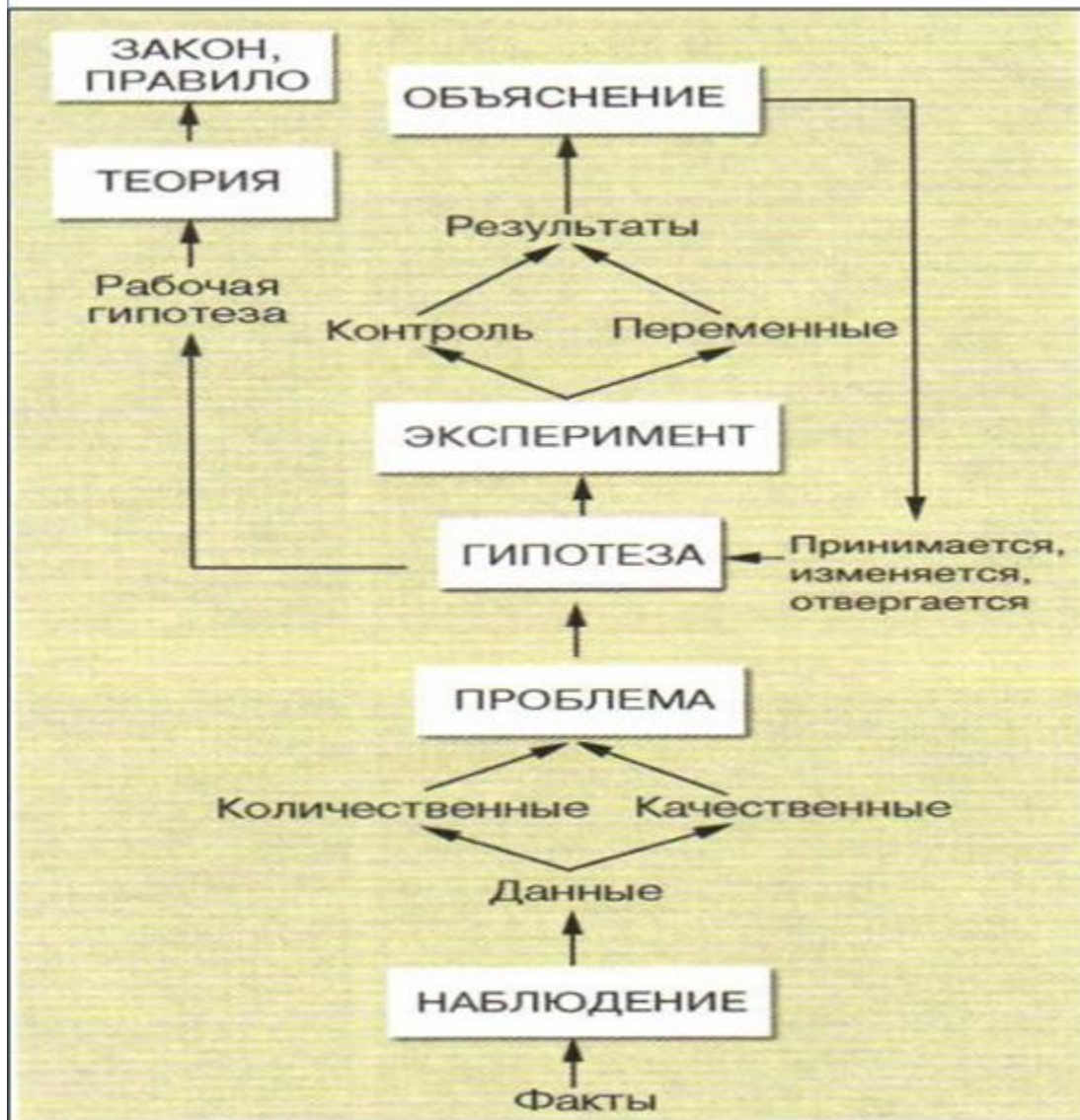
**ОСНОВАНЫ НА
«РАБОТЕ МЫСЛИ»:**
АНАЛИЗ
СРАВНЕНИЕ
ОБОБЩЕНИЕ
КЛАССИФИКАЦИЯ
АБСТРАГИРОВАНИЕ
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ

**ОСНОВАНЫ НА КОНКРЕТНЫХ
ПРАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЯХ:**
ЭКСПЕРИМЕНТ,
НАБЛЮДЕНИЕ
ОПИСАНИЕ
ИЗМЕРЕНИЕ
СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА
АНКЕТИРОВАНИЕ
МОНИТОРИНГ И ДР.



Онлайн курсы «ЕГЭ. Биология от сердца»

СХЕМА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА

Этап работы	Осуществление
1. Постановка проблемы.	Выработка четкой постановки проблемы.
2. Предлагаемое решение, формулировка гипотезы.	Формулировка ожидаемых результатов и их научное значение, с опорой на уже известные знания.
3. Планирование.	Мысленная разработка порядка проведения опыта.
4. Проведение опыта.	Подбор необходимых биологических объектов, приборов, реактивов. Проведение опыта. Сбор и запись наблюдений.
5. Обсуждение.	Сравнение полученных результатов с гипотезой, научное объяснение результатов.



КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ, НЕЗАВИСИМЫЕ И ЗАВИСИМЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ

Контролируемый эксперимент – это научный тест, который проводится в контролируемых условиях, то есть когда все факторы влияющие на результат контролируются.

При этом один (или несколько) факторов изменяются, в то время, как все остальные остаются постоянными. При проведении эксперимента обязательно есть контрольная группа и экспериментальная группа (группы).

Эксперимент по влиянию воды на прорастание семян



Совет для определения зависимой и независимой переменной:

1) Задаем вопрос: какие условия задал экспериментатор?

Эти условия и есть **независимые переменные.**

2) Задаем вопрос: что изменилось под действием заданных условий?

Это и есть **зависимые переменные**

Независимая переменная – это фактор, который выбирает или меняет сам экспериментатор и отличается между контрольной и экспериментальной группами (в данном случае количество воды). Она не зависит от того, что происходит в эксперименте, то есть количество воды не зависит от роста семян.

Зависимая переменная – это реакция, которая измеряется (доля проросших семян бобов). Она зависит от независимой переменной (количества воды), а не наоборот.



Онлайн курсы «ЕГЭ. Биология от сердца»



Задание линии 22. В 1928 году Ф.Гриффитом проведены эксперименты, доказывающие, что бактерии могут получать генетическую информацию от других бактерий (процесс трансформации). Гриффит заражал мышей двумя штаммами пневмококков: бактерии R-штамма были неvirulentными (рис. А), бактерии S-штамма были virulentными (рис. Б). Если ввести мышам убитые нагревом клетки S-штамма, они выживали (рис.В). При совместном введении живых бактерий R-штамма и убитых бактерий S-штамма мыши погибали (рис. Г). Объясните результаты экспериментов В и Г. По какой причине происходила трансформация бактерий в опыте Г? Почему они стали virulentными? Какие параметры в этих экспериментах задавались самим ученым (независимые переменные), а какие параметры менялись в зависимости от этого (зависимые переменные)?



Элементы ответа:

- 1) в эксперименте В мыши выживали, так как вызвать инфекционный процесс могут только живые бактерии;
- 2) в эксперименте Г ДНК из мертвых бактерий S-штамма проникала в живые бактерии R-штамма и делала их virulentными (процесс трансформации);
- 3) поэтому в эксперименте Г у мышей развивался инфекционный процесс и они погибали;
- 4) независимые переменные (задаваемые экспериментатором) – штаммы бактерий, вводимые мышам, и их состояние (мертвые/живые);
- 5) зависимые переменные (изменяющиеся в ходе эксперимента) – состояние мышей после введения бактерий (гибель или выживание).

Задание линии 22. В 1952 году А. Херши и М. Чейз проведен эксперимент, вошедший в историю молекулярной биологии. Они получили две группы бактериофагов T2: первые имели в составе радиоактивную серу S^{35} , а вторые - радиоактивный фосфор P^{32} . Когда фагами из первой группы заражали культуру бактерий, все радиоактивные изотопы серы оказывались в питательной среде, но не проникали в клетки бактерий. При заражении бактерий фагами из второй группы радиоактивный фосфор обнаруживался внутри клеток бактерий, а не в питательной среде. Объясните результаты эксперимента. Какой метод применили ученые? В состав каких органических веществ и компонентов бактериофага включались радиоактивные изотопы серы и фосфора? Какие параметры задавались самими экспериментаторами (независимые переменные), а какие параметры менялись в зависимости от этого (зависимые переменные)?

Элементы ответа:

- 1) метод меченых атомов;
- 2) радиоактивная сера включалась в состав белковой оболочки бактериофага;
- 3) радиоактивный фосфор включался в состав нуклеиновой кислоты (ДНК) бактериофага;
- 4) при заражении бактерий фагами их белковая оболочка остается снаружи, поэтому изотопы S^{35} обнаруживались в питательной среде;
- 5) нуклеиновая кислота (ДНК) фагов попадает внутрь клетки, поэтому изотопы P^{32} обнаруживались в бактериальных клетках;
- 6) независимые переменные (задаваемые экспериментатором) – изотопный состав (радиоактивная метка) белковой оболочки и ДНК бактериофага;
- 7) зависимые переменные (изменяющиеся в ходе эксперимента) – изотопный состав (радиоактивная метка) в питательной среде и клетках бактерий.

