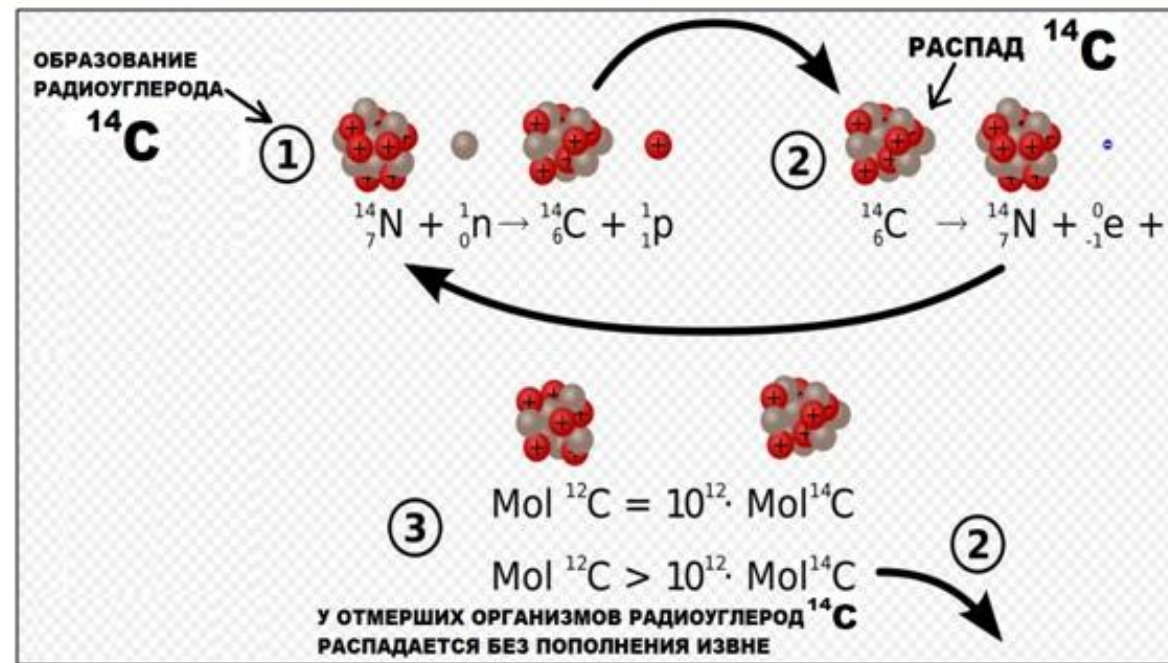


Новое в ЕГЭ

МЕТОД РАДИОУГЛЕРОДНОГО ДАТИРОВАНИЯ (был на ЕГЭ 2021)

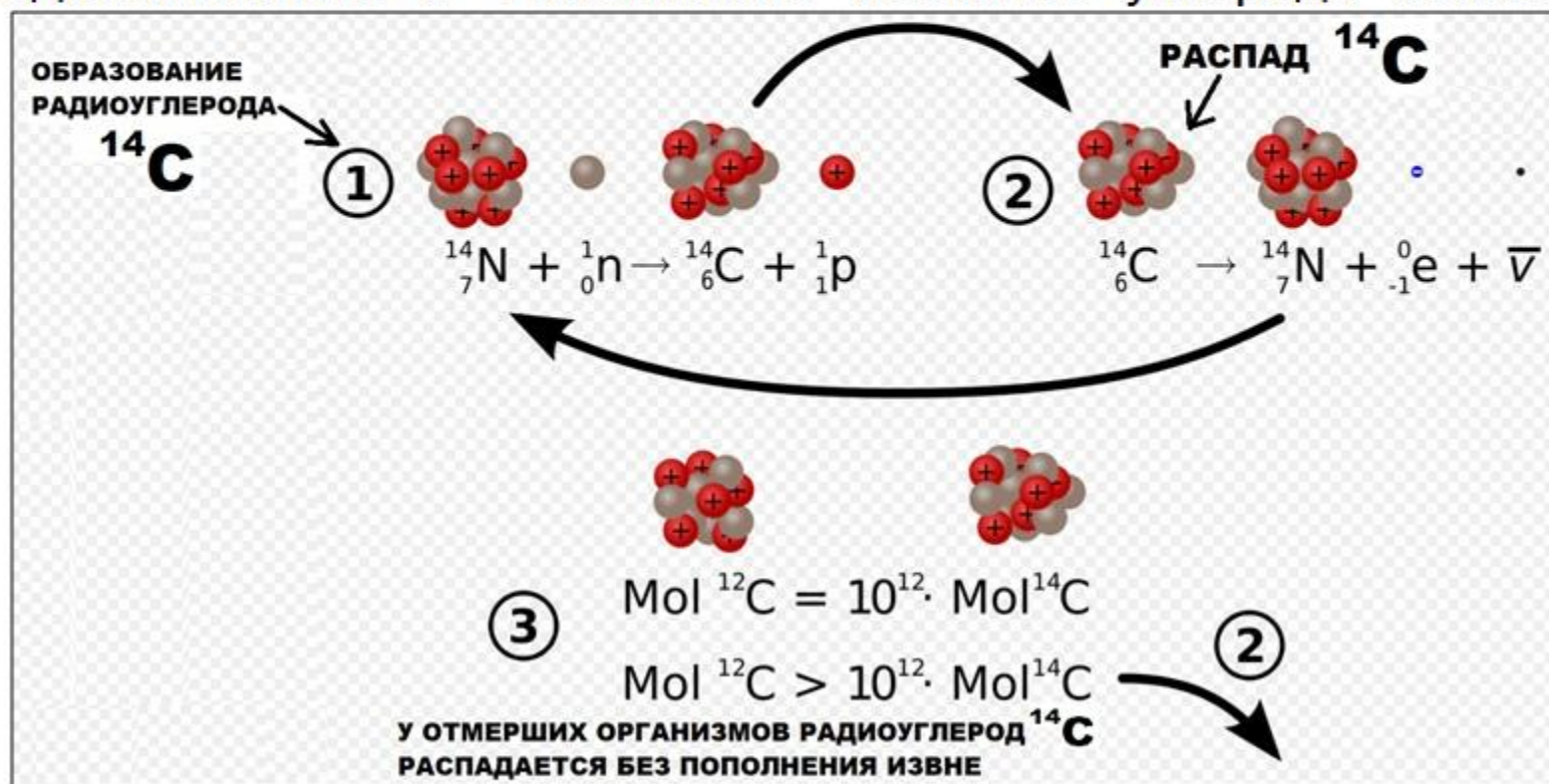
Метод основан на том, что живые организмы поглощают вместе с пищей и нерадиоактивный, и **радиоактивный углерод**, который постоянно **вырабатывается в атмосфере из-за воздействия космических лучей на атмосферный азот**. После гибели животного или растения обмен углеродом с окружающей средой прекращается, ^{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:

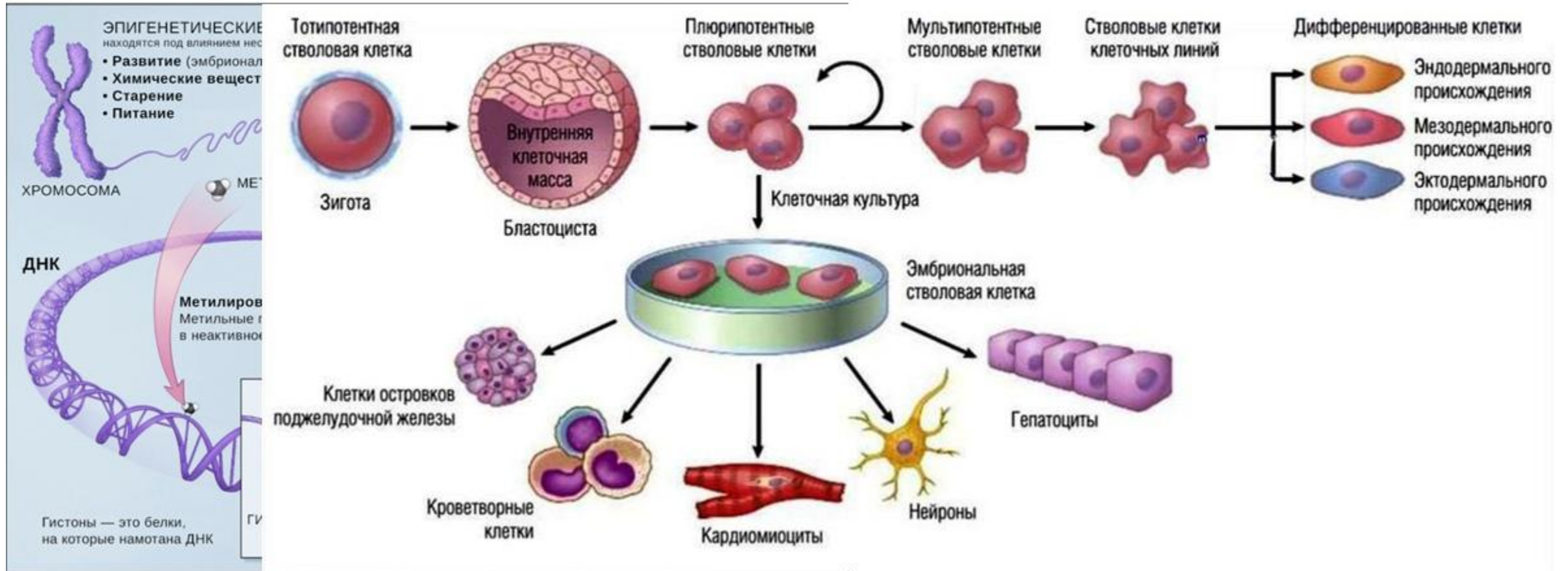
- 1) Метод применяется для определения возраста ископаемых остатков.
- 2) В основе метода лежит явление естественной радиоактивности одного из изотопов углерода
- 3) Радиоактивный углерод накапливается в течение жизни организма.
- 4) После смерти организма радиоактивный изотоп углерода распадается, (а 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.

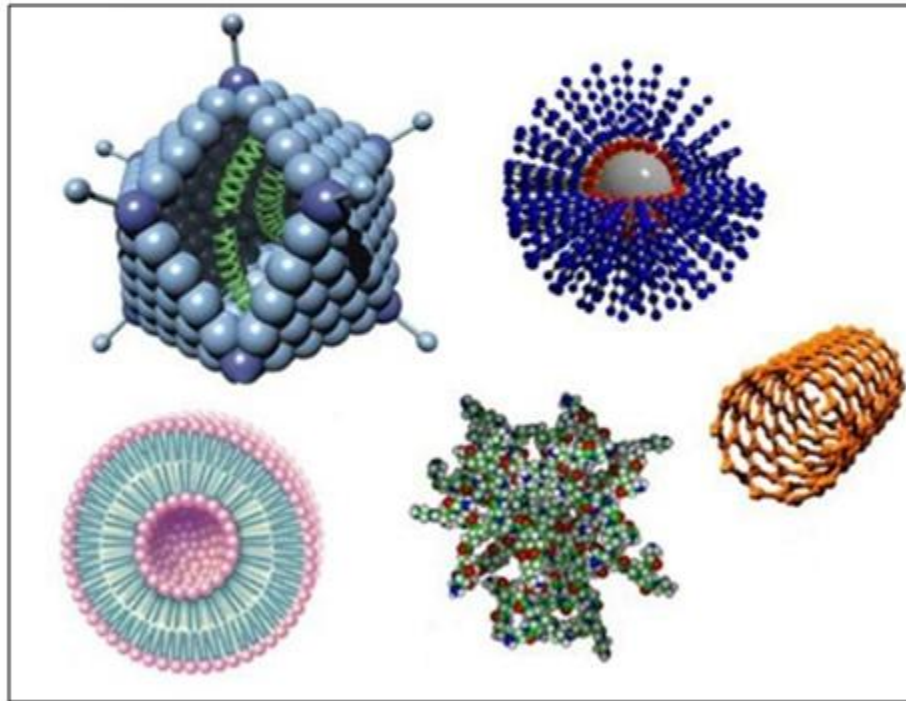


Онлайн курсы «ЕГЭ. Биология от сердца»

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИИ

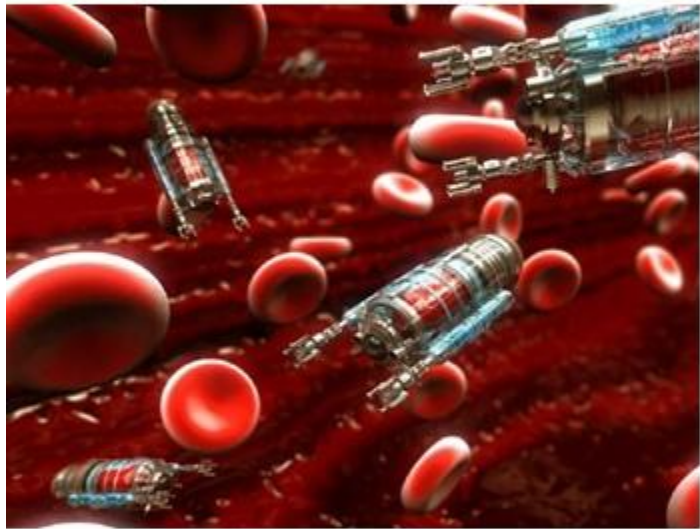
НАНОТЕХНОЛОГИЯ – это конструирование, характеристика, производство и применение структур, приборов и систем, свойства которых определяются их формой и размером на нанометровом уровне ($1 \text{ нм} = 0,000000001 \text{ м}$)

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.

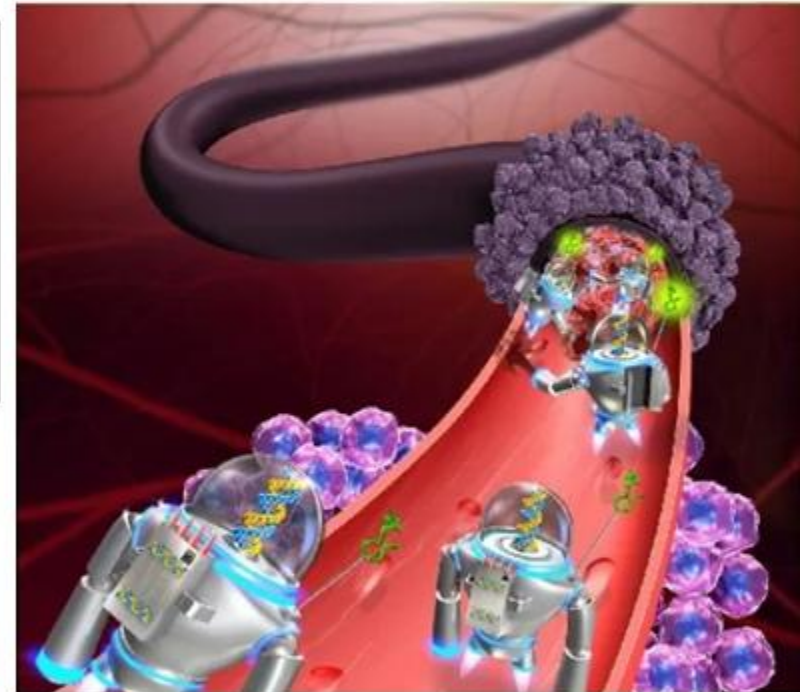
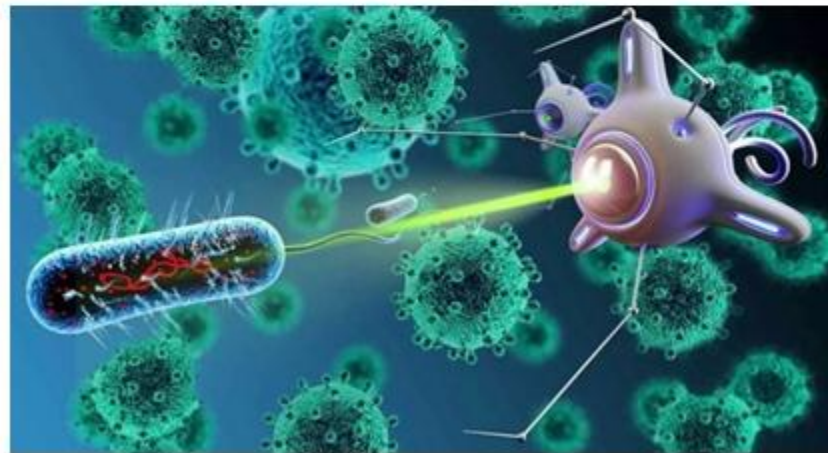
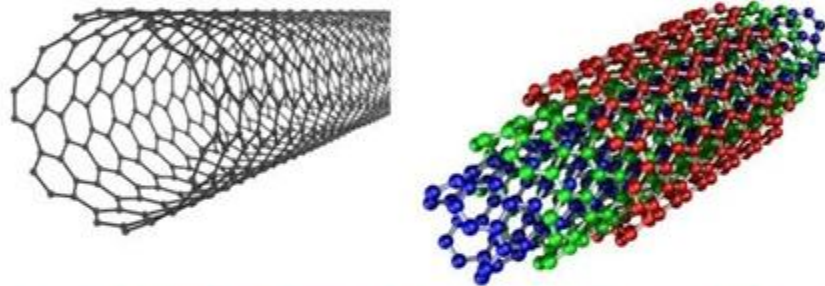


СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИИ

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

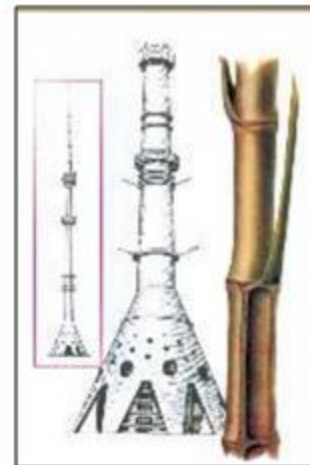
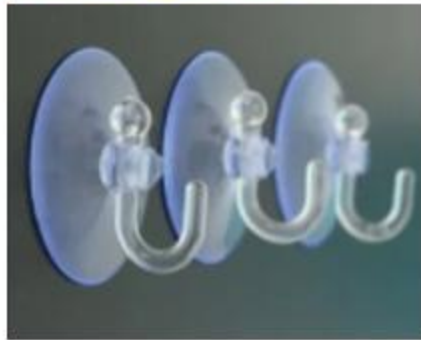
Пинцет- аналог острого и клещеобразного клюва веретенника.



Присоски – аналог присоски квакши и осьминога



Застежки-липучки – аналог плодов репейника



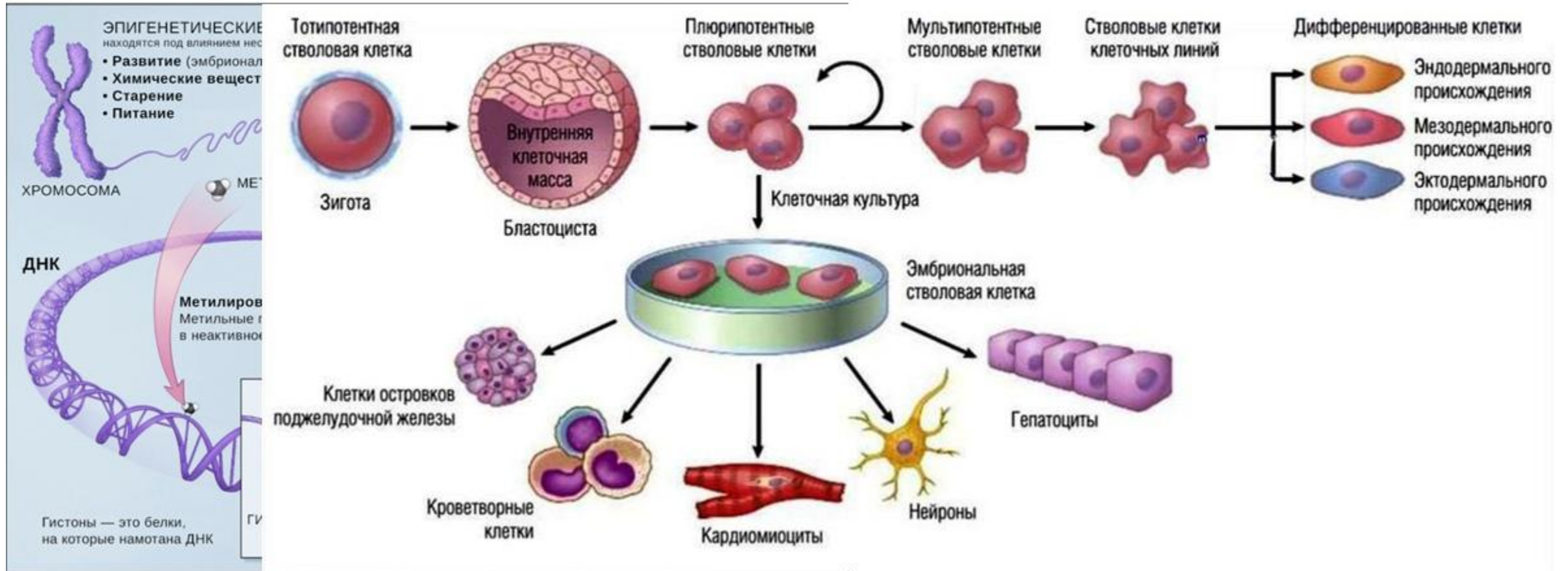
Онлайн курсы «ЕГЭ. Биология от сердца»



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

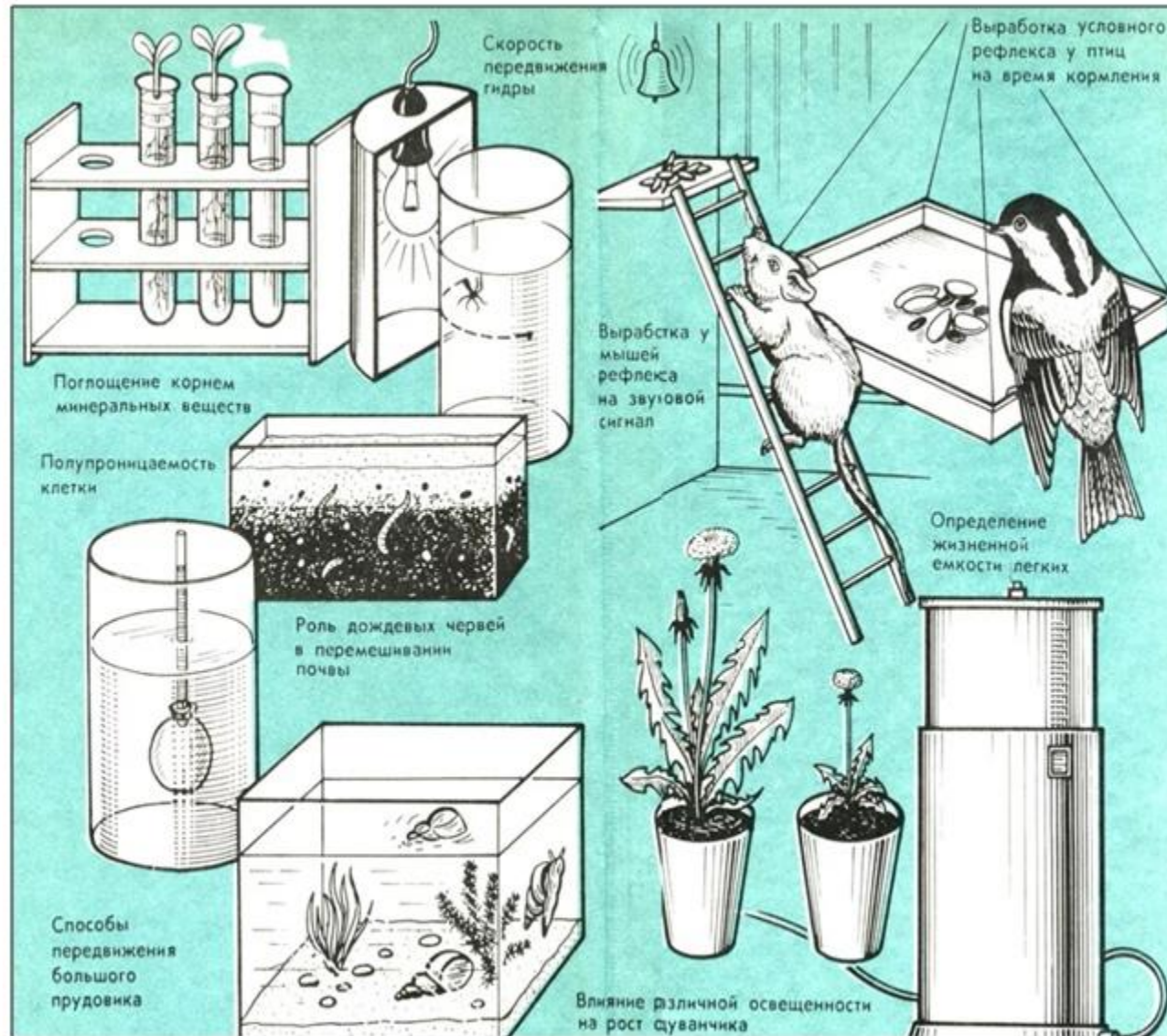
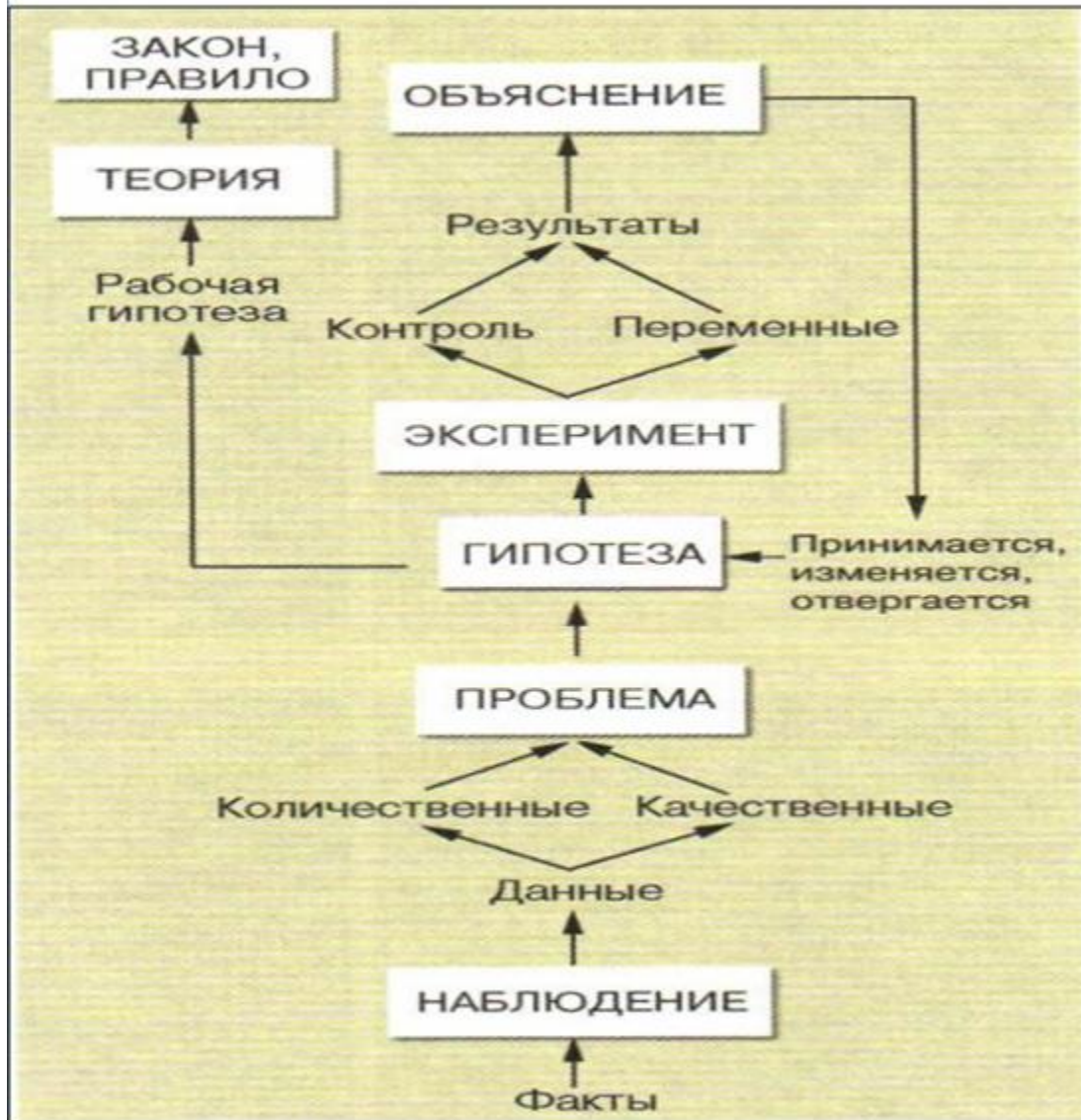
**ОСНОВАНЫ НА КОНКРЕТНЫХ
ПРАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЯХ:**
ЭКСПЕРИМЕНТ,
НАБЛЮДЕНИЕ
ОПИСАНИЕ
ИЗМЕРЕНИЕ
СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА
АНКЕТИРОВАНИЕ
МОНИТОРИНГ И ДР.



Онлайн курсы «ЕГЭ. Биология от сердца»



СХЕМА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ



Онлайн курсы «ЕГЭ. Биология от сердца»



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 проникла 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.

