

Тестовые задания

1. Цитогенетика – это наука:

- 1) **изучающая закономерности наследственности о взаимосвязи со строением и функциями различных внутриклеточных структур;**
- 2) изучающая строение растительной клетки и протекающих в ней физиологических процессов;
- 3) изучающая строение генов и выполняемые ими функции в наследственности;
- 4) изучающая наследственность и изменчивость организмов;
- 5) изучающая пути усовершенствования генетического материала.

2. Объектом исследования цитогенетики являются:

- 1) **клетка;**
- 2) **хромосомы;**
- 3) **рибосомы;**
- 4) **митохондрии;**
- 5) **нет правильного ответа.**

3. открыл основные законы наследственности?

- 1) Р. Броун;
- 2) Д. Менделеев;
- 3) **Г. Мендель;**
- 4) Ф. Бауэр;
- 5) А. Левенгук.

4. К методам исследования в цитогенетике относят:

- 1) световая и электронная микроскопия, цитофотометрия
- 2) дифференциальное окрашивание, автордиография и гибридизация *in situ*;
- 3) иммунохимия и автоматизированный анализ хромосом;
- 4) методы клеточной селекции, скрещивание и отбор;
- 5) **все перечисленные методы.**

5. Видоизменения клеточной оболочки это:

- 1) одревеснение и опробковение;
- 2) кутинизация и ослизнение;
- 3) минерализация;
- 4) **все перечисленные видоизменения;**
- 5) нет правильного ответа.

6. Впервые описал ядро растительной клетки в 1831 г.

- 1) **Р. Броун;**
- 2) Д. Менделеев;
- 3) Г. Мендель;
- 4) Ф. Бауэр;
- 5) А. Левенгук.

7. Хромосомы – это;

- 1) жидкие округлые или неправильной формы образования, видимые только при делении клетки
- 2) **плотные удлинённые или нитевидные образования, видимые только при делении клетки;**
- 3) мешковидные образования, видимые только в состоянии покоя клетки;
- 4) палочковидные образования, которые можно рассмотреть невооружённым глазом;

5) рыхлые структуры, которые можно рассмотреть невооруженным глазом.

8. Рибосомы – это:

- 1) двумембранный органоид клетки, выполняющий запасную функцию;
- 2) одномембранный органоид клетки, регулирующий процесс деления клетки;
- 3) немембранный клеточный органоид, участвующий в синтезе белка;**
- 4) безмембранный клеточный органоид, выполняющий защитную функцию;
- 5) элементарная частица ядра.

9. Ядро – органоид клетки, который выполняет следующую функцию:

- 1) запас и регуляция расхода питательных веществ в клетке;
- 2) синтез АТФ;
- 3) участвует в процессах экскреции, через тонопласт происходит активный транспорт различных молекул на выброс;
- 4) хранение и реализация наследственной информации;**
- 5) синтез белка.

10. Репликация характерна для молекулы:

- 1) РНК;
- 2) АТФ;
- 3) р-РНК;
- 4) ДНП;
- 5) ДНК.**

11. Назовите типы необратимых морфологических изменений ядра:

- 1) пикноз, кариорексис, кариолизис;**
- 2) Плазмолиз, тургор и деплазмозлиз;
- 3) кутинизация, минерализация и одревеснение;
- 4) опробковение, кутинизация и ослизнение;
- 5) морфологические изменения в ядре не происходят.

12. Митоз – это:

- 1) прямое деление клетки;
- 2) не прямое деление клетки;**
- 3) удвоение хромосомных нитей без деления ядра и цитоплазмы;
- 4) деление клетки путем перетяжки;
- 5) деление половых клеток.

13. Митоз состоит из следующих фаз:

- 1) профазы I, метафазы I, анафазы I, телофазы I;
- 2) профазы II, метафазы II, анафазы II, телофазы II;
- 3) профазы, метафазы, анафазы, телофазы;**
- 4) лептонема, зигонема, пахинема, диплонема, диакинез;
- 5) эндопрофаза, эндометафаза, эндоанафаза, эндотелофаза;

14. В результате деления клеток мейозом образуется;

- 1) две клетки (2n);
- 2) три клетки (2n);
- 3) четыре клетки (2n);
- 4) четыре клетки (n);**
- 5) две клетки (n).

15. В зависимости от расположения первичной перетяжки (центромеры) хромосомы могут быть?

- 1) метацентрическая;
- 2) субметацентрическая;
- 3) акроцентрическая;
- 4) телоцентрическая;
- 5) **все перечисленные типы.**

16. Назовите химический состав хромосом.

- 1) **ДНК, белки, неорганические вещества, липиды;**
- 2) РНК, углеводы, жиры, белки;
- 3) органические вещества, РНК, нуклеотиды, гистоны;
- 4) ДНК, углеводы, органические вещества, липиды;
- 5) нуклеотиды, ферменты, гормоны.

17. Генетическая инженерия это:

- 1) наука, изучающая многообразие хромосом и генетического материала растений;
- 2) наука о наследственности и изменчивости организмов;
- 3) **совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами, введения их в другие организмы и выращивания искусственных организмов после удаления выбранных генов из ДНК;**
- 4) наука о создании сортов с помощью моделирования и последующей гибридизации видов и сортов растений;
- 5) псевдонаука, которая основана на предположениях и гипотезах.

18. Назовите виды ферментов, используемые в генетической инженерии.

- 1) эндонуклеаза, мезонуклеаза, экзонуклеаза;
- 2) каталаза, ферментаза, нуклеотаза, рибонуклеаза;
- 3) фосфорилаза, ДНК-полимераза, синтетаза, рестриктаза;
- 4) амплификтаза, клонираза, синтетаза, нуклеаза;
- 5) **нуклеазы, лигазы, полимеразы, рестриктаза.**

19. Нуклеаза – это:

- 1) **это большая группа ферментов, которые катализируют гидролиз (расщепление) фосфодиэфирных связей в нуклеиновых кислотах (ДНК и РНК), превращая их в моно- и олигонуклеотиды;**
- 2) ферменты (катализаторы), которые соединяют две молекулы, образуя новую химическую связь и обычно расщепляя небольшую химическую группу из одной из молекул для получения энергии, необходимой для реакции;
- 3) фермент, катализирующий синтез полимеров нуклеиновых кислот (ДНК или РНК) по матрице, то есть копирующей существующую цепь нуклеиновой кислоты для создания новой;
- 4) фермент, который разрезает молекулу ДНК в строго определенных местах, называемых сайтами рестрикции;
- 5) молекула, состоящих из фрагментов ДНК из разных источников.

20. Лигаза – это:

- 1) **это большая группа ферментов, которые катализируют гидролиз (расщепление) фосфодиэфирных связей в нуклеиновых кислотах (ДНК и РНК), превращая их в моно- и олигонуклеотиды;**

2) **ферменты (катализаторы), которые соединяют две молекулы, образуя новую химическую связь и обычно расщепляя небольшую химическую группу из одной из молекул для получения энергии, необходимой для реакции;**

3) фермент, катализирующий синтез полимеров нуклеиновых кислот (ДНК или РНК) по матрице, то есть копирующий существующую цепь нуклеиновой кислоты для создания новой;

4) фермент, который разрезает молекулу ДНК в строго определенных местах, называемых сайтами рестрикции;

5) молекула, состоящих из фрагментов ДНК из разных источников.

21. Полимераза – это:

1) это большая группа ферментов, которые катализируют гидролиз (расщепление) фосфодиэфирных связей в нуклеиновых кислотах (ДНК и РНК), превращая их в моно- и олигонуклеотиды;

2) ферменты (катализаторы), которые соединяют две молекулы, образуя новую химическую связь и обычно расщепляя небольшую химическую группу из одной из молекул для получения энергии, необходимой для реакции;

3) **фермент, катализирующий синтез полимеров нуклеиновых кислот (ДНК или РНК) по матрице, то есть копирующий существующую цепь нуклеиновой кислоты для создания новой;**

4) фермент, который разрезает молекулу ДНК в строго определенных местах, называемых сайтами рестрикции;

5) молекула, состоящих из фрагментов ДНК из разных источников.

22. Рестриктаза – это:

1) это большая группа ферментов, которые катализируют гидролиз (расщепление) фосфодиэфирных связей в нуклеиновых кислотах (ДНК и РНК), превращая их в моно- и олигонуклеотиды;

2) ферменты (катализаторы), которые соединяют две молекулы, образуя новую химическую связь и обычно расщепляя небольшую химическую группу из одной из молекул для получения энергии, необходимой для реакции;

3) фермент, катализирующий синтез полимеров нуклеиновых кислот (ДНК или РНК) по матрице, то есть копирующий существующую цепь нуклеиновой кислоты для создания новой;

4) **фермент, который разрезает молекулу ДНК в строго определенных местах, называемых сайтами рестрикции;**

5) молекула, состоящих из фрагментов ДНК из разных источников.

23. «Липкие» концы – это:

1) концы молекулы, состоящие из фрагментов ДНК из разных источников;

2) концы, цепляющиеся за участок молекулы т-РНК;

3) фермент, который разрезает молекулу ДНК в строго определенных местах;

4) **комплементарные одноцепочечные участки могут быть легко сшиты другими молекулами ДНК, что очень важно для клонирования.**

5) концы, которые подходят для соединения с любыми фрагментами ДНК, поскольку не имеют комплементарных выступов.

25. «Тупые» концы – это:

1) концы молекулы, состоящие из фрагментов ДНК из разных источников;

2) концы, цепляющиеся за участок молекулы т-РНК;

3) фермент, который разрезает молекулу ДНК в строго определенных местах;

4) комплементарные одноцепочечные участки могут быть легко сшиты другими молекулами ДНК, что очень важно для клонирования.

5) **концы, которые подходят для соединения с любыми фрагментами ДНК, поскольку не имеют комплементарных выступов.**

26. Назовите этапы построения генетических карт.

- 1) анализ частоты кроссинговера;
- 2) определение групп сцепления;
- 3) идентификация маркеров;
- 4) создание схемы.
- 5) все вышеперечисленные пункты.

27. Назовите значение построения генетических карт.

- 1) **управление генами и понимание наследственности;**
- 2) сравнение и модернизация генетической информации;
- 3) способствует фенотипированию растений;
- 4) ускоряет процесс конъюгации хромосом;
- 5) увеличивает восприятие проблем в нуклеотидной последовательности генов.

28. Амплификация – процесс:

- 1) процесс удаления неинформационных участков молекулы РНК;
- 2) **процесс образования дополнительных копий участков хромосомной ДНК;**
- 3) процесс удаления моносахаридов с конца полипептидной цепи;
- 4) процесс разрыва внутренних связей в молекуле ДНК;
- 5) процесс гидролиза фосфодиэфирных связей в нуклеиновых кислотах.

29. Эндонуклеаза и экзонуклеаза это виды:

- 1) фермента рестриктаза;
- 2) фермента лигаза;
- 3) фермента полимеразы;
- 4) **фермента нуклеаза;**
- 5) фермента каталаза.

30. Дайте определение кроссинговер – это:

- 1) процесс сближения гомологичных хромосом;
- 2) процесс построения генетических карт хромосом;
- 3) процесс сцепления генов;
- 4) процесс выстраивания хромосом в метафазную пластинку;
- 5) **процесс обмена гомологичных хромосом гомологичными участками.**

31. Генетической картой хромосом называется:

- 1) **схематическое изображение относительного положения генов, находящихся в одной группе сцепления;**
- 2) схематическое изображение относительного положения генов, находящихся в разных группах сцепления;
- 3) схематическое изображение хромосом с указанием мест фактического размещения отдельных генов, полученное с помощью цитологических методов;
- 4) графическое изображение хромосом с указанием мест фактического размещения отдельных генов, полученное с помощью цитологических методов;
- 5) Верны ответы 2 и 3.

32 Цитологической картой хромосом называется:

- 1) схематическое изображение относительного положения генов, находящихся в одной группе сцепления;
- 2) схематическое изображение относительного положения генов, находящихся в разных группах сцепления;
- 3) **схематическое изображение хромосом с указанием мест фактического размещения отдельных генов, полученное с помощью цитологических методов;**
- 4) графическое изображение хромосом с указанием мест фактического размещения отдельных генов, полученное с помощью цитологических методов;
- 5) Верны ответы 2 и 3.

33. Интерференцию рассчитывают по формуле:

- 1) $I = 1 - K + C$;
- 2) $I = (1 - C) : 100$;
- 3) $I = 100 - C/n$;
- 4) $I = 1 - C$;
- 5) $I = (1 - C) \cdot 100$.

34. Коэффициент терминализации рассчитывают по формуле:

- 1) $T = \frac{\text{число терминальных хиазм}}{\text{общее число хиазм}}$;
- 2) $T = \frac{\text{общее число хиазм}}{\text{общее число бивалентов}}$;
- 3) $T = \frac{\text{Наблюдаемая частота двойного кроссинговера}}{\text{Теоретически рассчитанная частота двойного кроссинговера}}$;
- 4) $T = 1 - C$;
- 5) $T = \frac{\text{общее число бивалентов}}{\text{общее число хиазм}}$.

35. Число хиазм рассчитывают по формуле:

- 1) $Fq = \frac{\text{число терминальных хиазм}}{\text{общее число хиазм}}$;
- 2) $Fq = \frac{\text{общее число хиазм}}{\text{общее число бивалентов}}$;
- 3) $Fq = \frac{\text{Наблюдаемая частота двойного кроссинговера}}{\text{Теоретически рассчитанная частота двойного кроссинговера}}$
- 4) $Fq = \frac{\text{общее число бивалентов}}{\text{общее число хромосом}}$
- 5) $Fq = \frac{\text{общее число хиазм}}{\text{общее число кроссоверов}}$.