

Вариант № 0000
по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология»

Инструкция для абитуриентов

Для выполнения экзаменационной работы отводится 1 час (60 минут). Работа включает 20 заданий. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

К каждому заданию даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

- A1. Каллусная ткань состоит из клеток:
- 1) дифференцированных
 - 2) паренхимных
 - 3) дедифференцированных
 - 4) меристематических
- A2. Какие основные характеристики суспензионной культуры необходимо учитывать?
- 1) плотность клеток в 1 мл
 - 2) агрегированность
 - 3) жизнеспособность
 - 4) все характеристики перечисленные выше
- A3. В результате клонального микроразмножения получают растения:
- 1) генетически идентичны между собой
 - 2) генетически идентичны между собой и растением-донором
 - 3) генетически не однородны между собой и растением-донором
 - 4) все перечисленные выше
- A4. Наилучшее время для введения изолированных тканей в условия *in vitro* с целью их размножения:
- 1) весна
 - 2) лето
 - 3) осень
 - 4) сезон не имеет значения
- A5. Какой из методов позволяет преодолеть постгамную несовместимость растений?
- 1) оплодотворение *in vitro*
 - 2) культура изолированных зародышей
 - 3) получение гаплоидных растений
 - 4) клональное микроразмножение
- A6. Какова первая стадия цикла ПЦР?
- 1) денатурация
 - 2) отжиг
 - 3) элонгация
 - 4) ренатурация

- A7. Какие витамины входят в состав питательной среды Мурасиге и Скуга?
- 1) тиамин, пиридоксин
 - 2) аскорбиновая кислота, глутамин
 - 3) холикальциферол, витамин E
 - 4) глицин, эргокальциферол
- A8. Что такое селективный ген?
- 1) трансген, кодирующий визуально легко детектируемый признак
 - 2) трансген, кодирующий признак, на который ведется селекция
 - 3) любой цис-ген
 - 4) цис-ген, кодирующий селекционно-ценный признак
- A9. Что такое сила промотора?
- 1) частота связывания РНК-полимеразы с промоторными последовательностями
 - 2) частота связывания ДНК-полимеразы с РНК-праймером
 - 3) частота связывания РНК-полимеразы с последовательностями внутри генов
 - 4) частота связывания ДНК-полимеразы с промоторными последовательностями
- A10. Какой промотор называется конститутивным?
- 1) регулируемый промотор, обеспечивающий постоянную транскрипцию
 - 2) нерегулируемый промотор, обеспечивающий постоянную транскрипцию
 - 3) нерегулируемый промотор, обеспечивающий временную транскрипцию
 - 4) регулируемый промотор, обеспечивающий временную транскрипцию
- A11. Биологическая очистка и дезодорация газовоздушных выбросов осуществляются с помощью...
- 1) растений
 - 2) микроорганизмов
 - 3) грибов
 - 4) летучих веществ биологического происхождения
- A12. По какому принципу происходит классификация алкалоидов?
- 1) по аналогии с определенным алкалоидом
 - 2) по количеству мономеров
 - 3) по количеству ароматических колец
 - 4) по количеству атомов азота
- A13. В чем заключается функция топоизомераз?
- 1) устраняют суперспирализацию молекулы ДНК при репликации
 - 2) достраивают сокращающиеся концы хромосом
 - 3) синтезируют праймеры на одиночных цепях ДНК
 - 4) синтезируют изомеры отдельных биологических молекул
- A14. Какое ведомство осуществляет государственную регистрацию в отношении модифицированных организмов, используемых для производства медицинских изделий, а также медицинских изделий, полученных с применением модифицированных организмов или содержащих такие организмы?
- 1) Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения
 - 2) Министерство здравоохранения
 - 3) Министерство образования и науки
 - 4) Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору

- A15. Как называются гены, отвечающие за устойчивость к антибиотикам (канамицину, тетрациклину и др.)?
- 1) селективные
 - 2) репортерные
 - 3) антибиотические
 - 4) нет правильного ответа
- A16. Как называется область Ti-плазмиды, отвечающая за процесс вырезания T-ДНК и ее последующей интеграции в растительный геном?
- 1) ori
 - 2) vir
 - 3) tra
 - 4) tet
- A17. РНК-интерференция основана на свойстве:
- 1) комплементарности
 - 2) антипараллельности
 - 3) полуконсервативности
 - 4) самовоспроизведения
- A18. На какой матрице осуществляется синтез кДНК?
- 1) ДНК
 - 2) РНК
 - 3) протеин
 - 4) углевод
- A19. Какой из компонентов не входит в состав реакционной смеси для ПЦР?
- 1) Taq-полимераза
 - 2) dNTP
 - 3) праймеры
 - 4) нуклеазы
- A20. К какому классу ферментов относятся рестриктазы?
- 1) лигазы
 - 2) лиазы
 - 3) гидролазы
 - 4) полимеразы
- A21. Из каких бактерий была выделена Taq-полимераза?
- 1) мезофилов
 - 2) термофилов
 - 3) психрофилов
 - 4) кальциефилов
- A22. Какой активностью обладают рестриктазы?
- 1) экзонуклеазная
 - 2) эндонуклеазная
 - 3) мультинуклеазная
 - 4) моонуклеазная
- A23. Какова функция ДНК-лигазы?
- 1) сшивание разрывов в цепи ДНК
 - 2) раскручивание цепей ДНК

- 3) снятие сверхспирализации
- 4) восстановление водородных связей

A24. В какой части клетки синтезируется мРНК?

- 1) в рибосомах
- 2) в цитоплазме
- 3) в комплексе Гольджи
- 4) в ядре

A25. Какие триплеты являются стоп-кодонами?

- 1) АУГ, ГЦУ, УГА
- 2) УАА, УАГ, УГА
- 3) УАГ, ЦУГ, УАА
- 4) ГАУ, АУГ, УГА

A26. Каким свойством обладают транспозоны?

- 1) перемещаться
- 2) вырезаться
- 3) встраиваться
- 4) все варианты

A27. Какой фермент используется при проведении ОТ-ПЦР?

- 1) РНК-полимераза
- 2) обратная транскриптаза
- 3) рестриктаза
- 4) лигаза

A28. Какой этап отсутствует при проведении ПЦР?

- 1) элонгация
- 2) отжиг
- 3) репарация
- 4) денатурация

A29. Какую функцию выполняет кэп?

- 1) копирует ДНК
- 2) защищает мРНК от экзонуклеаз
- 3) разрывает сахарофосфатный остов
- 4) синтезирует белок

A30. В какой момент времени происходит полиаденилирование 3'-конца мРНК?

- 1) сопряжено со сплайсингом или предшествует его стадиям
- 2) следует за сплайсингом
- 3) предшествует транскрипции
- 4) сопряжено с трансляцией

Ответом на задания будут конкретные расчетные значения или марки строительных машин. При выполнении заданий разрешается пользоваться инженерным калькулятором и нормативно-справочными материалами, предоставляемыми профильной кафедрой.

B1. Укажите правильную последовательность действий при криосохранении растительных клеток.

- 1) обработка осмотически активными веществами
 - 2) собственно замораживание
 - 3) обработка криопротекторами
 - 4) хранение материала
- B2. Соматическая гибридизация относится к _____ методам биотехнологии, применяемым при отдаленной гибридизации.
- B3. Несоответствие генотипа зародыша и эндосперма при отдаленной гибридизации может стать причиной _____ несовместимости.
- B4. Растительные клетки без клеточной стенки называют _____.
- B5. Последовательность ДНК, представляющая собой участок, с которым связывается при транскрипции РНК-полимераза, называется _____.
- B6. Для разделения по длине фрагментов ДНК использует метод _____.
- B7. Назовите последовательность событий при агробактериальной трансформации. культивация эксплантов на среде с клафраном
- 1) приготовление ночной культуры агробактерии
 - 2) инокуляция агробактерией растительных эксплантов
 - 3) очистка от поверхностной агробактерии
- B8. В каком порядке проходят этапы получения трансгенных растений?
- 1) введение гена и его экспрессия в геноме растения-реципиента
 - 2) выбор гена и его клонирование
 - 3) регенерация трансформированных клеток и отбор трансгенных растений.
 - 4) создание генной конструкции, содержащей выбранный ген и векторную молекулу-переносчик ДНК
- B9. Укажите правильную последовательность процессов при реализации наследственной информации.
- 1) трансляция
 - 2) транскрипция
 - 3) процессинг
- B10. Расположите в правильной последовательности очередность этапов развития геномных исследований
- 1) секвенирование по Сэнгеру
 - 2) появление терминов «ген» и «генетика»
 - 3) опубликован первый полный геном человека
 - 4) секвенирование по Максому-Гилберту
 - 5) центральная догма молекулярной биологии
 - 6) технология пиросеквенирования
 - 7) технология Illumina (Solexa)