

Единый государственный экзамен по биологии 2015 год

ВАРИАНТ 5

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 40 заданий. Часть 1 содержит 33 задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Ответы к заданиям 1–25 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 26–33 записываются в виде последовательности цифр. Эту последовательность цифр запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Задания 34–40 требуют развёрнутого решения. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение. Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

ЧАСТЬ 1

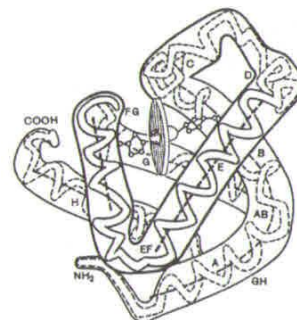
Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Какая наука изучает биологическую систему – клетку?

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) физиология | 3) цитология |
| 2) бионика | 4) морфология |

2. Молекула какого вещества, входящего в состав многих структур клетки, изображена на рисунке?

- 1) углевода
- 2) липида
- 3) белка
- 4) ДНК



3. Сколько нуклеотидов содержит участок гена, в котором закодирована последовательность 20 аминокислот?

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) 20 | 2) 30 | 3) 50 | 4) 60 |
|-------|-------|-------|-------|

4. При половом размножении поддержание постоянства хромосомного набора в череде поколений вида обеспечивается

- | | |
|--|---|
| 1) рекомбинацией генов в хромосомах | 3) расхождением сестринских хромосом |
| 2) образованием идентичных дочерних клеток | 4) уменьшением числа хромосом в гаметах |

5. Партогенез – это разновидность полового размножения, при котором новый организм развивается из

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) диплоидной зиготы | 3) гаплоидной споры |
| 2) первых бластомеров | 4) неоплодотворённой яйцеклетки |

6. Кожица плодов томатов может быть гладкой и опушённой (а). Выберите генотипы родительских растений, у которых доминантные фенотипы.

- | | | | |
|-----------|-----------|---------|-----------|
| 1) Aa, aa | 2) Aa, Aa | 3) A, a | 4) AA, aa |
|-----------|-----------|---------|-----------|

7. Появление разных аллелей одного гена происходит в результате

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1) непрямого деления клетки | 3) мутационного процесса |
| 2) модификационной изменчивости | 4) комбинативной изменчивости |

8. В чистой линии культурных растений отбор неэффективен, так как особи

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1) имеют широкую норму реакции | 3) гетерозиготны по многим генам |
| 2) гомозиготны по большинству генов | 4) насыщены мутациями |

9. Почему бактерии выделяют в самостоятельное царство органического мира?

- 1) в неблагоприятных условиях размножаются митозом

- 2) отсутствие ядра в клетке
- 3) размножаются спорами
- 4) в основном гетеротрофные организмы

10. Рост стебля древесного растения в толщину происходит за счёт деления и роста клеток

- 1) камбия
- 2) древесины
- 3) пробки
- 4) луба

11. Наличие в жизненном цикле мха ветвящегося проростка, похожего на нитчатую водоросль, доказывает

- 1) развитие растений по пути биологического прогресса
- 2) происхождение водорослей от мхов
- 3) происхождение мхов от водорослей
- 4) понижение уровня организации мхов

12. Какую функцию выполняет органоид у зеленой эвглены, обозначенный на рисунке вопросительным знаком?

- 1) обеспечивает реакции на свет
- 2) контролирует обмен веществ
- 3) осуществляет автотрофное питание
- 4) выделяет продукты обмена



13. Млекопитающих можно отличить от других позвоночных животных по наличию

- 1) рогового панциря или щитков
- 2) сухой кожи с роговыми чешуями
- 3) голой кожи, покрытой слизью
- 4) волосяного покрова и ушных раковин

14. Какую из указанных функций выполняют покровы тела человека?

- 1) осуществляют липидный обмен
- 2) регулируют белковый обмен
- 3) вырабатывают гормоны
- 4) осуществляют потоотделение

15. Под воздействием ферментов поджелудочного и кишечного соков в тонкой кишке происходит

- 1) синтез витаминов группы В
- 2) расщепление белков, жиров и углеводов
- 3) расщепление клетчатки
- 4) обезвреживание ядовитых веществ

16. Грудное вскармливание предохраняет детей от инфекционных болезней, так как в молоке матери содержится

- 1) антитела
- 2) ферменты
- 3) гормоны
- 4) питательные вещества

17. Периферическую часть слухового анализатора человека образуют

- 1) слуховой проход и барабанная перепонка
- 2) косточки среднего уха
- 3) слуховые нервы
- 4) чувствительные клетки улитки

18. Марлевая повязка может предохранить от заражения

- 1) малярией
- 2) гриппом
- 3) дизентерией
- 4) гемофилией

19. Внутривидовая борьба более напряженная, чем межвидовая, по причине

- 1) сходства потребностей особей вида
- 2) отсутствие полового отбора
- 3) высокой плодовитости особей
- 4) агрессивности хищников

20. Древесный образ жизни обыкновенной квакши соответствует критерию вида

- 1) экологическому
- 2) географическому
- 3) морфологическому
- 4) генетическому

21. Возникновение в процессе эволюции у птиц и млекопитающих теплокровности – это пример

- 1) общей дегенерации
- 2) идиоадаптации
- 3) ароморфоза
- 4) биологического регресса

22. К антропогенным факторам относят

- 1) образование карьеров
- 2) влагоёмкость почвы
- 3) продолжительность светового дня
- 4) естественный фон радиации

23. Продуценты в экосистеме заливного луга

- 1) разлагают органические вещества
- 2) создают органические вещества
- 3) обеспечивают процесс гниения
- 4) потребляют готовые органические вещества

24. Уменьшению загрязнения атмосферы, воды, почвы промышленными отходами способствуют

- 1) использование полиэтиленовой упаковки для бытовых отходов
- 2) охлаждение промышленных вод на предприятиях с высокой теплоотдачей
- 3) установка высоких труб на промышленных предприятиях
- 4) использование малоотходных и безотходных технологий

25. Верны ли следующие суждения об обмене веществ и превращении энергии?

- А. АТФ образуется в световую фазу фотосинтеза и используется в темновой фазе при синтезе глюкозы.
 Б. При гликолизе одной молекулы глюкозы запасается две молекулы АТФ.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26. Реакции подготовительного этапа энергетического обмена происходят в

- 1) хлоропластах растений
- 2) каналах эндоплазматической сети
- 3) лизосомах клеток животных
- 4) органах пищеварения человека
- 5) аппарате Гольджи эукариот
- 6) пищеварительных вакуолях простейших

27. Что общего у грибов и хордовых животных?

- 1) отсутствие хлорофилла в клетках
- 2) неограниченный рост
- 3) поглощение веществ из окружающей среды путем всасывания
- 4) питание готовыми органическими веществами
- 5) размножение с помощью спор
- 6) запасание питательных веществ в виде гликогена

28. Попадание в водоемы органических веществ со сточными водами с животноводческих ферм может непосредственно привести к увеличению численности популяций

- 1) гетеротрофных бактерий
- 2) ракообразных
- 3) цветковых растений
- 4) многоклеточных водорослей
- 5) одноклеточных водорослей
- 6) бактерий-редуцентов

В заданиях 29–32 к каждому элементу из первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29. Установите соответствие между позвоночным животным и особенностью температуры его тела

ЖИВОТНОЕ

- А) домовый воробей
- Б) прыткая ящерица
- В) обыкновенный дельфин
- Г) нильский крокодил
- Д) обыкновенный тритон
- Е) обыкновенный крот

ОСОБЕННОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА

- 1) постоянная
- 2) непостоянная

А	Б	В	Г	Д	Е

30. Установите соответствие между признаком растения и отделом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК РАСТЕНИЯ

- А) в большинстве травянистые растения
- Б) преобладают деревья и кустарники
- В) размножаются спорами
- Г) размножаются семенами
- Д) оплодотворение не связано сводной средой

ОТДЕЛ

- 1) Папоротниковидные
- 2) Голосеменные

А	Б	В	Г	Д

31. Установите соответствие между функцией и отделом вегетативной нервной системы, который её выполняет

ФУНКЦИЯ

- А) повышает частоту сердечных сокращений
- Б) уменьшает частоту дыхания
- В) стимулирует секрецию пищеварительных соков
- Г) стимулирует выброс адреналина в кровь
- Д) усиливает вентиляцию легких

**ОТДЕЛ ВЕГЕТАТИВНОЙ
НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

- 1) симпатический
- 2) парасимпатический

А	Б	В	Г	Д

32. Установите соответствие между примером и способом видообразования, который этот пример иллюстрирует.

ПРИМЕР

- А) обитание двух популяций обыкновенного окуня в прибрежной зоне и на большой глубине озера
- Б) обитание разных популяций черного дрозда в глухих лесах и вблизи жилья человека
- В) распад ареала ландыша майского на изолированные участки в связи с оледенением
- Г) образование разных видов синиц на основе пищевой специализации
- Д) формирование лиственницы даурской в результате расширения ареала лиственницы сибирской на восток

СПОСОБ ВИДООБРАЗОВАНИЯ

- 1) географическое
- 2) экологическое

А	Б	В	Г	Д

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33. Установите последовательность расположения структур в эукариотической клетке растения (начиная снаружи).

- 1) плазматическая мембрана
- 2) клеточная стенка
- 3) ядро
- 4) цитоплазма
- 5) хромосомы

--	--	--	--	--

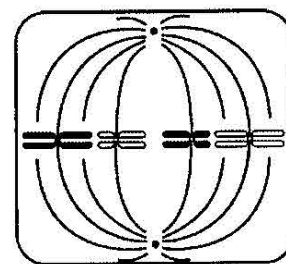
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ЧАСТЬ 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

34. Ручьевая форель живет в воде с концентрацией кислорода не менее 2мг/л. При понижении его содержания до 1,6мг/л и меньше форель гибнет. Объясните причину гибели форели, используя знания о норме реакции признака.

35. Какое деление и какая его фаза изображены на рисунке? Укажите набор хромосом (n), число молекул ДНК (c) в этот период. Ответ обоснуйте.



36. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Мочевыделительная система человека содержит почки, надпочечники, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.
2. Основным органом выделительной системы являются почки.
3. В почки по сосудам поступает кровь и лимфа, содержащие конечные продукты обмена веществ.
4. Фильтрация крови и образование мочи происходят в почечных лоханках.
5. Всасывание избытка воды в кровь происходит в канальце нефрона.
6. По мочеточникам моча поступает в мочевой пузырь.

37. Какие структуры покровов тела обеспечивают защиту организма человека от воздействия неблагоприятных факторов среды? Объясните роль этих структур.

38. Чем характеризуется географический способ видообразования? Укажите не менее трех элементов.

39. Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках кончика корня в профазе и конце телофазы митоза. Объясните полученные результаты в каждой фазе.

40. При скрещивании дигетерозиготного растения кукурузы с гладкими окрашенными семенами и растения с морщинистыми (а) неокрашенными (b) семенами в потомстве получено расщепление по фенотипу: 100 растений с гладкими окрашенными семенами; 1500 – с морщинистыми окрашенными; 110 – с морщинистыми неокрашенными; 1490 – с гладкими неокрашенными. Составьте схему скрещивания, определите генотипы потомства. Объясните формирование четырех фенотипических групп.