

Единый государственный экзамен по биологии 2015 год

ВАРИАНТ 2

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

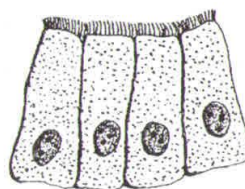
Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. При изучении растительной клетки под световым микроскопом можно увидеть

- 1) клеточную мембрану и аппарат Гольджи
- 2) рибосомы и митохондрии
- 3) оболочку, цитоплазму, ядро
- 4) эндоплазматическую сеть и лизосомы

2. Клетки какой ткани изображены на рисунке?

- 1) эпителиальной
- 2) соединительной
- 3) мышечной
- 4) нервной



3. Химическую основу хромосомы составляет молекула

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1) рибонуклеиновой кислоты | 3) дезоксирибонуклеиновой кислоты |
| 2) липида | 4) полисахарида |

4. При митозе хромосомы располагаются в плоскости экватора клетки в

- | | |
|------------|-------------|
| 1) анафазе | 3) метафазе |
| 2) профазе | 4) телофазе |

5. В половом размножении растений участвуют

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) споры | 3) гаметы |
| 2) вегетативные почки | 4) соматические клетки |

6. Генотип организма, гомозиготного по двум парам рецессивных аллелей, -

- | | |
|---------|---------|
| 1) AaBB | 3) aabb |
| 2) AaBb | 4) AABb |

7. Определите процентное соотношение генотипов у гибридов F₁ при скрещивании серого кролика (Aa) с белым (aa)

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1) 25% Aa : 75% aa | 3) 50% Aa : 50% aa |
| 2) 25% aa : 75% Aa | 4) 25% AA : 50% Aa : 25% aa |

8. Мутации – это

- 1) направленные изменения генотипа и фенотипа
- 2) случайные (спонтанные) изменения генотипа особи
- 3) приспособительные изменения фенотипа, не затрагивающие генотип
- 4) изменение фенотипа под влиянием внешних факторов

9. Бактерии гниения, живущие в почве,

- 1) образуют органические вещества из неорганических
- 2) питаются органическими веществами живых организмов
- 3) разлагают мёртвые остатки растений и животных
- 4) вступают в симбиоз с корнями растений

10. В клетках растений, в отличие от клеток животных, происходит

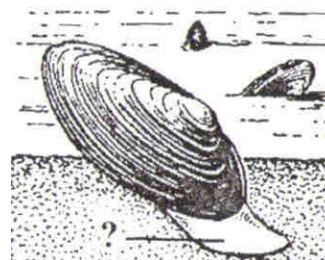
- 1) поглощение кислорода и выделение углекислого газа
- 2) выделение кислорода на свету
- 3) биосинтез белка и нуклеиновых кислот
- 4) окисление органических веществ с выделением энергии

11. Растения, у которых нет цветка, а семена располагаются открыто на семенных чешуях, относятся к отделу

- 1) Моховидные
- 2) Хвощевидные
- 3) Плауновидные
- 4) Голосеменные

12. Какую функцию выполняет у перловицы часть тела, обозначенная на рисунке вопросительным знаком?

- 1) передвижения
- 2) поглощения пищи
- 3) удаления продуктов обмена
- 4) дыхания растворённым в воде кислородом



13. Матка, как орган, в котором развивается зародыш, появилась в процессе эволюции у

- 1) яйцекладущих млекопитающих
- 2) бесхвостых земноводных
- 3) плацентарных млекопитающих
- 4) живородящих ящериц

14. Срастание костей при их переломе происходит за счет деления клеток

- 1) надкостницы
- 2) компактного вещества
- 3) суставных связок
- 4) желтого костного мозга

15. В организме человека соляная кислота входит в состав

- 1) желудочного сока
- 2) слюны
- 3) сока поджелудочной железы
- 4) желчи печени

16. Повышенное содержание сахара в крови человека связано с нарушением деятельности системы органов

- 1) кровеносной
- 2) пищеварительной
- 3) эндокринной
- 4) выделительной

17. В центральную нервную систему импульс поступает следующим образом:

- 1) рецептор → чувствительный нейрон → центральная нервная система
- 2) рецептор → двигательный нейрон → центральная нервная система
- 3) рецептор → вставочный нейрон → центральная нервная система
- 4) двигательный нейрон → вставочный нейрон → центральная нервная система

18. После предупредительной прививки в организме человека

- 1) увеличивается число эритроцитов в крови
- 2) фибриноген превращается в фибрин
- 3) образуются антитела
- 4) изменяется резус-фактор и группа крови

19. Макроэволюция, в отличие от микроэволюции, ведет к

- 1) усилению конкуренции существующих видов
- 2) образованию новых видов растений и животных
- 3) образованию крупных таксономических групп
- 4) ослаблению действия движущих сил эволюции

20. Учёные выявили, что виды-двойники, сходные по внешнему строению, жизнедеятельности и месту обитания, различаются по критерию

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

21. Процесс исторического развития видов органического мира называют

- 1) ароморфозом
- 2) филогенезом
- 3) онтогенезом
- 4) прогрессом

22. Ветер, осадки, пыльные бури — это факторы

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) антропогенные | 3) абиотические |
| 2) биотические | 4) ограничивающие |

23. Изменение среды обитания организмами в процессе их жизнедеятельности - одна из причин

- 1) смены экосистем
- 2) устойчивости экосистем
- 3) повышения продуктивности экосистем
- 4) завершённости круговорота веществ

24. Накопление йода в клетках водоросли ламинарии – пример

Функции живого вещества

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1) концентрационной | 3) биохимической |
| 2) газовой | 4) окислительно-восстановительной |

25. Верны ли следующие суждения о характере питания разных организмов?

А. Организмы, неспособные сами синтезировать органические соединения из неорганических, относят к гетеротрофам.

Б. Организмы, способные к синтезу органических веществ за счёт энергии, выделяющейся при окислении неорганических веществ, относят к группе хемотрофов.

- 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. Гаплоидный набор хромосом содержится в

- 1) нервных клетках позвоночных животных
- 2) спорах растений отдела Моховидные
- 3) вегетативных клетках цветковых растений
- 4) клетках семени покрытосеменных растений
- 5) яйцеклетках и сперматозоидах млекопитающих
- 6) клетках листьев мхов

27. У человека в левое предсердие поступает кровь

- 1) из малого круга кровообращения
- 2) из большого круга кровообращения
- 3) артериальная
- 4) венозная
- 5) по артериям
- 6) по венам

28. Какие из перечисленных примеров относят к идиоадаптациям?

- 1) наличие воскового налета на листьях клюквы
- 2) яркая сочная мякоть у плодов черники
- 3) наличие млечных желез у млекопитающих
- 4) появление полной перегородки в сердце у птиц
- 5) уплощенная форма тела у скатов
- 6) двойное оплодотворение у покрытосеменных растений

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 характеристикой и процессом в клетке, которому она соответствует.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРОЦЕСС
А) происходит в ядре	1) транскрипция
Б) осуществляется на рибосоме	2) трансляция
В) участвуют молекулы ДНК, ферменты	
Г) синтезируются молекулы белков	
Д) синтезируются молекулы иРНК	

А	Б	В	Г	Д

30. Установите соответствие между признаком растения и систематической группой, для которой он характерен

ПРИЗНАК	СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) в цикле развития преобладает гаметофит	1) Мхи
Б) в цикле развития преобладает спорофит	2) Папоротники
В) споры образуются в коробочках	
Г) споры образуются в спорангиях, на нижней стороне листьев	
Д) из споры развивается заросток	
Е) из споры развивается проросток	

А	Б	В	Г	Д	Е

31. Установите соответствие между особенностью строения или функции и органом пищеварения человека.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ, ФУНКЦИИ	ОРГАН ПИЩЕВАРЕНИЯ
А) всасывается основная масса воды	1) тонкая кишка
Б) всасывается основная масса питательных веществ	2) толстая кишка
В) расщепляется клетчатка	
Г) открываются протоки поджелудочной железы	
Д) наличие слизистой оболочки с многочисленными выростами – ворсинками	

А	Б	В	Г	Д

32. Установите соответствие между организмом и трофическим уровнем, на котором он находится в экосистеме.

ОРГАНИЗМ	ТРОФИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ
А) сфагнум	1) продуцент
Б) аспергилл	2) редуцент
В) ламинария	
Г) сосна	
Д) пеницилл	
Е) гнилостные бактерии	

А	Б	В	Г	Д	Е

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 этапов фагоцитоза

- 1) плазматическая мембрана углубляется внутрь клетки и окружает частицу пищи
- 2) фагоцитарный пузырек сливается с лизосомой и образует пищеварительную вакуоль
- 3) частица пищи в мембранной упаковке погружается в цитоплазму
- 4) сложные органические вещества расщепляются ферментами и поступают в цитоплазму

--	--	--	--

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. С какой целью в специальных лабораториях размножают, а затем выпускают на поля и в сады перепончатокрылых насекомых - яйцеедов?

35. Какие структуры клетки зеленой эвглены обозначены на рисунках цифрами 1, 2 и 3? Какие признаки доказывают промежуточное положение зеленой эвглены между растениями и животными?



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

- 1) Оплодотворённые яйца печёночного сосальщика выводятся из кишечника промежуточного хозяина, и некоторые из них попадают в водоём.
- 2) Здесь из яиц выходят хвостатые личинки.
- 3) Эти личинки внедряются в тело улитки - малого прудовика, которая является окончательным хозяином.
- 4) Покинув прудовика, хвостатые личинки превращаются в цисты.
- 5) Весной коровы или овцы поедают цисты и заражаются сосальщиком.
- 6) В кишечнике овец паразиты освобождаются от оболочек цисты и проникают в печень хозяина.

37. Какое воздействие оказывает гиподинамия (низкая двигательная активность) на организм человека? Приведите не менее трех изменений.

38. Почему в пищевых цепях от организмов первого трофического уровня к организмам второго трофического уровня переходит только около 10 % вещества и запасенной в нем энергии?

39. У крупного рогатого скота в соматических клетках 60 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК в клетках яичников при овогенезе в интерфазе перед началом деления и после деления мейоза I. Объясните полученные результаты на каждом этапе.

40. Красная окраска ягоды земляники (А) неполно доминирует над белой, а нормальная чашечка (В) неполно доминирует над листовидной. Гены располагаются в разных хромосомах. Определите тип скрещивания, генотипы родителей, а также генотипы и фенотипы потомства, полученного от скрещивания растения земляники с розовыми ягодами и промежуточной формой чашечки, с растением, имеющим красные ягоды и листовидную чашечку. Составьте схему решения задачи.