



Итоги ЕГЭ 2011-2016

Результаты ЕГЭ 2011-2016 гг. по биологии

Год	Число участников	Средний тестовый балл	Число участников, набравших 100 баллов	Мин. граница (перв. балл)	Мин. граница (тест. балл)	Не преодолели мин. границы участники (в %)
2016	129851	51,97	59	16	36	18,35
2015	122924	53,63	89	16	36	15
2014	127586	54,72	107	17	36	9,11
2013	147035	59,26	461	17	36	6,31
2012	151976	54,26	44	17	36	8,09
2011	146728	54,9	53	17	36	7,8

Субъекты РФ с наибольшим количеством 100-балльников

Субъект РФ	Количество 100-балльников			
	2016 г.		2015 г.	
	Число участнико в	% участнико в	Число участнико в	% участнико в
г. Москва	13	0,15	24	0,3
Московская область	5	0,09	4	0,08
Республика Татарстан	4	0,14	3	0,1
г. Санкт-Петербург	3	0,07	9	0,25
Краснодарский край	3	0,08	6	0,17
Пензенская область	3	0,28	1	0,09
Средний процент по РФ	59	0,05	89	0,07

Субъекты РФ с наибольшей долей участников, получивших высокие баллы

Субъект РФ	% участников	
	2016 г.	2015 г.
г. Москва	14,38	16,01
Оренбургская область	13,83	13,03
Республика Калмыкия	13,38	19,39
Тамбовская область	13,03	14,64
Республика Татарстан	11,86	8,7
Пензенская область	11,68	10,22
Краснодарский край	10,64	13,82
Новгородская область	10,43	13,76
Липецкая область	10,72	16,96
Самарская область	9,51	15,02
г. Санкт-Петербург	9,06	11,79
Средний процент	7.16	7.74

Основные результаты ЕГЭ по биологии в Омской области 2013-2015 гг)

	2013	2014	2015	2016
Всего участников ЕГЭ,	2141	1939	1702	1631
Минимальный установленный балл по ЕГЭ	36	36	36	36
Средний балл (Омская область)	52,4	49,8	48,2	48,45
Средний балл по РФ	59,3	54,7	53,2	51,97
Выполнили выше минимального порога	1935	1713	1371	

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ 2016г. ПО ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Выполнили ниже минимального порога	381
Получили 80 и более баллов, чел.	55(2015) 100(2016)
Получили 100 баллов, чел	0

Изменения в КИМ по биологии

2017

- Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей. Задания в варианте представлены в режиме сквозной нумерации. Оптимизирована структура экзаменационной работы:
- 1. Уменьшено с 40 до 28 количество заданий в экзаменационной работе. В 1 части 21 задание. В части 2 7 заданий.
- 2. В части 1 предложены задания новых типов, существенно различающиеся по видам учебных действий:
- на заполнение пропущенных элементов схемы или таблицы,
- на нахождение ошибок в рисунке,
- на анализ и синтез информации,
- на анализ графиков и таблиц со статистическими данными.
- 3. Незначительно уменьшено максимальное количество первичного балла: с 61 в 2016 г. до 59 в 2017 г.
- 4. Увеличено с 180 до 210 мин (3,5 часа) время на выполнение работы.

- В части 2 количество и типы заданий с развёрнутым ответом остались без изменения – 7 заданий

Распределение заданий содержательным разделам курса биологии

№	Название блока	Число заданий		Всего заданий
		Часть 1	Часть 2	
1	Биология как наука. Методы научного познания	1	1	2
2	Клетка как биологическая система	3-4	1	4-5
3	Организм как биологическая система	3-4	1	4-5
4	Система и многообразие органического мира	3	1	4
5	Человек и его здоровье	4	1	5
6	Эволюция живой природы	3	1	4
7	Экосистемы и присущие им закономерности	3	1	4
	Итого	21	7	28

**Система оценивания выполнения отдельных
заданий
и экзаменационной работы в целом**

- **Задания на работу со схемой (1) и решение биологических задач (3, 6)**

Каждое из заданий 1, 3, 6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

- За выполнение каждого из заданий 2, 4, 7, 9, 12, 15, 17, 21 выставляется 2 балла за полное правильное выполнение,
- 1 балл – за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры);
- 0 баллов – во всех остальных случаях.

- За выполнение каждого из заданий 5, 8, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если допущена одна ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях.
- За выполнение каждого из заданий 11, 14, 19 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если в последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры), 0 баллов во всех остальных случаях.

Распределение заданий по уровню сложности

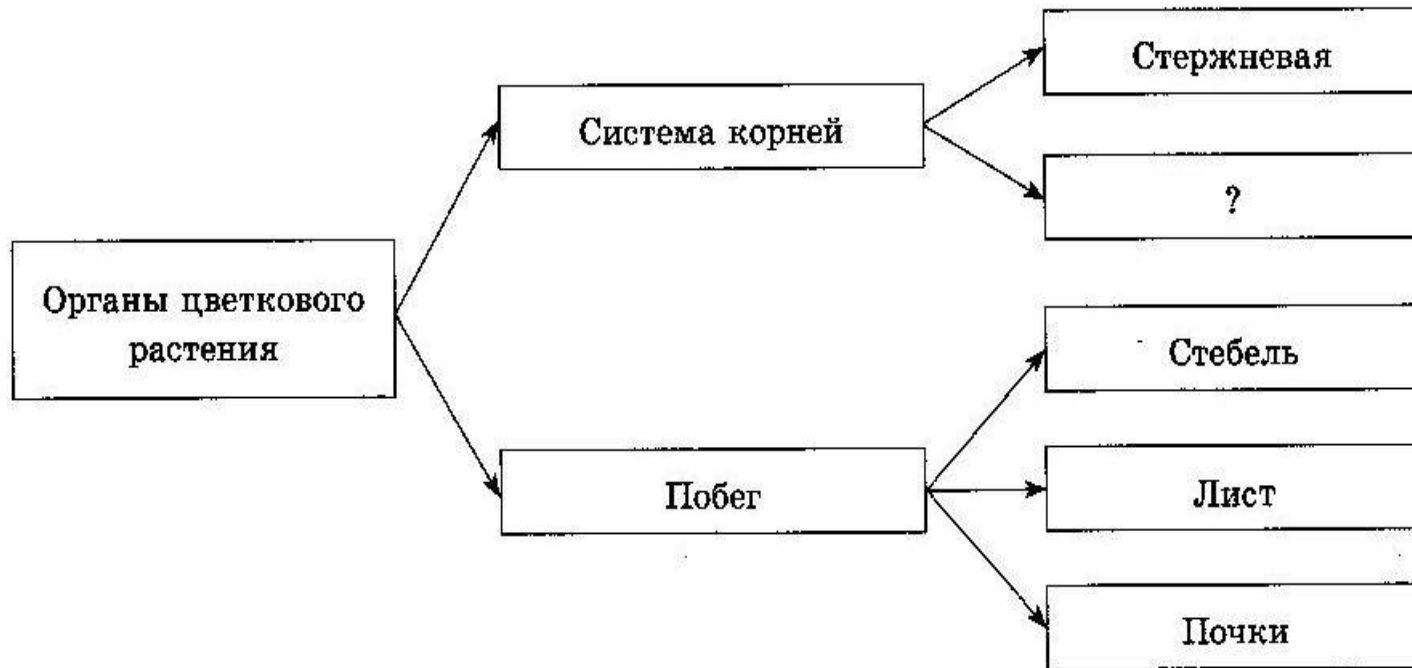
Уровень сложности заданий	Количество заданий
Базовый	10
Повышенный	12
Высокий	6
Итого	28

1. Биологические термины и понятия. Биологические термины и понятия.

Дополнение схемы

1

Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: _____.

2. Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. *Множественный выбор*

- Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

Цитогенетический метод используют для определения

- 1) степени влияния среды на формирование фенотипа
- 2) наследования сцепленных с полом признаков
- 3) кариотипа организма
- 4) хромосомных аномалий
- 5) возможности проявления признаков у потомков

3. Генетическая информация в клетке.

Хромосомный набор соматически и половые клетки.

Решение биологической задачи

- В сперматозоиде рыбы содержится 28 хромосом Какой набор хромосом имеет соматической клетка тела рыбы? В ответе запишите только количество хромосом.
- Ответ _____

ИЛИ

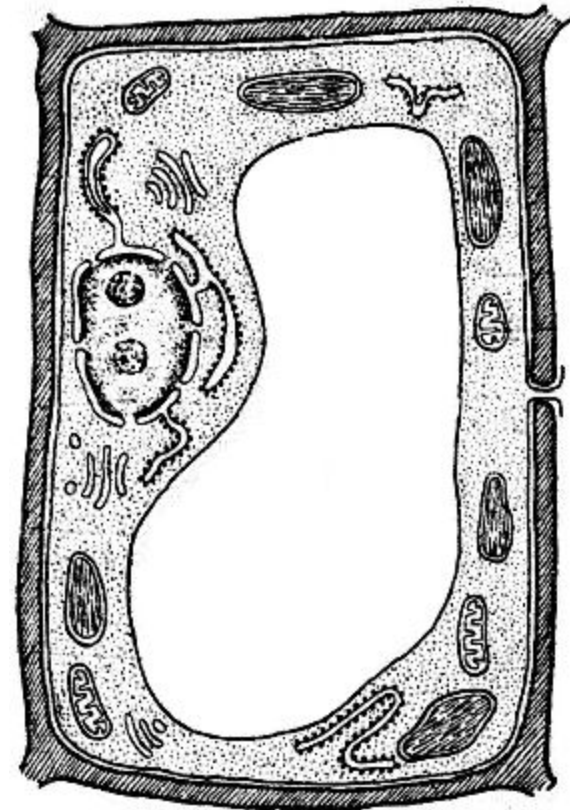
3 Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 200 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тимином (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г) и 50 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое число нуклеотидов содержится в двух цепях ДНК? В ответе запишите только соответствующее число.

4. Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. *Множественный выбор* (с рис. и без рис.)

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки.

Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры, под которыми они указаны.**

- 1) наличие хлоропластов
- 2) наличие гликокаликса
- 3) способность к фотосинтезу
- 4) способность к фагоцитозу
- 5) способность к биосинтезу белка



ИЛИ

- Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры, под которыми они указаны.**

- 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- 2) переносит информацию к месту синтеза белка
- 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы
- 4) способна самоудваиваться
- 5) в комплексе с белками образует хромосомы

5. Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки.

5

Установите соответствие между характеристиками метаболизма и его видами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) происходят реакции матричного типа
- Б) используется энергия света
- В) происходит в хлоропластах
- Г) участвуют нуклеиновые кислоты
- Д) осуществляется фотолиз воды
- Е) накапливается энергия в НАД·Н и АТФ

ВИДЫ МЕТАБОЛИЗМА

- 1) фотосинтез
- 2) биосинтез белка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

6. Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание.

Решение биологической задачи

От скрещивания черных кроликов в потомстве появилось семь черных кроликов и два белых. Какая вероятность в % появления в потомстве белых кроликов при скрещивании тех же родителей.

Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____

7. Воспроизведение организмов. Онтогенез.
Закономерности наследственности
и изменчивости. Селекция. Биотехнология.
Множественный выбор
(без рис. и с рис.)

Все приведённые ниже термины, кроме двух, используются для описания полового размножения организмов. Определите два термина,

«выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры, под** которыми они указаны.

- 1) гонада
- 2) спора
- 3) оплодотворение
- 4) овогенез
- 5) почкование

8. Воспроизведение организмов. Онтогенез.

Закономерности наследственности и изменчивости. Селекция. Биотехнология.

Множественный выбор

(без рис. и с рис.)

Установите соответствие между примером биологического явления и формой изменчивости, которую он иллюстрирует: к каждой позиции,

данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР ЯВЛЕНИЯ ФОРМА ИЗМЕНЧИВОСТИ

А) появление коротконогой овцы в стаде овец с нормальными конечностями
ИЗМЕНЧИВОСТИ

ФОРМА

Б) появление мыши-альбиноса среди серых Мышей

1) генотипическая

В) формирование у стрелолиста разных форм листьев в воде и на воздухе

2) фенотипическая

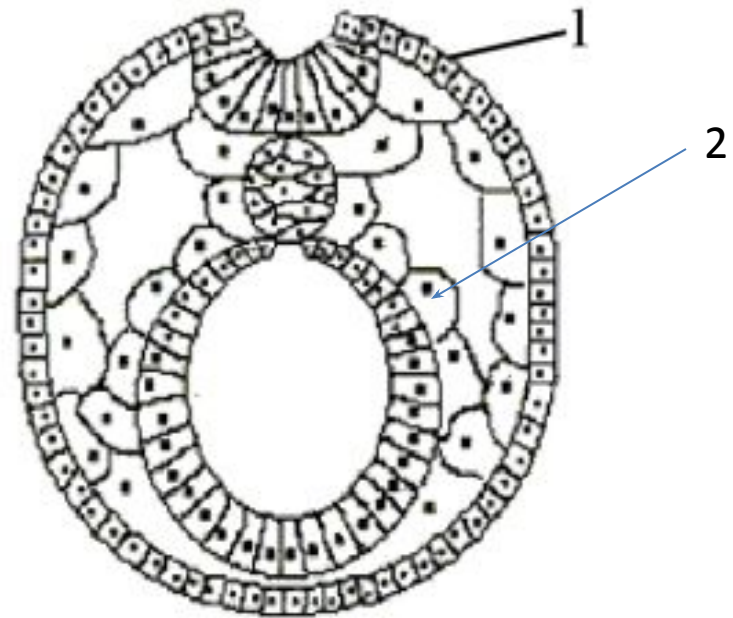
Г) проявление у детей цвета глаз одного из родителей

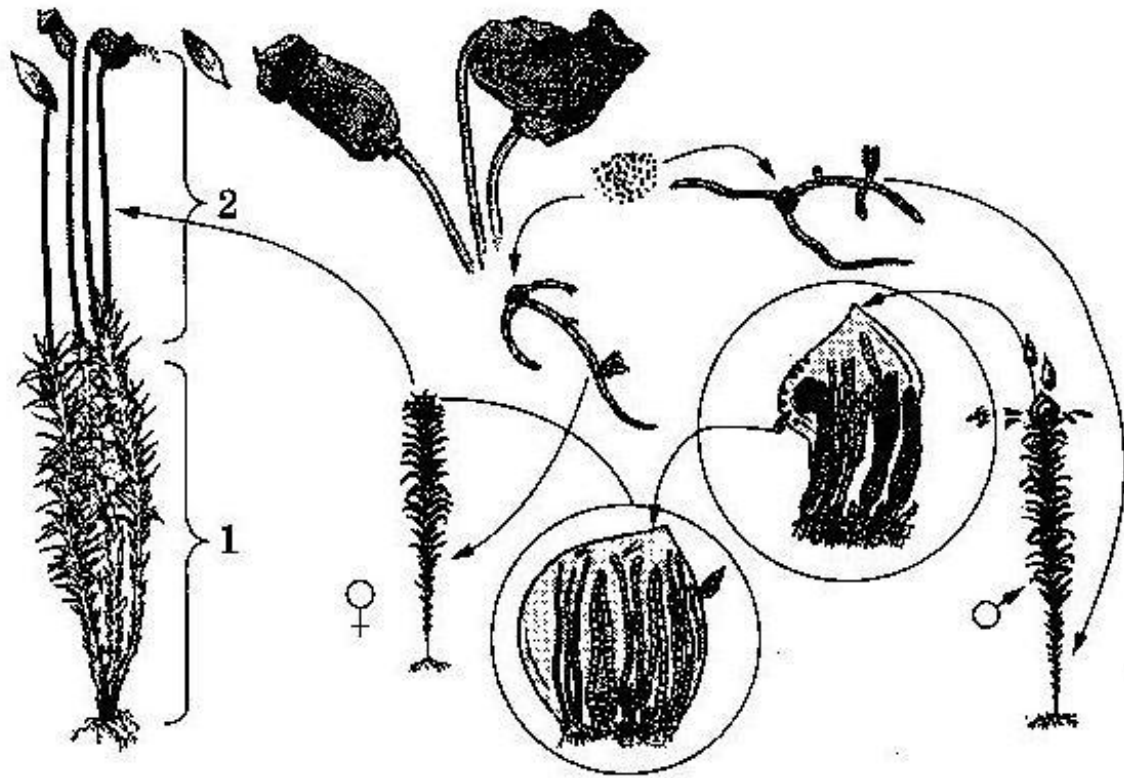
Д) изменение размера конца капусты при недостатке влаги

А	Б	В	Г	Д

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1,2 из которых эти структуры формируются

- 1) потовые железы
- 2) костная ткань
- 3) ногтевые пластинки
- 4) соединительная ткань
- 5) кожный эпидермис
- 6) гладкая мышечная ткань





ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) происходит образование спор
- Б) происходит образование половых клеток
- В) образуется зигота
- Г) представляет собой спорофит
- Д) представляет собой гаметофит

ПОКОЛЕНИЯ МХА

- 1) 1
- 2) 2

9. Многообразие организмов.

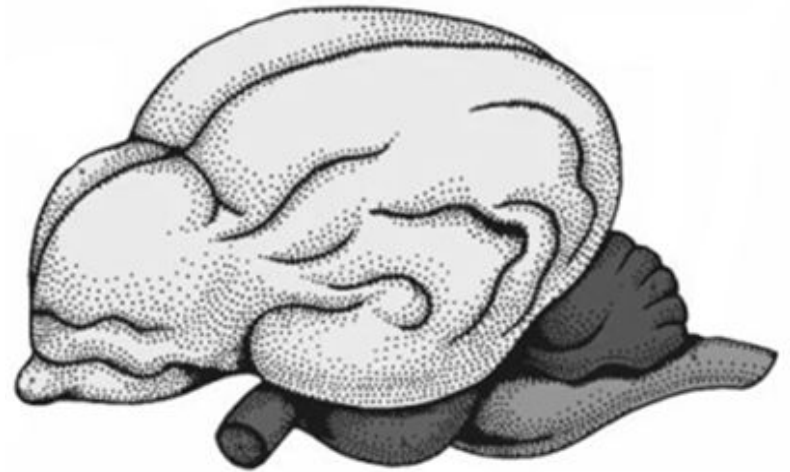
Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения.

Животные. Вирусы.

Множественный выбор

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры, под** которыми они указаны. Если в процессе эволюции у животного сформировался головной мозг, изображённый на рисунке, то для этого животного характерны

- 1) четырёхкамерное сердце
- 2) наружное оплодотворение
- 3) кожные покровы с чешуйками или щитками
- 4) постоянная температура тела
- 5) ячеистые лёгкие
- 6) развитие зародыша в матке



--	--	--

9. Многообразие организмов.

Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения.

Животные. Вирусы.

Множественный выбор

- Известно, что бактерия туберкулёзная палочка – **аэробный, микроскопический, болезнетворный организм. Выберите из приведённого ниже текста три утверждения, относящиеся к описанию перечисленных выше признаков бактерии.**

(1) Размеры туберкулёзной палочки составляют в длину 1–10 мкм, а в диаметре 0,2–0,6 мкм. (2) Организм неподвижен и не способен образовывать споры. (3) При температуре выше 20 °С во влажном и тёмном месте сохраняет жизнеспособность до 7 лет. (4) Для своего

развития организм нуждается в наличие кислорода. (5)

Туберкулёзная палочка является паразитическим организмом. (6) В природе организм

распространяется не только с каплями жидкости, но и ветром.

Зап [] [] [] д которыми указаны выбранные утверждения

10. Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения. Животные. Вирусы.

Установление соответствия (с рис. и без рис.)

Установите соответствие между функциями и органами растения, которые выполняют эти функции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ ОРГАНЫ РАСТЕНИЯ

- А) осуществление минерального питания
- Б) поглощение воды
- В) синтез органических веществ из неорганических
- Г) транспирация
- Д) сохранение питательных веществ во время зимовки растений
- Е) поглощение углекислого газа и выделение кислорода

ОРГАНЫ РАСТЕНИЯ

Органы растения

- 1) Корень
- 2) Лист

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Установите соответствие между особенностями строения членистоногих и классом, для которого они характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ		КЛАСС ЧЛЕНИСТОНОГИХ	
А)	тело состоит из головы, груди, брюшка	1)	паукообразные
Б)	имеют разнообразные ротовые аппараты	2)	насекомые
В)	3 пары ходильных ног		
Г)	имеются только простые глаза		
Д)	слюнные железы участвуют в формировании коконов		
Е)	имеются лёгочные мешки и трахеи		

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

11. Многообразие организмов. Основные систематические категории, соподчиненность. Установление последовательности.

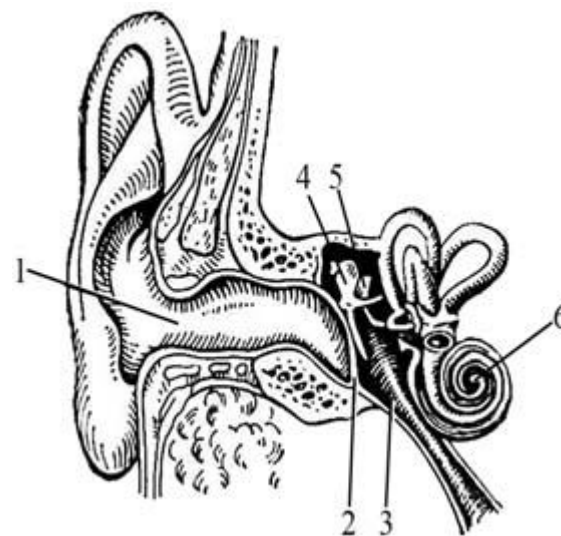
- Установите последовательность расположения систематических таксонов растения, начиная с самого крупного таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.
- 1) Мятлик луговой
- 2) Мятлик
- 3) Покрытосеменные
- 4) Однодольные
- 5) Растения
- 6) Злаковые

12. Организм человека. Ткани. Органы. Системы органов. Гигиена человека. Множественный выбор.

Выберите три **верно обозначенные** подписи к рисунку «Строение уха». Запишите в таблицу **цифры, под**

которыми они указаны.

- 1) наружный слуховой проход
- 2) барабанная перепонка
- 3) слуховой нерв
- 4) стремя
- 5) полукружный канал
- 6) улитка



13 Строение человека. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов. Установление соответствия.

13

Установите соответствие между характеристиками и органами пищеварения человека, для которых они характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) осуществляет всасывание продуктов расщепления белков
- Б) осуществляет всасывание продуктов расщепления жиров
- В) включает в себя двенадцатипёрстную кишку
- Г) обеспечивает расщепление клетчатки
- Д) осуществляет основное всасывание воды

ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

- 1) тонкая кишка
- 2) толстая кишка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14. Организм человека. Ткани. Органы. Системы органов. Гигиена человека. Установление последовательностей.

- Установите соответствие между характеристиками и типами ткани человека:
- к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую
- позицию из второго столбца.

• ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПЫ ТКАНИ

- | | |
|--|------------------|
| • А)обладает проводимостью | 1)эпителиальная |
| • Б)выполняет функцию опоры и питания | 2)соединительная |
| • В)образует наружный покров кожи | 3) нервная |
| • Г)вырабатывает антитела | |
| • Д)состоит из тесно прилегающих клеток | |
| • Е)образует серое вещество спинного мозга | |

- Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.
- А Б В Г Д Е

Установите последовательность пунктов инструкции по остановке артериального кровотечения из лучевой артерии. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1)	завязать жгут узлом и стянуть деревянной палочкой-закруткой
2)	на раневую поверхность положить стерильную марлевую повязку и забинтовать
3)	прикрепить к жгуту листок бумаги с указанием времени его наложения
4)	освободить предплечье от одежды
5)	выше места ранения положить мягкую ткань, а поверх его – резиновый жгут

15. Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции.
Методы изучения эволюции. Микроэволюция.
Макроэволюция. Происхождение человека.

Множественный выбор

(работа с текстом)

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида **сосны обыкновенной**. **Запишите в таблицу** цифры, под которыми они указаны.

(1) Сосна обыкновенная – светолюбивое растение. (2) Она имеет высокий стройный ствол, крона формируется только вблизи верхушки. (3) Сосна растёт на песчаных почвах, меловых горах. (4) У неё хорошо развиты главный и боковые корни, листья игловидные, по две хвоинки в узле на побеге. (5) На молодых побегах развиваются зеленовато-жёлтые мужские шишки и красноватые женские шишки. (6) Пыльца переносится ветром и попадает на женские шишки, где происходит оплодотворение.

Ответ:

--	--	--

16. Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции. Методы изучения эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Происхождение человека.

16 Установите соответствие между признаками и путями достижения организмами биологического прогресса в эволюции, для которых эти признаки характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) мелкие эволюционные изменения
- Б) образование типов и классов животных
- В) частные приспособления к среде обитания
- Г) общий подъём организации
- Д) возникновение отделов растений
- Е) усиление узкой специализации

ПУТИ ЭВОЛЮЦИИ

- 1) ароморфоз
- 2) идиоадаптация

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 17. Экосистемы и присущие им закономерности.

Среды жизни. Биосфера. Множественный выбор (без рис.)

- Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры под которыми они указаны,
- Биосфера- экосистема, которая
- 1. представлена совокупностью биогеоценозов
- 2. не изменяется во времени
- 3. является открытой системой
- 4 сформировалась с появлением жизни на Земле
- 5 Не обладает способностью к саморегуляции
- 6. появилась одновременно с образованием Земли

Задание 18. Экосистемы и присущие им закономерности.

Среды жизни. Биосфера. Установление соответствия (без рис.)

- Установите соответствие между примерами и экологическими факторами, к которым эти примеры относят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Примеры	Экологические факторы
А. вырубка леса	1. абиотический
Б. токование глухарей	2. биотический
В. Влияние низких температур на гибель всходов	3. антропогенный
Г. Затопление леса во время половодья	
Д. поедание яблоневого тли божьей коровкой	
Е. Внесение минеральных удобрений	

Задание 19. Общебиологические закономерности.

Установление последовательности

- Установите последовательность жизненного цикла вируса в клетке хозяина. Запишите в таблицу последовательность цифр**
- 1. прикрепление вируса своими отростками к оболочке клетки
- 2. проникновение ДНК вируса в клетку
- 3. растворение оболочки клетки в месте прикрепления вируса
- 4 синтез вирусных белков
- 5. встраивание ДНК вируса в ДНК клетки хозяина
- 6. формирование новых вирусов.

20. Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. *Дополнение таблицы (с рис. и без рис.)*

Рассмотрите рисунок с изображением бабочки берёзовой пяденицы и определите тип приспособления, форму естественного отбора и направление эволюции, которые привели к формированию двух форм бабочек. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Тип приспособления	Форма естественного отбора	Направление эволюции
А	Б	В

Список терминов:

- 1) идиоадаптация
- 2) мимикрия
- 3) конвергенция
- 4) движущая
- 5) ароморфоз
- 6) маскировка
- 7) стабилизирующая

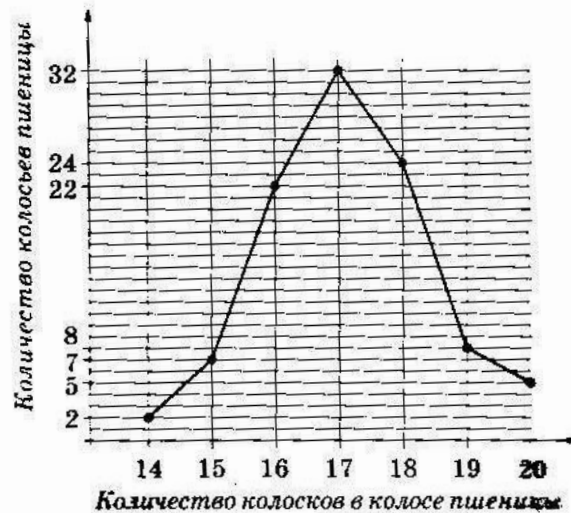
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

21.Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье.

Анализ данных, в табличной или графической форме

21

Проанализируйте график «Вариационная кривая количества колосков в колосьях пшеницы».



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов.

- 1) По 16 колосков содержится в 32 колосьях.
- 2) Чем однообразнее условия развития, тем больше выражена модификационная изменчивость.
- 3) Чаще всего встречаются колосья со средним количеством колосков.
- 4) Для исследований взято 20 колосьев пшеницы.
- 5) Для исследования взято 100 колосьев пшеницы.

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

21. Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Анализ данных в табличной или графической форме.

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2017 г.

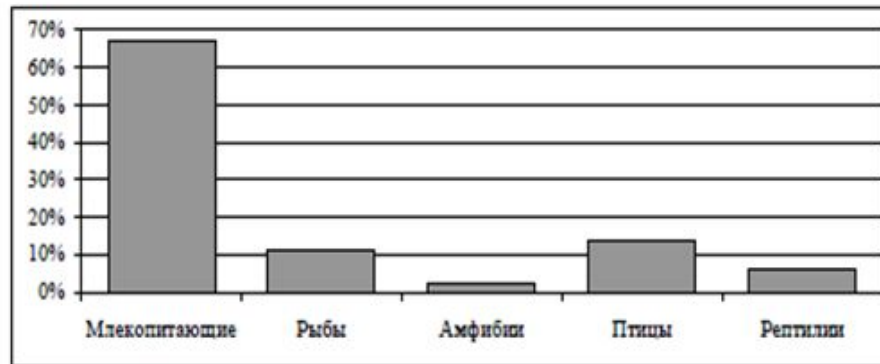
БИОЛОГИЯ, 11 класс. 17 / 31

ИЛИ

21

Проанализируйте гистограмму состава рациона животного Z.

По оси x расположены таксоны позвоночных животных, которыми питается животное Z, а по оси y – их количество в рационе. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа гистограммы.



Животное Z относят к

- 1) всеядным животным
- 2) консументам II порядка
- 3) производителям органических веществ
- 4) полуводным животным
- 5) обитателям тундры

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

Ответ: _____

Линия 34. Применение биологических знаний в практических ситуациях

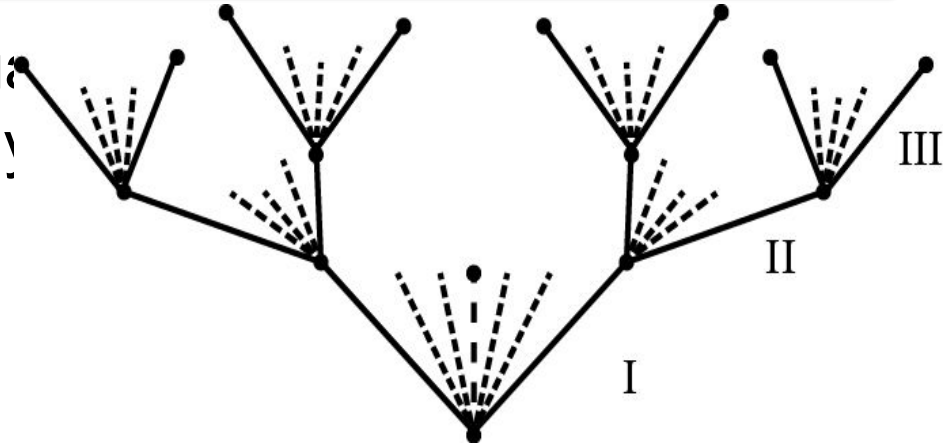
- Известно, что в практике сельского хозяйства перед посевом семян проверяют их всхожесть. Объясните, зачем и как это делают?

Линия 34. Применение биологических знаний в практических ситуациях

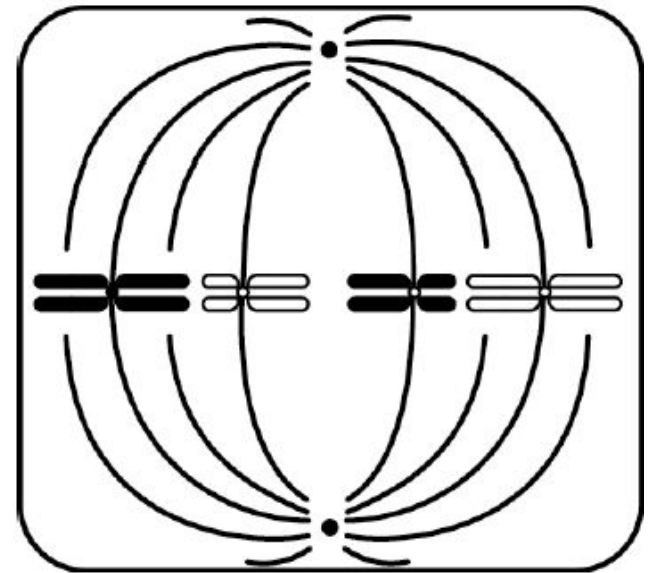
- К каким изменениям в экосистеме озера может привести сокращение численности хищных рыб? Укажите не менее трех изменений.

Линия 35. Задание с изображением биологического объекта (рисунок, схема, график и др.)

На рисунке представлена схема видообразования по Ч. Дарвину. Какой эволюционный процесс приводит к образованию изображённых на рисунке III новых видов? Какие движущие силы (факторы) эволюции лежат в основе этого процесса? Какая форма естественного отбора имеет место в данном случае?

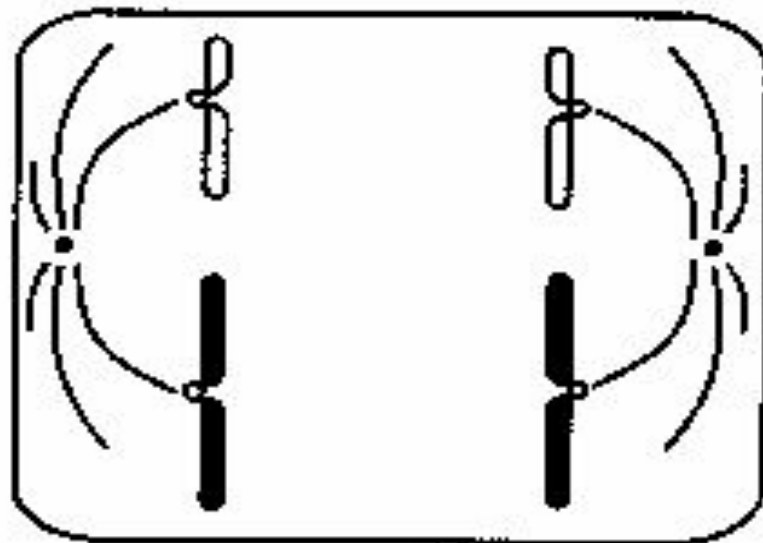


- .
Какое деление и какая его фаза изображены на рисунке? Укажите набор хромосом (n), число молекул ДНК (c) в этот период. Ответ обоснуйте



-

- .Определите тип и фазу деления диплоидной клетки, изображенной на рисунке. Дайте обоснованный ответ, приведите соответствующие доказательства



Линия 36. Работа с текстом, исправление ошибок в тексте.

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

1. Грибы и бактерии относят к прокариотам. 2. Среди грибов встречается большое разнообразие: дрожжи, плесневые, шляпочные грибы и др. 3. Общей особенностью многоклеточных грибов является образование вегетативного тела из тонких ветвящихся нитей, образующих грибницу. 4. Грибная клетка имеет клеточную стенку, состоящую из хитина, и мембранные органоиды. 5. Запасным питательным веществом является гликоген. 6. Грибы обладают автотрофным типом питания. 7. Рост грибов прекращается после созревания спор.

Линия 36. Работа с текстом, исправление ошибок в тексте.

- Ошибка не считается исправленной, если в качестве исправления в ответе содержится только отрицание суждения (может- не может, является- не является, имеется не имеется) За такое исправление балл не присваивается.
- Неверное суждение должно быть исправлено с указанием верного определения согласно эталону ответа.

Пример: Железы внутренней секреции имеют протоки, по которым секрет поступает в полость тела

- Ответ ученика:

Железы внутренней секреции не имеют протоков.

- Оценка за элемент – 0 баллов.

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

1. Среди животных, обитающих в морях и океанах, есть первичноводные и вторичноводные. 2. Предки первичноводных животных жили в воде; предки вторичноводных – на суше.

3. Китообразных относят к вторичноводным: у них видоизменены передние и задние конечности в ласты. 4. Также у них хорошо развит пояс задних конечностей. 5. Для китов и дельфинов, как и для других наземных млекопитающих, характерны четырёхкамерное сердце, теплокровность, живорождение, млечные железы и другие особенности. 6. Китообразные хорошо приспособлены к жизни в воде: имеют обтекаемую форму тела, толстый слой жира, жаберное дыхание. 7. Все они обладают сложным поведением.

Линия 37. Обобщение и применение знаний о многообразии организмов

- Если в задании указано «Ответ поясните», «Приведите доказательства», «Объясните значение» и т.д. отсутствие пояснения в ответе снижает баллы.

Критерий оценивания:

Ответ включает два из вышеназванных элементов и не содержит биологических ошибок- 1 балл.

Ответ включает один из вышеназванных элементов или ответ неправильный -0 баллов.

По каким признакам семенные растения
отличаются от мхов? Приведите не
менее четырёх признаков
проявляется усложнение

Какие черты организации пресмыкающихся позволили им освоить наземно-воздушную среду обитания? Назовите не менее четырёх признаков.

Линия 38. Биологический прогресс млекопитающих сопровождался появлением множества частных приспособлений – идиоадаптаций. Приведите не менее трёх примеров идиоадаптаций во внешнем строении крота, которые позволяют ему успешно вести подземно-роющий образ жизни. Ответ поясните.

Прочтите текст.

- Китовая акула – крупное морское животное. Несмотря на большое тело, длиной до 20 м, она совсем безобидна, питается планктоном. Её можно отличить от других акул по наличию на коже многочисленных белых пятен. Китовая акула живородящая: рождает живых акул.
Оплодотворение у неё внутреннее.
- Какие критерии вида описаны в тексте? Ответ поясните.

Какие глобальные ароморфозы обеспечили развитие организмов на Земле на начальных этапах биологической эволюции (в архее и протерозое)? Укажите не менее четырёх ароморфных признаков и их значение в эволюции.

ВАРИАНТ 4

• В последовательности фрагмента одной из исходных цепей ДНК – АГЦТЦТТААТГТЦТГ – произошла мутация: выпадение второго триплета. Используя таблицу генетического кода, определите исходную аминокислотную последовательность. Изменится ли первичная структура исходного полипептида? Ответ поясните. К какому виду мутаций относится данное



- «Правильный ответ должен содержать следующие позиции».

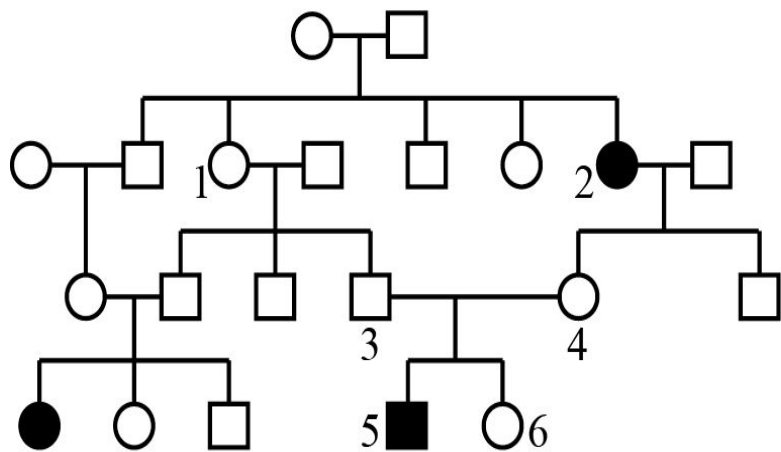
- В решении задач с использованием генетического кода ошибкой считается запись антикодонов тРНК через тире между триплетами, что означает связывание их в единую цепь. Это свидетельствует о непонимании учащимися отличий между кодонами иРНК и антикодами тРНК. Антикодоны принадлежат разным молекулам тРНК и не связаны в единую цепь. За такую ошибку снимается 1 балл.

- Отсутствие пояснения, если это требуется в задании, не дает возможность выставить высший балл.

ВАРИАНТ 5

• Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека в начале интерфазы составляет около $6 \cdot 10^{-9}$ мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядрах клеток при овогенезе непосредственно перед началом мейоза и в анафазе мейоза I. Объясните полученные результаты.

• По изображённой на рисунке родословной установите характер наследования признака, выделенного чёрным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом), и обоснуйте его. Определите генотипы потомков 1, 2, 3, 4, 5, 6. Определите вероятность рождения у родителей 3, 4 следующего ребёнка с признаком, выделенным на рисунке родословной чёрным цветом.



Условные обозначения:

○ – женщина

□ – мужчина

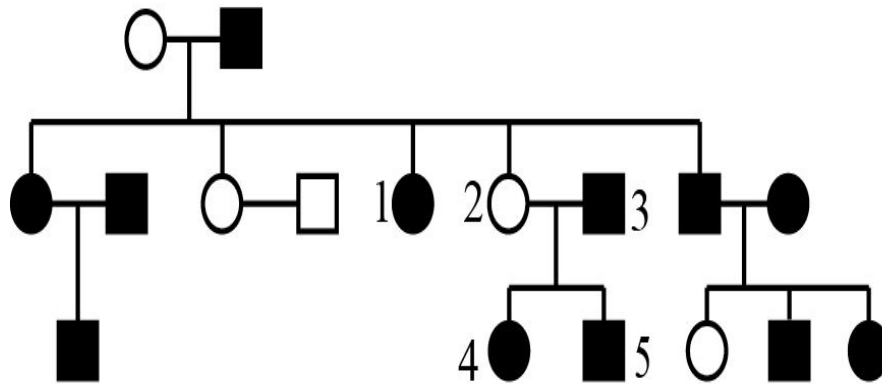
○—□ – брак

□ – дети одного брака

● ■ – проявление признака

ВАРИАНТ 4 (428)

• По изображённой на рисунке родословной установите характер наследования признака, выделенного чёрным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом), и обоснуйте его. Определите генотипы потомков 1, 2, 3, 4, 5. Какова вероятность рождения у родителей 2, 3 следующего ребёнка с признаком, выделенным на рисунке родословной чёрным цветом?



Условные обозначения:

○ – женщина

□ – мужчина

○ — □ – брак

□ – дети одного брака

● ■ – проявление признака

ВАРИАНТ 5 (434)

• При скрещивании растений кукурузы с гладкими окрашенными семенами и растений с морщинистыми неокрашенными семенами потомство оказалось с гладкими окрашенными семенами. В анализирующем скрещивании гибрида F_1 получилось потомство двух фенотипических групп. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства в скрещиваниях. Объясните появление двух фенотипических групп в F_2 . Какой закон наследственности проявляется в F_1 и F_2 ?

- При анализирующем скрещивании высокого растения томата с округлыми плодами и карликового растения с грушевидными плодами (рецессивные признаки) в потомстве получено расщепление по фенотипу: 40 растений высоких с округлыми плодами; 9-высоких с грушевидными; 10 карликовых с округлыми плодами; 44 карликовых с грушевидными плодами. Определите генотипы родителей и полученного потомства. Составьте схему решения задачи. Объясните формирование четырех фенотипических групп в потомстве.

- **Типичной ошибкой** в решении задач такого типа является то, что учащиеся не обращают внимание на процентное соотношение признаков в потомстве и объясняют наличие 4 –х групп независимым наследованием признаков

-

- У овец в гомозиготном состоянии ген серой окраски вызывает гибель эмбрионов. В первом скрещивании между собой овец с серой окраской шерсти, рогатых часть потомства получилась с шерстью чёрной окраски, безрогие. Во втором скрещивании между собой овец с серой окраской шерсти, рогатых (гомозиготных) получилось потомство с серой окраской шерсти, рогатое и с чёрной окраской шерсти, рогатое в отношении 2 : 1. Гены не сцеплены. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы возможного потомства в скрещиваниях. Объясните фенотипические расщепления потомства в двух скрещиваниях.

Спасибо за внимание!

