



# Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

## Вариант № 1605

### Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из двух частей и содержит 40 заданий.

Часть 1 содержит 33 задания с кратким ответом.

Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручки.

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**

Изучение закономерностей изменчивости при выведении новых пород животных – задача науки:

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) селекции | 2) физиологии |
| 3) ботаники | 4) цитологии  |

Ответ:

**2**

В клетках каких организмов ядерное вещество расположено в цитоплазме?

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1) низших растений        | 2) бактерий и цианобактерий   |
| 3) одноклеточных животных | 4) плесневых грибов и дрожжей |

Ответ:

**3**

Какое число нуклеотидов в иРНК кодирует последовательность расположения 14 аминокислот в белке?

- |       |       |      |       |
|-------|-------|------|-------|
| 1) 14 | 2) 28 | 3) 7 | 4) 42 |
|-------|-------|------|-------|

Ответ:

**4**

Гаплоидные ядра содержат клетки:

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1) корневища папоротника-орляка | 2) спермиев цветкового растения |
| 3) зигот бурых водорослей       | 4) корня хвойного растения      |

Ответ:



**5**

Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют:

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1) эмбриогенезом | 2) филогенезом |
| 3) онтогенезом   | 4) ароморфозом |

Ответ:

**6**

В браке женщины с большими глазами и прямым носом и мужчины с маленькими глазами и римским носом родилось четверо детей, половина из которых имела большие глаза и римский нос. Определите генотип матери, если большие глаза (А) и римский нос (В) – доминантные признаки.

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) Aabb | 2) AaBB | 3) AABV | 4) AaBb |
|---------|---------|---------|---------|

Ответ:

**7**

Все листья одного растения имеют одинаковый генотип, но могут различаться по:

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1) числу хромосом | 2) фенотипу           |
| 3) генофонду      | 4) генетическому коду |

Ответ:

**8**

Популяция растений, характеризующаяся сходным генотипом и фенотипом, полученная в результате искусственного отбора, - это:

- |        |           |           |         |
|--------|-----------|-----------|---------|
| 1) вид | 2) подвид | 3) порода | 4) сорт |
|--------|-----------|-----------|---------|

Ответ:

**9**

Плесень, поселившуюся на хлебе, относят к организмам:

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| 1) паразитическим | 2) автотрофным |
| 3) сапротрофным   | 4) хемотрофным |

Ответ:

**10**

Зародыш с запасом питательных веществ входит в состав:

- |          |           |          |             |
|----------|-----------|----------|-------------|
| 1) споры | 2) семена | 3) почки | 4) заростка |
|----------|-----------|----------|-------------|

Ответ:

**11**

Усложнение в строении папоротников, по сравнению со мхами, состоит в появлении у них:

- |            |            |           |             |
|------------|------------|-----------|-------------|
| 1) стеблей | 2) листьев | 3) корней | 4) ризоидов |
|------------|------------|-----------|-------------|

Ответ:

**12**

Какую функцию выполняют клетки внутреннего слоя тела гидры?

- |  |
|--|
| 1) выделяют в кишечную полость пищеварительный сок |
| 2) образует промежуточные клетки                   |



- 3) формирует половые клетки  
4) поглощают и переваривают частички пищи

Ответ:

**13**

Какая часть органа слуха позвоночных животных развивается только у млекопитающих?

- 1) полость среднего уха  
2) внутреннее ухо  
3) слуховая труба  
4) ушная раковина

Ответ:

**14**

За счёт чего происходит рост в толщину костей человека?

- 1) суставного хряща  
2) красного костного мозга  
3) жёлтого костного мозга  
4) надкостницы

Ответ:

**15**

Давление крови на стенки сосудов создаётся силой сокращения:

- 1) желудочков сердца  
2) предсердий сердца  
3) створчатых клапанов  
4) полулунных клапанов

Ответ:

**16**

Употребление продуктов или специальных лекарственных препаратов, содержащих витамин D:

- 1) предупреждает рахит  
2) увеличивает массу мышц  
3) улучшает зрение  
4) увеличивает содержание гемоглобина

Ответ:

**17**

Рефлекторная дуга заканчивается:

- 1) исполнительным органом  
2) чувствительным нейроном  
3) рецептором  
4) вставочным нейроном

Ответ:

**18**

При употреблении в пищу мяса, которое не прошло ветеринарный контроль, человек может заразиться:

- 1) острицами  
2) аскаридами  
3) печёночным сосальщиком  
4) бычьим цепнем

Ответ:

**19**

Естественный отбор как фактор эволюции:

- 1) насыщает популяции мутациями  
2) играет творческую роль



3) обостряет межвидовые взаимоотношения

4) не всегда полезен организмам

Ответ:

**20**

Географическое видообразование, в отличие от экологического, связано с:

1) пространственной изоляцией популяций

2) сезонной изоляцией популяций

3) межвидовой и межродовой гибридизацией

4) генными и геномными мутациями

Ответ:

**21**

Упрощение внутреннего и внешнего строения организмов в процессе эволюции называют:

1) общей дегенерацией

2) ароморфозом

3) идиоадаптацией

4) регенерацией

Ответ:

**22**

Антропогенными называют факторы:

1) связанные с деятельностью человека

2) абиотического характера

3) обусловленные историческими изменениями земной коры

4) определяющие функционирование биогеоценозов

Ответ:

**23**

Первичный источник энергии для круговорота веществ в большинстве биогеоценозов:

1) солнечный свет

2) деятельность продуцентов в экосистеме

3) деятельность микроорганизмов

4) окисление неорганических веществ

Ответ:

**24**

Наибольшую роль в увеличении концентрации углекислого газа в атмосфере играет:

1) дыхание растений

2) жизнедеятельность микроорганизмов

3) работа предприятий промышленности

4) дыхание животных

Ответ:

**25**

Верны ли следующие суждения об обмене веществ?



А. Пластический обмен представляет собой совокупность реакций расщепления органических веществ в клетке, сопровождающийся выделением энергии.

Б. Хлорофилл растительных клеток улавливает солнечную энергию, которая аккумулируется в молекулах АТФ.

1) верно только А

2) верно только Б

2) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

Ответ:

**Ответом к заданиям 26-33 является последовательность цифр, которые 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**

Чем характеризуется оплодотворение у покрытосеменных растений?

1) происходит слияние ядер женской и мужской гамет

2) яйцеклетка окружается большим числом сперматозоидов

3) гаплоидное ядро спермия сливается с диплоидной центральной клеткой

4) в процессе участвуют подвижные мужские гаметы

5) процесс может происходить вне организма

6) процесс происходит в зародышевом мешке взрослого организма

Ответ:

--	--	--

**27**

Какую функцию выполняют вставочные нейроны в нервной системе человека?

1) передают нервные импульсы с двигательного нейрона в головной мозг

2) передают импульсы от рабочего органа в спинной мозг

3) передают импульсы от спинного в головной мозг

4) передают импульсы к рабочим органам

5) воспринимают нервные импульсы от чувствительных нейронов

6) передают нервные импульсы двигательным нейронам

Ответ:

--	--	--

**28**

К чему привели идиоадаптации в классе Птицы?

1) общему подъёму организации

2) увеличению числа популяций и видов

3) широкому распространению

4) упрощению организации

5) возникновению частных приспособлений к условиям среды



б) понижению плодовитости

Ответ:

--	--	--

**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 признаком и способом размножения, для которого он характерен.

**ПРИЗНАК**

**СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ**

- |   |             |
|---|-------------|
| А) участие в размножении одной родительской особи                                   | 1) половое  |
| Б) в основе лежит митотическое деление клетки                                       | 2) бесполое |
| В) участие в размножении двух родительских особей                                   |             |
| Г) образование дочерних особей, идентичных материнскому организму                   |             |
| Д) образование особей с новыми признаками   |             |
| Е) формирование спор с гаплоидным набором хромосом у моховидных и папоротниковидных |             |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**30**

Установите соответствие между признаком животного и классом, к которому его относят.

**ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО**

**КЛАСС**

- |  |                   |
|--|-------------------|
| А) кожа тонкая, слизистая                                  |                   |
| Б) дышит при помощи лёгких и влажной кожи                  |                   |
| В) кожа сухая, органы дыхания – лёгкие                     | 1) Земноводные    |
| Г) сердце трёхкамерное с неполной перегородкой в желудочке | 2) Пресмыкающиеся |
| Д) сердце трёхкамерное без перегородки в желудочке         |                   |
| Е) размножается в воде                                     |                   |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**31**

Установите соответствие между характеристикой клеток крови человека и их принадлежностью к определённой группе.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**КЛЕТКИ КРОВИ**

- |                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| А) имеют форму двояковогнутого диска |               |
| Б) имеют красный цвет                | 1) эритроциты |
| В) участвуют в свёртывании крови     | 2) тромбоциты |
| Г) содержат гемоглобин               |               |
| Д) являются кровяными пластинками    |               |

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---



Ответ: 

--	--	--	--	--

**32**

Установите соответствие между признаками голого слизня и критериями вида.

ПРИЗНАК ГОЛОГО СЛИЗНЯ

КРИТЕРИЙ ВИДА

- |  |                    |
|--|--------------------|
| А) обитает в садах и огородах                | 1) морфологический |
| Б) отсутствие раковины                       | 2) экологический   |
| В) тело мягкое мускулистое                   |                    |
| Г) питание мягкими тканями наземных растений |                    |
| Д) органы чувств – две пары щупалец          |                    |
| Е) наземный образ жизни                      |                    |

Ответ:

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 таблице.*

**33**

Установите последовательность эволюционных процессов на Земле в хронологическом порядке.

- 1) возникновение прокариотических клеток
- 2) образование коацерватов в воде
- 3) возникновение эукариотических клеток
- 4) выход организмов на сушу
- 5) появление многоклеточных организмов

Ответ: 

--	--	--	--	--

### Часть 2

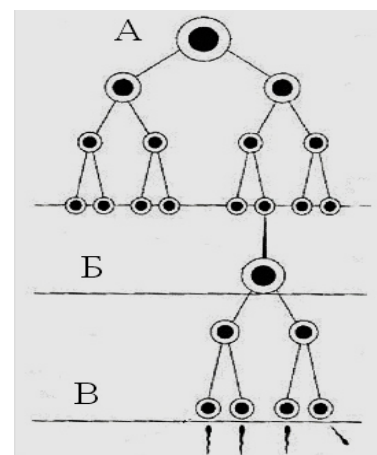
*Для записи ответов на задания 34-40 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер задания (34,35 и т.д.), затем полный развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

**34**

Тонкий срез клубня картофеля поместили в дистиллированную воду. Какие изменения произойдут в его клетках через некоторое время? Ответ поясните.

**35**

Какие стадии гаметогенеза обозначены буквами А, Б, В? Какой набор хромосом имеют клетки на каждой из этих стадий? К развитию каких специализированных клеток ведёт этот процесс?





**36**

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

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию.
2. Основными групповыми характеристиками популяции является численность, плотность, возрастная, половая и пространственная структуры.
3. Совокупность всех генов популяции называется генофондом.
4. Популяция является структурной единицей живой природы.
5. Численность популяции всегда стабильна.

**37**

Чем отличается кровеносная система членистоногих от кровеносной системы кольчатых червей? Укажите не менее трёх признаков, которые доказывают эти отличия.

**38**

В чём проявляются морфологические, физиологические и поведенческие адаптации к температуре среды у теплокровных животных?

**39**

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую нуклеотидную последовательность: АТАГЦТГААЦГГАЦГ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Первый нуклеотид	Второй нуклеотид				Третий нуклеотид
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	
	Лей	Сер	-	Три	
	Лей	Сер	-	-	
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	
	Иле	Тре	Лиз	Арг	
	Мет	Тре	Лиз	Арг	





Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей. Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

**40**

В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын – дальтоник. Гены нормального цветового зрения (D) и дальтонизма (d) располагаются в X-хромосоме. Определите генотипы родителей, сына-дальтоника, пол и вероятность рождения детей – носителей гена дальтонизма. Составьте схему решения задачи.