



# Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

## Вариант № 1602

### 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**

С помощью генеалогического метода можно выяснить:

- 1) характер изменения хромосомного набора в клетках
- 2) закономерности наследования признаков у человека
- 3) влияние среды на развитие эмбриона человека
- 4) влияние среды на формирование признаков человека

Ответ:

**2**

«Размножение клеток происходит путём их деления...» - положение теории:

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1) онтогенеза | 2) клеточной   |
| 3) филогенеза | 4) мутационной |

Ответ:

**3**

У организмов разных царств аминокислоты кодируются одними и теми же кодонами, поэтому код наследственности:

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1) триплетный    | 2) генетический |
| 3) универсальный | 4) однозначный  |

Ответ:



**4**

Благодаря конъюгации и кроссинговеру при образовании гамет происходит:

- 1) уменьшение числа хромосом вдвое
- 2) увеличение числа хромосом вдвое
- 3) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами
- 4) увеличение числа женских и мужских половых клеток

Ответ:

**5**

В половом размножении растений участвуют:

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

Ответ:

**6**

Как называют особей, образующих один сорт гамет и не дающих расщепление признаков в потомстве?

- 1) мутантными
- 2) гетерозиготными
- 3) гетерозисными
- 4) гомозиготными

Ответ:

**7**

Комбинативная изменчивость признаков проявляется при размножении:

- 1) половом
- 2) вегетативном
- 3) с помощью спор
- 4) бесполом

Ответ:

**8**

Получением гибридов на основе соединения клеток разных организмов с применением специальных методов занимается:

- 1) клеточная инженерия
- 2) микробиология
- 3) систематика
- 4) физиология

Ответ:

**9**

Какие органоиды отсутствуют в клетках грибов?

- 1) пластиды
- 2) ядро
- 3) вакуоль
- 4) митохондрии

Ответ:

**10**

Генеративный орган – цветок, имеется у:

- 1) голосеменных
- 2) папоротниковидных
- 3) покрытосеменных
- 4) плауновидных



Ответ:

**11**

Главный признак, по которому растения объединяют в семейства, - особенности строения:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) семени           | 2) цветка и плода   |
| 3) листьев и стебля | 4) корневой системы |

Ответ:

**12**

У всех простейших и беспозвоночных животных:

- 1) тело имеет клеточное строение
- 2) клетки образуют ткани
- 3) клетки и ткани образуют органы
- 4) органы образуют системы органов

Ответ:

**13**

Чем отличаются высшие млекопитающие от сумчатых?

- 1) развитием шёрстного покрова
- 2) продолжительностью внутриутробного развития
- 3) выкармливанием потомства молоком
- 4) внутренним оплодотворением

Ответ:

**14**

Какая ткань формирует кости скелета человека?

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| 1) нервная          | 2) соединительная              |
| 3) гладкая мышечная | 4) поперечнополосатая мышечная |

Ответ:

**15**

Лимфатические сосуды у человека несут лимфу в:

- 1) лёгочные артерии
- 2) полые вены большого круга
- 3) артерии большого круга
- 4) вены малого круга

Ответ:

**16**

У человека при мышечной работе в крови увеличивается содержание углекислого газа, так как в это время:

- 1) сокращаются мышечные волокна
- 2) повышается интенсивность биологического окисления



3) возрастает скорость биосинтеза белков на рибосомах

4) уменьшается интенсивность энергетического обмена

Ответ:

**17**

По каким нервам происходит перемещение импульсов, усиливающих пульс?

1) симпатическим

2) чувствительным

3) парасимпатическим

4) двигательным

Ответ:

**18**

До обращения к врачу при оказании первой помощи человеку при вывихе плечевого сустава необходимо:

1) приложить тёплую грелку

2) наложить жгут

3) попытаться вправить сустав

4) зафиксировать его повязкой

Ответ:

**19**

Естественный отбор как движущая сила эволюции способствует:

1) приспособленности видов

2) проявлению мутаций

3) дрейфу генов

4) фенотипической однородности популяций

Ответ:

**20**

Совокупность внешних признаков особей относят к критерию вида:

1) географическому

2) генетическому

3) морфологическому

4) экологическому

Ответ:

**21**

Биологический регресс характеризуется:

1) расширением ареала

2) изменением среды обитания вида

3) повышением жизнеспособности особей

4) уменьшением числа видов и особей

Ответ:

**22**

Каков характер взаимоотношений организмов разных видов, нуждающихся в одинаковых пищевых ресурсах?

1) хищник-жертва

2) паразит-хозяин

3) конкуренция

4) взаимопомощь

Ответ:

**23**



Искусственная экосистема характеризуется:

- 1) высокой численностью продуцентов одного вида
- 2) удлинёнными пастбищными цепями
- 3) удлинёнными детритными цепями
- 4) многократным использованием энергии продуцентов и консументов

Ответ:

**24**

В соответствии с представлениями В.И. Вернадского, к биокосным телам природы относят:

- 1) почву
- 2) полезные ископаемые
- 2) газы атмосферы
- 4) животных

Ответ:

**25**

Верны ли следующие суждения о доказательствах эволюции?

- А. Ископаемые остатки и отпечатки древних растений и животных – пример палеонтологических доказательств эволюции.
- Б. Наличие переходных форм в развитии растительного и животного мира – биогеографические доказательства эволюции

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) 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**

Сущность гибридологического метода заключается в:

- 1) скрещивании особей, различающихся по нескольким признакам
- 2) изучении характера наследования альтернативных признаков
- 3) использовании генетических карт
- 4) применении массового отбора
- 5) количественном учёте фенотипических признаков потомков
- 6) подборе родителей по норме реакции признака

Ответ:

--	--	--

**27**

Неправильная осанка может привести к:

- 1) смещению и сдавливанию внутренних органов



- 2) нарушению кровоснабжения внутренних органов
- 3) растяжению связок в тазобедренном суставе
- 4) нарушению мышечного и связочного аппарата стопы
- 5) деформации грудной клетки
- 6) увеличению содержания минеральных веществ в костях

Ответ:

--	--	--

**28**

В экосистеме смешанного леса симбиотические отношения устанавливаются между:

- 1) берёзами и елями
- 2) берёзами и грибами-трутовиками
- 3) тлями и муравьями
- 4) ежами и насекомоядными птицами
- 5) берёзами и подберёзовиками
- 6) черёмухой и опыляющими её мухами

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 функцией клеток гидры и их типом.

ФУНКЦИИ КЛЕТОК

ТИП КЛЕТОК

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| А) поражение жертвы               |                   |
| Б) защита организма от врагов     | 1) кожно-мышечные |
| В) ответ организма на раздражение | 2) нервные        |
| Г) образование покрова            | 3) стрекательные  |
| Д) передвижение                   |                   |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**30**

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

ПРИЗНАК РАСТЕНИЯ

ОТДЕЛ

- |   |                      |
|---|----------------------|
| А) листостебельные растения, не имеющие корней                              |                      |
| Б) имеют хорошо развитую проводящую систему                                 | 1) Моховидные        |
| В) некоторые растения содержат водоносные клетки, в которых запасается вода | 2) Папоротниковидные |
| Г) недоразвита проводящая система, поэтому                                  |                      |



рост растения ограничен

Д) половое поколение (гаметофит) преобладает над бесполом (спорофитом)

Е) спорофит преобладает над гаметофитом

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**31**

Установите соответствие между характеристикой головного мозга человека и его отделом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ОТДЕЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА

А) содержит дыхательные центры

Б) регулирует температуру тела

В) отвечает за чувство жажды

Г) регулирует деятельность сердечнососудистой системы

Д) содержит центры голода

1) продолговатый мозг

2) промежуточный мозг

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**32**

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

ПРИМЕР

СПОСОБ ВИДООБРАЗОВАНИЯ

А) обитание двух популяций обыкновенного окуня в прибрежной зоне и на большой глубине

Б) обитание разных популяций чёрного 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

1) географическое

2) экологическое

Ответ:

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 таблице.**



**33**

Установите последовательность процессов при возникновении жизни на Земле.

- 1) возникновение ядра в клетке
- 2) образование коацерватов
- 3) образование наружной мембраны в первичной клетке
- 4) образование органических соединений

Ответ:

--	--	--	--

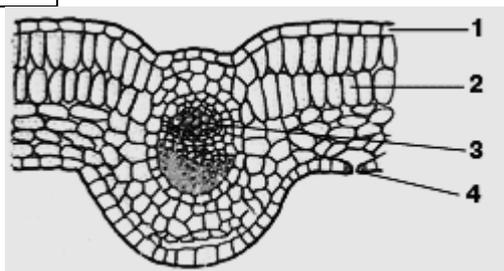
## Часть 2

*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**

Какие процессы обеспечивают передвижение воды и минеральных веществ по растению? Ответ поясните.

**35**



Какая часть листа обозначена на рисунке цифрой 3? Из каких структур она состоит? Какие функции выполняют эти структуры?

**36**

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

1. Большое значение в строении и жизнедеятельности организмов имеют белки.
2. Это биополимеры, мономерами которых являются азотистые основания.
3. Белки входят в состав плазматической мембраны.
4. Многие белки выполняют в клетке ферментативную функцию.
5. В молекулах белков зашифрована наследственная информация о признаках организма.
6. Молекулы белка и тРНК входят в состав рибосом.

**37**

Каковы функции пищеварительной системы человека?

**38**

Почему растения (продуценты) считаются начальным звеном круговорота веществ и превращения энергии в экосистеме?

**39**

Участок одной из двух цепей ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминном (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое число нуклеотидов с А, Т, Г и Ц содержится в двуцепочечной молекуле ДНК? Сколько аминокислот



должен содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК.  
Ответ поясните.

**40**

Фенилкетонурия (ФКУ) – заболевание, связанное с нарушением обмена веществ (b), и альбинизм (a) наследуются у человека как рецессивные аутосомные несцепленные признаки. В семье отец – альбинос и болен ФКУ, а мать дигетерозиготна по этим генам. Составьте схему решения задачи, определите генотипы родителей, фенотипы и генотипы возможного потомства, и вероятность рождения детей-альбиносов, не страдающих ФКУ.