

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
**Руководитель Федеральной службы**  
**по надзору в сфере образования и науки**

**В.А. Болотов**

**« 11 » ноября 2004 г.**

**Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**  
**Демонстрационный вариант 2005 г.**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по биологии дается 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 50 заданий.

Часть 1 включает 37 заданий (А1 – А37). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть 2 содержит 7 заданий (В1 – В7): 3 – с выбором нескольких верных ответов из шести, 3 – на соответствие, 1 – на установление последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Часть 3 содержит 6 заданий со свободным ответом (С1 – С6). При выполнении задания С1 надо дать ответ из одного-двух предложений, а заданий С2 – С6 – полный развернутый ответ.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

**Часть 1**

*При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1 – А37) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*

**А1** Одно из положений клеточной теории –

- 1) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению
- 2) новые клетки образуются при делении исходных клеток
- 3) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды
- 4) клетки способны к росту и обмену веществ

**А2** О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие в них

- 1) ядра
- 2) пластид
- 3) оболочки из клетчатки
- 4) вакуолей с клеточным соком

**А3** Ферментативную функцию в клетке выполняют

- 1) белки
- 2) липиды
- 3) углеводы
- 4) нуклеиновые кислоты

**А4** Главным компонентом ядра являются

- 1) рибосомы
- 2) хромосомы
- 3) митохондрии
- 4) хлоропласты

**А5** Значение энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза

- 1) Ферментами
- 2) Витаминами
- 3) Молекулами АТФ
- 4) Нуклеиновыми кислотами

**A6** Мейоз отличается от митоза наличием

- 1) интерфазы
- 2) веретена деления
- 3) четырех фаз деления
- 4) двух последовательных делений

**A7** К автотрофным организмам относят

- 1) мукор
- 2) дрожжи
- 3) пеницилл
- 4) хлореллу

**A8** При партеногенезе организм развивается из

- 1) зиготы
- 2) вегетативной клетки
- 3) соматической клетки
- 4) неоплодотворенной яйцеклетки

**A9** Парные гены гомологичных хромосом называют

- 1) аллельными
- 2) сцепленными
- 3) рецессивными
- 4) доминантными

**A10** У собак черная шерсть (A) доминирует над коричневой (a), а коротконогость (B) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.

- 1) AaBb
- 2) aabb
- 3) AABb
- 4) AABV

**A11** Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,

- 1) носит обратимый характер
- 2) передается по наследству
- 3) характерна для всех особей вида
- 4) является проявлением нормы реакции признака

**A12** В селекции для получения новых полиплоидных сортов растений

- 1) скрещивают особей двух чистых линий
- 2) скрещивают родителей с их потомками
- 3) кратно увеличивают набор хромосом
- 4) увеличивают число гомозиготных особей

**A13** Какие особенности жизнедеятельности грибов указывают на их сходство с растениями?

- 1) использование солнечной энергии при фотосинтезе
- 2) неограниченный рост в течение всей жизни
- 3) синтез органических веществ из неорганических
- 4) выделение кислорода в атмосферу

**A14** К какой группе относят растения, состоящие из клеток, недифференцированных на ткани?

- 1) мхов
- 2) хвощей
- 3) водорослей
- 4) лишайников

**A15** У насекомых с полным превращением

- 1) Личинка похожа на взрослое насекомое
- 2) за стадией личинки следует стадия куколки
- 3) во взрослое насекомое превращается личинка
- 4) Личинка и куколка питаются одинаковой пищей

**A16** Ядовитые вещества, попавшие в организм человека с пищей, обеззараживаются в

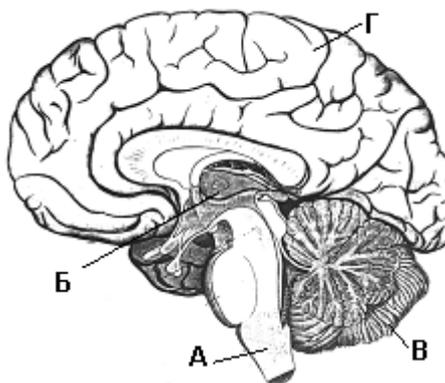
- 1) Почках
- 2) Печени
- 3) Толстом кишечнике
- 4) Поджелудочной железе

**A17** Малокровие у человека возникает вследствие

- 1) недостатка кальция в крови
- 2) уменьшения витаминов в организме
- 3) уменьшения содержания гемоглобина в крови
- 4) нарушения деятельности органов пищеварения

**A18** Какой буквой на рисунке обозначен отдел головного мозга, в котором расположен центр дыхания?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



**A19** Зрение человека зависит от состояния сетчатки, так как в ней расположены светочувствительные клетки, в которых

- 1) образуется витамин А
- 2) возникают зрительные образы
- 3) черный пигмент поглощает световые лучи
- 4) формируются нервные импульсы

**A20** Заражение человека финнами бычьего цепня может произойти при использовании

- 1) в пищу невымытых овощей
- 2) воды из стоячего водоема
- 3) плохо прожаренного мяса
- 4) плохо вымытой посуды, которой пользовался больной

**A21** К какому критерию вида относят область распространения северного оленя?

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

**A22** Исходным материалом для естественного отбора служит

- 1) борьба за существование
- 2) мутационная изменчивость
- 3) изменение среды обитания организмов
- 4) приспособленность организмов к среде обитания

**A23** Направляющий фактор эволюции –

- 1) дрейф генов
- 2) видообразование
- 3) естественный отбор
- 4) географическая изоляция

**A24** Формирование приспособленности у организмов происходит в результате

- 1) освоения видом новых территорий
- 2) прямого воздействия среды на организм
- 3) дрейфа генов и увеличения численности гомозигот
- 4) сохранения отбором особей с полезными признаками

**A25** В связи с выходом на сушу у первых растений сформировались

- 1) ткани
- 2) споры
- 3) семена
- 4) половые клетки

**A26** К социальным факторам антропогенеза относят

- 1) прямохождение
- 2) появление речи
- 3) мутационный процесс
- 4) борьбу за существование

**A27** Сигналом к осеннему перелету птиц служит

- 1) понижение температуры воздуха
- 2) увеличение количества осадков
- 3) наступление первых заморозков
- 4) сокращение длины светового дня

**A28** Какой организм отсутствует в приведенной цепи питания:  
листовой опад → ..... → еж → лисица?

- 1) крот
- 2) кузнечик
- 3) дождевой червь
- 4) плесневые грибы

**A29** Что служит главным источником энергии, обеспечивающим круговорот веществ в экосистемах?

- 1) АТФ
- 2) солнечный свет
- 3) живые организмы
- 4) органические вещества

**A30** В чем причина смены одного биоценоза другим?

- 1) изменение погодных условий
- 2) сезонные изменения в природе
- 3) колебание численности популяций одного вида
- 4) изменение среды обитания живыми организмами

**A31** Окислительно-восстановительная функция живого вещества планеты связана с

- 1) эволюцией организмов
- 2) климатическими условиями
- 3) обменом веществ и энергии
- 4) освоением организмами новых мест обитания

**A32** Наибольшую концентрацию ядовитых веществ в экологически загрязненной наземно-воздушной среде можно обнаружить у

- 1) хищников
- 2) древесных растений
- 3) травянистых растений
- 4) травоядных животных

**A33** Гидролитическое расщепление высокомолекулярных веществ в клетке происходит в

- 1) лизосомах
- 2) рибосомах
- 3) хлоропластах
- 4) эндоплазматической сети

**A34** Какой процент растений ночной красавицы с розовыми цветками можно ожидать от скрещивания растений с красными и белыми цветками (неполное доминирование)?

- 1) 25%
- 2) 50%
- 3) 75%
- 4) 100%

**A35** Мхи – более высокоорганизованные растения по сравнению с водорослями, так как они

- 1) имеют органы и ткани
- 2) размножаются спорами
- 3) многоклеточные организмы
- 4) способны поглощать газы и воду из атмосферы

**A36** Человек, в отличие от животных, услышав слово, воспринимает

- 1) высоту составляющих его звуков
- 2) направление звуковой волны
- 3) содержащийся в нем смысл
- 4) степень громкости звука

**A37**

Какой из перечисленных ароморфных признаков позволил млекопитающим освоить разнообразные среды обитания?

- 1) теплокровность
- 2) гетеротрофное питание
- 3) легочное дыхание
- 4) рефлекторная нервная деятельность

## Часть 2

*Ответы к заданиям этой части запишите в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В7. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.*

*В заданиях В1 – В3 выберите несколько ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.*

**B1**

В каком случае поведение животных можно отнести к инстинктам?

- А) нерестовые миграции рыб
- Б) реакции инфузории на поваренную соль
- В) сбор нектара и пыльцы пчелами
- Г) передвижение эвглены зеленой в освещенное место
- Д) реакция аквариумных рыб на постукивание кормушки
- Е) откладывание кукушкой яиц в гнезда чужих птиц

Ответ: \_\_\_\_\_. (Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

**B2**

В связи с прямохождением у человека

- А) освобождаются верхние конечности
- Б) стопа приобретает сводчатую форму
- В) большой палец руки противопоставит остальным
- Г) таз расширяется, его кости срастаются
- Д) мозговой отдел черепа меньше лицевого
- Е) уменьшается волосяной покров

Ответ: \_\_\_\_\_. (Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

**В3**

В чём сходство природной и искусственной экосистем?

- А) небольшое число видов
- Б) наличие цепей питания
- В) замкнутый круговорот веществ
- Г) использование солнечной энергии
- Д) использование дополнительных источников энергии
- Е) наличие продуцентов, консументов, редуцентов

Ответ: \_\_\_\_\_. (Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

*При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.*

**В4**

Установите соответствие между признаками организмов и группами, для которых они характерны.

**ПРИЗНАКИ ОРГАНИЗМОВ**

- 1) выделяют в особое царство
- 2) тело представляет собой слоевище
- 3) имеют плодовое тело
- 4) по способу питания – авто-гетеротрофы
- 5) вступают в симбиоз с корнями растений
- 6) представляют симбиоз грибов и водорослей

**ГРУППЫ  
ОРГАНИЗМОВ**

- А) грибы
- Б) лишайники

1	2	3	4	5	6

**B5**

Установите соответствие между кровеносными сосудами человека и направлением движения крови в них.

## КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ

НАПРАВЛЕНИЕ  
ДВИЖЕНИЯ КРОВИ

- |  |              |
|--|--------------|
| 1) вены малого круга кровообращения      | А) от сердца |
| 2) вены большого круга кровообращения    | Б) к сердцу  |
| 3) артерии малого круга кровообращения   |              |
| 4) артерии большого круга кровообращения |              |

1	2	3	4

**B6**

Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых они характерны.

## ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

## ОРГАНИЗМЫ

- |   |                |
|---|----------------|
| 1) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ     | А) автотрофы   |
| 2) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ | Б) гетеротрофы |
| 3) использование только готовых органических веществ          |                |
| 4) синтез органических веществ из неорганических              |                |
| 5) выделение кислорода в процессе обмена веществ              |                |

1	2	3	4	5

*При выполнении задания B7 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.*

**B7**

Установите последовательность процессов, вызывающих смену экосистем.

- А) уменьшение ресурсов, необходимых для существования исходных видов
- Б) заселение среды обитания особями других видов

- В) сокращение численности исходных видов
- Г) изменение среды обитания в результате действия экологических факторов
- Д) формирование новой экосистемы

--	--	--	--	--

***Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.***

### Часть 3

***Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем на задание С1 дайте краткий ответ из одного-двух предложений, а на задания С2 – С6 – полный развернутый ответ.***

- С1** К каким последствиям может привести внесение в почву избытка минеральных удобрений?
- С2** Почему в горячих цехах для утоления жажды рекомендуют пить подсолненную воду?
- С3** Что произойдет с клетками эпителиальной ткани, если их поместить в воду? Ответ обоснуйте.
- С4** Объясните, почему при половом размножении появляется более разнообразное потомство, чем при вегетативном.
- С5** Объясните, почему людей разных рас относят к одному виду.
- С6** Отсутствие малых коренных зубов у человека наследуется как доминантный аутосомный признак. Определите возможные генотипы и фенотипы родителей и потомства, если один из супругов имеет малые коренные зубы, а у другого они отсутствуют и он гетерозиготен по этому признаку. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией?

**Ответы к заданиям демонстрационного варианта по биологии****Часть 1**

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>	<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>	<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
<i>A1</i>	<b>2</b>	<i>A14</i>	<b>3</b>	<i>A27</i>	<b>4</b>
<i>A2</i>	<b>1</b>	<i>A15</i>	<b>2</b>	<i>A28</i>	<b>3</b>
<i>A3</i>	<b>1</b>	<i>A16</i>	<b>2</b>	<i>A29</i>	<b>2</b>
<i>A4</i>	<b>2</b>	<i>A17</i>	<b>3</b>	<i>A30</i>	<b>4</b>
<i>A5</i>	<b>3</b>	<i>A18</i>	<b>1</b>	<i>A31</i>	<b>3</b>
<i>A6</i>	<b>4</b>	<i>A19</i>	<b>4</b>	<i>A32</i>	<b>1</b>
<i>A7</i>	<b>4</b>	<i>A20</i>	<b>3</b>	<i>A33</i>	<b>1</b>
<i>A8</i>	<b>4</b>	<i>A21</i>	<b>4</b>	<i>A34</i>	<b>4</b>
<i>A9</i>	<b>1</b>	<i>A22</i>	<b>2</b>	<i>A35</i>	<b>1</b>
<i>A10</i>	<b>3</b>	<i>A23</i>	<b>3</b>	<i>A36</i>	<b>3</b>
<i>A11</i>	<b>2</b>	<i>A24</i>	<b>4</b>	<i>A37</i>	<b>1</b>
<i>A12</i>	<b>3</b>	<i>A25</i>	<b>1</b>		
<i>A13</i>	<b>2</b>	<i>A26</i>	<b>2</b>		

**Часть 2**

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
<i>B1</i>	<b>АВЕ</b>
<i>B2</i>	<b>АБГ</b>
<i>B3</i>	<b>БГЕ</b>
<i>B4</i>	<b>АБАБАБ</b>
<i>B5</i>	<b>ББАА</b>
<i>B6</i>	<b>АББАА</b>
<i>B7</i>	<b>ГАВБД</b>

За верное выполнение заданий В1 – В6 выставляется 2 балла. Если в ответе содержится одна ошибка, то экзаменуемый получает один балл. За неверный ответ или ответ, содержащий 2 и более ошибок, выставляется 0 баллов.

За верный ответ на задание В7 выставляется также 2 балла. 1 балл ставится в том случае, если в ответе неверно определена последовательность двух последних элементов или они отсутствуют. В других случаях выставляется 0 баллов.

**Часть 3**

**C1** К каким последствиям может привести внесение в почву избытка минеральных удобрений?

//Ответ:

<b>Содержание верного ответа</b> (допускается иная формулировка ответа, не искажающая его смысла)	<b>Балл</b>
К загрязнению окружающей среды	
Ответ включает названный выше элемент и не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

**C2** Почему в горячих цехах для утоления жажды рекомендуют пить подсоленную воду?

//Ответ:

<b>Содержание верного ответа</b> (допускается иная формулировка ответа, не искажающая его смысла)	<b>Балл</b>
Элементы ответа: 1) у человека в горячих цехах нарушается водно-солевой баланс в связи с потерей вместе с потом воды и минеральных солей; 2) подсоленная вода восстанавливает нормальный водно-солевой баланс между тканями и внутренней средой организма	
Ответ правильный и полный, включает два названных выше элемента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ правильный, но неполный, включает один из названных выше элементов ответа	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>2</i>

**С3**

Что произойдет с клетками эпителиальной ткани, если их поместить в воду?  
 Ответ обоснуйте.

//Ответ:

<b>Содержание верного ответа</b> (допускается иная формулировка ответа, не искажающая его смысла)	<b>Балл</b>
Элементы ответа: 1) концентрация веществ в клетке выше, чем в окружающей её воде; 2) вода поступает в клетку, объем которой увеличивается; 3) под давлением воды плазматическая мембрана разрывается, клетка погибает.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок	3
Ответ правильный, но неполный, включает 2 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ неполный, включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 1-2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С4** Объясните, почему при половом размножении появляется более разнообразное потомство, чем при вегетативном.

//Ответ:

Содержание верного ответа (допускается иная формулировка ответа, не искажающая его смысла)	Балл
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) у потомства при половом размножении комбинируются признаки обоих родителей;</li> <li>2) причина комбинативной изменчивости – кроссинговер, митоз и случайное сочетание гамет при оплодотворении;</li> <li>3) при вегетативном размножении потомки сходны друг с другом, имеют большое сходство с родительским организмом, из соматических клеток которого они формируются.</li> </ol>	
<p>Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ правильный, но неполный, включает 2 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ неполный, включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 1-2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- C5** Объясните, почему людей разных рас относят к одному виду.  
//Ответ:

<b>Содержание верного ответа</b> (допускается иная формулировки ответа, не искажающая его смысла)	<b>Балл</b>
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) люди разных рас содержат в клетках одинаковый набор хромосом;</li> <li>2) от межрасовых браков рождаются дети, которые при достижении половой зрелости способны размножаться;</li> <li>3) люди разных рас сходны по строению, процессам жизнедеятельности, развитию мышления.</li> </ol>	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок	3
Ответ правильный, но неполный, включает 2 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ неполный, включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 1-2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

- С6** Отсутствие малых коренных зубов у человека наследуется как доминантный аутосомный признак. Определите возможные генотипы и фенотипы родителей и потомства, если один из супругов имеет малые коренные зубы, а у другого они отсутствуют и он гетерозиготен по этому признаку. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией?

//Ответ:

<b>Содержание верного ответа</b> (допускается иная формулировка ответа, не искажающая его смысла)	<b>Балл</b>
Элементы ответа: 1) генотипы и фенотипы Р: аа – с малыми коренными зубами, Аа – без малых коренных зубов; 2) генотипы и фенотипы потомства: Аа – без малых коренных зубов, аа – с малыми коренными зубами; 3) вероятность рождения детей без малых коренных зубов – 50%.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок	3
Ответ правильный, но неполный, включает 2 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ неполный, включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 1-2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3