

Анализ результатов и методические рекомендации выполнения заданий краевой диагностической работы по биологии для учащихся 11 (12 веч.) классов ОО Краснодарского края

1. Общая характеристика заданий и статистика результатов

В декабре 2018 г. в Краснодарском крае была проведена краевая диагностическая работа (далее - КДР) по биологии. КДР по биологии была предназначена для оценки качества достижений обучающихся 11 (12 веч.) классов, выбравших этот учебный предмет для сдачи экзамена государственной итоговой аттестации или по желанию обучающихся.

Цели проведения работы:

- познакомить учащихся с формой заданий ЕГЭ - 2019 по биологии, с критериями оценивания экзаменационных работ;
- основываясь на анализе результатов, определить пробелы в знаниях учащихся и помочь учителям скорректировать обучение, спланировать обобщающее повторение таким образом, чтобы устранить эти пробелы;
- установить связи типичных ошибок учащихся с методикой обучения и внести необходимые изменения в содержание и формы реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей биологии;
- отработать навык работы с бланками ответов ЕГЭ.

Работу выполняли учащиеся 11 (12 веч.) классов. Количество обучающихся, выполнявших работу – 3635, что соответствовало 95,1 % от выбравших КДР по биологии, в том числе по 11 муниципалитетам, показавшим слабые результаты на ЕГЭ по биологии в 2017-2018 гг. – 613 учеников – 94,4%, соответственно.

Содержание заданий диагностической работы соответствовало обязательному минимуму содержания общеобразовательного курса биологии в федеральном компоненте стандарта общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. № 1089.

Учителя и учащиеся были заблаговременно информированы о структуре и содержании работы: количестве заданий, их типах, темах, проверяемых видах деятельности, критериях оценивания.

План работы и демонстрационный вариант работы были опубликованы Министерством образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
ГБОУ ИРО Краснодарского края

на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края <http://iro23.ru/podgotovka-k-attestacii-uchashchihsya/kraevye-diagnosticheskie-raboty/specifikacii-i-kodifikatory>, с ними были ознакомлены региональные тьюторы и учителя биологии всех муниципалитетов.

Краевая диагностическая работа содержала задания с записью краткого ответа, из них: задания с ответом в виде цифры, последовательности цифр или слова; задание с развернутым ответом, в котором требовалось записать полный и обоснованный ответ на поставленный вопрос (решение задачи по генетике).

КДР по биологии включало 10 заданий, из них: 3 задания базового уровня сложности (задания № 1-3); 6 заданий повышенного уровня сложности (задания № 4-9); 2 задание высокого уровня (№ 10).

Задания формулировались с учетом Спецификации и Демоверсии КИМ ЕГЭ – 2019, опубликованных на сайте www.fipi.ru.

Количество заданий определялось, исходя из примерных норм времени, принятых ЕГЭ по биологии: на выполнение заданий № 1–9 – до 5 минут, на выполнение задания №10 – около 10 минут. Общее время выполнения работы – 45 мин.

При оценивании работы применены критерии, принятые для первичного оценивания в ЕГЭ по биологии:

- за правильный краткий ответ в заданиях (№ 1 - 2) - 1 балл;
- за правильный краткий ответ в заданиях (№ 3 - 9) - 2 балла;
- за правильный ответ в задании (№ 10) – 3 балла.

Таким образом, максимально возможное количество баллов – 19.

Перевод баллов в оценки показан в таблице 1.

Таблица 1

Перевод баллов в отметки

Баллы	0 - 9	10 – 12	13 – 16	17 - 19
Оценка	2	3	4	5

В таблице 2 представлены элементы содержания и виды заданий, их уровень сложности, максимальное количество баллов за каждое задание работы и средний процент выполнения задания по краю.

Таблица 2

№	Проверяемый элемент содержания	Код элемента содержания	Коды проверяемых требований к уровню подготовки выпускников	Уровень сложности	Мак балл	Процент выполнения	Заключение по краю
I часть							
1	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого.	1.1 1.2 3.4	1.1.1 1.4	Б	1	74,6%	Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся
2	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор соматических и половых клеток.	2.7	2.3	Б	1	89,7%	Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся
3	Клетка как биологическая система. Строение клетки.	2.4	1.2.1	Б	2	21,8% (16) 73,0%(26)	Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся
4	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки.	2.5 2.7	1.3.1 1.3.2 2.2.1 2.7.2 2.7.3	П	2	17,1%(16) 72,5%(26)	Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся
5	Организм как биологическая система.	3.3 3.4 3.6	1.3.3 1.4 2.1.4	П	2	16,8%(16) 67,7%(26)	Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием.

6	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы.	4.2-4.4 4.7	1.2.3 2.5.3	П	2	16,6%(16) 76,7%(26)	Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся
7.	Организм человека. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов.	5.1 5.2 5.3 5.5	1.5 2.1.8	П	2	24,8%(16) 60,2% (26)	Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием.
8.	Эволюция живой природы. Происхождение человека.	6.3 6.4 6.5	1.1.2 1.1.3 1.4 2.2.2	П	2	27,0%(16) 50,6% (26)	Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием.
9.	Экосистемы и присущие им закономерности.	7.1 7.3 7.4	1.3.6 2.9.3	П	2	29,1%(16) 55,0% (26)	Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием.
II часть							
10.	Решение задач по генетике	3.5	2.3	В	3	12,1%(16) 24,7%(26) 23,2%(36)	Данный элемент содержания усвоен на низком уровне. Требуется коррекция.

Мин.

Заключение

0-29 %

Данный элемент содержания усвоен на крайне низком уровне.
Требуется серьёзная коррекция

30-49 %

Данный элемент содержания усвоен на низком уровне.
Требуется коррекция

50-69%

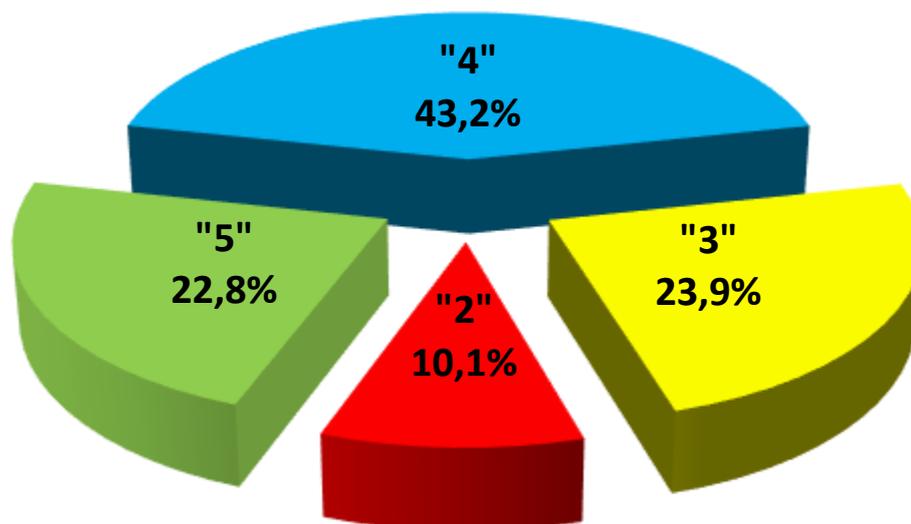
Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне.
Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием

70-89%	Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся
От 90%	Данный элемент содержания усвоен на высоком уровне. Важно зафиксировать данный уровень. Обратить внимание на причины и условия, обеспечившие высокий результат

На диаграмме 1 представлено распределение среднего процента отметок за работу. Из данных диаграммы следует, что 10,1 % писавших диагностическую работу не преодолели порог успешности, т.е. получили оценку «2». Доля остальных учащихся, преодолевших порог успешности, распределилась следующим образом: оценку «4» получили - 43,2 % писавших диагностическую работу, оценку «3» - 23,9 %, оценку «5» - 22,8 %, соответственно. Следует отметить, что демонстрационный вариант работы был представлен на сайте института за два месяца до проведения КДР.

Диаграмма 1

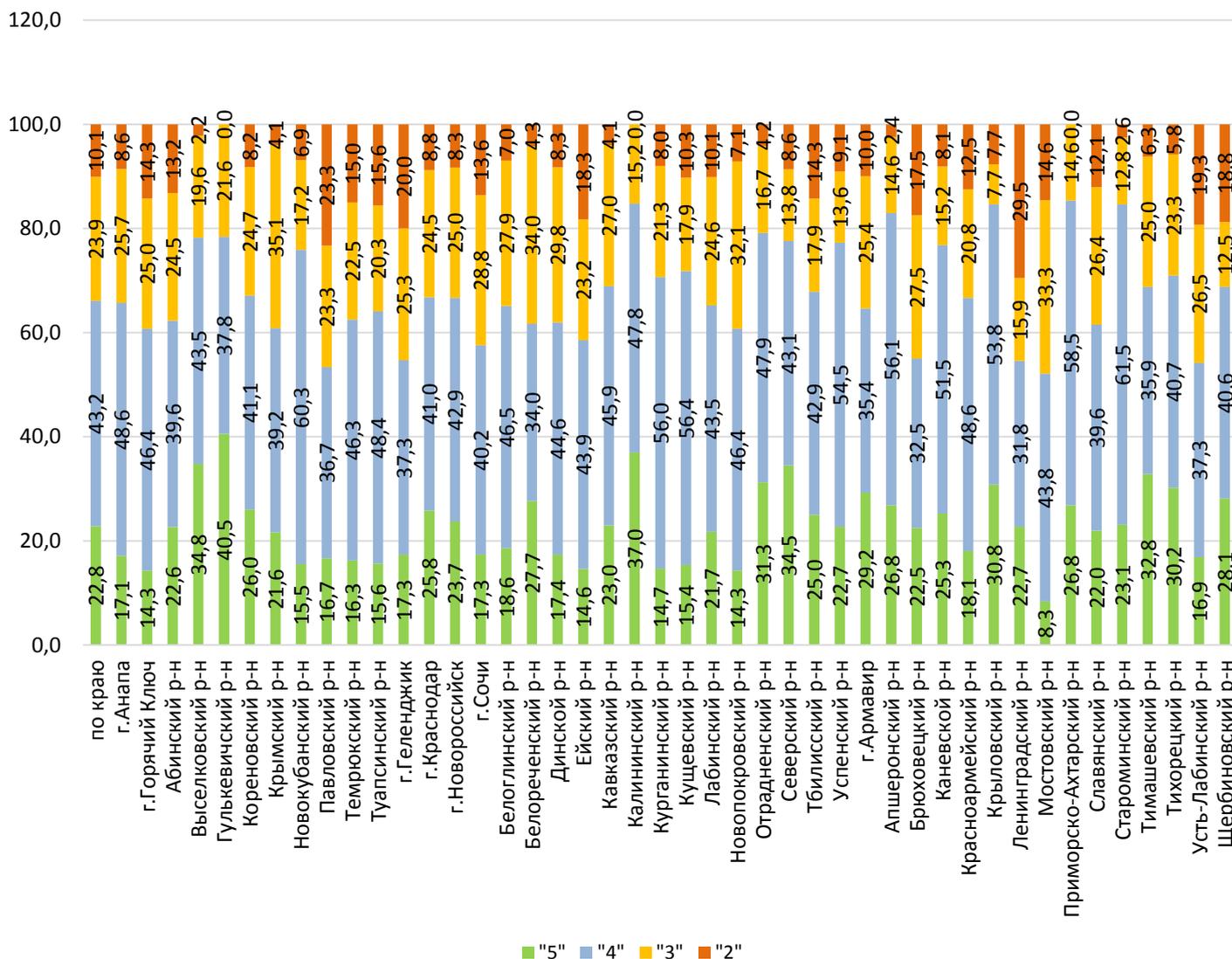
Средний процент отметок за работу по биологии
в среднем по краю



На диаграмме 2 показано распределение оценок по районам Краснодарского края.

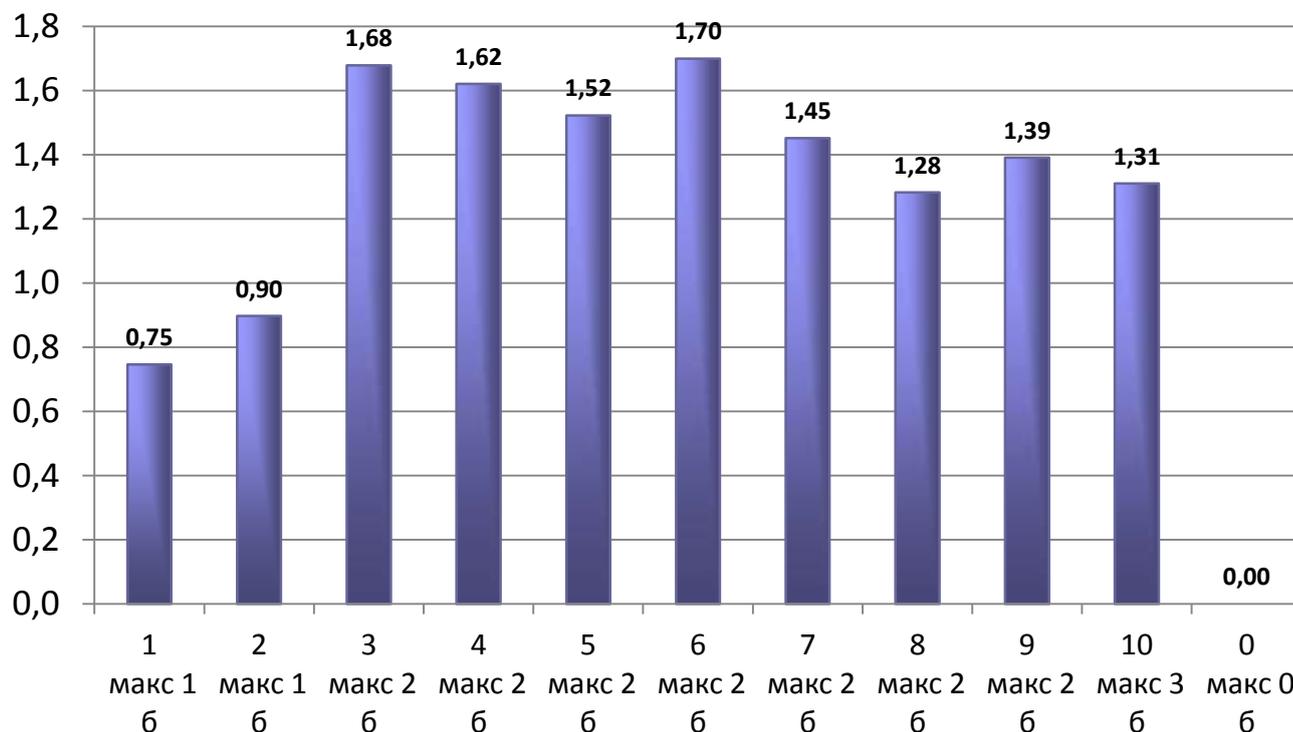
Диаграмма 2

**Средний процент отметок за работу по биологии,
по районам Краснодарского края**



Средние баллы за выполнение отдельных заданий, набранные учащимися, писавшими диагностическую работу представлен на диаграмме 3.

Средний балл, набранный учащимися за задание



2. Анализ выполнения заданий

Рассмотрим все задания КДР, т.к. региональные результаты могут отличаться от процентного выполнения их для каждого муниципалитета, школы и класса.

Часть I

Задание 1. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ	ПРИМЕРЫ
Молекулярный	Полисахариды, белки, нуклеиновые кислоты
—	Круговорот веществ

Ответ: биосферный

Задание базового уровня сложности (74,6% выполнения). Это задание проверяет знание особенностей уровней организации живого.

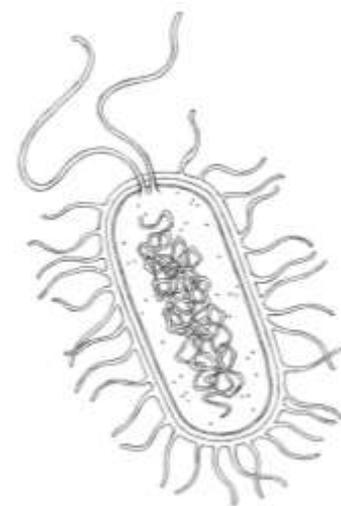
Задание 2. В молекуле ДНК нуклеотиды с гуанином составляют 23 %. Каково процентное содержание нуклеотидов с аденином? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____ 27 _____

Это задание базового уровня сложности (89,7 % выполнения) проверяет умение определять хромосомный набор клеток. Для выполнения этого задания нужно руководствоваться правилом Чаргаффа - количество аденина равно количеству тимина ($A=T$), количество гуанина равно количеству цитозина ($G=C$).

Задание 3. Все перечисленные ниже термины, кроме двух, используют для описания клетки, изображённой на рисунке. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) нуклеоид
- 2) клеточный центр
- 3) рибосомы
- 4) клеточная стенка
- 5) ядро



Ответ:

2	5
---	---

Это задание базового уровня сложности (21,8% (16) 73,0% (26) выполнения) проверяет знание учащихся особенностей строения клеток прокариот и эукариот, и умение распознавать биологические объекты по их изображению. В задании нужно было указать органеллы **не** характерные для клеток прокариот (на рисунке изображена бактерия) - это клеточный центр и ядро.

Задание 4. Установите соответствие между этапами фотосинтеза и фазами, в которые они происходят. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЭТАПЫ ФОТОСИНТЕЗА

ФАЗЫ ФОТОСИНТЕЗА

А) протекает в строме хлоропластов

1) темновая

Б) протекает в хлоропластах на мембранах тилакоидов

2) световая

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
ГБОУ ИРО Краснодарского края

- В) начальный продукт H_2O , хлорофилл и АДФ
 Г) конечный продукт глюкоза
 Д) источник энергии АТФ
 Е) источник – световая энергия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	1	1	2

Это задание повышенного уровня сложности (17,1% (16) 72,5% (26) выполнения), проверяет знание особенностей процессов, происходящих в световую и темновую фазы фотосинтеза.

Задание 5. Установите соответствие между структурами зародыша и зародышевыми листками, из которых они закладываются. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТРУКТУРЫ ЗАРОДЫША

- А) скелетные мышцы
 Б) нервная трубка
 В) почки
 Г) эпидермис кожи
 Д) кровеносные сосуды
 Е) спинной мозг

**ЗАРОДЫШЕВЫЕ
ЛИСТКИ**

- 1) мезодерма
 2) эктодерма

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	1	2	1	2

Это задание повышенного уровня сложности (16,8% (16) 67,7% (26) выполнения), проверяет знание этапов и процессов происходящих во время эмбриогенеза. Для успешного выполнения этого задания нужно знать из каких зародышевых листком происходит формирование тех или иных органов и систем органов.

Задание 6. Укажите особенности, характерные для организма, изображенного на рисунке. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) размножаются спорами
- 2) автотрофное питание
- 3) наличие микоризы
- 4) гетеротрофное питание
- 5) размножаются семенами
- 6) запасное питательное вещество - крахмал



Ответ:

1	3	4
---	---	---

Это задание повышенного уровня сложности (16,6% (16) 76,7% (26) выполнения), проверяет знание особенностей строения и функционирования организмов разных царств, и умение распознавать биологические объекты по их изображению. На рисунке представитель царства Грибы, для которого характерно размножение спорами, гетеротрофное питание и симбиоз с растениями – микориза.

Задание 7.

Установите соответствие между характеристикой и форменными элементами крови человека. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- | | |
|----------------------------|---------------|
| А) бесцветные клетки | 1) эритроциты |
| Б) красные кровяные клетки | 2) лейкоциты |
| В) имеют ядро | |
| Г) безъядерные | |
| Д) способны к фагоцитозу | |
| Е) двояковогнутой формы | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	2	1	2	1

Это задание повышенного уровня сложности (24,8% (16) 60,2% (26) выполнения), проверяет знание особенностей строения и

функционирования организма человека. В данном задании нужно было знать состав крови человека, виды форменных элементов крови, их особенности строения и функции.

Задание 8.

В процессе эволюции у некоторых плоских червей исчезли органы чувств и пищеварительная система, появились присоски и крючки. Определите направление эволюции, форму естественного отбора и тип приспособления, характерные для таких животных. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Направление эволюции	Форма естественного отбора	Тип приспособления
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов:

- 1) идиоадаптация
- 2) маскировка
- 3) движущая
- 4) дегенерация
- 5) паразитизм
- 6) ароморфоз
- 7) стабилизирующая

Ответ:

А	Б	В
4	3	5

Это задание повышенного уровня сложности (27,0% (1б) 50,6% (2б) выполнения), проверяет знание и понимание путей и направлений эволюции, форм естественного отбора, типов приспособлений.

Задание 9.

Установите последовательность основных этапов круговорота азота в экосистеме, начиная с хемосинтеза. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) нитраты усваиваются растениями;
- 2) после отмирания растений и смерти животных азот попадает в почву;
- 3) гнилостные бактерии разлагают органические остатки до аммиака, который окисляется хемосинтезирующими бактериями в азотную кислоту;

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
ГБОУ ИРО Краснодарского края

- 4) молекулярный азот атмосферы за счет деятельности азотфиксирующих и нитрифицирующих бактерий превращается в нитраты;
5) в составе белков растений азот попадает к животным.

Запишите получившуюся последовательность цифр в поле ответа без пробелов и других символов.

Ответ: 41523

Это задание повышенного уровня сложности (29,1% (16) 55,0% (26) выполнения), проверяет знание процессов круговорота веществ в биосфере, в данном вопросе азота.

Часть II

Задание 10.

При скрещивании двух сортов томата с красными шаровидными и желтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды красные шаровидные. Гибриды, полученные в первом поколении, скрестили между собой. Составьте схему решения задачи. Определяете генотипы родителей, гибридов первого поколения, соотношение фенотипов второго поколения. Объясните полученные результаты обоих скрещиваний. Какой закон проявляется в данном случае?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Схема решения задачи</p> <p>1) P ♀ ААВВ × ♂ ааbb красные шаровидные плоды желтые грушевидные плоды G АВ ab</p> <p>F₁ АaВb (красные шаровидные плоды)</p> <p>2) P ♀ АaВb × ♂ АaВb красные шаровидные плоды красные шаровидные плоды G АВ, aВ, ab, Ab АВ, aВ, ab, Ab</p> <p>F₂ 9 - красные шаровидные плоды 3 - красные грушевидные плоды 3 - желтые шаровидные плоды</p>	

1 - желтые грушевидные плоды	
3) третий закон Менделя; появляются четыре фенотипические группы, т.к. гены расположены в разных парах хромосом, наследуются независимо друг от друга и комбинируются во всех возможных сочетаниях	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Это задание высокого уровня сложности (12,1% (16) 24,7% (26) 23,2% (36) выполнения), проверяет умение решать генетические задачи.

3. Выводы и рекомендации

Объектами контроля диагностической работы являлись знания и умения учеников, сформированные при изучении следующих разделов курса биологии: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология». Задания контролировали не только биологическую подготовку учеников, но и сформированность различных учебных умений и способов действий: использование биологической терминологии; распознавание объектов живой природы по описанию и изображениям; установление причинно-следственных связей; проведение анализа; формулирование выводов; решение качественных и количественных биологических задач.

Для успешного выполнения экзаменационной работы выпускники должны уметь внимательно читать инструкции к заданиям.

На основе анализа КДР по биологии рекомендуется провести детальный разбор результатов в муниципальных объединениях учителей биологии с целью уменьшения проблемных моментов обученности учеников, по выше, указанным темам биологии. Провести личную беседу с учениками, не достигшими достаточного уровня усвоения элементов содержания с целью активизации их дальнейшей подготовки к итоговой аттестации по биологии через индивидуальную или групповую работу.

Особое внимание уделить вопросам систематики, строения и
 Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
 ГБОУ ИРО Краснодарского края

жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, актуализировать типичные признаки представителей растительного и животного мира. Учащиеся должны уметь узнавать наиболее типичных представителей животного и растительного мира, определять их принадлежность к типу, отделу, классу, уметь работать с изображениями и схемами строения организмов, выявлять черты сходства и различия (сравнивать) организмов и органов, составлять сравнительные характеристики, классифицировать по существенным признакам представителей различных таксонов, устанавливать последовательность объектов, процессов и явлений; сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.

При изучении различных систем органов человека нужна детальная проработка их строения и функционирования прорабатывать на уровне таблиц и схем. Решать биологические задачи по цитологии и генетике.

Использовать биологические тексты, рисунки, статистические данные, представленные в табличной, графической или схематичной форме как источник биологической информации при контроле знаний и на этапе изучения нового материала. Учить смысловому чтению и работе с разными видами текстов: читать, понимать прочитанное, задавать вопросы к тексту, делать выводы, строить умозаключения, обосновывать факты и явления на основе прочитанного.

Доцент кафедры естественнонаучного
и экологического образования
ГБОУ ИРО Краснодарского края

Мокеева Т.Н.