

**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
центр повышения квалификации специалистов Санкт-Петербурга
"Региональный центр оценки качества образования
и информационных технологий"**

**ОСНОВНЫЕ ИТОГИ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО БИОЛОГИИ В 2012 ГОДУ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

*АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ*

**Санкт-Петербург
2012**

УДК 004.9
О 75

Основные итоги единого государственного экзамена по биологии в 2012 году в Санкт-Петербурге: Аналитический отчет предметной комиссии. – СПб: ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «РЦОКОиИТ», 2012. – 25 с.

Отчет подготовили:

А.В.Гришанков, председатель предметной комиссии по биологии, доцент биолого-почвенного факультета СПбГУ, канд. биол. наук

А.В.Мигунова, заместитель председателя предметной комиссии по биологии, доцент биолого-почвенного факультета СПбГУ, канд. биол. наук

Г.Н.Панина, заместитель председателя предметной комиссии по биологии, зав. кабинетом биологии СПбАППО, канд. пед. наук

1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (КИМ) ЕГЭ. СРАВНЕНИЕ С КИМаМИ ПРЕДЫДУЩЕГО ГОДА

1.1. Структура экзаменационной работы

Для проведения единого государственного экзамена используются контрольные измерительные материалы, которые представляют собой стандартизированные комплекты тестовых заданий разного типа, сгруппированные по нескольким вариантам. Их содержание определяется на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

Экзаменационная работа по биологии, как и в 2011 году, содержала 50 заданий, сгруппированных в три раздела:

- Часть А содержала 36 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных. Из них 26 заданий - базового уровня, 10 - повышенного уровня сложности.

- Часть В включала 8 заданий повышенного уровня сложности: 3 задания – с выбором нескольких верных ответов из шести предложенных, 4 – на соответствие и 1 задание на определение последовательности биологических объектов, явлений и процессов.

- Часть С включала 6 заданий со свободным развернутым ответом: 1 – повышенного уровня, 5 – высокого уровня сложности.

Распределение заданий по частям экзаменационной работы с учётом максимального первичного балла каждой части и работы в целом приведено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Часть работы	Количество и перечень заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу	Тип заданий
А	36 (А1-А36)	36	52,17%	Задания с выбором ответа
В	8 (В1-В8)	16	23,19%	Задания с выбором ответа, на соответствие и на определение последовательности
С	6 (С1-С6)	17	24,64%	Задания с развернутым ответом
<i>Итого</i>	50	69	100%	

Согласно «Спецификации контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2012 года по биологии» работа включает 7 тематических блоков, охватывающих весь объем школьного курса биологии:

1. Биология как наука. Методы научного познания
2. Клетка как биологическая система
3. Организм как биологическая система
4. Система и многообразие органического мира
5. Организм человека и его здоровье
6. Эволюция живой природы
7. Экосистемы и присущие им закономерности

Экзаменационная работа традиционно направлена на проверку различных видов деятельности и умений выпускников. Предусмотрена проверка не только способности воспроизводить информацию, но и умения тем или иным способом использовать полученные знания: анализировать, объяснять процессы и явления, сравнивать объекты и находить закономерности, устанавливать связи. Для успешного выполнения многих заданий требуется умение использовать полученные знания на практике, в том числе в повседневной жизни.

1.2. Распределение заданий по уровню сложности (табл. 2)

Контрольные измерительные материалы содержат задания базового, повышенного и высокого уровней сложности (табл. 2). Задания базового уровня позволяют получить 38% от максимального первичного балла, повышенного – 40%, задания высокого уровня – 22%.

Все задания базового уровня сложности предусматривают выбор одного верного ответа из четырех предложенных (задания А1 – А26). Для их успешного выполнения необходимо знать основные биологические термины и понятия; показать знакомство с главнейшими законами, теориями и гипотезами, знание строения и признаков биологических объектов, включая человека; знать сущность биологических процессов и явлений. Необходимо уметь узнавать биологические объекты по их изображению или словесному описанию, иметь представление о родстве основных таксонов, решать простейшие задачи.

При выполнении заданий повышенного уровня сложности требуется выбрать один или несколько верных ответов (задания А27 – А36, В1 – В3), установить соответствие процессов и явлений живой природы и определить их последовательность (задания части В), дать свободный ответ (задание С1). Выполнение этих заданий служит показателем овладения более сложными и разнообразными видами учебной деятельности.

При выполнении заданий высокого уровня сложности (С2 – С6) необходимо дать развернутый свободный ответ. Проверяется не только знание важнейших биологических понятий и закономерностей, охватывающих различные уровни организации живого, но и умение оперировать ими: анализировать, находить причинно-следственные связи, обобщать и делать выводы, применять на

практике в измененной и новой ситуации. Для успешного выполнения этих заданий учащиеся должны владеть навыком решения биологических задач, а также понимать причины изменений окружающей среды и значение биологических знаний для деятельности человека.

Таблица 2

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного раздела от максимального первичного балла за всю работу
Базовый	26	26	37,68%
Повышенный	19	28	40,58%
Высокий	5	15	21,74%
<i>Итого</i>	50	69	100%

1.3. Изменения структуры экзаменационной работы по сравнению с 2011 годом

В 2012 году составителями КИМов были внесены следующие изменения:

- В части А использован новый формат заданий (А36) с выбором верных или неверных суждений. По этой причине задание А35 теперь контролирует знания и об эволюции органического мира и об экологических закономерностях.

- В части В увеличено число заданий на сопоставление биологических объектов, процессов, явлений. Причем задание В6 касается клеточно-организменного уровня организации живого, а задание В7 – надорганизменных систем. Соответственно уменьшено число заданий на определение последовательности биологических объектов, явлений, процессов.

В остальном структура работы осталась без изменений.

2. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ЕГЭ ПО ЧАСТЯМ А, В, С

2.1. Анализ результатов выполнения заданий части А

2.1.1. Содержание заданий и результаты их выполнения в 2012 году

Часть А включает задания базового (А1 – А26) и повышенного (А27 – А36) уровней сложности. Во всех заданиях базового уровня правильные ответы дали более 60% участников (табл. 3, рис. 1), тем самым продемонстрировав зна-

ние основ биологии. Большинство экзаменуемых показали знакомство с главными принципами, лежащими в основе строения и функционирования живых систем клеточного, организменного и надорганизменных уровней. Многие справились с заданиями, посвященными человеку и его здоровью, структуре экосистем и эволюции органического мира. Традиционно высок процент правильных ответов в заданиях А1 (биология как наука, методы научного познания, уровни организации живой природы), А2 (клеточная теория, многообразие клеток), А21 (эволюционная теория, движущие силы эволюции), А24 (экологические факторы, взаимоотношения организмов). Наиболее высока (более 80%) доля участников экзамена, давших правильные ответы в заданиях А2, А20, А24 (см. табл. 3).

Заметно выше по сравнению с прошлым годом процент правильных ответов в заданиях о вирусах (А5), бактериях и грибах (А10), многообразии растений (А12), а также в ряде разделов, посвященных человеку (А16, А17) и эволюционной теории (А20).

Доля участников, справившихся с заданиями повышенного уровня сложности, в среднем меньше – не превышает 63% (см. табл. 3, рис. 1). Более 60% участников экзамена не испытывали затруднений, выполняя задания из области биологии человека (А34), а также определяя, верны или неверны предложенные суждения (А36). Введение нового формата заданий не вызвало у учащихся заметных трудностей. Многие экзаменуемые показали знание основных процессов клеточного метаболизма, закономерностей генетики, деления клеток и воспроизведения организмов.

Таким образом, наилучшие результаты по данному разделу экзаменационной работы получены при выполнении заданий, предусматривающих проверку знаний важнейших биологических понятий, явлений и закономерностей. Все сказанное выше позволяет считать состояние подготовки участников экзамена по биологии на базовом уровне удовлетворительным.

Таблица 3

**Содержание заданий части А
и результаты их выполнения в 2012 году**

Обозначение задания в работе	Содержание задания	Процент правильных ответов
А1	Биология как наука. Методы научного познания. Признаки и уровни организации живой природы	73,66%
А2	Клеточная теория. Многообразие клеток	80,17%
А3	Клетка: химический состав, строение, функции органоидов	65,45%
А4	Клетка – генетическая единица живого. Деление клеток	60,78%
А5	Разнообразие организмов. Вирусы	76,51%
А6	Воспроизведение организмов. Онтогенез	67,66%
А7	Генетика, ее задачи, основные генетические понятия	66,43%
А8	Закономерности наследственности. Генетика человека	63,14%
А9	Закономерности изменчивости	78,92%
А10	Многообразие организмов. Бактерии. Грибы	71,20%

A11	Растения. Строение, жизнедеятельность, размножение цветковых растений	65,79%
A12	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных	69,63%
A13	Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика. Классы членистоногих	61,45%
A14	Хордовые животные. Основные классы, их характеристика	62,73%
A15	Человек. Ткани. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, выделения	72,66%
A16	Человек. Органы, системы органов: опорно-двигательная, покровная, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека	70,68%
A17	Внутренняя среда организма человека. Иммуитет. Обмен веществ	79,66%
A18	Нервная и эндокринная системы человека. Нейрогуморальная регуляция	64,30%
A19	Гигиена человека. Факторы здоровья и риска	69,27%
A20	Эволюция живой природы. Вид. Популяция. Видообразование	83,12%
A21	Эволюционная теория. Движущие силы эволюции	70,15%
A22	Результаты эволюции. Доказательства эволюции организмов	69,61%
A23	Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Происхождение человека	70,40%
A24	Экологические факторы. Взаимоотношения организмов	80,76%
A25	Экосистема, ее компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем. Агроэкосистемы	65,20%
A26	Биосфера. круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере	70,79%
A27	Структурно-функциональная и химическая организация клетки	55,91%
A28	Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза	45,47%
A29	Деление клетки. Воспроизведение организмов	43,55%
A30	Генетические закономерности. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма	58,53%
A31	Селекция. Биотехнология	54,78%
A32	Многообразие организмов	53,06%
A33	Процессы жизнедеятельности организма человека	51,27%
A34	Человек. Нейрогуморальная регуляция. Анализаторы. Высшая нервная деятельность	61,02%
A35	Эволюция органического мира. Экосистемы и присутствующие им закономерности	53,24%
A36	Общебиологические закономерности	62,35%

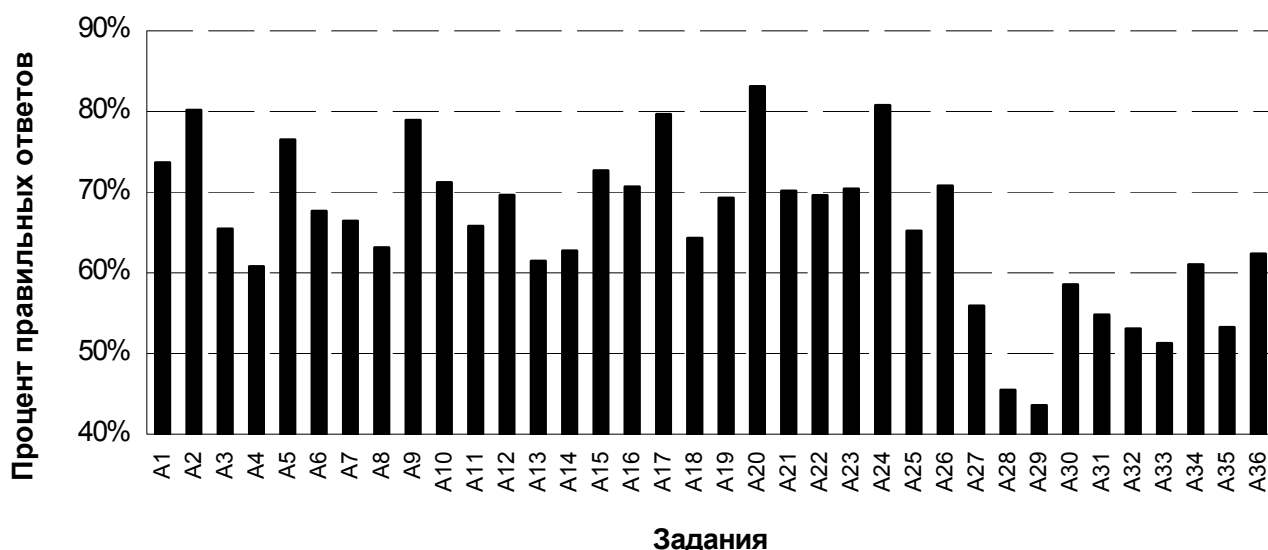


Рис. 1. Процент правильных ответов в заданиях части А

2.1.2. Анализ неуспешных заданий

Наибольшие затруднения на базовом уровне сложности у экзаменуемых вызвали задания из области общей биологии (А4, А8), зоологии (А13, А14), биологии человека (А18). Среди заданий повышенного уровня сложности много затруднений вызвали вопросы линии А28 и А29.

Задание А4 (клетка – генетическая единица живого; деление клеток) вызвало затруднения примерно у 40% участников экзамена. Одна из основных причин затруднений – сложность освоения материала о процессах, протекающих на том или ином этапе клеточного цикла.

Задание А8 (закономерности наследственности; генетика человека) в этом году вызвало больше затруднений, чем в предыдущие годы. Ошибки, возникающие при выполнении таких заданий, связаны с непониманием механизмов выполнения законов наследственности. В основе этих механизмов лежат процессы, понимание которых контролируется в том числе и в линии заданий А4. Учащиеся, показавшие слабые знания в данных разделах, испытывают затруднения в понимании основных теоретических положений генетики.

Задание А13 (одноклеточные и многоклеточные животные; основные типы беспозвоночных, их характеристика; классы членистоногих) успешно выполнили лишь 61,45% – почти на 14% меньше, чем в 2011 году. Задание А14 (хордовые животные; основные классы, их характеристика) также вызвало существенно больше затруднений по сравнению с прошлым годом. Как уже неоднократно указывалось в прошлые годы, данный результат имеет простое объяснение. Разделы, посвященные разнообразию организмов, изучаются в 6–7 классах школы, в старших же классах на повторение материала отводится минимум времени. При этом таксономическое, структурное и экологическое разнообразие организмов очень велико, а его изучение требует не только запоминания многих фактов, но и их сравнительного анализа и обобщения – навыков, которые в младших классах еще только формируются. Не

случайно в текущем году наибольшие трудности вызвали именно вопросы о сравнении различных групп животных. Немало сложностей возникает в процессе подготовки школьников при выборе признаков для сравнения: какие признаки организмов наиболее важны, на что следует обратить более пристальное внимание? К числу таких признаков у многоклеточных животных, например, относится количество зародышевых листков, тип симметрии тела, особенности кровеносной, пищеварительной, нервной и других систем, - то есть признаки организационные и поэтому менее привлекательные и менее известные даже школьникам, интересующимся биологией. К тому же в старших классах для иллюстрации общебиологических закономерностей чаще используют лишь группы организмов, наиболее узнаваемые и известные из повседневного опыта учащихся, а сложная картина разнообразия остается за пределами внимания учеников.

Примечательно, что процент учащихся, успешно выполнивших задания о бактериях, грибах и растениях (A10, A11, A12), в этом году несколько возрос, по некоторым критериям – более чем на 15%. Хотя и задания из ботанического блока по-прежнему вызывают немало затруднений (см. разделы 2.2, 2.3).

Задание A18 (нервная и эндокринная системы человека; нервно-гуморальная регуляция) из года в год вызывает затруднения у многих экзаменуемых вследствие сложности материала, освоение которого контролируется в этой линии. Больше всего ошибок возникает при выполнении заданий о функциях отделов нервной системы (отделы головного мозга, зоны коры, соматическая и вегетативная нервная система).

Задания A28 (метаболизм клетки; энергетический обмен и фотосинтез; реакции матричного синтеза) и A29 (деление клетки; воспроизведение организмов) относятся к числу наиболее сложных: с ними справилось менее 50% участников экзамена. Эти разделы биологии трудны для тех, кто слабо представляет строение и функционирование клетки на базовом уровне сложности. Источником многих ошибок, помимо уже указанного (см. задания A4 и A8), оказывается отсутствие понимания клетки как целостной системы взаимосвязанных элементов и процессов. Трудными для освоения оказываются разделы программы, посвященные фотосинтезу (особенно функциональная связь световой и темновой фаз), энергетическому обмену (сущность и взаимосвязь процессов гликолиза, цикла Кребса, клеточного дыхания), митозу и мейозу (поведение хромосом и хроматид на разных стадиях клеточного цикла, роль этих процессов в жизненном цикле организма).

2.1.3. Методические рекомендации

Для учителей. Учитывая недостаточные знания учащихся в области таксономического разнообразия организмов, рекомендуем следующее.

- Обязательность выполнения практической части школьной программы – проведение экскурсий, лабораторных и практических работ, позволяющих учащимся непосредственно знакомиться с различными представителями живой природы.

- Для лучшего запоминания материала рекомендуем задействовать моторную и зрительную память учащегося, предлагая разнообразную работу с учебными рисунками. В том числе рекомендуется подробное поэтапное изображение изучаемого объекта учителем на доске с четким обозначением деталей строения и последующей зарисовкой его учениками в тетради; самостоятельное изображение рисунка учащимся на основании изучаемого объекта или текста; дополнение рисунка конкретными деталями с их обозначением; составление рассказа учеником на основании изученного рисунка; составление вопросов к данному рисунку; поиск внесенной в рисунок ошибки.

- При повторении курса «Общая биология»: теории эволюции (макроэволюция, направления и пути эволюции, антропогенез), обмена веществ (метаболизм клетки, энергетический обмен и фотосинтез, реакции матричного синтеза), селекции и биотехнологии – рекомендуется использовать учебники и учебные пособия по курсам, изучаемым ранее, с целью актуализации ранее изученных материалов, разнообразия и конкретизации примеров. Кроме того, полезным является использование энциклопедий, словарей, справочников, как на печатной основе, так и в электронном виде.

- Учитывая давность изучения некоторых курсов (растения, животные, человек) и сложность ряда разделов (нервная и гуморальная регуляция, эволюция, метаболизм клетки, селекция и биотехнология), рекомендуется включать эти разделы в программы спецкурсов и элективных курсов, реализуемых в последние годы обучения, на этапе подготовки к экзамену.

Для учащихся. Учитывая необходимость повторения, анализа и систематизации значительного объема информации при подготовке к ЕГЭ, рекомендуем следующее.

- Подойти к повторению материала системно, т.е. принимая во внимание сложную иерархическую структуру живого, когда каждый из объектов состоит из более простых элементов и, в свою очередь, входит в состав систем более высокого уровня. Например, невозможно хорошо освоить тему о строении и функционировании организма растения или животного, не имея представлений о структуре и функциях клеток. Точно так же нельзя понять принципы функционирования экосистем и биосферы в целом, не разобравшись в процессах энергетического и пластического обмена веществ в клетках и в организмах продуцентов, консументов, редуцентов и не зная, кто к ним относится.

- При изучении и повторении материала широко использовать таблицы, схемы, рисунки, позволяющие сконцентрировать разнообразную информацию и представить ее более наглядно, в сравнительном аспекте.

- Уделять больше внимания развитию навыков сравнительного анализа, выделения общих свойств объектов, обобщению сложного разнокачественного материала, систематизации знаний.

- Прежде чем приступать к рассмотрению заданий из широкого спектра предлагаемых сборников материалов ЕГЭ, рекомендуем изучение основных школьных учебников и учебных пособий.

- При выборе сборников заданий ЕГЭ необходимо ориентироваться на более авторитетные издания, в том числе и рекомендуемые ФИПИ.

2.2. Анализ результатов выполнения заданий части В

2.2.1. Содержание заданий и результаты их выполнения в 2012 году

Часть В включает задания повышенного уровня сложности: 3 задания с выбором нескольких верных ответов из шести предложенных (В1 – В3), 4 задания на соответствие (В4 – В7) и 1 задание на определение последовательности биологических явлений и процессов (В8). Все задания данного раздела успешно выполнены большинством участников экзамена: 1 или 2 балла получили более 50% экзаменуемых (табл. 4, рис. 2). Высокие результаты, как и в прошлые годы, получены при выполнении заданий с выбором ответов (В1 – В3) – с ними справилось более 76% участников экзамена.

Задания на сопоставление биологических объектов, процессов, явлений успешно выполнили более 50% экзаменующихся – несколько меньше, чем в прошлом году.

Задания на установление последовательности объектов, явлений или процессов успешно выполнили около 74% участников экзамена. Более 60% экзаменуемых выполнили их полностью (получив 2 балла), что на 26% больше, чем в 2011 году. Примечательно, что в первые годы проведения ЕГЭ по биологии задания этого типа вызывали гораздо больше затруднений.

Как и в предыдущие годы, распределение баллов, полученных учащимися при выполнении многих заданий, имеет бимодальный характер (см. рис. 2): участники экзамена либо понимают существо проблем и полностью справляются с заданием (2 балла), либо не понимают и не справляются с ним вообще (0 баллов). Особенно резко бимодальность выражена в результатах по заданиям В4, В5, В6 и В8.

Таблица 4

Содержание заданий части В
и результаты их выполнения в 2012 году

Обозначение задания в работе	Содержание задания	Процент правильных ответов (1 или 2 балла)
В1	Обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни	80,56%
В2	Обобщение и применение знаний о многообразии организмов и человеку	76,22%
В3	Обобщение и применение знаний о надорганизменных системах и эволюции органического мира	82,61%
В4	Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств	64,12%
В5	Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека	56,89%
В6	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно-организменном уровне организации жизни	50,37%

B7	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на надорганизменных уровнях жизни	66,86%
B8	Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений	74,15%

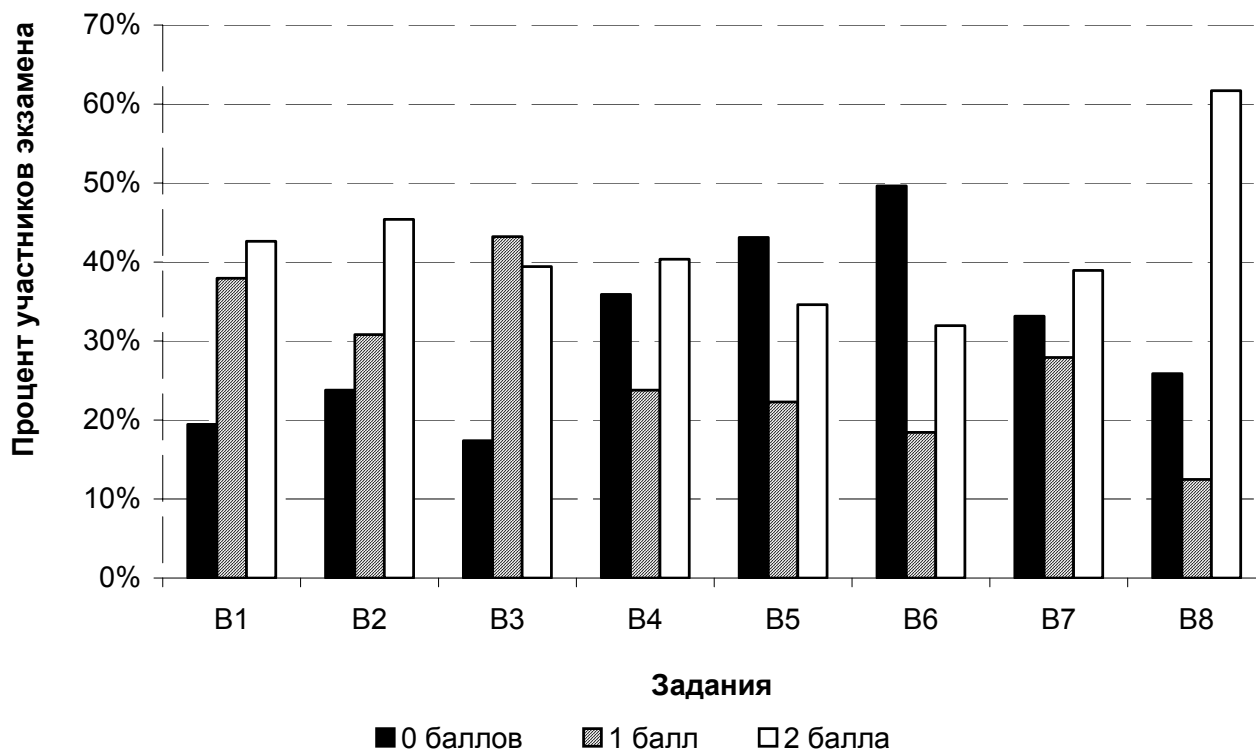


Рис. 2. Распределение баллов, полученных при выполнении заданий части B

2.2.2. Анализ неуспешных заданий

Среди заданий B1 наибольшее число затруднений возникло при необходимости отнести те или иные конкретные организмы к про- или эукариотам. Знание живых объектов по-прежнему оставляет желать лучшего, что является следствием слабого знания разнообразия организмов.

В линии B2 серьезные трудности систематически отмечаются при выполнении заданий, касающихся функционирования человеческого организма. Здесь явно ощущается недостаточное понимание основных понятий физиологии. Например, сложным для учащихся оказалось задание о строении анализаторов: большинство полагало, что в структуру анализаторов входят элементы наподобие бровей, век, ушной раковины, слуховых косточек, хрусталика и пр. Это распространенные ошибки, воспроизводимые школьниками многих поколений.

В заданиях B3 наибольшее число ошибок обнаруживается при ответах на вопросы из области эволюционной биологии. Например, многие участники затруднились определить примеры ароморфозов и общей дегенерации, не смогли правильно интерпретировать значение популяционных волн.

В линии B4 наибольшее количество затруднений отмечено при выполнении заданий по ботанике, в особенности на соответствие между признаками растений и систематической группой, к которой они относятся. Многие уча-

щиеся не знакомы с особенностями жизненных циклов и репродуктивной сферы высших растений, что неоднократно отмечалось нами и в прошлые годы. Слабое знакомство с данным разделом закономерно ведет к ошибкам и неточностям при выполнении заданий части С, о чем сказано ниже.

Задания В5 и В6 оказались наиболее трудными: лишь около половины участников экзамена успешно выполнили задания, получив 1 или 2 балла, причем этот показатель заметно уменьшился по сравнению с прошлым годом. Многие учащиеся испытывали затруднения при анализе морфо-функциональных особенностей биологических объектов – молекул, клеточных органоидов и, в наибольшей степени, тканей. Недостаточное понимание учащимися связи функциональных и структурных особенностей объектов отмечается нами на протяжении многих лет.

Среди заданий В7 наибольшие затруднения вызвали вопросы эволюционной тематики. Многие ошибки возникают из-за незнакомства экзаменуемых с конкретными организмами, на примере которых в заданиях рассматриваются те или иные эволюционные закономерности (кто такие утконос, лотос и дизентерийная амеба; как устроена копательная конечность крота и т.п.). Это является следствием недостаточного знания разнообразия организмов и слабой натуралистической подготовки учащихся.

В линии заданий В8 наибольшие затруднения выявляются при выполнении заданий из области физиологии человека, что отражает недостаточное понимание принципов функционирования органов и их систем.

Таким образом, можно указать следующие основные недостатки подготовки по предмету, выявленные в ходе анализа результатов выполнения заданий части В.

- Неполнота знаний о разнообразии организмов. Учащиеся часто не знакомы с конкретными организмами, поэтому не могут распознать их особенности, определить их принадлежность к тому или иному таксону и не могут анализировать те или иные биологические закономерности, рассматриваемые на примере данных организмов. Многие затрудняются при попытке указать признаки той или иной группы. Это является источником многих ошибок при выполнении заданий эволюционной и экологической направленности. Немало ошибок возникает и при рассмотрении жизненных циклов растений и животных.

- Слабая общенатуралистическая подготовка выпускников.

- Недостаточное понимание принципов функционирования живых систем разных уровней, в том числе и организма человека. Много затруднений возникает при анализе связи между строением и функционированием объектов, отмечается слабое знание основных понятий физиологии.

- Недостаточное развитие навыков сравнительного анализа, поиска закономерностей и причинно-следственных связей, обобщения материала.

- Недостаточное понимание механизмов и результатов эволюции, направлений эволюционных преобразований.

По-видимому, приемы обучения, формирующие соответствующие умения, недостаточно используются в учебном процессе, особенно в старших классах. К тому же используемые школьные учебники и комплекты учебных материалов далеко не всегда содержат упражнения или контрольные задания такого рода.

Сказанное выше полностью согласуется с результатами анализа выполнения заданий части А.

2.2.3. Методические рекомендации

Для учителей. Учитывая, что на протяжении двух лет самые низкие результаты обнаруживаются при выполнении заданий В5 и В6, рекомендуем следующее.

- При изучении всего материала подчеркивать связи между строением биологических объектов, их свойствами и функционированием.

- Обращать внимание на увеличение доступности и наглядности изложения информации для тех или иных возрастных категории учащихся в связи со сложностью и разнообразием изучаемого материала.

- Характеризуя процессы и явления, обращать внимание учащихся на логику, алгоритм этой характеристики (например, задавая схему описания, подчеркивая причинно-следственные связи).

- Понимание функционирования живых систем предполагает знания учащимся законов физики и химии, умения интегрировать эти знания, что затруднительно для учеников 6–8 класса. В связи с этим следует обращать внимание на согласование программ с учителями естественно-научного цикла, проводить интегрированные уроки с привлечением учителей химии и физики. Чаще использовать задания, предполагающие интеграцию знаний разных предметов учащимися на уроках, в качестве домашних заданий и при проведении проверочных работ.

Для учащихся. При подготовке не ограничиваться механическим заучиванием материала, а обратить внимание на выявление причин и следствий в процессах и явлениях, поиск связей строения клетки, ткани, органа, системы, организма в целом с выполняемыми функциями и их значением для жизнедеятельности. Выявлять не только основные, но и дополнительные функции системы, устанавливать взаимосвязь с другими системами, определять механизмы функционирования и регуляции данной системы.

2.3. Анализ результатов выполнения заданий части С

2.3.1. Содержание заданий и результаты их выполнения в 2012 году

Часть С экзаменационной работы включает одно задание повышенного (С1) и пять заданий высокого уровня сложности (С2 – С6), причем во всех случаях требуется дать развернутый ответ. Для успешного выполнения заданий этой части в большей степени, чем при выполнении других разделов работы, требовалось применение навыков аналитического мышления, умения четко формулировать свои мысли и делать выводы.

Результаты выполнения заданий в 2012 году в целом повторяют картину прошлого года (табл. 5 и рис. 3).

**Содержание заданий части С
и сравнительные результаты их выполнения в 2010–2012 годах**

Обозначение задания в работе	Содержание задания	Оценка задания в баллах	Процент выпускников		
			2012 г.	2011 г.	2010 г.
С1	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)	0	38,09%	36,37%	42,05%
		1	41,47%	33,36%	39,37%
		2	20,44%	30,27%	18,58%
С2	Работа с текстом или рисунком	0	32,24%	40,31%	45,57%
		1	26,60%	20,78%	22,39%
		2	21,80%	24,16%	19,02%
		3	19,36%	14,74%	13,01%
С3	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	0	28,73%	36,31%	29,66%
		1	24,60%	27,64%	30,87%
		2	28,11%	21,38%	25,54%
		3	18,57%	14,68%	13,94%
С4	Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях	0	34,14%	41,19%	48,83%
		1	23,44%	29,05%	26,09%
		2	26,16%	19,09%	16,31%
		3	16,26%	10,67%	8,76%
С5	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	0	61,14%	59,25%	57,60%
		1	22,72%	21,10%	14,80%
		2	7,44%	6,98%	9,71%
		3	8,69%	12,68%	17,90%
С6	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	0	50,29%	51,27%	50,59%
		1	16,16%	8,42%	12,59%
		2	15,59%	17,18%	12,09%
		3	17,95%	23,13%	24,72%

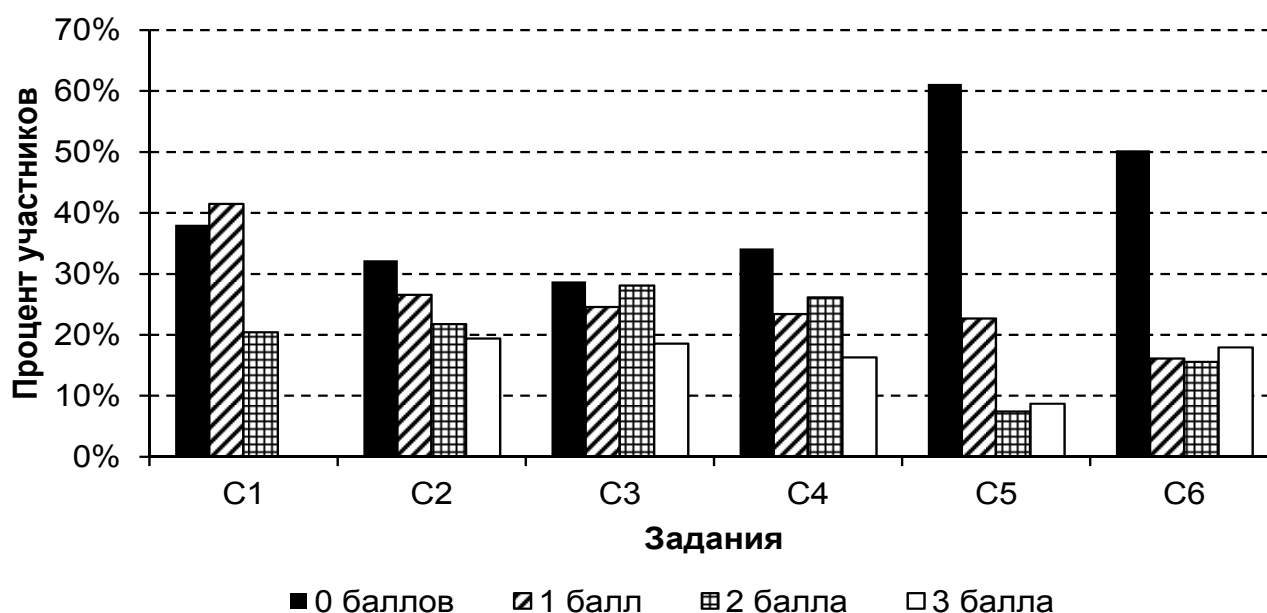


Рис. 3. Распределение баллов, полученных при выполнении заданий части С в 2012 году

Задания С1 требуют от учащихся умения применять полученные знания на практике. Например, в текущем году тематика большинства заданий оказалась связанной с проблемами селекции растений или животных. 61,91% участников экзамена успешно выполнили задание, получив 1 или 2 балла, а 20,44% полностью справились с заданием (см. табл. 5, рис. 3), получив 2 балла. Лучшее всего экзаменуемые справились с заданиями, где в качестве объекта использовались животные.

Задания С2 проверяют умение экзаменуемых работать с текстом и рисунками, причем в 2012 году большинство из них касалось строения и функционирования организма человека. 67,76% экзаменуемых справились с их выполнением, получив 1–3 балла, но полностью выполнить задание сумели лишь 19,36% участников экзамена (см. табл. 5 и рис. 3) – немногим более, чем в прошлые годы. Не справились с заданием 32,24% выпускников.

В половине вариантов КИМов требовалось проанализировать текст биологического содержания, найти ошибки и исправить их, предложив правильные формулировки. Прочие варианты содержали рисунки, при этом участники экзамена должны были узнать изображенные объекты или их элементы, показать знание их свойств или функций. Интересно, что при выполнении заданий С2 разных типов получены очень сходные результаты (рис. 4). Процент участников, справившихся с заданиями, почти идентичен: 68,88% справилось с анализом текста, получив 1–3 балла, и 68,47% – с анализом рисунка. Заметим, что в прошлые годы результаты работы с рисунками оказывались заметно хуже.

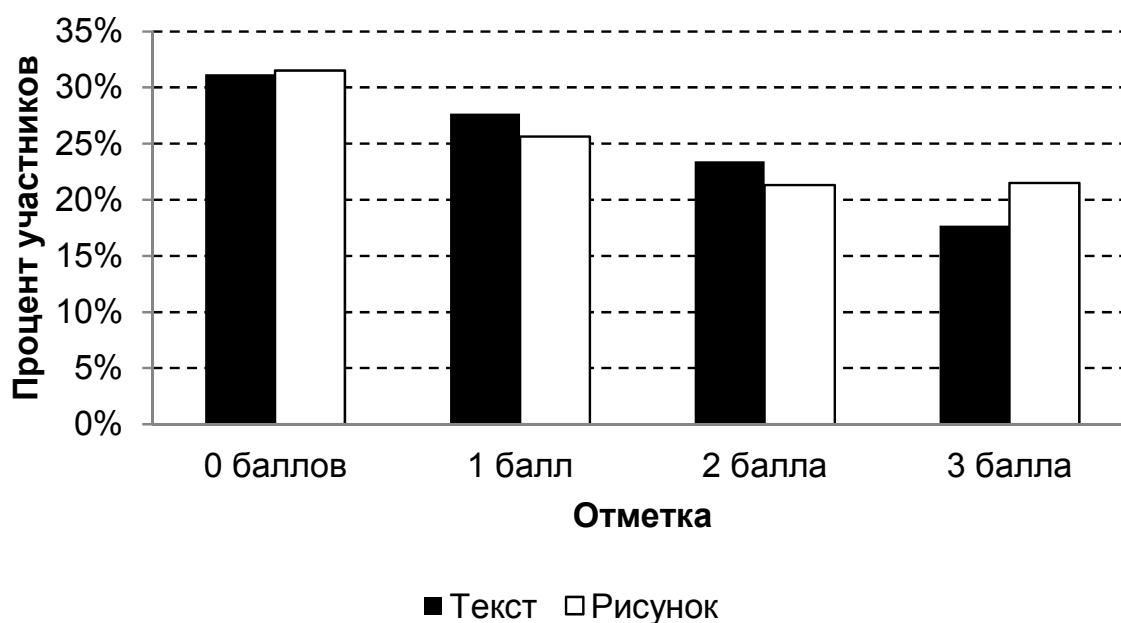


Рис. 4. Распределение баллов, полученных при выполнении заданий С2 разного типа

Задания С3 направлены на проверку умений обобщать и применять знания о человеке и многообразии организмов. Более 70% участников экзамена справились с заданием, однако полностью выполнили его лишь около 19%.

Задания С4 включали вопросы разнообразной тематики, объединенные экологической и эволюционной направленностью: о круговороте химических эле-

ментов, роли различных групп организмов в круговороте, механизмах эволюционных преобразований и пр. С ними справились, получив 1-3 балла, 65,86% участников экзамена, а наивысший балл получили около 16% участников.

Задания С5 содержали задачу по цитологии. Особенность этого года – заметное увеличение числа заданий, в которых требовалось проанализировать хромосомный набор различных структур. При этом многие из них касались элементов растительного организма, таких как пыльцевое зерно, спермии, эндосперм. Для их успешного выполнения необходимо было показать знания жизненного цикла голосеменных и покрытосеменных растений, понимать, какой способ деления клетки приводит к формированию тех или иных клеток. Некоторые задания проверяли понимание процессов, проходящих на различных этапах клеточного цикла. Присутствовали и задания, посвященные матичным процессам.

Успешно выполнили задания линии С5, получив 1–3 балла, всего 38,85%, то есть менее половины экзаменуемых, причем большая часть их получила отметку в 1 балл. Отметку 3 балла получили всего лишь 8,69% участников экзамена.

Задания С6 проверяли умение решать задачи по генетике. Во всех случаях требовалось указать, какой закон проявляется в данной ситуации. Отметку от 1 до 3 баллов получили 49,70% выпускников, в то время как полностью решили задачу всего 17,95% экзаменуемых.

2.3.2. Анализ типичных ошибок по части С

При выполнении заданий С1 больше всего затруднений вызвали вопросы, касающиеся селекции организмов: с некоторыми из них полностью справилось всего 5-10% экзаменуемых. Объясняя, каким образом получают те или иные сорта (породы), многие участники указывали на роль искусственного отбора, но забывали упомянуть о роли наследственной изменчивости как источнике материала для отбора. В результате ответ оказывался неполным.

Однако подавляющее большинство затруднений в таких заданиях вызвано не отсутствием понимания принципов селекции, а недостаточными знаниями биологических свойств объекта. Вот характерный пример. В ряде вопросов требовалось указать, каким образом сохраняются признаки у сортов растений, лишенных репродуктивных структур, – пестиков и тычинок, семян. Правильный ответ должен включать указание на возможность вегетативного размножения растений, однако многие участники экзамена о таком способе не вспомнили, что неудивительно: данная тема изучается в курсе ботаники в младших классах. Показательно, что в сходном задании о животных процент правильных ответов оказался в 1,5–2 раза выше, чем в заданиях о ботанических объектах. Сходную картину мы уже отмечали, анализируя выполнение частей А и В.

В одном из заданий формулировка эталонного ответа содержала ошибку: сорта растений, лишенных тычинок и пестиков, предлагалось сохранять путем внутрисортного скрещивания, что невозможно. Не исключено, что составители имели в виду сорта, где часть растений все-таки имеет цветки с тычинками, а часть - цветки с пестиками, но в этом случае формулировка задания оказыва-

ется неточной. При проверке данных заданий экспертам было рекомендовано принимать решение в пользу экзаменуемого.

Задания С2, как и в прошлые годы, полностью выполнили менее 20% экзаменуемых. Большинство ошибок, выявленных при проверке заданий из области анатомии человека, свидетельствует об отсутствии четких представлений о структуре кругов кровообращения и направленности кровотока, проходящего через сердце и сообщающиеся с ним сосуды, что отражает отсутствие ясного понимания функционирования сердечно-сосудистой системы. Анализ работы с текстом, посвященным изменчивости организмов, выявляет слабое знание некоторыми учащимися важнейших понятий генетики, таких как фенотип и генотип, основных видов изменчивости.

При работе с рисунками, как и в прошлые годы, далеко не все учащиеся смогли правильно интерпретировать графическую информацию, несмотря на вполне приемлемое качество изображения. Одной из причин возникающих затруднений по-прежнему следует считать недостаточное внимание, уделяемое выполнению и анализу биологического рисунка в школе. Это обусловлено в значительной мере практикой использования изданных учебных тетрадей с уже готовыми рисунками: учитель теперь может не рисовать их на доске, а ученик – не воспроизводить своей рукой в конспекте.

Многие участники экзамена смогли узнать изображенные на рисунках объекты, но при этом затруднились охарактеризовать их биологические свойства или функции. Наибольшие затруднения вызвали вопросы о строении скелета передней конечности человека: с ними не справилось около 40% участников, выполнявших данное задание. Многие экзаменуемые перепутали локтевую и лучевую кости, и лишь некоторые сумели ответить на вопрос, у каких животных впервые появилась конечность подобного типа. При ответе на последний вопрос некоторые участники указывали не земноводных, как того требовал эталон ответа, а кистеперых рыб, в скелете парных плавников которых встречаются гомологичные элементы. По нашему мнению, данное утверждение нельзя считать ошибкой. Отметим, что недостаточное знание учащимися филогенетических взаимоотношений особенно ярко проявляется при попытке анализировать эволюцию отдельно взятых органов или их систем. Это заметно и при выполнении других заданий.

В линии С3 меньше всего ошибок и затруднений выявлено при выполнении участниками экзамена заданий, посвященных биологии человека. Здесь экзаменуемые часто теряли баллы не вследствие допущенных ошибок, а из-за неполного ответа на вопрос. Это свидетельствует о том, что учащиеся в процессе обучения восприняли часть информации как факультативную, необязательную для усвоения. Так, отвечая на вопрос о функциях печени в человеческом организме, многие писали о роли печени в пищеварении, метаболизме углеводов и реализации барьерной функции (включая обезвреживание различных веществ), но мало кто упомянул о том, что она является местом разрушения эритроцитов, о ее роли в процессах гемопоэза на ранних этапах развития организма и выделения (билирубин). Из числа распространенных ошибок следует указать пред-

ставление о том, что желчь содержит множество ферментов, обеспечивающих пищеварение в тонком кишечнике.

И в заданиях данной линии самые низкие результаты получены при ответах на вопросы о разнообразии организмов. Наиболее трудным оказался вопрос об особенностях строения и жизнедеятельности эндопаразитических плоских червей, связанных с их образом жизни: в этом случае 0 баллов получили около 40% участников экзамена, выполнявших данное задание. Многие вообще затруднились вспомнить какие-либо черты этих организмов или же упоминали признаки других червей, в основном - круглых (аскарида и пр.). Те, кто сумел указать основные черты строения плоских червей, в большинстве случаев не вспомнили об особенностях их размножения и жизненных циклов (высокая плодовитость, характерная для многих типичных представителей, смена хозяев и среды обитания) или же не указали на связь перечисленных признаков с образом жизни.

Задания С4 вызвали множество серьезных затруднений: треть экзаменуемых (34,14%) вообще не справилась с заданием, получив 0 баллов. Наиболее сложным оказалось задание о круговороте углерода в биосфере; в этом случае 0 баллов получили около половины участников, выполнявших данное задание. Немало трудностей вызвал вопрос о роли географической изоляции в процессах видообразования. В этом случае многие учащиеся не указали самое важное – то, что географическая изоляция предотвращает скрещивание между изолированными группами, что приводит к уменьшению потока генов и создает предпосылки к накоплению различий.

Как и в прошлые годы, много ошибок и неточностей обнаруживается там, где требуются элементы синтеза знаний, например в ответах на вопрос роли цианобактерий и других бактерий, растений, животных в круговороте кислорода. Большинство участников экзамена не смогли указать роль цианобактерий, так как не помнили особенностей биологии этих организмов. Лишь немногие сумели четко объяснить, как и для чего организмы используют кислород.

Как и ранее, экзаменуемые нередко путали механизмы какого-то процесса и его результаты (например, движущие силы эволюции и ее результаты), что свидетельствует о недостаточном понимании принципа причинности в объяснении биологических явлений. В некоторых случаях ошибки связаны с невнимательным прочтением формулировки задания. Многие участники экзамена показали слабое умение анализировать условие задания, четко формулировать свои мысли и выводы.

Как обычно, наибольшее число затруднений у учащихся вызывают задания С5 и С6.

При выполнении заданий С5 в текущем году получены результаты, наиболее низкие за все годы проведения ЕГЭ по биологии в Санкт-Петербурге. Основной причиной, на наш взгляд, является заметное увеличение числа заданий, в которых требуется анализировать хромосомный набор и деление клеток (см. раздел 2.3.1).

Наибольшее число затруднений выявлено у учащихся при выполнении заданий, где требовалось охарактеризовать хромосомный набор клеток эндосперма

и спермиев цветковых растений или клеток пыльцевого зерна и спермиев сосны. Более 60% экзаменуемых вообще не смогли справиться с заданием или же не приступали к его выполнению, и только около 5% полностью справились с его выполнением. Данный результат является вполне закономерным, так как тема о размножении семенных растений относится к числу наиболее сложных в курсе ботаники. Для ее освоения необходим синтез материала, рассматриваемого в младших и в старших классах: ход жизненного цикла, формирование пыльцевого зерна, семени, процесс оплодотворения, способы деления клеток, поведение хромосом при митозе и мейозе. При этом изучению материала о семенном размножении цветковых растений уделяется немного учебного времени, а жизненный цикл голосеменных растений часто вообще не рассматривается.

Одна из самых типичных ошибок при выполнении такого рода заданий – представление о том, что половые клетки всегда формируются в результате мейоза. Это распространенное заблуждение возникает вследствие того, что во многих учебниках и пособиях вопрос о формировании половых клеток рассматривается исключительно на примере многоклеточных животных, для которых действительно характерна гаметическая редукция. У высших же растений мейоз происходит исключительно при формировании спор. Лишь немногие учащиеся смогли правильно указать и источники формирования репродуктивных структур растения – спермиев, пыльцевых зерен, компонентов семени.

Немало затруднений возникло при анализе поведения хромосом и молекул ДНК на различных этапах клеточного цикла. И в этом случае большинство экзаменуемых не справилось с заданием или отказалось от его выполнения. Некоторые смогли определить число хромосом на том или ином этапе, но ошиблись при определении количества молекул ДНК или затруднились указать, какие процессы приводят к изменению хромосомного набора. Слабое знание процессов, протекающих в ходе клеточного цикла, отмечалось нами и в прошлые годы.

Много трудностей по-прежнему связано с недостаточным пониманием природы наследственного материала и процессов реализации наследственной информации: структуры ДНК и РНК, принципа комплементарности, экспрессии генов, функциональной зависимости структуры ДНК, РНК и строения белков, свойств генетического кода, структуры хромосом и ее изменений в ходе клеточного цикла. Например, большинство участников экзамена, выполнявших задание о тРНК, полагали, что эти молекулы синтезируются на иРНК-матрице; для многих неясным осталось понятие «антикодон», а некоторые не умели пользоваться таблицей генетического кода.

Задание С6. Как и в прошлые годы, около 50% участников экзамена не смогли решить задачу по генетике или даже не пытались приступить к ее решению. Основная причина ошибок, как и ранее, – непонимание коренных процессов, обеспечивающих явления наследственности и изменчивости (в том числе поведение хромосом при делении клеток и формировании гамет, независимое и сцепленное наследование, кроссинговер и др.). Выявлены следующие наиболее типичные ошибки и недостатки:

- Признаки, сцепленные с полом, анализируются как аутосомные.

- При указании в условии задачи пола родителей (например, «мать» и «отец») их аутосомные признаки анализируются как сцепленные с полом. Вероятно, результат невнимательного прочтения условия.
- Ошибки при использовании анализирующего скрещивания – некоторые учащиеся, по-видимому, не знакомы с этим понятием.
- Ошибки при исчислении вероятностей и процентов.
- Недостатки в оформлении решения задачи, игнорирование принятой в генетике системы обозначений.
- Отсутствие необходимых пояснений, каким образом автор пришел к данному выводу.
- Не указывается, какие законы наследственности проявляются в данном случае.
- Путаница при решении задач на наследование сцепленных с полом признаков у птиц: несмотря на то, что принцип их наследования четко сформулирован в условии задачи (самки – гетерогаметный пол, самцы – гомогаметный), многие рассматривают наследование таких признаков по схеме, характерной для млекопитающих. Это является либо следствием невнимательного прочтения условия, либо непониманием значения понятий «гетерогаметный» и «гомогаметный».

2.3.3. Методические рекомендации

Для учителей.

- При изучении самых разных явлений следует больше внимания уделять развитию навыков анализа, выявления и формулировки закономерностей, поиску причинно-следственных связей.

- При повторении ранее пройденного материала обращать внимание на интеграцию знаний из области ботаники, зоологии, биологии человека и общебиологических закономерностей. В частности, именно на этой основе следует рассматривать особенности размножения и жизненных циклов различных организмов.

- Уделить больше внимания вопросам о природе наследственной информации и ее реализации в клетке. Увеличить вариативность задач по цитологии, биохимии и генетике. Обратить внимание на соблюдение формы записи в задачах по генетике, правил исчисления вероятностей и процентов.

- Обращать особое внимание на практическую значимость изучаемых теорий, законов, открытий, применение теоретических знаний в селекционных, агротехнических и природоохранных приемах, при оказании первой медицинской помощи.

Для учащихся. Учащимся 11 класса важно учитывать, что учебники по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека рассчитаны на учеников 6–8 классов, не знакомых с такими важными разделами биологии, как эволюционное учение, цитология, генетика, экология, эмбриология и др. Поэтому многие вопросы, связанные с питанием, дыханием, превращением веществ в живых ор-

ганизмах, размножением, индивидуальным развитием, как и ряд других, в учебниках младших классов излагаются упрощенно. В силу этих обстоятельств при подготовке к экзамену нельзя ограничиваться простым повторением соответствующих разделов. Необходимо дополнять и переосмысливать излагаемый в них материал с позиций знаний, которые учащиеся получают в старших классах, изучая общую биологию. На экзамене ответ на такие вопросы должен соответствовать уровню знаний выпускника, владеющего основами естественных наук на базе средней школы, а не уровню шести- или семиклассника.

При подготовке к ЕГЭ важно много тренироваться самостоятельно отвечать на вопросы, требующие развернутого ответа, и решать задачи, используя имеющиеся сборники.

3. КАЧЕСТВО РАБОТЫ ЧЛЕНОВ ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ

В состав предметной комиссии по биологии в 2012 году входило 165 экспертов, что на 18% меньше по сравнению с 2010 годом. К участию в комиссии привлекались специалисты из числа учителей средних школ, преподавателей вузов и учреждений среднего профессионального образования. Все они имеют высшее профессиональное образование, большинство членов комиссии – специалисты высшей квалификационной категории, многие имеют степень кандидата наук и звание доцента. Большая часть экспертов участвовала в проверке экзаменационных работ в 2009–2011 годах и обладает соответствующим опытом.

В 2011/12 учебном году была проведена переподготовка экспертов, были организованы консультации, включавшие теоретическую и практическую составляющие. В курсовой подготовке и консультациях приняли участие сотрудники РЦОКОиИТ, СПБАППО и члены предметной комиссии из числа наиболее опытных и подготовленных специалистов.

В помощь учителям биологии и учащимся выпущены пособия, подготовленные специалистами предметной комиссии из числа сотрудников СПБАППО.

В проверке экзаменационных работ приняло участие 153 эксперта, что составляет 92,7% от числа членов предметной комиссии. Главная причина неявки экспертов, как и в прошлые годы, – занятость преподавателей в сроки проведения ЕГЭ. В школах конец мая (время проведения ЕГЭ по биологии) – это время выставления годовых отметок, интенсивной работы с выпускниками 9-х классов, праздника последнего звонка; в вузах – это время весенней сессии и начала летних практик студентов – то есть тех мероприятий, в которых задействованы учителя школ и преподаватели вузов, особенно из числа наиболее квалифицированных. Некоторые преподаватели вузов находятся в длительных командировках, работая по научным грантам.

Количество работ, направленных на проверку третьему эксперту, составило 25%, что больше, чем в 2010–2011 годах и сравнимо с аналогичными цифрами за 2007–2008 годы. Основная причина – расхождение мнений экспертов при оценивании вследствие сложности и субъективности определения соответствия ответа предложенным эталонам. Также играет роль различие мнений в определении степени полноты ответов экзаменуемых и того, что следует считать существенной ошибкой или неточностью. В одном из случаев (см. раздел 2.3.2) критерии оценивания (эталон ответа) содержали неточности, что не могло не вызвать расхождение отметок. Имели место и ошибки в работе членов предметной комиссии.

Типичные недостатки в работе экспертов: неаккуратное заполнение протоколов экспертной оценки, технические ошибки при выставлении отметок, занижение или завышение отметок, недостаточное внимание при проверке.

4. АНАЛИЗ ПРИЧИН УДОВЛЕТВОРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

В конфликтную комиссию было подано 46 заявлений на проведение апелляции по результатам экзамена, что составило 1,18% от числа участников. Ни одной апелляции по процедуре проведения экзамена подано не было. Удовлетворены 18 апелляций (39,1% от числа поданных заявлений). В 10 случаях экзаменационный балл пересмотрен в сторону повышения, в 6 случаях - в сторону понижения, в двух случае остался без изменений. 28 апелляций (60,9%) были отклонены.

Основные причины удовлетворения апелляций следующие.

- Расхождение мнений экспертов в отношении соответствия критериям оценки, полноты, логичности и обоснованности ответа экзаменуемого. Иногда ответ экзаменуемого включал правильные суждения, не указанные в критериях оценки и не учтенные экспертами.

- Отмеченные выше (см. раздел 3) недостатки в работе экспертов.

5. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ПРОВЕДЕНИЯ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ В 2012 ГОДУ, ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В 2012 году экзамен по биологии (основной этап) сдавали 3905 человек. Из них 3737 человек (95,7%) набрали 36 и более баллов, подтвердив освоение общеобразовательной программы по предмету. Не справились с экзаменом 4,3%

участников. Средний балл в Санкт-Петербурге составил 58,7. Максимально возможный балл получили 6 участников экзамена. Таким образом, большинство экзаменуемых показали удовлетворительную подготовку по предмету; результаты, полученные в Санкт-Петербурге, в целом соответствуют общероссийским.

2. Большинство выпускников образовательных учреждений Санкт-Петербурга показали знакомство с основами биологических знаний. Они имеют представление о значении и методах биологической науки, им известны основные биологические понятия, законы и теории, самые общие принципы строения и функционирования живых систем клеточного, организменного и надорганизменных уровней. Многие показали владение основами знаний биологии человека, продемонстрировали понимание наиболее важных закономерностей эволюции органического мира и экологии.

3. Выпускники, успешно справившиеся с экзаменационной работой, показали знание основных разделов биологии, умение оперировать своими знаниями, анализировать, объяснять процессы и явления, сравнивать и находить закономерности, устанавливать связи и последовательности явлений, а также использовать полученные знания на практике.

4. Выявлена недостаточная подготовка учащихся по целому ряду разделов биологии:

- многообразие организмов (бактерии, грибы, растения, животные; в особенности – биология размножения, развитие и жизненные циклы, разнообразие тканей животных и растений и их функции);

- биохимия и обмен веществ (метаболизм клетки, энергетический обмен, фотосинтез, реакции матричного синтеза);

- цитология (деление клетки, поведение хромосом на различных этапах клеточного цикла);

- селекция и биотехнология;

- теория эволюции (соотношение механизмов и результатов эволюции, механизмы видообразования);

- генетика (типы изменчивости; природа процессов, определяющих наследственность и изменчивость; решение задач);

- биология человека (особенно – нервно-гуморальная регуляция, отделы головного мозга, зоны коры больших полушарий, соматическая и вегетативная нервная система).

Много затруднений возникло при решении задач из области цитологии, биохимии и генетики, что связано с недостаточным пониманием структуры и принципов реализации наследственной информации (структура и функции ДНК и РНК, принцип комплементарности, функциональная зависимость структуры ДНК и строения белков, экспрессия генов), а также главных процессов, лежащих в основе наследственности и изменчивости.

5. Выявленные недостатки подготовки выпускников, как и в прошлые годы, оказались следствием недостаточного знания фактов, слабых навыков анализа, обобщения и синтеза информации. Не все участники экзамена умеют четко формулировать свои мысли и обосновывать выводы. По-прежнему много затруднений возникает у учащихся при работе с рисунками.

Анализ результатов единого государственного экзамена по биологии в Санкт-Петербурге в 2012 году позволяет предложить следующие общие рекомендации по совершенствованию процесса преподавания биологии.

1. Формировать у учащихся интерес и ценностное отношение к биологическим знаниям, их теоретической и практической составляющей на основе лично-ориентированного обучения, привлекая учащихся к живому обсуждению проблем, участию в экскурсиях, наблюдению за живыми объектами, работе в кружках и лабораториях школы и системы дополнительного образования.

2. Обеспечивать полноценную подготовку учащихся к итоговой аттестации в формате ЕГЭ, начиная с 6 класса. Знакомить учащихся с содержанием заданий из курсов «Растения и др.», «Животные», «Человек», с формами заданий, представленных в виде теста. Обращать внимание учащихся на критерии оценивания устных и письменных ответов. Изыскать возможность увеличения часов (возможно, в форме факультативов и элективных курсов) на изучение биологии в 6 и 7 классах, когда закладываются основы биологических знаний и формируется отношение к природе и к предмету.

3. Более строго соблюдать принцип преемственности в преподавании биологии с 6 по 11 классы. В младших классах больше внимания уделять знакомству учащихся с основными биологическими понятиями и закономерностями. В старших классах шире использовать разнообразные примеры из ранее изученных разделов биологии для иллюстрации общетеоретических положений и закономерностей с целью успешного обобщения, уверенной конкретизации и интерпретации изучаемого материала.

4. Обращать внимание на интеграцию знаний из различных областей биологии. Расширить вариативность тренировочных и контрольных заданий.

5. Обращать внимание на развитие таких способностей учащихся, как внимательное прочтение заданий, четкое и краткое формулирование ответов, ясное выражение мысли, аккуратное оформление. Создавать условия для развития способности учащихся анализировать, сравнивать, делать выводы.

6. Уделять больше внимания работе с учебным рисунком, включая развитие навыков его выполнения и анализа.

7. Особое внимание уделять разделам программы, вызывающим наибольшие затруднения учащихся.

8. Обязательно знакомиться с демонстрационными версиями КИМов, спецификацией экзаменационной работы, доводить до сведения учащихся их структуру и содержание.

9. Шире использовать возможности интеграции биологии с другими предметами естественно-научного и гуманитарного циклов на уровне содержания, методических приемов, задач формирования общеучебных и интеллектуальных умений.

10. Активнее производить обмен педагогическим опытом по преподаванию предмета, привлекая педагогов из общеобразовательных учреждений, показавших высокие результаты.

11. Продолжать курсовую подготовку педагогов к ЕГЭ по биологии.

**ОСНОВНЫЕ ИТОГИ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО БИОЛОГИИ В 2012 ГОДУ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

Аналитический отчет предметной комиссии

Редактор – *Уткина Л.В.*
Компьютерная верстка – *Маркова С.А.*
Дизайн обложки – *Розова М.В.*

Подписано в печать 03.09.2012. Формат 60x90 1/16
Гарнитура Times. Усл.печ.л. 1,56. Тираж 150 экз. Зак.

Издано в ГБОУ ДПО ЦПКС СПб
«Региональный центр оценки качества образования
и информационных технологий»

190068, Санкт-Петербург, Вознесенский пр., д. 34 лит. А