



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

**Государственная итоговая аттестация
по образовательным программам основного
общего образования в 2014 г. в форме ОГЭ**

**Учебно-методические материалы
для подготовки экспертов предметных комиссий
по проверке выполнения заданий
с развернутым ответом**

БИОЛОГИЯ

Москва
2014 год

Авторы-составители: В.С. Рохлов, П.М. Скворцов

Повышение объективности результатов государственной итоговой аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреждений во многом определяется качеством экспертной проверки предметными комиссиями выполнения заданий с развернутым ответом.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования (приказ №1394 от 25.12.2013) устанавливает обязательность прохождения экспертами, проверяющими экзаменационные работы обучающихся, "дополнительного профессионального образования, включающего в себя практические занятия (не менее 18 часов) по оцениванию образцов экзаменационных работ в соответствии с критериями оценивания экзаменационных работ по соответствующему учебному предмету, определяемыми Рособрнадзором".

С этой целью специалистами Федерального института педагогических измерений подготовлены методические пособия для организации подготовки экспертов предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом в 2014 г. Пособие по предмету включает в себя описание экзаменационной работы 2014 г., научно-методические подходы к проверке и оцениванию выполнения заданий с развернутым ответом, примеры ответов учащихся с комментариями к оценке этих ответов, а также материалы для самостоятельной работы эксперта.

Авторы будут благодарны за предложения по совершенствованию пособия.

©., Рохлов В.С., Скворцов П.М. 2014

©. Федеральный институт педагогических измерений. 2014

Содержание

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Особенности экзаменационной работы по биологии 2014 года | 4 |
| 2. | Общие подходы к проверке и оценке выполнения заданий с развернутым ответом | 6 |
| | <i>Примеры заданий С1–С4</i> | 7 |
| 3. | Материалы для практических занятий экспертов по проверке и оценке выполнения заданий с развернутым ответом | 14 |
| | <i>Задание С1</i> | 15 |
| | <i>Задания С2</i> | 16 |
| | <i>Задания С3 и С3</i> | 18 |
| 4. | Материалы для самостоятельной работы экспертов по проверке и оценке выполнения заданий с развернутым ответом | 22 |
| | <i>Задание С1</i> | 22 |
| | <i>Задание С2</i> | 23 |
| | <i>Задания С3 и С4</i> | 25 |

1. Особенности основного государственного экзамена по биологии 2014 года

В 2014 году государственная итоговая аттестация по биологии выпускников IX классов образовательных организаций общего образования проводится в форме основного государственного экзамена (ОГЭ), предполагающей использование контрольных измерительных материалов, представляющих собой комплексы заданий стандартизированной формы. Информация, содержащаяся в контрольных измерительных материалах, используемых при проведении государственной итоговой аттестации, относится к информации ограниченного доступа¹.

Традиционная форма организации государственной итоговой аттестации по биологии выпускников IX классов образовательных организаций общего образования проводится в виде Государственного выпускного экзамена (ГВЭ) и имеет ограничения по контингенту.

Целями ОГЭ являются оценка качества общеобразовательной подготовки выпускников основной школы по биологии и дифференциация экзаменуемых по степени готовности к продолжению обучения в профильных классах средней школы или в учреждениях начального и среднего профессионального образования. Результаты экзамена в новой форме могут содействовать осознанному выбору выпускников дальнейшей траектории обучения.

Содержание ОГЭ по биологии определяется инвариантным ядром содержания биологического образования основной школы, которое находит отражение в федеральном компоненте Государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089) и в учебниках по биологии, рекомендованных Министерством образования и науки РФ для использования в общеобразовательных учреждениях.

В каждый вариант КИМ включены 32 задания разного уровня сложности. КИМ содержат 22 задания базового уровня сложности с выбором одного верного ответа из четырех предложенных (69% от общего числа заданий экзаменационного теста). В числе 7 заданий повышенного уровня сложности (22%) задания разного типа: в них предлагается сделать выбор нескольких верных ответов из шести; установить соответствие между строением и функцией, систематической категорией и ее особенностями и др.; определить последовательность биологических процессов, явлений, объектов; на включение пропущенных в текст терминов и понятий (текст состоит из 5–6 предложений, объединенных одной тематикой) и задание С1 на анализ содержания развернутого биологического текста (около 1500 знаков). Высокому уровню сложности соответствует задания С2, С3 и С4. Первое задание проверяет умение работать со статистическими данными,

¹ 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст.59 п.11

представленными в табличной форме, второе и третье задания - на применение знаний курса биологии на практике и в повседневной жизни (9%).

Задания экзаменационной работы формулируются на основе тем всего курса биологии основной школы и распределены следующим образом: задания по теме «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» составляют 12% заданий всей экзаменационной работы; «Животные» — 11%; «Человек и его здоровье» — 45%; «Общие закономерности живого» — 32%. Такое распределение позволяет обеспечить валидность контрольных измерительных материалов. Преобладание заданий по разделу «Человек и его здоровье» объясняется тем, что данная тема в наибольшей степени отвечает общим целям обучения биологии на ступени основного общего образования, сформулированным в государственном стандарте основного общего образования.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 150 минут (2,5 часа). Апробация демонстрационного варианта показала, что на выполнение части 1 (А) требуется примерно 50 минут, части 2 (В) – 35 минут, части 3 (С) – 50 минут. Для самопроверки выполненной экзаменационной работы остается 15 минут.

2. Общие подходы к проверке и оценке выполнения заданий с развернутым ответом

Все задания третьей части (С1-С4) требуют свободного краткого (С2 и С3) развернутого (С1и С4) ответа.

Выполняя их, экзаменуемый должен провести анализ вопроса, текста (или статистических данных таблиц), установить причинно-следственные связи, аргументировать результаты сравнений, наблюдений или экспериментов, сделать прогноз, обосновать риск, возникающий вследствие изменений, происходящих в окружающей среде. Свои соображения выпускник обосновано излагает в письменной форме на отдельном бланке.

Первое задание части 3 повышенного уровня сложности (С1) проверяет умение экзаменуемых работать с научно-популярными текстами биологического содержания. Выполнение задания требует краткого ответа, состоящего из одного-двух предложений, в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подобные задания проверяют не только умение понимать биологический текст и четко формулировать свои мысли при ответе на конкретный вопрос, но и контролирует умение применять полученные знания в измененной ситуации, используя при этом содержание предложенного экзаменационного текста биологического содержания. Ответ экзаменуемый излагает в виде аргументированного объяснения.

Задание С2 высокого уровня сложности направлено на проверку не только предметных биологических знаний, но и общих учебных умений, навыков и способов деятельности. Так, работа со статистическими данными представленными в табличной форме позволяет проверить умение находить и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, проводить сравнение, сопоставление, ранжирование объектов по одному или нескольким основаниям.

Третье задание (С3), с развернутым ответом высокого уровня сложности, требует от экзаменуемого научно-обоснованного умения определять энерготраты при различной физической нагрузке, составляя рацион питания в соответствии с условиями ситуационной задачи. В предлагаемых заданиях экзаменуемый должен учитывать пол подростка, возраст, образ жизни и пищевые пристрастия подростка или молодого человека.

Четвёртое задание (С4) проверяет умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания, выполнение важнейших гигиенических правил поведения человека в повседневной ситуации. Обязательным условием аргументации является привлечение знаний из области анатомии и физиологии, полученных при изучении раздела «Человек и его здоровье».

Разнообразие заданий по уровню сложности позволяет провести объективную уровневую дифференциацию выпускников на основе объективной оценки степени овладения экзаменуемыми биологическими знаниями и умениями их использовать.

Результаты экзамена предъявляются в тестовых баллах и школьных отметках. Максимальный тестовый балл за полное правильное выполнение всех заданий экзаменационной работы – 46 баллов.

При проверке заданий части 3 (С) используется система оценивания, ориентированная на поэлементный анализ письменных ответов учащихся. К каждому такому заданию прилагается инструкция с примерным вариантом ответа и критериями оценивания. Она помогает эксперту соотнести ответ экзаменуемого с предлагаемыми критериями и содействует объективной оценке выполнения задания. При этом учитывается правильность ответа (наличие или отсутствие биологических ошибок) и полнота. Эксперту необходимо, анализируя каждое задание третьей части работы и предложенные критерии его оценивания, выявить оцениваемые элементы ответа, проанализировать ответ конкретного экзаменуемого на предмет наличия оцениваемых элементов и их качества, наличия биологических ошибок и неточностей в формулировках и выводах выпускника.

Приведем примеры конкретных заданий третьей части экзаменационной работы и критерии их оценивания.

Задания С1 С2 предполагают краткий ответ и оцениваются в 3 балла. Максимальный балл в этом задании выставляется только в том случае, если экзаменуемый воспроизвел все необходимые для ответа элементы, выявленные непосредственно из предложенного естественнонаучного текста или нашел связи между статистическими данными, представленными в табличной форме.

Задание С3 также предполагает краткий ответ и оценивается в 3 балла. Максимальный балл ставится только в том случае, если экзаменуемый учел все необходимые требования, сформулированные в условии задания.

Задание С4 предполагает развернутый аргументированный ответ и оценивается максимально в 2 балла при отсутствии биологических ошибок. При выполнении всех заданий части 3 (С) учащийся может набрать 11 баллов.

Задания С1–С4

ЗАДАНИЕ С1

С1. Прочитайте текст «Развитие бычьего цепня» и выполните задания

РАЗВИТИЕ БЫЧЬЕГО ЦЕПНЯ

В кишечнике человека часто паразитирует бычий цепень. Он состоит из головки, короткой шейки и длинного лентовидного тела. На головке располагаются четыре круглые мускулистые присоски, с помощью которых паразит прикрепляется к стенкам кишки. Тело червя может достигать 4–10 м, состоит из многочисленных члеников. Рост червя и увеличение количества члеников продолжается всю жизнь. Новые членики образуются в области шейки. Вначале они очень маленькие, но по направлению к заднему концу тела увеличиваются. Червь всасывает пищу всей поверхностью тела, органы пищеварения у него отсутствуют.

Размножение бычьего цепня происходит в организме основного хозяина – человека. Как и большинство других плоских червей, цепень – гермафродит. В каждом его членике, кроме самых молодых, имеется один яичник и множество семенников. Эти членики отрываются и с калом выходят наружу. За сутки червь производит около 175 000 яиц. Крупный рогатый скот может проглотить яйца цепня вместе с травой. В желудке промежуточного хозяина из яиц выходят микроскопические личинки с шестью крючками.

С их помощью личинки вбуравливаются в стенку желудка, попадают в кровь, разносятся по всему телу животного и проникают в мышцы. Здесь шестикрючные личинки растут и превращаются в финну. Финна – это пузырёк размером с горошину, внутри которого находится головка цепня с шейкой.

С1. Пользуясь текстом «Развитие бычьего цепня» и собственными знаниями, опишите возможный путь паразита от больного животного, через торговую сеть, до места в теле человека, где взрослый червь может прожить до 15 лет

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|----------|
| 1) Финна очень мелкая, и при плохом санитарном осмотре возможно попадание заражённого мяса в торговую сеть. 2) Купленное зараженное, плохо прожаренное мясо содержит живые финны. 3) Финна попадает в желудок, а далее проникает в тонкий кишечник, где превращается во взрослого червя | |
| Ответ включает 3 названных выше элемента, не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки | 2 |
| Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки | 1 |
| Ответ неправильный или отсутствует | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>3</i> |

Комментарий

Отбор текстов для задания С1 осуществлен с учетом доступности, актуальности и соответствия биологическому содержанию, изучаемому в основной школе, а также познавательного интереса учащихся.

Учитывались и возможности объективной проверки конкретных знаний, умений и видов деятельности, удовлетворяющих требованиям уровня подготовки экзаменуемых.

Введение в экзаменационные материалы небольших по объему (около 1500 знаков) и разных по тематике биологических текстов позволяет

объективно проверить не только предметные, но и общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

- находить нужную информацию, представленную в явном или в скрытом виде;
- проводить анализ и обобщать прочитанное, строить на основании изученного текста собственные умозаключения;
- отвечать на поставленные вопросы, опираясь на имеющуюся в тексте информацию;
- соотносить собственные знания с информацией, полученной из текста.

ЗАДАНИЕ С2

Пользуясь таблицей «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека (в %)

| Составные вещества | Плазма крови | Первичная моча | Вторичная моча |
|---------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Белки, жиры, гликоген | 7–9 | Отсутствуют | Отсутствуют |
| Глюкоза | 0,1 | 0,1 | Отсутствует |
| Натрий (в составе солей) | 0,3 | 0,3 | 0,4 |
| Хлор (в составе солей) | 0,37 | 0,37 | 0,7 |
| Калий (в составе солей) | 0,02 | 0,02 | 0,15 |
| Мочевина | 0,03 | 0,03 | 2,0 |
| Мочевая кислота | 0,004 | 0,004 | 0,05 |

- 1) Концентрация какого вещества практически остаётся неизменной по мере превращения плазмы крови во вторичную мочу? 2) Какое вещество и почему отсутствует в составе вторичной мочи по сравнению с первичной?

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|--------------|
| Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> . 1) Натрий. ИЛИ Натрий (в составе солей). 2) Глюкоза. 3) В извитых каналах нефрона глюкоза активно всасывается в кровь | |
| Правильный ответ включает в себя все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя два из названных выше элементов. ИЛИ Ответ включает в себя три из названных выше элементов, но содержит негрубые 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 негрубые биологические ошибки | 1 |
| Ответ включает в себя один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный. | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>3</i> |

Комментарий

Отбор статистических данных для задания С2 осуществлен с учетом доступности, актуальности и соответствия биологическому содержанию, изучаемому в основной школе, а также познавательного интереса учащихся.

Учитывались и возможности объективной проверки конкретных знаний, умений и видов деятельности, удовлетворяющих требованиям уровня подготовки экзаменуемых.

Введение в экзаменационные материалы статистических данных биологического содержания дает возможность проверить следующие предметные и общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

- находить нужную информацию, представленную в таблицах;
- проводить анализ данных, находить явные и скрытые связи, строить на основании сравнений данных собственные умозаключения;
- отвечать на поставленные вопросы, опираясь на имеющиеся данные представленные в таблицах;
- соотносить собственные фактические знания с информацией, полученной из данных таблиц.

ЗАДАНИЕ С3-С4

Рассмотрите таблицы 1, 2, 3 и выполните задания С3 и С4

Таблица 1

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции
кафе быстрого питания**

| Блюда и напитки | Энергетическая ценность (ккал) | Белки (г) | Жиры (г) | Углеводы (г) |
|--|---|----------------------|---------------------|-------------------------|
| Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина) | 425 | 39 | 33 | 41 |
| Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина) | 380 | 19 | 18 | 35 |
| Чикен Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица) | 355 | 13 | 15 | 42 |
| Омлет с ветчиной | 350 | 21 | 14 | 35 |
| Салат овощной | 60 | 3 | 0 | 10 |
| Салат Цезарь (курица, салат, майонез, гренки) | 250 | 14 | 12 | 15 |
| Картофель по-деревенски | 315 | 5 | 16 | 38 |
| Маленькая порция картофеля фри | 225 | 3 | 12 | 29 |
| Мороженое с шоколадным наполнителем | 325 | 6 | 11 | 50 |
| Вафельный рожок | 135 | 3 | 4 | 22 |
| «Кока-кола» | 170 | 0 | 0 | 42 |
| Апельсиновый сок | 225 | 2 | 0 | 35 |
| Чай без сахара | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Чай с сахаром (две чайных ложки) | 68 | 0 | 0 | 14 |

Таблица 2

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и
подростков**

| Возраст, лет | Белки, г/ кг | Жиры г/ кг | Углеводы, г | Энергетическая потребность, ккал |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|---|
| 7–10 | 2,3 | 1,7 | 330 | 2550 |
| 11–15 | 2,0 | 1,7 | 375 | 2900 |
| Старше 16 | 1,9 | 1,0 | 475 | 3100 |

Таблица 3

**Калорийности при четырёхразовом питании
(от общей калорийности в сутки)**

| Первый завтрак | Второй завтрак | Обед | Ужин |
|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------|
| 14% | 18% | 50% | 18% |

C2. Согласно рекомендациям диетолога калорийность ужина Павла должна составлять 520–540 ккал. Предложите Павлу наиболее оптимальное по калорийности и соотношению жиров меню для ужина из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что подросток обязательно закажет картофель по-деревенски, а также один из напитков. Блюда в меню не должны повторяться. В ответе укажите блюда, калорийность ужина и количество жиров в нём.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|-------|
| <p>В ответе могут быть приведены следующие <u>варианты меню</u>.</p> <p>Вариант 1 Картофель по-деревенски, салат овощной, «Кока-кола». Калорийность – 545 ккал. Содержание жиров – 16 г.</p> <p>Вариант 2 Картофель по-деревенски, апельсиновый сок. Калорийность – 540 ккал. Содержание жиров – 16 г.</p> <p>Вариант 3 Картофель по-деревенски, вафельный рожок, чай с сахаром (две чайные ложки). Калорийность – 518 ккал. Содержание жиров – 20 г.</p> <p>Вариант 4 Картофель по-деревенски, салат овощной, вафельный рожок, чай без сахара. Калорийность – 510 ккал. Содержание жиров – 20 г.</p> <p>Может быть предложено другое меню, соответствующее условию задания</p> | |
| <p>Верно предложено меню; учтено условие, что в меню должны быть включены картофель по-деревенски и напиток; калорийность находится в диапазоне 500–550 ккал; количество жиров не превышает 20 граммов. Блюда в меню не повторяются. Верно указаны калорийность ужина и содержание жиров в нём</p> | 3 |
| <p>В предложенном меню не учтено условие, что в меню должны быть включены картофель по-деревенски и напиток; калорийность находится в диапазоне 500–550 ккал; количество жиров не превышает 20 граммов. Блюда в меню не повторяются. Калорийность ужина и/или содержание жиров в нём могут быть не указаны или указаны неверно.</p> <p>ИЛИ</p> <p>В предложенном меню учтено условие, что в меню должны быть включены картофель по-деревенски и напиток; калорийность находится в диапазоне 500–550 ккал; количество жиров не превышает 20 граммов, но блюда в меню повторяются. Калорийность ужина и/или содержание жиров в нём могут быть не указаны или указаны неверно.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Верно предложено меню; учтено условие, что в меню должны быть включены картофель по-деревенски и напиток; калорийность находится в диапазоне 500–550 ккал; количество жиров не превышает 20 граммов. Блюда в меню не повторяются. Калорийность ужина и/или содержание жиров в нём не указаны или указаны неверно</p> | 2 |

| | |
|---|----------|
| В предложенном меню учтено условие, что в меню должны быть включены картофель по-деревенски и напиток; калорийность меньше 500 или больше 550 ккал; количество жиров не превышает 20 граммов. Блюда в меню могут повторяться. Калорийность ужина и/или содержание жиров в нём могут быть не указаны или указаны неверно. ИЛИ В предложенном меню не учтено условие, что в меню должны быть включены картофель по-деревенски и напиток; калорийность находится в диапазоне 500–550 ккал; количество жиров не превышает 20 граммов. Блюда в меню повторяются. Калорийность ужина и/или содержание жиров в нём могут быть не указаны или указаны неверно | 1 |
| Другие варианты, не соответствующие критериям на 1–3 балла | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>3</i> |

С4. Тринадцатилетний Николай вместе со своими родителями вечером посетил кафе быстрого питания. Масса тела Николая составляет 56 кг. Рассчитайте рекомендуемую калорийность и количество белков, жиров и углеводов (в г) в ужине Николая с учётом того, что подросток питается 4 раза в день.

Комментарий

Задания С3 и С4 представляют собой ситуационные биологические задачи, моделирующие ситуации, связанные с необходимостью учёта энергозатрат организма и энергетической ценности пищи. Они базируются на работе не только со статистическими данными, приведёнными последовательно в трёх таблицах, но и на умении учитывать конкретные условия задачи, где подросток или молодой человек оказывается в ситуации приближенной к реальной.

Отбор данных для задания С3 и С4 осуществлен с учетом доступности, актуальности и соответствия биологическому содержанию, изучаемому в основной школе, а также познавательного интереса учащихся.

Учитывались и возможности объективной проверки конкретных знаний, умений и видов деятельности, удовлетворяющих требованиям уровня подготовки экзаменуемых.

Введение в экзаменационные материалы статистических данных биологического содержания дает возможность проверить следующие предметные и общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

- находить нужную информацию, представленную в таблицах;
- проводить анализ данных, находить явные и скрытые связи, строить на основании сравнений данных собственные умозаключения;
- отвечать на поставленные вопросы, опираясь на имеющиеся данные представленные в таблицах;
- соотносить собственные знания с информацией, полученной из данных таблиц.

3. Материалы для практических занятий экспертов по проверке и оценке выполнения заданий с развернутым ответом

В материалах использовались задания прошедшие апробацию в экзаменационных работах прошлых лет. Ниже приведены примеры ответов выпускников 9 классов.

Для удобства работы в материалах для практических занятий вновь приводятся сами задания.

Приступая к проведению практической работы, старайтесь придерживаться следующего алгоритма. Выполняйте задания по порядку. Начните работу с внимательного прочтения текста каждого задания части С (С1–С4). Сформулируйте сначала свой ответ на поставленный вопрос и соотнесите его с предложенным примерным вариантом ответа. Внимательно изучите критерии оценивания. Руководствуясь примерными ответами и предложенными критериями, самостоятельно оцените ответы учащихся, полученные в результате апробации, используя для этого пошаговый тренинг. С этой целью прочтите ответ экзаменуемого. Последовательно ответьте на вопросы, предложенные в тренинге. Сравните свои ответы с приведенными в тренинге и ознакомьтесь с комментариями к каждому ответу. По предложенному алгоритму самостоятельно оцените остальные ответы выпускников в соответствующих баллах.

Задание С1

С1. Пользуясь текстом «Развитие бычьего цепня» и собственными знаниями, опишите возможный путь паразита от больного животного, через торговую сеть, до места в теле человека, где взрослый червь может прожить до 15 лет.

Ответ учащегося

1. Корова ела траву, заражённую личинками. Личинки вбурились в стенку желудка коровы, попали в кровь и мышцы. Убили корову, заражённую бычьим цепнем. Расчленили её и отправили и отправили на рынок. Мужчина купил говядину (заражённую), решил пожарить ляжку, но долго решил не жарить, а приготовить полусырое мясо. Личинки при готовке не умерли, так как мясо было плохо прожаренным и съевши кусок за куском, мясо с личинками попало в кишечник, где эти личинки очень удачно стали развиваться.

Пошаговый тренинг эксперта

| Вопросы к эксперту | Ответ | Комментарий |
|---|---------|---|
| 1. Соответствует ли данный ответ эталону? | Нет | Прочтите еще раз ответ экзаменуемого и эталон. |
| 2. Раскрывают ли позиции, приведенные в ответе, суть задания? | Отчасти | В ответе описан путь паразита, но имеются биологические ошибки. |
| 3. Имеются ли в ответе ошибочные суждения? | Да | Яйца и финны паразита именуются личинками. |
| 4. Как оценить этот ответ? | 1 | Есть прямое указание на возможность попадания паразита в организм человека через плохо прожаренное мясо |

Самостоятельно оцените ответы учащихся и выставите баллы за каждый из приведенных ответов.

| Примеры ответов учащихся | Балл |
|---|------|
| <i>1. Крупный рогатый скот проглотил яйца цепня вместе с травой, таким образом, он становится болеющим животным, потом на ферме убивают это животное, и его мясо отдают в магазин (рынок). Человек купил это мясо и съел, и заразился бычьим цепнем</i> | |
| <i>2. Допустим корова и другой скот может проглотить яйца бычьего цепня вместе с травой или какой-либо другой пищей, которую скот поглощает. А в дальнейшем корова</i> | |

даёт молоко, которое поставляют в торговые лавки, магазины, гипермаркеты, и люди, покупая заражённые молочные продукты, могут заразиться бычьим цепнем.

Правильные ответы

Оценка первого учащегося

Сравнение ответа с критерием позволяет судить, что учащемуся не удалось подробно и обосновано воспроизвести критерии ответа. Нет использования биологической терминологии

Балл 0.

Оценка второго учащегося

Ответ на вопрос отсутствует. Учащийся высказывает ошибочную, но встречающуюся в быту точку зрения.

Балл 0.

Задание С2.

Пользуясь таблицей «Химический состав морской воды и сыворотки крови» и знаниями из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Химический состав морской воды и сыворотки крови

| Химические элементы и их соединения | Морская вода (%) | Сыворотка крови (%) |
|--|-------------------------|----------------------------|
| Натрий (Na) | 30,5 | 39,0 |
| Магний (Mg) | 3,8 | 0,5 |
| Кальций (Ca) | 1,2 | 1,0 |
| Калий (K) | 1,8 | 2,6 |
| Хлор (Cl) | 55,2 | 45,0 |
| Кислород (O) | 5,6 | 9,9 |
| Другие элементы и соединения | 1,9 | 2 |
| Итого | 100 | 100 |

1. Каких химических элементов из числа приведённых в морской воде меньше, чем в сыворотке крови? 2. Какой химический элемент, не относящийся к металлам, преобладает в составе морской воды и сыворотки крови? 3. Какие химические соединения содержатся в сыворотке крови, но отсутствуют в морской воде?

Ответ учащегося

1. Na (натрий), K (калий), O₂ (кислород), другие элементы
2. хлор
3. В сыворотке содержится железо (Fe), чего нет в морской воде

Пошаговый тренинг эксперта

Оцените ответ учащегося на вопрос С4, ответив на вопросы к тренингу эксперта.

| Вопросы эксперту | Ответ | Комментарий |
|---|---------|--|
| 1. Соответствует ли ответ вопросу задания? | Да | Дан ответ на все три вопроса в соответствии с задачей |
| 2. Можно ли считать правильным первый элемент ответа? | Отчасти | Три элемента названы верно, но «другие элементы» говорит о непонимании школьником сути данной строки |
| 3. Можно ли считать правильным второй элемент ответа? | Да | Ответ верный |
| 4. Можно ли считать правильным третий элемент ответа? | Нет | Ответ неправильный |
| 5. Как оценить этот ответ? | 1 | Ответ содержит 2 из названных выше элементов при наличии негрубых биологических ошибок |

Самостоятельно оцените ответы учащихся и выставите баллы за каждый из приведенных ответов.

| Примеры ответов учащихся | Балл |
|---|------|
| <p>1. В морской воде меньше кислорода и калия, чем в сыворотке крови</p> <p>Элемент, не относящийся к металлам, преобладает в морской воде и сыворотке крови – хлор</p> <p>В сыворотке крови и морской воде присутствуют все из приведённых химических элементов в разных количествах</p> | |
| <p>2. Na, K, O₂; другие элементы и соединения</p> <p>Хлор преобладает</p> | |

Правильные ответы

Оценка первого учащегося

В ответе приводятся ответы на все три поставленных вопроса, но с негрубыми ошибками: в первом ответе отсутствует натрий, третий ответ неправильный.

Балл 1.

Оценка второго учащегося

Ответ содержит два ответа из трёх. Первый имеет негрубую ошибку. Ответ на третий вопрос отсутствует.

Балл 1.

Задания С3–С4

С3. Согласно рекомендациям диетолога калорийность ужина Павла должна составлять 520–540 ккал. Предложите Павлу наиболее оптимальное по калорийности и соотношению жиров меню для ужина из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что подросток обязательно закажет картофель по-деревенски, а также один из напитков. Блюда в меню не должны повторяться. В ответе укажите блюда, калорийность ужина и количество жиров в нём

Ответ учащегося

*1. Картофель по-деревенски – 315 ккал, белки – 5г, жиры – 10г, углеводы 38г
Чай с сахаром – 68 ккал, углеводы – 14 г
540 – (68+315) = 157 ккал
Вафельный рожок – 135 ккал, белки – 3г, жиры – 4 г., углеводы – 22 г
Ответ: вафельный рожок, чай с сахаром, картофель по-деревенски;
Количество жиров – 20 г*

Пошаговый тренинг эксперта

Оцените ответ учащегося на вопрос С2, ответив на вопросы к тренингу эксперта.

| Вопросы эксперту | Ответ | Комментарий |
|--|-------|---|
| 1. Соответствует ли ответ вопросу задания? | Да | Ответ соответствует вопросу задания и содержит все элементы эталона (вариант 3). |
| 2. Можно ли считать правильным ответ? | Да | Ответ полностью соответствует заданию. |
| 3. Как оценить этот ответ? | 3 | Верно предложено меню; учтено условие, что в меню должны быть включены картофель по-деревенски и напиток; калорийность находится в диапазоне 500–550 ккал; количество жиров не превышает 20 граммов. Блюда в меню не повторяются. Верно указаны калорийность ужина и содержание жиров в нём |

Самостоятельно оцените ответы учащихся и выставите баллы за каждый из приведенных ответов.

| Примеры ответов учащихся | Балл |
|--|------|
| <i>1. Картофель по-деревенски – 315 ккал Салат овощной – 60 ккал</i> | |

| | |
|---|--|
| Чай с сахаром – 68 ккал Жиры – 16 г Калорийность – 543 ккал | |
| 2. картофель по-деревенски – 315 ккал, 16 г жира Салат овощной – 60 ккал, 0г жиров «Кока-кола» - 170 ккал, 0г жиров | |

Правильные ответы

Оценка первого учащегося

Ответ в целом соответствует заданию. Отсутствует расчёт жиров. Они лишь приводятся в виде констатации. Вариант не встречается в эталоне, но возможен

Балл 2.

Оценка второго учащегося

Верно предложено меню; учтено условие, что в меню должны быть включены картофель по-деревенски и напиток; калорийность находится в диапазоне 500–550 ккал; количество жиров не превышает 20 граммов. Блюда в меню не повторяются. Верно указаны калорийность ужина и содержание жиров в нём

Балл 3.

С4.

Тринадцатилетний Николай вместе со своими родителями вечером посетил кафе быстрого питания. Масса тела Николая составляет 56 кг. Рассчитайте рекомендуемую калорийность и количество белков, жиров и углеводов (в г) в ужине Николая с учётом того, что подросток питается 4 раза в день

Ответ учащегося

Дано: Николай, 13 лет; 56 кг; 4 раза в день

Белки: $56 \times 2 = 112$ г в день

Жиры: $56 \times 1,7 = 95,2$ г в день

Углеводы: 375 г в день

Ккал: 2900

2900 – 100%

406 ккал – 14% (1 завтрак)

522 ккал – 18% (2 завтрак)

1450 ккал – 50% (обед)

522 ккал – 18% (ужин)

Ответ: 522 ккал

Пошаговый тренинг эксперта

Оцените ответ учащегося на вопрос С3, ответив на вопросы к тренингу эксперта.

| Вопросы эксперту | Ответ | Комментарий |
|--|---------|------------------------------------|
| 1. Соответствует ли ответ вопросу задания? | Отчасти | Определено лишь количество калорий |
| 2. Можно ли считать правильным первый элемент ответа? | Да | Ответ соответствует вопросу. |
| 3. Можно ли считать правильным второй элемент ответа? | Нет | Ответ отсутствует |
| 4. Можно ли считать правильным третий элемент ответа? | Нет | Ответ отсутствует |
| 5. Можно ли считать правильным четвёртый элемент ответа? | Нет | Ответ отсутствует |
| 6. Как оценить этот ответ? | 0 | Верно определено любое 1 значение |

Самостоятельно оцените ответы учащихся и выставите баллы за каждый из приведенных ответов.

| Примеры ответов учащихся | Балл |
|--|------|
| <p>1. Николай, 13 лет – 2900 ккал; углеводы – 375 г, Жиры – 170 г, Белки – 200 г. Ужин: $18\% \text{ от } 2900 = 522 \text{ ккал}$ Жиры – 30 г Белки – 36 г Углеводы – $18\% \text{ от } 375 = 67,5 \text{ г}$</p> | |
| <p>2. Николай – 56 кг Белки: $2 \times 56 = 112 \text{ г}$ Жиры: $1,7 \times 56 = 95,2 \text{ г}$ Углеводы – 375 г. Калорийность: $(112 + 95,2 + 375) : 4 = 146 \text{ ккал}$</p> | |

Правильные ответы

Оценка первого учащегося

В ответе приводятся все элементы, но отсутствуют расчёты. При этом приведённые результаты отличаются от эталонных. Верно приведены лишь два значения

Балл 1.

Оценка второго учащегося

В ответе приводятся расчёты общей потребности в калориях, и питательных веществах. Расчёт калорийности для ужина приведён неверно. Таблица 3 не используется вовсе. Ответ неправильный

Балл 0.

4. Материалы для самостоятельной работы экспертов по проверке и оценке выполнения заданий с развернутым ответом

Прочитайте задания и предложенные ответы учащихся. Оцените их соответствующими баллами.

Задание С1

С1. Пользуясь текстом «Развитие бычьего цепня» и собственными знаниями, опишите возможный путь паразита от больного животного, через торговую сеть, до места в теле человека, где взрослый червь может прожить до 15 лет

Пример 1

| Ответ учащегося | Балл |
|---|------|
| <i>Рогатый скот может проглотить яйца цепня вместе с травой. Потом в желудке появляются из яиц микроскопические личинки с шестью крючками, с помощью которых они вбиваются в стенки желудка и попадают в кровь, разносятся по всему организму и проникают в мышцы. Потом, когда животное убивают и вырезают мясо и т.д., оно продаётся людям, и если люди его не дожарят и съедят, то у человека может появиться бычий цепень</i> | |

Пример 2

| Ответ учащегося | Балл |
|--|------|
| <i>Возможный путь паразита от больного животного через торговую сеть. В торговую сеть могут привезти больное животное. Человек покупает мясо этого животного и тоже заболевает</i> | |

Пример 3

| Ответ учащегося | Балл |
|--|------|
| <i>Этот паразит обитает на травинках, растениях. После чего этой травой питаются животные: овцы, коровы. И червь попадает в желудок животного, следовательно и к человеку на стол после покупки продукта из какой-нибудь торговой сети</i> | |

Пример 4

| Ответ учащегося | Балл |
|---|------|
| <i>Крупный рогатый скот может проглотить яйца цепня вместе с травой. В желудке промежуточного хозяина из яйца выводятся микроскопические личинки с шестью крючками. С их помощью личинки вбуравливаются в стенку желудка, попадают в кровь, разносятся по всему</i> | |

телу животного и проникают в мышцы. Здесь шестикрючные личинки растут и превращаются в финны. Финна – это пузырек размером с горошину, внутри которой находится голова цепня с шейкой. Таким образом, если человек купит мясо замороженного животного, через это мясо финна попадёт в организм человека, где головка цепня с шейкой освободится от финны и бычий цепень начнёт развиваться и паразитировать

Ответ:

| Номер примера | Балл |
|---------------|------|
| 1 | 1 |
| 2 | 0 |
| 3 | 0 |
| 4 | 2 |

Задание С2

Пользуясь таблицей «Химический состав морской воды и сыворотки крови» и знаниями из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Химический состав морской воды и сыворотки крови

| Химические элементы и их соединения | Морская вода (%) | Сыворотка крови (%) |
|-------------------------------------|------------------|---------------------|
| Натрий (Na) | 30,5 | 39,0 |
| Магний (Mg) | 3,8 | 0,5 |
| Кальций (Ca) | 1,2 | 1,0 |
| Калий (K) | 1,8 | 2,6 |
| Хлор (Cl) | 55,2 | 45,0 |
| Кислород (O) | 5,6 | 9,9 |
| Другие элементы и соединения | 1,9 | 2 |
| Итого | 100 | 100 |

1. Каких химических элементов из числа приведённых в морской воде меньше, чем в сыворотке крови? 2. Какой химический элемент, не относящийся к металлам, преобладает в составе морской воды и сыворотки крови? 3. Какие химические соединения содержатся в сыворотке крови, но отсутствуют в морской воде?

Пример 1

| Ответ учащегося | Балл |
|--|------|
| 1. Калия, натрия, кислорода, другие элементы и соединения 2. хлор | |

| | |
|-----------|--|
| 3. железо | |
|-----------|--|

Пример 2

| Ответ учащегося | Балл |
|---|------|
| 1. натрий, калий, кислород 2. кислород, хлор | |

Пример 3

| Ответ учащегося | Балл |
|---|------|
| 1. натрий, калий, кислород, другие элементы и соединения 2. хлор 3. таких нет | |

Пример 4

| Ответ учащегося | Балл |
|---|------|
| 1. натрий, калий, кислород 2. хлор 3. никакие | |

Ответ:

| Номер примера | Балл |
|---------------|------|
| 1 | 1 |
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |
| 4 | 2 |

Задания С3–С4

С3. Согласно рекомендациям диетолога калорийность ужина Павла должна составлять 520–540 ккал. Предложите Павлу наиболее оптимальное по калорийности и соотношению жиров меню для ужина из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что подросток обязательно закажет картофель по-деревенски, а также один из напитков. Блюда в меню не должны повторяться. В ответе укажите блюда, калорийность ужина и количество жиров в нём

Пример 1

| Ответ учащегося | Балл |
|---|------|
| 1. картофель по-деревенски – 315 ккал, 16 г 2. маленькая порция картофеля фри – 225 ккал, 12г 3. чай без сахара Калорийность ужина = $315+225+0=540$ ккал Количество жиров в ужине = $12+16+0=28$ г | |

Пример 2

| Ответ учащегося | Балл |
|--|------|
| Картофель по-деревенски 315 ккал, жиры 16 г Чай без сахара 0 ккал, жиры 0 г Салат овощной 60 ккал, жиры 0 г Вафельный рожок 135 ккал, жиры 4 г Калорийность ужина 510 ккал | |

Пример 3

| Ответ учащегося | Балл |
|---|------|
| Чай с сахаром + картофель фри + кока-кола + салат $68+60+315+170=533$ ккал $16+0+0+0=16$ г жиры | |

Пример 4

| Ответ учащегося | Балл |
|--|------|
| Павлу можно предложить «кока-колу» и салат овощной, так же он себе взял картошку по-деревенски. Всё вместе 525 ккал, жиры 16 г | |

Ответ:

| Номер примера | Балл |
|---------------|------|
| 1 | 2 |
| 2 | 3 |
| 3 | 1 |
| 4 | 1 |

С4.

Тринадцатилетний Николай вместе со своими родителями вечером посетил кафе быстрого питания. Масса тела Николая составляет 56 кг. Рассчитайте рекомендуемую калорийность и количество белков, жиров и углеводов (в г) в ужине Николая с учётом того, что подросток питается 4 раза в день

Пример 1

| Ответ учащегося | Балл |
|--|------|
| <i>Рекомендуемая калорийность – 522 Кол-во белков – 0,36 г Кол-во жиров – 0,126 г Кол-во углеводов – 67,5 г</i> | |

Пример 2

| Ответ учащегося | Балл |
|---|------|
| <i>13 лет, масс 56 кг, суточная норма – 2900 ккал 2900:0,18=262 ккал</i> | |

Пример 3

| Ответ учащегося | Балл |
|--|------|
| <i>2900 ккал за сутки – 100%, ужин – 18%, 2900x18:100=522 ккал</i> | |

Пример 4

| Ответ учащегося | Балл |
|---|------|
| <i>56x2=112 г белков в день; 56x1,7=95,2 г жиров в день, Ужин – 18% от всего дня. Белки: 112x18:100=20 г Жиры: 95,2x18:100=17 г Углеводы: 375 (норма в день)x18:100=67,5 г Калорийность 2900 (норма)x18:100= 522 ккал</i> | |

Ответ:

| Номер примера | Балл |
|---------------|------|
| 1 | 0 |
| 2 | 0 |
| 3 | 1 |
| 4 | 3 |