

УДК 373.167.1:57
ББК 28.86я72
М38

Маш Р.Д.

М38 Биология : 8 класс : рабочая тетрадь № 2 для учащихся общеобразовательных организаций / Р.Д. Маш, А.Г. Драгомилов. — 6-е изд., стереотип. — М. : Вентана-Граф, 2020. — 96 с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-360-11557-1

Тетрадь ориентирована на работу с учебником для 8 класса А.Г. Драгомилова и Р.Д. Маша «Биология» (М. : Вентана-Граф, 2008). Содержит инструкции по выполнению лабораторных и практических работ, большое количество разнообразных вопросов, заданий и опытов, позволяющих лучше усвоить материал учебника. Включает образцы экзаменационных заданий.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010 г.).

УДК 373.167.1:57
ББК 28.86я72

ISBN 978-5-360-11557-1

© Маш Р.Д., Драгомилов А.Г., 2003
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2003
© Маш Р.Д., Драгомилов А.Г., 2015, с изменениями
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2015, с изменениями

Глава 6. Обмен веществ и энергии

§ 36. Обменные процессы в организме

Задание 1

Дайте определения понятий.

Обмен веществ — _____

Пластический обмен — _____

Энергетический обмен — _____

Задание 2

Заполните таблицу, указав, что происходит на подготовительной, основной и заключительной стадиях обмена веществ и энергии (см. § 36 учебника).

Подготовительная стадия обмена	Основная (клеточная) стадия обмена	Заключительная стадия обмена
Превращения в органах пищеварения: белки пищи _____	Пластический обмен: создание _____ _____ _____	Выводятся из организма в органах дыхания: _____ _____ _____
жиры пищи _____	_____ _____ _____	в органах выделения и потовых железах: _____ _____ _____
углеводы пищи (крахмал) _____	_____ _____ _____	_____ _____ _____
Процессы в органах дыхания: _____ _____ _____	Энергетический обмен: распад и биологическое окисление _____	_____ _____ _____

Подготовительная стадия обмена	Основная (клеточная) стадия обмена	Заключительная стадия обмена
<p>Процессы в органах кровообращения:</p> <p>доставка клеткам</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>

Задание 3

1. Каждый месяц состав печени полностью обновляется. Сколько раз с момента рождения у вас обновился состав печени?

2. Клетки печени и других органов не могут использовать белки, жиры и сложные углеводы пищи, так как они могли бы вызвать _____ реакцию.
3. Заполните таблицу.

В органах пищеварения органические вещества пищи распадаются на отдельные фрагменты	В клетках организма, например в печени, из этих фрагментов образуются
Белки на _____	белки клеток печени
Жиры на _____	жиры клеток печени
Крахмал на _____	животный крахмал (гликоген)

Задание 4

1. Вставьте пропущенные слова.

Энергия для обменных процессов выделяется за счёт _____
_____ органических веществ, прежде всего _____

Кислород и органические соединения мы получаем в конечном счёте от растений в результате фотосинтеза, в котором используется энергия _____
_____. Мы тратим _____.

2. Заполните таблицу. Сопоставьте запасы энергии веществ, которые поступают в клетку, и тех веществ, которые получаются в результате биологического окисления с выделением энергии.

Пищевые вещества	Вещества, поступающие в клетки	Вещества, остающиеся после биологического окисления
Белки	_____ _____	_____ _____
Жиры	_____ _____	_____ _____
Крахмал	_____ _____	_____ _____

§ 37. Нормы питания

Задание 1

Прочитайте рубрику «Расход энергии» (§ 37 учебника).

1. Впишите в текст термин *основной обмен* или *общий обмен*.

Энерготраты человека, измеряемые в стандартных условиях (натощак, утром, лёжа, в состоянии бодрствования), называются _____

Фактические энерготраты при выполнении всей работы, включая основной обмен, называются _____

2. Ответьте на вопросы.

1. Почему основной обмен измеряется при температуре комфорта?

2. Увеличатся или уменьшатся энерготраты человека, если он будет дрожать от холода? _____

Задание 2

Определите свои энерготраты за 45 мин урока. Для этого по формуле

$$Q = 2,09 \cdot (0,2 \cdot \text{ЧСС} - 11,3),$$

где ЧСС — число сердечных сокращений, Q — энерготраты за 1 мин, вычислите количество килоджоулей, которые вы теряете в течение 1 мин, и умножьте на 45.

Воспользуйтесь при подсчётах калькулятором.

1. Подсчитайте три раза по пульсу число сердечных сокращений в течение 10 с. Определите среднее число и умножьте его на 6.

Измерения _____, _____, _____. Среднее ЧСС/мин = _____

2. Проведите расчёты по формуле $Q =$ _____

3. Определите энерготраты за урок: $45 \cdot Q =$ _____

Задание 3

1. Проанализируйте таблицу 4 «Примерные нормы суточной потребности человека в питательных веществах» в учебнике. Объясните, почему с увеличением доли физического труда приходится увеличивать общую энергетическую ценность пищи.

2. Почему человеку необходима сбалансированная пища, включающая белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли и балластные вещества?

Задание 4

Выполните практическую работу.

Тема: *«Функциональная проба с задержкой дыхания до и после нагрузки».*

Цель работы: определить функциональную пробу.

Оборудование: секундомер или часы с секундной стрелкой.

Ход работы

1. Задержите дыхание на максимально возможное время в состоянии покоя (*A*).
2. После 5 мин отдыха сделайте 20 приседаний и тут же задержите дыхание на максимальное время (*B*). Через 2 мин повторите первую пробу (*C*).
3. Результаты запишите в таблицу.

Время максимальной задержки дыхания		
в покое	после 20 приседаний	после отдыха
_____	_____	_____
100 %	$100 \% \cdot B/A$	$100 \% \cdot C/A$
_____	_____	_____

4. Проведите расчёты. Оцените результаты расчётов, используя нормативы из таблицы 4 в учебнике. _____

Вывод

§ 38. Витамины

Задание 1

Дополните текст терминами: *биологические катализаторы, ферменты, антитела, витамины.*

Ферментами называют _____.

Для их синтеза или успешной работы необходимы _____.

Как правило, _____ образуются вне организма и поступают в него вместе с пищей. В частности, чтобы в ходе иммунной реакции образовались белки, защищающие нас от чужеродных веществ и уничтожающие микроорганизмы (антитела), необходимы белки-катализаторы _____, которые для своего образования требуют витамин С.

Задание 2

Заполните таблицу.

Витамины	Функции витаминов	Названия продуктов, содержащих витамины
A	_____ _____	_____ _____
B ₁	_____ _____	_____ _____
C	_____ _____	_____ _____
D	_____ _____	_____ _____

Задание 3

В организме часто в процессе обмена образуются перекисные соединения, относящиеся к тому же классу веществ, что и пероксид водорода H₂O₂. Они ядовиты, но ряд витаминов их обезвреживает. Среди них важное значение имеют витамины С и Е. Вещества, освобождающие организм от перекисных соединений, называются *антиоксидантами*. К ним принадлежит и фермент каталаза, действие которого мы рассматривали в начале курса. Вспомните опыт разложения пероксида водорода. Почему для опыта использовался сырой картофель, а не варёный?

Задание 4

Перечислите признаки, свидетельствующие о недостатке в организме витаминов.

Витамин А — _____

Витамин В₁ — _____

Витамин С — _____

Витамин D — _____

Подведём итоги

Что вы узнали из главы 6
«Обмен веществ и энергии»?

Задание 1

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

1. Количество энергии, которое расходует печень при основном обмене, —
 - а) 12 %
 - б) 20 %
 - в) 26 %
 - г) 36 %
2. Средний общий обмен подростка составляет
 - а) 142,6–152,7 кДж
 - б) 152,7–180,6 кДж
 - в) 209,5–272 кДж
 - г) 240–321 кДж
3. При окислении 1 г белков выделяется
 - а) 17,17 кДж
 - б) 26,32 кДж
 - в) 38,97 кДж
 - г) 42,97 кДж
4. Изменение кожи, слизистой и костей, малокровие — симптомы, возникающие при гипервитаминозе
 - а) А
 - б) В₁
 - в) С
 - г) D
5. Болезнь бери-бери, полиневрит, поражение ЦНС, атрофия мышц — симптомы гиповитаминоза
 - а) А
 - б) В₁
 - в) С
 - г) D

6. Под действием солнечных лучей в организме образуется витамин
- А
 - В₁
 - С
 - D

Задание 2

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

- На клеточной стадии в результате пластического обмена создаются новые клеточные:
 - белки
 - жирные кислоты
 - углеводы
 - глюкоза
 - жиры
 - глицерин
- Признаки недостатка витамина D — это:
 - «куриная слепота»
 - цинга
 - ороговение кожи
 - кровотечение дёсен
 - нарушение роста
 - уменьшение содержания кальция в костях

Задание 3

- Установите соответствие между веществом и его составной частью.

Составная часть вещества	Вещество
А. Аминокислоты	1. Белки
Б. Глюкоза	2. Жиры
В. Глицерин	3. Углеводы
Г. Жирные кислоты	

А	Б	В	Г

- Установите соответствие между витамином и симптомами его недостатка.

Симптом недостатка витамина	Витамин
А. Цинга	1. А
Б. Рахит	2. С
В. «Куриная слепота»	3. D
Г. Кровотечение дёсен	
Д. Ороговение кожи	
Е. Окостенение скелета	