

БИОЛОГИЯ

Алгоритм успеха

Р.Д. Маш
А.Г. Драгомилов

9 класс

Рабочая
тетрадь № 2

для учащихся
общеобразовательных
организаций



Москва
Издательский центр
«Вентана-Граф»
2016

ББК 28.86я72
МЗ8

Маш Р. Д.
МЗ8 Биология : 9 класс : рабочая тетрадь № 2 для учащихся общеобразовательных организаций / Р. Д. Маш, А. Г. Драгомилов. — М. : Вентана-Граф, 2016. — 96 с. : ил.

ISBN 978-5-360-07758-9 (№ 2)

ISBN 978-5-360-07301-7

Тетрадь ориентирована на работу с учебником «Биология» для 9 класса А. Г. Драгомилова и Р. Д. Маша (М. : Вентана-Граф, 2015), входящим в систему учебно-методических комплектов «Алгоритм успеха». 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.).

ББК 28.86я72

Учебное издание

Маш Реми Давидович
Драгомилов Александр Григорьевич

Биология

9 класс

Рабочая тетрадь № 2
для учащихся
общеобразовательных организаций

Редактор *И. С. Козлова*. Внешнее оформление *Т. Л. Кривошеева*
Художники *А. Е. Максимова, Е. П. Кронкоянс, И. В. Логачева, М. А. Хавторин, М. Н. Удадовская, А. Я. Александрова, О. А. Маланчева, О. Н. Мальцев*
Художественный редактор *И. Н. Кривошеева*. Компьютерная вёрстка *А. Ю. Шамшуриной*
Технический редактор *Л. В. Коновалова*. Корректоры *Е. В. Плеханова, Л. В. Дельцова*

Подписано в печать 04.05.16. Формат 84×108/16
Гарнитура Journal. Печать офсетная. Бумага офсетная № 1
Печ. л. 6,0. Тираж 30 000 экз. Заказ №

ООО Издательский центр «Вентана-Граф»
127422, Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 3
Тел./факс: (499) 641-55-29, (495) 234-07-53
E-mail: info@vgf.ru, <http://www.vgf.ru>



ISBN 978-5-360-07758-9 (№ 2)
ISBN 978-5-360-07301-7

© Маш Р. Д., Драгомилов А. Г., 2016
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2016

Задание 1

Дайте определения понятий.

Обмен веществ — _____

Пластический обмен — _____

Энергетический обмен — _____

Задание 2

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

| Подготовительная стадия обмена | Клеточная стадия обмена | Заключительная стадия обмена |
|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Превращения в органах пищеварения: белки пищи _____ жиры пищи _____ углеводы пищи (крахмал) _____ Процессы в органах дыхания: _____ _____ | Пластический обмен: создание _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ | Выводятся из организма: в органах дыхания _____ _____ _____ в органах выделения и потовых железах _____ _____ _____ |

| 1 | 2 | 3 |
|--|--|--|
| _____ _____ Процессы в органах кровообращения: доставка клеткам _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ | Энергетический обмен: распад и биологическое окисление _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ | _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ |

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 получают 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 (натоцак, утром, лёжа, в состоянии бодрствования), называются _____

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

2. Ответьте на вопросы.

Почему основной обмен измеряется при температуре комфорта?

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 максимальной 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 |
|----------|-------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| А | _____ | _____ |

| 1 | 2 | 3 |
|----------------|----------------|----------------|
| | _____ | _____ |
| В ₁ | _____ _____ | _____ _____ |
| С | _____ _____ | _____ _____ |
| D | _____ _____ | _____ _____ |

Задание 3

В организме часто в процессе обмена образуются перекисные соединения, относящиеся к тому же классу веществ, что и пероксид водорода H_2O_2 . 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) А
 - б) В₁
 - в) С
 - г) D

Задание 2

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

- 1.** На клеточной стадии в результате пластического обмена создаются новые клеточные
 - а) белки
 - б) жирные кислоты

- в) углеводы
 - г) глюкоза
 - д) жиры
 - е) глицерин
- 2. Признаки недостатка витамина D — это**
- а) «куриная слепота»
 - б) цинга
 - в) ороговение кожи
 - г) кровоточивость дёсен
 - д) нарушение роста
 - е) уменьшение содержания кальция в костях

Задание 3

1. Установите соответствие между веществами и их составными частями.

Составные части веществ

- А. Аминокислоты
- Б. Глюкоза
- В. Глицерин
- Г. Жирные кислоты

Вещества

- 1. Белки
- 2. Жиры
- 3. Углеводы

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

2. Установите соответствие между витамином и симптомом его недостатка.

Симптом недостатка витамина

- А. Цинга
- Б. Рахит
- В. «Куриная слепота»
- Г. Кровоточивость дёсен
- Д. Ороговение кожи
- Е. Окостенение скелета

Витамин

- 1. А
- 2. С
- 3. D

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Задание 4

Дополните предложения.

- 1. Жизнедеятельность клеток осуществляется за счёт энергии _____ и _____ органических веществ.**