

## ОТ АВТОРА

*Дорогие одиннадцатиклассники!*

Тетрадь, которую вы держите в руках, составлена в соответствии с учебной программой, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь, и учебным пособием «Биология» для 11 класса (авторы М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач).

Предназначена тетрадь для более эффективного выполнения практических и лабораторных работ. Предложенные задания будут способствовать успешному овладению навыками экспериментальной деятельности, развитию познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей.

Выполнение практических работ позволит вам проверить уровень усвоения теоретических знаний по определенным темам учебных занятий.

Лабораторные работы, которые проводятся при изучении нового учебного материала, будут способствовать более глубокому и осмысленному его пониманию, формированию у вас практических умений, установлению связей между теоретическими знаниями и практической деятельностью.

Использование тетради позволит вам сократить время на выполнение и оформление работы.

*Желаю успехов!*

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

### Выявление активности каталазы

**Цель:** выявить каталитическую активность каталазы в растительных клетках, изучить действие высоких температур на каталитическую функцию каталазы.

**Оборудование и материалы:** сырой и отварной картофель, 3 %-ный раствор пероксида водорода, пробирки, пинцет, ступка и пестик.

**Соблюдайте правила безопасного поведения.**

### Ход работы

1. Возьмите две пробирки, в одну поместите кусочки сырого картофеля, в другую – кусочки отварного. В каждую пробирку добавьте по 3 мл пероксида водорода. Что вы наблюдаете в каждой пробирке?

---

---

---

---

---

2. В ступке разотрите кусочки сырого картофеля до кашеобразной консистенции, добавьте 3 мл пероксида водорода и наблюдайте, что происходит. При взаимодействии с каким типом субстрата (кусочки картофеля, измельченный картофель) наблюдается более активное выделение кислорода при добавлении  $H_2O_2$ ? Ответ объясните.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

### Митоз в клетках корня лука

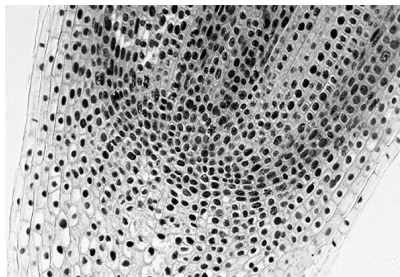
**Цель:** изучить особенности протекания митоза в клетках корешка лука.

**Оборудование и материалы:** микроскопы, учебное пособие, микропрепарат «Митоз в клетках корешка лука».

**Соблюдайте правила безопасного поведения.**

#### Ход работы

1. Рассмотрите рисунки митоза в учебном пособии «Биология» для 11-го класса, а затем рассмотрите постоянный микропрепарат «Митоз в клетках корешка лука». В поле зрения микроскопа (при большом увеличении) под корневым чехликом обнаруживается большое количество мелких клеток. Эти клетки находятся в различных фазах деления.



Клетки корешка лука при увеличении в 300 раз

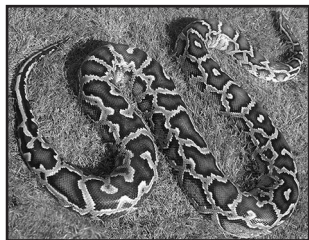
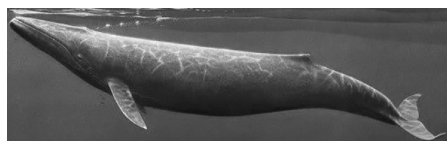
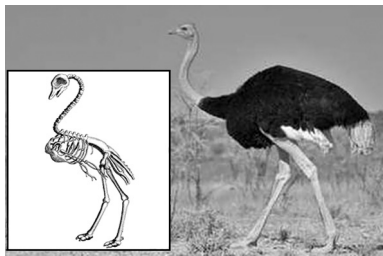
2. Рассмотрите предложенную микрофотографию, сравните ее с рисунками учебного пособия, § 17, с. 92–93, выберите и зарисуйте в таблице схемы фаз митоза в порядке протекания этого процесса и с указанием номеров, под которыми эти фазы изображены на микрофотографии.



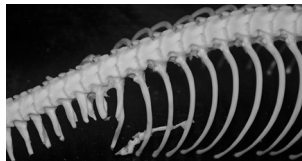
| Примеры                                       | «+» |
|---|-----|
| 2. Усики гороха и колючки барбариса           |     |
| 3. Усики винограда и шипы розы                |     |
| 4. Крыло птицы и крыло стрекозы               |     |
| 5. Колючки боярышника и колючки ежевика       |     |
| 6. Плавательный пузырь окуня и легкие ящерицы |     |
| 7. Жало пчелы и яйцеклад кузнечика            |     |
| 8. Клубень картофеля и корнеплод моркови      |     |

5. Рассмотрите рисунки, на которых представлены скелеты страуса, питона и кита. Обратите внимание на конечности этих животных. Отметьте на рисунках рудиментарные органы. Назовите их.

Какие органы называются рудиментарными, о чем свидетельствует их наличие и в связи с чем они у этих животных не развиваются?



Хвостовая часть питона



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4. Рассмотрите коллекцию или рисунки плодов и семян цветковых растений. Отметьте приспособления к их распространению семян (алломорфозы) у клёна, рябины, вишни, одуванчика, лопуха и укажите способ распространения. Данные занесите в таблицу.

| Тип плода и вид растения | Способ распространения | Приспособления к распространению |
|--------------------------|------------------------|----------------------------------|
|                          |                        |                                  |
|                          |                        |                                  |
|                          |                        |                                  |
|                          |                        |                                  |
|                          |                        |                                  |

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| <b>От автора</b> .....   | 3  |
| <b>Лабораторная работа № 1</b>   |    |
| Выявление активности каталазы .....  | 4  |
| <b>Практическая работа № 1</b>   |    |
| Решение задач по теме «Химические компоненты<br>живых организмов» .....                                      | 7  |
| <b>Лабораторная работа № 2</b>   |    |
| Митоз в клетках корня лука .....   | 15 |
| <b>Практическая работа № 2</b>   |    |
| Сравнение строения клеток эукариот и прокариот .....   | 18 |
| <b>Практическая работа № 3</b>   |    |
| Решение задач по теме «Репликация ДНК» .....   | 23 |
| <b>Практическая работа № 4</b>   |    |
| Решение задач по теме «Деление и плоидность<br>клеток» .....   | 29 |
| <b>Практическая работа № 5</b>   |    |
| Решение задач по теме «Энергетический<br>и пластический обмен» .....   | 37 |
| <b>Лабораторная работа № 3</b>   |    |
| Изучение изменчивости у растений и животных,<br>построение вариационного ряда<br>и вариационной кривой ..... | 43 |
| <b>Практическая работа № 6</b>   |    |
| Решение задач по темам «Моногибридное скрещивание»<br>и «Дигибридное скрещивание» .....                      | 46 |
| <b>Практическая работа № 7</b>   |    |
| Решение задач по теме «Наследование признаков,<br>сцепленных с полом» .....                                  | 52 |
| <b>Лабораторная работа № 4</b>   |    |
| Изучение гомологичных органов, рудиментов<br>как доказательств эволюции .....                                | 58 |
| <b>Лабораторная работа № 5</b>   |    |
| Выявление ароморфозов и алломорфозов у растений<br>и животных .....  | 64 |