

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
Кафедра морфологии

Общая биология

Лабораторный практикум

Рекомендовано
Научно-методическим советом университета
для студентов специальностей Биология и Экология

Ярославль 2006

УДК 575+615.9

ББК Е 047я73

О 28

Рекомендовано

*Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2006 года*

Рецензент

кафедра морфологии

Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова

Составители: И.М. Прохорова, М.И. Ковалева

О 28

Общая биология: лаб. практикум / сост. И.М. Прохорова, М.И. Ковалева ; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль : ЯрГУ, 2006. – 56 с.

Практикум подготовлен на основе программы курса общей биологии и рассчитан на 36 часов. Цель лабораторных занятий – рассмотрение наиболее сложных вопросов биологии, овладение важнейшими методами биологических исследований, изучение основных закономерностей существования живых систем.

В практикуме указаны темы занятий, прилагаются краткое содержание каждого занятия и ход выполнения работ, приводятся вопросы для контроля знаний, дается список литературы.

Предназначен для студентов, обучающихся по специальностям 011600 Биология и 013100 Экология (дисциплина «Генетическая токсикология», блок ДС), очной и заочной форм обучения.

Табл. 8. Ил. 4. Библиогр. 7.

УДК 575+615.9

ББК Е 047я73

© Ярославский
государственный
университет
им. П.Г. Демидова, 2006
© И.М. Прохорова,
М.И. Ковалева, 2006

Список лабораторных работ

	Тема	Контроль
1.	Клеточный уровень организации живых систем. Строение эукариотической клетки.	Опрос
2.	Особенности строения растительной и прокариотической клеток.	Контр. работа по теме «Строение клетки»
3.	Тканевой уровень организации живых систем. Ткани животного организма	Опрос
4.	Ткани растительного организма	Опрос
5.	Сущность жизни. Уровни организации живой материи. Биологические мезосистемы. Организменный уровень организации живого.	
6.	Коллоквиум 1. Сущность жизни. Уровни организации живых систем	
7.	Строение нуклеиновых кислот. Функции наследственного материала.	Опрос
8.	Организация генетического материала у прокариота и эукариота.	Опрос
9.	Размножение на клеточном уровне I. Митоз.	Опрос
10.	Размножение на клеточном уровне II. Мейоз.	Опрос
11.	Размножение организмов. Гаметогенез у животных.	Опрос
12.	Споро- и гаметогенез у растений. Циклы развития растений.	Опрос
13.	Коллоквиум 2. Хранение и передача наследственной информации	
14.	Биология индивидуального развития I.	Опрос
15.	Биология индивидуального развития II.	Опрос
16.	Биология индивидуального развития III. Генетические закономерности развития.	Семинар
17.	Коллоквиум 3. Закономерности онтогенеза	
18.	Закономерности филогенеза.	Семинар
19.	Модификационная изменчивость.	Зачет

Занятие 1

Тема. Клеточный уровень организации живых систем **Строение эукариотической клетки**

Контрольные вопросы

1. Этапы развития клеточной теории. Основные положения клеточной теории.
2. Значение клеточной теории.
3. Химический состав и физическое состояние цитоплазмы.
4. Строение клетки под электронным микроскопом.
5. Биологические мембраны и микротрубочки как структурные единицы клеточных органоидов.
6. Строение и функции мембран.
7. Ядро. Строение ядра интерфазной и делящейся клетки.
8. Строение и функции мембранных (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, митохондрии, лизосомы, пластиды) и немембранных (ядрышко, рибосомы, клеточный центр, микротрубочки, микрофиламенты) органоидов клетки.

Работа 1. Роль химических соединений в клетке.
Заполните таблицу.

Соединение	Содержание в клетке, %	Химическая характеристика	Значение
Вода			
Неорганические соединения: Соли кальция Соли калия Фосфаты...			
Органические соединения: Белки Жиры Углеводы...			
....			

Работа 2. Общая морфология клетки (постоянный препарат, печень аксолотля, окраска – гематоксилин-эозин, увеличение $\times 40$).

Рассмотрите препарат при малом увеличении микроскопа ($\times 10$). Найдите зону с крупными многоугольными клетками. Клетки должны быть не повреждены. Рассмотрите этот участок на большем увеличении ($\times 40$). Зарисуйте несколько клеток, обозначьте ядро, ядрышко, цитоплазму, цитоплазматическую мембрану.

Работа 3. Животная клетка (постоянный препарат, яйцеклетка кошки, окраска – гематоксилин-эозин, увеличение $\times 40$).

Пользуясь малым увеличением микроскопа, рассмотрите весь препарат. Среди тканей яичника в полостях (фолликулах) находятся крупные яйцеклетки. Поставьте одну из них в центр поля зрения, переведите микроскоп на большое увеличение ($\times 40$). Рассмотрите округлое прозрачное ядро со сгустками хроматина, яркое ядрышко, протоплазму, богатую питательным материалом – желтком, цитоплазматическую мембрану. Зарисуйте клетку. Обозначьте на рисунке ядро, хроматин, ядерную оболочку и цитоплазму, цитоплазматическую мембрану.

Работа 4. Пигментные включения клеток (постоянный препарат, меланоциты кожи головастика, неокрашенный препарат, увеличение $\times 40$).

При малом увеличении найдите клетки отростчатой (звездчатой) формы, в теле которых видна коричневая зернистость. При большом увеличении рассмотрите одну клетку, обратите внимание на коричневые зернышки (включения) пигмента меланина в цитоплазме клеток. Ядро располагается в центре, на этом участке зерен пигмента мало. Ядро светлое (неокрашенное). Зарисуйте одну клетку, обозначьте цитоплазму, зерна пигмента, цитоплазматическую мембрану, ядро.

Работа 5. Реснички клеток эпителия (постоянный препарат, мерцательный эпителий кишечника беззубки, окраска – железный гематоксилин, увеличение $\times 40$).