

Е. А. Згерская, Л. Г. Бабешина, О. В. Абанина

# ТЕТРАДЬ-ПРАКТИКУМ ПО БИОЛОГИИ

Учебное пособие для студентов,  
обучающихся по образовательным программам  
по специальности «Фармация»

Часть I



Москва  
2023

УДК 74.26  
ББК 371.3  
345

**Згерская Е. А.**

345 Тетрадь-практикум по биологии: учебное пособие / Е. А. Згерская, Л. Г. Бабешина, О. В. Абанина. — Москва: Университет «Синергия», 2023. — Ч. I. — 184 с. — DOI: 10.37791/978-5-4257-0550-1-2023-1-184.

ISBN 978-5-4257-0550-1

Тетрадь-практикум по биологии предназначена для студентов 1-го курса очной формы обучения, обучающихся по специальности 33.02.01 «Фармация». В ней собраны практические работы по дисциплине «Биология» в виде логически выстроенных заданий и задач, которые выполняются с опорой на лекционный материал и с помощью анализа статистических данных. Темы практических работ соответствуют содержанию программы дисциплины. Практические работы повышают интеллектуальный уровень студентов, формируют умение самостоятельно находить нужную информацию, систематизировать и обобщать, что необходимо для профессиональной подготовки будущего специалиста. Навыки исследовательской работы помогут обучающимся на старших курсах при выполнении курсовых и дипломных проектов. Может быть использована студентами, обучающимися по медицинским специальностям.

УДК 74.26  
ББК 371.3

ISBN 978-5-4257-0550-1

© Згерская Е. А., Бабешина Л. Г.,  
Абанина О. В., 2023

© Университет «Синергия», 2023

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Введение .....	3
<b>РАЗДЕЛ 1. Сущность, происхождение и уровни организации жизни .....</b>	<b>4</b>
Практическая работа № 1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.....	4
Практическая работа № 2. Уровни организации жизни. Многообразие живых организмов .....	12
<b>РАЗДЕЛ 2. Учение о клетке .....</b>	<b>17</b>
Практическая работа № 3. Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки. Биологическая роль неорганических веществ .....	17
Практическая работа № 4. Химический состав белков. Уровни организации белковой молекулы. Биологическая роль белков в клетке и организме. Ферменты, механизм действия .....	22
Практическая работа № 5. Классификация углеводов и липидов. Состав и функции, строение. Биологическая роль .....	28
Практическая работа № 6. Структура ДНК и РНК. Виды РНК. Локализация. Функции. АТФ: структура, функции, основное место синтеза в клетке. Витамины. Гормоны.....	35
Практическая работа № 7. Репликация ДНК. Транскрипция РНК. Трансляция белков. Матричный механизм и принцип комплементарности .....	41
Практическая работа № 8. Вирусы и бактериофаги. Строение, особенности воспроизведения вирусов и фагов. Происхождение вирусов. Наиболее распространённые вирусные заболевания и борьба с ними .....	48
Практическая работа № 9. Особенности строения прокариотической клетки. Многообразие .....	53
Практическая работа № 10. Строение клеток эукариот. Клеточная мембрана. Мембранные органоиды клетки и их функции.....	59
Практическая работа № 11. Немембранные органоиды клетки и их функции. Цитоскелет. Включения .....	66
Практическая работа № 12. Особенности строения клеток растений, животных, грибов .....	71
Практическая работа № 13. Клеточный цикл: интерфаза и деление клетки. Периоды интерфазы .....	79
Практическая работа № 14. Жизненный цикл клетки. Митоз. Хромосомный набор и количество ДНК в фазах митоза. Амитоз.....	84
Практическая работа № 15. Мейоз. Биологическое значение конъюгации и кроссинговера хромосом. Сходство и отличие мейоза и митоза .....	89

---

Практическая работа № 16. Обмен веществ и энергии в клетке, его биологическое значение. Пластический и энергетический обмен. Фотосинтез. Фотолиз воды, синтез АТФ. Хемосинтез.....	96
Практическая работа № 17. Этапы энергетического обмена. Анаэробный гликолиз. Виды брожения .....	105
Практическая работа № 18. Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке. Формы движения у одноклеточных и многоклеточных .....	113
<b>РАЗДЕЛ 3. Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма .....</b>	<b>117</b>
Практическая работа № 19. Особенности строения и функционирования многоклеточного организма. Отличие многоклеточного организма от одноклеточного .....	117
Практическая работа № 20. Биологическая роль размножения. Типы размножения организмов. Бесполое размножение. Виды бесполого размножения у растений: спорообразование и вегетативное .....	123
Практическая работа № 21. Половое размножение. Раздельнополые животные и гермафродиты. Половой диморфизм. Строение и отличия половых клеток...	129
Практическая работа № 22. Периоды гаметогенеза, отличия овогенеза от сперматогенеза. Виды оплодотворения (наружное и внутреннее). Двойное оплодотворение у цветковых растений. Партеногенез, его биологическое значение .....	135
Практическая работа № 23. Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. Учение об онтогенезе. Различные взгляды на индивидуальное развитие до XIX века .....	141
Практическая работа № 24. Стадии эмбриогенеза: дробление, морула, бластула, гастрюла, нейрула, органогенез. Зародышевые листки и органы, развивающиеся из них .....	146
Практическая работа № 25. Влияние факторов окружающей среды на эмбриональное развитие. Влияние алкоголя и курения. Врожденные пороки и аномалии. Критические периоды развития.....	152
Практическая работа № 26. Постэмбриональное развитие непрямое с неполным и с полным превращением (метаморфозом).....	157
Практическая работа № 27. Прямое постэмбриональное развитие — рост организма. Периоды постэмбрионального развития человека. Регуляция развития человека и роста организма .....	162
Практическая работа № 28. Старение и смерть. Современные проблемы увеличения продолжительности жизни.....	168
Практическая работа № 29. Регенерация. Трансплантация и иммунная реакция организма.....	174
Список литературы .....	181