

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический  
университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор фармацевтического техникума  
Д.С. Лисицкий  
на основании доверенности  
№01-1497 от 01.09.2022 г.

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.04. БИОЛОГИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация.

Рабочая программа относится к математическому и общему естественно-научному циклу (ЕН). Программа предусматривает проведение уроков, включающих лекции и семинарские занятия.

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины, всего</b>	<i>102</i>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего</b>	<i>96</i>
в том числе:	
лекции	<i>28</i>
практические занятия	<i>46</i>
семинары	<i>14</i>
консультации	<i>2</i>
промежуточная аттестация в форме – экзамена	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>	<i>6</i>

**Цель** изучение дисциплины «Биология» сформировать у обучающихся целостное представление о фундаментальных основах биологии живых систем,

их свойств, биологии клетки, основ генетики, основ микробиологии и иммунологии паразитологии и экологии человека. Дать представление о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, заложить основу для изучения профессиональных дисциплин, необходимых для формирования естественнонаучного мировоззрения и практической деятельности фармацевта.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- формирование системы знаний об особенностях строения и функционирования клеток животных, бактерий и грибов;
- формирование системы знаний о структурно-функциональной организации генетического аппарата клеток и механизма реализации наследственной информации;
- формирование системы знаний об экологических аспектах природопользования, охране природы, ресурсосбережения;
- формирование системы знаний о патогенных микроорганизмах, особенностях их метаболизма и способах терапии заболеваний вызываемых ими.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

**умения:**

- У.1. Находить взаимосвязи развития патологических состояний с нарушениями молекулярных механизмов внутриклеточных процессов;
- У.2. Применять знания в области охраны окружающей среды с целью обеспечения безопасных условий жизнедеятельности;
- У.3. Дифференцировать возбудителей инфекционных заболеваний;
- У.4. Оказывать консультативную помощь в целях обеспечения ответственного самолечения при отпуске товаров аптечного ассортимента с учетом знания классификации микроорганизмов;
- У.5. Применять методы общей и медицинской паразитологии при решении профессиональных задач;

У.6. Ориентироваться в спектре противоинфекционных химиотерапевтических, иммунобиологических препаратов для оказания информационно-консультационной помощи посетителям аптечной организации.

**знания:**

3.1. Молекулярно-биологические основы функционирования клеток, наследственности, изменчивости организмов и регуляции их метаболизма;

3.2. Роль и влияние природных, производственных и социальных факторов на здоровье населения;

3.3. Правовые основы рационального природопользования;

3.4. Правила обращения с медицинскими и фармацевтическими отходами;

3.5. Основные положения микробиологии и иммунологии;

3.6. Роль микроорганизмов в жизни человека;

3.7. Основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в теле человека;

3.8. Основы химиотерапии и химиотерапии инфекционных заболеваний;

3.9. Факторы иммунной защиты, принципы иммунопрофилактики, классификация иммунобиологических лекарственных препаратов;

3.10. Правовые основы иммунопрофилактики;

3.11. Теоретические и практические задачи общей и медицинской паразитологии;

3.12. Важнейшие закономерности строения и жизнедеятельности организмов паразитов

3.13. Перечень возбудителей опасных вирусных инфекционных заболеваний, их основные факторы вирулентности, источники и механизмы распространения, патогенез, принципы применения химиотерапевтических и иммунобиологических препаратов для лечения и профилактики заболеваний;

3.14. Перечень возбудителей опасных бактериальных инфекционных заболеваний, их основные факторы вирулентности, источники и механизмы рас-

пространения, патогенез, принципы применения химиотерапевтических и иммунобиологических препаратов для лечения и профилактики заболеваний;

3.15. Представление о возбудителях микозов, особенностях их возникновения и патогенеза.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями (ОК)**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**:

ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях;

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

В программе приводятся: область применения программы, место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи дисциплины, планируемые результаты освоения дисциплины, количество часов на освоение программы дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности, содержание учебной дисциплины, тематическое планирование учебной дисциплины), условия реализации учебной дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий), контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины, фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учебной дисциплины.

#### **Содержание учебного материала:**

Введение в общую биологию. Предмет и задачи общей биологии. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Домены, царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органнй, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого. Формы взаимоотношений между организмами.

Микроскоп. Устройство. Работа с микропрепаратами. Техника безопасности. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Прокариоты. Эукариоты. Клетка: животная, бактериальная, грибковая. Работа с микропрепаратами – сравнение строения прокариотической и эукариотической клетки. Особенности строения клетки представителей различных царств.

Введение в цитологию. Структурно-функциональная организация клеток эукариот. Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, липидный бислой, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных

структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Транспортные системы клетки: пассивный и активный транспорт. Биоэлектрические явления в клетке: потенциал покоя, потенциал действия, понятие о деполяризации, реполяризации клеточной мембраны. Свойства белков, жиров и углеводов и их роль в организации живого вещества. Биоэлектрические явления в клетке. Транспорт молекул через мембраны (понятие о ионных каналах, АТФ-азах).

Генетика. Основные понятия генетики. Открытия в генетике после Менделя. Эра классической генетики. Закон Харди-Вайнберга.

Молекулярные механизмы наследственности. Генетическая роль ДНК. Структура ДНК. Генетический код. Транскрипция. Трансляция.

Проблемы генетики. Генетика развития. Фенотип – взаимодействие генов с внешней средой. Эра геномики. Определение генома. Клонирование организмов. Фармакогенетика.

Основы экологии. Роль воздушной, водной и почвенной сред в жизни человека. Их роль в жизнедеятельности человека, основные источники загрязнения. Экологическое значение воздуха. Основные функции воздуха, показатели, влияющие на здоровье человека и их нормы. Адаптация человека к климатическим изменениям (акклиматизация) и их последствия влияния на организм. Экологическое значение воды. Основные функции воды, минеральный состав воды. Вода как способ распространения заболеваний, значение и определение водных эпидемий и факторы их возникновения. Химический состав почвы и роль в здоровье населения. Ксенобиотики и их классификация (по структуре, по способу попадания и по происхождению). Почва как фактор распространения инфекционных заболеваний (источники, пути распространения и заболевания). Мероприятия, проводимые по защите окружающей среды.

Бережливое производство, ресурсосбережение. Понятие о бережливом производстве. Утилизация лекарственных препаратов и отходов фармацевтического и медицинского производства.

Основы микробиологии и иммунологии . Задачи, методы. Морфология бактерий, грибов, вирусов. Понятие о микроорганизмах. Классификация и систематика микроорганизмов. Грибы: особенности морфологии и жизнедеятельности. Прокариоты, их признаки. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Вирусы: признаки, формы существования, строение вириона, особенности жизнедеятельности.

Рост и размножение микроорганизмов, питательные среды. Метаболизм микробной клетки (питание, дыхание, рост и размножение). Распространение микроорганизмов в природе. Нормальная микрофлора организма человека, ее значение. Дисбиоз.

Учение об инфекции. Факторы вирулентности микроорганизмов . Понятие об инфекции и инфекционном заболевании. Признаки инфекционного заболевания. Эпидемический процесс, его звенья. Профилактика инфекционных заболеваний. Понятие об источнике инфекции. Механизмы передачи инфекции. Пути и факторы передачи инфекции. Восприимчивость популяции.

Учение об иммунитете. Антигены: строение, свойства. Понятие об иммунитете. Иммунная система организма человека: органы, клетки, иммуноглобулины. Факторы защиты организма человека (специфические, неспецифические). Формы иммунного ответа. Аллергия как измененная форма иммунного ответа. Факторы врожденного иммунитета. Факторы приобретенного иммунитета. Строение и функции антител. Иммунобиологические препараты: вакцины, иммуноглобулины.

Основные группы антимикробных химиотерапевтических препаратов. Методы определения активности антибиотиков. Понятие о химиотерапии и химиопрофилактике. Синтетические антибактериальные средства и антибиотики: механизмы и спектр действия. Источники получения антибиотиков. Устойчивость микроорганизмов к действию антимикробных средств. Принципы рациональной химиотерапии инфекционных заболеваний.

Паразитология. Гельминтология. Простейшие. Основные понятия. Общая характеристика эндопаразитов. Простейшие – возбудители заболеваний челове-

ка (амеба дизентерийная, трихомонада влагалищная и кишечная, лямблия, лейшмания, токсоплазма, малярийные плазмодии, балантидий). Морфофункциональная характеристика одноклеточного животного, инвазивные стадии, циклы развития, патогенное действие, вызываемые заболевания, методы их профилактики и диагностики.

Гельминты. Понятия о нематодах, трематодах, цестодах. Возбудители заболеваний человека (сосальщик печеночный, сосальщики кровяные, лентец широкий, цепень бычий, цепень свиной, эхинококк, острица, аскарида человеческая, власоглав человеческий, анкилостомы). Морфофункциональная характеристика паразитарных червей, инвазивные стадии, циклы развития, патогенное действие, вызываемые заболевания, методы их профилактики и диагностики.

Общая характеристика эктопаразитов. Паразитические членистоногие – возбудители, переносчики, промежуточные хозяева и природные резервуары возбудителей болезней человека (иксодовые, аргасовые клещи и домашние клещи, чесоточный зудень, блохи, клопы, вши). Морфофункциональная характеристика членистоногих, инвазивные стадии, циклы развития, патогенное действие, вызываемые заболевания.

Паразиты человека и животных. Морфология и физиология. Жизненный цикл. Основы ветеринарии. Животные-компаньоны. Зоология. Зоогигиена. Содержание. Уход за животными. Особенности морфологии основных домашних животных. Особенности метаболизма отдельных домашних животных. Особенности метаболизма домашних животных. Особенности назначения и отпуска лекарственных препаратов животным.

### **Информационное обеспечение обучения:**

#### **Основные источники:**

Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 378 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09603-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489661> (дата обращения: 01.03.2022).

Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. – 3-е изд.,



перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 358 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07499-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/494034> (дата обращения: 01.03.2022).

Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 159 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08537-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470852> (дата обращения: 01.03.2022).

Мальцев, В. Н. Основы микробиологии и иммунологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Мальцев, Е. П. Пашков, Л. И. Хаустова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 319 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11566-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475968> (дата обращения: 01.03.2022).

#### **Дополнительные источники:**

Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Осипова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 243 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09330-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471687> (дата обращения: 01.03.2022).

Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Осипова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 251 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09355-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471690> (дата обращения: 01.03.2022).

Трифонов, Т. А. Гигиена и экология человека : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. А. Трифонов, Н. В. Мищенко, Н. В. Орешникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 206 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06430-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473314> (дата обращения: 01.03.2022).

Козлов, А. И. Гигиена и экология человека. Питание : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Козлов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 187 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12965-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476384> (дата обращения: 01.03.2022).

Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 280 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6362-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451276> (дата обращения: 01.03.2022).

Долгих, В. Т. Основы иммунопатологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 248 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10473-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475035> (дата обращения: 01.03.2022).\*

\* – соответствует пункту 4.3.4. ФГОС 33.02.01 «Фармация» (Приказ № 449 от 13.07.2021 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация», согласно примерной основной образовательной программы (ПООП), утверждена Приказом № П-41 от 28.02.2022 Минпросвещения России и ФГБОУ ДПО ИРПО (регистрационный номер 39, протокол ФУМО № 5 от 01.02.2022 г.).

Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. – 8-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 428 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09738-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471796> (дата обращения: 01.03.2022).

Итог изучения дисциплины предусматривает – **экзамен.**