


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное учреждение Амурской области  
«Детский оздоровительный лагерь «Колосок»  
Центр выявления и поддержки одарённых детей «Вега»

---

«СОГЛАСОВАНО»

Ректор ФГБОУ ВО «Амурская ГМА»

/  / Т.В. Заболотских/  
(подпись) (Ф.И.О.)



2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГАУ ДОЛ «Колосок»

/  / А.Б. Носкова/  
(подпись) (Ф.И.О.)



2023 г.

М.П.

Программа рекомендована к  
реализации Экспертным советом  
ЦВПОД «Вега»

Протокол заседания  
от «14»  2023 г.

№ 25

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественно-научной направленности  
«Введение в пульмонологию»  
сетевая

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Синякин Иван Алексеевич,  
Председатель СНО Амурской ГМА  
Член Совета Молодых ученых  
Минздрава РФ  
Председатель Совета Молодых  
ученых Благовещенска

Благовещенск, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	6
1.3. Содержание программы	8
1.4. Планируемые результаты	16
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1. Календарно-тематическое планирование	16
2.2. Условия реализации программы	21
2.3. Формы аттестации	21
2.4. Оценочные материалы	22
2.5. Методические материалы	22
2.6. Рабочая программа воспитания	25
2.7. Календарный план воспитательной работы	26
3. Список использованных источников	29
4. Приложения 1	29
Приложения 2	30



## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в пульмонологию» разработана в соответствии с:

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

2. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ 273) (ред. от 02.07.2021);

3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции от 11.06.2021);

4. Постановление главного государственного врача Российской Федерации об утверждении санитарных правил С.П.2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей, и молодежи» от 28.09.2020 №28;

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей, и молодежи»);

6. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р) (далее - Концепция);

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.21 № 652-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее- Целевая модель) в ред. от 02.01.2021 №38;

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие

критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

12. Приказ Минпросвещения РФ от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП».

13. Приказ Минобрнауки Амурской области от 13.04.2020 №359 «Об утверждении проведения независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ» и Приказ «О внесении изменений в приказ Минобрнауки области от 13.04.2020 № 359» 05.03.21 №263.

Методические рекомендации:

1. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

2. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05);

3. Письмо Минпросвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

4. Примерная программа воспитания. Утверждена на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию 02.06.2020 г. (<http://form.instrao.ru>);

Положение о Центре выявления и поддержки одарённых детей «Вега».

***Направленность программы.***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в пульмонологию» имеет естественно-научную и медицинскую направленности.

***Актуальность программы.***

Данные середины 90-х годов свидетельствуют о том, что более 25% больных, которые ежедневно обращаются к врачам, имеют патологию дыхательных путей.

Хронические обструктивные заболевания легких (ХОБЛ) включают бронхиальную астму, хронический обструктивный бронхит, эмфизему легких, облитерирующий бронхиолит, бронхоэктатическую болезнь и муковисцидоз. Понятие ХОБЛ имеет двойную смысловую нагрузку: во-первых, этот термин используют для обозначения группы заболеваний, которые были указаны выше; во-вторых, ХОБЛ может трактоваться как определенная стадия в развитии обструктивных легочных заболеваний, объединяемых синдромом дыхательной недостаточности. Стремительный рост хронических легочных заболеваний объясняют, в частности, агрессивным влиянием промышленных и бытовых загрязнителей внешней среды. Смертность от ХОБЛ превосходит смертность при злокачественных опухолях, туберкулезе и пневмониях. Бронхиальная астма, по заключению экспертов ВОЗ, относится к числу наиболее распространенных хронических болезней человека: ею болеют более 5% взрослого населения и более 10% детей.

Особую тревогу вызывает уже сформировавшаяся глобальная эпидемия туберкулеза. В докладе ВОЗ отмечается, что Россия входит в число 18 стран, на долю которых приходится 80% мировой заболеваемости туберкулезом. Ежегодно в России регистрируется более 70 000 вновь заболевших туберкулезом. Эпидемиологическую картину легочной патологии следует дополнить данными по раку легкого, который вышел на первое место среди всех форм рака у человека. В 1998 г. выявлено 74,8 на 100 000 населения злокачественных новообразований трахеи, бронхов и легких.

Трудно интерпретировать официальные данные медицинской статистики России, так как они существенно отличаются от общепринятых мировых стандартов. В опубликованном в 1999 г. докладе Минздрава РФ указывается, что общая распространенность болезней органов дыхания у взрослых составила 19 767,4 на 100 000 жителей России, у детей и подростков этот показатель равен 125 546,9, что в 6,3 раза выше. Смертность от болезней органов дыхания в 1998 г. составила 56,5 (у мужчин 106,8, у женщин 28,6) на 100 000 населения, что значительно превышает данные по странам Европы.

В то же время в РФ сохраняется кадровый дефицит среди работников здравоохранения. Изучение школьниками данной образовательной программы носит исследовательский и профориентационный характер.

### ***Отличительные особенности программы, новизна.***

Основой программы является дополнительный интенсивный курс по вопросам пульмонологии для школьников 9-11 классов. Новизна программы заключается в проведении теоретических занятий на базе ФГБОУ ВО

Амурская ГМА, а также ДНЦ ФПД. Отработка полученных навыков и практико-ориентированная система профориентации. Данная программа будет полезна олимпиадникам в помощи при подготовке к региональному этапу ВсОШ по биологии.

***Адресат программы:***

Возраст обучающихся по программе – 15-17 лет.

***Срок освоения программы:***

Срок освоения программы – 1 год

***Объем освоения программы-64 часа.***

***Формы обучения:***

Очно-дистанционная

***Уровень программы:***

Базовый

***Особенности организации образовательного процесса:***

***Формы реализации образовательной программы***

Программа с использованием сетевого взаимодействия

***Организационные формы обучения.***

Занятия проводятся всем составом, обучающиеся разного возраста.

Состав группы постоянный. Число обучающихся в группе – 12 человек.

***Режим занятий.***

***Лекции и практические занятия***

Занятия проводятся один раз в неделю, количество часов по плану 2 акад.час. Продолжительность одного академического часа 45 мин. Перерыв м/д занятиями 15 минут.

**1.2. Цель и задачи программы**

Формирование, закрепление, систематизация и углубление знаний обучающихся по теме «Введение в пульмонологию» путем рассмотрения ее практических аспектов; профориентация обучающихся.

***Задачи реализации программы***

***Образовательные:***

**Изучить:**

- физиологию и анатомию дыхательной системы: анатомическое и гистологическое строение трахеи, бронхов, легких, плевры. Морфофункциональная характеристика их основных элементов. Защитные механизмы дыхательных путей;
- респираторную функцию легких. Показатели функции внешнего дыхания. Эластические свойства легких. Бронхиальная проходимость. Современные методы оценки респираторной функции легких. Респираторная функция легких и кровь: транспорт кислорода и углекислоты, кровоток и вентиляция;
- Нереспираторные функции легких. Участие легких в обмене биологически активных веществ, простагландинов, сурфактанта,

гормонов. Регуляция реологических свойств крови. Роль легких в метаболизме лекарств;

- Секреторную функцию легких. Мукоцилиарный клиренс и его изменение при заболеваниях легких. Основные методы оценки мукоцилиарного аппарата, принципы коррекции нарушений его функции. Иммунологические реакции в органах дыхания. Система местного иммунитета бронхо-легочного аппарата. Оценка иммунологического статуса больных с заболеваниями органов дыхания;
- Патоморфологию и патогенез неспецифических заболеваний легких. Особенности воспалительных реакций органов дыхания. Эмфизема легких, пневмосклероз, цирроз легкого. Ателектаз. Бронхоэктазы. Иммуногенетика заболеваний органов дыхания.

*Развивающие:*

- развитие навыков самостоятельной работы обучающихся;
- развитие логического мышления, учебно-коммуникативных умений;
- формирование навыков исследовательской деятельности обучающихся;
- содействие развитию умений анализировать, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать материал (в том числе и в письменном виде), самостоятельно применять, пополнять и систематизировать, обобщать полученные знания;
- содействовать развитию мышления, способности наблюдать и делать выводы.

*Воспитательные:*

- повышение личной уверенности обучающегося, его способностей к самореализации и рефлексии;
- формирование и развитие навыков командной работы;

1.3. Содержание программы  
Учебный план

№	Наименование тем и блоков	В том числе			Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
	<b>Введение</b>	<b>1</b>	1		
<b>1.</b>	<b>Анатомия и гистология дыхательной системы</b>	<b>6</b>			
1.1.	Анатомия и гистология верхних дыхательных путей: полость носа, носовая часть глотки, ротовая часть глотки.		3		Контрольные вопросы
1.2.	Анатомия и гистология нижних дыхательных путей: гортань, трахея, бронхи и бронхиолы.		3		Контрольные вопросы, устный зачет по разделу
<b>2.</b>	<b>Физиология дыхания</b>	<b>12</b>			
2.1.	Типы дыхания. Внешнее дыхание. Дыхательные мышцы. Кардиореспираторная роль дыхания.		1		Контрольные вопросы
2.2.	Этапы дыхания. Газообмен в легких. Механизм диффузии газов. Кривая диссоциации Бора.		1	1	Контрольные вопросы, практическая работа
2.3.	Механизм вдоха и выдоха. Опыт Дондерса.		1	1	Контрольные вопросы. Демонстрация видео, практическая работа
2.4.	Нервная регуляция дыхания. Понятие о дыхательном центре. Гуморальная регуляция дыхания.		2		Контрольные вопросы
2.5.	Регуляция вентиляции легких.		2		Контрольные вопросы Устное собеседование
2.6.	Роль периферических и центральных хеморецепторов в регуляции дыхания. Роль ретикулярной формации в регуляции вентиляции легких.		1		Контрольные вопросы
2.7.	Защитные рефлексы (кашлевой, рвотный и т.д.). Сопряженные рефлексы.		2		Контрольные вопросы Устный зачет по разделу
<b>3.</b>	<b>Секреторная функция легких</b>	<b>2</b>			
3.1.	Участие легких в обмене биологически активных веществ, простагландинов, сурфактанта,		1		Контрольные вопросы



№	Наименование тем и блоков	В том числе			Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
	гормонов.				
3.2.	Мукоцилиарный клиренс и его изменение при заболеваниях легких.		1		
<b>4.</b>	<b>Иммунологические реакции в органах дыхания</b>	<b>6</b>			
4.1.	Система местного иммунитета бронхо-легочного аппарата.		2	1	Контрольные вопросы, практическая работа
4.2.	Оценка иммунологического статуса больных с заболеваниями органов дыхания.		2	1	Контрольные вопросы, практическая работа
<b>5.</b>	<b>Неспецифические заболевания легких. Патанатомия основных заболеваний.</b>	<b>10</b>			
5.1.	Понятие о ХОБЛ. Определение. Классификация. Диагностика. Патофизиология и патанатомия бронхов.		2	1	Контрольные вопросы, практическая работа
5.2.	Бронхиальная астма. Определение. История изучения. Фенотипы БА. Жалобы пациентов. Неотложная помощь при приступе БА.		2	1	Контрольные вопросы, практическая работа
5.3.	Хронический бронхит. Определение. Классификация. Патоморфология.		2		Контрольные вопросы
5.4.	Эмфизема легких. Определение. Классификация. Протеазно-антипротеазная теория. Патоморфология в бронхах.		2		Контрольные вопросы
<b>6.</b>	<b>Основные методы исследования дыхательной системы. Показания. Диагностическая ценность.</b>	<b>5</b>			
6.1.	Бронхоальвеолярный лаваж. Биопсия. Цитологическая, цитохимическая и гистологическая диагностика в пульмонологии.		1	2	Контрольные вопросы, практическая работа
6.2.	Метод индуцированной мокроты. Открытая биопсия легкого, трансбронхиальная и чрескожная биопсия легкого.		1	1	Контрольные вопросы, практическая работа

№	Наименование тем и блоков	В том числе			Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
7.0	Работа над проектной деятельностью: научно-исследовательская работа на тему: качество жизни пациентов с ХОБЛ. Работа с медицинской документацией, разработка опросника для пациентов.	20	6	14	
8.0	Итоговая аттестация	2	-		
8.1.	Итоговое тестирование		-	1	Итоговый тест
8.2.	Практические навыки: описание спирограммы пациента, пикфлоуметрия-методика проведения, оценка результатов		-	1	Практическое занятие
<b>Итого:</b>		<b>64</b>	<b>39</b>	<b>25</b>	

### *Содержание учебного плана*

#### **Введение (1 час)**

Теория: Первичная диагностика знаний. Общая характеристика курса

#### **Раздел 1. Анатомия и гистология дыхательной системы (6 часов)**

Тема № 1.1. «Анатомия и гистология верхних дыхательных путей: полость носа, носовая часть глотки, ротовая часть глотки».

Теория: Верхние дыхательные пути: состав. Околоносовые пазухи – определение, локализация, сообщения, клиническое значение и возрастные особенности. Полость носа, ее стенки, отделы (преддверие, обонятельная и дыхательная части, носовые ходы), сообщения. Носоглотка и ее сообщения. Гортань, ее топография, отделы полости, рельеф стенок, строение. Возрастные особенности гортани. Хрящи и мембраны гортани, их соединения, функциональное значение. Устанавливающий аппарат гортани, его компоненты и действие. Напрягающий аппарат гортани, его компоненты и действие.

Тема № 1.2. «Анатомия и гистология нижних дыхательных путей: трахея, бронхи и бронхиолы.».

Теория: Трахея и бронхи, их топография, строение; ветвление бронхиального дерева. Легкие, их топография, строение, границы. Бронхиальное и альвеолярное дерево. Корни легких – компоненты, особенности их топографии в правом и левом корнях. Структурные полимеры легких и критерии их выделения - доли, сегменты, дольки, ацинусы. Легочная долька как структурно-функциональная единица легкого и ацинус как структурно-функциональная единица его альвеолярного дерева.

Плевра как серозная оболочка, ее листки и части. Топография плевры и плевральных полостей. Плевральные синусы (карманы).

## **Раздел 2. Физиология дыхания (12 часов)**

Тема № 2.1. «Типы дыхания. Внешнее дыхание. Дыхательные мышцы. Кардиореспираторная роль дыхания».

Теория: Значение дыхания для организма. Основные этапы процесса дыхания. Способы движения газов в процессе дыхания. Дыхательный цикл. Дыхательный аппарат. Физиология дыхательных путей, регуляция их просвета, значение мерцательного эпителия. Дыхательные мышцы. Вентиляция легких (минутная, альвеолярная). Физиологическое значение.

Тема № 2.2. «Этапы дыхания. Газообмен в легких. Механизм диффузии газов. Кривая диссоциации Бора».

Теория: Газообмен в легких. Закон Фика. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Способы его определения. Парциальное давление газов ( $O_2$ ,  $CO_2$ ) в альвеолярном воздухе и напряжение  $O_2$  и  $CO_2$  в крови капилляров легких. Механизмы поддержания постоянства состава альвеолярного воздуха. Напряжение газов, методы его измерения. Сопrotивление диффузии газов в легких. Свойства легочной мембраны. Диффузионная способность легких.

Практика: Одноэтапный метод определения напряжения газов с постоянным анализом  $CO_2$  (Haskney — Collier). Интерпретация полученных данных.

Тема № 2.3. «Механизм вдоха и выдоха. Опыт Дондерса».

Теория: Условия образования отрицательного плеврального давления, его изменения во время вдоха и выдоха. Модель Дондерса. Экспираторные и инспираторные мышцы. Роль дыхательных мышц в осуществлении вдоха и выдоха.

Практика: демонстрация модели Дондерса. Обсуждение полученных данных эксперимента.

Тема № 2.4. «Нервная регуляция дыхания. Понятие о дыхательном центре».

Теория: Понятие о дыхательном центре и его автоматии. Гуморальная регуляция дыхания. Рефлекторная регуляция дыхания. Регуляция дыхания при мышечной работе. Максимальное потребление кислорода (МПК) определяющие его факторы.

Тема 2.5. «Регуляция вентиляции легких».

Теория: Понятие о механоцептивном контуре регуляции дыхания. Классификация рецепторов механоцептивного контура регуляции вентиляции легких. Значение афферентации с каждой группы рецепторов. Механизм смены дыхательных фаз. Рефлексы Геринга-Брейера. Понятие о хеморецептивном контуре регуляции дыхания.

Тема 2.6. «Роль периферических и центральных хеморецепторов в регуляции дыхания. Роль ретикулярной формации в регуляции вентиляции легких».

Теория: Понятие о механоцептивном контуре регуляции дыхания. Классификация рецепторов механоцептивного контура регуляции вентиляции легких. Значение афферентации с каждой группы рецепторов. Механизм смены дыхательных фаз. Понятие о хемоцептивном контуре регуляции дыхания. Роль периферических и центральных хеморецепторов в регуляции дыхания. Роль ретикулярной формации в регуляции вентиляции легких. Защитные рефлексы (кашлевой, рвотный и т.д.). Сопряженные рефлексы. Регуляторное влияние на дыхательный центр со стороны высших отделов головного мозга (гипоталамус, лимбическая система, мозжечок, кора больших полушарий). Значение этих влияний. Зависимость вентиляции легких от состояния других физиологических систем организма (сопряженные рефлексы)

Тема 2.7. «Защитные рефлексы (кашлевой, рвотный и т.д.). Сопряженные рефлексы».

Теория: Защитные рефлексы (кашлевой, рвотный и т.д.). Сопряженные рефлексы. Регуляторное влияние на дыхательный центр со стороны высших отделов головного мозга (гипоталамус, лимбическая система, мозжечок, кора больших полушарий). Значение этих влияний. Зависимость вентиляции легких от состояния других физиологических систем организма (сопряженные рефлексы)

### **Раздел 3. Секреторная функция легких (2 часа)**

Тема № 3.1. «Участие легких в обмене биологически активных веществ, простагландинов, сурфактанта, гормонов.»

Теория: Легкие как биоактиватор БАВ. Гормональные функции легких. Сурфактант

Тема № 3.2. «Мукоцилиарный клиренс».

Теория: Строение мукоцилиарного аппарата. Клетки, входящие в его состав. Секретируемые вещества, их состав и функции.

### **Раздел 4. Иммунологические реакции в органах дыхания (6 часов)**

Тема № 4.1. «Система местного иммунитета бронхо-легочного аппарата».

Теория: Роль факторов местного иммунитета в защите слизистой дыхательных путей. Иммунный надзор бронхов: состав клеток и БАВ. Иммунные клетки собственной пластинки слизистой оболочки (lamina propria): макрофаги, дендритные клетки, Т- и В-лимфоциты, эозинофилы, тучные клетки, нейтрофилы. Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистой оболочкой, — MALT (mucosa associated lymphoid tissue)

Практика: Окраска мазков мокроты, для идентификации альвеолярных макрофагов. Умение дифференцировать макрофагов от лимфоцитов. Обсуждение результатов.

Тема № 4.2. «Оценка иммунологического статуса больных с заболеваниями органов дыхания».

Теория: Ключевая роль эозинофилов как предикторов БА. Сравнительная клиничко-иммунологическая характеристика заболеваний органов дыхания аллергической и инфекционно-воспалительной природы.

Практика: методика получения бронхо-альвеолярного лаважа. Отличительные признаки эозинофилов в микропрепаратах.

## **Раздел 5. Неспецифические заболевания легких. Патанатомия основных заболеваний (10 часов).**

Тема 5.1. «Понятие о ХОБЛ. Определение. Классификация. Диагностика. Патофизиология и патанатомия бронхов».

Теория: особенности жалоб и анамнеза. Критерии и клинические проявления бронхообструктивного синдрома. Классификация препаратов для лечения ХОБЛ. Патофизиология бронхообструктивного синдрома. Определение ХОБЛ. Этиология и патогенез ХОБЛ. Классификация ХОБЛ. Осложнения ХОБЛ.

Практика: спирометрия и оценка спирограммы у больного с ХОБЛ.

Тема 5.2. «Бронхиальная астма. Определение. История изучения. Фенотипы БА. Жалобы пациентов. Неотложная помощь при приступе БА.».

Теория: Бронхиальная астма. Определение. История изучения. Фенотипы БА. Классификация БА. Патофизиология и патоморфология бронхообструкции при БА. Отличие бронхообструктивного синдрома при БА от ХОБЛ. Жалобы пациентов. Неотложная помощь при приступе БА.

Практика: спирометрия и оценка спирограммы у больного с БА. Главные спирометрические отличия от ХОБЛ.

Тема 5.3. «Хронический бронхит. Определение. Классификация. Патоморфология».

Теория: Хронический бронхит: этиология и патогенез; классификация; макро- и микроскопическая характеристика различных видов; изменения в легочной паренхиме; осложнения и исходы.

Тема 5.4. «Эмфизема легких. Определение. Классификация. Протеазно-антипротеазная теория. Патоморфология в бронхах».

Теория: Эмфизема легких: определение, виды, механизмы развития, патологическая анатомия, исходы, осложнения, клиническое значение.

## **Раздел 6. Основные методы исследования дыхательной системы. Показания. Диагностическая ценность (5 часов).**

Тема 6.1. «Бронхоальвеолярный лаваж. Биопсия. Цитологическая, цитохимическая и гистологическая диагностика в пульмонологии».

Теория: Методы бронхологического исследования. Методы обезболивания при бронхоскопии и бронхографии. Показания к бронхоскопии, бронхографии. Бронхоскопические симптомы при неспецифических заболеваниях. Цитограмма бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ) в норме у курящих и некурящих людей.

Практика: методика исследования цитограммы, расшифровка полученных данных.

Тема 6.2. «Метод индуцированной мокроты. Открытая биопсия легкого, трансбронхиальная и чрескожная биопсия легкого».

Теория: Аспирационная биопсия заключается в аспирации при трахеобронхоскопии содержимого бронхов или патологически измененных участков легочной ткани. Методика аспирационной биопсии содержимого бронхов рассмотрена выше в разделе «инструментальные методы исследования», методика аспирационной биопсии легкого изложена ниже.

Щеточная биопсия (браш-биопсия) заключается в соскабливании кюреткой, щеточкой участка слизистой оболочки бронха, подлежащего изучению, с последующим приготовлением препаратов - мазков и направлением их на цитологическое исследование. Аспирационная и щеточная биопсии легких могут проводиться также путем катеризации периферических бронхов (катетербиопсии) под контролем рентгентелевидения чаще при бронхоскопии или без бронхоскопии. Катеризация периферических бронхов с щеточной биопсией легких при фибробронхоскопии осуществляется следующим образом: через внутренний канал фибробронхоскопа в субсегментарный бронх вводится гибкая струна с нейлоновой щеточкой на конце, которая продвигается вглубь под контролем рентгентелевизионного экрана к центру исследуемого фокуса и совершает движения по его поверхности. Если имеется полость распада в легких, рекомендуется в конце исследования промыть ее и ввести антибиотики для повышения терапевтического эффекта. Забранный материал в последующем направляется на цитологическое и микробиологическое исследование.

Практика: описание и оценка микропрепаратов легкого окраской гематоксилином –эозином, Суданом-3, реакция Персла.

#### **Раздел 7. Работа над проектами (20 часа)**

Данный модуль направлен на закрепление полученных знаний и применение научного метода на практике.

Цель: разработка собственных проектов, в области пульмонологии;

Задачи: закрепление практических и теоретических навыков; правила подготовки проектов; обучение навыку публичных выступлений, в области респираторных наук;

#### **Раздел 8. Итоговая аттестация (2 часа)**

Итоговое тестирование

Практические навыки: описание спирограммы пациента, пикфлоуметрия-методика проведения, оценка результатов.

### **1.4. Планируемые результаты**

*В результате освоения программы, обучающиеся должны изучить:*

- физиологию и анатомию дыхательной системы: анатомическое и гистологическое строение трахеи, бронхов, легких, плевры.

Морфофункциональная характеристика их основных элементов.  
Защитные механизмы дыхательных путей;

- респираторную функцию легких. Показатели функции внешнего дыхания. Эластические свойства легких. Бронхиальная проходимость. Современные методы оценки респираторной функции легких. Респираторная функция легких и кровь: транспорт кислорода и углекислоты, кровоток и вентиляция;
- Нереспираторные функции легких. Участие легких в обмене биологически активных веществ, простагландинов, сурфактанта, гормонов. Регуляция реологических свойств крови. Роль легких в метаболизме лекарств;
- Секреторную функцию легких. Мукоцилиарный клиренс и его изменение при заболеваниях легких. Основные методы оценки мукоцилиарного аппарата, принципы коррекции нарушений его функции. Иммунологические реакции в органах дыхания. Система местного иммунитета бронхо-легочного аппарата. Оценка иммунологического статуса больных с заболеваниями органов дыхания;
- Патоморфологию и патогенез неспецифических заболеваний легких. Особенности воспалительных реакций органов дыхания. Эмфизема легких, пневмосклероз, цирроз легкого. Ателектаз. Бронхоэктазы. Иммуногенетика заболеваний органов дыхания.

*Развивающие:*

- развитие навыков самостоятельной работы обучающихся;
- развитие логического мышления, учебно-коммуникативных умений;
- формирование навыков исследовательской деятельности обучающихся;
- содействие развитию умений анализировать, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать материал (в том числе и в письменном виде), самостоятельно применять, пополнять и систематизировать, обобщать полученные знания;
- содействовать развитию мышления, способности наблюдать и делать выводы.

*Воспитательные:*

- повышение личной уверенности обучающегося, его способностей к самореализации и рефлексии;
- формирование и развитие навыков командной работы;

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	10	07	18:00	лекция	2	-Введение. -Анатомия и гистология верхних дыхательных путей: полость носа, носовая часть глотки, ротовая часть глотки.		Контрольные вопросы
2	10	14	18:00	лекция	2	-Анатомия и гистология верхних дыхательных путей: полость носа, носовая часть глотки, ротовая часть глотки.		Контрольные вопросы
3	10	21	18:00	лекция	2	-Анатомия и гистология нижних дыхательных путей: гортань, трахея, бронхи и бронхиолы.		Контрольные вопросы
4	10	28	18:00	лекция	2	-Анатомия и гистология нижних дыхательных путей: гортань, трахея, бронхи и бронхиолы. -Типы дыхания. Внешнее дыхание. Дыхательные мышцы. Кардиореспираторная роль дыхания.		Контрольные вопросы
5	11	04	18:00	Лекция, практическое занятие	2	-Этапы дыхания. Газообмен в легких. Механизм диффузии газов. Кривая диссоциации Бора.		
6	11	11	18:00	Лекция,	2	-Механизм вдоха и		Контрольные



№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				практическое занятие		выдоха. Опыт Дондерса.		вопросы
7	11	18	18:00	Лекция	2	-Нервная регуляция дыхания. Понятие о дыхательном центре. Гуморальная регуляция дыхания.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
8	11	25	18:00	лекция	2	Регуляция вентиляции легких.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
9	12	02	18:00	лекция	2	-Роль периферических и центральных хеморецепторов в регуляции дыхания. Роль ретикулярной формации в регуляции вентиляции легких. -Защитные рефлексы (кашлевой, рвотный и т.д.). Сопряженные рефлексы.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
10	12	09	18:00	лекция	2	Защитные рефлексы (кашлевой, рвотный и т.д.). Сопряженные рефлексы. - Участие легких в обмене биологически активных веществ, простагландинов, сурфактанта, гормонов.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
11	12	16	18:00	лекция	2	-Мукоцилиарный клиренс и его изменение при заболеваниях легких. - Система местного иммунитета бронхо-	Амурская ГМА	Контрольные вопросы

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						легочного аппарата.		
12	12	23	18:00	Лекция, практическое занятие	2	Система местного иммунитета бронхолегочного аппарата.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
13	12	30	18:00	лекция	2	Оценка иммунологического статуса больных с заболеваниями органов дыхания.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
14	01	13	18:00	Лекция, практическое занятие	2	-Оценка иммунологического статуса больных с заболеваниями органов дыхания. -Понятие о ХОБЛ. Определение. Классификация. Диагностика. Патофизиология и патанатомия бронхов.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
15	01	20	18:00	Практическое занятие	2	-Понятие о ХОБЛ. Определение. Классификация. Диагностика. Патофизиология и патанатомия бронхов.	Амурская ГМА	
16	01	27	18:00	лекция	2	Бронхиальная астма. Определение. История изучения. Фенотипы БА. Жалобы пациентов. Неотложная помощь при приступе БА.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
17	02	03	18:00	Лекция, практическое занятие	2	-Бронхиальная астма. Определение. История изучения. Фенотипы БА. Жалобы пациентов. Неотложная помощь при приступе БА. -Хронический бронхит.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						Определение. Классификация. Патоморфология.		
18	02	10	18:00	лекция	2	-Хронический бронхит. Определение. Классификация. Патоморфология. - Эмфизема легких. Определение. Классификация. Протеазно-антипротеазная теория. Патоморфология в бронхах.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
19	02	17	18:00	лекция	2	- Эмфизема легких. Определение. Классификация. Протеазно-антипротеазная теория. Патоморфология в бронхах. - Бронхоальвеолярный лаваж. Биопсия. Цитологическая, цитохимическая и гистологическая диагностика в пульмонологии.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
20	02	24	18:00	Лекция, практическое занятие	2	Бронхоальвеолярный лаваж. Биопсия. Цитологическая, цитохимическая и гистологическая диагностика в пульмонологии.	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
21	03	02	18:00	Лекция, практическое занятие	2	Метод индуцированной мокроты. Открытая биопсия легкого, трансбронхиальная и чрескожная	Амурская ГМА	

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						биопсия легкого.		
22	03	09	18:00	лекция	2	Работа над проектной деятельностью	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
23	03	16	18:00	лекция	2	Работа над проектной деятельностью	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
24	03	23	18:00	Практическое занятие	2	Работа над проектной деятельностью	Амурская ГМА	
25	03	30	18:00	лекция	2	Работа над проектной деятельностью	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
26	04	06	18:00	Практическое занятие	2	Работа над проектной деятельностью	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
27	04	13	18:00	Практическое занятие	2	Работа над проектной деятельностью	Амурская ГМА	
28	04	20	18:00	Практическое занятие	2	Работа над проектной деятельностью	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
29	04	27	18:00	Практическое занятие	2	Работа над проектной деятельностью	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
30	05	04	18:00	Практическое занятие	2	Работа над проектной деятельностью	Амурская ГМА	Контрольные вопросы
31	05	11	18:00	Практическое занятие	2	Работа над проектной деятельностью	Амурская ГМА	Тематический тест для закрепления пройденного материала
32	05	18	18:00	Практическое занятие	2	-Итоговое тестирование -Практические навыки: описание спирограммы пациента, пикфлоуметрия-методика проведения, оценка результатов	Амурская ГМА	

## **2.2. Условия реализации программы**

Учебное помещение соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилами (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

### **Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы требует наличия помещения, оборудованного видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют. Для организации рабочего места необходим персональный компьютер или ноутбук с выходом в интернет. Занятия будут проходить на базе Амурской ГМА в морфологическом корпусе, а также удаленно с применением дистанционных технологий.

### **Информационное обеспечение**

Электронные образовательные ресурсы (аудио, видео), специальные компьютерные программы Zoom.

### **Кадровое обеспечение**

Для реализации программы привлекаются преподаватели вузов, имеющие соответствующее образование и опыт работы и/или педагоги, имеющие высшее педагогическое образование, обладающие достаточными теоретическими знаниями и опытом. Для отработки умений и навыков решения практико-ориентированных задач и вопросов профориентации могут привлекаться студенты старших курсов.

## **2.3. Формы аттестации**

Входная диагностика в форме тестирования.

В процессе обучения осуществляется текущий контроль над уровнем знаний и умений обучающихся. Знания и умения проверяются посредством решения практико-ориентированных задач, ответов на контрольные вопросы и вопросы викторин, выполнения тестовых заданий. Уровень усвоения программного материала определяется по результатам выполненных работ.

Форма подведения итогов работы – прохождение итогового тестирования и отработка практических навыков.

## **2.4. Оценочные материалы**

### **Входящий контроль**

Примеры оценочных материалов для входящего контроля находятся в Приложении 1.

Цель входящего контроля – отбор на программу.

### **Текущий контроль**

Примеры оценочных материалов для текущего контроля находятся в Приложении 2.

### **Текущий контроль по разделам**

Проводится после изучения всего раздела в виде зачета. В билете 2 вопроса.

### **Итоговый контроль по разделам**

Участие в итоговой конференции, проводимой центром «Вега»

## **2.5. Методический материал**

### **Методы обучения**

словесный: беседа, рассказ с элементами демонстрации, лекция;  
наглядный: презентации, схемы, видеоматериалы;  
практический: показ, постановка опытов;  
объяснительно-иллюстративный (рассказ, показ, лекция);  
репродуктивный (составление схемы-конспекта, воспроизведение, ответы на вопросы по изученному материалу);  
исследовательский метод (практико-ориентированные задания);  
проектный метод (создание технологических мини-проектов).

### **Педагогические технологии**

групповое обучение

дистанционное обучение

### **Формы организации учебного занятия**

Вводное занятие

Занятия по углублению знаний

Лекции, комбинированные занятия

Практические занятия по применению полученных знаний

Дистанционное обучение на основе информационных технологий

Ролевая игра

### **Типы деятельности**

Эвристический

Частично-поисковый

Практический

Информационно-коммуникативный

### **Алгоритм учебного занятия**

может быть следующим.

– *I этап – организационный.*

Задача: подготовка обучающихся к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

– *II этап – подготовительный.*

– (подготовка к восприятию нового содержания).

– Задача: мотивация и принятие обучающимися цели учебно-познавательной деятельности; актуализация опорных знаний.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности обучающихся (вступительное слово преподавателя, составление плана работы).

- *III этап* - основной.
- В качестве основного этапа могут выступать следующие:
- 1. *Усвоение новых знаний*. Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность обучающихся.
- 2. *Первичная проверка понимания*. Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.
- 3. *Закрепление знаний* тренировочные упражнения, задания, выполняемые обучающимися самостоятельно.
- 4. *Обобщение и систематизация знаний*. Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.
- *IV этап* – контрольный.
- Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.
- Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).
- *V этап* – итоговый.
- Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.
- Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали обучающиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.
- *VI этап* – рефлексивный.
- Задача: мобилизация обучающихся на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.
- *VII этап: информационный*.
- Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.
- Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.
- Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

### **Дидактические материалы**

- Презентации к занятиям
- Видеофильмы, иллюстрирующие основные физиологические процессы.



## 2.6. Рабочая программа воспитания

### Цель воспитательного процесса

Рабочая программа воспитания разработана на основе Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся». Основой для разработки Программы воспитания явилась Примерная программа воспитания.

*Цель воспитания обучающихся:* создание условий для личностного развития, самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.<sup>1</sup>

*Задачи воспитания обучающихся:* усвоение ими знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний и сформированных отношений в жизни, практической деятельности.

*Особенности и содержание деятельности.*

Направления воспитания: гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания.

*Формы и содержание деятельности*

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы:

- во время занятий;
- участие в мероприятиях различного уровня;
- профилактика и безопасность;
- взаимодействие с родителями (законными представителями);
- профориентация.

*Планируемые результаты*

- знать и любить свою Родину – свой родной дом, двор, улицу, город, село, свою страну;
- беречь и охранять природу, подкармливать птиц в морозные зимы; не засорять бытовым мусором улицы, леса, водоемы;

- проявлять миролюбие – не затевать конфликтов и стремиться решать спорные вопросы, не прибегая к силе;
- быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым;
- соблюдать правила личной гигиены, режим дня, вести здоровый образ жизни;
- стремиться устанавливать хорошие отношения с другими людьми, уметь прощать обиды, защищать слабых, по мере возможности помогать нуждающимся в этом людям;
- быть уверенным в себе, открытым и общительным, отстаивать свое мнение и действовать самостоятельно, без помощи старших.
- уважать старших, выполнять посильную работу для обучающегося, помогая старшим; доводить начатое дело до конца.

## 2.7. Календарный плана воспитательной работы

№п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
<b>Гражданское воспитание</b>			
1.	Готовность к разнообразной совместной деятельности при решении задач в области пульмонологии и междисциплинарных наук.	На каждом занятии во время изучения теоретического материала и решения задач в форме обсуждения и/или решения проблемы	01.10.2023-31.05.2024
<b>Патриотическое воспитание</b>			
2.	Понимание ценности пульмонологии и респираторных наук, их роли в развитии человеческого общества, отношение к пульмонологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой пульмонологии.	На каждом занятии во время изучения материала и решения прикладных задач в форме рассказа, беседы, презентации, диспута.	01.10.2023-31.05.2024
<b>Духовно-нравственное воспитание</b>			
3.	Готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм права с учётом осознания последствий поступков.	На каждом занятии во время изучения материала и его обсуждения; во время проведения контролирующих мероприятий (командные Викторины)	01.10.2023-31.05.2024
<b>Эстетическое воспитание</b>			
4.	Умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.	На каждом занятии во время изучения материала и его обсуждения; во время проведения контролирующих мероприятий (командные Викторины)	01.10.2023-31.05.2024

№п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
<b>Физическое воспитание</b>			
5.	Осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения на промышленных объектах	На каждом занятии во время изучения теоретического материала в форме рассказа, беседы.	01.10.2023-31.05.2024
<b>Трудовое воспитание</b>			
6.	Активное участие в решении практических задач в теоретической и прикладной пульмонологии.	На каждом занятии во время изучения теоретического материала и решения задач в форме обсуждения и/или решения проблемы	01.10.2023-31.05.2024
<b>Экологическое воспитание</b>			
7.	осознание необходимости в формировании основ медицинского мышления; уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.	На каждом занятии во время изучения теоретического материала и решения прикладных задач в форме рассказа, беседы, обсуждения.	01.10.2023-31.05.2024
<b>Ценности научного познания</b>			
8.	Ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях функционирования бронхо-легочного аппарата. Формирование научных гипотез и целей исследования в области респираторных наук. Интерпретация полученных научных данных.	На каждом занятии во время изучения теоретического материала и решения задач в форме обсуждения и/или решения проблемы	01.10.2023-31.05.2024

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### *Литература для педагога*

1. Пульмонология [Электронный ресурс]: нац. рук. / [В. Н. Абросимов и др.]; гл. ред.: А. Г. Чучалин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 958 с.: ил. – URL: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
2. Респираторная медицина: руководство: в 2 т. / Рос. респиратор. о-во; В. Н. Абросимов и др.; под ред. А. Г. Чучалина. – Т. 1. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
3. Респираторная медицина: руководство: в 2 т. / Рос. респиратор. о-во; В. Н. Абросимов и др.; под ред. А. Г. Чучалина. – Т. 2. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.

### *Литература для обучающихся*

1. Агаджанян Н.А. Нормальная физиология: учебник для студентов мед. вузов/ Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2007. – 520с.
2. Многоликая бронхиальная астма, диагностика, лечение и профилактика [Текст] /под ред. Г. Б. Федосеева и др. - Санкт-Петербург: Нордмедиздат, 2011.
3. Общий курс физиологии человека и животных: Учеб. для студентов биол. и мед. спец. высш. учеб. Заведений: В 2 кн./А.Д.Ноздрачев, И.А.Баранникова, А.С. Батуев; под ред. А.Д.Ноздрачева. М.: Высшая школа. Кн. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. – 1991. – 512с
4. Физиология человека: в 3т./Под ред. Р.Шмидт и др. -2-е изд. доп. и перераб. –М.: Мир, 1996. Т.1. -323с. Т.2. – 313с. Т.3. – 198с.
5. Функциональная диагностика в пульмонологии [Текст]: практическое руководство / [А. Г. Чучалин, А. В. Черняк, С. Ю. Чикина и др.]; под ред. А. Г. Чучалина. - Москва: Атмосфера, 2009. - 181 с.: ил.
6. Черняев, А. Л. Патологическая анатомия легких: атлас. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Атмосфера, 2011.

### **Входящий контроль**

Цель входящего контроля – отбор на программу.

В качестве входящего контроля все претенденты на участие в программе пишут эссе, в котором должны раскрыть следующие позиции:

1. Чем заинтересовала меня данная программа?
3. Чего я ожидаю от участия в программе?
4. Какие перспективы для себя я вижу после окончания обучения?

Эссе оценивается экспертным советом. Предпочтение отдается авторам, которые смогли четко и ясно сформулировать ответы на поставленные вопросы и проанализировать свои цели, задачи и перспективы после участия в образовательной программе.

## **Итоговый контроль по разделам**

### **001. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПРОЦЕССА ДЫХАНИЯ — ЭТО**

- а) вдох, выдох, транспорт газов, тканевое дыхание;
- б) газообмен легких, транспорт газов кровью, газообмен в тканях, клеточное дыхание, выдох;
- в) газообмен между легкими и атмосферой, диффузия газов в капиллярах малого круга кровообращения, транспорт газов кровью, диффузия газов в капиллярах большого круга кровообращения, тканевое и клеточное дыхание;
- г) вдох, газообмен между легкими и атмосферой, диффузия газов в капиллярах большого круга кровообращения, транспорт газов кровью, диффузия газов в тканях, клеточное дыхание.

### **002. РАЗЛИЧАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ТИПЫ ДЫХАНИЯ**

- а) внешнее и внутреннее;
- б) грудное, диафрагмальное и смешанное;
- в) спокойное и форсированное;
- г) нормальное и патологическое.

### **003. ИНСПИРАТОРНЫЕ МЫШЦЫ — ЭТО**

- а) мышцы, при сокращении которых объем грудной полости увеличивается;
- б) вспомогательные дыхательные мышцы;
- в) мышцы брюшной стенки;
- г) мышцы, при сокращении которых объем грудной полости уменьшается.

### **004. ЭКСПИРАТОРНЫЕ МЫШЦЫ — ЭТО**

- а) мышцы голосового аппарата;
- б) мышцы, при сокращении которых объем грудной полости уменьшается;
- в) наружные межреберные;
- г) мышцы, при сокращении которых происходит активный вдох.

### **005. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ МЫШЦЫ — ЭТО**

- а) диафрагма;
- б) наружные и внутренние межреберные мышцы;
- в) мышцы голосового аппарата;
- г) мышцы, при сокращении которых происходит форсированный вдох или выдох.

006. ДИАФРАГМА ОТНОСИТСЯ К СЛЕДУЮЩИМ ДЫХАТЕЛЬНЫМ МЫШЦАМ

- а) к экспираторным;
- б) к вспомогательным;
- в) к инспираторным;
- г) не является дыхательной мышцей.

007. НАРУЖНЫЕ КОСЫЕ МЕЖРЕБЕРНЫЕ МЫШЦЫ ОТНОСЯТСЯ

- а) к инспираторным;
- б) к экспираторным;
- в) не являются дыхательными мышцами;
- г) к вспомогательным.

008. ВНУТРЕННИЕ КОСЫЕ МЕЖРЕБЕРНЫЕ МЫШЦЫ ОТНОСЯТСЯ

- а) к инспираторным;
- б) не являются дыхательными мышцами;
- в) к вспомогательным;
- г) и к инспираторным, и к экспираторным.

009. НОРМАЛЬНЫЙ ВДОХ ПРОИСХОДИТ

- а) пассивно;
- б) в покое пассивно, при нагрузке активно;
- в) активно;
- г) в покое активно, при нагрузке пассивно.

010. НОРМАЛЬНЫЙ ВЫДОХ ПРОИСХОДИТ

- а) пассивно;
- б) в покое пассивно, при нагрузке активно;
- в) в покое активно, при нагрузке пассивно;
- г) активно.

011. ОСНОВНЫМИ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИМИ МЕХАНИЗМАМИ ФОРМИРОВАНИЯ БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМА ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ ЯВЛЯЮТСЯ:

- а) спазм гладкой мускулатуры бронхов;
- б) отек слизистой оболочки бронхов;
- в) интерстициальный отек легких;
- г) тромбоэмболия ветвей легочной артерии;
- д) увеличение продукции бронхиального секрета.

012. КАКОЙ КРИТЕРИЙ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНЫМ В ПОСТАНОВКЕ ДИАГНОЗА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ:

- а) выявление обратимой генерализованной бронхиальной обструкции;
- б) наличие эозинофилов при цитологическом исследовании мокроты;
- в) наличие приступов удушья или их эквивалентов;
- г) эозинофилия крови;
- д) отсутствие других заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом.

013. ДЛЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ НЕ СПРАВЕДЛИВО СЛЕДУЮЩЕЕ УТВЕРЖДЕНИЕ:

- а) приступ купируется ингаляцией сальбутамола;
- б) в мокроте могут быть обнаружены кристаллы Шарко-Лейдена;
- в) при аускультации выслушиваются сухие свистящие хрипы;
- г) при приступе удушья выслушиваются влажные мелкопузырчатые звонкие хрипы;
- д) болезнь развивается в любом возрасте.

014. БРОНХИАЛЬНАЯ ОБСТРУКЦИЯ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ ОБУСЛОВЛЕНА:

1. БРОНХОСПАЗМОМ;
2. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМ ОТЕКОМ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ БРОНХОВ;
3. ЗАКРЫТИЕМ ПРОСВЕТА БРОНХОВ ВЯЗКИМ СЕКРЕТОМ;
4. СПАДЕНИЕМ МЕЛКИХ БРОНХОВ НА ВЫДОХЕ.

- а) если правильный ответ 1, 2 и 3;
- б) если правильный ответ 1 и 3;
- в) если правильный ответ 2 и 4;
- г) если правильный ответ 4;
- д) если правильные все ответы.



015. ОСНОВУ ЛЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ СОСТАВЛЯЕТ:

1. ЭЛИМИНАЦИЯ ПРИЧИННОЗНАЧИМОГО АЛЛЕРГЕНА;
2. ГИПОСЕНСИБИЛИЗАЦИЯ;
3. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИЙ;
4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ.

- а) если правильный ответ 1,2 и 3;
- б) если правильный ответ 1 и 3;
- в) если правильный ответ 2 и 4;
- г) если правильный ответ 4;
- д) если правильные все ответы.

016. ОСНОВНАЯ ПРИЧИНА ГИБЕЛИ БОЛЬНЫХ НА ВЫСОТЕ ПРИСТУПА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ — ЭТО:

- а) острое вздутие легких;
- б) генерализованный отек слизистой оболочки бронхов;
- в) генерализованный бронхоспазм;
- г) генерализованная закупорка просвета бронхов вязким секретом;
- д) отек легких

017. НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫМ ПРИЗНАКОМ, ОТЛИЧАЮЩИМ ПЕРВУЮ СТАДИЮ АСТМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА ОТ ПРИСТУПА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ, ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) рефрактерность к  $\beta_2$ -агонистам;
- б) тяжесть экспираторного удушья;
- в) выраженный цианоз;
- г) неэффективность внутривенного вливания эуфиллина;
- д) вынужденное положение больного.

018. НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫМ КЛИНИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ, УКАЗЫВАЮЩИМ НА ПЕРЕХОД АСТМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА ИЗ ПЕРВОЙ ВО ВТОРУЮ СТАДИЮ, ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) прогрессирование одышки;
- б) нарастание цианоза;
- в) исчезновение ранее выслушиваемых сухих хрипов в легких;
- г) повышение артериального давления;
- д) тахикардия.

019. ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ТЕЧЕНИЯ АСТМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА СИНДРОМА «НЕМОГО ЛЕГКОГО» СЛЕДУЕТ:

1. УВЕЛИЧИТЬ ДОЗИРОВКУ ВВОДИМЫХ ПЕРОРАЛЬНО И ВНУТРИВЕННО ГЛЮКОКОРТИКОИДНЫХ ГОРМОНОВ;
2. ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИНФУЗИОННУЮ ТЕРАПИЮ С ВВЕДЕНИЕМ ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ;
3. ПРОВЕСТИ БРОНХОСКОПИЮ И БРОНХИОАЛЬВЕОЛЯРНЫЙ ЛАВАЖ;
4. УВЕЛИЧИТЬ ДОЗИРОВКУ БЕТА-2-АГОНИСТА.

- а) если правильный ответ 1,2 и 3;
- б) если правильный ответ 1 и 3;
- в) если правильный ответ 2 и 4;
- г) если правильный ответ 4;
- д) если правильный ответ 1,2,3 и 4.

020. ИММУНОЛОГИЧЕСКИМ МЕХАНИЗМОМ АТОПИЧЕСКОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) аллергическая реакция немедленного типа;
- б) аллергическая реакция замедленного типа;
- в) аллергическая реакция немедленного и замедленного типа;
- г) аутоиммунный механизм;
- д) иммунокомплексные реакции.