

**Севастопольское государственное бюджетное образовательное
учреждение профессионального образования
«Севастопольский медицинский колледж имени Жени Дерюгиной»**

«СОГЛАСОВАНО»
протокол методической цикловой
комиссии
от 3.10 2023г №2
Председатель ЦМК

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по учебной работе
Полстянко Н.Н.
« 31 » 10 2023г.

**Методическая разработка
практического занятия**

По теме: Изучение по муляжам строения верхних
воздухоносных путей дыхательной системы

По дисциплине ОП. 02 АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ
ЧЕЛОВЕКА

Для специальности: 34.02.01. Сестринское дело

Курс 2

Разработчик: Власова Н.В.

Севастополь 2023

ВВЕДЕНИЕ

Тело! Никто не знает, что это такое (Паскаль) и на что оно способно (Спиноза). Может быть, оно – храм души, основа которого дана Творцом, из кожи, мышц, костей и жил (Хайям) или биологический фен (Шкловский), или святая святых (Чехов)?

Причина написания методической разработки – познакомить педагогов нашего колледжа с реализацией целевого подхода к изучению учебного материала на занятии по анатомии и физиологии человека. Самый существенный недостаток в проведении занятия – недостаточная реализация целевого подхода к изучению учебного материала на занятии. Этот недостаток приводит к тому, что на занятиях часто отсутствует четкая композиция, они становятся аморфными, учебное содержание, формы и методы обучения не представляют того единства, которое и призвано обеспечить реализацию всех функций занятия. В итоге: низкий конечный результат.

Главное состоит в том, чтобы тщательно продумать и осмыслить цель данного занятия. Осмысленное обдумывание цели и средств ее достижения, а также удачный отбор под эти цели содержание учебного материала способствует повышению эффективности занятия. Тип данного занятия -совершенствование и закрепление знаний и умений по теме, вид занятия – практическое, форма занятия традиционная, деятельностная.

Для самостоятельной работы студентов на занятии использую тестовые задания 1-го, 2-го, 3-го уровней, а также логические задания.

I. МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Тема: Изучение по муляжам строения верхних воздухоносных путей дыхательной системы

Учебная дисциплина: ОП 02Анатомия и физиология человека.

Специальность:, 34.02.01. Сестринское дело

Вид занятия – практическое.

Продолжительность занятия – 90 мин.

МОТИВАЦИЯ

Инфекционные болезни дыхательных путей (ИБДП) в современном мире являются самыми распространенными инфекционными болезнями. В США, например, каждый житель болеет ими ежегодно три и более раз. В России заболеваемость острыми инфекциями дыхательных путей стоит на первом месте, поэтому в порядке частоты встречаемости вначале излагаются ИБДП. Выделение возбудителей из места первичной локализации (дыхательные пути) во внешнюю среду происходит при выдохе во время кашля, при чихании, разговоре, непосредственном контакте (поцелуях) и т.д. Проникновение возбудителя в восприимчивый организм осуществляется со струей воздуха, содержащего капельки слизи из дыхательных путей больного или при наличии возбудителя в аэрозолях, например, потоки воздуха из кондиционеров (легионеллез). Возможно также при намеренном заражении воздуха во время актов биотерроризма и целевом применении различных возбудителей ИБ как бактериологического оружия. Передача инфекции такими путями происходит очень легко и достигается высокая эффективность поражения.

В своей практической деятельности выпускники будут участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний. Выполнять лечебные вмешательства. Организовывать специализированный сестринский уход за пациентом. Осуществлять контроль состояния пациента. Определять показания к госпитализации и проводить транспортировку пациента в стационар. Оформлять медицинскую документацию. Организовывать оказание психологической помощи пациенту

Формируемые общие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
- ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку.
- ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
- ОК 13. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

Формируемые профессиональные компетенции

- ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения.
- ПК 1.2. Проводить санитарно-гигиеническое воспитание населения.
- ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.
- ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.
- ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.
- ПК 2.7. Осуществлять реабилитационные мероприятия.
- ПК 2.8. Оказывать паллиативную помощь.
- ПК 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.

ЦЕЛЬ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ:

совершенствование и закрепление знаний о значении, строении и функции полых органов дыхательной системы.

ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ

1. Познавательные

Уметь:

- 1) распознавать и дифференцировать все отделы полых органов;
- 2) анализировать каждый полый орган;
- 3) описывать строение каждого полого органа.

Знать: 1) особенности физиологии полых органов

2. Развивающие

- 1) развитие интеллектуальных способностей;
- 2) развитие логического творческого мышления;
- 3) гармоничное развитие личностных качеств для активизации резервных возможностей;
- 4) развитие общеучебных умений и навыков.
- 5) расширение познавательной деятельности студентов;
- 6) побуждение у студентов стремления к самообразованию.

ХРОНОКАРТА

№ п/п	Содержание	Время
1.	Организационный момент	2 мин.
2.	Мотивация и учебные цели, компетенции	3 мин.
3.	Входной контроль	10 мин.
4.	Самостоятельная работа студентов с заданиями с опорой на содержание темы в учебнике	25 мин.
5.	Выходной контроль	40 мин.
6.	Подведение итогов занятия	5 мин.
7.	Домашнее задание	2 мин.
8.	Внеаудиторная самостоятельная работа	3 мин.
	Итого:	90 мин.

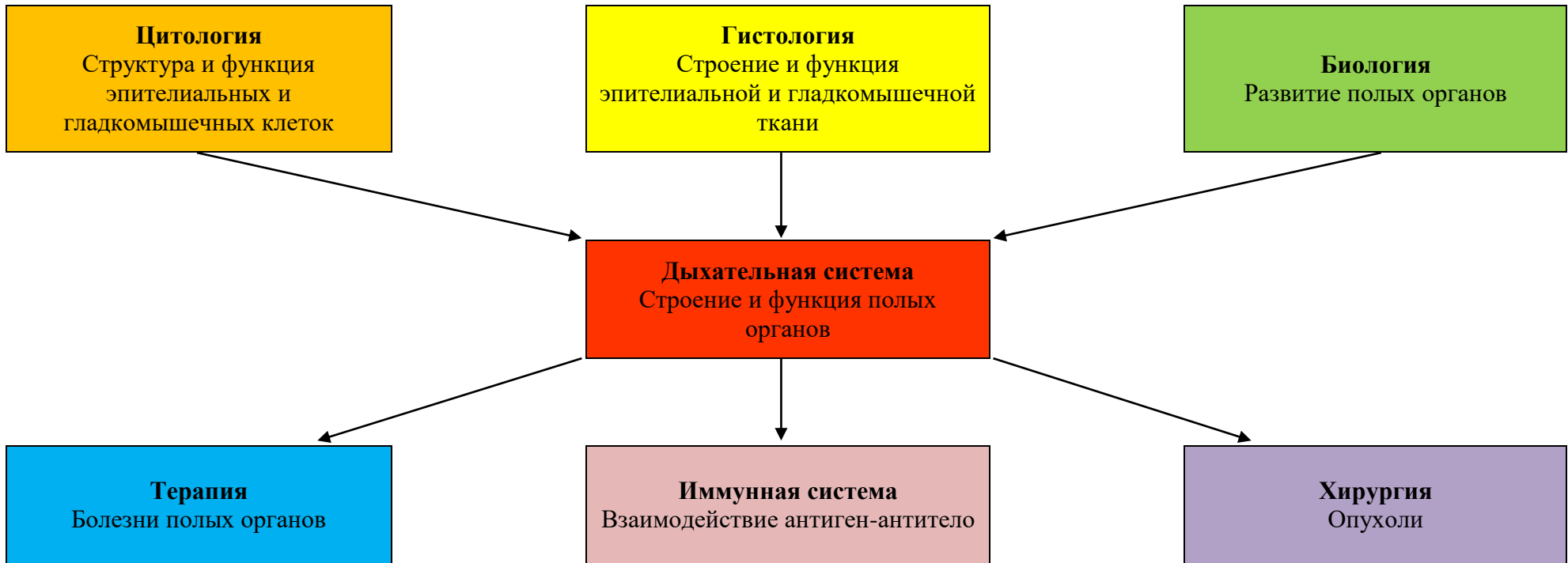
ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Методическая разработка.
2. Презентация.
3. Вопросы для оценки исходного уровня знаний.
4. Задания 1, 2, 3-го уровней для самостоятельной работы по формированию и отработки знаний по новой учебной информации.
5. Задания для оценки усвоения новых знаний 3-го уровня.
6. Плакаты, муляжи по теме.
7. Н.В. Смольяникова, Е.Ф. Фалина, В.А. Сагун Анатомия и физиология: Учебник у – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008, стр. 390-396.
8. Атлас нормальной анатомии человека: Учебное пособие. – М.: Медицина, 1988, стр. 175-180.

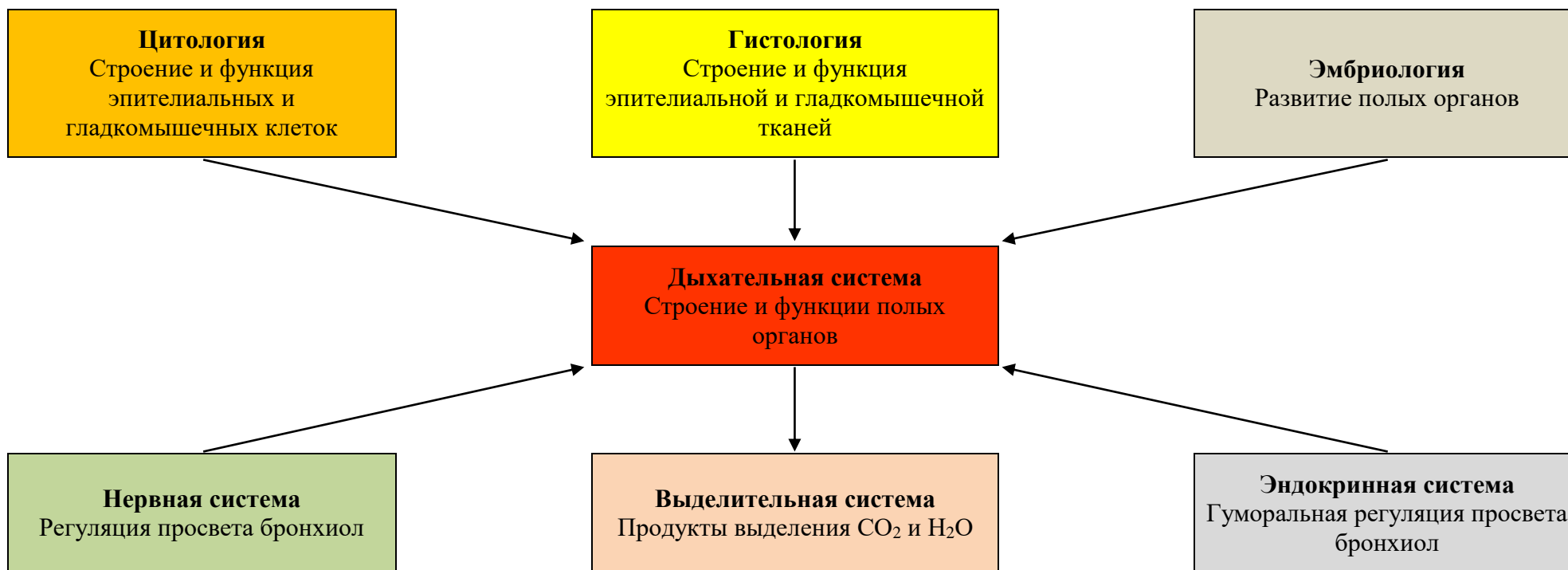
ХОД ЗАНЯТИЯ (этапы)

- 1. Входной контроль.** Задания 1- го уровня в виде вопросов.
- 2. Задания для самостоятельной работы** 1- го, 2 - го, 3- го уровней.
- 3. Выходной контроль.** Задания для оценки усвоения новых знаний 3-го уровня.

Междисциплинарные связи



Внутридисциплинарные связи



ВОПРОСЫ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Задания 1-го уровня:

1. Назовите основные функции дыхательной системы.
2. Почему просвет дыхательных путей зияет?
3. Каким эпителием выстлана слизистая оболочка дыхательных путей?
4. Значение эпителия слизистой оболочки дыхательных путей
5. Какие органы относятся к воздухоносным путям?
6. Рассказать строение носовой полости и ее отделов.
7. Назовите стенки полости носа.
8. Отверстия полости носа. С чем они сообщают полость носа?
9. Чем образован скелет полости носа?
10. Носовые раковины и носовые ходы.
11. Особенности строения слизистой полости носа.
12. Перечислить воздухоносные пазухи, их сообщение с полостью носа.
13. Куда открываются околоносовые пазухи?
14. Через какие отделы глотки проходит воздух при носовом дыхании?
15. Значение дыхания через нос.
16. Каковы особенности строения слизистой оболочки полости носа.
17. Объясните положение гортани. К какой кости она подвешена?
18. Назовите хрящи гортани. Особенности строения щитовидного, надгортанного хрящей.
19. Перечислите связки и суставы гортани.
20. Объяснить функции мышц гортани. Рассказать классификацию их.
21. В чем особенности строения полости гортани?
22. Дайте морфологическую характеристику оболочек гортани.
23. Полость гортани (форма, отделы, с чем сообщается)?
24. Складки слизистой оболочки гортани.
25. Чем ограничена голосовая щель?
26. Объяснить функции гортани.
27. Форма и длина трахеи.
28. Положение и части трахеи.
29. Что называют бифуркацией трахеи? Где она находится?
30. Строение стенки трахеи. Как называется и к чему прилежит ее задняя стенка?
31. Главные бронхи. Чем они отличаются друг от друга?
32. Строение стенки главных бронхов.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЛОК

Тема: «ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. ВОЗДУХОНОСНЫЕ ПУТИ»

План

1. Общие данные о дыхательной системе.
2. Основная функция органов дыхания.
3. Основные функции воздухоносных путей.
4. Характерные особенности строения дыхательных путей.
5. Особенности строения полости носа, гортани, трахеи и бронхов.

1. Общие данные о дыхательной системы

Дыхательная система объединяет органы, которые выполняют воздухоносную (полость рта, носоглотка, гортань, трахея, бронхи) и дыхательную, или газообменную (легкие), функции.

2. Основная функция органов дыхания

Обеспечение газообмена между воздухом и кровью путем диффузии кислорода и углекислого газа через стенки легочных альвеол в кровеносные капилляры. Кроме того, органы дыхания участвуют в звукообразовании, определении запаха, выработке некоторых гормоноподобных веществ, в липидном и водно-солевом обмене, в поддержании иммунитета организма.

3. Основные функции воздухоносных путей.

В воздухоносных путях происходит выработка слизи, очищение, увлажнение, согревание вдыхаемого воздуха, а также восприятие запаха, температурных и механических раздражителей. При нормальном носовом дыхании обеспечивается характерный для каждого человека тембр голоса. Голосообразование осуществляется благодаря голосовым связками, расположенным в одноименных складках.

4. Характерные особенности строения дыхательных путей:

- 1) наличие хрящевой основы в их стенках, в результате чего они не спадаются;
- 2) внутренняя поверхность дыхательных путей покрыта слизистой оболочкой, которая выстлана мерцательным эпителием и содержит значительное количество желез, выделяющих слизь и одиночных лимфоидных фолликулов, вырабатывающих лимфоциты.
- 3) Реснички эпителиальных клеток, двигаясь против ветра, выводят наружу вместе со слизью и инородные тела.

5. Особенности строения полости носа, гортани, трахеи и бронхов

5.1. Полость носа (cavitas nasi), строение, функция – это начальный отдел дыхательных путей и одновременно орган обоняния. Проходя через полость носа, воздух или охлаждается, или согревается, увлажняется и очищается. Полость носа формируется наружным носом и костями лицевого черепа, делится перегородкой на две симметричные половины. Спереди входными отверстиями в носовую полость являются *ноздри*, а сзади через хоаны она соединяется с носовой частью глотки. *Перегородка носа* состоит из перепончатой, хрящевой

и костной частей. В каждой половине носа выделяют преддверие полости носа. Внутри оно покрыто переходящей через ноздри кожей наружного носа, содержащей потовые, сальные железы и жесткие волоски, которые задерживают частицы пыли. От боковой стенки в просвет каждой половины носа выступают по три выгнутые костные пластинки: *верхняя, средняя и нижняя* раковины. Они делят полость носа на узкие, соединенные между собой носовые ходы.

Различают верхний, средний и нижний носовые ходы, расположенные под соответствующей носовой раковиной. Щелевидный «туннель» между перегородкой носа и носовыми раковинами называется *общим носовым ходом*. В следующий отдел дыхательной системы носовая полость открывается посредством 2-х достаточно крупных отверстий – хоан.

Все костные и хрящевые структуры наружного носа и носовой полости снаружи покрыты *кожей*, а внутри – *слизистой оболочкой*. Глубже – *слизистая*, которая повторяет все контуры внутри носовой полости (и раковины, и ходы) и, кроме того, через отверстия соустьев проникает внутрь всех *околоносовых пазух*, являясь одновременно и их выстилкой. Слизистая оболочка представлена *эпителием, базальной мембраной* и лежащим под ней тоненьким слоем соединительной ткани. Среди *эпителиоцитов* разбросаны *бокаловидные* клетки, которые, как и многочисленные *мелкие железы*, заложенные в слизистую, выделяют *слизь*. Между слизистой и костью расположен так называемый *подслизистый слой*. Он характеризуется большим количеством кровеносных сосудов, по большей части *венозных*, образующих в области нижней и средней раковин крупные сплетения. Эти сосуды способны достаточно быстро менять свой диаметр, т.е. становиться *шире* или *уже*.

В полости носа выделяют 2 отдела. Снизу (область от дна до середины средней носовой раковины) располагается так называемый *респираторный отдел*. Эпителий здесь *многорядный мерцательный*, а подслизистый слой с венозными сплетениями развит наиболее выражено. Выше находится слой слегка желтоватых видоизменённых эпителиоцитов, имеющих редкие реснички. Между ними особые нервные клетки, один конец которых высовывается над эпителиоцитами в просвет носовой полости в виде улитки–рецепторы с «усиками», другой конец («*хвостик*») пронизывает базальную мембрану, ответственные за *обоняние*. Растопыренные «усики» раздражаются молекулами «газообразных» запахов, происходит переделывание химического сигнала в электрический импульс, который передается через тело рецепторной клетки в «*хвостик*» - аксон, устремляющийся из слизистой . Аксоны от многих клеток собираются в нервные волокна, которые проходят через решетчатую кость в полость черепа и образуют на соответствующей стороне *обонятельный нерв*. Таким образом от середины средней носовой раковины расположен *обонятельный отдел* носовой полости. Ноздри не случайно находятся на нижней поверхности наружного носа – именно такое местоположение позволяет вдыхаемому воздуху сразу устремляться вверх, т.е. как раз к обонятельным рецепторам.

Строение скелета и слизистой оболочки носа напрямую связано с выполняемыми им функциями. Носовые раковины участвуют в формировании воздушного потока в полости. Передний конец нижней раковины задает необходимую траекторию воздуху и одновременно обеспечивает его завихрения для усиления контакта со слизистой всех отделов. При выдохе же задний конец средней носовой раковины как бы рассекает воздушный поток на части, которые, проходя через носовые ходы, заполняют околоносовые пазухи. Отсюда, костно-хрящевые структуры ответственны за оптимальное проведение воздуха через этот отдел дыхательной системы. Доказано, что нормальное носовое дыхание улучшает *лимфообращение и отток венозной крови из черепа*. Значение слизистой оболочки сводится к защитной функции.

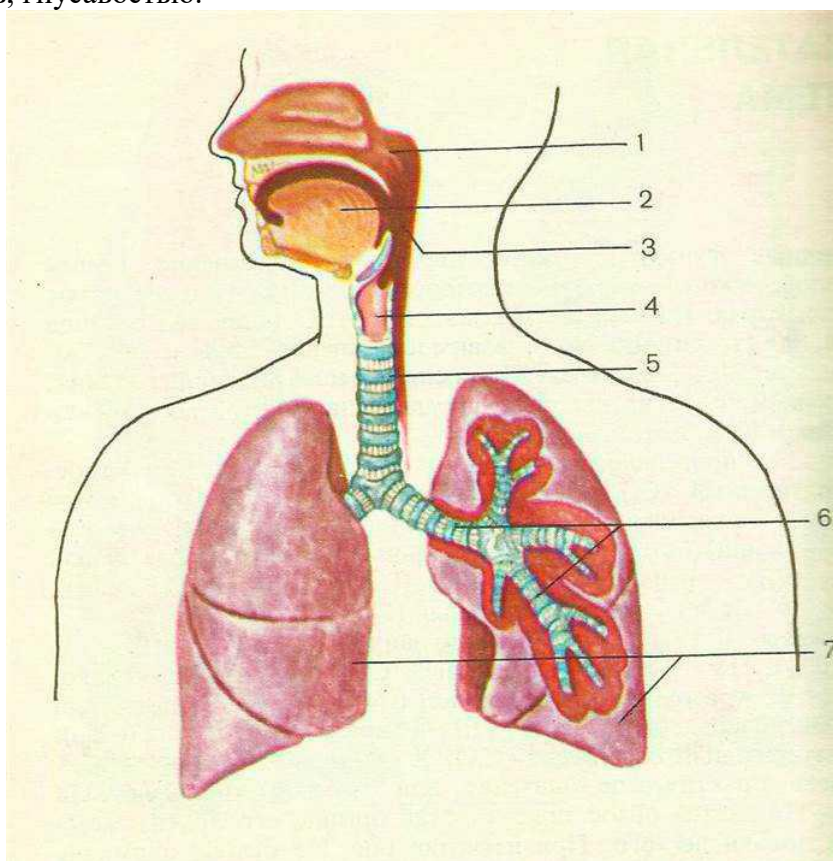
Наиболее крупные частицы пыли задерживаются густым «частоколом» волос в преддверии носа, средние оседают на эпителии слизистой. Так как эпителий мерцательный, то его реснички как бы выхватывают пылинки из вдыхаемого воздуха и колебательными движениями перемещают их в сторону носоглотки, откуда они попадают либо в пищевод, что

совсем не страшно, либо просто откашливаются. Кроме того частицы задевают нервные окончания, вызывают чихание, способные вывести из верхних дыхательных путей весь «мусор».

Бокаловидные клетки и многочисленные железы чутко следят за влажностью поступающего воздуха, усиливая секрецию, если он сухой и требует увлажнения. Важно и то, что выделяемая слизь содержит бактерицидные вещества (лизоцим, муцин и др.), убивающие патогенную микрофлору. При поступлении в носовую полость раздражающих веществ для их разбавления и ускоренного выведения усиливается поступление слёз в носовую полость через носослёзный канал.

Подслизистый слой играет роль кондиционера благодаря своим венозным сплетениям. Если вдыхаемый воздух холодный, вены расширяются, в них увеличивается количество «горячей» (около 37°C) крови, разогревается слизистая оболочка, усиливается отдача тепла воздуху. Если же вокруг жарко, сосуды суживаются, слизистая немного «остывает», после чего может забирать тепло из поступающей струи воздуха, несколько охлаждая её.

Резонаторная функция осуществляется через околоносовые пазухи, заполненные воздухом. При насморке, хотя проводимость через нос может не нарушаться полностью, отек слизистой оболочки меняет объем пазух, отчего голос теряет привычный тембр, отличаясь некоторой глухостью тонов, гнусавостью.



5.2. Гортань, строение и функция. Гортань расположена в переднем отделе шеи на уровне IV – VI шейных позвонков. Вверху она при помощи щитоподъязычной мембраны подвешена к подъязычной кости, внизу связками соединена с трахеей. Впереди гортани находятся подъязычные мышцы шеи, позади – гортанная часть глотки, а по бокам – доли щитовидной железы и сосудисто-нервные пучки шеи (общая сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв). Во время глотания вместе с подъязычной костью гортань смещается вверх и вниз.

Скелет гортани образован хрящами, к хрящам прикреплены мышцы; изнутри гортань выстлана слизистой оболочкой.

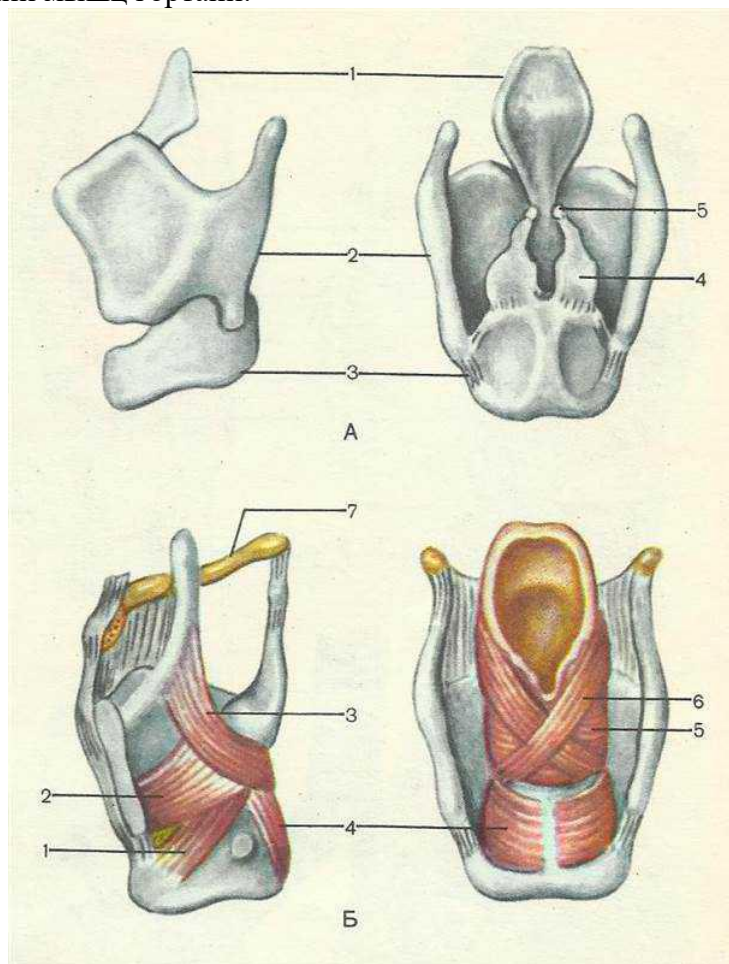
Хрящи гортани: щитовидный, перстневидный, надгортанный и черпаловидный (парный) – соединены между собой при помощи суставов и связок.

Щитовидный хрящ – самый крупный из хрящей гортани. Он лежит спереди, легко прощупывается и состоит из двух соединенных под углом пластинок.

Перстневидный хрящ – находится ниже щитовидного, в основании гортани. В нем различают переднюю суженную часть – дугу и заднюю широкую - пластинку перстневидного хряща.

Надгортанный хрящ или надгортанник, расположен позади корня языка и ограничивает вход в гортань спереди. Он имеет форму листа и своим широким концом – стеблем надгортанника – прикреплен к внутренней поверхности верхней щитовидной вырезки (у верхнего края щитовидного хряща). Во время глотания надгортанник закрывает вход в гортань.

Черпаловидные хрящи - (правый и левый) лежат над пластинкой перстневидного хряща. В каждом из них различают основание и верхушку, у основания имеются два выступа – мышечный и голосовой отростки. К мышечному отростку прикрепляются многие мышцы гортани, а к голосовому – голосовая связка и голосовая мышца. Помимо названных, в гортани имеются небольшие хрящи – **рожковидные** и **клиновидные** (парные). Они лежат над верхушками черпаловидных хрящей. Хрящи гортани смещаются по отношению друг к другу при сокращении мышц гортани.



Мышцы гортани исчерченные, начинаются от одних и прикрепляются к другим ее хрящам. В зависимости от функции они могут быть разделены на три группы: одни из них расширяют голосовую щель и полость гортани, другие суживают их, а третьи изменяют напряжение голосовых связок.

Полость гортани имеет форму песочных часов. В ней различают: верхний расширенный отдел – *преддверие гортани*; средний суженный отдел и нижний расширенный отдел – *подголосовая полость*.

Посредством отверстия, называемого входом в гортань, преддверие сообщается с глоткой. Подголосовая полость переходит в полость трахеи.

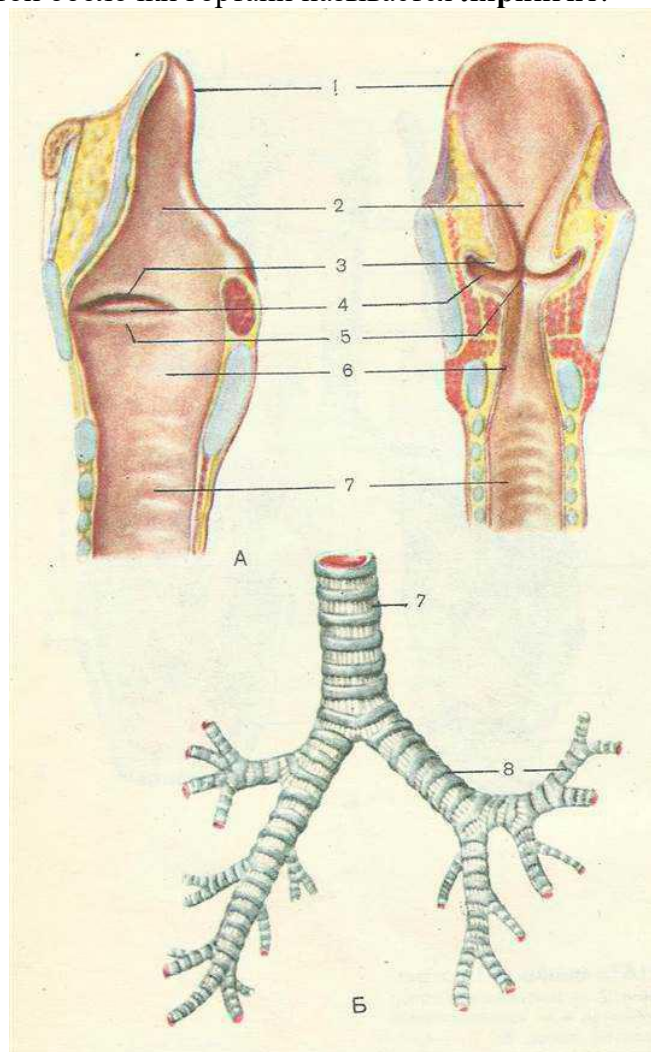
Слизистая оболочка выстилает стенки полости гортани и на боковых стенках ее суженной части образует две парные складки: верхняя из них называется *складкой преддверия*, а нижняя – *голосовой складкой*. Между этими складками с каждой стороны имеется слепое углубление – **желудочек** гортани.

Две голосовые складки (правая и левая) ограничивают *голосовую щель*, идущую в сагиттальном направлении. Небольшая задняя часть этой щели ограничена черпаловидными хрящами.

Слизистая оболочка преддверия гортани очень чувствительна: при различных раздражениях ее (частицы пищи, пыль, химические вещества) рефлекторно возникает кашель. Под слизистой оболочкой гортани находится прослойка соединительной ткани – фиброзно-эластическая мембрана.

Гортань служит не только для проведения воздуха, но является также органом звукообразования. Мышцы гортани при сокращении вызывают колебательные движения голосовых связок, передающиеся струе выдыхаемого воздуха. В результате этого возникают звуки, которые с помощью других органов, участвующих в звукообразовании (глотка, мягкое небо, язык, пазухи и др.), становятся членораздельными.

Воспаление слизистой оболочки гортани называется **ларингит**.



Трахея (trachea), или дыхательное горло, не спадающаяся трубка, длиной 9-11 см, поперечный диаметр ее 1,5 – 1,8 в которой различают шейную и грудную части. Позади

трахеи на шее и в грудной полости располагается пищевод, впереди – щитовидная и вилочковая железы, а по бокам – сонные артерии .

На уровне IV – V грудных позвонков трахея делится на два крупных главных бронха, отходящих в правое и левое легкое. Место деления носит название *бифуркации трахеи*. Правый главный бронх более короткий и широкий, чем левый. Он является как бы продолжением (по направлению) трахеи. Поэтому инородные тела из трахеи чаще попадают в правый бронх. Над левом бронхом проходит дуга аорты, над правым – сзади наперед непарная вена.

Основу трахеи составляют 16-20 гиалиновых хрящевых полуколец, соединяющихся между собой *кольцевыми связками*. Свободные задние концы этих хрящей соединены пучками гладких мышечных волокон и соединительнотканными пластинками, образующими сзади *перепончатую стенку трахеи*.

Внутренняя поверхность трахеи и бронхов выстлана слизистой оболочкой, рыхло соединенной с помощью подслизистой основы с хрящами. Слизистая оболочка лишена складок, покрыта многоядным призматическим реснитчатым эпителием, содержащим большое количество слизистых бокаловидных клеток и лимфоидных узелков. В подслизистой основе находятся трахеальные железы. Снаружи трахеи и главные бронхи покрыты адвентицией.

ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

для совершенствования знаний по теме: «Дыхательная система. Воздухоносные пути».

Для самостоятельного изучения темы студенты должны выполнить следующие задания, пользуясь содержанием в учебнике Смольяникова Н.В. Фалина Е.Ф., Сагун В.А. Анатомия и физиология: М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. стр. 390-396.

Задания 1- го, 2- го и 3- го уровней.

Выбрать один правильный ответ

1. Газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью происходит в:
 - 1) бронхах;
 - 2) бронхиолах и альвеолярных ходах легких;
 - 3) бронхах и альвеолах;
 - 4) альвеолах.

2. Каждая половина носовой полости человека делится на носовые ходы:
 - 1) носовыми раковинами;
 - 2) твердым нёбом;
 - 3) мягким нёбом;
 - 4) мягким нёбом и носовыми костями;
 - 5) носовой перегородкой;

3. Носовая полость человека покрыта:
 - 1) слизистой оболочкой с многослойным эпителием;
 - 2) гладкомышечной оболочкой;
 - 3) слизистой оболочкой с ворсинками;
 - 4) слизистой оболочкой с мерцательным эпителием;

4. Слизь, выделяемая эпителием слизистой оболочки носовой полости:
 - 1) способствует газообмену;
 - 2) склеивает пылинки, задерживает микробы, увлажняет воздух;
 - 3) согревает вдыхаемый воздух;
 - 4) содержит вещества, улавливающие запахи;

5. В носовой полости воздух согревается благодаря наличию в слизистой оболочке:
- 1) слизи;
 - 2) ресничек;
 - 3) кровеносных сосудов;
 - 4) железистых клеток;
 - 5) лимфоидных фолликул;
6. У человека из носовой полости воздух при вдохе попадает в:
- 1) гортань;
 - 2) трахею;
 - 3) носоглотку;
 - 4) ротовую полость;
7. Из носовой полости воздух попадает в носоглотку человека через:
- 1) ноздри;
 - 2) зев;
 - 3) хоаны;
 - 4) голосовую щель;
8. Хоаны - это:
- 1) наружные носовые отверстия;
 - 2) внутренние носовые отверстия;
 - 3) отверстия, через которые ротовая полость сообщается с глоткой;
 - 4) отверстия, закрываемые надгортанником;
9. Гортань человека состоит из:
- 1) хрящей;
 - 2) костей;
 - 3) гладких мышц ;
 - 4) серозной оболочки;
10. Самый крупный из хрящей гортани человека:
- 1) черпаловидный;
 - 2) надгортанник;
 - 3) рожковидный;
 - 4) перстневидный;
 - 5) щитовидный;
11. У мужчин кадык образован хрящем:
- 1) черпаловидным;
 - 2) надгортанником;
 - 3) щитовидным;
 - 4) перстневидным;
12. Надгортанник закрывает вход в гортань во время:
- 1) разговора;
 - 2) дыхания;
 - 3) глотания;
 - 4) зевания;

13. Надгортанник отделяет гортань от:
- 1) пищевода;
 - 2) глотки;
 - 3) ротовой полости;
 - 4) трахеи;
14. Полость гортани человека изнутри покрыта:
- 1) слизистой оболочки с ворсинками;
 - 2) гладкой мышечной тканью;
 - 3) слизистой оболочкой с мерцательным эпителием и складками;
 - 4) хрящевыми полукольцами и поперечнополосатой мышечной тканью;
15. Мерцательный эпителий образован клетками:
- 1) имеющих колеблющиеся реснички;
 - 2) имеющих ворсинки;
 - 3) эпидермиса;
 - 4) которые ороговевают и слущиваются;
16. У человека голосовые связки расположены в:
- 1) носоглотке;
 - 2) надгортаннике;
 - 3) гортани;
 - 4) трахее;
17. Голосовая щель - это:
- 1) щель между надгортанником и гортанью;
 - 2) пространство между голосовыми связками;
 - 3) пространство между щитовидным и перстневидным хрящами;
 - 4) эластические складки слизистой оболочки;
18. К голосовым связкам относятся:
- 1) хрящи гортани;
 - 2) поперечнополосатые мышцы, натянутые внутри гортани;
 - 3) гладкие мышцы, соединенные с хрящом;
 - 4) эластические складки слизистой оболочки гортани;
19. У человека голосовые связки прикрепляются к хрящам:
- 1) щитовидному, левому черпаловидному, правому черпаловидному;
 - 2) перстневидному, левому черпаловидному, правому черпаловидному;
 - 3) щитовидному, левому черпаловидному, надгортаннику;
 - 4) щитовидному, правому черпаловидному;
20. Форма голосовой щели изменяется при движении хряща,(ей):
- 1) щитовидного;
 - 2) черпаловидных;
 - 3) перстневидного;
 - 4) щитовидного и перстневидного;
21. Голосовые связки у женщин по сравнению с мужчинами:

- 1) тоньше, длиннее;
- 2) длиннее, толще;
- 3) тоньше, короче;
- 4) длиннее.

22. В речевой функции человека участвуют:

- 1) гортань, надгортанник, язык, губы, зубы;
- 2) гортань, язык, губы, зубы, щеки;
- 3) гортань, трахея, язык, губы, зубы;
- 4) гортань, язык.

23. При вдохе воздух из гортани поступает в:

- 1) бронхи;
- 2) легкие;
- 3) трахею;
- 4) носоглотку

24. Пища при глотании не попадает в гортань, так как:

- 1) вход в гортань закрывают голосовые связки;
- 2) вход в гортань закрывает надгортанник;
- 3) ротовая полость непосредственно соединена с пищеводом;
- 4) язык и мягкое нёбо посылают пищу прямо в пищевод.

25. Трахея у человека состоит из :

- 1) костей, хрящевых полуколец, суставов;
- 2) костей, плотной соединительной ткани, поперечнополосатых мышц;
- 3) хрящевых полуколец, суставов;
- 4) хрящевых полуколец, плотной соединительной ткани.

26. Внутри трахея выстлана:

- 1) слизистой оболочкой с ворсинками;
- 2) гладкой мышечной тканью;
- 3) слизистой оболочкой с мерцательным эпителием;
- 4) поперечнополосатой мышечной тканью.

27. Отсутствие хрящей на задней стенке трахеи весьма важно, так как это:

- 1) облегчает прохождение воздуха по трахеи;
- 2) облегчает прохождение пищи по лежащему сзади пищеводу;
- 3) способствует речевой функции и образованию звуков речи;
- 4) уменьшает вес трахеи, позволяет ей спадаться и расширяться.

28. Трахея человека внизу:

- 1) делится на левый и правый бронхи;
- 2) продолжается в легкие бронхом;
- 3) разветвляется и образует дерево;
- 4) теряет хрящевые полукольца и образует альвеолярные ходы ;

29. Трахея человека делится на бронхи на уровне грудных позвонков:

- 1) II - III;
- 2) IV - V;

- 3) VI - VII;
- 4) VIII - X;

30. У человека крупные (главные) бронхи состоят из:

- 1) хрящевых колец, скелетных мышц;
- 2) хрящевых колец, гладких мышц;
- 3) хрящевых колец, суставов;
- 4) только хрящевых полуколец.

31. Внутри бронхи (главные бронхи) выстланы:

- 1) слизистой оболочкой с ворсинками;
- 2) гладкой мышечной тканью;
- 3) слизистой оболочкой с мерцательным эпителием;
- 4) скелетной мышечной тканью.

32. У человека основа стенок бронхиол образована:

- 1) эластическими волокнами, хрящевыми полукольцами;
- 2) эластическими волокнами, гладкими мышечными клетками;
- 3) хрящевыми полукольцами, поперечнополосатой мышечной тканью;
- 4) хрящевыми полукольцами, гладкими мышечными клетками.

33. Укажите недостающий орган в воздухоносных путях организма:

Носовая полость → гортань трахея бронхи.

Дополнить предложение:

34. Как называется у человека перегородка, отделяющая спереди носовую полость от полости рта _____.

35. Назовите перегородку, отделяющую в задней части носовую полость от полости рта в организме человека _____.

36. Через что проникает воздух в носовую полость человека _____.

37. Каждая половина носовой полости делится носовыми раковинами на нижний, средний и верхний _____.

38. Дать название разновидности однослойного столбчатого (цилиндрического) эпителия, выстилающего воздухоносные пути человека _____ или _____.

39. Что выделяется эпителием, выстилающим слизистую оболочку носовой полости _____.

40. Самый крупный из хрящей гортани – это _____.

41. У мужчин щитовидный хрящ слегка выступает вперед, образуя _____.

42. Что закрывает вход в гортань человека при глотании? _____.

43. Какой тканью образован надгортанник? _____.
44. При вдохе у человека воздух из гортани переходит в _____.
45. На уровне IV-V грудных позвонков трахея у человека делится на два _____.
46. Мелкие бронхи, не имеющие в своих стенках хряща, носят название _____.
47. Придают жесткость трахее и бронхам и способствуют свободному прохождению в них воздуха хрящевые _____.

Установить соответствие:

48.

Полые органа дыхательной системы	Структурно-функциональные особенности
1. Носовая полость	А. Имеет в стенке хрящевые полукольца
2. Гортань	Б. Один бронх уже и длиннее, другой шире и короче
3. Трахея	В. Преддверные складки
4. Главные бронхи	Г. Венозные сплетения в подслизистом слое
49.	
Полые органы дыхательной системы	Функция
1. Полость носа	А. Звукообразование
2. Глотка	Б. Проведение воздуха
3. Гортань	В. Очищение, увлажнение, согревание или охлаждение, обезвреживание
4. Трахея	Г. Звуковые резонаторы
5. Околоносовые пазухи	Д. Увлажнение, очищение, обезвреживание

ВЫХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

для закрепления темы выполнить самостоятельно следующие задания:

3-го уровня

Задание 1. В стенках трахеи находятся упругие хрящевые незамкнутые сзади кольца. Задняя стенка трахеи мягкая, перепончатая. Какое значение имеет перепончатая часть и хрящевые незамкнутые кольца?

Задание 2. Слизистая дыхательных путей выстлана мерцательным эпителием и содержит значительное количество лимфатических фолликулов и слизистых желёз. Перечислить функцию слизистой оболочки.

Задание 3

Проходя через дыхательные пути, воздух согревается и увлажняется. Назвать структуры слизистой, которые участвуют в перечисленных функциях.

Задание 4. При рините пациенту трудно дышать и он начинает дышать через рот. Назвать причину. Какое свойство слизистой приводит к такому состоянию пациента? Почему вредно дышать через рот?

Задание 5. При вдыхании воздуха человек ощущает запахи летучих веществ за счет наличия в слизистой собственно полости носа обонятельных рецепторов, составляющих обонятельный орган. Указать место положения этого органа.

Задание 6. Надгортанник расположен позади корня языка и ограничивает вход в гортань спереди. Назвать функцию надгортанника.

Задание 7. Мышцы гортани исчерченные. Начинаются от одних хрящей, а прикрепляются к другим ее хрящам. В зависимости от функции они разделяются на три группы. Назвать эти функции.

Задание 8. На уровне V грудного позвонка трахея разделяется два главных бронха. Назвать отличительные черты правого и левого бронхов.

Задание 9. Сравнить строение стенки трахеи и главных бронхов.

ЭТАЛОН ОТВЕТОВ

заданий в тестовой форме для совершенствования знаний по теме: «Дыхательная система. Воздухоносные пути»

Номер задания	Ответ
1.	4
2.	1
3.	4
4.	2
5.	3
6.	3
7.	3
8.	2
9.	1
10.	5
11.	3
12.	3
13.	2
14.	3
15.	1
16.	3
17.	2
18.	4
19.	1
20.	2
21.	3
22.	2
23.	3
24.	2
25.	4

26.	3
27.	2
28.	1
29.	2
30.	4
31.	3
32.	2
33.	Носоглотка
34.	Твердое небо
35.	Мягкое небо
36.	Ноздри
37.	Носовые ходы
38.	Мерцательный или реснитчатый
39.	Слизь
40.	Щитовидный
41.	Кадык
42.	Надгортанник
43.	Хрящевой
44.	Трахею
45.	Главных бронха
46.	Бронхиолы
47.	Полукольца
48.	1Г; 2В; 3А; 4Б
49.	1В; 2Б; 3А; 4Д; 5Г.

ЭТАЛОН ОТВЕТОВ ДЛЯ ЗАДАНИЙ ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Задание 1

Перепончатая часть обеспечивает прохождение пищевого комка по пищеводу. Хрящевые незамкнутые кольца не дают трахеи спадаться при дыхании.

Задание 2

Она выполняет защитную функцию: проходя через дыхательные пути, воздух очищается за счет обволакивания липкой слизью пылевые частицы, обезвреживается за счет лимфоцитов, вырабатываемых лимфоидными фолликулами.

Задание 3. Согревается за счет поверхностного расположения в подслизистой оболочке кровеносных сосудов, образующих густые сплетения; увлажняется за счет слизи, вырабатываемой слизистыми железами подслизистого слоя.

Задание 4. При рините слизистая отекает за счет воспаления. При дыхании через рот воздух не очищается от частиц пыли так как эпителий слизистой полости рта покрыт многослойный плоский неороговевающий эпителий, у него отсутствуют реснички.

Задание 5. В слизистой оболочке верхнего отдела перегородки носа, верхней носовой раковины.

Задание 6. Во время глотания надгортанник закрывает вход в гортань.

Задание 7. Одни из них расширяют голосовую щель и полость гортани, другие суживают их, а третьи изменяют напряжение голосовых связок.

Задание 8. Правый бронх шире и короче, левый уже и длиннее.

Задание 9. В стенках трахеи находятся упругие хрящевые незамкнутые сзади кольца, задняя стенка трахеи мягкая. Внутренняя оболочка выстлана реснитчатым эпителием. Строение бронхов такое же, как и трахеи, но диаметр просвета меньше; бронхи многократно ветвятся.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

Преподаватель привлекает студентов к подведению итогов пройденного занятия. Какие задания были трудны для студентов. Понравились ли им задания, используемые для выходного контроля. Какие вопросы были упущены в содержании темы. Что нового узнали студенты на практическом занятии о строении и функции полых органов дыхательной системы?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Смольяникова Н.В., Фалина Е.Ф., Сагун В.А. Анатомия и физиология: учебник. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – с. 389 - 396;
2. Липченко В.Я. Самусев Р.П. Атлас нормальной анатомии человека : Учебное пособие – М.: Медицина, 1988.- с. 175 - 180;

ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Смольяникова Н.В., Фалина Е.Ф., Сагун В.А. Анатомия и физиология: учебник. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – с. 389 - 396;
2. Липченко В.Я. Самусев Р.П. Атлас нормальной анатомии человека : Учебное пособие – М.: Медицина, 1988.- с. 175 - 180;

Ответить на вопросы для самоподготовки стр. 452, 1-8 вопросы.

Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика строения стенок дыхательных путей» стр. 390 – 396.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

3. Смольяникова Н.В., Фалина Е.Ф., Сагун В.А. Анатомия и физиология: учебник. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – с. 389 - 396;
4. Липченко В.Я. Самусев Р.П. Атлас нормальной анатомии человека : Учебное пособие – М.: Медицина, 1988.- с. 175 - 180;

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1. Научно - теоретический и методический журнал «Биология в школе» №7, 1993, с. 39-43.
2. Ю.В. Чунарева Развитие мыслительной деятельности студентов в процессе обучения биологии. Санкт-Петербург 1994. 46 с.
3. Н.В. Смольяникова, Е.Ф. Фалин, В.А. Сагун Анатомия и физиология М. «ГЭОТАР – Медиа» 2008, с. 389-396.
4. Н.И. Федюкович, И.К. Гайнутдинов Анатомия и физиология человека. Ростов-на-Дону «Феникс» 2009, с. 235 – 243.

5. И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский *Анатомия и физиология человека* М.: Издательский центр «Академия», 2009. с. 222-231.
6. Панфилова Л.А. *Анатомия и физиология: Учебное пособие* – М.: ТЕРРА, 2000. – с. 4; 86 - 90
7. Т.И Шаманов доктор педагогических наук, профессор МПГУ им. В.И. Ленина «Как конструировать урок», Ассоциация «Профессиональное образование», «Передовой опыт преподавания биологии в школе и профтехучилище», М.: 1992, с. 5 – 14.

СЛОВАРЬ

Sistema respiratorium	Дыхательная система
Cavitas nasi	Полость носа
Larynx	Гортань
Trachea	Трахея
Ринит (rhinos – нос)	Воспаление слизистой оболочки полости носа
Лярингит (larynx)	Воспаление слизистой оболочки гортани
Трахеит (trachea)	Воспаление слизистой оболочки трахеи
Гайморит	Воспаление слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи
Фронтит	Воспаление слизистой оболочки лобной пазухи