

Министерство здравоохранения Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский медицинский техникум»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
для преподавателя
практического занятия № 21
по теме 4.9. Слуховая и вестибулярная сенсорные системы


Дисциплина: «Анатомия и физиология человека»

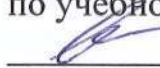
Раздел 4. Нервная регуляция процессов жизнедеятельности. Нервная система.
Органы чувств.

по специальности 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки) на базе
основного общего образования

2 курс 3 семестр

Учебно-методическая разработка практического занятия № 21 по учебной дисциплине ОП.02. Анатомия и физиология человека по специальности 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки) на базе основного общего образования, разработана в соответствии с рабочей программой по учебной дисциплине в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с требованиями ФГОС СПО. В учебно-методической разработке представлены практические задания и контрольные материалы для контроля и закрепления умений и знаний по теме 4.9. «Слуховая и вестибулярная сенсорные системы».

Рассмотрено на заседании
ЦМК ОПД и ЕН № 3
председатель

М.В. Вадютин
« 18 » 4 2020г.

Утверждаю
заместитель директора
по учебной работе

Е.А. Болсуновская
« 18 » 4 2020 г.

Разработчик А.Н. Панова преподаватель дисциплины «Анатомия и физиология человека» первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Технологическая карта практического занятия
3. Хронологическая карта аудиторной самостоятельной работы
4. Теоретическая часть
5. Приложение 1
Контрольные вопросы для самоподготовки студентов к практическому занятию с эталонами ответов
6. Приложение 2
Вопросы к блиц-опросу с эталонами ответов
7. Приложение 3
Самостоятельная аудиторная работа обучающихся
8. Приложение 4
Задания для закрепления изучаемого материала с эталонами ответов
9. Приложение 5
Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы
12. Приложение 6
Критерии оценки форм контроля
13. Список использованных источников

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методическая разработка регламентирует организацию и проведение практического занятия № 21 по теме 4.9. «Слуховая и вестибулярная сенсорные системы». В структуре учебной дисциплины ОП.02 «Анатомия и физиология человека», входящей в структуру ППСЗ по специальности 34.02.01. Сестринское дело.

Практическое занятие направлено на обобщение, систематизацию, углубление и закрепление полученных теоретических знаний по теме. Совместная деятельность преподавателя и студентов направлена на формирование умений, общих и профессиональных компетенций, которые позволят обучающимся наиболее полно реализовать себя в профессиональной деятельности. Организационные формы и методы обучения на этапах занятия предполагают развитие аналитических, проектировочных, коммуникативных компетенций, мотивацию к самообразованию и других профессионально значимых качеств: самостоятельность, ответственность, творческая инициатива. На практическом занятии создаются оптимальные дидактические условия для деятельностного освоения студентами содержания изучаемой дисциплины. Ведущей дидактической целью практического занятия является формирование практических умений, необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам. При организации практического занятия проводится блиц-опрос с использованием мультимедийной презентации для актуализации базовых знаний по теме, просмотр видеофрагмента «восприятие звука», который используется для составления аналогичной схемы, решение ситуационных задач и заданий в тестовой форме с использованием платформы Google Forms для закрепления полученных умений и знаний по данной теме.

В результате освоения темы формируются умения:

- показать на таблицах, планшетах, муляжах строение наружного, внутреннего уха;
- пользоваться медицинской терминологией
- применять полученные знания при оказании сестринской помощи.

В результате освоения темы формируются знания:

- о строении наружного, среднего и внутреннего уха;
- о восприятии и проведении звука;
- о механизмах вестибулярной рецепции и проводящих путях вестибулярного анализатора.

Освоение темы способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

- 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.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации.
- ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

- ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения.
- 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 2.4. Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.
- ПК 2.5. Соблюдать правила использования аппаратуры, оборудования и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса.
- ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию.
- ПК 2.7. Осуществлять реабилитационные мероприятия
- ПК 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.

В содержание методического пособия входит технологическая карта практического занятия, продолжительность которого составляет 2 часа. В технологической карте представлены цели, этапы занятия, обозначены межпредметные связи, материально – техническое и учебно – методическое обеспечение. На каждом этапе имеются методы формирования умений и общих и профессиональных компетенций, деятельность преподавателя и студентов, методы мотивации и активизации познавательной деятельности студентов. Определена самостоятельная работа студентов, формы и методы контроля.

Технологическая карта практического занятия №21.

Дисциплина: **Анатомия и физиология человека**

Специальность: 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки), 3 семестр

Тема занятия: «**Слуховая и вестибулярная сенсорные системы**».

Место проведения: **Кабинет анатомии и физиологии человека.**

Продолжительность занятия: 2 часа (90 минут).

Уровень усвоения – 3

Цели занятия:

Учебная цель:

студент должен уметь:

- показать на таблицах, планшетах, муляжах строение наружного, внутреннего уха;
- пользоваться медицинской терминологией;
- применять полученные знания при оказании сестринской помощи.

студент должен знать:

- строение наружного, среднего и внутреннего уха;
- восприятие и проведение звука;
- механизмы вестибулярной рецепции и проводящие пути вестибулярного анализатора.

Развивающая цель (формирование профессиональных и общих компетенций):

ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения.

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 2.5. Соблюдать правила использования аппаратуры, оборудования и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса.

ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию.

ПК 2.7. Осуществлять реабилитационные мероприятия

ПК 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы

выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,

заниматься самообразованием, планировать и осуществлять повышение квалификации.

Воспитательная цель - способствовать формированию общих компетенций:

ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

Уровень усвоения: 3

Методы и формы обучения:

- *методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности* – метод демонстраций, репродуктивный, частично-поисковый;

- *методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности* – устный и письменный контроль, решение заданий в тестовой форме с использованием платформы Google Forms.

- *методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности* – создание ситуации новизны;

- *формы организации учебной деятельности* – индивидуальная.

Междисциплинарные связи:

Обеспечивающие: биология; латинский язык.

Обеспечиваемые: основы патологии, патологическая анатомия, проведение сестринского ухода в отоларингологии; проведение сестринского ухода в педиатрии.

Внутридисциплинарные связи:

Тема 1.2 Учение о тканях. Виды тканей; Тема 3.2 «Скелет головы»; Тема 4.3. Головной мозг; Тема 4.4. Периферическая нервная система.

Материально-техническое оснащение: компьютер, проектор, мультимедийная презентация, таблица №174 «Орган слуха и равновесия»; стенд «Орган слуха и равновесия», планшеты, набор слуховых косточек.

Индивидуальные гаджеты и дневники практических занятий студентов.

Учебно-методическое обеспечение: атлас анатомии человека, дидактический материал по теме, контрольные вопросы, задания в тестовой форме, ситуационные задачи, методическая разработка для преподавателя, методическое пособие для студентов.

Информационное обеспечение:

Основные источники:

1. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. Учебник. Ростов-на-Дону, Феникс, 2018г.

2. Самусев Р.П. Атлас анатомии человека. Учебное пособие. Москва, Оникс, 2017г.

3. Анатомия и физиология [Электронный ресурс]: учебник / Н.И. Федюкович, И.К. Гайнутдинов. Ростов-на-Дону, Феникс, 2018г.

<https://ibooks.ru/bookshelf/340907/reading>

4. Анатомия человека: атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие для медицинских училищ и колледже / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.

<http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970434796.html>










Дополнительные источники:

1. Ананьева С.В. Болезни уха, горла, носа. Учебное пособие. Ростов-на-Дону, Феникс, 2008г.

2. Анатомия человека в картинках [Электронный ресурс] - [http://\(farmakoshacom>anatomiya\)](http://(farmakoshacom>anatomiya)).

Ход занятия

№ п/п	Этапы занятия	Время	Формируемые компетенции	Содержание этапов занятия
1.	Организационный момент	3 мин	ОК.2	Преподаватель приветствует обучающихся, проверяет готовность к занятию, отмечает отсутствующих.
2.	Мотивация изучения учебного материала	5 мин	ОК.1. ПК 2.1	Преподаватель сообщает тему и цели занятия, приводит обоснование значения темы для формирования умений у обучающихся применять полученные знания при оказании сестринской помощи. Знакомит с критериями оценки за работу на практическом занятии
3.	Актуализация базовых знаний.	10 мин	ОК3, ОК5, ОК6; ПК 2.1	Блиц-опрос (прил.2). Выявление уровня теоретической подготовки по теме с использованием мультимедийной презентации. Способствует актуализации и систематизации знаний.
4.	Работа над изучаемым материалом темы (самостоятельная аудиторная работа обучающихся)	40 мин	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ОК11; ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.2; ПК 2.5, ПК2.6;	Пользуясь лекцией, атласом, наглядными пособиями (таблицы, планшет, набор слуховых косточек), выполнить в дневнике практических занятий следующие задания (прил.3): 1. Заполнить таблицу «Строение органа слуха». 2. Зарисовать схему строения уха и нанести обозначения. 3. Просмотрев видеофрагмент «Передача звука», составить схему восприятия и проведения звуковых колебаний. 4. Описать строение проводящих путей вестибулярного анализатора. 5. Сформулировать и записать в дневник основные правила гигиены органа слуха.
5.	Закрепление изучаемого материала	25 мин	ОК1, ОК2, ОК.3, ОК11; ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.5, ПК 2.6, ПК2.7, ПК 3.1.	Выполнение заданий в тестовой форме на платформе Google Forms, решение ситуационных задач в письменной форме (прил. 4).

6.	Подведение итогов занятия.	3 мин	ОК.2, ОК8, ОК11.	Анализ и оценка усвоенного материала, выставление оценок с учетом критериев (прил.6).						
7.	Рефлексия	2 мин	ОК 2, ОК 6, ОК 8	<p>Каждому студенту выдается бланк с изображением смайликов. Нужно проанализировать свои ощущения от урока и поставить любой значок под выбранным ответом:</p> <table border="1" data-bbox="847 483 1460 853"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Занятие понравился, представления о сенсорной системе сформировались полностью</td> <td>Занятие понравился, представления о сенсорной системе сформировались не полностью</td> <td>Занятие не понравился, представления о сенсорной системе сформировались не полностью</td> </tr> </table>				Занятие понравился, представления о сенсорной системе сформировались полностью	Занятие понравился, представления о сенсорной системе сформировались не полностью	Занятие не понравился, представления о сенсорной системе сформировались не полностью
										
Занятие понравился, представления о сенсорной системе сформировались полностью	Занятие понравился, представления о сенсорной системе сформировались не полностью	Занятие не понравился, представления о сенсорной системе сформировались не полностью								
8.	Задание на дом	2 мин	ОК1, ОК2, ОК.4, ОК5, ОК.8; ПК 2.2, 2.6.	<p>Подготовка к практическому занятию по теме: Обонятельная и вкусовая сенсорные системы. Кожная чувствительность. (прил.5).</p> <p>1)Чтение лекционного материала 2)Учебник Н.И. Федюкович 2018г. «Анатомия и физиология человека» стр.493-4994 3) Самусев Р.П. 2017г. «Атлас анатомии человека» стр. 532-542; 4) Ответить на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p>						

Хронологическая карта
аудиторной самостоятельной работы на практическом занятии № 21

Этапы выполнения	Содержание деятельности	Время выполнения
1.	Актуализация базовых знаний. Блиц-турнир с использованием мультимедийной презентации.	10 мин.
2.	Работа над изучаемым материалом темы (самостоятельная аудиторная работа обучающихся). Выполнение заданий в дневнике практических занятий.	40 мин.
3.	Закрепление изучаемого материала. Выполнение заданий в тестовой форме на платформе Google Forms, решение ситуационных задач в письменной форме.	25 мин.
4.	Подведение итогов занятия. Анализ и оценка усвоенного материала, выставление оценок с учетом критериев.	3 мин.
5.	Рефлексия	2 мин.
	Всего	80 минут

Теоретическая часть

Орган слуха и равновесия (*organum vestibulocochleare*) главной своей частью расположен в пирамиде височной кости и делится на наружное, среднее и внутреннее ухо.

Наружное ухо (*auris externa*) включает *ушную раковину*, *наружный слуховой проход*, *барабанную перепонку* и предназначено для **улавливания и проведения звуковых колебаний**.

Ушная раковина (*auricula*) образована эластическим хрящом, снаружи покрыта кожей. В ней различают *завиток*, образованный свободным загнутым краем хряща и параллельно ему – *противозавиток*. Передний выступ – *козелок*, а лежащий сзади его – *противокозелок*. Внизу ушная раковина заканчивается кожной складкой, не содержащей хряща – *ушной мочкой*.

Наружный слуховой проход (*meatus acusticus externus*) представляет собой S-образную трубку, которая снаружи открывается слуховым отверстием и слепо заканчивается барабанной перепонкой. Длина слухового прохода у взрослого человека составляет около 35 мм, диаметр в начале достигает 9 мм, а в узком месте 6 мм. Состоит из 2-х частей: *хрящевой* – продолжение хряща ушной раковины (1/3 длины); *костной* – костный канал височной кости (2/3 длины). Они соединены под тупым углом. В проходе имеются железы, выделяющие секрет – серу.

Барабанная перепонка (*membrana tympani*) – тонкая полупрозрачная овальная пластинка размером 11 × 9 мм, находится на границе наружного и среднего уха, расположена косо, образует с нижней стенкой острый угол, а с верхней – тупой. В центре имеется углубление – *пупок*. К нему с внутренней стороны прикрепляется рукоятка молоточка.

Среднее ухо (*auris media*) включает:

1. Барабанную полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом;

2. Слуховую трубу, соединяющую барабанную полость с носоглоткой;

Барабанная полость (*cautum tympani*) заложена в основании пирамиды височной кости и имеет шесть стенок:

1. *Латеральная стенка* – образована барабанной перепонкой;

2. *Медиальная стенка* – прилежит к *лабиринту*. В ней имеется два окна: овальное окно *преддверия*, закрытое основанием стремени и круглое окно *улитки*, закрытое вторичной барабанной перепонкой и отделяющее барабанную полость от барабанной лестницы;

3. *Задняя стенка* – сосцевидный отросток;

4. *Передняя стенка* – граничит с сонным каналом. Здесь имеется отверстие слуховой трубы, через которую барабанная полость соединяется с носоглоткой;

5. *Верхняя стенка* – отделяет барабанную полость от полости черепа.

6. *Нижняя стенка* – обращена к основанию черепа.

В барабанной полости находятся покрытые слизистой оболочкой три слуховые косточки: *молоточек*, *наковальня*, *стремя*, которые передают слуховые колебания от барабанной перепонки к лабиринту. Молоточек рукояткой сращен с барабанной перепонкой, а головкой при помощи сустава соединяется с наковальней, которая подвижно соединяется со стремением. Основание стремени закрывает окно преддверия.

Слуховая (евстахиева) труба (tuba auditiva) длиной в среднем 3,5-4 см, диаметром 2 мм, служит для доступа воздуха из глотки в барабанную полость и поддерживает в полости давление одинаковое с внешним, что необходимо для нормальной работы звукопроводящего аппарата.

Внутреннее ухо (auris interna) расположено в толще пирамиды височной кости. Оно состоит из костного и вставленного в него перепончатого лабиринта.

Костный лабиринт (labyrinthus osseus) имеет три отдела:

1. Преддверие (vestibulum) – полость овальной формы, которая через отверстия на задней стенке сообщается с костными полукружными каналами, а через отверстие на передней стенке – с каналом улитки.

2. Костные полукружные каналы (canales semicircularis ossei) – три дугообразно изогнутые трубки, лежащие в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

3. Улитка (cochlea) – передняя часть костного лабиринта, образуется спиральным костным каналом, который начиная от преддверия сворачивается наподобие «раковины улитки». В полость канала улитки отходит спиральная костная пластинка, которая делит полость канала улитки на два отделения.

Перепончатый лабиринт (labyrinthus membranaceus) лежит внутри костного и повторяет его очертания. Между ними находится пространство, заполненное *перилимфой*. Внутри перепончатого лабиринта имеется жидкость – *эндолимфа*.

В преддверии расположены: *маточка*, которая пятью отверстиями сообщается с *полукружными перепончатыми каналами* и *мешочек*, соединяющийся узким каналом с перепончатым протоком улитки. Проток улитки разделяет перилимфатическое пространство улиткового канала на две лестницы: *барабанную*, сообщающуюся с областью расположения круглого окна, и *преддверную*, сообщающуюся с перилимфатическим пространством преддверия.

В области улиткового протока расположен рецепторный аппарат органа слуха – *спиральный (кортиева) орган*, состоящий из чувствительных (рецепторных) клеток с волосками.

Восприятие звука. Ушная раковина собирает звуки и направляет их в наружный слуховой проход, ударяются о барабанную перепонку, колебания передаются через три слуховые косточки к овальному окну, к перилимфе и эндолимфе и раздражаются рецепторы *кортиева* органа. Здесь механические колебания превращаются в нервные импульсы.

Возбуждение от волосковых клеток кортиева органа передается через слуховой нерв, ганглиозные клетки которых находятся в спиральном узле улитки (первый нейрон). Центральные отростки спирального узла в составе преддверно-улиткового нерва достигают улитковых ядер моста (второй нейрон). Переднее ядро связано с оливами и получает информацию от обеих ушей. От дорсальных ядер импульсы поступают в нижние холмики пластинки крыши среднего мозга и медиальные коленчатые тела промежуточного мозга (третий нейрон), а затем направляются к слуховому центру (корковому концу слухового анализатора), который находится в коре верхней височной извилины. Здесь слуховые импульсы превращаются в слуховые ощущения.

Кроме воздушной передачи звука через барабанную перепонку и слуховые косточки, существует передача звука через кости черепа. Звучащее тело (например, камертон) вызывает колебания костей черепа, которые передаются на слуховой аппарат. Все же воздушная проводимость звука выражена лучше, чем костная.

Вестибулярный аппарат (орган равновесия).

Вестибулярный аппарат участвует в регуляции положения и движения тела в пространстве, в поддержании равновесия. Рецепторы его раздражаются движением или наклоном головы, при этом возникают рефлекторные сокращения мышц, способствующие выпрямлению тела и сохранению позы. Вестибулярный аппарат состоит из *преддверия и трех полукружных* каналов.

В области маточки и мешочка имеются *пятна*, где находятся рецепторные волосковые клетки, которые погружены в желеобразную массу, содержащую *камешки*, или *отолиты*, состоящие из карбоната кальция. При изменении положения головы, например при ее наклоне изменяется давление отолитов на рецепторные клетки, что вызывает их возбуждение, сигнализирующее о положении головы в пространстве.

В ампулах полукружных каналов находятся *гребешки*, рецепторные (чувствительные) клетки которых возбуждаются за счет движения эндолимфы. *Гребешки и пятна* являются участками вестибулярного аппарата, где заканчиваются периферические отростки клеток вестибулярного узла, расположенного во внутреннем слуховом проходе. Эти клетки являются 1-м нейроном вестибулярного пути. Центральные отростки клеток вестибулярного узла образуют вестибулярную (преддверную) часть преддверно-улиткового нерва (8 пара) и подходят в его составе к ядрам, лежащим в ромбовидной ямке (2-й нейрон). Отростки клеток вестибулярных ядер направляются в зрительный бугор (3-й нейрон), а затем к коре полушарий (теменная и височная доли).

**Контрольные вопросы для самоподготовки студентов
к практическому занятию**

1. Топография и отделы органа слуха и равновесия.
2. Строение отделов наружного уха.
3. Строение отделов среднего уха.
4. Строение отделов внутреннего уха.
5. Восприятие звука.
6. Физиологические механизмы вестибулярной рецепции.
7. Проводящие пути вестибулярного анализатора.

Эталоны ответов

1. Орган слуха и равновесия (*organum vestibulocochleare*) главной своей частью расположен в пирамиде височной кости и делится на наружное, среднее и внутреннее ухо.

2. Наружное ухо (*auris externa*) включает ушную раковину, наружный слуховой проход, барабанную перепонку и предназначено для улавливания и проведения звуковых колебаний.

Ушная раковина (*auricula*) образована эластическим хрящом, снаружи покрыта кожей. В ней различают *завиток*, параллельно ему – *противозавиток*. Передний выступ – *козелок*, а лежащий сзади – *противокозелок*. Внизу заканчивается кожной складкой – *ушной мочкой*.

Наружный слуховой проход (*meatus acusticus externus*) S-образную трубка, длиной у взрослого человека около 35 мм, диаметром в начале 9 мм, а в узком месте 6 мм. Состоит из *хрящевой* (1/3 длины) и *костной* (2/3 длины) частей, соединенных под тупым углом. В проходе имеются железы, выделяющие секрет – серу.

Барабанная перепонка (*membrana tympani*) – тонкая пластинка размером около 1 см, находится на границе наружного и среднего уха, расположена косо. В центре углубление – пупок, к которому с внутренней стороны прикрепляется рукоятка молоточка.

3. Среднее ухо (*auris media*) включает два отдела:

Барабанная полость (*cavum tympani*) заложена в основании пирамиды височной кости и имеет шесть стенок. Здесь находятся три слуховые косточки: молоточек, наковальня и стремя, которые передают звуковые колебания от барабанной перепонки к лабиринту.

Слуховая (евстахиева) труба (*tuba auditiva*) длиной в среднем 3,5-4 см, диаметром 2 мм, служит для доступа воздуха из глотки в барабанную полость и поддерживает в полости давление одинаковое с внешним, что необходимо для нормальной работы звукопроводящего аппарата.

4. Внутреннее ухо (*auris interna*) расположено в толще пирамиды височной кости. Оно состоит из костного и вставленного в него перепончатого лабиринта.

Костный лабиринт (*labyrinthus osseus*) имеет три отдела: преддверие, костные полукружные каналы, улитка.

Перепончатый лабиринт (*labyrinthus membranaceus*) лежит внутри костного и повторяет его очертания. Между ними находится пространство, заполненное перилимфой. Внутри перепончатого лабиринта имеется жидкость – эндолимфа. В преддверии расположены: маточка, которая сообщается с полукружными перепончатыми каналами и мешочек, соединяющийся с перепончатым протоком улитки. Проток улитки разделяет перилимфатическое пространство улиткового канала на две лестницы: барабанную и преддверную. В области

улиткового протока расположен рецепторный аппарат органа слуха - *спиральный (кортиева) орган*, состоящий из чувствительных (рецепторных) клеток с волосками.

5. Ушная раковина собирает звуки и направляет их в наружный слуховой проход, ударяясь о барабанную перепонку, колебания передаются через три слуховые косточки к овальному окну, к перилимфе и эндолимфе и раздражаются рецепторы *кортиева* органа. Здесь механические колебания превращаются в нервные импульсы.

Возбуждение от волосковых клеток кортиева органа передается через слуховой нерв, ганглиозные клетки которых находятся в спиральном узле улитки (первый нейрон). Центральные отростки спирального узла в составе преддверно-улиткового нерва достигают улитковых ядер моста (второй нейрон). От дорсальных ядер импульсы поступают в нижние холмики и медиальные коленчатые (третий нейрон), а затем направляются к слуховому центру (корковому концу слухового анализатора), который находится в коре верхней височной извилины. Здесь слуховые импульсы превращаются в слуховые ощущения.

6. Вестибулярный аппарат участвует в регуляции положения и движения тела в пространстве, в поддержании равновесия. Рецепторы его раздражаются движением или наклоном головы, при этом возникают рефлекторные сокращения мышц, способствующие выпрямлению тела и сохранению позы.

В области маточки и мешочка имеются *пятна*, где находятся рецепторные волосковые клетки, которые погружены в желеобразную массу, содержащую *камешки*, или *отолиты*, состоящие из карбоната кальция. При изменении положения головы, например при ее наклоне, изменяется давление отолитов на рецепторные клетки, что вызывает их возбуждение, сигнализирующее о положении головы в пространстве.

В ампулах полукружных каналов находятся *гребешки*, рецепторные (чувствительные) клетки которых возбуждаются за счет движения эндолимфы.

7. *Гребешки и пятна* являются участками вестибулярного аппарата, где заканчиваются периферические отростки клеток вестибулярного узла, расположенного во внутреннем слуховом проходе. Эти клетки являются 1-м нейроном вестибулярного пути. Центральные отростки клеток вестибулярного узла образуют вестибулярную (преддверную) часть преддверно-улиткового нерва (8 пара) и подходят в его составе к ядрам, лежащим в ромбовидной ямке (2-й нейрон). Отростки клеток вестибулярных ядер направляются в зрительный бугор (3-й нейрон), а затем к коре полушарий (теменная и височная доли).

Вопросы к блиц-опросу с эталонами ответов

Каждому студенту по очереди задается вопрос, который демонстрируется на слайде, после ответа обучающегося выводится правильный ответ на экран. Все вопросы сформулированы конкретно и коротко и предполагают столь же точный и краткий ответ. На обдумывание ответа отводится 10 секунд. (Приложение презентация в PowerPoint слайды с 5-45)

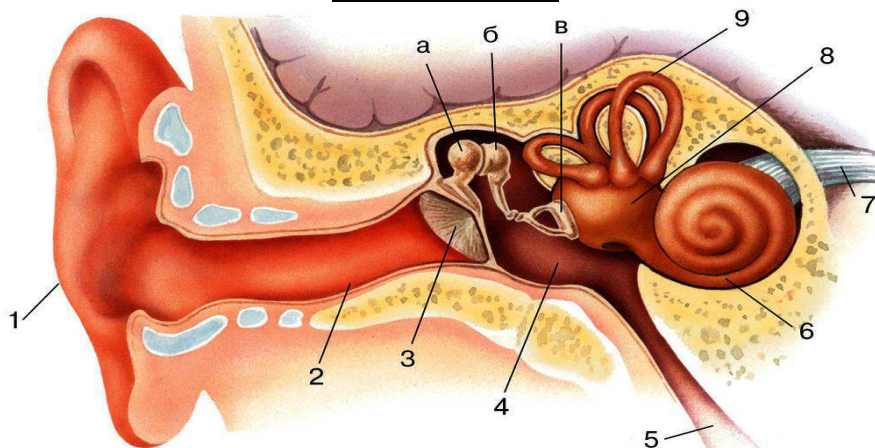
1. К какому виду рецепции относится орган слуха? – **К дистантному.**
2. Какой хрящ образует ушную раковину? - **Эластический.**
3. Форма наружного слухового прохода. - **S-образная трубка.**
4. К какому отделу относится барабанная перепонка? - **К наружному уху.**
5. Как называются слуховые косточки? - **Молоточек, наковальня, стремя.**
6. К какому отделу относится слуховая труба? - **К среднему уху.**
7. Сколько стенок имеет барабанная полость? - **Шесть.**
8. Какие отверстия расположены на медиальной стенке барабанной полости? - **окно преддверия и окно улитки.**
9. Где расположены слуховые косточки? - **В барабанной полости среднего уха.**
10. Где расположен спиральный (кортиев) орган? - **Во внутреннем ухе в области улиткового протока.**
11. Название отделов костного лабиринта. - **Преддверие, улитка, полукружные каналы.**
12. Чем образована латеральная стенка барабанной полости? - **Барабанной перепонкой.**
13. Какие две лестницы различают в спиральном канале улитки? - **Барабанная и преддверная.**
14. Жидкость, находящаяся внутри перепончатого лабиринта. - **Эндолимфа.**
15. Где расположен подкорковый слуховой центр? - **В нижних холмиках среднего мозга и медиальных коленчатых телах промежуточного мозга.**
16. Функция евстахиевой трубы? - **Проведение воздуха из глотки в барабанную полость для уравнивания давления на барабанной перепонке.**
17. Жидкость, находящаяся между костным и перепончатым лабиринтом? - **Перилимфа.**
18. Где расположен корковый отдел слухового анализатора? - **В коре верхней височной извилины.**
19. Чем представлен орган равновесия? - **Гребешками полукружных каналов и пятнами сферического и эллиптического мешочков.**
20. Где расположен корковый отдел вестибулярного анализатора? - **В теменно-височной области.**

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся

Таблица 1 - Строение органа слуха и равновесия

Отделы органа слуха	Строение	Функции
Наружное ухо	Ушная раковина Наружный слуховой проход Барабанная перепонка	Улавливает звук и направляет его в слуховой проход Проводит звук, содержит железы, выделяющие серу Преобразует воздушные слуховые волны в механические, колеблет слуховые косточки
Среднее ухо	Слуховые косточки: молоточек, наковальня, стремечко Евстахиева труба	Проводят и усиливают звуковые колебания Соединена с носоглоткой и выравнивает давление на барабанной перепонке.
Внутреннее ухо	Орган слуха: улитка с полостью, заполненной жидкостью Орган равновесия:	Колебания жидкости вызывают раздражение рецепторов кортиева органа, возникающие возбуждения поступают в слуховую зону коры большого мозга Воспринимает положение тела в пространстве и передает импульсы в продолговатый мозг, затем в вестибулярную зону коры больших полушарий.

Строение уха



Наружное ухо: 1 - ушная раковина; 2 - наружный слуховой проход; 3- барабанная перепонка

Среднее ухо: 4 - барабанная полость; 2- евстахиева труба; слуховые косточки: молоточек (а), наковальня (б), стремя (в).

Внутреннее ухо: 6 - улитка; 7 - слуховой нерв; 8 - преддверие; 9 - полукружные каналы.



Ссылка для просмотра видеофрагмента: Передача звука от барабанной перепонки до улитки уха https://vk.com/video295167629_456239112

Проводящие пути вестибулярного анализатора

Гребешки и пятна являются участками вестибулярного аппарата, где заканчиваются периферические отростки клеток вестибулярного узла, расположенного во внутреннем слуховом проходе. Эти клетки являются 1-м нейроном вестибулярного пути. Центральные отростки клеток вестибулярного узла образуют вестибулярную (преддверную) часть преддверно-улиткового нерва (8 пара) и подходят в его составе к ядрам, лежащим в ромбовидной ямке (2-й нейрон). Отростки клеток вестибулярных ядер направляются в зрительный бугор (3-й нейрон), а затем к коре полушарий (теменная и височная доли).

ПАМЯТКА «Гигиена слуха»

1. Не чистите уши спичками, вязальными спицами.
2. Защищайте уши от сильного шума.
3. Если уши заболели, обратитесь к врачу.
4. Каждое утро разминайте ушную раковину.
5. Слушайте спокойную ритмичную музыку.
6. Промывайте преддверия слуховых проходов мылом и теплой водой.
7. Лечите вовремя воспаления носоглотки, так как это приводит к нарушению слуха.
8. Открывайте рот при взрыве, стрельбе.
9. От шума на производстве вставляйте в уши беруши.
10. Берегите уши от ударов.

Приложение 4

Задания для закрепления изучаемого материала с эталонами ответов

1 вариант

Задание 1. Решите ситуационную задачу.

На одном из Петербургских заводов имел место такой случай. Один кузнец в обеденный перерыв прилег на станину кузнечного прессы и задремал. Его товарищ решил пошутить. Забрался под станину и ударил по ней молотком. Шутка окончилась плачевно: кузнец оглох. Почему это произошло?

Задание 2. Решите ситуационную задачу.

У больного повреждены полукружные каналы внутреннего уха. Может ли он делать отчет о положении головы в пространстве?

Задание 3. Ответьте на вопросы в тестовой форме. Для решения теста необходимо перейти по ссылке: <https://forms.gle/qEkZd2FaTAFQznG28>

Выбрать один правильный ответ:

1. Ушная раковина образована из хряща
 - 1) гиалинового
 - 2) эластического
 - 3) волокнистого
 - 4) коллагенового
2. К среднему уху относится
 - 1) слуховая труба
 - 2) барабанная перепонка
 - 3) перепончатый лабиринт
 - 4) костный лабиринт
3. Спиральный кортиева орган расположен:

- 1) в барабанной полости
 - 2) в полукружных каналах
 - 3) в улитке
 - 4) в слуховой трубе
4. Подкорковый слуховой центр, расположенный в среднем мозге:
- 1) верхние холмики крыши
 - 2) нижние холмики крыши
 - 3) латеральный коленчатые тела
 - 4) медиальные коленчатые тела
5. Отверстие слуховой трубы расположено:
- 1) на наружной стенке барабанной полости
 - 2) на внутренней стенке барабанной полости
 - 3) на верхней стенке барабанной полости
 - 4) на передней стенке барабанной полости
6. Улитковый проток разделяет:
- 1) барабанную полость и барабанную лестница
 - 2) полукружные каналы и лестницу преддверия
 - 3) барабанную лестницу и лестницу преддверия
 - 4) полукружные каналы и улитку
7. Типичный путь распространения инфекции из верхних дыхательных путей в среднее ухо:
- 1) через слуховую трубу
 - 2) через хоаны
 - 3) через барабанную перепонку
 - 4) через сосцевидную пещеру
8. Если постоянно слушать громкую музыку через наушники, то это может привести:
- 1) развитию музыкального слуха
 - 2) тугоухости
 - 3) воспалению барабанной перепонки
 - 4) воспалению слизистой оболочки носа
9. Накопление ушной серы в наружном слуховом проходе может привести:
1. воспалению слизистой оболочки носа
 2. ухудшению слуха
 3. понижению давления в среднем ухе
 3. тугоухости
10. Функция барабанной перепонки:
- 1) преобразует воздушные звуковые волны в механические колебания +
 - 2) преобразует механические колебания в воздушные звуковые волны
 - 3) увеличивает силу воздействия колебаний барабанной перепонки
 - 4) передает колебания воздуха жидкости внутреннего уха

2 вариант

Задание 1. Решите ситуационную задачу.

Великий немецкий композитор Бетховен, когда стал терять слух, нашел оригинальный способ слышать музыку, он брал в зубы палочку, плотно прижимал ее к деке рояля и слышал звуки. Объясните, почему композитор слышал музыку?

Задание 2. Решите ситуационную задачу.

Больной обратился с жалобой на заболевание уха. В процессе уточнения жалоб, врач обращает пристальное внимание на обследование полости носа, глотки: выясняет, не было ли перед этим гриппа или другого инфекционного процесса. Объясните причину такого исследования.

Дайте анатомическое обоснование.

Задание 3. Ответьте на вопросы в тестовой форме. Для решения теста необходимо перейти по ссылке: <https://forms.gle/AhKQs5dGoFNYtSXP7>

1. К наружному уху относится

- 1) слуховая труба
- 2) барабанная перепонка
- 3) барабанная полость
- 4) костный лабиринт

2. Рецепторы равновесия расположены

- 1) в ампулярных кристах
- 2) в кортиевоом органе
- 3) в слизистой оболочке среднего уха
- 4) в наружном слуховом проходе

3. Подкорковый слуховой центр, расположенный в промежуточном мозге:

- 1) верхние холмики крыши
- 2) нижние холмики крыши

- 3) латеральный коленчатые тела
- 4) медиальные коленчатые тела
4. Корковый конец слухового анализатора расположен в доле:
 - 1) лобной
 - 2) теменной
 - 3) затылочной
 - 4) височной
5. Ампулярные кристы расположены:
 - 1) в улитке
 - 2) в барабанной полости
 - 3) в полукружных каналах
 - 4) в преддверии
6. Слуховая труба соединяет:
 - 1) ротоглотку и барабанную полость
 - 2) носоглотку и барабанную полость
 - 3) барабанную полость и внутреннее основание черепа
 - 4) перепончатый лабиринт и костный лабиринт
7. Болезненность барабанной перепонки определяется надавливанием:
 - 1) на завиток
 - 2) на противозавиток
 - 3) на козелок
 - 4) на противокозелок
8. К снижению воздушной проводимости органа слуха приводит поражение:
 - 1) мышцы, напрягающей барабанную перепонку
 - 2) мышцы стремечка
 - 3) слуховых косточек
 - 4) барабанной перепонки
9. Функция слуховых косточек:
 - 1) проводят, усиливают звук и выравнивают давление в среднем ухе
 - 2) защищают внутреннее ухо
 - 3) усиливают колебания барабанной перепонки и передают их во внутреннее ухо
 - 4) выполняют функцию равновесия
10. Рецепторы равновесия расположены:
 - 1) в ампулах полукружных каналов
 - 2) в кортиевоом органе
 - 3) в слизистой среднего уха
 - 4) в отолитовом аппарате

Эталоны ответов к заданиям

1 вариант

Задание 1.

Звуковые колебания от сильного удара молотка передались по железной станине кузнечного прессы на затылочную и височную кости спящего человека, непосредственно на лабиринт, и вследствие акустической травмы погибли звуковоспринимающие клетки.

Задание 2.

Может, так как рецепторы полукружных каналов внутреннего уха воспринимают изменение скорости движения тела. Положение головы в пространстве воспринимаются рецепторами, расположенными в мешочках преддверия.

Задание 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	3	2	4	3	1	2	2	1

2 вариант

Задание 1.

Помимо воздушного звуковоспроизведения, также существует костное: звуковая волна вызывает колебания костей черепа, которые передаются непосредственно на лабиринт, минуя систему среднего уха. Бетховен, когда стал терять слух (на начальных этапах его болезни преимущественно страдала система воздушного звукопроводения), брал в зубы палочку, плотно прижимал ее к деке рояля и только так слышал музыку. При этом звуковые колебания передавались на верхнюю челюсть, скуловую и височную кость и на лабиринт.

Задание 2.

Заболевания уха часто связаны с инфекциями полости носа, глотки, так как среднее ухо непосредственно сообщается с ними через слуховые трубы.

Задание 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	4	4	3	2	3	1	3	1

Приложение 5

Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

Методические указания по выполнению самостоятельной работы с контрольными вопросами по теме

Контрольные вопросы не выходят за рамки обозначенной темы. Для того, чтобы ответить на контрольные вопросы, необходимо изучить конспект лекции темы, учебника, или информацию, представленную на сайте техникума в разделе «студент». Если не найден ответ на поставленный вопрос, обратитесь к другим информационным источникам, с последующим согласованием и обсуждением на практическом занятии.

Критерии оценки ответа на контрольный вопрос: полный и правильный ответ, излагается в определенной логической последовательности.

Критерии оценки форм контроля

Оценка за практическое занятие является среднеарифметической из четырех оценок: за блиц-опрос, две ситуационные задачи и за выполнение тестовых заданий. За эстетическое и аккуратное оформление индивидуальной самостоятельной работы добавляется один балл.

Таблица 2 – Оценка выполненных заданий

№ п/п	Задания	Оценки
1.	Блиц-опрос	
2.	Решение ситуационных задач (1-я задача)	
3.	Решение ситуационных задач (2-я задача)	
4.	Выполнение заданий в тестовой форме	
5.	Оформление индивидуальной самостоятельной работы	
Итог		

Критерии оценки блиц-опроса:

Оценка выставляется по следующим основным **критериям:**

– 5 баллов - ответ дается строго по вопросу, коротко и ясно, при этом отвечающий в полной мере раскрывает суть вопроса, не нарушая установленный регламент;

- 4 балла – ответ недостаточно краток, имеет место излишнее теоретизирование, допущено незначительное превышение установленного времени на ответ;

- 3 балла – ответ носит расплывчатый, неконкретный характер, суть вопроса раскрыта не полностью, выступающий не уверен в себе, допускает значительные нарушения регламента;

- 2 балла – обучаемый не может ответить на поставленный вопрос, в силу своей неподготовленности к занятию.

Критерии оценки тестового контроля:

- 5 баллов - выставляется за правильные ответы на 90-100 процентов заданий,
- 4 балла - за правильные ответы на 80-89 процентов заданий,
- 3 балла - за правильные ответы на 70-79 процентов заданий,
- 2 балла - за правильные ответы на 69 процентов заданий и менее.

Критерии оценки ситуационных задач.

- 5 баллов - студент показывает всесторонние знания учебного материала, дает полный и правильный самостоятельный ответ;
- 4 балла - студент показывает полное знание учебного материала, при этом допускает 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
- 3 балла - студент показывает знания основного учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы на занятии, но допускает неточности в определении понятий, но не умеет обосновывать свои рассуждения.
- 2 балла - студент имеет разрозненные, бессистемные знания, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Список использованных источников

Основные источники:

1. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. Учебник. Ростов-на-Дону, Феникс, 2018г.
2. Самусев Р.П. Атлас анатомии человека. Учебное пособие. Москва, Оникс, 2017г.
3. Анатомия и физиология [Электронный ресурс]: учебник / Н.И. Федюкович, И.К. Гайнутдинов. Ростов-на-Дону, Феникс, 2018г.
<https://ibooks.ru/bookshelf/340907/reading>
4. Анатомия человека: атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие для медицинских училищ и колледже / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина, С.В. Чава - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
<http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970434796.html>

Дополнительные источники:

1. Ананьева С.В. Болезни уха, горла, носа. Учебное пособие. Ростов-на-Дону, Феникс, 2008г.
2. Анатомия человека в картинках [Электронный ресурс] - [http://\(farmakoshacom>anatomiya\)](http://(farmakoshacom>anatomiya)).