|  |
| --- |
| Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  «ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ» |

****

**УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

ОП.02 Анатомия и физиология человека

**Раздел: СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА.**

**ПРОЦЕСС КРОВООБРАЩЕНИЯ И ЛИМФООБРАЩЕНИЯ**

**Тема:**

**РАБОТА СЕРДЦА**

Специальность: 34.02.01СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО

Челябинск, 2018 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании цикловой  комиссии «Сестринское дело»    Протокол №  «\_\_\_\_\_\_ »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 г. | **Утверждаю:**    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол №  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 г. |

Учебное пособие составлено в соответствии с требованиями Федерального

Государственного образовательного стандарта по специальности

34.02.01 Сестринское дело (базовый уровень среднего профессионального

образования).

Составитель: преподаватель анатомии и физиологии высшей категории ГБПОУ «Челябинский медицинский колледж» Яковлева С.З.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Вводное пояснение. Перечень общих и профессиональных компетенций, формируемых дисциплиной «Анатомия и физиология человека»………………………………………... 2. Междисциплинарные связи темы…………………………… 3. Требования к подготовке студентов по итогам изучения данной темы…………………………………………………… 4. Терминология по теме ……….……………………………… 5. Опорный конспект с иллюстрациями……………………….. 6. Указания к выполнению самостоятельной работы на занятии………………………………………………………… 7. Ситуационные задачи………………………………………… 8. Кроссворд по теме…………………………………………… 9. Тестовые задания для самоконтроля……………………….. 10. Список литературы для студентов………………………….. | Стр. 4  Стр. 5  Стр. 6  Стр. 6  Стр. 7  Стр. 10  Стр. 13  Стр. 14  Стр. 15  Стр. 17 |

**ВВОДНОЕ ПОЯСНЕНИЕ**

Тема «Работа сердца» имеет большое значение в подготовке студентов, так как она тесно связана со многими общепрофессиональными и клиническими дисциплинами. Программа дисциплины «Анатомия и физиология человека» предусматривает изучение особенностей сердечного цикла, показателей и проявлений сердечной деятельности. Эти сведения обязательно понадобятся вам при изучении в последующем профессиональных модулей и междисциплинарных курсов.

**ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ «РАБОТА СЕРДЦА»**

**СПОСОБСТВУЕТ ФОРМИРОВАНИЮ ОБЩИХ**

**И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА**

**ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:**

OK 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 выполнение 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 профессиональных задач, 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 квалификации.

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

**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 2.3. Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами.

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 2.8. Оказывать паллиативную помощь.

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

ПК 3.2. Участвовать в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях.

ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.

**ОСНОВНЫЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ ТЕМЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА РАЗДЕЛА** | **СОПУТСТВУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ,**  **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ**  **МОДУЛИ И МДК** | **ПОСЛЕДУЮЩИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ**  **МОДУЛИ И МДК** |
| **Общие вопросы анатомии и физиологии сердечно-сосудистой системы.**  **Сердце: строение и работа.** | **ОП.01.Основы латинского языка с медицинской терминологией** (латинская и греческая анатомическая терминология).  **ОП.03. Основы патологии.**  Тема: Нарушение кровообращения и лимфообращения.  **ОП.07. Фармакология.**  Тема: Средства, влияющие на сердечнососудистую систему.  **ПМ.01 МДК 01.01 Здоровый человек и его окружение (Здоровье детей).**  Тема: Анатомо-физиологические особенности детского организма.  **ПМ.01 МДК 01.01 Здоровый человек и его окружение (Здоровье лиц пожилого и старческого возраста).**  Тема: Анатомо-физиологические особенности лиц пожилого и старческого возраста. | **ПМ. 02. МДК 02.01 Сестринская помощь при нарушениях здоровья (Сестринское дело в терапии).**  Раздел: Сестринская помощь при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.  **ПМ. 02. МДК 02.01 Сестринская помощь при нарушениях здоровья (Сестринская помощь в педиатрии).**  Тема: Сестринская помощь при заболеваниях органов кровообращения у детей.  **ПМ.03. МДК 03.01 Основы реаниматологии.**  Тема: Первичная сердечно-лёгочная реанимация. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ**  **«РАБОТА СЕРДЦА»** |  |

**Студент должен иметь представление о вопросах**:

* Фонокардиография и ФКГ;
* Электрические проявления сердечной деятельности. Электрокардиография.

**Студент должен знать:**

* перечень клинических терминов;
* физиологию сердца;
* методику исследования основных показателей сердечной деятельности;
* регуляцию деятельности сердца.

**Студент должен уметь:**

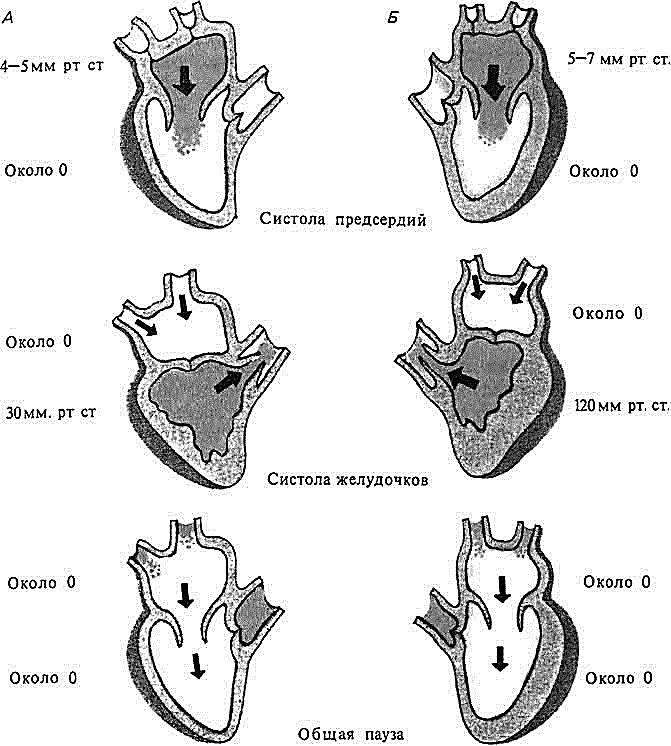
* находить связь между строением сердца и его функцией;
* определить простейшие показатели сердечной деятельности – ЧСС, МОС;
* применить теоретические знания при решении задач.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ**

1. Учащение сердечных сокращений **- тахикардия**;
2. Урежение сердечных сокращений – **брадикардия**;
3. Отсутствие сердечных сокращений – **асистолия;**
4. Внеочередное сердечное сокращение - **экстрасистолия;**
5. Нарушение ритма сердечных сокращений - **аритмия**;
6. Обратный ток крови в полостях сердца – **регургитация;**
7. Исследование звуковых проявлений сердечной деятельности – **фонокардиография;**
8. Исследование электрической активности сердца – **электрокардиография.**

|  |  |
| --- | --- |
| **ФУНКЦИЯ СЕРДЦА** -  **ПЕРЕКАЧИВАНИЕ КРОВИ ИЗ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ В АРТЕРИАЛЬНУЮ СИСТЕМУ.**  В норме внутрисердечная гемодинамика осуществляется лишь в одном направлении:  **ВЕНЫ**  **ПРЕДСЕРДИЯ**  **ЖЕЛУДОЧКИ**  **АРТЕРИИ** |  |
|  | |

**ФАЗЫ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА**

****

**ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СЕРДЦА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** | **ВЕЛИЧИНА** |
| **ЧСС** –  частота сердечных сокращений. | Количество сокращений сердца за одну минуту. | Новорожденный – 120-140; 10 лет – 90;  взрослый – 60-90.  У женщин на 5-10 сокращений больше, чем у мужчин. |
| **СО** –  систолический объём сердца (ударный объём). | Объём крови, выбрасываемый желудочком в артерию за одно сокращение. | 70 мл для каждого желудочка в покое. При нагрузке возрастает до 200 мл. |
| **МОС** –  минутный объём сердца. | Объём крови, выбрасываемый желудочком в артерию за одну минуту.  МОС = ЧСС х СО. | Составляет в покое 4-5 л в минуту для каждого желудочка. При нагрузке возрастает до 30 л. |



**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ**

Цели самостоятельной работы:

1. Закрепление теоретических знаний по теме «Работа сердца».

2. Приобретение навыков самостоятельной работы с оборудованием и наглядными

средствами обучения.

3. Выработка умения применять теоретические знания на практике.

Виды самостоятельной работы.

1.Составление таблиц «Сердечный цикл», «Сердечные тоны».

2. Выслушивание тонов сердца у человека. Определение частоты сердечных сокращений.

3. Изучение электрокардиограммы.

4. Решение задач и кроссворда.

**Работа 1.ЗАПОЛНИТЬ ТАБЛИЦУ «СЕРДЕЧНЫЙ ЦИКЛ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Характеристика фазы** | **I фаза** | **II фаза** | **III фаза** |
| Название фазы |  |  |  |
| Продолжительность  фазы |  |  |  |
| Состояние миокарда  предсердий |  |  |  |
| Состояние миокарда  желудочков |  |  |  |
| Давление крови в  предсердиях |  |  |  |
| Давление крови в  желудочках |  |  |  |
| Состояние створчатых  клапанов |  |  |  |
| Состояние полулунных  клапанов |  |  |  |
| Внутрисердечная  гемодинамика |  |  |  |

****

**ЗАПОЛНИТЬ ТАБЛИЦУ «СЕРДЕЧНЫЕ ТОНЫ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | I тон | II тон |
| Название тона |  |  |
| Момент возникновения |  |  |
| Причина возникновения |  |  |
| Амплитуда колебаний |  |  |
| Продолжительность |  |  |
| Область выслушивания |  |  |

**Работа 2.ВЫСЛУШИВАНИЕ ТОНОВ СЕРДЦА У ЧЕЛОВЕКА.**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

**Оборудование:** фонендоскоп, секундомер.

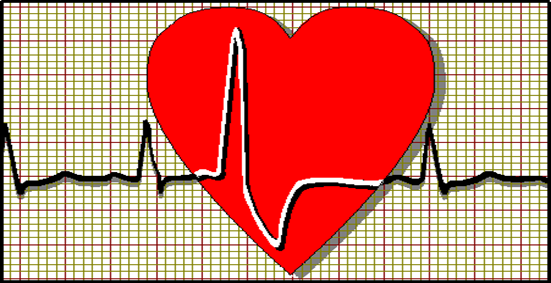
С помощью фонендоскопа можно убедиться, что в процессе работы сердца возникают звуковые проявления – тоны.

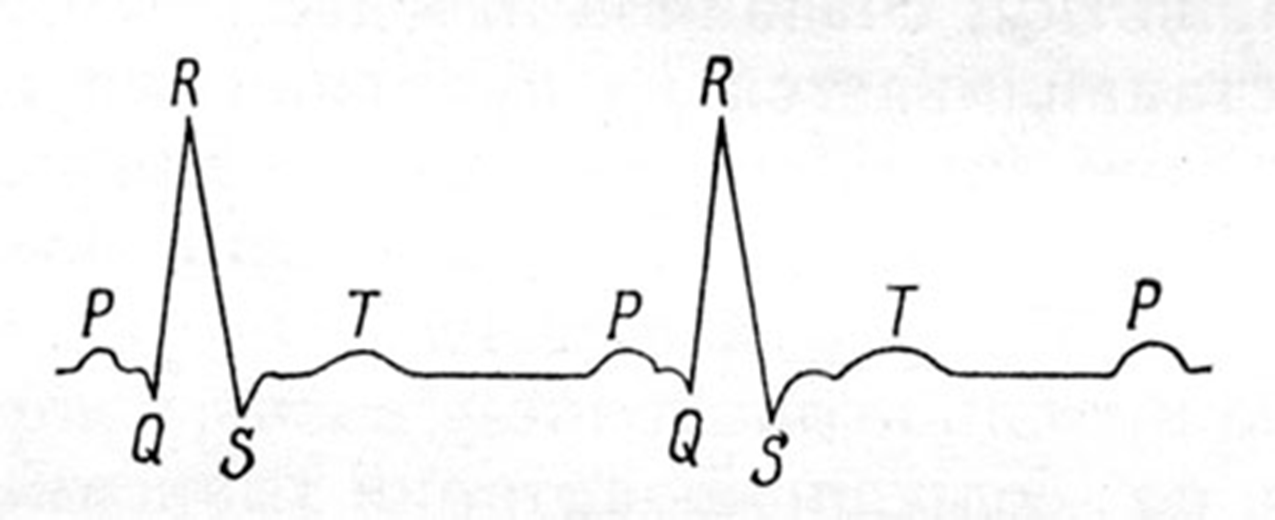
Мембрану фонендоскопа установите поочередно во втором межреберье у правого и левого края грудины. Выслушайте нормальную мелодию сердца – двучленный ритм, тоны ясные, ритмичные. Попытайтесь различить первый и второй тон.

Определите простейший показатель работы сердца – **частоту сердечных сокращений** и влияние физической нагрузки на его величину. Подсчёт производите по количеству только первых или только вторых тонов за 1 мин.

Исследуйте показатель ЧСС в различных состояниях, данные занесите в таблицу, сделайте выводы о соответствии вашего показателя возрастной норме и его изменении под воздействием нагрузки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Состояние организма** | **Показатель ЧСС** | **Выводы** |
| В состоянии покоя |  |  |
| После физической нагрузки - бег на месте в течение 1 мин. |  |  |

 **СХЕМА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ**

****

**Работа 3. ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ**

Рассмотрите плёнку с записью электрокардиограммы. Найдите комплекс зубцов PQRST, попытайтесь различить известные вам положительные и отрицательные зубцы.



**Работа 4. РЕШИТЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИОЛОГИИ СЕРДЦА**

**Задача 1**. При пролапсе митрального клапана его створки не полностью закрывают левое предсердно-желудочковое отверстие.

Вопросы: 1. Где расположен митральный сердечный клапан?

2. Сколько створок имеет митральный клапан? Как он иначе называется?

3. Как изменится в этой ситуации внутрисердечная гемодинамика в момент систолы левого желудочка?

**Задача 2.** Частота сокращений сердца 100 в мин. Минутный объём сердца

составляет 7 литров.

Вопросы:

1. Дайте определение показателя ЧСС. Оцените указанный в задаче показатель ЧСС.

2. Дайте определение показателя МОС. По какой формуле он рассчитывается?

3. Вычислите систолический объём крови. Сформулируйте определение показателя СО, назовите его величину в покое.

**Задача 3.** Двое юношей участвовали в беге на дистанцию 1 км. При этом у первого из них наблюдалось учащение сердечной деятельности до 120 сокращений в мин. и увеличение минутного объёма сердца до 15 л. У второго та же работа сопровождалась учащением сердцебиений до 200 в мин и увеличением минутного объёма до 15 л.

Вопросы:

1. Вычислите показатель СО у каждого спортсмена после нагрузки. Сравните результаты.

2. Какой из юношей более тренирован к нагрузкам? Объясните свой вывод.

**Задача 4**. Известно, что продолжительность сердечного цикла зависит от показателя ЧСС.

Задание:

1.Рассчитать продолжительность сердечного цикла при ЧСС 75 в минуту, 100 в минуту, 150 в минуту.

2. Какую зависимость вы выявили между частотой сердечных сокращений и продолжительностью цикла?

3. Как учащение сердечных сокращений влияет на сократительную способность миокарда?

**РЕШИТЬ КРОССВОРД ПО ФИЗИОЛОГИИ СЕРДЦА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | 1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 6. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 7. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 8. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 10. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 11. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Вопросы:

1. Патологическое состояние, характеризующееся полным прекращением проведения возбуждения по проводящей системе сердца.
2. Физиологическое свойство миокарда.
3. Изменение частоты сердечных сокращений при физической нагрузке.
4. Физиологическое свойство миокарда.
5. Физиологический термин, обозначающий состояние сокращения миокарда.
6. Звуковое проявление сердечной деятельности.
7. Механическое проявление сердечной деятельности.
8. Особое свойство сердца.
9. Методика регистрации звуковых колебаний, возникающих при работе сердца.
10. Физиологический термин, обозначающий состояние расслабления миокарда.
11. Патологическое состояние, характеризующееся нарушением ритма сердечных сокращений.

При правильном решении кроссворда в выделенном вертикальном столбце вы получите слово, обозначающее название науки о заболеваниях сердца.

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

1.Название третьей фазы сердечного цикла:

а) систола предсердий, диастола желудочков

б) диастола предсердий, диастола желудочков

в) диастола предсердий, систола желудочков

г) систола предсердий, систола желудочков

2.Продолжительность второй фазы:

а) 0,3 сек

б) 0,1 сек

в) 0,4 сек

г) 0,8 сек

3.Давление крови в полости предсердий в первой фазе:

а) низкое

б) высокое

в) максимально высокое

г) отсутствует

4.Давление крови в полости желудочков в третью фазу цикла:

а) низкое

б) нарастает

в) высокое

г) отсутствует

5.Состояние створчатых клапанов во второй фазе:

а) открываются

б) открыты

в) закрываются

г) закрыты

6.Состояние полулунных клапанов в первой фазе:

а) открываются

б) открыты

в) закрываются

г) закрыты

7.Внутрисердечная гемодинамика в третьей фазе:

а) переход крови из вен в предсердия

б) переход крови из предсердий в желудочки

в) переход крови из желудочков в артерии

г) отсутствие движения крови

8.Частота сердечных сокращений в покое у взрослого составляет:

а) 50-60 сокращений

б) 60-90 сокращений

в) 90-120 сокращений

г) 120-150 сокращений

9.Величина ударного объёма сердца в покое:

а) 50-60 мл

б) 70-80 мл

в) 80-90 мл

г) 90-100 мл

10.В норме на ЭКГ здорового человека в стандартных отведениях положительными являются зубцы:

а) P, Q

б) R, S, T

в) Q, S

г) P, R, T

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ**

**Основная:**

1. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека [Текст]: учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2017г.
2. Липченко В.Я., Самусев Р.П. Атлас нормальной анатомии человека: Учебное пособие- 2-е изд, переработанное и дополненное –М. :Медицина, 1988
3. Сапин М.Р., Чава С.В., Брыксина З.Г., Анатомия человека. Атлас. ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2015
4. Смольянникова Н.В., Фалина Е.Ф., Сагун В.А. Анатомия и физиология. Учебник для медицинских колледжей – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2017 г, 576 с.

**Дополнительная:**

1. Горелова Л.В. Анатомия в схемах и таблицах. Учебное пособие. Ростов-на Дону: Изд. «Феникс», 2013
2. Егоров И.В. Клиническая анатомия человека – Ростов-на Дону: Феникс,1999
3. Швырев, А.А. Анатомия и физиология человека с основами общей патологии [Текст]: учеб. для мед. колледжей / А.А. Швырев- 3-е.- изд.- Ростов н/Д.: Феникс,2012.