



**МИНИСТЕРСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

«УЧИЛИЩЕ (ТЕХНИКУМ) ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА № 4»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ДИСТАНЦИОННОМ
ОБУЧЕНИИ**

ОП 02 ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ БИОХИМИИ
«Общепрофессиональные дисциплины»
основной профессиональной образовательной программы
по специальности
49.02.01 Физическая культура

по программе *углубленной* подготовки
(гуманитарного профиля)
для студентов **очной** формы обучения
(на базе *основного общего образования*)

г. Чехов, 2019

Пояснительная записка

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся при изучении базовой общеобразовательной учебной дисциплины «ОП 02 Физиология с основами биохимии» предназначены для студентов ГБПОУ УОР №4.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой, разработанной на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОП 02 Физиология с основами биохимии согласно Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и рекомендациям по организации самостоятельной работы студентов.

Уважаемый студент!

Во время реализации самостоятельной работы постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учетом получаемых результатов, т. е. осуществляйте и используйте обратную связь ([78945612-@mail.ru](mailto:78945612@mail.ru) Цветкова Мария Александровна).

Виды самостоятельной деятельности студентов:

по овладению знаниями:

1. чтение текста учебника, дополнительной литературы;
2. составление плана;
3. составление таблицы;
4. работа с интернет-ресурсами
5. подготовка сообщений к выступлению на семинаре

Перечень тем для самостоятельного изучения.

<i>Тема урока</i>	<i>Вид самостоятельной работы</i>	<i>Источник</i>
<i>Раздел 9. Кровеносная и лимфатическая система</i>		
Тема 9.1 Внутренняя среда организма	Изучение материала по учебнику. Выполнение конспекта в тетради письменно. Выписать основные термины.	ОИ с 120-121
Тема 9.2 Общая характеристика крови	Изучение материала по учебнику. Выполнение конспекта в тетради письменно. Выписать основные термины.	ОИ с 121-122,
Тема 9.3 Состав и физико-химические свойства крови	Изучение материала по учебнику. Выполнение конспекта в тетради письменно. Выписать основные термины.	ОИ с 122-124
Тема 9.4 ПЗ11. Контрольная работа	См. рекомендации по выполнению на с. 7	https://nmedik.org
Тема 9.5 Работа сердца	Изучение материала по учебнику. Выполнение конспекта в тетради письменно. Выписать основные термины.	ОИ с 122-124,

Тема 9.6 Физиологические свойства сердечной мышцы	Изучение материала по учебнику. Выполнение конспекта в тетради письменно. Выписать основные термины.	ОИ с 137-138
Тема 9.7 Определение частоты сердечных сокращений и расчет длительности сердечного цикла по пульсу	Изучение материала по учебнику. Выполнение конспекта в тетради письменно. Выписать основные термины.	ОИ с 138-142,
Тема 9.8 Регистрация электрокардиограммы человека	Изучение материала по учебнику. Выполнение конспекта в тетради письменно. Выписать основные термины.	ОИ с 157-159,
Тема 9.9 ПЗ 12 Измерение кровяного давления	См. рекомендации по выполнению на с. 10	ОИ с 159-162
Тема 9.10 ПЗ 13 Измерение жизненной емкости легких. Спирометрия	См. рекомендации по выполнению на с. 12	ОИ с 182-184

Тема 9.11 ПЗ 14 Определение объема легочной вентиляции	См. рекомендации по выполнению на с. 12	https://nmedik.org
Тема 9.12 Влияние гипервентиляции на задержку дыхания	Изучение материала по учебнику. Выполнение конспекта в тетради письменно. Выписать основные термины.	https://nmedik.org
Тема 9.13 ПЗ 15. Контрольная работа	См. рекомендации по выполнению на с. 13	https://nmedik.org

Рекомендации по выполнению практических работ

ПЗ11. Контрольная работа

Тесты

1. Большой круг кровообращения начинается из а) правого предсердия; б) правого желудочка легочным стволом; в) левого желудочка аортой.

2. Малый круг кровообращения начинается из а) правого предсердия; б) правого желудочка легочным стволом; в) левого желудочка аортой.

3. Продолжительность систолы желудочков при частоте 75 в минуту составляет а) 0,8 с; б) 0,6 с; в) 0,33 с; г) 0,1 с; д) 0,47 с.

4. Продолжительность диастолы желудочков при частоте 75 ударов в минуту составляет (в с) а) 0,8; б) 0,9; в) 0,37; г) 0,1; д) 0,47.

5. Длительность сердечного цикла при частоте сокращений сердца 75 в минуту составляет а) 0,8 с; б) 0,6 с; в) 1,0 с; г) 1,2 с.

б) Величина давления в правом предсердии в фазу его систолы а) 0 – 3 мм рт. ст.; б) 4 – 5 мм рт. ст.; в) 10 – 30 мм рт. ст.; г) 60 – 70 мм рт. ст.

7. Давление в левом желудочке в период напряжения равно (в мм рт. ст.) а) 50; б) 70 – 80; в) 100 – 120; г) 90 – 100; д) 120 – 130.

8. Систолический объем в покое равен (в мл) а) 50 – 90; б) 100 – 120; в) 60 – 80; г) 40 – 60; д) 90 – 100.

9. Величина минутного объема крови в покое а) 3 л; б) 5 л; в) 7 л; г) 9 л.

10. Первый тон сердца а) глухой, протяжный, систолический, возникающий при напряжении – вибрации створчатых клапанов, сосочковых мышц, полусухожильных нитей, вибрации миокарда желудочков при сокращении; б) глухой, протяжный, систолический, возникает при закрытии полулунных клапанов – их вибрации, вибрации структур устьев аорты и легочной артерии; в) короткий, звонкий, диастолической,

возникает при напряжении – вибрации створчатых клапанов, вибрации полулунных клапанов.

11. Центр питания и насыщения находится в а) продолговатом мозгу; б) варольевом мозгу; в) гипоталамусе; г) коре головного мозга.

12. Какие ферменты слюны действуют на пищу в полости рта? а) альфа-амилаза, мальтаза; б) альфа-амилаза, липаза, сахараза; в) альфа-амилаза, сахараза.

13. Ферменты слюны действуют на а) белки; б) жиры; в) углеводы.

14. Центр слюноотделения находится а) в продолговатом мозге; б) в верхних грудных сегментах спинного мозга; в) в поясничных сегментах спинного мозга.

15. Секрцию подчелюстных желез усиливают а) симпатические нервы; б) парасимпатические волокна III пары ЧМН; в) парасимпатические волокна VII пары ЧМН; г) парасимпатические волокна IX пары ЧМН; д) волокна X пары ЧМН.

16. Секрцию околоушной железы снижает а) симпатический нерв; б) парасимпатические волокна III пары ЧМН; в) парасимпатические волокна VII пары ЧМН; г) парасимпатические волокна IX пары ЧМН; д) тройничный нерв.

17. Малое количество слюны, богатой органическими веществами, выделяется при раздражении а) парасимпатического нерва X пары ЧМН; б) постганглионарных волокон верхнего шейного симпатического ганглия; в) добавочного нерва; г) механорецепторов ротовой полости; д) приятными запахами пищи. 18. Какие ферменты выделяют железы желудка? а) пептидогидролазы: пепсин(ы), гастриксин, реннин, липазу; б) трипсин, альфа-амилазу, лактазу; в) пептидогидролазы: пепсин(ы), гастриксин, реннин, сахаразу, энтерокиназу;

19. Главные клетки желез желудка выделяют ферменты а) пепсин, трипсин, гастриксин; б) химотрипсин, реннин, пепсин; в) трипсин, химотрипсин, пепсин; г) гастриксин, реннин, пепсин.

20. Превращение пепсиногена в пепсин активируют а) гастрин; б) энтерокиназа; в) HCl; г) амилаза; д) компоненты пищи.

21. Отрицательный энергетический баланс наблюдается, если а) расход энергии превышает ее приход; б) расход энергии меньше, чем ее приход; в) расход и приход энергии находится в равновесии.

22. Положительный энергетический баланс наблюдается, если а) расход энергии превышает ее приход; б) приход энергии превышает расход; в) приход и расход энергии находятся в равновесии.

23. Калорическая ценность 1г белка в организме составляет а) 1 ккал; б) 4 ккал; в) 9 ккал.

24. Калорическая ценность 1г жира составляет а) 4 ккал; б) 6 ккал; в) 9 ккал.

25. Калорическая ценность 1г углеводов составляет а) 4 ккал; б) 7 ккал; в) 10 ккал.

26. Обмен энергии за сутки складывается из а) основного обмена, специфически-динамического действия пищи, рабочей прибавке к основному обмену; б) калорической ценности питательных веществ, рабочей прибавке к основному обмену; в) основного обмена, калорической ценности питательных веществ, специфически-динамического действия пищи, рабочей прибавке к основному обмену.

27. Основной обмен определяется в условиях

а) лежа в состоянии мышечного и душевного покоя, утром через 12 – 16 часов после приема пищи, при температурном комфорте; б) лежа, через 12 – 16 часов после приема пищи, в состоянии мышечного и душевного покоя, во сне; в) лежа, утром, после завтрака, при температурном комфорте.

28. Учет прихода энергии в организм осуществляется а) исходя из расчета калорической ценности потребленных питательных веществ за

сутки; б) исходя из количества поглощенного за сутки кислорода; в) исходя из калорического эквивалента 1 л кислорода;

29. Способность пищи увеличивать обмен энергии называется а) изодинамикой питательных веществ; б) усвояемостью пищи; в) основным обменом; г) специфически-динамическим действием; д) стимулирующим действием.

30. Должный основной обмен зависит от а) возраста, пола, роста, массы; б) перевариваемой пищи, температуры окружающей среды; в) положения тела; г) физической нагрузки, потребления кислорода

31. В норме через почечный фильтр не проходят а) чужеродные белки (яичный, желатина); б) глюкоза; в) крупномолекулярные белки; г) ионы натрия; д) аминокислоты.

32. Канальцевая реабсорбция это а) выведение веществ и воды в первичную мочу; б) обратное всасывание веществ и воды из первичной мочи; в) перемещение мочи по мочеточникам.

ПЗ 12 Измерение кровяного давления

Ход занятия:

Для измерения артериального давления используется тонометр (Рисунок 1). Состоит прибор из:

манжетки;

груши (резиновый нагнет, прибор);

манометра

Манжетку тонометра оборачивают вокруг левого плеча испытуемого (предварительно обнажив левую руку). В области локтевой ямки устанавливают фонендоскоп. Левая рука испытуемого разогнута и под локоть подставляется ладонь правой руки. Экспериментатор нагнетает воздух в манжетку до отметки 150 — 170 мм рт. ст. Затем воздух из манжетки медленно выпускается и прослушиваются тоны. В момент первого звукового сигнала шкала прибора показывает величину систолического давления (так как в этот момент только во время систолы левого желудочка

кровь проталкивается через сдавленный участок артерии). Экспериментатор записывает величину давления. Постепенно звуковой сигнал будет ослабевать и исчезнет. В этот момент на шкале можно видеть величину диастолического давления. Экспериментатор фиксирует и эту величину. Для получения более точных результатов опыт следует повторить несколько раз.

Сравните данные, полученные в эксперименте со среднестатистическими табличными данными по артериальному давлению для вашего возраста. Сделайте вывод.

Артериальное давление (норма)

Возраст	Мальчики (юноши)	Девочки (девушки)
7-8	88/52	87/52
9-10	91/54	89/53
11-12	103/60	94/60
13-14	108/61	106/62
15	112/66	111/67
16	113/70	111/68
17	114/71	112/69
18	116/72	113/71

Оценка результатов.

Сравните расчетные данные, полученные в эксперименте, с данными, представленными в таблице.

Вывод: Какую опасность для человека представляет постоянно высокое давление? В каких сосудах нашего организма максимально низкое давление и почему?

ПЗ 13 Измерение жизненной емкости легких. Спирометрия

ПЗ 14 Определение объема легочной вентиляции

Спирометрия – метод определения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и составляющих ее дыхательных объемов. ЖЕЛ - наибольший объем воздуха, который человек способен выдохнуть при максимальном выдохе, после максимального вдоха. Этот метод позволяет оценить объемы выдыхаемого воздуха при спокойном и форсированном дыхании. Эти показатели зависят от пола, возраста, роста и физического развития испытуемого. Для оценки функции дыхания у данного лица, измеренные у него легочные объемы и ЖЕЛ, следует сравнивать с должными величинами.

Цель работы. Определить с помощью спирометра ЖЕЛ и легочные объемы и сопоставить полученные данные с нормативными значениями.

Оснащение: сухой спирометр, мундштук, спирт, вата, носовой зажим. Исследования проводят на человеке.

Ход работы: Мундштук спирометра обрабатывают спиртом. Стрелку спирометра устанавливают на 0. Исследования проводят в положении стоя. Носовое дыхание исключают, используя зажим для носа. Последовательно измеряют статические параметры внешнего дыхания:

1. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ). После максимального вдоха из окружающего воздуха испытуемый осуществляет максимальный выдох через мундштук спирометра в течение 4-5 сек. Величину ЖЕЛ определяют по шкале аппарата, повторяют измерения трижды и вычисляют среднее значение данного параметра. Полученную величину ЖЕЛ сравнивают с должной ЖЕЛ (ДЖЕЛ), определенной по приведенной номограмме (рис.7) или высчитанной по формуле, учитывая пол, возраст и рост. Отклонения на $\pm 15\%$ от ДЖЕЛ считаются нормой.

Вычислить:

ДЖЕЛ = рост (см) × 25 (для мужчин)

ДЖЕЛ = рост (см) × 20 (для женщин)

2. Дыхательный объем (ДО) – объем вдыхаемого и выдыхаемого в покое воздуха. Взяв в рот мундштук спирометра, сделайте несколько (5-7) спокойных выдохов, вдыхая через нос. Суммарный результат разделите на количество дыхательных движений. У взрослых людей ДО = 400-500 мл, у детей 11-12 лет – около 200 мл, у новорожденных – 20-30 мл.

3. Резервный объем выдоха (РОВд.) – максимальный объем, который можно с усилием выдохнуть после спокойного выдоха. Через 20-30 с спокойного дыхания в момент выдоха быстро возьмите в рот мундштук аппарата и сделайте максимально возможный выдох.

4. Резервный объем вдоха (РОВв) – максимальный объем воздуха, который можно дополнительно вдохнуть после спокойного вдоха. Этот показатель рассчитывают по формуле: $РОВв = ЖЕЛ - (ДО + РОВд.)$.

Результаты работы и их оформление.

Полученные данные показателей внешнего дыхания, запишите в тетрадь протоколов опытов, оцените их и сделайте вывод, сравнив с нормой.

Спирография– метод графической регистрации показателей функции внешнего звена системы дыхания (рис.8).

Существует несколько видов спирографов: закрытого типа, с замкнутой воздушной системой («Метатест», ГолдГодарт, и др.), и открытого типа, где регистрация объема осуществляется с помощью специальных датчиков. Основными элементами спирографов закрытого типа являются один или, чаще, два водяных спирометра, которые вместе с кранами, трубопроводами, вентиляторами, поглотителями влаги и углекислого газа, газоанализаторами и записывающим кимографом образуют замкнутую воздушную систему.

ПЗ 15. Контрольная работа

Полученные данные показателей внешнего дыхания, запишите в тетрадь протоколов опытов, оцените их и сделайте вывод, сравнив с нормой.

Критерии оценивания

«отлично» – выполнено 91% - 100% от общего объема задания;

«хорошо» – выполнено 81% - 90% от общего объема задания;

«удовлетворительно» – выполнено 70 - 80% от общего объема задания;

«неудовлетворительно» – выполнено менее 70% от общего объема задания.

Составление конспекта

Конспектирование – процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста.

Результат конспектирования – запись, позволяющая конспектирующему немедленно или через некоторый срок с нужной полнотой восстановить полученную информацию. Конспект в переводе с латыни означает «обзор». По существу его и составлять надо как обзор, содержащий основные мысли текста без подробностей и второстепенных деталей. Конспект носит индивидуализированный характер: он рассчитан на самого автора и поэтому может оказаться малопонятным для других.

Для того чтобы осуществлять этот вид работы, в каждом конкретном случае необходимо грамотно решить следующие задачи:

сориентироваться в общей композиции текста (уметь определить вступление, основную часть, заключение);

увидеть логико-смысловую канву сообщения, понять систему изложения автором информации в целом, а также ход развития каждой отдельной мысли;

выявить «ключевые» мысли (основные смысловые вехи, на которые «нанизано» все содержание текста);

определить детализирующую информацию;

лаконично сформулировать основную информацию, не перенося на письмо все целиком и дословно.

Как конспектировать текст

Выделение главной мысли – одна из основ умственной культуры при работе с текстом.

Во всяком научном тексте содержится информация 2-х видов: основная и вспомогательная. Основной является информация, имеющая наиболее существенное значение для раскрытия содержания темы или вопроса. К ней относятся: определения научных понятий, формулировки законов, теоретических принципов и т.д. Назначение вспомогательной информации - помочь читателю лучше усвоить предлагаемый материал. К этому типу информации относятся разного рода комментарии.

Как же следует поступать с информацией каждого из этих видов в процессе конспектирования?

Основную информацию – записываем как можно полнее, вспомогательную, как правило, опускаем. Содержание конспектирования составляет переработка основной информации в целях ее обобщения и сокращения. Обобщить – значит представить ее в более общей, схематической форме, в виде тезисов, выводов, отдельных заголовков, изложения основных результатов и т.п. Читая, мы интуитивно используем некоторые слова и фразы в качестве опорных. Такие опорные слова и фразы называются ключевыми. Ключевые слова и фразы несут основную смысловую и эмоциональную нагрузку содержания текста.

Выбор ключевых слов – это первый этап смыслового свертывания, смыслового сжатия материала.

Важными требованиями к конспекту являются наглядность и обзорность записей и такое их расположение, которое давало бы возможность уяснить логические связи и иерархию понятий.

По форме конспекты подразделяются на формализованные и графические.

Формализованные (все записи вносятся в заранее подготовленные таблицы).

Это удобно, во-первых, при конспектировании материалов, когда перечень характеристик описываемых предметов или явлений более или менее постоянен, во-вторых, при подготовке единого конспекта по нескольким источникам. Особенно если есть необходимость сравнения отдельных данных. Разновидностью формализованного конспекта является запись, составленная в форме ответов на заранее подготовленные вопросы, обеспечивающие исчерпывающие характеристики однотипных предметов или явлений.

Графические (элементы конспектируемой работы располагаются в таком виде, при котором видна иерархия понятий и взаимосвязь между ними).

По каждой работе может быть не один, а несколько графических конспектов, отображающих книгу в целом и отдельные ее части. Ведение графического конспекта – наиболее совершенный способ изображения внутренней структуры книги, а сам этот процесс помогает усвоению ее содержания.

Можно выделить следующие основные типы конспектов: плановый, текстуальный, сводный, тематический.

Плановый – легко получить с помощью предварительно сделанного плана произведения, каждому вопросу плана отвечает определенная часть конспекта:

а) вопросно-ответный (на пункты плана, выраженные в вопросительной форме, конспект дает точные ответы);

б) схематичный плановый конспект (отражает логическую структуру и взаимосвязь отдельных положений).

Текстуальный – это конспект, созданный в основном из цитат.

Сводный конспект – сочетает выписки, цитаты, иногда тезисы; часть его текста может быть снабжена планом.

Тематический – дает более или менее исчерпывающий ответ (в зависимости из числа привлеченных источников и другого материала,

например, своих же записей) на поставленный вопрос – тему: обзорный; хронологический.

Роль конспекта – чисто учебная: он помогает зафиксировать основные понятия и положения первичного текста и в нужный момент их воспроизвести, например, при написании реферата или подготовке к экзамену.

Способы конспектирования.

Тезисы – это кратко сформулированные основные мысли, положения изучаемого материала. Тезисы лаконично выражают суть читаемого, дают возможность раскрыть содержание. Приступая к освоению записи в виде тезисов, полезно в самом тексте отмечать места, наиболее четко формулирующие основную мысль, которую автор доказывает (если, конечно, это не библиотечная книга). Часто такой отбор облегчается шрифтовым выделением, сделанным в самом тексте.

Линейно-последовательная запись текста. При конспектировании линейно-последовательным способом целесообразно использование плакатно-оформительских средств, которые включают в себя следующие:

- сдвиг текста конспекта по горизонтали, по вертикали;
- выделение жирным (или другим) шрифтом особо значимых слов;
- использование различных цветов;
- подчеркивание;
- заключение в рамку главной информации.

Способ «вопросов - ответов». Он заключается в том, что, поделив страницу тетради пополам вертикальной чертой, конспектирующий в левой части страницы самостоятельно формулирует вопросы или проблемы, затронутые в данном тексте, а в правой части дает ответы на них.

Одна из модификаций способа «вопросов-ответов» – таблица, где место вопроса занимает формулировка проблемы, поднятой автором (лектором), а место ответа - решение данной проблемы. Иногда в таблице могут появиться и дополнительные графы: например, «мое мнение» и т.п.

Схема с фрагментами – способ конспектирования, позволяющий ярче выявить структуру текста, — при этом фрагменты текста (опорные слова, словосочетания, пояснения всякого рода) в сочетании с графикой помогают созданию рационально - лаконичного конспекта.

Простая схема – способ конспектирования, близкий к схеме с фрагментами, объяснений к которой конспектирующий не пишет, но должен уметь давать их устно. Этот способ требует высокой квалификации конспектирующего. В противном случае такой конспект нельзя будет использовать.

Параллельный способ конспектирования. Конспект оформляется на двух листах параллельно или один лист делится вертикальной чертой пополам и записи делаются в правой и в левой части листа.

Однако лучше использовать разные способы конспектирования для записи одного и того же материала.

Комбинированный конспект – вершина овладения рациональным конспектированием. При этом умело используются все перечисленные способы, сочетая их в одном конспекте (один из видов конспекта свободно перетекает в другой в зависимости от конспектируемого текста, от желания и умения конспектирующего). Именно при комбинированном конспекте более всего проявляется уровень подготовки и индивидуальность студента.

Принципы составления конспекта прочитанного.

Записать все выходные данные источника: автор, название, год и место издания. Если текст взят из периодического издания (газеты или журнала), то записать его название, год, месяц, номер, число, место издания.

Выделить поля слева или справа, можно с обеих сторон. Слева на полях отмечаются страницы оригинала, структурные разделы статьи или книги (названия параграфов, подзаголовки и т. п.), формулируются основные проблемы. Справа – способы фиксации прочитанной информации.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): Учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования / М.Р. Сапин, В.И. Сивоглазов. - М.: ИЦ Академия

2. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека

Дополнительные источники:

1. Брин, В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах: Учебное пособие / В.Б. Брин. - СПб.: Лань, 2016. - 608 с.

2. Гайворонский, И.В. Анатомия и физиология человека: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 496 с.

3. Глухов, М., М Физиология человека в схемах и таблицах: Учебное пособие / М. М Глухов, О. А. Козлитин, В. А. Шапошников и др. - СПб.: Лань, 2016. - 608 с.

4. Глушковский, А.П. Рабочая тетрадь по учебной дисциплине „Анатомия и физиология человека“: Учебное пособие / А.П. Глушковский. - СПб.: Лань, 2016. - 100 с.

5. Гудкова, Л.К. Популяционная физиология человека: Антропологические аспекты / Л.К. Гудкова. - М.: ЛКИ, 2008. - 316 с.

6. Капилевич, Л.В. Физиология человека. спорт.: Учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л.В. Капилевич. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 141 с.

7. Косицкий, Г.И. Физиология человека: Учебник для вузов / Г.И. Косицкий и др. - М.: Альянс, 2015. - 544 с.

8. Любимова, З.В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. т.1 организм человека, его регуляторные и интегративные системы: Учебник для СПО / З.В. Любимова, А.А. Никитина. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 447 с.

Интернет:

<https://nmedik.org>

www.kkor24.ru

www.ibm.org

<https://aupam.ru>

www.ahleague.ru