

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
В Г. СЛАВЯНСКЕ-НА-КУБАНИ**

Кафедра профессиональной педагогики, психологии и физической культуры

А. П. ШКЛЯРЕНКО

БИОХИМИЯ

**Методические материалы
к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы
студентов 4-го курса бакалавриата,
обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки – Физическая культура, Основы
безопасности жизнедеятельности)
очной и заочной форм обучения**

Славянск-на-Кубани
Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
2020

ББК 28.706
А 643

Рекомендовано к печати кафедрой профессиональной педагогики, психологии и физической культуры филиала Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани Протокол № 11 от 04 июня 2020 г.

Рецензент:
кандидат биологических наук, доцент
А.А. Гожко

Шкляренко, А. П.

А 643 Биохимия : методические материалы к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов 4-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Физическая культура, Основы безопасности жизнедеятельности) очной и заочной форм обучения / А. П. Шкляренко. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2018. –27 с. 1 экз.

Методические материалы составлены в соответствии с ФГОС высшего образования, учебным планом и учебной программой курса, содержат методические рекомендации к организации процессов освоения дисциплины, к изучению теоретической и практической части, самостоятельной работе студентов, а также по подготовке к экзамену.

Издание адресовано студентам 4-го курса бакалавриата, обучающимся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Физическая культура, Основы безопасности жизнедеятельности) очной и заочной форм обучения.

Электронная версия издания размещена в электронной информационно-образовательной среде филиала и доступна обучающимся из любой точки доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет».

ББК 28.706

© Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОХИМИЯ»	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ТЕМЫ И КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОХИМИЯ».....	7
6. КРАТКИЙ БИОХИМИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОХИМИЯ»

Дисциплина «Биохимия», изучаемая студентами специальности «Физическая культура, Основы безопасности жизнедеятельности», представлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 15.03.2018 г. (регистрационный № 50358).

Целью освоения дисциплины «Биохимия» является формирование системы знаний, умений и навыков в области биохимии как аналитической науки, в основе которой лежит анализ (т.е. расчленение) сложноустроенных систем организма человека (сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной, опорно-двигательной, ЦНС, выделительной, пищеварительной), а также синтез, основанный на рассмотрении функциональных связей и взаимозависимостей, составляющих живой организм.

Изучение дисциплины «Биохимия» направлена на формирование у студентов следующей компетенции:

– ПК-1 – способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины.

– формирование системы знаний в области анатомии как науки о структуре сложно устроенного организма человека;

– изучение закономерностей изменения структуры организма человека, в процессе онтогенеза и филогенеза;

– формирование системы знаний в области динамической анатомии.

– актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию «Биохимия» как одной из фундаментальных дисциплин в системе педагогического образования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биохимия» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин.

При освоении дисциплины «Биохимия» студенты формируют знания, умения и навыки на основании систематизированных знаний в области анатомии как аналитической науки, в основе которой лежит анализ (т.е. расчленение) сложноустроенного организма человека, а также синтез, основанный на рассмотрении функциональных связей и взаимозависимостей, составляющих живой организм.

«Биохимия», как одна из фундаментальных дисциплин в системе педагогического образования, вооружает знаниями о связях организма с окружающей средой, механизмах восстановительных и компенсаторных процессов, корреляции возможностей органов и тканей за счет простых и сложных движений, в которых участвует весь двигательный аппарат в целом.

«Биохимия» служит фундаментом таких дисциплин, как физиология, возрастная анатомия, спортивная медицина, лечебная физическая культура и массаж. Эти дисциплины в различное время возникли в недрах анатомии и впоследствии отделились от нее, благодаря появлению и усовершенствованию новых методов исследования.

При составлении тестовых заданий нами учитывались требования к уровню освоения содержания курса, изложенные в примерной программе дисциплины «Биохимия», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

Исходя из данных требований, в результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- методы анатомических исследований и анатомических терминов;
- основные этапы развития анатомической науки;
- основные направления анатомии человека, традиционные и

современные

методы анатомических исследований;

– общие закономерности строения тела человека, структурно-функциональные взаимоотношения частей организма взрослого человека, детей и подростков;

– анатомо-топографические взаимоотношения органов и частей организма у взрослого человека, детей и подростков;

– прикладное значение полученных знаний по анатомии взрослого человека, детей и подростков для последующего обучения и в дальнейшем – для профессиональной деятельности.

Уметь:

- находить и показывать на анатомических препаратах органы, их части, детали строения, правильно называть их по-русски и по-латыни;
- ориентироваться в топографии и деталях строения органов на анатомических препаратах;
- правильно называть и демонстрировать движения в суставах тела человека;
- пользоваться научной литературой.

Владеть:

- базовыми технологиями преобразования информации: самостоятельной работой с учебной литературой на бумажных и электронных носителях, интернет-ресурсах по анатомии человека;
- медико-биохимический понятийным аппаратом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа).

Разделы дисциплины изучаются на 4 курсе.

Форма контроля – зачет.

3. ТЕМЫ И КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОХИМИЯ»

1. Структурно-функциональная организация опорно-двигательного аппарата (остеология).

В процессе изложения лекционного материала обращается внимание студентов не только на анатомическую структуру костной системы, но также на то, что скелет выполняет ряд биологических функций, играющих важную роль в обеспечении охраны жизни и здоровья обучающихся.

Структурно-функциональная организация опорно-двигательного аппарата (остеология, синдесмология). Костная система. Общий обзор скелета человека. Виды соединения костей (суставы, синдесмозы, хондрозы). Скелет туловища (позвоночный столб, грудная клетка). Скелет головы, мозговой и лицевой отделы черепа, швы, синхондрозы, височный и нижнечелюстной сустав.

Скелет верхней конечности (пояс верхней конечности, кости и их соединения свободной верхней конечности).

Скелет нижней конечности (тазовый пояс, кости и их соединения свободной нижней конечности).

Таз в целом – большой и малый таз.

2 Структурно-функциональная организация мышечной системы (миология).

В процессе изложения лекционного материала обращается внимание студентов не только на анатомическую структуру мышечной системы, но также на то, что перемещение тела в пространстве осуществляется посредством специальных связей между нервной, мышечной и костной системами, в связи с чем обучающиеся понимают необходимость охраны жизни и здоровья, как в процессе обучения, так и во внеурочной деятельности.

Структурно-функциональная организация мышечной системы (миология). Мышечная ткань – основная структура мышечной системы. Гладкая и поперечно – полосатая мышечная ткань, строение и функции.

Мышцы головы и шеи.

Мышцы верхней конечности (мышцы плечевого пояса, мышцы плеча, предплечья, кисти).

Мышцы нижней конечности (мышцы тазобедренной области, мышцы бедра, голени, мышцы стопы).

3. Структурно-функциональная организация внутренних органов (спланхнология).

В процессе изложения лекционного материала обращается внимание студентов, что структурно-функциональная организация внутренних органов начинается с изучения пищеварительного аппарата, который обеспечивает прием пищи, ее механическую и химическую переработку, всасывание питательных веществ и воды в кровеносное и лимфатическое русло и удаление неусвоенных частей пищи, что однозначно способствует обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся.

Органы пищеварения. Ротовая полость, зёв и глотка, пищевод. Желудок и кишечник, строение, отделы, топография.

Печень, желчные протоки и желчный пузырь. Поджелудочная железа, строение и функции. Брюшина.

Структура органов дыхания. Носовая полость, трахея, бронхи и бронхиальное дерево.

Лёгкие, плевра, механизм дыхания. Средостение.

4. Структурно-функциональная организация сосудистой системы (ангиология).

В процессе изложения лекционного материала обращается внимание студентов, что изучение темы способствует организации и развитию творческих способностей в процессе обучения.

Общая характеристика сердечно-сосудистой системы, её функциональное значение.

Положение и строение сердца взрослого человека (особенности сердечной мышцы, проводящая система сердца, сосуды сердца, околосердечная сумка). Строение предсердий и желудочков, клапаны сердца, иннервация сердца.

Круги кровообращения. Сосуды малого круга кровообращения. Аорта и её главные ветви. Сосуды большого круга кровообращения.

Общий обзор венозной системы Система верхней и нижней полой вены. Воротная система печени. Кровоснабжение мозга.

Общий обзор лимфатической системы. Особенности лимфатических капилляров. Лимфатические протоки (поясничные, грудные и правый лимфатический проток) Органы кроветворения (красный костный мозг, селезёнка).

5. Структурно-функциональная организация нервной системы (неврология).

В процессе изложения лекционного материала обращается внимание студентов, что нервная система – чрезвычайно сложный аппарат, управляющий деятельностью всех других систем и органов в организме человека, обеспечивающий наиболее совершенную форму его поведения и интеграцию всех частей организма во взаимосвязи с окружающей средой, что однозначно обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

Виды и строение нервов, их функциональное значение. Рецепторы (экстеро-, интеро- и проприорецепторы). Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Синапсы. Центры и проводящие пути мозга.

Центральная нервная система:

- Спинной мозг, его форма, величина, внутреннее строение; спинномозговые нервы, узлы, и сегменты; оболочки спинного мозга и спинномозговая жидкость; важнейшие восходящие и нисходящие проводящие пути.

- Головной мозг и его части (продолговатый, задний, передний, промежуточный, конечный); оболочки головного мозга и желудочки головного мозга.

- Проводящие пути головного и спинного мозга: ассоциативные, комиссуральные, проекционные (восходящие, нисходящие); неспецифическая афферентная система – сетчатая формация. Экстрапирамидная система и её значение.

- Периферическая нервная система, её сплетения (шейное, плечевое, поясничное, крестцовое, копчиковое). Нервы межрёберные.

- Вегетативная нервная система. Симпатическая и парасимпатическая вегетативная нервная система, условность такого деления.

- Симпатическая нервная система (внутренний сонный и сердечные нервы; чревное, брыжеечное, почечное, аортальное и другие сплетения брюшной полости).

- Парасимпатическая нервная система (головной и крестцовый отделы, их центры в головном и спинном мозге).

- Вегетативная иннервация: головы и шеи, сердца, лёгких, пищевода, желудка, кишечника, печени, поджелудочной железы, селезёнке, почек, надпочечников и тазовых органов.

6. Структурно-функциональная организация органов эндокринной системы.

В процессе изложения лекционного материала обращается внимание студентов, что эндокринные железы вырабатывают специфические вещества – гормоны, которые обладают высокой физиологической активностью и находятся под координационным влиянием гипоталамуса – одного из отделов головного мозга, что однозначно обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

Железы внутренней секреции и их связь с сосудистой и нервной системами.

Шишковидное тело (эпифиз), гипофиз – строение, топография, функции.

Щитовидная железа, околощитовидные (паращитовидные) железы, вилочковая железа – строение, топография, функции.

Надпочечники, поджелудочная железа – строение, топография, функции.

Половые железы – внутрисекреторная часть.

Возрастные изменения, влияние занятий спортом на морфофункциональные показатели желез внутренней секреции.

7. Органы чувств. Сенсорные системы.

В процессе изложения лекционного материала обращается внимание студентов, что органы чувств являются анализаторами, обеспечивающие с помощью рецепторов восприятие всего многообразия раздражений из внутренней и окружающей среды. В центральной части корковых концов анализаторов происходит высший анализ ощущений, что однозначно обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

Понятие об анализаторе и его отделах. Общая характеристика органов чувств как периферической части анализаторов.

Кожные органы чувств (осязания, боли, температуры). Проприорецепторы.

Органы обоняния. Обонятельная и дыхательные области носа.

Органы слуха и равновесия – наружное, среднее и внутреннее ухо. Кортиев орган. Вестибулярный аппарат.

Орган зрения – глазное яблоко и его оболочки. Хрусталик и стекловидное тело. Аккомодационный аппарат глаза (веки, мышцы глазного яблока, слезный аппарат). Нервы и сосуды органов зрения.

Органы вкуса – особенности строения слизистой оболочки языка и мышечной структуры. Нервы органа вкуса и центры анализатора вкуса.

8. Структурно-функциональная организация мочеполового аппарата.

В процессе изложения лекционного материала обращается внимание студентов, что мочевые органы, обеспечивающие образование и выделение из организма мочи, в которой содержатся конечный продукты обмена веществ, а также половые органы, с которыми связана репродуктивная функция, однозначно обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

Мочевые и половые органы, их положение и функциональное значение.

Почки – форма, оболочки, фиксирующий аппарат. Нефронструктурная и функциональная единица почки.

Грудная железа. Промежность. Мышцы и фасции промежности.

9. Анатомическая характеристика положений и движений человека (Динамическая анатомия).

В процессе изложения лекционного материала обращается внимание студентов не только на анатомическую характеристику положений тела, но также на то, что благодаря наличию внутренних активных мышечных сил, человек может противодействовать внешним силам, сохранять равновесия и тем самым обеспечивать охраны жизни и здоровья в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

Методы исследования положений и движений человеческого тела. Понятие о внешних и внутренних силах, обуславливающих особенности положений и движений тела человека.

Центры тяжести отдельных частей тела человека; влияние их на общий центр тяжести (ОЦТ). ОЦТ и его роль в механической устойчивости тела. Симметричные и асимметричные положения тела. Положения тела при нижней и верхней опоре.

Анатомическая характеристика циклических движений (ходьба, бег).

Анатомическая характеристика ациклических движений (прыжок в длину с места).

Анатомическая характеристика вращательных движений (сальто назад).

4. КРАТКИЙ БИОХИМИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК

Сагиттальная плоскость (от лат. sagitta - стрела) делит тело на правую и левую части. Сагиттальная плоскость, разделяющая тело человека на две симметричные половины, называется срединной.

Фронтальная плоскость (от лат. frons – лоб) проходит перпендикулярно по отношению к сагиттальной и делит тело на переднюю и заднюю части.

Горизонтальная плоскость делит тело на верхнюю и нижнюю части. Соответственно плоскостям можно выделить направления (оси), которые позволяют ориентировать органы относительно положения тела.

Вертикальная ось направляется вдоль тела стоящего человека. По этой оси располагаются позвоночный столб и лежащие вдоль него органы (пищевод, спинной мозг, грудной проток, грудная и брюшная части аорты).

Продольная ось – совпадает с вертикальной осью, которая также ориентирована вдоль тела человека независимо от его положения в пространстве, или вдоль конечности (нога, рука), или вдоль органа.

Сагиттальная ось расположена в передне-заднем направлении, как и сагиттальная плоскость.

Фронтальная (поперечная) ось – по направлению совпадает с фронтальной плоскостью. Эта ось ориентирована справа налево или слева направо.

Организм человека – совокупность различных функциональных систем.

Синапс (от греч. «соединение») – место контакта между 2 клетками, каждая из которых заключена в собственную электрогенную мембрану.

Пресинаптическая мембрана – это нервное окончание, которое, подходя к мышце, лишается миелиновой оболочки и «погружается» внутрь мышечной ткани.

Синаптическая щель имеется между пре- и постсинаптическими мембранами.

Постсинаптическая мембрана покрывает иннервируемую клетку в месте контакта с нервным окончанием.

Нейромоторная единица – совокупность нейрона и группы мышечных волокон, иннервируемых аксоном этого нейрона.

Ретикулярная формация – совокупность нейронов, отростки которых образуют своеобразную сеть в пределах ЦНС.

Сердечная мышца – это функциональный синцитий. По строению это поперечно-полосатая мышца, которая сокращается по принципу «все. или ничего». Атипическая мышечная ткань имеет менее выраженную поперечную полосатость, мало миофибрилл, много саркоплазмы.

Передняя срединная линия (*linea mediana anterior*). Проходит вдоль передней поверхности тела человека, на границе между правой и левой его половинами.

Задняя срединная линия (*linea mediana posterior*). Идет вдоль позвоночного столба, над вершинами остистых отростков позвонков.

Грудинная линия (*linea sternalis*) идет по краю грудины.

Окологрудинная линия (*linea parasternales*) идет на середине расстояния между грудинной и среднеключичной линией.

Среднеключичная линия (*linea medioclavicularis*) проходит через середину ключицы. Нередко эта линия совпадает с положением соска молочной железы, в связи с чем, ее называют также сосковой линией (*linea mamillaris*).

Передняя подмышечная линия (*linea axillaris anterior*) начинается от одноименной складки (*plica axillaris anterior*) в области подмышечной ямки и идет вдоль тела.

Средняя подмышечная линия (*linea axillaris media*) начинается от самой глубокой точки подмышечной ямки.

Задняя подмышечная линия (*linea axillaris posterior*) от одноименной складки (*plica axillaris posterior*).

Лопаточная линия (*linea scapularis*) проходит через нижний угол лопатки.

Околопозвоночная линия (*linea paravertebralis*) – вдоль позвоночного столба через реберно-поперечные суставы (поперечные отростки позвонков).

Части и отделы тела человека. Выделяют следующие части тела, *partes corporis humeri*: голову, *caput*, шею, *cervix*, туловище, *corpus*, конечности, *membra*: верхнюю, *membrum superior*, и нижнюю, *membrum inferior*.

Каждая из частей тела подразделяется на отделы:

- голова – на мозговой отдел черепа, *cranium*, и лицо, *facies*;
- шея – на задний отдел – выя, *nucha*, и передний – собственно шея, *cervix*;
- туловище – на спину, *dorsum*, грудь, *thorax*, живот, *abdomen*;
- верхняя конечность – на плечо, *brachium*, локоть, *cubitus*, предплечье, *anterbrachium*, кисть, *manus*,
- нижняя конечность – на бедро, *femur*, колено, *genu*, голень, *crus*, стопу, *pes*.

Половые признаки. Половые различия в пропорциях тела человека: у женщин несколько уже плечи и значительно шире таз, немного короче руки и ноги, а туловище длиннее. Грудная клетка у женщин короче и уже, чем у мужчин. У женщины жировая ткань развита гораздо сильнее, чем у мужчины. Половые признаки, отличающие мужчину от женщины, делятся на первичные и вторичные. К первичным относятся органы размножения, в первую очередь, половые железы, наличием которых определяется пол;

остальные признаки относятся к вторичным. Характерным вторичным половым признаком у женщины являются развитые молочные железы, которые у мужчин находятся в зачаточном состоянии. Кожа мужчины толще и грубее, к тому же более волосиста (особенно на лице).

Индивидуальные особенности строения каждого человека очень велики. Еще во втором столетии нашей эры К. Гален предложил понятия *habitus* (внешний – греческий термин – телосложение). В.М. Шевкуненко выделяет три основных типа телосложения:

– **долихоморфный тип** (узкий) – характеризуется высоким ростом, слабо развитой мускулатурой, малым отложением жира;

– **мезоморфный тип** (средний) – характеризуется средним ростом, хорошо развитым скелетом и мускулатурой, крупными чертами лица с большим подбородком, слабым отложением подкожного жира;

– **брахиморфный тип** (широкий) – характеризуется средним и низким ростом, короткой шеей и большими размерами головы, короткими конечностями, широкой грудью.

Конституция организма – это совокупность относительно устойчивых морфологических и функциональных качеств, в том числе и психологических свойств человека, обусловленных наследственностью, а также длительными и интенсивными влияниями окружающей среды, определяющими функциональные особенности и реактивность организма.

Клетка, *cellula*, является элементарной структурно-функциональной и генетической единицей ткани. Она осуществляет функции распознавания, передачи генетической информации, обмена веществ и энергии, размножения путем деления, роста и регенерации, приспособления к меняющимся условиям внутренней и внешней среды. Клетки входят в состав тканей.

Ткань, *histos*, – филогенетически сложившаяся система клеток и неклеточных структур, объединенных единством происхождения, строения и функции. С учетом особенностей происхождения, строения и функций выделяют 4 типа тканей: соединительную, эпителиальную, мышечную и нервную.

Соединительная ткань, *textus connectives*, представляет собой большую группу тканей, включающую собственно соединительные (рыхлая, плотная, волокнистая), ткани со специальными свойствами (ретикулярная, жировая), жидкие (кровь) и скелетные (костная, хрящевая).

Эпителиальная ткань, *textus epithelialis*, – особый вид тканей, покрывающий поверхность тела, слизистые и серозные оболочки внутренних органов, а также образующий большинство желез. Эпителиальные ткани (эпителий) осуществляют пограничную, или покровную, и секреторную функции. Находясь на границе между тканями тела и внешней средой, они выполняют защитную и барьерную функции. Через них происходит обмен веществ между организмом и внешней средой.

Мышечная ткань, *textus muscularis*, выполняет в организме сократительные функции, которые осуществляются благодаря специальным органеллам – миофибриллам. Мышечная ткань существует в форме гладкой и поперечнополосатой (скелетной и сердечной) мускулатуры. Гладкая мускулатура находится в стенках внутренних органов, кровеносных и лимфатических сосудов. Поперечнополосатая мышечная ткань составляет основу скелетных мышц и некоторых мышц в составе внутренних органов.

Нервная ткань, *textus nervosus*, – производное эктодермы, состоит из нервных клеток – нейроцитов с их отростками, и нейроглии. Нервная ткань образует центральную нервную систему (головной и спинной мозг) и периферическую (нервы с их концевыми приборами, нервные узлы - ганглии).

Нервная ткань обеспечивает анализ и синтез сигналов (импульсов), поступающих в головной мозг. Она устанавливает взаимосвязь организма с внешней средой и участвует в координации функций внутри организма, обеспечивая его целостность (вместе с гуморальной системой – кровью, лимфой).

Ткани не существуют изолированно. Они участвуют в построении органов.

Орган (от греч. organon - орудие, инструмент) – это часть тела, имеющая определенную форму, отличающаяся особой для этого органа конструкцией, занимающая определенное место в организме, и выполняющая характерную для этого органа функцию. В образовании каждого органа участвуют все виды тканей.

Орган – это относительно обособленное анатомическое образование, структурный элемент, из которого складывается более высокий уровень организации – системы и аппараты органов.

Система органов – это совокупность однородных органов, сходных по своему общему строению, функции и развитию. Например, костная система есть совокупность костей, имеющих однородное строение, функцию и развитие. То же можно сказать про мышечную, сосудистую, нервную системы.

Отдельные органы и системы органов, имеющие неодинаковое строение и развитие, могут объединяться для выполнения общей функции. Такие функциональные объединения разнородных органов называют **аппаратом, apparatus**. Например, аппарат движения включает костную систему, соединения костей и мышечную систему.

Системы и аппараты органов образуют единый целостный человеческий организм, который можно сгруппировать следующим образом: организм → система органов → орган → структурно-функциональная единица органа – ткань → клетка → клеточные элементы.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Замараев, В. А. Анатомия для студентов физкультурных вузов и факультетов : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Замараев, Е. З. Година, Д. Б. Никитюк. — М. : Юрайт, 2017. — 416 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8588-7. - URL: <https://www.biblio-online.ru/book/47D3DFB0-62BF-41BC-9B64-EE52FCB9D959>.

2. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник для институтов физической культуры / М.Ф. Иваницкий. - Изд. 13-е. - Москва : Спорт, 2016. - 624 с. : ил. - ISBN 978-5-9907240-5-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430427>.

3. Атлас анатомии человека . - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : РИПОЛ классик, 2014. - 576 с. : ил. - ISBN 978-5-386-04919-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353533>.

4. Дробинская, А. О. Анатомия и возрастная физиология : учебник для академического бакалавриата / А. О. Дробинская. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 414 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04086-9. <https://www.biblio-online.ru/book/27EE4F56-4D06-46D4-A5FC-825CBAABEF259>.

Дополнительная литература

1. Дорохов, Р.Н. Неизвестная анатомия : учебное пособие / Р.Н. Дорохов, О.М. Бубненко. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2014. - 160 с. - ISBN 978-5-299-00539-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253860>.

2. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. Т. 1 организм человека, его регуляторные и интегративные системы : учебник для академического бакалавриата / З. В. Любимова, А. А. Никитина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 447 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2935-5. - URL: <https://www.biblio-online.ru/book/6CDA3C72-B8D8-42A2-8E15-7DC0FD1BEE53/>.

3. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. Т. 2 опорно-двигательная и висцеральные системы : учебник для академического бакалавриата / З. В. Любимова, А. А. Никитина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 372 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3869-2. - URL: <https://www.biblio-online.ru/book/6CDA3C72-B8D8-42A2-8E15-7DC0FD1BEE53/>.

online.ru/book/45E60D87-645E-4A93-B448-81B8D373B8E3.

4. Петренко, В.М. О конституции человека: введение в общую анатомию человека / В.М. Петренко. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 137 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5675-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439694>.

Петренко, В.М. Развитие человека: вопросы развития в анатомии человека / В.М. Петренко. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 165 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4023-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=344683>.

Периодические издания

1. Журнал анатомии и гистопатологии. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=35900>.

2. Журнал медико-биологических исследований. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=62879>.

3. Здоровье и образование в XXI веке. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=33676>.

4. Здоровье и окружающая среда. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=64156>.

5. Культура физическая и здоровье. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1381052>.

6. Лечебная физкультура и спортивная медицина. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1377300>.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.

3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.

4. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

5. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

6. Электронная библиотека «Grebennikon» [раздел: Журналы (на рус. яз.) по экономике и менеджменту] : сайт. – URL: <http://grebennikon.ru/journal.php>.

7. Экономика // Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.76.4.

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

9. Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: <http://www.gks.ru/>.

10. Экономика и жизнь : портал [объединение интернет-порталов АКДИ и «Экономика и жизнь»] : сайт. – URL: <http://www.eg-online.ru/eg/about/>.

11. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.

12. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

13. Словарь финансовых и юридических терминов [полнотекстовый ресурс свободного доступа] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система : сайт. – URL: http://www.consultant.ru/law/ref/ju_dict.

14. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

Учебное издание

Шклярченко Александр Павлович

БИОХИМИЯ

Методические материалы
к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы
студентов 4-го курса бакалавриата,
обучающихся по направлению
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки – Физическая культура, Основы безопасности
жизнедеятельности)
очной и заочной форм обучения

Подписано в печать 05.11.2020.
Формат 60x84/16. Бумага типографская. Гарнитура «Таймс»
Печ. л. 1,69. Уч.-изд. л. 1,27
Тираж 1 экз. Заказ № 1113

Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200

Отпечатано в издательском центре
филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Коммунистическая, 2