

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт медицины, экологии и физической культуры
Кафедра физиологии и патофизиологии

Генинг Т.П., Михайлова Н.Л.

Физиология висцеральных систем

Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов
специальности «Педиатрия»

Ульяновск
2019

Рекомендовано к введению в образовательный процесс решением Ученого Совета
Института медицина, экологии и физической культуры
Ульяновского государственного университета
(№10/210, 19.06.2019)

Рецензент:
доктор биологических наук, заведующий кафедрой
биологии, экологии и природопользования УлГУ *С.М. Слесарев*

Генинг Т.П.

Физиология висцеральных систем: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов специальности «Педиатрия» / Т.П.Генинг, Н.Л.Михайлова. – Ульяновск : УлГУ,2019.

Методическое пособие подготовлено в соответствии с требованиями рабочей программы и содержит методические указания по основным разделам учебной дисциплины «Нормальная физиология» согласно действующему учебному плану. Методическое пособие предназначено для организации самостоятельной работы студентов медицинского факультета, обучающихся по специальностям 31.05.02 «Педиатрия».

© Генинг Т.П., Михайлова Н.Л., 2019
© Ульяновский государственный
университет, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр
Цели освоения дисциплины	4
Задачи освоения дисциплины	4
Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
Разделы, темы, формы контроля самостоятельной работы студентов	5
ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ	8
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12

Цели освоения дисциплины:

сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды, о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интегративной деятельности человека.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе взаимодействия с факторами внешней среды и реализации адаптивных стратегий организма человека, осуществления нормальных функций организма человека с позиции теории функциональных систем;
- изучение студентами методов и принципов исследования оценки состояния регуляторных и гомеостатических систем организма в эксперименте, с учётом их применимости в клинической практике;
- обучение студентов методам оценки функционального состояния человека, состояния регуляторных и гомеостатических при разных видах целенаправленной деятельности;
- формирование у студентов основ клинического мышления на основании анализа характера и структуры межорганных и межсистемных отношений с позиции интегральной физиологии для будущей практической деятельности врача.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Учебная дисциплина «Физиология висцеральных систем» относится к вариативной части ОПОП ВО структуры программы специалитета.

Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с индикаторами достижения компетенций
ОПК-9 способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;	Знать: физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном органном уровне; количественные и качественные показатели состояния внутренней среды организма, механизмы её регуляции и защиты; роль биогенных элементов, их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике; основы химии гемоглобина, его участие в газообмене и поддержание кислотно-основного состояния; структуру функциональных систем организма, его основные физиологические функции и механизмы регуляции. Уметь: пользоваться учебной, научной литературой, электронными

	<p>ресурсами для освоения дисциплины, пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); производить расчёты по результатам эксперимента; проводить обработку экспериментальных данных; определять и оценивать результаты электрокардиографии, спирометрии; гематологических показателей. Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: тестовые, табличные рефераты, поиск в сети интернет; понятием ограничения в достоверности и специфики наиболее часто встречающихся лабораторных тестов; простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, зажим, пинцет, зонд, расширитель и т.п.)</p>
<p>ПК-1 способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания</p>	<p>Знать: - современные методы лабораторной диагностики для предупреждения и распространения заболеваний; Уметь: -интерпретировать результаты лабораторной диагностики для предупреждения и распространения заболеваний; Владеть -навыками лабораторной диагностики и интерпретации полученных результатов для предупреждения и распространения заболеваний.</p>

Разделы, темы, формы контроля самостоятельной работы студентов

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

1. формирование и усвоение содержания рекомендованной учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.)
2. подготовка к практическим занятиям, их оформление.

Самостоятельное изучение тем и разделов	Форма текущего контроля знаний
Раздел 1. Регуляция физиологических функций	
1.1.Регуляция физиологических функций. Внутренняя среда организма человека. Принципы поддержания постоянства внутренней среды. Саморегуляция. Функциональные системы организма.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
1.2. Нервная регуляция вегетативных функций человека.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
1.3. Гуморальная регуляция физиологических процессов человека.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
1.4. Железы внутренней секреции. Внежелезистые гормонпродуцирующие клетки.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
Раздел 2.Функциональные системы поддержания гомеостаза.	
2.1.Кровообращение человека. Строение и функции сердца.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
2.2. Физиология сердца.	Собеседование,

Методы оценки сердечной деятельности.	тестирование, решение ситуационных задач
2.3. Регуляция деятельности сердца.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
2.4. Процессы микроциркуляции	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
2.5. Функциональная система поддержания оптимального для метаболизма уровня кровяного давления.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
2.6. Физиология дыхания	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
2.7. Пищеварение человека. Морфофункциональная организация пищеварительной системы. Физиология в ротовой полости и желудке	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
2.8. Пищеварение человека. Секретция и всасывание в пищеварительном тракте.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
2.9. Физиология выделения	Собеседование,

	тестирование, решение ситуационных задач
2.10.Обмен веществ и энергии в организме человека.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
2.11.Теплообмен и терморегуляция.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
Раздел 3. Гомеостаз. Внутренняя среда организма.	
3.1. Кровь, лимфа и межклеточная жидкость – компоненты внутренней среды организма человека.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
3.2. Защитные функции крови. Гемостаз. Иммунофизиология человека.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ:

№	Формулировка вопроса
1.	Возбудимость сердечной мышцы.
2.	Сократимость сердечной мышцы. Экстрасистола.
3.	Проводимость сердечной мышцы. Проведение возбуждения в сердце.
4.	Автоматия сердца.
5.	Проводящая система сердца. Опыт Станиуса.
6.	Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости в разные фазы сердечного цикла.
7.	Саморегуляция деятельности сердца.
8.	Нервная регуляция деятельности сердца.
9.	Рефлексы сердца.

10.	Гуморальные влияния на работу сердца.
11.	Интеграция механизмов, регулирующих работу сердца.
12.	Сердечный толчок, тоны сердца и их происхождение.
13.	ЭКГ, ВКГ.
14.	ФКГ.
15.	Фазы сердечного цикла.
16.	Классификация сердечно-сосудистой системы.
17.	Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения физиологических закономерностей движения крови по сосудам
18.	Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.
19.	Изменение сопротивления, АД и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла.
20.	Артериальный и венозный пульс.
21.	Время кругооборота крови
22.	Артериальное давление и способы его измерения (по Короткову и Рива-Рочи).
23.	Регуляция уровня артериального давления.
24.	Капиллярный кровоток, микроциркуляция.
25.	Значение дыхания для организма.
26.	Основные этапы дыхания.
27.	Внешнее дыхание.
28.	Механизм вентиляции легких.
29.	Дыхательные мышцы, влияние их сокращений на объем грудной клетки.
30.	Механизм вдоха и выдоха.
31.	Давление в плевральной полости.
32.	Эластические свойства легких.
33.	Сурфактант. Его природа и значение.
34.	Механизм активного и пассивного вдоха и выдоха.
35.	Спирометрия, спирография, пневматихография.
36.	Физиология дыхательных путей.
37.	Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого, альвеолярного воздуха.
38.	Транспорт газов кровью.
39.	Кривая диссоциации оксигемоглобина, факторы, влияющие на ход кривой.
40.	Газообмен в тканях.
41.	Дыхательный центр (ДЦ) (Н.А.Миславский). Автоматия ДЦ.
42.	Роль механорецепторов легких и афферентных волокон vagus в регуляции дыхания.
43.	Рефлекторная саморегуляция дыхания. Механизм смены дыхательных фаз.
44.	Основные физиологические механизмы изменения дыхания при подъеме на высоту.
45.	Рефлексы Геринга-Брейера. Дыхание при повышенном и пониженном атмосферном давлении.
46.	Роль гуморальных факторов в регуляции дыхания.
47.	Влияние на ДЦ газового состава и рН крови и цереброспинальной жидкости.
48.	Периферические и центральные хеморецепторы.
49.	Регуляторные влияния на дыхание со стороны гипоталамуса, лимбической системы, коры больших полушарий.

50.	Защитные дыхательные рефлексы.
51.	Функциональная система дыхания, обеспечивающая постоянство газового состава крови.
52.	Пищеварение-главный компонент ФУС, поддерживающий постоянный уровень питания в организме.
53.	Значение пищеварения, функции пищеварительного тракта.
54.	Типы пищеварения в зависимости от особенностей гидролиза и его локализация.
55.	Методы изучения функций пищеварительного тракта (И.П.Павлов).
56.	Методы изучения деятельности органов пищеварения у человека.
57.	Пищеварение в полости рта.
58.	Количество, состав и свойства слюны.
59.	Механизм слюноотделения.
60.	Глотание и его фазы.
61.	Пищеварение в желудке. Желудочный сок, его состав и свойства.
62.	Регуляция желудочной секреции. Секреторные нервы желудка.
63.	Влияние гуморальных факторов на работу желудочных желез.
64.	Приспособительный характер желудочной секреции.
65.	Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Количество, состав и свойства панкреатического сока.
66.	Нервная и гуморальная регуляция панкреатической секреции.
67.	Роль печени в пищеварении.
68.	Барьерная роль печени.
69.	Пищеварение в тощей и подвздошной кишке.
70.	Секреция кишечного сока, его состав, свойства, регуляция.
71.	Полостной и мембранный гидролиз пищевых веществ.
72.	Пищеварение в толстой кишке.
73.	Виды сокращения желудка. Их роль в желудочном пищеварении.
74.	Эвакуация желудочного содержимого в кишечник.
75.	Влияние желудочных и интестинальных гормонов на моторную функцию желудка.
76.	Моторная деятельность тонкой кишки.
77.	Виды и механизм всасывания веществ через мембраны.
78.	Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта.
79.	Всасывание воды и минеральных веществ.
80.	Всасывание продуктов гидролиза белков, жиров и углеводов.
81.	Пристеночное пищеварение.
82.	Общее понятие об обмене веществ в организме.
83.	Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ.
84.	Пластическая и энергетическая роль веществ.
85.	Баланс прихода и расхода веществ.
86.	Азотистое равновесие. Положительный и отрицательный баланс азота.
87.	Регуляция обмена питательных веществ в организме.
88.	Энергетический баланс организма.
89.	Калорическая ценность пищевых продуктов.
90.	Прямая и непрямая калориметрия.
91.	Калориметрический эквивалент и его значение.

92.	Дыхательный коэффициент и его значение.
93.	Основной обмен, его величина и факторы на него влияющие.
94.	Закон Гесса.
95.	Законы составления пищевого рациона.
96.	Образование и секреция гормонов, их транспорт кровью, действие на клетки и ткани.
97.	Взаимосвязь и взаимодействие желез внутренней секреции.
98.	Гормоны гипофиза. Функциональные связи гипоталамуса с гипофизом. Роль гипофиза в регуляции деятельности эндокринных органов.
99.	Щитовидная железа.
100.	Околощитовидные железы и роль тиреокальцитонина в регуляции обмена кальция и фосфора.
101.	Гормоны поджелудочной железы.
102.	Гормоны надпочечников.
103.	Половые гормоны.
104.	Органы выделения.
105.	Нефрон как структурно-функциональная единица почки.
106.	Основные процессы, протекающие в почке: фильтрация, реабсорбция, секреция.
107.	Образование первичной мочи, ее состав.
108.	Особенности механизмов реабсорбции воды, солей и органических веществ. Понятие об избирательной и обязательной реабсорбции.
109.	Образование конечной мочи.
110.	Механизмы регуляции деятельности почек.
111.	Влияние АД и кровоснабжения канальцев на образование мочи.
112.	Гуморальная регуляция деятельности почек.
113.	Рефлекторные механизмы.
114.	Роль спинного и головного мозга в регуляции деятельности почек (К.М.Быков).
115.	Участие почек в ФУС, обеспечивающей постоянство осмотического давления крови, объема жидкости организма.
116.	Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции. Физиологические механизмы теплоотдачи.
117.	Теплопередача. Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологические механизмы теплоотдачи.
118.	Основные функции крови.
119.	Состав крови человека.
120.	Физиологические константы крови и механизмы их поддержания.
121.	Плазма крови. Электролитный состав. Осмотическое и онкотическое давление крови.
122.	Эритроциты: строение и функции.
123.	Понятие о эритропне.
124.	Нервная и гуморальная регуляция эритропнеза.
125.	Лейкоциты, их виды, количество, функции.
126.	Понятие о лейкоцитозе и лейкопении.
127.	Лейкоцитарная формула.

128.	Регуляция лейкопоэза.
129.	Гемоглобин и его соединения. Тромбоциты, строение, количество.
130.	СОЭ. Механизм СОЭ.
131.	Определение цветного показателя.
132.	Процесс свертывания крови и его значение. Теория А.А.Шмидта.
133.	Современные представления об основных факторах, участвующих в свертывании крови.
134.	Фазы свертывания крови.
135.	Понятие о ретракции и фибринолизе.
136.	Свертывающая и противосвертывающая системы крови.
137.	Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.
138.	Учение о группах крови.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Список рекомендуемой литературы

Основная

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / А.Д. Ноздрачев, П.М. Маслюков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-4593-8 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445938.html>
2. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / Дегтярев В.П., Сорокина Н.Д. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-5130-4 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970451304.html>
3. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-3664-6 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436646.html>

Дополнительная

1. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс] / Под ред. А.Г. Камкина, И.С. Киселевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1777-5 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970417775.html>
2. Камкин А.Г., Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424186.html>
3. Камкин А.Г., Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html>
4. Михайлова Нина Леонидовна. Физиология центральной нервной системы : учеб. пособие для вузов по направлению 020200 "Биология" и спец. 020201 "Биология" / Михайлова Нина Леонидовна, Л. С. Чемпалова; УлГУ, ИМЭиФК. - 2-е изд. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,78 Мб). - Текст : электронный.- <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/675>
5. Абакумова Т. В. Физиология кровообращения : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям по норм. физиологии человека. Ч. 2 : Физиология сердца / Т. В. Абакумова, Т. Р. Долгова, Т. П.

Генинг. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 553 Кб). - Текст : электронный.- <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/563>

Учебно-методическая

1. Физиология выделения : учеб. пособие к практ. занятиям по нормальной физиологии человека для студентов медицинского фак-та / Л. В. Полуднякова [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК, Мед. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1425>
2. Физиология желез внутренней секреции. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция : учебное пособие к практическим занятиям по нормальной физиологии человека для студентов медицинского факультета / Т. В. Абакумова [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1363>
3. Физиология анализаторов : учеб.-метод. пособие по нормальной физиологии / Н. Л. Михайлова [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК, Мед. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1159>
4. Физиология дыхания : учеб.-метод. пособие для преподавателей и самостоят. работы студентов / Н. Л. Михайлова, Т. П. Генинг, Д. Р. Долгова; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/902>
5. Физиология крови : учеб. пособие к практ. занятиям по нормальной физиологии для мед. фак. / Т. В. Абакумова [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1149>

Электронно-библиотечные системы:

1. **IPRbooks**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
 2. **ЮРАИТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАИТ. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа:<https://www.biblio-online.ru>
 3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. — Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>
 4. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>
 5. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. — Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://rusneb.ru/>
- Федеральные информационно-образовательные порталы:** Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>