
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ
и.о. Декана _____ Фоменко В.Г.
«_____» _____ 20 16 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

«ФИЗИОЛОГИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки:

06.03.01 «БИОЛОГИЯ»

Профиль подготовки:

«ФИЗИОЛОГИЯ»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения: очная
Год набора 2016

Тирасполь, 2016

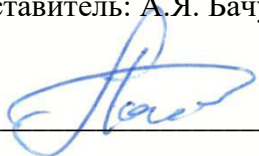
Рабочая программа дисциплины «Физиология регуляторных систем» /сост. А.Я. Бачу – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2016. - 20 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины по выбору ВАРИАТИВНОЙ части цикла Б1.В.ДВ.12 (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ) очной формы обучения по направлениям подготовки **06.03.01 «БИОЛОГИЯ», профиль «ФИЗИОЛОГИЯ»**

Рабочая программа по дисциплине «Физиология регуляторных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 06.03.01 – «Биология», профиль «Физиология», квалификация «бакалавр». Приказ Министерства образования и науки № 944 от 7 августа 2014 года.

Общий объем курса 108 часов. Из них – лекции 26 ч., лабораторные занятия – 28 ч, самостоятельная работа студентов – 18 ч. Экзамен – 36 ч, в V семестре. Общая трудоемкость курса – 3 зач. ед.

Составитель: А.Я. Бачу, доцент кафедры физиологии и санокреатологии



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) физиология регуляторных систем являются _____

развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта;

формирование современных представлений о морфофункциональных особенностях центральной нервной системы; изучение нейрофизиологических механизмов психики и поведения, базирующихся на принципе рефлекторного отражения мира;

формирование современных представлений об общих механизмах регуляции вегетативных функций: регуляции клеточного состава крови, дыхания, кровообращения, пищеварительных процессов и выделения; о биологической роли гормонов, секретируемых различными эндокринными железами, их химическом строении, механизмах их действия, роли в регуляции отдельных вегетативных функций.

Задачи дисциплины профиля:

1. дать представления о принципах функционирования мозга, о морфофункциональной организации старой, древней и новой коры;

2. ознакомить обучающихся с основными принципами организации сенсорных и моторных функций;

3. выработать у обучающихся умения в применении теоретических основ условно-рефлекторной деятельности в практической деятельности биолога;

4. ознакомить обучающихся с механизмами действия гормонов, биосинтеза, экскреции и метаболизма, транспорта, распознавания гормонального сигнала и его трансдукции в биологический ответ;

5. сформировать комплексное представление о принципах гуморальной регуляции физиологических функций организма; о принципах регуляции обмена веществ и эндокринных механизмах адаптации организма;

6. сформировать представление об основных принципах регуляторных механизмов базисных функций организма;

7. научить обучающихся на основе понимания основных физиологических закономерностей регуляции моделировать процесс регуляции любой вегетативной функции организма;

8. развить у обучающихся умения и навыки методической и исследовательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО Дисциплина «Физиология регуляторных систем» относится к вариативной (профильной) части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.12).

Данная дисциплина является одной из основополагающих профильных дисциплин учебного плана по профилю подготовки «Физиология», в ней продолжается углубление знаний, полученных по наукам о биологическом разнообразии, циклу дисциплин биология клетки, циклу 3 дисциплин биология человека. Существуют определенные требования к «входным» знаниям для успешного освоения дисциплины. Обучающийся должен иметь представление об основных этапах развития эндокринологии, открытии инсулина, истории инсулинотерапии. Обучающийся должен

знать анатомическое и гистологическое строение поджелудочной железы, щитовидной железы, надпочечников, гипофиза, половых желез; а также важнейшие этапы обмена углеводов, жиров, белков в организме.

Знания, полученные в результате освоения дисциплины «Физиология регуляторных систем», необходимы для дальнейшего изучения следующих дисциплин: адаптация человека к условиям среды, физиология индивидуального развития, психофизиология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ____

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-4	способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: ____

-закономерности функционирования ЦНС

- понимание роли отдельных отделов мозга в регуляции функций организма

- закономерности функционирования эндокринных желез и их роли в поддержании гомеостаза

- строение, физиологическую роль и биосинтез тиреоидных гормонов, регуляцию функции щитовидной железы, обмен йода в организме

- строение, физиологическую роль и биосинтез гормонов коры и мозгового вещества надпочечников, регуляцию функций надпочечников

- физиологическую роль и биосинтез гормонов гипофиза, половых желез

- основные биофизиологические эффекты инсулина

- нейрогуморальные механизмы регуляции вегетативных функций _____

3.2. Уметь: ____

- правильно интерпретировать принципы и механизмы работы мозга _____

3.3. Владеть: ____

- знаниями о взаимодействии местных, гормональных и нервных механизмов регуляции физиологических функций

- основными методами гормонального анализа

- интерпретацией лабораторных и инструментальных методов исследования _____

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

самостоятельной работы студентов по дисциплинам:							
Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
5	3/108	54	26	28	0	18	Экзамен 36
Итого:	3/108	54	26	28	0	18	Экзамен 36

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)	Экзамен
			Л	ПЗ	ЛР		
1	Физиология нервной регуляторной системы	30	12	0	12	8	-
2	Физиология гуморальной регуляторной системы	24	8	0	10	6	-
3	Механизмы регуляции соматических и вегетативных функций	18	6	0	6	4	-
Итого:		108	26	0	28	18	36
Всего:		108	26	0	28	18	36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Организм самоорганизующаяся система. Основные принципы регуляции функций. Структурно-функциональная организация нервной регуляторной системы. Нервный импульс как главный инструмент нервной регуляторной системы, а физиологически активные вещества – гуморальной регуляторной системы.	схемы, таблицы
2	1	2	Механизмы электрических явлений, которые лежат в основе возбуждения и торможения, действующих в нервной регуляторной системе. Универсальность функционального предназначения составных звеньев регуляторных систем. Рассмотрение механизма рефлекторной деятельности на примере рефлексов	схемы, мультимедийные презентации в виде анимаций

			спинного мозга.	
3	1	2	Механизм реализации проводниковой функции нервных образований на примере восходящих и нисходящих путей спинного мозга.	семы, мультимедийные презентации в виде анимаций
4	1	2	Регуляторные функции ствола головного мозга (продолговатого мозга, Варолиева моста, ретикулярной формации, среднего мозга). Регуляция движений и позного тонуса.	семы, мультимедийные презентации в виде анимаций
5	1	2	Регуляторные функции коры и ядер малого мозга (мозжечка), промежуточного мозга, nigra-стриа-паллидарной и таламо-кортикальной систем.	схемы, мультимедийные презентации в виде анимаций
6	1	2	Высшие регуляторные нервные центры в составе коры большого мозга (больших полушарий), их функциональная специализация.	схемы, мультимедийные презентации в виде анимаций
7	2	2	Функции высшего центра нейрогуморальной регуляции – гипоталамо-гипофизарной системы головного мозга. Механизм нейросекреции и транспорта гипоталамических гормональных факторов в гипофиз.	схемы, мультимедийные презентации в виде анимаций
8	2	2	Механизмы действия гуморальной регуляторной системы, функциональная специализация эндокринных желез.	схемы, мультимедийные презентации в виде анимаций
9	2	2	Механизмы действия гормонов на клетки- и ткани-мишени.	схемы, мультимедийные презентации в виде анимаций
10	2	2	Нервная и гуморальная регуляция репродуктивных функций.	схемы, мультимедийные презентации в виде анимаций
11	3	2	Нервная и гуморальная регуляция соматических и вегетативных функций.	схемы, мульти-

				медийные презентации в виде анимаций
12	3	2	Базовые механизмы регулирования гомеостаза (газообмена, кровообращения, алиментации, выделения, детоксикации)	схемы, мульти-медийные презентации в виде анимаций
13	3	2	Функциональные особенности и базовые механизмы системы регуляции защиты организма от чужеродных молекулярных и клеточных агентов, обеспечение клеточного и гуморального иммунитета.	схемы, мульти-медийные презентации в виде анимаций
Итого:		26		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Наблюдение спинальных проприоцептивных рефлексов (коленный рефлекс, Ахиллов рефлекс, подошвенный рефлекс, брюшной рефлекс).	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мульти-медийная презентация
2	1	2	Наблюдение рефлексов продолговатого мозга (бульбарные рефлексы). Условия глотательного рефлекса, мигательный рефлекс. Наблюдение зрительных рефлексов среднего мозга (рефлекс конвергенции, рефлекс аккомодации)	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мульти-медийная презентация
3	1	2	Исследование роли мозжечка в регуляции двигательной активности. Проба Ромберга (оценка координации движений, или проба на атаксию), усложненная проба Ромберга, тестовая ходьба, проба на дисметрию, речь (проба на дизартрию), проба Бабинского, пальценосовая проба (на дисметрию и тремор).	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мульти-медийная презентация
4	1	2	Рефлексы промежуточного мозга (диэнцефальные рефлексы). Кожные сосудистые рефлексы (метод дермографизма), глазосердечный рефлекс (рефлекс Даньини – Ашнера),	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мульти-медийная презентация
5	1	2	Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо). Кожная рецепция. Соматическая тактильная рецепция. Определение	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мульти-медийная презентация

			уровня слуховой чувствительности. Изучение обонятельной чувствительности человека.		
6	1	2	Влияние гипопизэктомии на цвет кожи, двигательную активность и рефлекторную деятельность лягушки.	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
7	2	2	Техника проведения сперматозоидной реакции ГаллиМайнини. Изучение последствий кастрации самца крысы.	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
8	2	2	Мониторинг сдвигов концентрации глюкокортикоидов и катехоламинов в крови человека и лабораторных животных в динамике развития стресс-реакции.	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
9	2	2	Оценка антропометрических показателей при идентификации половых признаков соматического развития.	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
10	2	2	Определение функциональной роли щитовидной железы путем проведения её экстирпации.	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
11	2	2	Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы (ортостатическая проба).	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
12	3	2	Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба).	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
13	3	2	Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта).	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
14	3	2	Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга. Тестирование состояния осморегуляции и экскреции.	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
Итого:		28			

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Нейрональная специфичность и нейрональная пластичность. <i>самостоятельная работа</i>	1
	2	Роль генетических факторов в нормальном развитии центральной нервной системы. <i>самостоятельная работа</i>	1
	3	Состав спинно-мозговой жидкости, его обновление.	1

		Гемато-энцефалический барьер. <i>самостоятельная работа</i>	
	4	Трофическая функция спинных нервов. <i>самостоятельная работа</i>	1
	5	Интегрирование спинных рефлексов. Роль интернейронов. <i>самостоятельная работа</i>	1
	6	Система тактильного и проприоцептивного восприятия. Тактильный и проприоцептивный тракты. Соматотопическая проекция сигналов в коре большого и малого мозга (мозжечка). <i>самостоятельная работа, семинар</i>	1
	7	Связи γ -системы с высшими нервными центрами. <i>самостоятельная работа</i>	1
	8	Двигательная система. Двигательные тракты. Функциональная роль нейронов, проецирующих аксоны в составе кортикобульбарного, ретикулоспинального, кортикорубрального и руброспинального трактов в регуляции движений. <i>самостоятельная работа, семинар</i>	1
Раздел 2	1	Последствия рассечения спинного мозга. Спинальное животное. <i>самостоятельная работа</i>	1
	2	Вагоспинальный комплекс. Роль блуждающего нерва в регулировании функций висцеральных систем. <i>самостоятельная работа</i>	1
	3	Вестибулярная система. Физиология вестибулярных трактов и ядер. Явление нистагма. <i>самостоятельная работа</i>	1
	4	Тригеминальный (тройничного нерва) комплекс. Тактильная чувствительность лицевой части головы. Роль тригеминопаламического тракта. <i>самостоятельная работа</i>	2
	5	Глазодвигательная система. Кортикальная иннервация глазных яблок. Зрачковый рефлекс. Аккомодация глаза. <i>самостоятельная работа</i>	1
Раздел 3	1	Статические и стато-кинетиические рефлексы. <i>самостоятельная работ</i>	1
	2	Механизмы синхронизации и десинхронизации биоэлектрической активности в неокортексе. Триггерные (пусковые) структуры, играющие роль в процессе засыпания и пробуждения. <i>самостоятельная работа, семинар</i>	1
	3	Роль гипоталамуса в формировании эмоций и поведения. Явление самостимуляции у животных, его природа, роль гипоталамуса и структур лимбической системы. <i>самостоятельная работа</i>	1
	4	Координированное функционирование нейронов дыхательного центра и вазомоторного (сосудодвигательного) центров в процессе регулирования дыхания и кровообращения. <i>самостоятельная работа</i>	1
ИТОГО:			18

5. Образовательные технологии

Освоение дисциплины профиля «Физиология регуляторных систем» реализуется на основе технологии модульного обучения с использованием стратегических образовательных технологий: лекционных и практических занятий. В процессе обучения используются разные виды лекций. Процесс обучения по данной дисциплине строится на сочетании аудиторной и самостоятельной работы студентов.

Вводная лекция дает первое целостное представление о месте дисциплины профиля в физиологических науках и ориентирует студента в системе работы по данной дисциплине. На лекции проводится знакомство студентов с назначением и задачами каждого из разделов дисциплины профиля, их ролью и назначением в программе профильной специализации студентов. Сразу формируется представление о единстве различных механизмов регуляции соматических и вегетативных функций по своей конечной цели: обеспечение выживания биологического вида и поддержания динамического постоянства внутренней среды. Дается краткий обзор дисциплины профиля, вехи развития науки и практики, современные достижения в этой сфере. На лекции обращается внимание студентов на то, что регуляторные системы объединяют все функциональные системы организма в единое целое. Подчеркивается острая необходимость освоения не только фундаментальных теоретических положений, но и детального ознакомления с принципами и процедурами исполнения современных методов исследования регуляторных систем на молекулярном и клеточном уровнях. В рамках дисциплины, а также дается анализ учебно-методической литературы, рекомендуемой студентам, уточняются сроки и формы отчетности, формы самостоятельной работы.

Лекция информация ориентирована на изложение и объяснение студентам учебно-научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию.

Лекция визуализация представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО, также с помощью слайдов, таблиц, схем.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	лекция визуализация, компьютерные симуляции	8
	ЛР	компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	14
Итого:			22

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Темы рефератов

1. Открытие торможения в ЦНС И.М. Сеченовым.
2. Мембранная и химическая теория интегративной деятельности нейрона.
3. Двигательные области коры больших полушарий. Эфферентные связи двигательных областей коры.
4. Участие ретикулярной формации в регуляции сна и бодрствования.
5. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций организма.

6. Проблема локализации функций в коре больших полушарий
7. Межполушарная асимметрия.
8. Стволовые механизмы регуляции позы тела и мышечного тонуса.
9. Роль гипоталамо-гипофизарной регуляторной системы в реализации стрессовой реакции организма.
10. Нейрогуморальная регуляция репродуктивной функции человека.
11. Гормональный профиль женщины в течение полового цикла, методики его определения.
12. Проблема применения анаболических средств в физической культуре и спорте.

Примеры тестов

- 1 Мембранный потенциал покоя
 - а электронейтрален
 - б электроотрицателен
 - в электроположителен
- 2 Для формирования потенциала покоя главное значение имеют ионы
 - а K^+
 - б Ca^{2+}
 - в Cl^-
 - г Na^+
- 3 Энергозависимое поддержание потенциала покоя обеспечивается
 - а открыванием Na^+ -каналов
 - б воротным механизмом ионных насосов
 - в работой Na^+, K^+ -ионных насосов
 - г открыванием Ca^{2+} -каналов
- 4 Генерирование потенциала действия обусловлено
 - а утечкой ионов K^+ из внутриклеточной среды
 - б запуском Na^+, K^+ -ионных насосов
 - в притоком ионов Cl^- во внутриклеточную среду
 - г лавинообразным притоком ионов Na^+ во внутриклеточную среду
- 5 Генерирование потенциала действия вызвано
 - а потенциацией
 - б поляризацией
 - в деполяризацией
 - г гиперполяризацией
- 6 В состоянии рефрактерности нейрон
 - а сверхчувствителен к раздражителям
 - б готов к возбуждению
 - в перевозбужден
 - г не отвечает возбуждением на раздражитель
- 7 Следовой потенциал
 - а примерно такой же по длительности, как пик потенциала действия
 - б вообще никак не связан с потенциалом действия
 - в гораздо короче, чем пик потенциала действия
 - г гораздо длительней, чем пик потенциала действия
- 8 Накопление ионов K^+ в межклеточном пространстве
 - а приводит к деполяризации мембраны нейрона
 - б никак не сказывается на поляризованность мембраны нейрона
 - в приводит к гиперполяризации мембраны нейрона
- 9 При синаптической передаче в нервном окончании в булавовидное расширение

- устремляются
- а ионы Cl^-
 - б ионы Ca^{2+}
 - в ионы Na^+
 - г ионы K^+
- 10 Один квант нейротрансммиттера содержится
- а в одной везикуле
 - б в постсинаптической мембране
 - в в синаптической щели во всей зоне взаимодействия
 - г во всем синаптическом булавовидном расширении
- 11 Возбуждающий постсинаптический потенциал обусловлен
- а гиперполяризацией постсинаптической мембраны
 - б деполяризацией постсинаптической мембраны
 - в реполяризацией постсинаптической мембраны
 - г поляризацией постсинаптической мембраны
- 12 Тормозной (ингибиторный) постсинаптический потенциал обусловлен
- а гиперполяризацией постсинаптической мембраны
 - б деполяризацией постсинаптической мембраны
 - в поляризацией постсинаптической мембраны
 - г реполяризацией пресинаптической мембраны
- 13 Везикулы в большом количестве содержатся в
- а теле нейрона
 - б нервной терминали
 - в области аксонного холмика
 - г дендритах
- 14 Нейротрансммиттер возбуждающего действия вызывает
- а деполяризацию на постсинаптической мембране
 - б гиперполяризацию на постсинаптической мембране
 - в поляризацию пресинаптической мембраны
 - г потенциацию постсинаптической мембраны
- 15 Нейротрансммиттер тормозного (ингибиторного) действия вызывает
- а гиперполяризацию на постсинаптической мембране
 - б поляризацию на пресинаптической мембране
 - в реполяризацию на постсинаптической мембране
 - г деполяризацию на постсинаптической мембране
- 16 Миметические вещества (миметики)
- а блокируют рецепторы к определенному нейротрансммиттеру
 - б способствуют усилению выброса нейротрансммиттера
 - в не влияют на рецепторы
 - г взаимодействуя с определенными рецепторами, оказывают действие аналогичное тому, которое производит сам нейротрансммиттер
- 17 Литические вещества (литики)
- а стимулируют высвобождение содержимого везикул
 - б не взаимодействуют с рецепторами
 - в взаимодействуют с соответствующими рецепторами, действуя аналогично нейротрансммиттеру
 - г реагируют с соответствующими рецепторами конкурентно с нейротрансммиттером, вызывая блокирование передачи
- 18 Пресинаптическое торможение
- способствует уменьшению выброса нейротрансммиттера
 - изменяет свойства постсинаптической мембраны

- не изменяет степень выброса нейротрансмиттера
увеличивает проницаемость пресинаптической мембраны для ионов Cl^-
- 19 Клетка Реншоу
а оказывает тормозное (ингибиторное) действие
б стимулирует синтез физиологически активного вещества
в стимулирует синаптическую передачу в нервно-мышечном синапсе
г оказывает возбуждающее действие
- 20 В рецептивном сегменте рефлексной дуги
а производится синаптическая передача сигнала от чувствительного к вставочному нейрону
б осуществляется передача нервного импульса по афферентному волокну
в производится синаптическая передача сигнала от чувствительного к двигательному нейрону
г происходит восприятие сигнала
- 21 В кондуктивном сегменте рефлексной дуги
а производится синаптическая передача сигнала от двигательного нейрона на мышцу
б осуществляется восприятие сигнала
в осуществляется распространение нервного импульса по нервному волокну
г производится синаптическая передача сигнала от вставочного к двигательному нейрону
- 22 В трансмиссивном сегменте рефлексной дуги
а осуществляется синаптическая передача сигнала
б происходит распространение сигнала по нервному волокну
в локализуется тело чувствительного нейрона
г происходит восприятие сигнала
- 23 В трофическом сегменте рефлексной дуги
а локализуется тело нейрона
б производится передача сигнала от двигательного нейрона на мышцу
в осуществляется распространение сигнала по нервному волокну
г происходит восприятие сигнала
- 24 Мембрана в перехватах Ранвье характеризуется
а высокой концентрацией Cl^- -каналов
б высокой концентрацией Na^+ -каналов
в низкой концентрацией Na^+ -каналов
г высокой концентрацией K^+ -каналов
- 25 Серийный нейронный процессинг производится
а нейронами в направлении от более низких к более высоким уровням
б нейронами, популяциями нейронов, организованных как звенья одной цепи
в нейронами различных цепей, называемых каналами
г неорганизованной популяцией нейронов
- 26 Параллельный нейронный процессинг осуществляется
а неорганизованной популяцией нейронов
б нейронами, организованными как звенья одной цепи
в нейронами в направлении от более низких к более высоким уровням
г нейронами различных цепей, называемых каналами
- 27 Иерархический нейронный процессинг выполняется
а неорганизованной популяцией нейронов
б нейронами, организованными как звенья одной цепи
в нейронами в направлении от более низких к более высоким уровням

- г нейронами различных цепей, называемых каналами
- 28 В нервных окончаниях одного и того же нейрона выделяется
- а два или три нейротрансмиттера
- б определенное сочетание нейротрансмиттеров
- в только один квант нейротрансмиттера
- г только один нейротрансмиттер
- 29 Посредством соматической рефлексорной дуги регулируется
- а сократительная активность произвольной (поперечнополосатой) мускулатуры
- б секреторная активность железистых клеток
- в сократительная активность непроизвольной (гладкой) мускулатуры
- г функции высших отделов ЦНС
- 30 Посредством висцеральной рефлексорной дуги регулируется
- а функции высших отделов ЦНС
- б сократительная активность произвольной (поперечнополосатой) мускулатуры
- в функции клеток коры мозжечка
- г сократительная активность непроизвольной (гладкой) мускулатуры
- 31 В сером веществе преимущественно локализуются
- а тела нейронов
- б эпендимоциты
- в синапсы
- г нервные отростки
- 32 В белом веществе преимущественно локализуются
- а нервные волокна
- б тела нейронов
- в эпендимоциты
- г олигодендроциты
- 33 Инспираторные и экспираторные нейроны дыхательного центра в ходе дыхательного акта активизируются
- а одновременно
- б попеременно
- в каскадом
- г очагово
- 34 Норадренергический центр локализуется в
- а переднем гипоталамусе
- б голубом пятне
- в неспецифическом таламусе
- г слое СА3 гиппокампа
- 35 Серотонинергический центр локализуется в
- а дорсальном ядре шва
- б миндалине
- в заднем гипоталамусе
- г таламусе
- 36 Передача стимулов по болевым и температурным путям осуществляется по
- а А-гамма-волокнам
- б быстропроводящим (А-альфа) волокнам
- в А-бета-волокнам
- г медленнопроводящим (А-дельта и С) волокнам
- 37 Тела нейронов 3-го порядка болевого и температурного трактов локализуются в
- а крестцовом отделе спинного мозга

- б ядрах таламуса
в ядрах гипоталамуса
г грудном отделе спинного мозга
- 38 Лазающие волокна проецируются на
а клетки-зерна
б клетки Реншоу
в клетки Пуркинье
г клетки Гольджи
- 39 Мшистые волокна проецируются на
а клетки Пуркинье
б клетки-зерна
в клетки Реншоу
г корзинчатые клетки
- 40 По аксонам клеток Пуркинье осуществляется
а возбуждающая эфферентация из коры мозжечка
б тормозная (ингибиторная) эфферентация из среднего мозга
в тормозная (ингибиторная) эфферентация из коры мозжечка
г возбуждающая эфферентация из продолговатого мозга
- 41 От клеток-зерен коры мозжечка проецируются
а возбуждающие эфференты к вестибулярным ядрам
б аксоны, достигающие ядра мозжечка
в параллельные волокна, достигающие молекулярный слой коры мозжечка
г тормозные (ингибиторные) эфференты к вестибулярным ядрам
- 42 Нейроны супрахиазматического ядра гипоталамуса участвуют в регуляции
а биоритмики активности и покоя в зависимости от смены дня и ночи
б потребления пищи, усиливает проявление аппетита
в теплопродукции в организме
г водно-солевого обмена в организме
- 43 Аксоны нейронов супраоптического и паравентрикулярного ядер гипоталамуса проецируются в
а аденогипофиз (передний)
б вестибулярные ядра
в промежуточную долю гипофиза
г нейрогофиз (задний)
- 44 В нейрогофиз (задний) по аксонам нейросекреторных клеток доставляются
а соматотропин и тиреотропин
б окситоцин и вазопрессин
в дофамин и норадреналин
г серотонин и кортикотропин
- 45 Терморегуляция, в частности, теплопродукция для предотвращения переохлаждения обеспечивается активностью нейронов
а заднего гипоталамуса
б переднего гипоталамуса
в хвостатого ядра
г покрышки
- 46 Терморегуляция, в частности, теплотеря для предотвращения перегрева обеспечивается активностью нейронов
а ретикулярной формации среднего мозга
б заднего гипоталамуса
в неспецифических ядер таламуса
г переднего гипоталамуса

Пример контрольных вопросов для контроля самостоятельной работы

- 1 Нейрональная специфичность и нейрональная пластичность.
- 2 Роль генетических факторов в нормальном развитии центральной нервной системы.
- 3 Состав спинно-мозговой жидкости, его обновление. Гемато-энцефалический барьер.
- 4 Трофическая функция спинных нервов.
- 5 Интегрирование спинных рефлексов. Роль интернейронов.
- 6 Система тактильного и проприоцептивного восприятия. Тактильный и проприоцептивный тракты. Соматотопическая проекция сигналов в коре большого и малого мозга (мозжечка).
- 7 Связи γ -системы с высшими нервными центрами.
- 8 Двигательная система. Двигательные тракты. Функциональная роль нейронов, проецирующих аксоны в составе кортикобульбарного, ретикулоспинального, кортикорубрального и руброспинального трактов в регуляции движений.
- 9 Последствия рассечения спинного мозга. Спинальное животное.
- 10 Вагоспинальный комплекс. Роль блуждающего нерва в регулировании функций висцеральных систем.
- 11 Вестибулярная система. Физиология вестибулярных трактов и ядер. Явление нистагма.
- 12 Координированное функционирование нейронов дыхательного центра и вазомоторного (сосудодвигательного) центров в процессе регулирования дыхания и кровообращения.
- 13 Тригеминальный (тройничного нерва) комплекс. Тактильная чувствительность лицевой части головы. Роль тригеминомаламического тракта.
- 14 Глазодвигательная система. Кортикальная иннервация глазных яблок. Зрачковый рефлекс. Аккомодация глаза.
- 15 Статические и стато-кинетические рефлекс.
- 16 Роль гипоталамуса в формировании эмоций и поведения. Явление самостимуляции у животных, его природа, роль гипоталамуса и структур лимбической системы.

Вопросы к экзамену

1. Уровни организации живого. Единство структуры и функции. Объединение организма в единое целое регуляторными системами.
2. Раздражение. Возбуждение. Возбудимые клетки. Возбудимые ткани.
3. Ионный механизм формирования мембранного потенциала покоя.
4. Ионный механизм генерирования потенциал действия. Порог раздражения. Закон «всё или ничего».
5. Распространение потенциала действия. Типы нервных волокон. Аксонный транспорт.

6. Механизм синаптической передачи. Отличия работы возбуждающего и тормозного (ингибиторного) синапсов. Суммация постсинаптических потенциалов.
7. Нейротрансмиттерные вещества и нейротрансмиттерные системы центральной регуляции.
8. Механизм регуляторного действия рефлексорной дуги (моносинаптической) (схема).
9. Ионный механизм постсинаптического торможения (ингибирования).
Генерирование тормозного (ингибиторного) постсинаптического потенциала.
10. Принципы регуляции функций живого организма.
11. Механизм регуляторного действия рефлексорной дуги (полисинаптической) (схема).
12. Регуляторная роль вазопрессина, схема его биосинтеза и транспортировки в задний гипофиз.
13. Нейропластичность - уникальное свойство образований нервной системы регуляции, её базовый механизм реализации на уровне клеточных структур (на микроуровне).
14. Главные функции нервной и гуморальной систем регуляции.
15. Принципы взаимодействия нервной регуляторной системы с эндокринной и иммунной.
16. Регуляторный механизм действия положительной и отрицательной обратной связи (feedback).
17. Регуляторная роль гипоталамо-гипофизарной системы в обеспечении поддержания гомеостаза при действии возмущающих стрессогенных факторов.
18. Исследование регуляторной роли белков нервной ткани и ткани эндокринных желез путем иммуногистохимического анализ.
19. Регуляторная роль адренкортикотропного гормона (АКТГ) для мобилизации резервов организма при действии на него экстремальных факторов.
20. Функции желез внутренней секреции в обеспечении динамического постоянства внутренней среды, полового развития
21. Роль гипоталамических рилизинг-факторов (либеринов).
22. Функциональная регуляторная роль тропных гормонов гипофиза.
23. Регуляторная роль соматотропина (гормона роста) и пролактина для физического развития организма и иммунной системы.

24. Функциональная регуляторная роль гипоталамо-гипофизарной системы.
Сопряжение нервной и гуморальной систем регуляции. Механизм нейросекреции и транспорта гормонального фактора.
25. Регуляторная роль фолликулостимулирующего гормона передней доли гипофиза.
26. Регуляторная роль гипоталамических ингибитинг-факторов (статинов).
27. Функциональная роль эффекторных гормонов гипофиза.
28. Структуры головного мозга в стереотаксическом атласе, система координат, определение координат ядер.
29. Регуляторная роль меланоцитстимулирующего гормона (МСГ) промежуточной доли гипофиза.
30. Гетерогенность и гетероморфность головного мозга, методические подходы в исследовании сложно переплетенных нейронных сетей.
31. Техника приготовления блоков и срезов ткани нервной и эндокринной систем регуляции.
32. Принципы работы ротационным микротомом с тканью, залитой в парафин, а также с замороженной тканью в криостате.
33. Принцип электрофизиологического исследования мембранных ионных механизмов методом patchclamp (пэтчклэмп).
34. Исследование регуляторной роли белков с применением метода Westernblotting (вестерн блоттинг).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература: _____

1. Костюк, Платон Г. Физиология центральной нервной системы: Учеб.пособие для студ. вузов. – Киев: Вища школа, 1971. – 301с.
2. Котляр Б.И., Шульговский В.В. Физиология центральной нервной системы: Учеб.пособие для биол.спец. ун-тов. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 341с.
3. Кратин Ю.Г. Нейрофизиология и теория отражения. – Л.: Наука, Ленингр.отд., 1982. – 83с.
4. Тарасова О.Л. Физиология центральной нервной системы : (курс лекций) учебное пособие; КемГУ. - Томск: Изд-во ТГПУ, 2009. - 98 с.
5. Благосклонная Я.В., Шляхто Е.В. Эндокринология. - СПб.: СпецЛит, 2011. - 424 с.
6. Физиология человека / Под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса. – М., 1985

7.2. Дополнительная литература: _____

1. Адаптация и здоровье / Под ред. Казина Э.М, 2003
2. Балаболкин М.И., Гаврилюк Л.И. Диагностический справочник эндокринолога. - Кишинев: Картямолдавеняска, 1984.
3. Балаболкин М.И. Сахарный диабет. - М., Медицина, 1994
4. Судаков К.В. Рефлекс и функциональная система. М., Медицина. 1997.
5. Шульговский В.В. основы нейрофизиологии. М.: Аспект-Пресс. 2005г.

6. Чепурнов С.А., Чепурнова Н.Е. Миндалевидный комплекс мозга. М., Изд-во МГУ, 1981.
7. Блум, Флойд и др. Мозг, разум и поведение. (перев.с англ. Ф. Блум, Лейзерон А., Л. Хофстедтер. – М.: Мир, 1988. – 248с.
8. Вартанян, Инна А. Звук – слух – мозг. Л.: Наука, Ленингр.отд., 1981. – 175с.
9. Гибадулин Т.В., Голубев В.Н. Свойства нервных центров.: Лекция для курсантов и слушателей фак. подготовки врачей. – Л., 1987. – 57с.
10. Кузнецов С.А. Функциональная организация нейронов и нейронных популяций моторной коры. – К.: Штиинца, 1979. – 222с.
11. Куффлер С.В., Николс Дж. Г. От нейрона к мозгу. / Перев.с англ. М.А. Каменской, Л.Г. Магазаника. – М.: Мир, 1979. – 439с. Перев.изд. From neuron to brain. / Stephen W. Kuffler, John G. Nicholls (Sunderland, Mass., 1976).
12. Руководство по клинической эндокринологии / Под ред. Старковой Н.Т. - СПб: Питер, 1996.
13. Руководство по эндокринной гинекологии / Под ред. Вихляевой Е.М.- М., 1997.
14. Справочник по клинической эндокринологии / Под ред. Холодовой Е.А. - Минск, Беларусь, 1996

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение на базе Microsoft: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, ACDSee, STDU Viewer, MS Power Point, Windows MediaPlayer. Интернет ресурсы: находящиеся в свободном доступе

7.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Дисциплина «Физиология регуляторных систем» изучается обучающимися в 5 семестре в объеме 108 часа (3 зачетных единиц). Курс представлен лекциями (24 часов), лабораторными занятиями (30 часов) и самостоятельной работой студента (18 часов). Зачет проводится по итогам лабораторных занятий. Итоговый контроль проводится в виде устного либо письменного экзамена.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Физиология регуляторных систем» для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» с профилем «Физиология»

Лаборатория возрастной физиологии и гигиены (препараты головного мозга, сердца, эмбриона человека, инструменты для проведения лабораторных работ), НИЛ «Физиология стресса и адаптации», ресурсный центр, оснащенные мультимедийным проектором, интерактивной доской, телевизором, персональными компьютерами с выходом в интернет. Виварий. Фильмотека по дисциплине на электронных носителях. Электронная библиотека по физиологии и санокреатологии.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Физиология регуляторных систем» для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» с профилем «Физиология»

В связи с ограниченностью учебного времени модули внутри дисциплины не запланированы. **Модульно-рейтинговая система не используется.** Обучающимся на лабораторных занятиях выдаются раздаточный материал, методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия,

рекомендуются источники для самостоятельного изучения. Осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных ситуативных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Рабочая программа по дисциплине «Физиологии регуляторных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 06.03.01 – «Биология», профиль «Физиология», квалификация «бакалавр». Приказ Министерства образования и науки № 944 от 7 августа 2014 года.

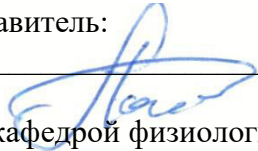
10. Технологическая карта дисциплины

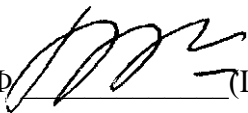
Курс III, семестр 5.

Преподаватель – лектор – доцент Бачу А.Я.

Преподаватель, ведущий практические занятия – доцент Бачу А.Я.

Кафедра физиологии и санокреатологии Естественного-географического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Составитель:  (Бачу А.Я., доцент),

Зав. кафедрой физиологии и санокреатологии ЕГФ  (Шептицкий В.А., профессор).

Согласовано:

Зав. кафедрой биоэкологии ЕГФ  (Хлебников В.Ф., профессор).

Декан естественно-географического факультета  (Филипенко С.И., доцент).