

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Естественно-географический факультет
Кафедра физиологии и санокреатологии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

«НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

Направление подготовки:

1.06.04.01 - «Биология»

Профиль подготовки

«Биология»

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

заочная

Для 2018 года набора

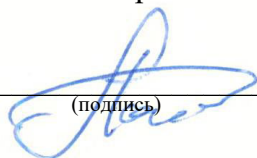
Тирасполь, 2018

Рабочая программа дисциплины «Нейрофизиология» /сост. А.Я. Бачу –
Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018. – 18 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части Б1.В.03 очной формы обучения по направлению подготовки 1.06.04.01– «БИОЛОГИЯ».

Рабочая программа по курсу «Нейрофизиология» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 1.06.04.01 – «Биология» (уровень магистратуры), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» сентября 2015 г. № 1052 и зарегистрированного в Минюсте РФ « 8 » октября 2015 г. № 39224.

Составитель _____ / Бачу Анатолий Яковлевич, к.б.н., доцент /


(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Нейрофизиология 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 деятельности регуляторных нервных центров: регуляции поведения и адаптации, сенсорики различных модальностей, соматической моторики и локомоции, эмоционального статуса и интеллектуальной деятельности; об интегративной деятельности высших нервных центров головного мозга человека и высокоорганизованных животных, пластической роли нейротрофинов и индукторов деятельности нейронного и нейроглиального аппарата, основах нейрохимии, механизмах действия нейротрансмиттеров и их рецепторов, современных технологиях познания фундаментальных механизмов нервной регуляторной деятельности.

Задачи дисциплины профиля:

1. дать представления о принципах функционирования мозга, о морфофункциональной организации старой, древней и новой коры;
2. ознакомить с основными принципами организации сенсорных и моторных функций;
3. выработать умения в применении теоретических основ условно-рефлекторной деятельности в практической деятельности биолога, в частности, нейрофизиолога;
4. ознакомить с механизмами действия нейротрансмиттеров, 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 соматической или вегетативной функции организма;
8. развить умения и навыки методической и исследовательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО Дисциплина «Нейрофизиология» относится к вариативной (профильной) части (Б.1.В.03).

Данная дисциплина является одной из основополагающих профильных дисциплин магистерской программы по профилю подготовки «Биология», в ней продолжается углубление знаний, полученных студентами по наукам о физиологии человека и животных, 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 центральной нервной системы, разработке нейронной теории, истории электрофизиологии и физиологии возбудимых тканей. Обучающийся должен знать

анатомическое и гистологическое строение основных отделов центральной нервной системы, закономерности сенсорики, моторики и их интеграции, закономерности генерирования и передачи нервных импульсов, особенности деятельности системы нейрон-нейроглия, закономерности адаптации регуляторных нервных центров к изменениям условий окружающей среды; а также важнейшие этапы обмена углеводов, жиров, белков в организме.

Знания, полученные в результате освоения дисциплины «Нейрофизиология», необходимы для дальнейшего изучения следующих дисциплин: эволюционная физиология, современная экология и глобальные экологические проблемы.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ____

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
ОПК-5	способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: ____

-закономерности функционирования регуляторных нервных центров на основе нейронных сетей

- понимание роли отдельных структурных образований головного мозга в регуляции функций организма

- закономерности функционирования нейротрансмиттерных систем, как систем обеспечения нейронной коммуникации

- химическую природу, физиологическую роль и особенности биосинтеза нейротропных факторов, их индукторную роль в процессах обеспечения нейропластичности

- химическую природу, строение, механизм действия нейротрансмиттеров, оказывающих модуляторное действие на высшие отделы головного мозга

- закономерности формирования долговременной синаптической потенциации и долговременной синаптической депрессии

- основные биофизиологические эффекты биогенных аминов, глутамата и гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК)

- механизмы нейроэндокринного сопряжения и нейросекреции _____

3.2. Уметь: _____

- правильно интерпретировать принципы и механизмы деятельности нейронных сетей и регуляторных центров головного мозга _____

3.3. Владеть: _____

- знаниями о взаимодействии локальных и центральных нервных механизмов в ходе регуляции физиологических функций

- основными методами нейрофизиологического исследования

- 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:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа стедента	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
4	4/144	8	2	0	6	127	Экзамен 9
Итого:	4/144	8	2	0	6	127	36

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ЛР	ПЗ	
1	Основы нейронной теории. Нейронные сети.	28	1	0	2	20
2	Регуляторная, координационная деятельность нервных центров. Интегративная деятельность центральной нервной системы.	43	0,5	0	2	25

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ЛР	ПЗ	
3	Современные технологии исследования нервной и нейроэндокринной регуляторной деятельности. Электронейрофизиологические и томографические методологии исследования и диагностики	35	0,5	0	2	25
<i>Итого:</i>		108+36	2	0	28	70
<i>Всего:</i>		144	10	0	28	70+36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	1	Интегративная роль нейронных сетей. Закономерности коммуникации между нейронами.	схемы, мультимедийные презентации в виде анимаций
2	2	0,5	Интегративная деятельность нервных центров. Сенсорика, процессинг, координация моторики, нейросекреция как главные функции регуляторных нервных центров.	схемы, мультимедийные презентации в виде анимаций
5	3	0,5	Современные электронейрофизиологические технологии исследования. Базовые принципы электроэнцефалографического и полиграфического исследования нервных регуляторных функций.	схемы, мультимедийные презентации в виде анимаций
<i>Итого:</i>		2		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Наблюдение рефлексов продолговатого мозга (бульбарные рефлексы). Условия глотательного рефлекса, мигательный рефлекс,	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
4	2	2	Рефлексы промежуточного мозга (диэнцефальные рефлексы). Кожные сосудистые рефлексы (метод	лаборатория общей и частной	плакат, мультимедийная

			дермографизма), глазосердечный рефлекс (рефлекс Даньини – Ашнера),	физиологии	презентация
10	3	2	Технология электрофизиологического исследования трансмембранного ионного тока на основе метода локальной фиксации потенциала «пэтч-клэмп» (нанотехнологии в нейрофизиологии)	лаборатория общей и частной физиологии	плакат, мультимедийная презентация
Итого:		6			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Нейрональная специфичность и нейрональная пластичность в обеспечении адаптации регуляторных нервных центров.	4
	2	Роль генетических факторов в нормальном развитии центральной нервной системы.	4
	3	Состав спинно-мозговой жидкости, его обновление, волюметрия желудочков головного мозга. Нейрофизиологическая значимость гемато-энцефалического барьера.	4
	4	Трофическая функция черепных и спинных нервов.	4
	5	Сегментарный уровень интегрирования рефлексогенных воздействий. Роль интернейронов.	4
	6	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).	6
	7	Наблюдение зрительных рефлексов среднего мозга (рефлекс конвергенции, рефлекс аккомодации)	4
Раздел 2	8	Система тактильной и проприоцептивной сенсорики. Кондуктивная функция тактильного и проприоцептивного восходящих трактов. Соматотопическая проекция сенсорных сигналов в коре большого и малого мозга (мозжечка). <i>самостоятельная работа, семинар</i>	4
	9	Функциональные взаимодействия γ -системы с высшими нервными регуляторными центрами. <i>самостоятельная работа</i>	4
	10	Нервный контроль и координация соматической моторной деятельности. Кондуктивная роль нисходящих моторных (двигательных) трактов. Регуляторная деятельность нейронов, проецирующих аксоны в составе кортикобульбарного, ретикулоспинального, кортикорубрального и руброспинального трактов в ходе контроля и	5

		координации движений. <i>самостоятельная работа, семинар</i>	
	11	Последствия травм спинного мозга, ствола головного мозга. <i>самостоятельная работа</i>	4
	12	Вагоспинальный комплекс. Регуляторная роль ядра блуждающего нерва в координации вегетативных функций. <i>самостоятельная работа</i>	4
	13	Координация положения тела в пространстве, поддержания позы и локомоции. Регуляторная роль вестибулярных трактов и ядер. Явление нистагма. Тестирование поддержания баланса. <i>самостоятельная работа</i>	4
	14	Регуляторные функции ствола головного мозга (продолговатого мозга, Варолиевого моста, ретикулярной формации, среднего мозга). Регуляция движений и позного тонуса.	4
	15	Регуляторные функции коры и ядер малого мозга (мозжечка), промежуточного мозга, нигра-стриа-паллидарной и таламо-кортикальной систем. Высшие регуляторные нервные центры в составе коры большого мозга (больших полушарий), их функциональная специализация.	6
	16	Кожная рецепция. Соматическая тактильная рецепция.	4
	17	Определение уровня слуховой чувствительности. Изучение обонятельной чувствительности человека.	4
	18	Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы (ортостатическая проба).	4
	19	Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба).	4
	20	Рефлекторная деятельность: дыхательно-сердечный рефлекс Геринга.	4
Раздел 3	21	Тригеминальный (тройничного нерва) комплекс. Тактильная и болевая сенсорика лицевой части головы. Роль восходящего тригеминалоталамического тракта. <i>самостоятельная работа</i>	4
	22	Визуальная сенсорика, функциональная значимость глазодвигательной системы. Кортикальная нисходящая иннервация глазных яблок. Роль зрачкового рефлекса и аккомодации глаза. <i>самостоятельная работа</i>	4
	23	Жизненная важность статических и статокинетических рефлексов.	4
	24	Механизмы синхронизации и десинхронизации биоэлектрической активности в коре большого мозга. Триггерные (пусковые) центры головного мозга, играющие роль в процессе засыпания и пробуждения, координации цикла бодрствование-сон. <i>самостоятельная работа, семинар</i>	5
	25	Роль гипоталамуса в регуляции высших функций (формировании эмоций и поведения). Жизненно важная роль системы подкрепления и вознаграждения,	4

		явление самостимуляции у животных. Функциональные взаимодействия центров гипоталамуса и структур лимбической системы. <i>самостоятельная работа</i>	
	26	Координированное функционирование нейронов дыхательного центра и вазомоторного (сосудодвигательного) центров в процессе регулирования газообмена и кровообращения. <i>самостоятельная работа, семинар</i>	4
	27	Биоэлектрическая активность глубоких структур головного мозга.	4
	28	Методология глубокой мозговой стимуляции.	4
	29	Электроэнцефалография и полиграфия при исследовании высших нервных функций.	4
	30	Технологии исследования морфофункциональных особенностей центральной нервной системы на основе томографических методов (компьютерной томографии, магнито-резонансной томографии, позитронно-эмиссионной томографии).	5
ИТОГО:			127

5. Образовательные технологии

Освоение дисциплины «Нейрофизиология» 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 в биологических науках и ориентирует студента в системе работы по данной дисциплине. На лекции проводится знакомство студентов с назначением и задачами каждого из разделов дисциплины, их ролью и назначением в магистерской программе. Сразу формируется представление об интегративной деятельности головного и спинного мозга, сенсорно-моторной интеграции и специализации регуляторной деятельности нервных центров при координации соматических и вегетативных функций, обеспечении выживания биологического вида и поддержании динамического постоянства внутренней среды. Дается краткий обзор истории становления и развития дисциплины, современных научных и практических подходов в решении фундаментальных и прикладных задач, современные достижений в этой области и в междисциплинарной сфере. На лекции обращается внимание студентов на то, что нервные регуляторные центры, благодаря их сетевой коммуникации 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 нейрофизиологических методов исследования нервных образований на молекулярном и клеточном уровнях, 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.

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
3	Л	лекция визуализация, компьютерные симуляции	2
	ЛР	компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	3
Итого:			30

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. Сенсорные и моторные интегративные области коры больших полушарий. Эфферентные связи моторных областей коры.
4. Активирующая деятельность ретикулярной формации в регуляции цикла бодрствования и сна.
5. Центральная роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций организма, поддержании гомеостаза.
6. Архитектоника и функциональная специализация областей коры больших полушарий.
7. Природа межполушарной асимметрии, её диагностическое значение.
8. Механизмы деятельности стволовых центров в регуляции поддержания позы тела и мышечного тонуса.
9. Механизмы реализации общего адаптационного синдрома (по Г. Селье). Роль гипоталамо-гипофизарно-адреналовой нейроэндокринной регуляторной системы в координации стрессовой реакции организма.
10. Сопряжение нервных и гуморальных механизмов при регуляции репродуктивной деятельности человека.
11. Координирующая роль высших нервных центров, лимбической системы в обеспечении половой репродуктивной цикличности в организме животных и человека.
12. Историческая значимость учения академика И.П. Павлова о высшей нервной деятельности.

Примеры тестов

- 1 Мембранный потенциал покоя
 - а Электронеутрален
 - 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 нейротрансмиттера 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 Нейротрансмиттер возбуждающего действия вызывает

- а деполяризацию на постсинаптической мембране
 - б гиперполяризацию на постсинаптической мембране
 - в поляризацию пресинаптической мембраны
 - г потенциацию постсинаптической мембраны
- 15 Нейротрансмиттер 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 нейротрансмиттеру
 - б способствуют усилению выброса нейротрансмиттера
 - в не влияют на рецепторы
 - г взаимодействуя с определенными рецепторами, оказывают действие аналогичное тому, которое производит сам нейротрансмиттер
- 17 Литические вещества (литики)
- а стимулируют высвобождение содержимого везикул
 - б не взаимодействуют с рецепторами
 - в взаимодействуют с соответствующими рецепторами, действуя аналогично нейротрансмиттеру
 - г реагируют с соответствующими рецепторами конкурентно с нейротрансмиттером, вызывая блокирование передачи
- 18 Пресинаптическое торможение
- способствует уменьшению выброса нейротрансмиттера
 - 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 рефлекторной 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 рефлекторной 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 рефлекторной 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 рефлекторной 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 низким 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 рефлекторной 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 рефлекторной 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-волоконкам
- б быстропроводящим (А-альфа) волокнам
- в А-бета-волоконкам
- г медленнопроводящим (А-дельта и С) волокнам
- 37 Тела нейронов 3-го порядка болевого и температурного трактов локализируются 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 нейрогипофиз (задний)
- 44 В нейрогипофиз (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, кортикорульбарного 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 тригеминалоталамического тракта.
- 14 Глазодвигательная система. Кортикальная иннервация глазных яблок. Зрачковый рефлекс. Аккомодация глаза.
- 15 Статические и стато-кинестические рефлекс.
- 16 Роль гипоталамуса в формировании эмоций и поведения. Явление самостимуляции у животных, его природа, роль гипоталамуса и структур лимбической системы.
- 17 Механизмы синхронизации и десинхронизации биоэлектрической активности в неокортексе. Триггерные (пусковые) структуры, играющие роль в процессе засыпания и пробуждения.

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

7.1. Основная литература: _____

1. Арефьева А.В., Гребнева Н.Н. Нейрофизиология. Учебное пособие для вузов. – Москва: Юрайт, 2017. – 189 с.
2. Костюк, П.Г. Физиология центральной нервной системы: Учеб.пособие для студ. вузов. – Киев: Вища школа, 1971. – 301с.
3. Котляр Б.И., Шульговский В.В. Физиология центральной нервной системы: Учеб.пособие для биол.спец. ун-тов. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 341с.
4. Кратин Ю.Г. Нейрофизиология и теория отражения. – Л.: Наука, Ленингр.отд., 1982. – 83с.
5. Прищепа И.М., Ефременко И.И. Нейрофизиология. Учебное пособие. Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 288 с.
6. Тарасова О.Л. Физиология центральной нервной системы : (курс лекций) учебное пособие; КемГУ. - Томск: Изд-во ТГПУ, 2009. - 98 с.
7. Благосклонная Я.В., Шляхто Е.В. Эндокринология. - СПб.: СпецЛит, 2011. - 424 с.
8. 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: Картя молдавеныска, 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. 2005. 277 с.
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. Вартамян, 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. Куфлер С.В., Николс Дж. Г. От нейрона к мозгу. / Перев. с англ. М.А. Каменской, Л.Г. Магазилика. – 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 Media Player. Интернет ресурсы: находящиеся в свободном доступе

7.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Дисциплина «Нейрофизиология» изучается обучающимися в 4 семестре в объеме 144 часа (4 зачетных единиц). Курс представлен лекциями (10 часов), практическими занятиями (28 часа) и самостоятельной работой обучающихся (36 часов). Зачет проводится по итогам практическим занятиям. Итоговый контроль проводится в виде устных ответов на вопросы к зачету.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Нейрофизиология» для обучающихся по направлению подготовки 1.06.03.01 «Биология» с профилем «Биоэкология», «Зоология», «Физиология»

Лаборатория возрастной физиологии и гигиены (препараты головного мозга, сердца, эмбриона человека, инструменты для проведения практических 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 «Нейрофизиология» для обучающихся по направлению подготовки 1.06.03.01 «Биология» с профилем «Биоэкология», «Зоология», «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 «Нейрофизиология» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 1.06.03.01 – «Биология», профиль «Биоэкология», «Зоология», «Физиология», квалификация «бакалавр». Приказ Министерства образования и науки № 944 от 7 августа 2014 года.

10. Технологическая карта дисциплины

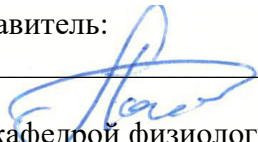
Курс II, семестр 4.

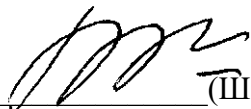
Преподаватель – лектор – доцент Бачу А.Я.

Преподаватель, ведущий практических занятий – 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).