

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Абдрахманов Данияр Мавляирович
Должность: ректор ГБОУ ВО «БашГУ»
Дата подписания: 09.06.2025 10:51:38
Уникальный программный ключ:
6caf317d71a2c7d2f749ed2578795b66901352dd

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирская академия государственной службы и управления
при Главе Республики Башкортостан»
Кафедра менеджмента и социальной психологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины

Б1.О.32 Анатомия и физиология ЦНС и сенсорных систем

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
37.03.01 Психология

Направленность (профиль) программы

Организационная психология

Форма обучения
очно-заочная

Уфа 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.О.32 Анатомия и физиология ЦНС и сенсорных систем /сост. Ф.Т. Байрушин - Уфа: ГБОУ ВО «БАГСУ», 2021 год

Рабочая программа предназначена для обучающихся очно-заочной формы обучения по направлению подготовки 38.03.01 Психология.

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры менеджмента и социальной психологии протокол № 3 от " 29 " января 2021г.

Заведующий кафедрой
менеджмента и социальной психологии_____

@ Байрушин Ф.Т., 2021 год
@ ГБОУ ВО «БАГСУ», 2021 год

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Требования к результатам обучения по дисциплине.....	4
3 Структура и содержание дисциплины.....	6
3.1 Структура дисциплины.....	6
3.2 Содержание разделов дисциплины	7
3.3 Практические занятия (семинары).....	9
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	9
4.1 Основная литература.....	9
4.2 Дополнительная литература.....	10
4.3 Периодические издания.....	11
4.4 Интернет-ресурсы.....	11
4.5 Методические указания к практическим занятиям (семинарам).....	11
4.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	12
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	17
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	18
Приложения:	
Фонд оценочных средств	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – ознакомление студентов с особенностями строения головного и спинного мозга человека, возникновением и историей формирования нервной системы в фило- и онтогенезе, морфологией нервной ткани – материальной основой нервной системы, преемственностью ее развития в классах позвоночных животных и человека.

Задачи:

- изучить клеточное строение нервной ткани.
- изучить строение и функции спинного мозга (нервные центры, нервные волокна спинного мозга, образующие проводящие пути, связывающие различные отделы ЦНС и различные нервные центры между собой, рефлекторную деятельность спинного мозга).
- изучить строение и функции головного мозга и специфику управления деятельностью различных систем и аппаратов, составляющих организм.
- изучить строение и функцию вегетативной нервной системы.

2 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-4	Способен использовать основные формы психологической помощи для решения конкретной проблемы отдельных лиц, групп населения и (или) организаций, в том числе лицам с ограниченными возможностями здоровья и при организации инклюзивного образования	ОПК – 4.1 Определяет конкретные формы психологической помощи ОПК – 4.2 Самостоятельно выявляет психологические проблемы отдельных лиц, групп населения, организаций ОПК 4.3 Организует психологическую помощь лицам с ограниченными возможностями здоровья	Знать: Низкий уровень освоения: Знать анатомию нервной системы человека, физиологические закономерности эмбрионального и постнатального развития головного мозга, фундаментальные процессы возбуждения и торможения в ЦНС. Средний уровень освоения: знать нейронную теорию, интеграцию вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций функционирования органов и систем человека, их влияние на поведение человека, основанное на базе основных биологических мотиваций; изучить влияние гипоксии и асфиксии на структуры мозга человека, в том числе в сфере оказания психологической помощи. Высокий уровень освоения: знать специфику взаимодействия организма и среды, т.е. рассматривать организм как открытую систему, обменивающуюся веществом и энергией с окружающей средой и роль в этом нервного механизма регуляции в том числе как инструмента для проведения исследования личности оказания психологической помощи; профессиональные и этические требования к деятельности психолога. Уметь: Низкий уровень освоения: уметь применять знания основ строения нервной ткани, центральной и периферической нервной системы на анатомическом и гистологическом уровнях с помощью макро- и микроскопических методов в профессиональной деятельности

			Средний уровень освоения: уметь использовать основные биологические параметры жизнедеятельности человека при выявлении специфики его психического функционирования; Высокий уровень освоения: уметь использовать знания для изучения возрастной психологии, педагогики на основании рассмотрения вопросов формирования условных, возрастных, половых особенностей дифференцировки мозга, периферических нервных структур, нейрогуморальных механизмов регуляции, рефлексорной деятельности человека. <u>Владеть:</u> Низкий уровень освоения: владеть навыком находить различные анатомические структуры на изображениях срезов головного мозга в анатомическом атласе, схематично изображать основные отделы головного мозга, указать порядок расположения черепных нервов; схематически обозначать схемы рефлекса. Средний уровень освоения: владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области естествознания. Высокий уровень освоения: владеть методологией системного, поведенческого, деятельностного и гуманистического подхода к исследованию личности; навыками сравнительной оценки различных методических подходов к диагностике свойств личности с точки зрения их соответствия психофизиологических концепций в понимании личности.
--	--	--	--

3 Структура и содержание дисциплины

3.1 Структура дисциплины

3.1.1 Очно-заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	60	60
Лекции (Л)	28	28
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа:	48	48
- подготовка к практическим занятиям;	16	16
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	16	16
- подготовка к докладам	16	16
Вид итогового контроля	зачет	зачет

Разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
Раздел 1	Анатомия и физиология спинного и головного мозга	54	14	16	24
Раздел 2	Периферическая нервная система	54	14	16	24
	Итого:	108	28	32	48

3.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел I. Анатомия и физиология спинного и головного мозга

Тема 1. Введение анатомию и физиологию ЦНС

Основные понятия, история, методы анатомии и физиологии ЦНС. Общая характеристика нервной системы. Клеточное строение нервной ткани. Онтогенез ЦНС. Электрофизиологические явления в ЦНС. Строение белого и серого вещества спинного мозга. Рефлексы спинного мозга. Сегменты, нервные центры, ядра, проводящие пути и рефлексы спинного мозга. Морфофункциональные особенности лимбической системы. Морфология и физиология коры больших полушарий.

Раздел 2. Периферическая нервная система

Оценка состояния вегетативной нервной системы. Особенности строения вегетативной нервной системы. Особенности строения соматической нервной системы.

3.3 Практические занятия (семинары)

3.3.1 Очно-заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Анатомия и физиология спинного и головного мозга	16
2	2	Периферическая нервная система	16
Итого			32

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Основная литература

1. Психология служебной деятельности: учебник / В. Л. Цветков, А. Г. Караяни, И. О. Котенев [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана: Закон и право, 2019. – 351 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562317>

2. Дубровина, О. И. Основы профессиональной деятельности психолога: учебное пособие: [16+] / О. И. Дубровина, Т. С. Шевцова; Тюменский государственный университет. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2012. – 216 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572181>

3. Оконечникова, Л. В. Основы консультативной деятельности психолога в организации: теоретические и практические аспекты: учебное пособие / Л. В. Оконечникова, А. А. Печеркина; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. – 118 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695627>

4. Захарова, Н. Л. Методология организационной психологии: учебное пособие: [16+] / Н. Л. Захарова; Технологический университет. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 97 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602511>

4.2 Дополнительная литература

1. Столяренко, А. М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов: учебник / А. М. Столяренко. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 464 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615816>

2. Хлыстова, Е. В. Специальная психология: работа психолога в дошкольной образовательной организации: учебное пособие: [16+] / Е. В. Хлыстова, Л. В. Токарская; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 2-е изд., стер. – Москва, Екатеринбург: Флинта: Издательство Уральского университета, 2020. – 140 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614022>

3. Абрамова, Г. С. Психологическое консультирование: теория и практика: учебное пособие: [16+] / Г. С. Абрамова. – Москва: Прометей, 2018. – 362 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483175>

4. Чуприкова, Н. И. Психическая деятельность мозга: язык и сознание (В поисках психической реальности и предмета психологии) / Н. И. Чуприкова. – Москва: Издательский дом ЯСК, 2021. – 208 с.: ил. – (Разумное поведение и язык. LanguageandReasoning). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619355>

4.3 Периодические издания

1. Психологический журнал / Учредитель Институт психологии РАН; редакционная коллегия А. Л. Журавлев (главный редактор) [и др.]. – Москва, 1980– . – Выходит 6 раз в год. – URL: http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic.html

2. Национальный психологический журнал / Учредитель Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; редакционная коллегия: Ю.П. Зинченко (главный редактор) [и др.]. – Москва, 2006– . – ежекв. – URL: <http://npsyj.ru>

3. Вестник Московского университета. Серия 14. Психология / Учредитель Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова; редакционная коллегия: Ю. П. Зинченко (главный редактор) [и др.]. – Москва, 1977– . – ежекв. – URL: <http://msupsyj.ru/>

4. Петербургский психологический журнал / учредитель Санкт-Петербургское психологическое общество; редакционная коллегия: С. А. Маничев (главный редактор) [и др.]. – Санкт-Петербург, 2012– . – ежекв. – URL: <http://ojs.spbu.ru/index.php/psy/index>

5. Психологические исследования / Учредитель Российская академия образования; редакционная коллегия: В. Ф. Спиридонов (главный редактор) [и др.]. – Москва, 2008 – , – 6 выпусков в год. – URL: <http://psystudy.ru/index.php/about.html>

4.4 Интернет-ресурсы

1. Сайт Психология — <http://www.psychologies.ru/>
2. Сайт Psychojournal — <http://psychojournal.ru/>
3. Сайт Psy-practice — <https://psy-practice.com/>
4. Сайт Моноклер — <https://monocler.ru/category/psychology/>

4.5 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)

Практические занятия (семинары) необходимы для контроля преподавателем подготовленности студентов; закрепления изученного материала; приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Подготовка студента к занятию осуществляется на основании задания (плана семинара), которое разрабатывается преподавателем на основе рабочей программы и доводится до сведения студента своевременно. При подготовке студенту необходимо усвоить основные вопросы темы семинара. На практических занятиях детально изучаются вопросы, указанные в программе. Практическим занятиям предшествует самостоятельная работа студентов, связанная с освоением лекционного материала и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и вовремя специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

В целях успешной подготовки и проведения практических занятий, а также эффективного самостоятельного изучения рекомендованных тем обучающимся необходимо соблюдать следующие основные методические положения.

Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему, учебной и дополнительной литературой. Желательно работу по подготовке к практическому занятию выполнять письменно в отдельной тетради.

Формами работы на практических занятиях могут быть: сообщения, доклады, опросы, решение задач, работа с сайтами.

Одна из эффективных форм освоения учебного материала – это подготовка сообщений. Сообщение – это самостоятельная работа, анализирующая и обобщающая публикации по заданной тематике, предполагающая выработку и обоснование собственной позиции автора в отношении рассматриваемых вопросов. Написанию сообщений предшествует изучение широкого круга первоисточников, монографий, статей, обобщение научных точек зрения. Рекомендуемое время сообщения – 10-12 минут.

В отдельных случаях по поручению преподавателя магистранты готовят выступления, в которых особое внимание должно быть уделено дискуссионным вопросам, отражена современная практика развития института реализации и защиты прав человека.

К предстоящему практическому занятию готовятся все обучающиеся. Необходимо регулярно изучать новые публикации по вопросам юридической техники и нормотворческую практику.

Важным является приобщение обучающихся к научно-исследовательской деятельности. Процесс становления ученых находится в прямой зависимости от степени их участия в ней, т.е. от предшествующего развития творческих способностей и исследовательских навыков. Большую пользу может принести участие в проводимых научно-практических конференциях. БАГСУ приветствуется и поощряется подготовка и публикация обучающимися научных статей.

4.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Лекционные и практические занятия проводятся в специализированных аудиториях, которые оборудованы необходимым информационным обеспечением.

Ауд. 204

450008, г. Уфа, ул. Цюрупы, 6

Кабинет самостоятельной работы обучающихся

Аудитория (28 посадочных мест) для практических занятий, самостоятельной работы, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

Персональный компьютер – 8 шт. с выходом в Интернет.

Доска маркерно- магнитная – 1 шт.

Ауд. 206

Мультимедийная аудитория (72 посадочных места) для лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

Ноутбук AsusX58C – 1 шт.

Проектор BenQ MX503 (1024x768, 13000:1, 2700 Lumen)

Экран – 1 шт.

Плакат «Субъекты гражданского процесса РФ» – 1 шт.

Плакат «Интеллектуальные права» – 1 шт.

Доска классная – 1 шт.

Трибуна – 2 шт.

Ауд. 304

Компьютерный класс №1

Кабинет информационных технологий в юридической деятельности

Кабинет самостоятельной работы обучающихся

Аудитория (29 посадочных мест) для лекционных и практических занятий, самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы Персональный компьютер – 13 шт. с выходом в Интернет

Принтер HP Color LJ Pro 200 M25 frw (CF147A) A4 цветной лазерный - 1 шт.

Проектор Beng MW526 DLP 3200Lm WXGA – шт.1

Экран на штативе 180x180см Dinon Tripod - 1 шт.

Доска маркерно - магнитная -1 шт.

Доска классная -1 шт.

Ауд. 404

450008, г. Уфа, Заки Валиди, 40

Аудитория (64 посадочных мест) для лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Экран настенный MW – 1 шт.

Доска магнитно-маркерная- – 2 шт.

Трибуна – 1 шт.

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Академия на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации, предусмотренных по дисциплине, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Аудитория	Наименование объекта	Назначение	Перечень основного оборудования
304	Компьютерный класс. Кабинет информационных технологий в юридической деятельности	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- персональный компьютер – 13 шт. с выходом в Интернет; - принтер HP Color LJ Pro 200 M25 f1w (CF147A) A4 цветной лазерный – 1шт.; - проектор Beng MW526 DLP 3200Lm WXGA –1 шт.; - экран на штативе 180x180см DinonTripod – 1шт.; - доска маркерно - магнитная – 1шт.; - доска классная -1 шт.; - столы, стулья; (29 посадочных мест); - шкаф пенал - 1 шт.; - стол двухтумбовый -1 шт.; - шкаф для документов закрытый 800*420*2100.
310	Компьютерный класс	Помещение для самостоятельной работы	- персональный компьютер – 13 шт. с выходом в Интернет; - проектор EPSONEB - X500 –1 шт.; - экран на штативе 180x180см DinonTripod – 1шт.; - доска маркерно - магнитная – 1шт.; - столы, стулья; (29 посадочных мест); - трибуна настольная – 1 шт
420	Кабинет социально-экономических дисциплин	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- доска классная (1 шт.); - парты (34 шт.); - трибуна настольная – 1 шт.; - экран настенный MW – 1 шт.; - столы, стулья (68 посадочных мест); - шкаф для документов закрытый 800*420*2100.
412	Кабинет экономической теории	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа	- доска классная (1 шт.); - доска маркерно-магнитная – 1шт.; - проектор EPSONEB 530

		(практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	(1024x768) (1 шт.); - экран для проектора (1 шт.); - парты (12 шт.); - столы, стулья (24 посадочных мест); - трибуна настольная – 1 шт.; - шкаф для документов закрытый 800*420*2100.
--	--	---	--

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю), который разрабатывается в виде отдельного документа.
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Башкирская академия государственной службы и управления
при Главе Республики Башкортостан»**

Кафедра менеджмента и социальной психологии

Фонд
оценочных средств
по дисциплине
«Анатомия и физиология ЦНС и сенсорных систем»

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
37.03.01 Психология

Форма обучения
очно-заочная

Уфа 2021

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 37.03.01 Психология по дисциплине «Анатомия и физиология ЦНС и сенсорных систем»

Составитель: Ф.Т. Байрушин

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры менеджмент и социальной психологии

Заведующий кафедрой
менеджмента и социальной психологии _____

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе по дисциплине «Анатомия и физиология ЦНС и сенсорных систем».

Раздел 1 – Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Анатомия и физиология ЦНС и сенсорных систем»

1. Основные сведения о дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	60	60
Лекции (Л)	28	28
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа:	48	48
- подготовка к практическим занятиям;	16	16
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	16	16
- подготовка к докладам	16	16
Вид итогового контроля	зачет	зачет

Разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
Раздел 1	Анатомия и физиология спинного и головного мозга	54	14	16	24
Раздел 2	Периферическая нервная система	54	14	16	24
	Итого:	108	28	32	48

2. Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Типы контроля
ОПК-4 Способен использовать основные формы психологической помощи для решения конкретной проблемы отдельных лиц, групп населения и (или) организаций, в том числе лицам с ограниченными возможностями здоровья и при организации инклюзивного образования	<u>Знать:</u> Низкий уровень освоения: Знать анатомию нервной системы человека, физиологические закономерности эмбрионального и постнатального развития головного мозга, фундаментальные процессы возбуждения и торможения в ЦНС; Средний уровень освоения: знать нейронную теорию, интеграцию вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций функционирования органов и систем человека, их влияние на поведение человека, основанное на базе основных биологических мотиваций; изучить влияние гипоксии и асфиксии на структуры мозга человека, в том числе в сфере оказания психологической помощи. Высокий уровень освоения: знать специфику взаимодействия организма и среды, т.е. рассматривать организм как открытую систему, обменивающуюся веществом и энергией с окружающей средой и роль в этом нервного механизма регуляции в том числе как инструмента для проведения исследования личности оказания психологической помощи; профессиональные и этические требования к деятельности психолога.	Тестирование по лекционному материалу Устное индивидуальное собеседование – опрос
	<u>Уметь:</u> Низкий уровень освоения: уметь применять знания основ строения нервной ткани, центральной и периферической нервной системы на анатомическом и гистологическом уровнях с помощью макро- и микроскопических методов в профессиональной деятельности Средний уровень освоения: уметь использовать основные биологические параметры жизнедеятельности человека при выявлении специфики его психического функционирования; Высокий уровень освоения: уметь использовать знания для изучения	Тестирование по лекционному материалу

	возрастной психологии, педагогики на основании рассмотрения вопросов формирования условных, возрастных, половых особенностей дифференцировки мозга, периферических нервных структур, нейрогуморальных механизмов регуляции, рефлекторной деятельности человека.	
	Владеть: Низкий уровень освоения: владеть навыком находить различные анатомические структуры на изображениях срезов головного мозга в анатомическом атласе, схематично изображать основные отделы головного мозга, указать порядок расположения черепных нервов; схематически обозначать схемы рефлекса. Средний уровень освоения: владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области естествознания. Высокий уровень освоения: владеть методологией системного, поведенческого, деятельностного и гуманистического подхода к исследованию личности; навыками сравнительной оценки различных методических подходов к диагностике свойств личности с точки зрения их соответствия психофизиологических концепций в понимании личности.	Устное индивидуальное собеседование - опрос

3. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) направлена на закрепление и углубление освоенного учебного материала, развитие практических умений и навыков.

Самостоятельная работа осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной. Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций: развивающую; информационно-обучающую; ориентирующую и стимулирующую; воспитывающую; исследовательскую.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой академии, которая в полной мере обеспечена

соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Виды СРО:

- самостоятельное изучение разделов;
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету

Темы для самостоятельного изучения

1. Соотношение мозга и психики.
2. Вклад отечественных ученых в становление психофизиологии
3. Лауреаты Нобелевской премии в области психофизиологии.
4. Современные представления о колончатом принципе организации коры больших полушарий
5. Функциональная система как физиологическая основа поведения.
6. Информационная парадигма.
7. Электроэнцефалография и ее практическое применение.
8. Детектор лжи и ее возможности.
9. Фазы и стадии сна.
10. Электрофизиологические особенности стадий сна.

4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Основная литература

5. Психология служебной деятельности: учебник / В. Л. Цветков, А. Г. Караяни, И. О. Котенев [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана: Закон и право, 2019. – 351 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562317>

6. Дубровина, О. И. Основы профессиональной деятельности психолога: учебное пособие: [16+] / О. И. Дубровина, Т. С. Шевцова; Тюменский государственный университет. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2012. – 216 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572181>

7. Оконечникова, Л. В. Основы консультативной деятельности психолога в организации: теоретические и практические аспекты: учебное пособие / Л. В. Оконечникова, А. А. Печеркина; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. – 118 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695627>

8. Захарова, Н. Л. Методология организационной психологии: учебное пособие: [16+] / Н. Л. Захарова; Технологический университет. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 97 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602511>

4.2 Дополнительная литература

5. Столяренко, А. М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов: учебник / А. М. Столяренко. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 464 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615816>

6. Хлыстова, Е. В. Специальная психология: работа психолога в дошкольной образовательной организации: учебное пособие: [16+] / Е. В. Хлыстова, Л. В. Токарская; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 2-е изд., стер. – Москва, Екатеринбург: Флинта: Издательство Уральского университета, 2020. – 140 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614022>

7. Абрамова, Г. С. Психологическое консультирование: теория и практика: учебное пособие: [16+] / Г. С. Абрамова. – Москва: Прометей, 2018. – 362 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483175>

8. Чуприкова, Н. И. Психическая деятельность мозга: язык и сознание (В поисках психической реальности и предмета психологии) / Н. И. Чуприкова. – Москва: Издательский дом ЯСК, 2021. – 208 с.: ил. – (Разумное поведение и язык. LanguageandReasoning). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619355>

4.3 Периодические издания

1. Психологический журнал / Учредитель Институт психологии РАН; редакционная коллегия А. Л. Журавлев (главный редактор) [и др.]. - Москва, 1980– . – Выходит 6 раз в год. – URL: http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic.html

2. Национальный психологический журнал / Учредитель Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; редакционная коллегия: Ю.П. Зинченко (главный редактор) [и др.]. – Москва, 2006– . – ежекв. – URL: <http://npsyj.ru>

3. Вестник Московского университета. Серия 14. Психология / Учредитель Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова; редакционная коллегия: Ю. П. Зинченко (главный редактор) [и др.]. – Москва, 1977– . – ежекв. – URL: <http://msupsyj.ru/>

4. Петербургский психологический журнал / учредитель Санкт-Петербургское психологическое общество; редакционная коллегия: С. А. Маничев (главный редактор) [и др.]. – Санкт-Петербург, 2012– . – ежекв. – URL: <http://ojs.spbu.ru/index.php/psy/index>

5. Психологические исследования / Учредитель Российская академия образования; редакционная коллегия: В. Ф. Спиридонов (главный редактор) [и др.]. - Москва, 2008 -, - 6 выпусков в год. - URL: <http://psystudy.ru/index.php/about.html>

4.4 Интернет-ресурсы

1. Сайт Психология — <http://www.psychologies.ru/>

2. Сайт Psychojournal — <http://psychojournal.ru/>
3. СайтPsy-practice — <https://psy-practice.com/>
4. Сайт Моноклер — <https://monocler.ru/category/psychology/>

5. Оценочные средства для проверки освоения изученных компетенций

Оценочные средства для проверки освоения ОПК-4

Способен использовать основные формы психологической помощи для решения конкретной проблемы отдельных лиц, групп населения и (или) организаций, в том числе лицам с ограниченными возможностями здоровья и при организации инклюзивного образования.

Фонд оценочных знаний

БЛОК 1

Тестовые задания. Выбрать верный вариант ответа

Вопрос 1:

Какую функцию выполняет таламус в центральной нервной системе?

- A) Регулирует эмоциональные реакции на сенсорные стимулы
- B) Контролирует вегетативные функции, такие как дыхание и сердцебиение
- C) Направляет сенсорные сигналы от органов чувств к коре головного мозга
- D) Поддерживает двигательные функции

Вопрос 2:

Какая роль гиппокампа наиболее значима для когнитивных процессов?

- A) Контроль над движениями и координация
- B) Обеспечение долговременной памяти и ориентации в пространстве
- C) Анализ и интерпретация слуховой информации
- D) Регуляция гормональных функций

Вопрос 3:

Какое значение имеют базальные ганглии в моторной системе?

- A) Контроль и координация сложных двигательных действий и автоматизма движений
- B) Обеспечение эмоциональной стабильности
- C) Регуляция работы внутренних органов
- D) Координация зрительных сигналов

Вопрос 4:

Какое основное значение имеют миелиновые оболочки нервных волокон?

- A) Ускоряют передачу нервных импульсов
- B) Поддерживают эндокринную систему

- С) Обеспечивают защиту клеток от повреждений
- Д) Усиливают выработку нейротрансмиттеров

Ключ к тесту

- 1 - С
- 2 - В
- 3 - А
- 4 - А

БЛОК 2

Вопросы на соотнесение

Вопрос 1:

Соотнесите структуры головного мозга с их основными функциями.

Структуры:

- 1. Гиппокамп
- 2. Мозжечок
- 3. Таламус
- 4. Гипоталамус

Функции:

- А) Регулирует равновесие и координацию движений
- В) Контролирует функции, связанные с памятью и ориентацией в пространстве
- С) Передает сенсорные сигналы к коре головного мозга
- Д) Участвует в поддержании гомеостаза и контроле эндокринных функций

Вопрос 2:

Соотнесите сенсорные системы с типами восприятия, за которые они отвечают.

Сенсорные системы:

- 1. Вестибулярная система
- 2. Зрительная система
- 3. Слуховая система
- 4. Осязательная система

Типы восприятия:

- А) Восприятие звуковых колебаний
- В) Ощущение движения и равновесия

- C) Восприятие света и цвета
- D) Ощущение прикосновений, давления и температуры

Вопрос 3:

Соотнесите типы нервных волокон с их основными характеристиками.

Типы волокон:

1. Миелинизированные волокна
2. Немелинизированные волокна
3. Афферентные волокна
4. Эфферентные волокна

Характеристики:

- A) Обеспечивают быструю передачу импульсов благодаря изолирующей оболочке
- B) Передают сигналы от центральной нервной системы к мышцам и железам
- C) Передают сенсорные сигналы от органов к центральной нервной системе
- D) Характеризуются низкой скоростью передачи импульсов

Вопрос 4:

Соотнесите области коры головного мозга с типами информации, которые они обрабатывают.

Области коры:

1. Лобная доля
2. Височная доля
3. Затылочная доля
4. Теменная доля

Типы информации:

- A) Восприятие и анализ зрительной информации
- B) Обработка слуховой информации и речи
- C) Моторное планирование и контроль поведения
- D) Пространственная ориентация и тактильное восприятие

Ключ к тесту

Вопрос 1:

1 - B

- 2 - A
- 3 - C
- 4 - D

Вопрос 2:

- 1 - B
- 2 - C
- 3 - A
- 4 - D

Вопрос 3:

- 1 - A
- 2 - D
- 3 - C
- 4 - B

Вопрос 4:

- 1 - C
- 2 - B
- 3 - A
- 4 - D

БЛОК 3

Вопросы повышенной сложности открытого типа

Вопрос №1:

Опишите функции ствола головного мозга, поясните, какие центры, и структуры в нем располагаются и какую роль они играют в обеспечении жизненно важных функций организма. Обоснуйте, почему повреждение ствола головного мозга может привести к серьезным последствиям, вплоть до летального исхода.

Эталонный ответ:

Ствол головного мозга является важнейшей частью центральной нервной системы и включает три основных отдела: продолговатый мозг, варолиев мост и средний мозг. Эти структуры поддерживают жизненно важные функции организма и служат связующим звеном между спинным и головным мозгом. Продолговатый мозг управляет базовыми рефлексами, такими как дыхание, сердечная деятельность и кровяное давление. В его ядрах заложены центры рвотного, кашлевого, чихательного и глотательного рефлексов. Из-за прямого влияния на дыхательную и сердечно-сосудистую системы, повреждение продолговатого мозга может привести к остановке дыхания и сердцебиения, что делает его критически важным для жизни.

Варолиев мост координирует взаимодействие между полушариями мозга и мозжечком, что обеспечивает равновесие и точность движений. Кроме того, он участвует в

регуляции цикла сна и бодрствования. Нарушения в этой области могут вызвать проблемы с движением, равновесием и изменениями в паттернах сна.

Средний мозг выполняет важную роль в передаче сенсорных сигналов от органов чувств, таких как зрение и слух, а также в управлении рефлексными движениями головы и глаз. Это позволяет организму оперативно реагировать на визуальные и звуковые стимулы в окружающей среде. Повреждение среднего мозга может привести к нарушению восприятия и потере рефлексных реакций.

Таким образом, ствол мозга отвечает за координацию основных функций организма, а его повреждение способно вызвать необратимые нарушения вплоть до летального исхода, подчеркивая критическое значение этих структур для поддержания жизни.

Вопрос №2

Поясните, каким образом сенсорные сигналы, такие как зрительные или слуховые, проходят через различные структуры мозга, прежде чем достигнуть коры. Какую роль в этом процессе играют таламус и зрительная кора?

Эталонный ответ:

Сенсорные сигналы от органов чувств, такие как зрительные и слуховые, проходят через несколько ключевых структур, прежде чем достигают соответствующих областей коры головного мозга, где происходит их окончательная обработка. Таламус выполняет роль "центрального реле", принимая сигналы и перенаправляя их в специализированные зоны коры.

Зрительные сигналы, поступающие от сетчатки глаза, проходят через зрительный нерв, зрительный перекресток и зрительный тракт, чтобы достигнуть латерального коленчатого тела в таламусе. Здесь происходит первичная обработка, и таламус направляет эти сигналы в первичную зрительную кору, расположенную в затылочной доле, где и происходит окончательная интерпретация зрительных образов. Это позволяет воспринять форму, цвет, движение объектов и распознавать их.

Аналогично, слуховые сигналы проходят через слуховой нерв и достигают медиального коленчатого тела таламуса, где происходит первичная обработка информации о звуках, таких как их интенсивность и частота. После этого сигнал направляется в височную долю, где располагается первичная слуховая кора, отвечающая за восприятие и анализ звуков.

Таламус играет решающую роль не только в передаче сигналов, но и в их фильтрации, усиливая значимость некоторых стимулов и подавляя другие. Это помогает мозгу сосредоточиться на важной информации, что является важной функцией для выживания и ориентации в окружающей среде. Благодаря этому процессу информация от органов

чувств перерабатывается и становится осознанной, позволяя организму эффективно реагировать на изменения внешней среды.

Вопрос №3

Опишите анатомическое и функциональное различие между симпатической и парасимпатической нервной системой. Как эти системы взаимодействуют в ответ на стрессовые ситуации и способствуют восстановлению организма после них?

Эталонный ответ

Симпатическая и парасимпатическая нервные системы являются частями вегетативной нервной системы и выполняют противоположные функции в регулировании работы внутренних органов. Симпатическая система активизируется в стрессовых ситуациях и отвечает за подготовку организма к «бегству или борьбе», а парасимпатическая – за восстановление и отдых после стресса.

Симпатическая система активирует процессы, направленные на мобилизацию ресурсов организма: учащается сердцебиение, повышается артериальное давление, расширяются зрачки, увеличивается приток крови к мышцам, уменьшается активность пищеварительной системы. Это позволяет организму оперативно реагировать на угрозы и увеличивает шансы на выживание. В основе этой системы лежат ганглии, расположенные вдоль спинного мозга, что позволяет передавать сигналы с высокой скоростью.

Парасимпатическая система, напротив, активируется после завершения стрессовой ситуации и обеспечивает восстановление организма: замедляется сердечный ритм, снижается артериальное давление, активизируется пищеварение и процессы восстановления тканей. Основные центры парасимпатической системы расположены в продолговатом мозге и крестцовом отделе спинного мозга. В отличие от симпатической системы, её ганглии расположены ближе к органам, что позволяет оказывать более локализованное воздействие.

Совместная работа этих двух систем, антагонистично влияющих на органы, позволяет организму эффективно адаптироваться к стрессу и быстро восстанавливаться после него, поддерживая баланс, необходимый для полноценного функционирования.

Вопрос №4

Рассмотрите функциональные особенности префронтальной коры и объясните, почему она играет ключевую роль в сложных когнитивных процессах и контроле поведения. Какие последствия могут возникнуть при повреждении этой области мозга?

Эталонный ответ

Префронтальная кора головного мозга, расположенная в лобной доле, отвечает за многие высшие когнитивные функции, такие как планирование, принятие решений, самоконтроль, прогнозирование последствий, концентрация внимания, социальное поведение и саморефлексия. Это область мозга, которая позволяет нам адаптировать поведение в зависимости от изменяющихся условий и потребностей окружающей среды.

Одной из ключевых функций префронтальной коры является ее роль в когнитивной гибкости и сдерживании импульсов. Она тесно связана с лимбической системой, что позволяет ей интегрировать эмоциональную информацию, оценивать последствия возможных решений и подавлять неподходящие или импульсивные действия. Эта область также участвует в процессах памяти, особенно в оперативной памяти, что необходимо для удержания информации в краткосрочной перспективе.

При повреждении префронтальной коры возможны изменения в поведении и когнитивных способностях. Такие повреждения могут приводить к ухудшению способности контролировать импульсы, нарушениям в принятии решений, резким изменениям личности, трудностям с планированием и организацией задач, а также потере способности к длительной концентрации внимания. В тяжелых случаях это может привести к социальной дезадаптации, проблемам в обучении и трудностям в адаптации к новым условиям.

Таким образом, префронтальная кора играет важную роль в обеспечении нашей способности к сложным формам мышления и поведению, соответствующему нормам общества, что делает её незаменимой для полноценного функционирования личности.

БЛОК 4

Вопросы повышенной сложности комбинированного типа – Ситуационные задачи

Вопрос №1:

Ваш научный коллектив планирует исследование на тему нейропластичности и структурных изменений головного мозга при обучении. Однако некоторые члены команды выражают сомнения в целесообразности использования новых методов визуализации мозга, таких как функциональная МРТ и магнитоэнцефалография, ссылаясь на сложность работы с такими данными и высокую стоимость.

Разработайте стратегию внедрения новых методов исследования, включив в нее:

- Способы выявления и анализа основных сомнений и возражений членов команды.
- Методы мотивации и вовлечения исследователей в освоение и использование новых технологий.
- Методы мониторинга успешности применения этих методов в исследованиях.

Эталонный ответ: *Выявление и анализ возражений:* Важно провести беседу или анонимный опрос среди членов команды, чтобы точно определить их сомнения –

например, страх перед техническими трудностями или недостаток навыков в анализе данных. Проведение обзорного семинара о перспективах и преимуществе применения нейровизуализации может помочь снизить скептицизм и наладить понимание.

Методы мотивации и вовлечения: Организация образовательных мастер-классов и предоставление доступа к современному программному обеспечению помогут развеять страх перед освоением новых технологий. Привлечение внешнего эксперта для тренингов позволит ускорить процесс адаптации. Стимулировать использование методов можно также через создание группы поддержки и внедрение системы поощрений за успешное использование технологий в проектах.

Мониторинг и оценка успешности: Регулярное обсуждение на собраниях и анализ первых результатов исследований покажут, насколько успешно новые методы внедряются в работу. Успех можно оценивать по числу опубликованных статей, использующих новые методы, и качеству результатов, а также по личной удовлетворенности исследователей.

Вопрос №2:

Вам поручено выбрать оптимальные условия для исследования нейронных процессов, отвечающих за реакцию на визуальные стимулы. У вас есть возможность провести эксперименты как в стандартных лабораторных условиях с высококачественным оборудованием, так и в более динамичной полевой среде с ограниченным набором оборудования. Проанализируйте преимущества и недостатки каждого подхода и предложите решение.

Эталонный ответ: *Лабораторные условия:* Работа в лаборатории обеспечивает максимальную точность и контроль. Здесь можно использовать комплексные методы, такие как фМРТ или ЭЭГ, что позволит изучить мельчайшие нейронные процессы. Однако такие условия ограничивают естественность поведения участников, что может исказить результаты.

Полевые условия: Исследования в полевых условиях создают более естественную обстановку, что позволяет изучить реакции на стимулы в привычной среде. Однако ограниченный доступ к точному оборудованию может снизить разрешающую способность получаемых данных.

Решение: Совмещение лабораторных и полевых условий позволит добиться наилучших результатов. Начальные исследования, направленные на получение детальных данных о нейронных реакциях, можно проводить в лаборатории. Затем методы, не требующие высокой точности, можно применить в полевых условиях для проверки устойчивости полученных данных.

Вопрос №3:

Ваша лаборатория планирует исследование о влиянии тренировок на пластичность зрительной коры головного мозга. Однако некоторые участники исследований жалуются на утомляемость и стресс, связанные с продолжительными экспериментами.

На основе знаний об анатомии и физиологии зрительной системы, предложите способы минимизировать негативное влияние на участников и улучшить качество данных, а также предложите методы отслеживания состояния участников в процессе исследования.

Эталонный ответ: *Минимизация нагрузки на участников:* Регулярные короткие перерывы, смена визуальных задач и оптимизация продолжительности сессий могут снизить уровень утомления. Разделение экспериментальных сеансов на несколько коротких промежутков позволит избежать накопления усталости и повысить мотивацию к участию.

Методы отслеживания состояния участников: Введение предварительного анкетирования перед каждой сессией для оценки уровня усталости, а также измерение сердечного ритма и уровня кортизола в слюне помогут контролировать уровень стресса. Также следует отслеживать динамику выполнения задач и показатели внимания, что даст представление об их готовности к дальнейшим сессиям.

Вопрос №4:

Ваша исследовательская команда работает над созданием модели слуховой системы, включающей роль кохлеарных волосковых клеток и нейронов слухового пути. Однако возникают трудности с объяснением результатов, так как некоторые члены команды путаются в терминах и функциях разных структур слуховой системы.

Создайте план по обучению и поддержке членов команды, включающий:

- Методы повышения знаний об анатомии слуховой системы и функциях ее основных структур.
- Рекомендации по организации рабочих групп для обсуждения сложных вопросов и разрешения проблем, связанных с терминологией и пониманием функций.
- Способы мониторинга прогресса в понимании и использовании новой информации.

Эталонный ответ: *Повышение знаний:* Организация лекций и воркшопов по анатомии слуховой системы и роли отдельных структур, таких как кохлеарные волосковые клетки и корковая часть слухового пути, даст членам команды теоретические основы. Визуализация данных через схемы и модели также поможет закрепить знания.

Организация рабочих групп: Создание малых групп для обсуждения сложных терминов и проведения анализа функций различных структур слуховой системы позволит поддерживать высокую вовлеченность и обмениваться знаниями. Регулярные встречи и коллаборация с экспертами помогут закрепить сложные аспекты.

Мониторинг прогресса: Регулярные тесты на понимание функций слуховой системы, а также проверочные семинары и обсуждения по материалу позволят оценить уровень усвоения знаний.

БЛОК 5

Учебным планом не предусмотрено написание курсовых работ

Вопросы для подготовке к зачету

1. Основные типы нервной системы.

Ответ: В анатомии и физиологии ЦНС выделяют три основных типа нервной системы по структурно-функциональной организации:

Диффузная (сетевидная) нервная система - Встречается у кишечнополостных (гидра, медуза). Нет четких центров, нейроны соединены в сеть. Обеспечивает простые реакции (сокращение тела, движение щупалец).

Узловая (ганглионарная) нервная система - Характерна для червей, моллюсков, членистоногих. Имеет ганглии (скопления нейронов) и нервные стволы. Появляется цефализация (головной ганглий у более сложных видов).

Трубчатая нервная система - Развита у хордовых, включая человека.

Центральная нервная система (ЦНС): Головной и спинной мозг (полая нервная трубка в эмбриогенезе).

Периферическая нервная система (ПНС): Нервы, ганглии, рецепторы. Обеспечивает сложные формы поведения, обучение, высшую нервную деятельность.

Эволюционное значение

От диффузной к трубчатой системе:

Усложнение организации → повышение скорости и точности реакций.

Развитие иерархии центров (спинной мозг → ствол → кора).

Пример: У человека трубчатая система достигает пика сложности (кора головного мозга — 16 млрд нейронов).

2. Основные направления эволюции нервной системы.

Ответ:

1. Централизация

От диффузной сети (гидры) к ганглионарной (черви) и трубчатой (хордовые) системе

Появление главного нервного центра:

У членистоногих — головной ганглий

У позвоночных — головной мозг

2. Цефализация

Образование и усложнение головного мозга:

3 отдела у рыб (передний, средний, задний)

5 отделов у млекопитающих (+ промежуточный и конечный)

Развитие коры больших полушарий (неокортекс у приматов)

3. Увеличение числа нейронов

От сотен (кишечнополостные) до миллиардов (человек)

Рост плотности синаптических связей

4. Дифференциация отделов ЦНС

Специализация:

Спинной мозг — рефлексы, проводящие пути

Ствол мозга — жизненно важные функции

Кора — высшая нервная деятельность

5. Усложнение рецепции

От простых тактильных клеток до:

Специализированных органов чувств (глаза, уши)

Сложной сенсорной интеграции

Главные этапы:

Нервная сеть → нервные тяжи

Нервная трубка → 3-х мозговой пузырь

Развитие коры → ассоциативные зоны

Пример: Эволюция зрительной системы от светочувствительных пятен до бинокулярного зрения приматов.

3. Строение нейрона. Классификация нейронов.

Ответ:

1. Строение нейрона

Нейрон — структурно-функциональная единица нервной системы, состоящая из:

Тела клетки (сомы):

Содержит ядро и органеллы (ЭПС, рибосомы, митохондрии)

Обеспечивает метаболизм и синтез нейромедиаторов

Дендритов:

Короткие ветвящиеся отростки

Принимают сигналы от других нейронов (до 10 000 контактов на 1 нейрон)

Аксона:

Длинный отросток (до 1 м у человека)

Проводит импульсы к другим клеткам

Покрит миелиновой оболочкой (скорость передачи до 120 м/с)

Синаптических окончаний:

Контактные зоны с другими нейронами или эффекторами

Выделяют нейромедиаторы (ацетилхолин, глутамат и др.)

2. Классификация нейронов

По функции:

Чувствительные (афферентные):

Проводят сигналы от рецепторов в ЦНС

Тела в спинальных ганглиях

Двигательные (эфферентные):

Передают импульсы к мышцам и железам

Аксоны выходят из ЦНС

Вставочные (интернейроны):

99% всех нейронов

Обеспечивают обработку информации внутри ЦНС

По форме:

Униполярные (1 отросток) — редки у человека

Биполярные (2 отростка) — сетчатка, обонятельный эпителий

Мультиполярные (много дендритов) — большинство в ЦНС

По медиатору:

Холинергические

Глутаматергические

ГАМК-ергические

Пример: Пирамидные нейроны коры — мультиполярные, глутаматергические.

4. Внутриклеточное строение нейрона.

Ответ:

1. Ядро и генетический аппарат

Крупное ядро с активным эухроматином (интенсивный синтез РНК)

Ядрышко выражено (синтез рибосомальных белков)

Особенности:

Постоянная экспрессия генов нейроспецифических белков (например, NSE)

Высокий уровень альтернативного сплайсинга

2. Цитоплазматические органеллы

Эндоплазматический ретикулум (ЭПС):

Гранулярный ЭПС (тигроид, тельца Ниссля) — синтез мембранных белков

Гладкий ЭПС — детоксикация, синтез липидов

Аппарат Гольджи:

Модификация белков (например, процессинг пептидных нейромедиаторов)

Формирование синаптических пузырьков

Митохондрии:

Высокая плотность (до 2000 на нейрон)

Концентрируются в синапсах и узлах Ранвье

Лизосомы:

Участвуют в апоптозе и нейродегенерации (болезнь Альцгеймера)

3. Цитоскелет

Микротрубочки (20-25 нм):

Транспорт органелл по аксону (антероградный/ретроградный)

Содержат тау-белок (патология при деменциях)

Нейрофиламенты (10 нм):

Поддержание формы отростков

Маркеры при ЧМТ (NFL в ликворе)

Актиновые микрофиламенты (7 нм):

Обеспечивают рост конусов роста

4. Специфические структуры

инаптические пузырьки (50 нм) с нейромедиаторами

Везикулярный транспорт (кинезины, динеины)

Клиническая корреляция:

Нарушения цитоскелета → болезни мотонейронов (БАС), таупатии.

5. Нейроглия. Типы глиальных клеток, их функции.

Ответ:

1. Макроглия (в ЦНС)

А. Астроциты

Строение: Звездчатая форма, отростки контактируют с капиллярами и нейронами

Функции:

Гемато-энцефалический барьер (ГЭБ) — регулируют поступление веществ

Поддержание ионного баланса (поглощение K^+ и глутамата)

Метаболическая поддержка нейронов (лактатный челнок)

Б. Олигодендроциты

Строение: Маленькие клетки с короткими отростками

Функции:

Формирование миелиновой оболочки в ЦНС (1 клетка миелинизирует до 50 аксонов)

Трофическая поддержка аксонов

В. Эпендимоциты

Локализация: Выстилка желудочков мозга и центрального канала спинного мозга

Функции:

Секреция ликвора (спинномозговой жидкости)

Реснички обеспечивают ток ликвора

2. Микроглия (10-15% глии)

Происхождение: Моноцитарная линия (макрофаги ЦНС)

Функции:

Иммунная защита (фагоцитоз патогенов и погибших клеток)

Участие в нейровоспалении (болезни Альцгеймера, Паркинсона)

3. Периферическая глия

А. Шванновские клетки

Функции:

Миелинизация аксонов в ПНС (1 клетка — 1 сегмент аксона)

Регенерация аксонов после повреждения

Б. Сателлитные клетки

Локализация: Ганглии ПНС

Функции:

Поддержание ионного баланса вокруг нейронов

В. Клетки Мюллера (в сетчатке)

Аналог астроцитов в зрительной системе

Клиническое значение:

Рассеянный склероз — демиелинизация из-за повреждения олигодендроцитов

Глиомы — опухоли из глиальных клеток (астроцитомы, олигодендроглиомы)

6. Развитие центральной нервной системы в онтогенезе, ее основныеотделы.

Ответ:

1. Эмбриональное развитие

3-4 неделя: Образование нервной трубки из эктодермы (дефекты → анэнцефалия).

4-5 неделя: Дифференцировка на 3 мозговых пузыря:

Передний → конечный + промежуточный мозг

Средний → средний мозг

Ромбовидный → задний мозг + продолговатый мозг

2-5 месяц: Миграция нейробластов → формирование слоёв коры.

2. Основные отделы ЦНС

Конечный мозг:

Кора больших полушарий (неокортекс)

Базальные ганглии (двигательный контроль)

Лимбическая система (эмоции, память)

Промежуточный мозг:

Таламус (сенсорное реле)

Гипоталамус (нейроэндокринная регуляция)

Ствол мозга:

Средний мозг → зрительные/слуховые рефлексы

Мост → проводящие пути

Продолговатый мозг → дыхательный/сосудодвигательный центры

Мозжечок: Координация движений.

Спинной мозг: Рефлекторные дуги, проводящие тракты.

3. Постнатальное развитие

Миелинизация: Завершается к 2 годам (нарушения → ДЦП).

Пластичность: Формирование синапсов зависит от опыта (критические периоды до 7 лет).

Клиническая корреляция:

Гипоксия плода → повреждение пирамидных трактов → спастичность.

Дефицит йода у матери → кретинизм (недоразвитие коры).

7. Полости нервной системы.

Ответ:

1. Общая характеристика

Полости нервной системы представляют собой систему желудочков и каналов, заполненных спинномозговой жидкостью (ликвором). Они являются производными нервной трубки и выполняют защитную, трофическую и амортизационную функции.

2. Основные полости ЦНС

Желудочки головного мозга

Боковые желудочки (I и II):

Расположены в полушариях конечного мозга

Сообщаются с III желудочком через межжелудочковые отверстия (Монро)

III желудочек:

Находится в промежуточном мозге

Соединён с IV желудочком через водопровод мозга (Сильвиев)

IV желудочек:

Расположен между продолговатым мозгом и мозжечком

Переходит в центральный канал спинного мозга

Центральный канал спинного мозга

Проходит по всей длине спинного мозга

В нижних отделах сужается и заканчивается слепо

Подпаутинное (субарахноидальное) пространство

Окружает головной и спинной мозг

Содержит ликвор, циркулирующий между мозговыми оболочками

3. Функции полостей

Защитная: Амортизация механических воздействий

Трофическая: Доставка питательных веществ и удаление метаболитов

Гомеостатическая: Поддержание постоянства внутренней среды

Клиническое значение:

Гидроцефалия → нарушение оттока ликвора

Менингит → воспаление оболочек мозга

8. Общее строение спинного мозга. Спинно-мозговые нервы.

Ответ:

1. Общее строение спинного мозга

Топография:

Расположен в позвоночном канале от большого затылочного отверстия до L1-L2 (у взрослых).

Длина ~45 см, диаметр 1-1.5 см.

Внешнее строение:

Утолщения:

Шейное (C4-T1) → иннервация рук

Пояснично-крестцовое (L1-S3) → иннервация ног

Борозды:

Передняя срединная щель

Задняя срединная борозда

Переднелатеральная и заднелатеральная борозды

Внутреннее строение:

Серое вещество (форма «бабочки»):

Передние рога → двигательные нейроны

Задние рога → чувствительные нейроны

Боковые рога (T1-L2, S2-S4) → вегетативные нейроны

Белое вещество:

Восходящие (чувствительные) и нисходящие (двигательные) тракты

2. Спинномозговые нервы

Общие характеристики:

31 пара (8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых, 1 копчиковый).

Образованы соединением переднего (двигательного) и заднего (чувствительного) корешков.

Функциональные компоненты:

Соматические: иннервация кожи и мышц

Вегетативные (только грудные и поясничные): симпатические волокна

Основные сплетения:

Шейное (C1-C4) → иннервация шеи

Плечевое (C5-T1) → руки

Пояснично-крестцовое (L1-S4) → ноги и таз

3. Клиническое значение

Повреждение передних рогов → паралич (например, при полиомиелите).

Грыжа диска → компрессия корешков (радикулопатия).

9. Строение серого вещества спинного мозга.

Ответ:

1. Общая организация

Серое вещество спинного мозга имеет Н-образную форму и состоит из тел нейронов, дендритов и глиальных клеток. Располагается вокруг центрального канала, заполненного ликвором.

2. Основные отделы

Передние рога (вентральные):

Содержат α - и γ -мотонейроны, иннервирующие скелетные мышцы

α -мотонейроны (крупные) — прямое управление мышцами

γ -мотонейроны — регуляция мышечных веретён

Задние рога (дорсальные):

Включают вставочные нейроны (слои I-VI по Рекседу)

Принимают сигналы от чувствительных нейронов спинномозговых ганглиев

Участвуют в проведении болевой и тактильной чувствительности

Боковые рога (только в грудном и крестцовом отделах):

Грудной отдел (T1-L2): симпатические преганглионарные нейроны

Крестцовый отдел (S2-S4): парасимпатические преганглионарные нейроны

3. Ядерная организация

Двигательные ядра (в передних рогах):

Латеральные — для дистальных мышц

Медиальные — для проксимальных мышц

Чувствительные ядра (в задних рогах):

Собственное ядро — тактильная чувствительность

Губчатый слой — болевая чувствительность

4. Функциональное значение

Рефлекторные дуги (миотатические, сгибательные)

Проводниковая функция (передача сигналов в головной мозг)

Клиническая корреляция:

Поражение передних рогов → вялые параличи (полиомиелит)

Повреждение задних рогов → нарушение болевой чувствительности

10. Белое вещество и основные тракты спинного мозга

Ответ:

Белое вещество спинного мозга:

Белое вещество окружает серое вещество спинного мозга и состоит преимущественно из миелинизированных нервных волокон (аксонов). Миелин обеспечивает быстрый перенос нервных импульсов. Белое вещество организовано в три основные колонны (столба):

Дорсальный (задний) столб: Расположен между задними рогами серого вещества. В основном содержит восходящие сенсорные пути (тракты), которые передают информацию о проприоцепции (ощущение положения тела в пространстве), вибрации, тонком прикосновении и давлении.

Латеральный (боковой) столб: Расположен между передними и задними рогами серого вещества. Содержит как восходящие сенсорные тракты (например, спиноцеребеллярный тракт), так и нисходящие моторные тракты (например, латеральный кортикоспинальный тракт).

Вентральный (передний) столб: Расположен между передними рогами серого

вещества. Содержит как восходящие сенсорные тракты (например, спиноталамический тракт), так и нисходящие моторные тракты (например, передний кортикоспинальный тракт).

Основные тракты спинного мозга:

Тракты - это пучки нервных волокон, которые несут специфическую информацию между спинным мозгом и головным мозгом. Они могут быть восходящими (сенсорными) или нисходящими (моторными).

Восходящие (сенсорные) тракты:

Дорсальный столб - медиальный лемнисковый путь:

Состав: Тонкий пучок (*fasciculus gracilis*) (несет информацию от нижней половины тела) и клиновидный пучок (*fasciculus cuneatus*) (несет информацию от верхней половины тела).

Функция: Проприоцепция, вибрация, тонкое прикосновение и давление.

тракт (передний и латеральный):

Функция: Боль, температура, грубое прикосновение и давление. Латеральный спиноталамический тракт отвечает за боль и температуру, а передний – за грубое прикосновение и давление.

Спиноцеребеллярные тракты (передний и задний):

Функция: Несут проприоцептивную информацию от мышц и суставов к мозжечку, важную для координации движений.

Спинотектальный тракт:

Функция: Участвует в спинно-зрительных рефlekсах.

Нисходящие (моторные) тракты:

Кортикоспинальный тракт (латеральный и передний):

Функция: Контроль произвольных движений, особенно дистальных мышц конечностей (латеральный) и проксимальных мышц (передний). Большинство волокон латерального кортикоспинального тракта перекрещиваются в продолговатом мозге.

Ретикулоспинальный тракт (передний и боковой):

Функция: Регулирует позу, мышечный тонус и движения, особенно в ответ на неожиданные стимулы.

Вестибулоспинальный тракт (латеральный и медиальный):

Функция: Поддержание равновесия и постуральных рефlekсов, особенно в ответ на изменения положения головы.

Руброспинальный тракт:

Функция: Контроль произвольных движений (альтернативный путь к кортикоспинальному, но менее значимый у человека).

Тектоспинальный тракт:

Функция: Движения головы и шеи в ответ на зрительные и слуховые стимулы.

Важно отметить:

Многие тракты частично перекрываются по функциям, и часто в контроле движения участвует несколько трактов одновременно.

Повреждение определенных трактов может приводить к характерным неврологическим дефицитам, что помогает в диагностике.

11.Продолговатый мозг. Вентральная поверхность.

Ответ:

Продолговатый мозг: Вентральная поверхность

Вентральная поверхность продолговатого мозга - это передняя сторона этой структуры, которая непосредственно переходит в спинной мозг каудально (внизу) и в мост рострально (вверху). Это жизненно важная область, содержащая множество важных структур и проводящих путей.

Основные структуры, видимые на вентральной поверхности:

Пирамиды: Это две крупные продольные структуры, расположенные по средней линии. Они содержат волокна кортикоспинального тракта (также известного как пирамидный тракт), который отвечает за произвольное управление движениями.

Визуально пирамиды выглядят как две вытянутые выпуклости.

Перекрест пирамид (*Decussatio pyramidum*): В нижней части продолговатого мозга большая часть волокон кортикоспинального тракта перекрещивается (переходит на противоположную сторону). Этот перекрест называется перекрестом пирамид. Это анатомическое объяснение того, почему повреждение одной стороны мозга обычно вызывает двигательные нарушения на противоположной стороне тела.

Оливы: Это две овальные структуры, расположенные латеральнее (сбоку) от пирамид. Они содержат нижние оливы, которые являются важными ядрами, участвующими в моторном обучении и координации движений, в частности, в модуляции активности мозжечка. Оливы получают входные данные из коры головного мозга, спинного мозга и красного ядра, а их аксоны проецируются в мозжечок.

Борозда передней боковой поверхности (*Anterolateral Sulcus*): Эта борозда проходит между пирамидами и оливами. Из этой борозды выходят корешки подъязычного (XII) черепного нерва.

Борозда задней боковой поверхности (*Posterolateral Sulcus*): Эта борозда проходит латеральнее оливы. Из этой борозды выходят корешки языкоглоточного (IX), блуждающего (X) и добавочного (XI) черепных нервов. Иногда трудно четко увидеть эту борозду, но выход корешков черепных нервов является важным ориентиром.

Волокна дуги (*Arcuate Fibers*): Эти волокна представляют собой аксоны нейронов, расположенных в дугообразных ядрах (*arcuate nuclei*). Дугообразные ядра являются мостовыми ядрами продолговатого мозга и принимают информацию от коры головного мозга и передают ее в мозжечок.

Ключевые аспекты и функции:

Вентральная поверхность продолговатого мозга имеет решающее значение для произвольного управления движениями (кортикоспинальный тракт), моторного обучения и координации (нижние оливы), а также для передачи информации между корой головного мозга и мозжечком (волокна дуги).

Черепные нервы IX, X, XI и XII выходят из продолговатого мозга и играют важную роль в различных функциях, таких как глотание, речь, вкус, парасимпатическая регуляция внутренних органов и движение мышц шеи и плеч.

Повреждение вентральной поверхности продолговатого мозга может привести к серьезным неврологическим дефицитам, таким как паралич, нарушение координации, проблемы с глотанием и речью, а также нарушения вегетативной регуляции.

12. Продолговатый мозг. Дорсальная поверхность.

Ответ:

1. Топография и границы

Дорсальная поверхность продолговатого мозга формирует нижнюю часть ромбовидной ямки (дно IV желудочка). Граничит:

Спереди - с мостом (через верхние ножки мозжечка)

Сзади - переходит в центральный канал спинного мозга

2. Основные анатомические образования

А. Борозды:

Срединная борозда - разделяет ромбовидную ямку на симметричные половины

Пограничная борозда - отделяет двигательные ядра от чувствительных

Б. Треугольники:

Треугольник подъязычного нерва (медиально) - содержит ядро XII пары ЧМН

Треугольник блуждающего нерва (латерально) - включает ядра X пары ЧМН

В. Ямки:

Вегетативные ядра - расположены в глубине ромбовидной ямки

Ядра преддверно-улиткового нерва (VIII пара) - в латеральных отделах

3. Функциональные зоны

Чувствительная область (латеральнее пограничной борозды) - обработка сигналов от внутренних органов

Двигательная область (медиальнее борозды) - контроль мышц языка, глотки

4. Клиническое значение

Повреждение дорсальной поверхности может вызвать:

Нарушения глотания (дисфагия)

Потерю вкусовой чувствительности

Вегетативные расстройства

Методы исследования:

МРТ в режиме T2-взвешенных изображений

Электрофизиологические тесты стволовых рефлексов

13. Продолговатый мозг и его внутреннее строение: ядра продолговатого мозга.

Ответ: Общая организация

Продолговатый мозг является продолжением спинного мозга и содержит:

Ядра черепных нервов (IX-XII пары)

Жизненно важные центры

Проводящие пути

2. Основные ядра продолговатого мозга

А. Ядра черепных нервов

Языкоглоточного нерва (IX пара):

Двигательное ядро - иннервирует шилоглоточную мышцу

Чувствительное ядро - принимает вкусовые сигналы с задней трети языка

Блуждающего нерва (X пара):

Дорсальное ядро - парасимпатическая иннервация внутренних органов

Ядро одиночного пути - вкусовая и висцеральная чувствительность

Добавочного нерва (XI пара):

Черепная часть - иннервирует мышцы гортани

Спинальная часть - грудино-ключично-сосцевидную и трапециевидную мышцы

Подъязычного нерва (XII пара):

Иннервирует мышцы языка

Б. Жизненно важные центры

Дыхательный центр (вентролатеральное ядро)

Сосудодвигательный центр

Центры глотания и кашля

В. Релейные ядра

Ядра Голля и Бурдаха - проприоцептивная чувствительность

Оливные ядра - координация движений

3. Клиническое значение

Повреждение ядер приводит к:

Нарушениям глотания (дисфагия)

Расстройствам дыхания и кровообращения

Параличам языка и гортани

14. Мост и его строение.

Ответ:

1. Топография и внешнее строение

Мост расположен между продолговатым мозгом и средним мозгом. На вентральной поверхности выделяются:

Поперечные волокна – образуют характерную выпуклость

Борозда базилярной артерии

Место выхода тройничного нерва (V пара ЧМН)

2. Внутренняя структура

А. Базилярная часть

Содержит кортико-спинальные тракты

Ядра моста – передают информацию от коры к мозжечку (через средние ножки мозжечка)

Б. Покрышка

Ядра V-VIII пар ЧМН:

V (тройничный) – жевание и чувствительность лица

VI (отводящий) – движение глаз

VII (лицевой) – мимика, вкус

VIII (преддверно-улитковый) – слух и равновесие

Ретикулярная формация – регуляция сознания

В. Ромбовидная ямка (дорсальная поверхность)

Верхняя часть образует дно IV желудочка

Содержит голубое пятно (норадренергические нейроны)

3. Проводящие пути

Восходящие: медиальная петля (чувствительность)

Нисходящие: кортико-бульбарные пути

4. Функции

Проводниковая (связь между отделами мозга)

Рефлекторная (жевание, мимика, слуховые рефлексы)

Участие в регуляции сна и бодрствования

Клиническое значение:

Поражение моста вызывает:

Нарушения жевания и мимики

Глухоту и вестибулярные расстройства
Синдром "запертого человека" при повреждении основания

15. Основные зоны ромбовидной ямки.

Ответ:

1. Топография и границы

Ромбовидная ямка – это дно IV желудочка, образованное дорсальными поверхностями:

Верхние 2/3 – мостом

Нижние 1/3 – продолговатым мозгом

Граничит:

Латерально – с верхними и нижними ножками мозжечка

Рострально – переходит в водопровод мозга

Каудально – в центральный канал спинного мозга

2. Ключевые анатомические зоны

А. Чувствительные зоны (латеральнее пограничной борозды):

Вестибулярное поле (area acustica):

Содержит ядра VIII пары ЧМН (преддверно-улиткового нерва)

Обработывает информацию о равновесии и слухе

Ядро одиночного пути:

Принимает вкусовые сигналы (VII, IX, X пары ЧМН)

Б. Двигательные зоны (медиальнее пограничной борозды):

Треугольник подъязычного нерва (XII пара) – иннервация мышц языка

Треугольник блуждающего нерва (X пара) – парасимпатическая регуляция органов

В. Вегетативные центры:

Дыхательный центр (в нижней части ямки)

Сосудодвигательный центр

3. Важные ориентиры

Лицевые холмики – проекция ядер VI и VII пар ЧМН

Голубое пятно (locus coeruleus) – норадренергические нейроны

Срединная борозда – разделяет ямку на симметричные половины

4. Клиническое значение

Повреждение вестибулярных ядер → головокружение, нистагм

Нарушение в области дыхательного центра → остановка дыхания

Опухоли дна IV желудочка → гидроцефалия

16. Общее строение мозжечка. Кора, ядра и ножки мозжечка.

Ответ:

1. Макроскопическое строение

Мозжечок расположен в задней черепной яме под затылочными долями. Состоит из:

Двух полушарий (правого и левого)

Червя (срединной части)

Трех пар ножек:

Верхние – связь со средним мозгом

Средние – с мостом

Нижние – с продолговатым мозгом

2. Кора мозжечка

Трехслойная структура (от поверхности вглубь):

Молекулярный слой – содержит дендриты клеток Пуркинье и корзинчатые нейроны

Ганглионарный слой – тела клеток Пуркинье (единственный выход сигналов из коры)

Зернистый слой – плотно упакованные зерновидные нейроны

Особенности:

Каждая клетка Пуркинье получает до 200 000 синапсов

Имеет строго организованную модульную структуру

3. Ядра мозжечка (расположены в белом веществе):

Зубчатое – координация произвольных движений

Пробковидное и шаровидное – регуляция позы

Ядро шатра – вестибулярные функции

4. Функциональные зоны:

Вестибулоцеребеллум (архицеребеллум) – равновесие

Спиноцеребеллум (палеоцеребеллум) – тонус мышц

Неоцеребеллум – точные движения

5. Клинические проявления поражений:

Атаксия – нарушение координации

Дизартрия – скандированная речь

Тремор – интенционное дрожание

Гипотония – снижение мышечного тонуса

17. Слои клеток в коре мозжечка.

Ответ: Кора мозжечка имеет очень упорядоченную структуру, состоящую из трех основных слоев:

Молекулярный слой (*Stratum moleculare*): Самый поверхностный слой. Этот слой относительно беден нейронами, но богат аксонами, дендритами и глиальными клетками.

Клетки-корзинки (*Basket cells*): Интернейроны, тела которых расположены в нижней части молекулярного слоя. Их аксоны идут горизонтально и образуют синапсы на телах клеток Пуркинье, создавая "корзинку" вокруг них (отсюда и название). Клетки-корзинки являются тормозными (ГАМКергическими).

Звездчатые клетки (*Stellate cells*): Интернейроны, рассеянные по молекулярному слою. Также являются тормозными (ГАМКергическими).

Аксоны параллельных волокон: Это аксоны клеток-зерен, расположенных в гранулярном слое. Они поднимаются в молекулярный слой и проходят горизонтально, как бы параллельно поверхности коры мозжечка. Они образуют возбуждающие синапсы (глутаматергические) на дендритах клеток Пуркинье, клеток-корзинок и звездчатых клеток.

Дендриты клеток Пуркинье: Обширное древовидное разветвление дендритов клеток Пуркинье занимает большую часть молекулярного слоя.

Слой клеток Пуркинье (*Stratum ganglionare*): Это очень тонкий, но отчетливо выраженный слой, состоящий из тел клеток Пуркинье. Это крупные нейроны с характерным "грушевидным" телом.

Клетки Пуркинье: Это единственные эфферентные нейроны коры мозжечка. Это означает, что вся информация, обработанная в коре мозжечка, покидает ее через аксоны клеток Пуркинье, которые проецируются в глубокие ядра мозжечка

(зубчатое, шаровидное, пробковидное и ядро шатра). Клетки Пуркинье являются тормозными (ГАМКергическими). Дендриты клеток Пуркинье образуют чрезвычайно разветвленное дендритное дерево, которое ориентировано перпендикулярно поверхности коры и простирается в молекулярный слой. Они получают тысячи синапсов от параллельных волокон и лазающих волокон (см. ниже).
Зернистый слой (Stratum granulosum): Самый глубокий слой коры мозжечка. Это самый толстый и наиболее клеточно-плотный слой.

Клетки-зерна (Granule cells): Это самые многочисленные нейроны в головном мозге. Они маленькие и плотно упакованы. Их аксоны поднимаются в молекулярный слой, где они разветвляются в Т-образную форму, образуя параллельные волокна. Клетки-зерна являются возбуждающими (глутаматергическими).

Клетки Гольджи (Golgi cells): Интернейроны с телами, расположенными в верхней части зернистого слоя. Их дендриты простираются в молекулярный слой. Они образуют тормозные синапсы на дендритах клеток-зерен. Клетки Гольджи являются тормозными (ГАМКергическими).

"Моховидные" волокна (Mossy fibers): Это афферентные волокна, входящие в зернистый слой из различных источников (спинной мозг, вестибулярные ядра, мост и др.). Они образуют синапсы с дендритами клеток-зерен и аксонами клеток Гольджи в сложных структурах, называемых клубочками мозжечка (glomeruli cerebellari).

Дополнительные важные моменты:

Лазающие волокна (Climbing fibers): Это еще один тип афферентных волокон, входящих в кору мозжечка. Они происходят из нижнего оливного ядра и проходят через все слои, обвиваясь вокруг дендритов клеток Пуркинье, образуя многочисленные синапсы. Каждая клетка Пуркинье получает вход от одного лазающего волокна. Лазающие волокна являются возбуждающими (аспартатергическими).

18.Связи коры и ядер мозжечка.

Ответ:

1. Афферентные пути (входные сигналы)

Мишастые волокна → зернистые клетки → параллельные волокна → клетки Пуркинье

Несут информацию от:

Спинного мозга (спиноцеребеллярные тракты)

Вестибулярного аппарата

Коры мозга (через мост)

Лазающие волокна → напрямую к клеткам Пуркинье

Несут информацию от оливных ядер

2. Эфферентные пути (выходные сигналы)

Клетки Пуркинье → глутаматергические (тормозные) → ядра мозжечка

Зоны коры → соответствующие ядра:

Архиперебеллум → ядро шатра

Палеоперебеллум → пробковидное и шаровидное

Неоперебеллум → зубчатое

Ядра мозжечка → выход через ножки:

Верхние ножки → таламус → кора мозга

Нижние ножки → вестибулярные ядра

3. Функциональные петли

Кора → мост → кора мозжечка → зубчатое ядро → таламус → кора

Коррекция произвольных движений

Спинной мозг → кора мозжечка → промежуточные ядра → красное ядро

Регуляция мышечного тонуса

4. Клиническое значение

Поражение связей → атаксия, дисметрия

Нарушение корково-ядерных путей → интенционный тремор

19. Средний мозг, общее строение.

Ответ:

1. Афферентные пути (входные сигналы)

Мышечные волокна → зернистые клетки → параллельные волокна → клетки

Пуркинье

Несут информацию от:

Спинного мозга (спинocerebellарные тракты)

Вестибулярного аппарата

Коры мозга (через мост)

Лазящие волокна → напрямую к клеткам Пуркинье

Несут информацию от оливных ядер

2. Эфферентные пути (выходные сигналы)

Клетки Пуркинье → глутаматергические (тормозные) → ядра мозжечка

Зоны коры → соответствующие ядра:

Архидеребеллум → ядро шатра

Палеодеребеллум → пробковидное и шаровидное

Неодеребеллум → зубчатое

Ядра мозжечка → выход через ножки:

Верхние ножки → таламус → кора мозга

Нижние ножки → вестибулярные ядра

3. Функциональные петли

Кора → мост → кора мозжечка → зубчатое ядро → таламус → кора

Коррекция произвольных движений

Спинной мозг → кора мозжечка → промежуточные ядра → красное ядро

Регуляция мышечного тонуса

Клиническое значение

Поражение связей → атаксия, дисметрия

Нарушение корково-ядерных путей → интенционный тремор

20. Внутреннее строение среднего мозга

Ответ:

1. Основные отделы на поперечном срезе

Крыша (четверохолмие) – дорсальная часть:

Верхние холмики: слоистое строение (зрительные рефлексы)

Нижние холмики: ядро медиального коллатерального тела (слуховые рефлексы)

Покрывка – центральная зона:

Центральное серое вещество:

Окружает водопровод мозга

Участвует в антиноцицептивной системе

Красное ядро:

Руброспинальный тракт (регуляция тонуса мышц)

Черная субстанция:

Pars compacta (дофаминергические нейроны → стриатум)

Pars reticulata (выход к таламусу)

Основание ножек мозга – вентральная часть:

Корково-спинномозговые пути (пирамидный тракт)

Корково-ядерные волокна

2. Проводящие пути

Восходящие:

Медиальная петля (чувствительность)

Спиноталамический тракт (боль, температура)

Нисходящие:

Руброспинальный тракт

Тектоспинальный тракт (от холмиков)

3. Ядерные образования

Ядра глазодвигательного (III) и блокового (IV) нервов

Межнужковое ядро (лимбическая система)

Ретикулярная формация (активация коры)

4. Клинические корреляции

Поражение красного ядра → интенционный тремор

Дегенерация черной субстанции → болезнь Паркинсона

Компрессия водопровода → гидроцефалия

21. Черепные нервы.

Ответ: Черепные нервы — это 12 пар нервов, которые отходят от мозга и отвечают за работу мышц, чувствительность и функции органов головы, шеи и частично грудной и брюшной полости.

1. Какие бывают?

Чувствительные (как провода, передают сигналы в мозг):

I (Обонятельный) — нюх

II (Зрительный) — зрение

VIII (Слуховой) — слух и равновесие

Двигательные (управляют мышцами):

III (Глазодвигательный) — двигает глаз, сужает зрачок

IV (Блоковый) — поворачивает глаз вниз-вбок

VI (Отводящий) — отводит глаз вбок

XI (Добавочный) — повороты головы

XII (Подъязычный) — движения языка

Смешанные (и чувствуют, и двигают):

V (Тройничный) — жевание + чувствительность лица

VII (Лицевой) — мимика + вкус (передние 2/3 языка)

IX (Языкоглоточный) — глотание + вкус (задняя 1/3 языка)

X (Блуждающий) — работа сердца, лёгких, кишечника

2. Как запомнить?

Можно выучить мнемонику:

«Очень Острый Телевизор, Но Девчонка Чудит, А Факир, Говорят, Выть Отказался»
(Первые буквы — названия нервов: Обонятельный, Зрительный, Глазодвигательный...)

3. Почему это важно?

Если нерв повреждается (например, при травме или инсульте), возникают проблемы:

Лицевой нерв — перекошенное лицо

Блуждающий — проблемы с сердцем или пищеварением

Зрительный — слепота

Пример: При неврите лицевого нерва человек не может улыбнуться или закрыть глаз.

22. Рефлекторная дуга вегетативной нервной системы. Различие между симпатической и парасимпатической системами.

Ответ:

1. Рефлекторная дуга ВНС

Вегетативная рефлекторная дуга отличается от соматической наличием двух двигательных нейронов:

Чувствительное звено:

Рецепторы во внутренних органах → чувствительные нейроны (тела в спинномозговых ганглиях) → спинной/головной мозг.

Центральное звено:

Вставочные нейроны в сером веществе спинного мозга или стволе мозга.

Двигательное звено:

Преганглионарный нейрон (из ЦНС → вегетативный ганглий).

Постганглионарный нейрон (из ганглия → орган-мишень).

2. Симпатическая система

Функция: активируется при стрессе («бей или беги»).

Локализация:

Преганглионарные нейроны — в боковых рогах грудного и поясничного отделов спинного мозга (T1-L2).

Ганглии — около позвоночника (паравerteбральные и превертебральные).

Действие:

Ускоряет сердцебиение.

Расширяет бронхи.

Снижает перистальтику кишечника.

3. Парасимпатическая система

Функция: обеспечивает «отдых и переваривание».

Локализация:

Преганглионарные нейроны — в стволе мозга (ядра III, VII, IX, X пар ЧМН) и крестцовом отделе спинного мозга (S2-S4).

Ганглии — рядом с органами или в их стенках.

Действие:

Замедляет сердцебиение.

Стимулирует пищеварение.

Сужает зрачки.

4. Главные различия

Нейромедиаторы:

Симпатическая: норадреналин (постганглионарно), ацетилхолин (преганглионарно).

Парасимпатическая: только ацетилхолин.

Эффекты: симпатическая мобилизует организм, парасимпатическая — восстанавливает.

Пример:

При стрессе симпатическая система расширяет зрачки, а парасимпатическая (в покое) — сужает.

23. Симпатическая нервная система. Ее функции. Основные отделы.

Ответ:

1. Общая характеристика

Симпатическая нервная система (СНС) — часть вегетативной нервной системы, отвечающая за реакцию "бей или беги". Активируется при стрессе, физической нагрузке и опасности.

2. Основные функции

Сердечно-сосудистая система:

Увеличивает частоту и силу сердечных сокращений

Сужает сосуды кожи и внутренних органов (кроме сердца и лёгких)

Дыхательная система:

Расширяет бронхи → повышает поступление кислорода

Пищеварительная система:

Угнетает перистальтику и секрецию ЖКТ

Стимулирует выброс глюкозы из печени

Другие эффекты:

Расширяет зрачки (мидриаз)

Активирует потовые железы

Стимулирует выброс адреналина из надпочечников

3. Анатомические отделы

Центральный отдел:

Тела преганглионарных нейронов в боковых рогах спинного мозга (сегменты T1-L2)

Периферический отдел:

Симпатические стволы (цепь из 20-23 пар ганглиев вдоль позвоночника)

Превертебральные ганглии (чревный, верхний и нижний брыжеечный)

Нервы и сплетения (например, сердечное сплетение)

4. Особенности проведения импульсов

Преганглионарные волокна короткие (переключаются в ганглиях)

Постганглионарные волокна длинные (идут к органам)

Медиатор: норадреналин (кроме потовых желёз — там ацетилхолин)

5. Клиническое значение

Гиперактивация → гипертония, тахикардия

Поражение → синдром Хорнера (птоз, миоз, ангидроз)

24. Парасимпатическая нервная система. Ее функции. Основные отделы.

Ответ:

1. Общая характеристика

Парасимпатическая нервная система (ПНС) — часть вегетативной нервной системы, отвечающая за реакцию "отдых и переваривание". Активируется в состоянии покоя, способствуя восстановлению ресурсов организма.

2. Основные функции

Сердечно-сосудистая система:

Уменьшает частоту и силу сердечных сокращений

Расширяет сосуды кожи и внутренних органов

Дыхательная система:

Сужает бронхи → снижает частоту дыхания

Пищеварительная система:

Усиливает перистальтику и секрецию ЖКТ

Стимулирует выработку инсулина

Другие эффекты:

Сужает зрачки (миоз)

Стимулирует слюноотделение

Активирует мочеиспускание и дефекацию

3. Анатомические отделы

Центральный отдел:

Тела преганглионарных нейронов в стволе мозга (ядра III, VII, IX, X пар ЧМН) и крестцовом отделе спинного мозга (сегменты S2-S4)

Периферический отдел:

Парасимпатические ганглии (расположены рядом с органами или в их стенках)

Блуждающий нерв (X пара) — иннервирует сердце, лёгкие, ЖКТ до ободочной кишки

Тазовые нервы — регулируют мочевой пузырь, прямую кишку, половые органы

4. Особенности проведения импульсов

Преганглионарные волокна длинные (идут от ЦНС до ганглия)

Постганглионарные волокна короткие (от ганглия к органу)

Медиатор: ацетилхолин (действует на М-холинорецепторы)

5. Клиническое значение

Гиперактивация → брадикардия, бронхоспазм

Поражение → сухость во рту, запоры, задержка мочи

25. Основные отделы промежуточного мозга.

Ответ:

1. Общая характеристика

Промежуточный мозг расположен между полушариями и стволом мозга. Состоит из четырёх ключевых отделов, каждый из которых выполняет уникальные функции.

2. Основные отделы и их функции

Таламус («сенсорный релейный центр»):

Передаёт чувствительную информацию (кроме обоняния) в кору мозга

Участвует в регуляции сознания и сна

Содержит специфические (проекторные) и неспецифические ядра

Гипоталамус («главный регулятор гомеостаза»):

Контролирует вегетативную нервную систему

Регулирует эндокринные функции (связь с гипофизом)

Управляет:

Голодом/жаждой

Температурой тела

Циркадными ритмами

Эмоциями (лимбическая система)

Эпиталамус:

Включает шишковидное тело (эпифиз) → синтез мелатонина (регулятор сна)

Поводковые ядра → участвуют в обонятельных и эмоциональных реакциях

Метаталамус:

Медиальные коленчатые тела → слуховые пути

Латеральные коленчатые тела → зрительные пути

3. Особенности строения

Третий желудочек — полость промежуточного мозга

Зрительная хиазма — часть гипоталамуса, где перекрещиваются зрительные нервы

4. Клиническое значение

Повреждение таламуса → потеря чувствительности (таламический синдром)

Дисфункция гипоталамуса → ожирение, диабет, бессонница

Опухоль эпифиза → нарушение цикла сна-бодрствования

26. Таламус и основные группы его ядер.

Ответ:

1. Общая характеристика

Таламус — парная структура промежуточного мозга, выполняющая роль

"сенсорного реле". Состоит из серого вещества, разделённого прослойками белого вещества (мозговыми пластинками) на отдельные ядерные группы.

2. Основные группы ядер

Специфические (проекционные) ядра

Передняя группа:

Связана с лимбической системой (память, эмоции)

Медиальная группа:

Интеграция сенсорной и эмоциональной информации

Вентробазальная группа:

Передача тактильной, проприоцептивной и вкусовой чувствительности

Латеральные коленчатые тела (зрение)

Медиальные коленчатые тела (слух)

Неспецифические ядра

Связаны с ретикулярной формацией

Регулируют уровень сознания и внимание

Ассоциативные ядра

Связывают разные области коры между собой

Участвуют в когнитивных процессах

3. Функциональное значение

Сенсорная интеграция:

98% сенсорной информации (кроме обоняния) проходит через таламус

Регуляция сознания:

Неспецифические ядра активируют кору

Участие в двигательных функциях:

Связи с базальными ганглиями и мозжечком

4. Клинические аспекты

Таламический синдром:

Контралатеральная гемиянестезия

Таламическая боль (жгучая, плохо купируемая)

Эмоциональные нарушения

Нарушения сна при повреждении неспецифических ядер

27. Общая функциональная характеристика ядерных групп таламуса.

Ответ:

1. Специфические (проекционные) ядра

Функция: Передают модально-специфическую информацию в кору

Основные группы:

Вентральные ядра (VPL, VPM):

Тактильная и проприоцептивная чувствительность (VPL — от тела, VPM — от лица)

Латеральные колленчатые тела:

Зрительные пути → затылочная кора

Медиальные колленчатые тела:

Слуховые пути → височная кора

Особенности:

Имеют тоническую проекцию в кору

Подвергаются корковому торможению

2. Ассоциативные ядра

Функция: Интеграция информации между разными зонами коры

Основные группы:

Пульвинар (зрительно-слуховая интеграция)

Дорсомедиальное ядро (связь с префронтальной корой)

Особенности:

Участвуют в когнитивных процессах (память, внимание)

Развиты преимущественно у приматов

3. Неспецифические ядра

Функция: Регуляция уровня бодрствования

Основные группы:

Ретикулярное ядро (тормозной контроль таламуса)

Интраламинарные ядра (активация коры)

Особенности:

Получают входы от ретикулярной формации

Участвуют в генерации альфа-ритма

4. Лимбические ядра

Функция: Эмоциональная регуляция

Основные группы:

Передние ядра (связь с гиппокампом)

Медиодорсальное ядро (связь с миндалиной)

5. Клиническое значение

Поражение специфических ядер → выпадение чувствительности

Дисфункция ассоциативных ядер → когнитивные расстройства

Повреждение неспецифических ядер → нарушения сознания

28. Строение гипоталамуса; его основные ядерные группы.

Ответ:

1. Топография и общая организация

Гипоталамус расположен вентральнее таламуса, образуя дно III желудочка. Состоит из:

Серого бугра (с воронкой и гипофизом)

Сосцевидных тел

Зрительного перекреста

2. Основные ядерные группы

А. Передняя группа

Супраоптическое ядро:

Синтез вазопрессина (регуляция водного баланса)

Паравентрикулярное ядро:

Выработка окситоцина (роды, лактация)

Супрахиазматическое ядро:

Контроль циркадных ритмов

Б. Средняя (туберальная) группа

Вентромедиальное ядро:

Центр насыщения (повреждение → гиперфагия)

Дорсомедиальное ядро:

Регуляция эмоционального поведения

Аркуатное ядро:

Контроль секреции гормонов гипофиза

В. Задняя группа

Заднее гипоталамическое ядро:

Активация симпатической системы

Сосцевидные тела:

Часть лимбической системы (память)

3. Функциональное значение

Нейроэндокринная регуляция (связь с гипофизом)

Контроль вегетативной нервной системы

Регуляция базовых потребностей:

Голод/жажда

Терморегуляция

Половое поведение

4. Клинические аспекты

Опухоли → несахарный диабет (нарушение выработки вазопрессина)

Повреждение вентромедиального ядра → ожирение

Поражение супрахиазматического ядра → бессонница

29. Гипоталамо-гипофизарная система.

Ответ:

1. Анатомическая организация

Гипоталамо-гипофизарная система (ГГС) — функциональное единство гипоталамуса и гипофиза, соединённое воронкой (инфундибулумом). Включает:

Нейрогипофиз (задняя доля гипофиза) — продолжение гипоталамуса

Аденогипофиз (передняя доля) — железистая ткань

2. Ключевые компоненты

А. Нейросекреторные ядра гипоталамуса

Супраоптическое и паравентрикулярное ядра:

Синтезируют вазопрессин (АДГ) и окситоцин

Транспортируют гормоны по аксонам в нейрогипофиз

Б. Гипофизарные воротные сосуды

Осуществляют связь между:

Гипоталамусом (выделяет рилизинг-гормоны)

Аденогипофизом (секретирует тропные гормоны)

В. Гормональные оси регуляции

АДГ-система:

Контроль водного баланса (осмолярность крови)

Окситоциновая система:

Стимуляция родов и лактации

Тропные гормоны аденогипофиза:

АКТГ, ТТГ, ФСГ/ЛГ, СТГ, пролактин

3. Функциональное значение

Интеграция нервной и эндокринной регуляции

Поддержание гомеостаза (температура, осмолярность, метаболизм)

Контроль стресс-реакции (ось "гипоталамус-гипофиз-надпочечники")

4. Патологии

Несахарный диабет → дефицит АДГ

Гиперпролактинемия → нарушение репродуктивной функции

Акромегалия → избыток СТГ

30. Эпиталамус и субталамус.

Ответ:

1. Эпиталамус

А. Анатомия

Расположен дорсально от таламуса, включает:

Шишковидное тело (эпифиз)

Поводковые ядра (habenular nuclei)

Спайки поводков

Б. Функции

Эпифиз:

Синтез мелатонина (регуляция циркадных ритмов)

Участие в половом созревании

Поводковые ядра:

Связь между лимбической системой и средним мозгом

Участие в обонятельных и эмоциональных реакциях

В. Клиническое значение

Опухоли эпифиза → преждевременное половое созревание

Нарушение выработки мелатонина → расстройства сна

2. Субталамус

А. Анатомия

Расположен вентральнее таламуса, включает:

Субталамическое ядро (Льюиса)

Неопределенная зона

Претектальные ядра

Б. Функции

Субталамическое ядро:

Часть базальных ганглиев

Контроль двигательных функций

Претектальные ядра:

Участие в зрачковом рефлексе

В. Клиническое значение

Поражение субталамического ядра → гемибаллизм (насильственные движения)

Повреждение претектальных ядер → нарушение зрачковых реакций

31. Основные структуры конечного мозга

Ответ:

1. Плащ (мантия)

Кора больших полушарий:

Неокортекс (6 слоёв) — высшие когнитивные функции

Архикортекс (гиппокамп) — память

Палеокортекс (обонятельные центры)

Борозды и извилины:

Центральная, латеральная борозды

Лобная, теменная, височная, затылочная доли

2. Базальные ядра

Полосатое тело:

Хвостатое ядро + скорлупа (регуляция движений)

Бледный шар (паллидум):

Выходное звено базальных ганглиев

Ограда и миндалевидное тело:

Эмоции, поведение

3. Обонятельный мозг

Обонятельная луковица и тракт

Пирформная кора — первичная обонятельная зона

4. Боковые желудочки

Полости конечного мозга, заполненные ликвором

Сообщаются с III желудочком через межжелудочковые отверстия

5. Белое вещество

Комиссуральные волокна (мозолистое тело) — связь полушарий

Проекционные волокна (внутренняя капсула) — связь с нижележащими отделами

Ассоциативные волокна — связь внутри полушарий

6. Лимбическая система

Гиппокамп → память

Поясная извилина → эмоции

Миндалины → страх, агрессия

7. Клиническое значение

Поражение базальных ганглиев → болезнь Паркинсона

Повреждение гиппокампа → амнезия

Атрофия коры → деменция

32.Базальные ганглии. Взаимное расположение составляющих их ядер.

Ответ:

1. Общая характеристика

Базальные ганглии — это подкорковые ядерные комплексы, расположенные в глубине полушарий конечного мозга. Они играют ключевую роль в регуляции движений, эмоций и когнитивных процессов.

2. Основные компоненты и их топография

А. Полосатое тело (стриатум)

Хвостатое ядро

Расположено латеральнее боковых желудочков

Имеет С-образную форму, повторяет изгибы желудочка

Скорлупа

Лежит латеральнее бледного шара

Вместе с хвостатым ядром образует дорсальный стриатум

Б. Бледный шар (паллидум)

Расположен медиальнее скорлупы

Разделяется на:

Наружный сегмент (GPe) — связь с субталамическим ядром

Внутренний сегмент (GPi) — основной выход базальных ганглиев

В. Другие структуры

Субталамическое ядро (вентральное таламуса)

Черная субстанция (в среднем мозге)

Ограда (тонкая пластинка серого вещества между скорлупой и островком)

3. Взаимное расположение

Сагиттальный срез:

Хвостатое ядро → бледный шар → скорлупа (от медиального к латеральному)

Фронтальный срез:

Сверху вниз:

Хвостатое ядро

Внутренняя капсула (разделяет хвостатое ядро и скорлупу)

Бледный шар

Субталамическое ядро

4. Клиническое значение

Дегенерация черной субстанции → болезнь Паркинсона

Поражение субталамического ядра → гемибаллизм

Нарушение стриатума → хорей (болезнь Гентингтона)

33.Белое вещество больших полушарий.

Ответ: 1. Общая характеристика

Белое вещество полушарий состоит из миелинизированных нервных волокон, обеспечивающих связь между различными отделами ЦНС.

2. Основные группы волокон

А. Проекционные волокна

Нисходящие пути:

Кортикоспинальный тракт (произвольные движения)

Кортикостриарный тракт (иннервация головы)

Восходящие пути:

Таламокортикальные волокна (чувствительность)

Проходят через внутреннюю капсулу

Б. Ассоциативные волокна

Короткие:

Связывают соседние извилины (U-образные волокна)

Длинные:

Верхний продольный пучок (лобная-височная связь)

Нижний продольный пучок (затылочно-височная связь)

Крючковидный пучок (лобная-височная связь)

В. Комиссуральные волокна

Мозолистое тело (самое крупное):

Соединяет симметричные участки полушарий

Передняя комиссура:

Связывает височные доли

Спайка свода:

Объединяет гиппокампы

3. Функциональное значение

Обеспечение интегративной деятельности мозга

Координация работы разных долей полушарий

Передача информации между корой и подкорковыми структурами

4. Клиническое значение

Поражение внутренней капсулы → гемипарез

Повреждение мозолистого тела → синдром "расщепленного мозга"

Демиелинизация (рассеянный склероз) → нарушение проведения импульсов

34. Борозды и извилины латеральной поверхности коры больших полушарий. Доли коры больших полушарий.

Ответ:

1. Основные борозды

Латеральная (Сильвиева) борозда:

Отделяет лобную и теменную доли от височной

В глубине содержит островковую долю

Центральная (Роландова) борозда:

Разделяет лобную и теменную доли

Перед ней — прецентральная извилина (двигательная кора)

За ней — постцентральная извилина (чувствительная кора)

2. Доли коры и их извилины

А. Лобная доля

Прецентральная извилина (первичная двигательная кора)

Верхняя, средняя и нижняя лобные извилины:

Нижняя лобная извилина включает:

Оперкулярную часть
Треугольную часть (зона Брока — речевая функция)
Б. Теменная доля
Постцентральная извилина (первичная соматосенсорная кора)
Верхняя и нижняя теменные доли
Нижняя включает надкраевую и угловую извилины
В. Височная доля
Верхняя, средняя и нижняя височные извилины
Верхняя височная извилина содержит:
Поперечные извилины Гешля (первичная слуховая кора)
Зону Вернике (понимание речи)
Г. Затылочная доля
Шпорная борозда (первичная зрительная кора)
3. Функциональное значение
Лобная доля — мышление, движение, речь
Теменная — чувствительность, пространственная ориентация
Височная — слух, память, понимание речи
Затылочная — зрение
4. Клинические корреляции
Повреждение зоны Брока → моторная афазия
Поражение зоны Вернике → сенсорная афазия
Повреждение прецентральной извилины → паралич

35. Борозды и извилины нижней поверхности коры больших полушарий.

Ответ:

1. Лобная доля
Обонятельная борозда:
Содержит обонятельную луковицу и тракт
Прямая извилина:
Расположена между обонятельной бороздой и продольной щелью мозга
Участвует в регуляции эмоций и когнитивных функций
Глазничные извилины:
Многочисленные извилины, образующие орбитальную кору
Функции: принятие решений, социальное поведение
2. Височная доля
Коллатеральная борозда:
Отделяет парагиппокампальную извилину от нижней височной извилины
Парагиппокампальная извилина:
Включает энторинальную кору (память)
Содержит крючок (участвует в обонянии)
Нижняя височная извилина:
Обработка зрительной информации
3. Затылочно-височная область
Язычная извилина:
Расположена между коллатеральной и шпорной бороздами
Часть зрительной ассоциативной коры
Шпорная борозда:

Заходит на нижнюю поверхность затылочной доли

Содержит первичную зрительную кору

4. Лимбические структуры

Гиппокамп:

Расположен в глубине височной доли

Ключевая роль в формировании памяти

Миндалевидное тело:

Обработка эмоций (особенно страха)

5. Клиническое значение

Повреждение орбитальной коры → нарушение социального поведения

Поражение парагиппокампальной извилины → расстройства памяти

Атрофия гиппокампа → болезнь Альцгеймера

36. Борозды и извилины медиальной поверхности коры большого полушария.

Ответ:

1. Основные анатомические ориентиры

Продольная щель мозга – разделяет полушария

Мозолистое тело – дугообразная структура, соединяющая полушария

2. Ключевые борозды

Поясная борозда: Огибает мозолистое тело

Отделяет поясную извилину от парацентральной дольки

Коллатеральная борозда:

Проходит между парагиппокампальной и язычной извилинами

Шпорная борозда:

Разделяет затылочную долю на клиновидную извилину и язычную извилину

3. Функциональные зоны

А. Лобно-теменная область

Поясная извилина:

Часть лимбической системы

Функции: эмоции, внимание, когнитивный контроль

Парацентральная долька:

Продолжение пре- и постцентральных извилин

Контроль движений и чувствительности нижних конечностей

Б. Височно-затылочная область

Парагиппокампальная извилина:

Включает энторинальную кору (память)

Содержит крючок (обоняние)

Клиновидная извилина:

Первичная зрительная кора (поля 17 по Бродману)

В. Лимбические структуры

Гиппокамп:

Формирование декларативной памяти

Перешеек поясной извилины:

Связь между лимбической системой и неокортексом

4. Клиническое значение

Поражение поясной извилины → апатия, депрессия
Повреждение парагиппокампальной извилины → антероградная амнезия
Атрофия гиппокампа → болезнь Альцгеймера

37.Архи- палео- и неокортекс.

Ответ:

1. Неокортекс (новая кора)

Строение: 6-слойная структура, составляет около 90% всей коры у человека

Функции:

Высшие когнитивные процессы (мышление, речь, сознание)

Произвольные движения

Сенсорное восприятие

Локализация: лобные, теменные, височные и затылочные доли

Примеры: префронтальная кора (планирование), зрительная кора (обработка зрительной информации)

2. Палеокортекс (древняя кора)

Строение: 3-5 слоев, филогенетически древняя структура

Функции:

Обоняние

Базовая эмоциональная регуляция

Пищевое поведение

Локализация: пирформная кора, обонятельная луковица

Пример: реакция на запахи пищи или опасности

3. Архикортекс (старая кора)

Строение: 3-слойная структура (аллокортекс)

Функции:

Формирование памяти

Пространственная навигация

Эмоциональные реакции

Локализация: гиппокамп и связанные с ним структурыПример: запоминание нового маршрута

4. Клиническое значение

Неокортекс: повреждение приводит к деменции, афазии, нарушениям восприятия

Архикортекс: поражение вызывает амнезию, нарушение пространственной памяти

Палеокортекс: дисфункция проявляется потерей обоняния (аносмией), нарушениями пищевого поведения

5. Эволюционное значение

Неокортекс наиболее развит у человека и высших приматов, что обеспечивает сложные когнитивные функции. Палео- и архикортекс сохранили более древние функции, связанные с базовыми потребностями и выживанием.

38.Слои клеток в коре больших полушарий.

Ответ:

1. Общая характеристика

Кора больших полушарий (неокортекс) имеет шесть слоёв нейронов, расположенных от поверхности к белому веществу. Слои различаются по типу и плотности клеток.

2. Слои коры и их особенности

Молекулярный (I слой):

Содержит дендриты нижележащих нейронов

Единичные горизонтальные клетки Кахаля

Функция: интеграция сигналов

Наружный зернистый (II слой):

Мелкие зерновидные нейроны

Получают сигналы от других корковых зон

Функция: ассоциативные связи

Наружный пирамидный (III слой):

Пирамидные нейроны среднего размера

Связи с другими корковыми областями

Функция: ассоциативное мышление

Внутренний зернистый (IV слой):

Мелкие звёздчатые нейроны

Получает таламические афференты

Функция: первичная обработка сенсорной информации

Внутренний пирамидный (V слой):

Крупные пирамидные нейроны (клетки Беца)

Проекция в подкорковые структуры и спинной мозг

Функция: двигательные команды

Полиморфный (VI слой):

Разнообразные по форме нейроны

Связи с таламусом

Функция: интеграция корково-подкорковых взаимодействий

3. Особенности в разных зонах

Моторная кора:

Хорошо развит V слой (клетки Беца)

Сенсорная кора:

Максимально развит IV слой

4. Клиническое значение

Нарушение миграции нейронов → эпилепсия

Дегенерация пирамидных нейронов → болезнь Альцгеймера

39. Функциональное разделение коры больших полушарий.

Ответ:

1. Сенсорные зоны

Первичные сенсорные зоны:

Соматосенсорная кора (постцентральная извилина) – тактильная, температурная и проприоцептивная чувствительность

Зрительная кора (затылочная борозда) – обработка зрительной информации

Слуховая кора (поперечные извилины Гешля) – восприятие звуков

Вторичные сенсорные зоны:

Обеспечивают сложную обработку сенсорной информации (распознавание образов)

2. Двигательные зоны

Первичная моторная кора (прецентральная извилина):

Контроль произвольных движений

Представление тела «вверх ногами» (гомункулус Пенфилда)

Премоторная кора:

Планирование движений

Дополнительная моторная зона:

Координация сложных двигательных программ

3. Ассоциативные зоны

Префронтальная кора:

Исполнительные функции (планирование, принятие решений)

Рабочая память

Контроль поведения

Теменно-височно-затылочная ассоциативная кора:

Интеграция сенсорной информации

Пространственная ориентация

Языковые функции

4. Лимбические зоны

Поясная извилина:

Эмоциональная регуляция

Конфликтный мониторинг

Орбитофронтальная кора:

Социальное поведение

Принятие решений

5. Речевые зоны

Зона Брока (лобная доля):

Моторная организация речи

Зона Вернике (височная доля):

Понимание речи

6. Клиническое значение

Повреждение префронтальной коры → нарушение исполнительных функций

Поражение зоны Брока → моторная афазия

Повреждение затылочной коры → зрительные агнозии

40. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторные дуги.

Ответ:

1. Рефлекторный принцип

Нервная система функционирует по принципу рефлекса — автоматической реакции на раздражитель. Основные положения:

Стимул → обработка → ответная реакция

Обеспечивает быструю адаптацию к изменениям среды

Лежит в основе всех форм поведения — от простых (чихание) до сложных (речь)

2. Компоненты рефлекторной дуги

Рецептор:

Воспринимает раздражение (например, кожные терморецепторы)

Чувствительный (афферентный) нейрон:

Передает сигнал в ЦНС (тело нейрона в спинномозговом ганглии)

Нервный центр:

Вставочные нейроны в спинном/головном мозге (обработка информации)

Двигательный (эфферентный) нейрон:

Проводит импульс к эффектору (тело в передних рогах спинного мозга)

Эффектор:

Мышца или железа, выполняющая ответное действие

3. Типы рефлекторных дуг

А. Простая (моносинаптическая):

Без вставочных нейронов (например, коленный рефлекс)

Путь: рецептор → афферентный нейрон → эфферентный нейрон → мышца

Б. Сложная (полисинаптическая):

С участием вставочных нейронов (например, сгибательный рефлекс)

Позволяет интегрировать информацию из разных источников

4. Виды рефлексов

Безусловные (врожденные): сосательный, мигательный

Условные (приобретенные): слюноотделение на звонок

5. Клиническое значение

Проверка рефлексов (например, коленного) — диагностика состояния ЦНС

Повреждение дуги → выпадение рефлекса (например, при полиневропатии)

Гиперрефлексия → признак поражения пирамидных путей

41. Нейроны и глиальные клетки: общая характеристика, разнообразие, функции.

Ответ:

1. Нейроны – основные элементы нервной системы

Строение:

Тело клетки (сома): содержит ядро и синтезирует белки

Дендриты: короткие ветвящиеся отростки, получающие сигналы

Аксон: длинный отросток, передающий импульсы (может достигать 1 м)

Функции:

Генерация и проведение нервных импульсов

Обработка информации (память, мышление)

Контроль работы мышц и желез

Классификация нейронов:

Чувствительные (афферентные): передают сигналы от рецепторов в ЦНС

Двигательные (эфферентные): проводят команды к мышцам и органам

Вставочные (интернейроны): обеспечивают связь между нейронами

2. Глиальные клетки – вспомогательные элементы

Основные типы:

Астроциты (ЦНС):

Поддерживают нейроны

Регулируют состав межклеточной жидкости

Участвуют в образовании гемато-энцефалического барьера

Олигодендроциты (ЦНС):

Формируют миелиновую оболочку аксонов (ускоряют проведение импульсов)

Микроглия (ЦНС):

Выполняют иммунную функцию (удаляют поврежденные клетки)

Эпендимоциты (ЦНС):

Выстилают желудочки мозга и центральный канал спинного мозга

Участвуют в циркуляции ликвора

Шванновские клетки (ПНС):

Образуют миелин в периферических нервах

Способствуют регенерации поврежденных аксонов

Функции глии:

Обеспечивают питание и поддержку нейронов

Защищают нервную ткань от повреждений

Участвуют в передаче сигналов

3. Клиническое значение

Нейроны:

Гибель при инсульте, нейродегенеративных заболеваниях (Альцгеймер, Паркинсон)

42. Серое и белое вещество мозга (на примере спинного мозга); образование миелиновых оболочек.

Ответ:

1. Серое вещество

Расположение: Внутренняя часть, форма «бабочки»

Состав:

Тела нейронов

Дендриты

Безмиелиновые волокна

Глиальные клетки

Основные структуры:

Передние рога: двигательные нейроны (иннервируют мышцы)

Задние рога: вставочные нейроны (передают чувствительность)

Боковые рога (только в грудном отделе): вегетативные нейроны

2. Белое вещество

Расположение: Внешняя часть, вокруг серого

Состав:

Миелинизированные аксоны

Глиальные клетки (олигодендроциты)

Функциональные тракты:

Восходящие: проводят чувствительность (задние канатики)

Нисходящие: передают двигательные команды (латеральные канатики)

3. Миелиновые оболочки

Процесс образования:

Олигодендроциты (ЦНС) или шванновские клетки (ПНС)

оборачиваются вокруг аксона

Формируют многослойную липидную мембрану

Узлы Ранвье – участки без миелина (обеспечивают сальтаторное проведение)

Функции миелина:

Ускоряет проведение импульсов (до 120 м/с)

Обеспечивает изоляцию аксонов

Поддерживает трофику нервных волокон

4. Клиническое значение

Демиелинизация (рассеянный склероз) → нарушение проведения импульсов

Повреждение серого вещества (полиомиелит) → параличи

Травмы белого вещества → потеря чувствительности/двигательные расстройства

Критерии оценки знаний студентов.

100 баллов – студент показал глубокие и систематизированные знания учебного материала по теме; глубоко усвоил учебную литературу; хорошо знаком с научной литературой; принимал активное участие в обсуждении узловых вопросов на всём протяжении семинарского занятия; умеет глубоко и всесторонне анализировать обсуждаемый материал; в совершенстве владеет соответствующей терминологией; материал излагает чётко и лингвистически грамотно; отличается способностью давать собственные оценки, делать выводы, проводить параллели и самостоятельно рассуждать.

90 баллов – студент показал полные знания учебно-программного материала по теме; хорошо усвоил учебную литературу; знаком с научной литературой; принимал активное участие в обсуждении узловых вопросов; проявил способность к научному анализу материала; хорошо владеет соответствующей терминологией; материал излагается последовательно и логично; отличается способностью давать собственные оценки, делать выводы, рассуждать; показал высокий уровень исполнения заданий, но допускает отдельные неточности общего характера.

80 баллов – студент показал достаточно полное знание учебно-программного материала; усвоил основную литературу, рекомендованную программой; владеет методом комплексного анализа; правильно ответил практически на все вопросы преподавателя в рамках обсуждаемой темы; систематически участвовал в групповых обсуждениях; не допускал в ответе существенных неточностей.

70 баллов – студент показал хорошее знание учебного материала, не допускал в ответе существенных ошибок, не всегда активно работал по вопросам семинарского занятия, показал систематический характер знаний по дисциплине, однако не совсем хорошо обосновывает некоторые выводы.

60 баллов – студент обладает средним уровнем знаний по всем вопросам темы семинарского занятия, допускает в ответе неточности, не полностью выполнил самостоятельные задания, недостаточно активен на семинарском занятии, затрудняется делать правильные выводы.

50 баллов – студент усвоил лишь часть программного материала, отсутствуют системные знания, допускает существенные ошибки при ответе; недостаточно владеет терминологией; затрудняется с формулировкой выводов.

40 баллов – у студента фрагментарные знания, знает лишь часть программного материала, не проявлял активности на семинарских занятиях; усвоил не всю основную литературу, рекомендованную программой; затрудняется систематически и последовательно излагать материал; в ответах допускает грубые ошибки.

30 баллов – студент имеет недостаточно полный объём знаний в рамках образовательного стандарта; знает лишь отдельные вопросы темы, кроме того допускает серьёзные ошибки и неточности.

20 баллов – у студента имеются лишь фрагментарные знания или отсутствие знаний по значительной части заданной темы; плохо изучена литература; не принимал участия в обсуждении вопросов по теме семинарского занятия; допускал существенные ошибки при ответе.

10 балл — отсутствие знаний по теме или отказ от ответа.

Соответствие разделов (тем) дисциплины и контрольно-измерительных материалов, и их количества

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики, программы итоговой аттестации	Контрольно-измерительные материалы, количество заданий или вариантов			
		Тестовые задания	Типовые задачи/задания /вопросы	РГР (РГЗ)	Курсовой проект (проект)
1	Анатомия и физиология спинного и головного мозга	10	-/2/30	-	-
2	Периферическая нервная система	16	4/7/32	-	-