

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет гуманитарного образования

“УТВЕРЖДАЮ”

Декан ФГО

профессор, д.филол.н. Ромм
Марк Валериевич

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем

ООП: направление 030300.62 Психология

Шифр по учебному плану: ЕН.Ф.7

Факультет: гуманитарного образования очная форма обучения

Курс: 2, семестр: 3

Лекции: 36

Практические работы: 18 Лабораторные работы: -

Курсовой проект: - Курсовая работа: - РГЗ: -

Самостоятельная работа: 59

Экзамен: 3 Зачет: -

Всего: 140

Новосибирск

2011

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 521000 Психология.(№ 77 гум/бак от 10.03.2000)

ЕН.Ф.7, дисциплины федерального компонента

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Психологии и педагогики протокол № 8 от 15.06.2011

Программу разработал

преподаватель-почасовик, к.мед.н.

Антропова Людмила Кондратьевна

Заведующий кафедрой

профессор, д.псих.н.

Меньшикова Лариса Владимировна

Ответственный за основную образовательную программу

профессор, д.псих.н.

Меньшикова Лариса Владимировна

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Шифр дисциплины	Содержание учебной дисциплины	Часы
ЕН.Ф.7	ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ. Основные понятия физиологии высшей нервной деятельности, механизм ассоциативного обучения, памяти и индивидуальных различий, потребностей, мотивации эмоций, нейронные механизмы переработки информации в сенсорных системах.	140

2. Особенности (принципы) построения дисциплины

Таблица 2.1

Особенности (принципы) построения дисциплины

Особенность (принцип)	Содержание
Основания для введения дисциплины в учебный план по направлению или специальности	ГОС ВПО направления 521000 "Психология"
Адресат курса	Студенты 2 курса, обучающиеся по направлению 030300 (521000) "Психология"
Основная цель (цели) дисциплины	Основная цель - сформировать систему базовых знаний о механизмах, лежащих в основе высших психических функций мозга.
Ядро дисциплины	Курс построен на современных научных представлениях в области физиологии высшей нервной деятельности человека и является основой для освоения таких дисциплин как психофизиология, психология. Он представлен четырьмя разделами (блоками): 1. Физиология сенсорных систем 2. Обучение и память; 3. Адаптивное поведение; 4. Особенности ВНД человека.
Связи с другими учебными дисциплинами основной образовательной программы	Является основой для дисциплины "Психофизиология"
Требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся	Полное среднее образование. Изучение дисциплины "Физиология центральной нервной деятельности"
Особенности организации учебного процесса по дисциплине	Основная часть лекционного материала направлена на изучение нейронных механизмов переработки информации в сенсорных системах, механизмов ассоциативного обучения, памяти и индивидуальных различий, потребностей, мотиваций, эмоций. Основное время семинарских занятий посвящается обсуждению учебного материала, реферативным сообщениям, решению

	ситуационных задач, выполнению лабораторных работ. В качестве иллюстративного материала используются видеофильмы, схемы, таблицы, презентации.
--	--

3. Цели учебной дисциплины

Таблица 3.1

После изучения дисциплины студент будет

иметь представление	
1	об основных положениях учения И.П. Павлова, о физиологии ВНД и сенсорных систем и достижениях на современном этапе развития науки;
2	о том, что материальной основой сознания являются процессы аналитико-синтетической, условно-рефлекторной деятельности высших отделов мозга;
3	правильном понимании естественнонаучных основ процессов познания, формирования сознания и других высших психических функций как базы для их материалистического мировоззрения, а также о познаваемости материальных процессов, лежащих в основе психической деятельности;
4	о причинной обусловленности произвольных движений и поступков человека, связанной с материальными процессами в нервной системе, вызванными раздражителями из внешней или внутренней среды, и следами предшествующей деятельности;
знать	
5	предмет, цели, задачи дисциплины, ее значение для будущей профессиональной деятельности;
6	основные понятия физиологии ВНД и сенсорных систем;
7	сущность физиологических методов исследования, используемых в практической психологии;
8	общие принципы строения и основные функции сенсорных систем;
9	нейронные механизмы обработки информации в нервной системе;
10	правила образования условных рефлексов; отличия условных рефлексов от безусловных; механизмы замыкания временной связи, биологическое значение условных рефлексов;
11	условия возникновения и роль торможения в деятельности коры головного мозга, взаимодействие процессов возбуждения и торможения;
12	виды и нейрофизиологические механизмы памяти;
13	физиологические механизмы ассоциативного обучения, памяти и индивидуальных различий;
14	роль потребностей и мотиваций в регуляции поведения и механизм формирования мотиваций, нейрофизиологические механизмы потребностей, мотиваций, эмоций;
15	современные представления о механизмах формирования целенаправленного поведенческого акта;
16	механизм формирования эмоций и их роль в поведенческих реакциях;
17	типологические особенности ВНД животных и человека;
18	характеристики и роль первой и второй сигнальных систем действительности, нейрофизиологические механизмы речеобразования.
уметь	
19	объяснять основные понятия физиологии ВНД, принципы наиболее важных методов исследования в физиологии ВНД и сенсорных систем;
20	объяснять механизмы взаимодействия сенсорных систем в процессе переработки информации;
21	объяснять общие принципы строения и основные функции сенсорных

	систем;
22	самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой, делать научные сообщения;
23	самостоятельно решать тестовые задания и ситуационные задачи, делать научные сообщения;
24	вырабатывать условный рефлекс и рисовать его схему;
25	описать структуру и объяснить механизмы формирования любого поведенческого акта с позиции функциональной системы П. К. Анохина;
иметь опыт (владеть)	
26	использовать диалектический принцип как обобщенный подход к познанию обще физиологических закономерностей жизнедеятельности здорового организма в различных условиях его существования;
27	объяснять физиологические механизмы ассоциативного обучения, памяти и индивидуальных различий, основные механизмы аналитико-синтетической деятельности коры больших полушарий, нейрофизиологический механизм потребностей, мотиваций, эмоций;
28	подготовить реферат и сделать доклад по одной из предложенных для самостоятельной работы тем;
29	проводить исследование и дать характеристику типа темперамента у человека
30	выявлять и оценивать силу и подвижность нервных процессов у человека;
31	исследовать логическую и механическую память у человека;
32	вырабатывать динамический стереотип у человека.

4. Содержание и структура учебной дисциплины

Лекционные занятия

Таблица 4.1

(Модуль), дидактическая единица, тема	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 3		
Модуль: Физиология сенсорных систем		
Дидактическая единица: нейронные механизмы в сенсорных системах		
Общие принципы строения и функции анализаторов. Принципы переработки информации в сенсорных и системах. Адаптация сенсорных систем	2	1, 18, 2, 21, 5, 6
Зрительный анализатор. Оптическая система глаза. Строение сетчатки, фоторецепторы, фотохимические реакции. Острота зрения. Обработка зрительной информации.	2	1, 20, 21, 7, 8, 9
Суховой анализатор. Строение и функция наружного среднего и внутреннего уха. Кортиев орган. Нейроны кохлеарных ядер, коленчатого тела и слуховой коры. Вестибулярные ядра и тракты. Механизм поддержания позы.	2	1, 20, 21, 4, 5, 7, 8, 9
Соматовисцеральная сенсорная система. Вкусовой, обонятельный и болевой анализаторы. Вкусовой анализатор, Вкусовые рецепторы, луковицы.	2	1, 14, 20, 21, 5, 6, 7, 8

Проводящие пути. Центры вкуса. Обонятельный анализатор (эпителий, рецепторы). Соматосенсорный анализатор. Рецепторные образования кожи. Болевая чувствительность. Проводящие пути и центры.		
Модуль: Обучение и память		
Дидактическая единица: механизмы обучения		
Формы индивидуального обучения.	2	10, 11, 14, 15, 16, 26, 27, 5, 7
Биологические основы поведения. Условно рефлекторная деятельность мозга. Врожденные формы поведения. Безусловные рефлексы и инстинкты, их роль. Условно-рефлекторная деятельность. Условный рефлекс как форма приспособления организма к меняющимся условиям среды (И. И. Павлов). Условия образования условных рефлексов, механизм замыкания временных связей. Торможение условных рефлексов.	4	14, 24, 25, 32, 4
Память. Виды. Нейрофизиологические механизмы памяти.	4	11, 13, 27, 3, 31
Модуль: Адаптивное поведение		
Дидактическая единица: механизм индивидуальных различий, потребностей, мотивации эмоций		
Потребности и мотивации. Потребности. Классификация потребностей. Мотивация. Функциональная структура и биологическая роль мотивации. Мотивация как основа физиологических реакций.	4	14, 3, 7
Нейрофизиология эмоций.	2	16, 3, 7
Функциональная система поведенческого акта (Анохин П.К.).	2	15, 25
Модулирующие и нейромедиаторные системы мозга. Сон.	2	2, 6, 7, 9
Модуль: Особенности высшей нервной деятельности человека		
Дидактическая единица: особенности высшей нервной деятельности		
Учение о 2-ой сигнальной системе действительности. Речь.	3	18
Функциональная асимметрия полушарий.	2	11, 2, 9
Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности	1	1, 10, 17, 6, 7
Особенности высшей нервной деятельности человека: сознание, мышление	2	17, 19, 6, 8

Практические занятия

Таблица 4.2

(Модуль), дидактическая единица, тема	Учебная деятельность	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 3			

Модуль: Физиология сенсорных систем			
Дидактическая единица: нейронные механизмы в сенсорных системах			
Основные принципы построения и функции анализаторов. Критерии ощущений и восприятия. Закон Вебера и Вебера-Фехнера. Классификация рецепторов.	Студенты самостоятельно работают с учебной литературой.	1	1, 18, 2, 21, 22, 23, 5, 6
Зрительная система. Рецепторный аппарат зрительного анализатора. Проводниковый и корковый отдел зрительного анализатора. Практические работы: -опыт Мариотта, -опыт Геринга.	Студенты самостоятельно выполняют практические работы.	1	1, 20, 21, 22, 23, 7, 8, 9
Слуховой, вестибулярный анализаторы Звукоулавливающий и звукопроводящий аппарат Проводниковый и корковый отдел слухового анализатора. Роль вестибулярного анализатора в оценке положения тела в пространстве. Рефлексы положения. Практические работы: -исследование костной и воздушной проводимости; -определение остроты слуха.	Студенты самостоятельно работают с учебной литературой, а также самостоятельно выполняют практические работы.	2	1, 22, 23, 5, 7
Соматосенсорный, обонятельный, вкусовой анализаторы. Рецепторный отдел вкусового анализатора. Практические работы: - классификация вкусовых ощущений, - вкусовая карта языка; - виды и локализация рецепторов кожи; - определение пространственного порога; - точность воспроизведения движений.	Студенты самостоятельно выполняют практические работы.	2	1, 20, 21, 22, 23, 5, 7
Модуль: Обучение и память			
Дидактическая единица: механизмы обучения			

Биологические основы поведения Безусловные и условные рефлексy. Отличительная особенность, биологическая роль. Практические работы: - выработка условного рефлекса у человека; - выработка условного торможения; - выработка рефлексов высшего порядка.	Студенты самостоятельно выполняют практические работы.	2	14, 22, 23, 24, 25, 4
Память. Современные представления о механизмах памяти. Практические работы: - исследование кратковременной слуховой памяти у человека; - исследование механической и смысловой памяти у человека; -исследование запоминания с использованием мнемотехники.	Студенты самостоятельно работают с учебной литературой, а также самостоятельно выполняют практические работы.	1	11, 13, 22, 23, 27, 3, 31
Динамический стереотип, как пример аналитико-синтетической деятельности мозга. Практические работы: - выработка и переделка динамического стереотипа у человека.	Студенты самостоятельно работают с учебной литературой, а также самостоятельно выполняют практические работы.	1	27, 28, 32
Модуль: Адаптивное поведение			
Дидактическая единица: механизм индивидуальных различий, потребностей, мотивации эмоций			
Потребности и мотивации. Классификация. Механизм формирования мотивационного состояния. Роль мотиваций в организации поведения.	Студенты самостоятельно работают с учебной литературой.	2	14, 22, 23
Нейрохимические механизмы эмоций. Биологическая роль эмоций. Вегетативные и моторные компоненты эмоций. Эмоциональный стресс. Практические работы: - роль выражения лица в создании эмоционального состояния человека; - оценка эмоциональности разных половин лица.	Студенты самостоятельно выполняют практические работы.	1	16, 21, 22, 23, 29, 30

Архитектоника поведенческого акта. Практические работы: - влияние обстановочной афферентации на выполнение действия.	Студенты самостоятельно работают с учебной литературой, а также самостоятельно выполняют практические работы.	1	11, 15, 25
Модуль: Особенности высшей нервной деятельности человека			
Дидактическая единица: особенности высшей нервной деятельности			
Речь. И.П. Павлов и его учение о 1-ой и 2-ой сигнальных системах. Нарушение речи. Внушение, самовнушение. Асимметрия полушарий. Практические работы: - тесты на выявление разных видов асимметрий	Студенты самостоятельно работают с учебной литературой, а также самостоятельно выполняют практические работы.	2	1, 18, 22, 23, 24
Типы ВНД. Практические работы: -определение типологических свойств ВНД у человека.	Студенты самостоятельно выполняют практические работы.	2	1, 22, 23, 29, 30

5. Самостоятельная работа студентов

Семестр- 3, Контрольные работы

Студенты выполняют тестовые задания для итогового контроля знаний, а также практические задания.

На данный вид самостоятельной работы отводится 19 часов за семестр.

Семестр- 3, Подготовка к экзамену

Студенты решают ситуационные задачи, обращаются с вопросами к преподавателю для индивидуальной консультации.

На данный вид самостоятельной работы отводится 27 часов за семестр.

Семестр- 3, Подготовка к занятиям

Студенты самостоятельно работают с научной и учебной литературой.

На данный вид учебной деятельности отводится 40 час за семестр.

6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Для оценки достижений студентов в ходе изучения дисциплины применяется бально-рейтинговая система. Курс «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем» изучается в третьем семестре. Формой аттестации является экзамен. Суммарный рейтинг студента в баллах складывается из оценки его деятельности в течение семестра и оценки, полученной на экзамене, в соотношении 60:40. Максимальный балл проставляется за качественное и своевременное выполнение работ и требований к ним по всем видам деятельности студентов.

6.1. Оценка видов деятельности студентов в семестре

6.1.1. Оценка видов деятельности студентов на практических занятиях. Посещение каждого практического занятия оценивается в **2 балла** (в случае пропуска без уважительной причины ставится **-2 балла**), согласно учебному плану предусмотрено 18 практических занятий, итого максимальное количество баллов за семестр 36 баллов.

6.1.2. Оценка тестового контроля знаний раздела «Физиология сенсорных систем»

Тестовые задания включают 30 тестов. Каждый тест оценивается в 0,5 балла. Критерием оценки выступает количество правильных ответов. Критерии начисления баллов описаны в таблице.

<i>Критерии оценивания тестовых заданий</i>	<i>Максимальный балл</i>
Студент освоил все темы и ответил на все вопросы	15 баллов
Студент дал правильные ответы на 80% вопросов программы дисциплины.	12 баллов
Студент дал правильные ответы на 50 % вопросов программы дисциплины.	7 баллов
Итого:	15-7 баллов

6.1.3. Оценка контроля знаний раздела «Физиология высшей нервной деятельности»

В ходе изучения дисциплины предполагается написание и защита реферата по теме курса «Физиология ВНД». Защита реферата осуществляется в форме доклада на семинарском занятии или индивидуального собеседования по теме выполненного реферата.

Максимальный балл за реферат составляет – 9 баллов (отлично), 8 баллов – хорошо и минимальный – 5 баллов (удовлетворительно, работа будет засчитана).

Таким образом, за семестр студент получает максимально **60 баллов** (36 балла + 15 баллов + 9 баллов) и минимально **30 баллов** (п. 6.1.1. и 6.1.2.).

Студент допускается к экзамену при наличии не менее **30 баллов**.

Таким образом, за семестр студент получает максимально **60 баллов** (36 балла + 15 баллов + 9 баллов) и минимально **30 баллов** (п. 6.1.1., 6.1.2. и 6.1.3.).

Студент допускается к экзамену при наличии не менее **30 баллов**.

6.2. Оценка видов учебной деятельности в период итоговой аттестации

6.2.1. Оценка знаний студентов на экзамене

Экзамен по курсу «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем» проводится в устной форме по типу собеседования по билетам. Максимальный балл за экзамен 40 баллов. В каждом экзаменационном билете два вопроса. Качественный ответ на каждый вопрос оценивается в 15 баллов, развернутый ответ на оба вопроса – 30 баллов.

Если ответ студента на экзаменационный вопрос не соответствует требованиям теоретического содержания и практического уровня курса (то есть не раскрывает саму суть вопроса, не понимает основных психологических феноменов, допускает грубые ошибки в

определениях, не умеет применять свои знания на практике), то преподаватель может оценить его ответ в зависимости от уровня в 3, 5 и 7 баллов.

Преподаватель на свое усмотрение задает дополнительные вопросы (не более трех вопросов). Максимальный суммарный балл за правильные ответы на заданные вопросы – 10 баллов, возможно варьирование баллов, описанное в предыдущем абзаце.

Таким образом, успешно раскрытые два вопроса экзаменационного билета и соответствующие ответы на дополнительные вопросы преподавателя позволяют студенту получить 40 баллов за экзамен.

6.2.2. Условия переекзаменовки

Если студент не успешно ответил на экзамене (набрал менее 10 баллов), ему назначается переекзаменовка (вторая попытка сдачи экзамена) после сессии. Если же он не успешно отвечает на переекзаменовке, то ему назначается третья попытка пересдачи экзамена с комиссией, состоящей из членов кафедры. Большого количества переекзаменовки не предусмотрено.

Соответствие оценок

Таблица 6.2

Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	
97 – 100	A+	Отлично	Зачтено
93 – 96	A		
90 – 92	A-		
88 – 89	B+		
83 – 86	B	Хорошо	
80 – 82	B-		
77 – 79	C+		
73 – 76	C		
70 – 72	C-	Удовлетворительно	
67 – 69	D+		
63 – 66	D		
60 – 62	D-		
50 – 59	E		
25-49	FX	Неудовлетворительно	Не зачтено
0-24	F		

7. Список литературы

7.1 Основная литература

В печатном виде

1. Антропова Л. К. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебное пособие для студентов 2 курса направления 030300 - "Психология" / Л. К. Антропова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 68, [1] с.
2. Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность : учебное пособие для вузов / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. - М., 2003. - 303, [1] с. : ил.

В электронном виде

1. Антропова Л. К. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебное пособие для студентов 2 курса направления 030300 - "Психология" / Л. К. Антропова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 68, [1] с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_antropova.pdf

7.2 Дополнительная литература

В печатном виде

1. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса / П. К. Анохин. – М. : Медицина, 1968. – 548 с.
2. Батуев А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник для вузов / А. С. Батуев. - М., 2010

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

В печатном виде

1. Функциональная асимметрия мозга в информационных процессах и в творчестве : методические материалы к практическим занятиям по курсу "Психология личности" для 1 курса всех факультетов / Новосиб. гос. техн ун-т ; [сост. О. М. Разумникова]. - Новосибирск, 1997. - 22 с.

9. Контролирующие материалы для аттестации студентов по дисциплине

9.1 Вопросы к экзамену

1. «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем»
2. Врожденные формы поведения. Безусловные рефлексы как пример генетической памяти. Классификация безусловных рефлексов.
3. Образование условного рефлекса. Классические и инструментальные рефлексы. Стадии и механизмы образования временной связи. Дуга условного рефлекса.
4. Правила образования условного рефлекса. Значение безусловных рефлексов для формирования условных рефлексов.
5. Безусловные и условные рефлексы, сравнительная характеристика безусловных и условных рефлексов. Биологическая роль безусловных и условных рефлексов.
6. Память, виды памяти. Нейронная теория памяти, нейрофизиологические механизмы. Консолидация. Энграмма.
7. Временная связь. Роль доминанты в образовании условного рефлекса.
8. Условные рефлексы второго порядка. Отличие их от условных рефлексов первого порядка. Механизм образования условных рефлексов второго порядка.
9. Торможение условных рефлексов. Безусловное торможение. Виды внутреннего торможения. Нейрофизиологические механизмы внутреннего торможения.
10. Виды внутреннего торможения. Общие принципы выработки всех форм внутреннего торможения. Биологическая роль внутреннего торможения.
11. Обучение. Неассоциативные формы. Привыкание, сенсibilизация, сенситизация, фасилитация. Импринтинг. Подражание.
12. Ориентировочный рефлекс. Стадии. Нейрофизиологические механизмы. Роль в процессе обучения.
13. Когнитивные формы обучения. Психонервная деятельность. Элементарная рассудочная деятельность. Вероятностное прогнозирование.
14. Синаптические механизмы сенсорной (мгновенной) и кратковременной памяти. Роль ионных сдвигов на пре- и постсинаптической мембранах в механизме кратковременной памяти.
15. Механизм кратковременной памяти. Межнейронные отношения при образовании кратковременной памяти. Изменения на пре- и постсинаптической мембране, роль в этих изменениях ионов К и Са.
16. Память. Механизмы консолидации. Центры образования и хранения энграмм. Молекулярные синаптические процессы образования долговременной памяти. Ионные и биохимические процессы на пре- и постсинаптической мембранах.
17. Этапы образования долговременной памяти. Нейронная теория. Изменения в синапсах в процессе консолидации.
18. Моноаминергическая система (МАЕС). Морфофункциональная характеристика. Медиаторы. Влияние на гипоталамические, лимбические, корковые и подкорковые центры. МАЕС и поведение. Противобольные механизмы системы.
19. Модулирующие системы мозга. Ретикулярная формация. Нейроанатомия ретикулярной формации. Функциональное значение. Механизм активирующего и тормозного влияния ретикулярной формации.
20. Положительные и отрицательные условные рефлексы. Торможение условных рефлексов. Виды условного торможения. Биологическая роль условного торможения.
21. Обучение. Виды. Облигатные, факультативные и когнитивные формы обучения.
22. Память, виды памяти. Роль реверберации в механизмах памяти. Роль нейромедиаторов, нейропептидов, макромолекул белка в механизмах памяти.
23. Потребности. Классификация. Нейрофизиологические механизмы формирования потребностей.

24. Регуляторные мотивации и их роль в поддержании гомеостаза. Механизм образования мотивации жажды.
25. Понятие о внутренней среде организма. Физиологические механизмы поддержания объема жидкостей внутренней среды организма, их роль в возникновении жажды.
26. Нейрофизиологические механизмы познавательной мотивации. Роль произвольного внимания, ориентировочного рефлекса и условных рефлексов в процессе познания. Роль гипоталамуса в процессе познания.
27. Теория функциональной системы Анохина, ее роль в понимании поведения человека.
28. Эмоции. Виды эмоций, их биологическая роль. Значение в психической деятельности и мотивационном поведении.
29. Лимбическая система. Коровые и подкорковые центры эмоций. Функциональные особенности центров, входящих в состав лимбической системы. Роль среднего мозга в механизмах эмоций.
30. Сон. Суточный ритм сна. Ортодоксальный, парадоксальный сон. Изменение ЭЭГ при глубоком сне. Современные представления о механизмах сна.
31. Сон. Эволюция представлений о механизмах сна. Значение сна. Фазы сна. Роль ретикулярной формации в механизмах сна. Гипногенные и активирующие центры сна.
32. Учение о первой и второй сигнальной системах. Условнорефлекторный механизм первой сигнальной системы, отличие их от механизмов второй сигнальной системы.
33. Вторая сигнальная система. Отличие второй сигнальной системы от первой. Условные рефлексы второго порядка. Физиологические основы абстрактного мышления.
34. Слово как раздражитель второй сигнальной системы. Образование условнорефлекторных реакций на словесные раздражители в онтогенезе.
35. Центры речи, их локализация. Функция зон Брока и Вернике.
36. Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности. Основные корковые процессы, лежащие в основе Павловской теории о типах ВНД. Особенности типов высшей нервной деятельности.
37. Динамический стереотип. Механизм образования. Динамический стереотип как проявление синтетической деятельности коры больших полушарий.
38. Опыт Сперри. Особенности восприятия и обработки информации левым и правым полушарием. Гипотеза об участии правого и левого полушария в формировании первой и второй сигнальных систем.
39. Асимметрия полушарий. Методы изучения. Функциональные особенности левого и правого полушарий.
40. Сон. Виды сна. Роль гипногенных и активирующих центров ретикулярной формации в механизмах сна.
41. Аналитико-синтетическая деятельность коры. Иррадиация, концентрация, индукция отрицательная, положительная, последовательная.
42. Речь. Центры речи. Механизм речеобразования. Механизм восприятия устной и письменной речи. Нарушения речи.
43. Эмоции. Виды. Положительные и отрицательные эмоции. Базовые эмоции. Теория Симонова о генезе (происхождении эмоций). Стадии эмоционального напряжения. Структура эмоционального поведения. Нейрофизиологические механизмы.
44. Физиологические механизмы сна. Фазы сна. Теории сна.
45. Мотивации, классификация, механизм возникновения мотиваций.
46. Типы ВНД, роль наследственных факторов и воспитания в формировании типологических свойств ВНД.

47. Биологическое значение боли. Современные представления о ноцицепции и центральных механизмах боли. Антиноцицептивная система, нейрохимические механизмы антиноцицепции.
48. Память. Иммунная, генетическая и нервная память. Механизмы образования. Импринтинг, как особая форма реагирования новорожденных.
49. Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальной системе. Развитие второй сигнальной системы у детей.
50. Общие представления о строении анализатора (сенсорной системы). Периферический отдел анализатора. Рецептивное поле. Проводниковый и центральный отделы анализатора.
51. Строение сетчатки глаза. Строение палочек и колбочек, распределение их в сетчатке. Нейрохимические процессы в палочках.
52. Фотохимические процессы в сетчатке. Строение колбочек. Зрительные пигменты.
53. Строение колбочек сетчатки. Локализация колбочек в сетчатке. Виды колбочек. Теории цветового зрения.
54. Аккомодация в механизме зрения. Рефлекторный механизм аккомодации.
55. Зрачковый рефлекс, его значение для функции зрительного анализатора.
56. Проводящие пути зрительного анализатора. Функция зрительного нерва, зрительного перекреста, колленчатых тел.
57. Локализация и нейроанатомия зрительного центра в коре головного мозга. Функции корковых полей 17, 18, 19.
58. Анализ информации в корковом центре зрительного анализатора. Принципы корковых колонок.
59. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Строение и функция. Механизм звукопроведения.
60. Слуховая сенсорная система. Строение улитки. Кортиев орган. Механизм восприятия звука (резонансная теория).
61. Слуховая сенсорная система. Проводниковый отдел. Подкорковые и корковые центры системы, их локализация и функция.
62. Вестибулярный аппарат. Строение и функции. Функция полукружных каналов, маточки и мешочка, роль в восприятии углового и линейного ускорений. Значение для определения положения тела в пространстве.
63. Соматосенсорная система. Тактильная, температурная и проприоцептивная чувствительность. Виды и строение рецепторов. Проводящие пути спинного мозга.
64. Болевая и противоболевая системы. Особенности рецепторов болевой системы. Проводящие пути. Корово-подкорковые центры.
65. Противоболевая система. Спинномозговые центры противоболевой системы. Роль центров среднего мозга в противоболевом механизме.
66. Вкусовая сенсорная система. Строение и виды вкусовых рецепторов. Основные вкусовые раздражители. Механизмы восприятия вкуса.
67. Строение и функция обонятельной системы. Рецепторный аппарат. Обонятельные луковицы. Теория восприятия запахов.
68. Сенсорная система. Основные принципы строения системы. Функции. Адаптация.
69. Рецепторы. Функции рецепторов. Классификация.
70. Первично-чувствующие и вторично-чувствующие рецепторы. Механизм генерации импульсов. Морфофункциональные особенности. Порог чувствительности и порог различения. Виды различения.
71. Функции сенсорной системы. Передача и преобразование сигналов. Кодирование. Виды кодирования. Детектирование, опознание сигнала.

72. Сетчатка глаза. Особенности распределения фоторецепторов в сетчатке. Центральная ямка и слепое пятно сетчатки.

73. Внутреннее ухо, строение улитки. Кортиев орган. Механизм образования импульсов в рецепторных клетках Кортиева органа.

9.2 Тестовые задания для контроля знаний по физиологии сенсорных систем

1. К диапазону частот, воспринимаемых органом слуха человека, относятся следующие значения

1. 20000 Гц
2. 16-20000 Гц
3. 16-10000 Гц
4. 10000 Гц

2. Вкусовые рецепторы, чувствительные к горьким раздражителям, локализованы

1. на кончике языка,
2. на основании языка,
3. на боковых поверхностях языка,
4. в средней части языка.

3. Вкусовые рецепторы, чувствительные к сладкому раздражителю, локализованы

1. на кончике языка,
2. на основании языка,
3. на боковых поверхностях языка,
4. в средней части языка,

4. Вкусовые рецепторы, чувствительные к кислому раздражителю, локализованы

1. на кончике язык,
2. на основании языка,
3. на боковых поверхностях языка,
4. в средней части языка.

5. К первично чувствующим рецепторам относятся следующие из перечисленных рецепторов

1. обонятельные
2. вкусовые
3. зрительные
4. слуховые
5. тактильные
6. проприорецепторы
7. вестибулорецепторы

6. К вторично чувствующим рецепторам относятся рецепторы

1. обонятельные
2. вкусовые
3. зрительные
4. слуховые
5. тактильные
6. проприорецепторы
7. вестибулорецепторы

7. Свет воспринимают рецепторы сетчатки

1. палочки
2. колбочки
3. палочки и колбочки

8. Цвет воспринимают рецепторы сетчатки

1. палочки
2. колбочки
3. палочки и колбочки

9. Генераторный потенциал во вторично чувствующих рецепторах формируется

1. на мембране рецепторной клетки
2. на мембране первого чувствительного нейрона
3. на мембране рецепторной клетки и чувствительного нейрона.

10. К медленно адаптирующим рецепторам относятся

1. зрительные
2. слуховые
3. вестибулярные
4. температурные
5. проприорецепторы
6. тактильные

11. Коровый отдел зрительного анализатора расположен

1. в лобной доле коры
2. в теменной доле коры
3. в затылочной доле коры
4. в центральной области коры
5. в височной доле коры

12. Коровый отдел слухового анализатора расположен

1. в лобной доле коры
2. в теменной доле коры
3. в затылочной доле коры
4. в центральной области коры
5. в височной доле коры

13. Почему человек перестает ощущать постоянное давление одежды? Что происходит с кожными рецепторами? Напечатать ответ - одно слово в именительном падеже.

14. Люди, страдающие дальтонизмом, не могут управлять автомобилем так как

1. не различают свет и темноту
2. не различают верно сигналы светофора
3. отсутствует должная острота зрения

15. Анализатор -

1. орган чувств
2. рецептор
3. совокупность нейронов, участвующих в восприятии, проведении возбуждения и анализе его свойств клетками коры головного мозга
4. сенсорные клетки коры больших полушарий

16. Переключение зрительных афферентных путей происходит в подкорковых образованиях

1. в латеральных коленчатых телах, задних буграх четверохолмия
2. в латеральных коленчатых телах, передних буграх четверохолмия
3. в медиальных коленчатых телах, задних буграх четверохолмия

17. Переключение афферентных слуховых путей происходит в подкорковых образованиях

1. в медиальных коленчатых телах, задних буграх четверохолмия
2. в медиальных коленчатых телах, передних буграх четверохолмия
3. в латеральных коленчатых телах, передних буграх четверохолмия

18. Расположите в правильной последовательности явления, приводящие к формированию слуховых ощущений?

1. передача механических колебаний с помощью слуховых косточек
2. давление воздуха на наружную слуховую мембрану (барабанную перепонку)
3. передача нервного импульса в кору больших полушарий
4. возбуждение волосковых клеток от соприкосновения с текториальной мембраной
5. колебание основной (базиллярной) мембраны

19. Для коррекции близорукости следует воспользоваться

1. выпуклыми линзами
2. вогнутыми линзами

20. Для коррекции дальнозоркости следует воспользоваться

1. выпуклыми линзами
2. вогнутыми линзами

21. В сетчатке больше фоторецепторов

1. палочек
2. колбочек

22. От функции палочек зависит восприятие?

1. света,
2. цвета,
3. цвета и света

23. «Куриной слепоте» (зависит) соответствуют следующие признаки

1. нарушение сумеречного зрения
2. расстройство восприятия цвета
3. изменение поля зрения

24. Развитие «куриной слепоты» связано

1. с нарушением центральных механизмов
2. с изменением рецепторного аппарата
3. с нарушением обмена витамина «А» в сетчатке

25. В палочках содержится зрительный пигмент

1. йодопсин
2. родопсин
3. хлоролаб

4. эритролаб

26. В колбочках содержится зрительный пигмент

1. йодопсин
2. родопсин
3. хлоролаб
4. эритролаб

27. Можно ли использовать генератор звуковых колебаний с частотой 50000 Гц для подачи звукового сигнала тревоги?

1. да
2. нет

28. Через зрительный анализатор в мозг человека поступает информация

1. до 10%
2. до 50%
3. до 90%

29. Афферентные пути, какого анализатора не переключаются в зрительных буграх.

1. вкусового
2. обонятельного
3. слухового
4. зрительного

30. Найти соответствие между механизмом генерации импульсов и видом рецепторов.

Механизм рецепции

Модалность рецепторов

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1. Первично чувствующие | А. обонятельные |
| 2. Вторично чувствующие | Б. болевые |
| В. вкусовые | |
| Г. зрительные | |
| Д. слуховые | |
| Е. тактильные | |
| Ж. проприорецепторы | |
| З. вестибулорецепторы | |

1. ____ 2. ____.

Ключ к тестовому заданию

Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ
1	2	16	2
2	2	17	1
3	1	18	2,1,5,4,3
4	3	19	2
5	1,5,6	20	1
6	2,3,4,7	21	1
7	1	22	2
8	2	23	1

9	2	24	3
10	3,5	25	2
11	3	26	1
12	5	27	2
13	Адаптация	28	3
14	2	29	2
15	3	30	1 АБЕЖ 2 ВГДЗ

9.3 Ситуационные задачи

Раздел 1. Физиология сенсорных систем

1. Известный революционер Камо (Тер-Петросян) симулировал психическое расстройство, сопровождающееся потерей болевой чувствительности. Врач, проводивший исследование, внимательно смотрел в глаза Камо и заподозрил симуляцию. На чем основывались его подозрения?

2. У человека тугоухость, связанная с повреждением обеих барабанных перепонки. Он не слышит звуков скрипки и камертона. Можно ли сделать, чтобы он услышал один из этих звуков? Какой?

3. Азбука Брайля для слепых представляет собой различные сочетания выпуклых точек. Ощущая их кончиками пальцев, слепой человек «читает» буквы. Зрячим людям освоить эту азбуку намного труднее. Почему?

4. И круглое, и овальное окно в костной капсуле улитки затянуты эластической мембраной. Если бы любая из этих мембран стала жесткой, восприятие звуков стало бы невозможным. Объясните, в чем причина этого.

5. Исследуемые рецепторы содержат большое количество холинэстеразы. Можно ли на основании этого отнести их к первично-чувствующим или вторично-чувствующим рецепторам?

6. Можно ли при помощи метода условных рефлексов установить, что человек симулирует глухоту?

Раздел 2 - 4. Обучение и память. Адаптивное поведение. Особенности ВНД человека

1. Начиная первые опыты по изучению условных рефлексов, И.П. Павлов построил «башни молчания» с абсолютной звукоизоляцией, в которых находились камеры с экспериментальными животными. Однако в последствии оказалось, что в этих камерах собаки засыпают. Особенно быстро это происходило с собаками - сангвиниками. В чем причина такого явления?

2. Один из способов лечения алкоголизма заключается в выработке условного рвотного рефлекса на алкоголь. Как выработать такой рефлекс?

3. Какие механизмы ВНД положены в основу перехода проезжей части улицы по сигналу светофора?

4. Случается, что в соревнованиях по бегу, плаванию спортсменов стартует, опережая команду. Каков механизм опережающего старта?

5. Подумайте, каким образом с помощью метода условных рефлексов можно установить имитирует ли человек глухоту, или действительно не слышит.

6. Почему при посещении зоопарка, мы не боимся льва, сидящего в клетке, но наше поведение становится совсем иным при встрече со львом, оказавшимся на воле?

7. У хирургов в течение профессиональной деятельности вырабатываются стойкие динамические стереотипы. Почему это хорошо? И почему это плохо?

8. Как помочь студенту, который, хорошо понимая смысл нового термина, не может его правильно произнести? Как называется вид научения, который он должен использовать?

9. Студент среди сверстников легко использует ненормативную лексику, но никогда не употребляет нецензурных выражений, общаясь с преподавателем. Объясните физиологические механизмы такой закономерности.

10. Какое физиологическое явление может лежать в основе поведенческой реакции типа «Пуганая ворона куста боится»?

11. Ребенок, недавно лечившийся в стационаре, плачет и не хочет даже войти в парикмахерскую, где мастера одеты в белые халаты. Как объяснить такое поведение?

12. Какие из известных Вам явлений деятельности ВНД описаны в словах басни Крылова «Вдруг сырный дух лису остановил, лисица видит сыр, лисицу сыр пленил»?

13. В поэме А.С. Пушкина «Полтава» говорится о Петре I «Его глаза сияют, лик его ужасен, движенья быстры, он ужасен, он весь, как божия гроза». Какое эмоциональное состояние Петра описал Пушкин? Какой тип ВНД соответствует этой характеристике?

14. К какому типу ВНД можно отнести Н. Паганини по следующему описанию, данному А.К. Виноградовым: «... он путал горы, дни, числа, он мог хорошо вспомнить цвет зари, сияние облаков над морем, звон колоколов при повороте дороги...»

15. Какое явление ВНД описал М.Ю. Лермонтов следующими словами: «Он знал одной лишь думы власть, одну, но пламенную страсть»?

16. Почему будет нарушена речь у ребенка с нормальным слухом и аппаратом артикуляции, который воспитывается в семье глухонемых родителей? Между какими зонами коры будут недостаточно развиты нейронные связи?

17. Больной N после перенесенного инсульта потерял способность говорить и читать. В какие зоны мозга, предположительно, произошло кровоизлияние?

18. В учебной аудитории группа студентов внимательно рисует схемы рефлекторных дуг. В это время в коридоре раздается звук взрыва. Изменится ли поведение студентов, почему, как называется новое функциональное состояние ЦНС студентов?

19. Ребенок трех лет долго и громко плачет, потому что не выполнена его просьба. Почему он не поддается на уговоры? Каким образом можно остановить плач?

Человек не может управлять физиологическими механизмами реализации эмоций, однако, он может научиться внешне не проявлять эмоции. Чем опасна такая коррекция поведения, особенно при сильном эмоциональном возбуждении. Каким образом можно избежать нежелательных последствий?