федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ**

по направлению подготовки

*30.06.01 Фундаментальная медицина*

*направленность (профиль)*

*Физиология*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 30.06.01*. Фундаментальная медицина*, направленность (профиль) Физиология,

утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 11 от «28» 06. 2019г.

Оренбург

**Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, в том числе контроля самостоятельной работы обучающихся, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме зачета.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля успеваемости распределены по темам дисциплины и сопровождаются указанием используемых форм контроля и критериев оценивания. Контрольно – оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебной плане ОПОП и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции**:

ОПК - 3 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований;

ПК - 3 готовность к анализу механизмов нервной и гуморальной регуляции, генетических, молекулярных, биохимических процессов, определяющих динамику и взаимодействие физиологических функций.

**Вопросы для самостоятельного изучения в рамках модулей по дисциплине «Нейрофизиология»**

Аспирант заполняет нижеуказанную таблицу после выполнения практических работ. Проверка письменной работы **в рамках контроля самостоятельной работы аспиранта.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | вопрос | ответ | оценка (-/+) | комментарий |
| **ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ МОДУЛЯ №1. «Физиология нейрона, синапса, нервного центра»** |
| 1 | Укажите количество слоев липидов в клеточной мембране |  |  |  |
| 2 | Изобразите структуру биологической мембраны, укажите ее основные элементы |  |  |  |
| 3 | Перечислите функции клеточной мембраны |  |  |  |
| 4 | Дайте классификацию белков клеточной мембраны |  |  |  |
| 5 | Перечислите функции белков клеточной мембраны |  |  |  |
| 6 | Дайте характеристику интегративным белкам |  |  |  |
| 7 | Перечислите основные механизмы транспорта веществ через клеточную мембрану |  |  |  |
| 8 | Дайте определение понятия активный транспорт |  |  |  |
| 9 | Дайте классификацию активного транспорта. Приведите примеры |  |  |  |
| 10 | Дайте определение понятия пассивного транспорта веществ |  |  |  |
| 11 | Перечислите механизмы пассивного транспорта веществ |  |  |  |
| 12 | Дайте определение понятия диффузия |  |  |  |
| 13 | Перечислите факторы, влияющие на скорость диффузии |  |  |  |
| 14 | Напишите уравнение Фика |  |  |  |
| 15 | Дайте определение понятия осмос |  |  |  |
| 16 | Дайте определение понятия осмотическое давление |  |  |  |
| 17 | Перечислите органеллы с одной мембраной |  |  |  |
| 18 | Перечислите органеллы без мембраны |  |  |  |
| 19 | Перечислите функции митохондрий |  |  |  |
| 20 | Перечислите функции ядра клетки |  |  |  |
| 21 | Перечислите функции рибосом |  |  |  |
| 22 | Дайте определение понятия гомеостаза |  |  |  |
| 23 | Дайте определение понятия физиологическая функция |  |  |  |
| 24 | Дайте определение понятия физиологическая реакция |  |  |  |
| 25 | Дайте определение понятия регуляция функции |  |  |  |
| 26 | Перечислите механизмы регуляции |  |  |  |
| 27 | Дайте определение рефлекса |  |  |  |
| 28 | Дайте характеристику нервной регуляции |  |  |  |
| 29 | Дайте классификацию рефлексов в зависимости от уровня замыкания в ЦНС |  |  |  |
| 30 | Дайте классификацию рефлексов в зависимости от эффектора |  |  |  |
| 31 | Дайте классификацию рефлексов в зависимости от условий формирования |  |  |  |
| 32 | Перечислите основные элементы рефлекторного пути |  |  |  |
| 33 | Дайте определение обратной связи |  |  |  |
| 34 | Дайте определение положительной обратной связи |  |  |  |
| 35 | Дайте определение отрицательной обратной связи |  |  |  |
| 36 | Дайте определение гуморального механизма регуляции |  |  |  |
| 37 | Дайте характеристику гуморального механизма регуляции |  |  |  |
| 38 | Перечислите факторы гуморальной регуляции |  |  |  |
| 39 | Дайте определение понятия клетка-мишень |  |  |  |
| 40 | Понятие сигнальной молекулы (первичного посредника) |  |  |  |
| 41 | Дайте определение понятия клеточный рецептор. Классификация клеточных рецепторов |  |  |  |
| 42 | Понятие Up-regulation и Down-regulation |  |  |  |
| 43 | Понятие вторичного посредника. Классификация вторичных посредников |  |  |  |
| 44 | Понятие агониста |  |  |  |
| 45 | Понятие антагониста |  |  |  |
| 46 | Дайте определение понятия мембранного потенциала покоя |  |  |  |
| 47 | Укажите величину мембранного потенциала покоя |  |  |  |
| 48 | Напишите уравнение Нернста для расчета равновесного потенциала и формулу расчета величины порогового потенциала |  |  |  |
| 49 | Приведите классификацию ионных каналов мембраны возбудимой клетки |  |  |  |
| 50 | Дайте определение понятия потенциал действия |  |  |  |
| 51 | Перечислите фазы потенциала действия |  |  |  |
| 52 | Укажите значение потенциала действия |  |  |  |
| 53 | Дайте определение понятия возбудимость |  |  |  |
| 54 | Перечислите меры возбудимости |  |  |  |
| 55 | Дайте определение понятия порог силы (реобаза) |  |  |  |
| 56 | Дайте определение понятия полезное время |  |  |  |
| 57 | Дайте определение понятия хронаксия |  |  |  |
| 58 | Дайте определение понятия пороговый потенциал |  |  |  |
| 59 | Дайте определение понятия возбуждения |  |  |  |
| 60 | Перечислите возбудимые ткани |  |  |  |
| 61 | Дайте определение понятия рефрактерность |  |  |  |
| 62 | Перечислите виды рефрактерности |  |  |  |
| 63 | Изобразите графики потенциала действия (ПД), указать фазы процессов, ход ионов в каждую фазу ПД и синхронные изменения проницаемости мембраны для Na+ и K+. |  |  |  |
| 64 | Дайте классификацию нервных проводников (волокон) |  |  |  |
| 65 | Перечислите факторы, влияющие на скорость проведения потенциала действия по нервному проводнику (волокну) |  |  |  |
| 66 | Перечислите законы проведения возбуждения по нервным проводникам (волокнам) |  |  |  |
| 67 | Дайте определение понятия физиологическая целостность нервных проводников (волокон) |  |  |  |
| 68 | Дайте определение понятия синапс |  |  |  |
| 69 | Перечислите основные элементы синапса |  |  |  |
| 70 | Дайте классификацию синапсов по механизму передачи информации |  |  |  |
| 71 | Дайте классификацию синапсов по эффектам |  |  |  |
| 72 | Дайте классификацию синапсов по локализации |  |  |  |
| 73 | Дайте классификацию синапсов по медиатору |  |  |  |
| 74 | Дайте определение понятия медиатор |  |  |  |
| 75 | Классификация медиаторов |  |  |  |
| 76 | Перечислите этапы синаптической передачи информации в химическом синапсе |  |  |  |
| 77 | Перечислите механизмы инактивации медиатора, связанного с рецепторами постсинаптической мембраны |  |  |  |
| 78 | Укажите значение инактивации медиатора, связанного с рецепторами постсинаптической мембраны |  |  |  |
| 79 | Изобразите графически ВПСП (возбуждающий постсинаптический потенциал). Укажите ход ионов в его фазы. |  |  |  |
| 80 | Перечислите свойства ВПСП (возбуждающий постсинаптический потенциал). |  |  |  |
| 81 | Изобразите графически ТПСП (тормозящий постсинаптический потенциал). Укажите ход ионов в его фазы. |  |  |  |
| 82 | Перечислите свойства ТПСП (тормозящий постсинаптический потенциал). |  |  |  |
| 83 | Перечислите свойства химических синапсов |  |  |  |
| 84 | Дайте определение синаптической задержки |  |  |  |
| 85 | Дайте определение понятий потенциация и депрессия синаптической передачи |  |  |  |
| 86 | Дайте определение понятия тетанической потенциации синаптической передачи. Ее значение. |  |  |  |
| 87 | Дайте определение понятия посттетанической потенциации синаптической передачи. Ее значение |  |  |  |
| 88 | Изобразите схематично нейрон, укажите его основные элементы |  |  |  |
| 89 | Перечислите физиологические свойства нейрона |  |  |  |
| 90 | Дайте определение понятия принцип Дейла |  |  |  |
| 91 | Дайте определение понятия триггерная зона |  |  |  |
| 92 | Дайте классификацию нейронов по количеству отростков |  |  |  |
| 93 | Дайте классификацию нейронов по функции |  |  |  |
| 94 | Понятие суммации |  |  |  |
| 95 | Дайте классификацию суммации |  |  |  |
| 96 | Дайте определение понятия временной суммации |  |  |  |
| 97 | Дайте определение понятия пространственной суммации |  |  |  |
| **ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ МОДУЛЯ №2 «Нейрофизиология соматического, вегетативного отделов ЦНС. Нейрофизиология гипоталамо-гипофизарного комплекса»** |
| 98 | Перечислите основные этапы эволюции нервной системы |  |  |  |
| 99 | Дайте классификацию нейронных сетей |  |  |  |
| 100 | Дайте определение понятия нервного центра |  |  |  |
| 101 | Перечислите основные свойства нервного центра |  |  |  |
| 102 | Перечислите основные нервные процессы |  |  |  |
| 103 | Дайте определение понятия торможение |  |  |  |
| 104 | Функции торможения |  |  |  |
| 105 | Классификация торможения по механизмам формирования |  |  |  |
| 106 | Понятие о первичном торможении |  |  |  |
| 107 | Понятие о вторичном торможении |  |  |  |
| 108 | Классификация торможения по локализации в синапсе |  |  |  |
| 109 | Укажите электрические процессы, лежащие в основе торможения |  |  |  |
| 110 | Классификация торможения по механизмам формирования |  |  |  |
| 111 | Дайте определение координирующей функции ЦНС |  |  |  |
| 112 | Дайте определение интегративной функции ЦНС |  |  |  |
| 113 | Дайте определение доминанты |  |  |  |
| 114 | Перечислите физиологические свойства доминанты |  |  |  |
| 115 | Дайте определение принципа общего конечного пути |  |  |  |
| 116 | Перечислите проявления произвольной и непроизвольной деятельности опорно-двигательной системы человека |  |  |  |
| 117 | Дать определение соматического отдела ЦНС, указать его роль. |  |  |  |
| 118 | Дайте определение локомоции. Приведите пример. |  |  |  |
| 119 | Дайте определение манипуляции. Приведите пример. |  |  |  |
| 120 | Дате определение двигательной единицы |  |  |  |
| 121 | Укажите медиатор и рецепторы в нервно-мышечном синапсе |  |  |  |
| 122 | Укажите локализацию тел мотонейронов в спинном мозге. |  |  |  |
| 123 | Дайте классификацию мотонейронов спинного мозга |  |  |  |
| 124 | Укажите функциональное значение α- и γ- мотонейронов спинного мозга. |  |  |  |
| 125 | Перечислите виды проприорецепторов. |  |  |  |
| 126 | Укажите локализацию в ЦНС красных и вестибулярных ядер.  |  |  |  |
| 127 | Укажите характер влияния вестибулярных и красных ядер и ретикулярной формации на мотонейроны спинного мозга |  |  |  |
| 128 | Дайте определение понятия децеребрационная ригидность. |  |  |  |
| 129 | Укажите уровень перерезки мозга, приводящий к развитию децеребрационной ригидности |  |  |  |
| 130 | Укажите локализацию в ЦНС мозжечка, Перечислите основные функции мозжечка в регуляции локомоций |  |  |  |
| 131 | Перечислите основные симптомы, возникающие при поражении мозжечка и входящие в триаду Лючиани |  |  |  |
| 132 | Дайте определение понятия астения |  |  |  |
| 133 | Дайте определение понятия атония |  |  |  |
| 134 | Дайте определение понятия атаксия |  |  |  |
| 135 | Перечислите э л е м е н т ы стриопалидарной системы. |  |  |  |
| 136 | Перечислите основные медиаторные системы стриопалидарной системы |  |  |  |
| 137 | Дайте определение неспецифической афферентации |  |  |  |
| 138 | Дайте определение специфической афферентации |  |  |  |
| 139 | Укажите локализацию основных двигательных зон коры: Укажите функциональное значение 4 и 6 полей по Бродману. |  |  |  |
| 140 | Дайте определения электроэнцефалографии |  |  |  |
| 141 | Перечислите виды электрических ритмов мозга |  |  |  |
| 142 | Дайте определение праксиса. Приведите примеры. |  |  |  |
| 143 | Дайте определение вегетативной нервной системы (ВНС). |  |  |  |
| 144 | Перечислите основные отделы вегетативной нервной системы |  |  |  |
| 145 | Дайте характеристику метасимпатического отделы ВНС |  |  |  |
| 146 | Укажите локализацию симпатических центров в ЦНС |  |  |  |
| 147 | Укажите локализацию симпатических ганглиев. Укажите медиатор и клеточные рецепторы в симпатическом ганглии |  |  |  |
| 148 | Укажите основной медиатор симпатического отдела ВНС и клеточные рецепторы в рабочем органе |  |  |  |
| 149 | Укажите локализацию парасимпатических центров в ЦНС |  |  |  |
| 150 | Укажите локализацию парасимпатических ганглиев. Укажите медиатор и клеточные рецепторы в парасимпатическом ганглии |  |  |  |
| 151 | Укажите основной медиатор парасимпатического отдела ВНС и клеточные рецепторы в рабочем органе |  |  |  |
| 152 | Дайте определение мускаринчувствительного холинорецептора |  |  |  |
| 153 | Дайте определение никотинчувствительного холинорецептора |  |  |  |
| 154 | Понятие об адаптационно-трофической функции ВНС. |  |  |  |
| 155 | Дайте определение эрготропного эффекта |  |  |  |
| 156 | Дайте определение трофотропного эффекта |  |  |  |
| 157 | Перечислите симпатические влияния на зрачок, сердце, резистивные сосуды, бронхи, секреторную и моторную функцию ЖКТ. |  |  |  |
| 158 | Перечислите парасимпатические влияния на зрачок, сердце, резистивные сосуды (с указанием локализации этих сосудов), секреторную и моторную функцию ЖКТ. |  |  |  |
| 159 | Укажите медиаторы пре- и постганглионарных симпатических волокон, виды и локализацию фармакорецепторов. |  |  |  |
| 160 | Укажите медиаторы пре- и постганглионарных парасимпатических волокон, виды и локализацию фармакорецепторов. |  |  |  |
| 161 | дайте определение эндокринной системы |  |  |  |
| 162 | Дайте определение гормона |  |  |  |
| 163 | Дайте классификацию гормонов по химической природе |  |  |  |
| 164 | Перечислите основные свойства гормонов |  |  |  |
| 165 | Перечислите механизмы действия гормонов на органы-мишени |  |  |  |
| 166 | Укажите значение эндокринной системы |  |  |  |
| 167 | Перечислите центральные железы внутренней секреции |  |  |  |
| 168 | Перечислите гипофиззависимые железы внутренней секреции |  |  |  |
| 169 | Перечислите гипофизнезависимые железы внутренней секреции |  |  |  |
| 170 | Перечислите гормоны аденогипофиза |  |  |  |
| 171 | Укажите физиологическую роль гормонов аденогипофиза |  |  |  |
| 172 | Перечислите гормоны средней доли гипофиза, укажите их роль в организме. |  |  |  |
| 173 | Перечислите гормоны задней доли гипофиза, укажите их роль в организме. |  |  |  |
| 174 | Перечислите гормоны эпифиза, укажите их роль в организме. |  |  |  |
| 175 | Перечислите гормоны щитовидной железы, укажите их роль в организме. |  |  |  |
| 176 | Перечислите гормоны околощитовидных желез, укажите их роль в организме. |  |  |  |
| 177 | Перечислите гормоны поджелудочной железы, укажите их роль в организме. |  |  |  |
| 178 | Перечислите гормоны коркового вещества надпочечников, укажите их роль в организме. |  |  |  |
| 179 | Перечислите гормоны мозгового вещества надпочечников, укажите их роль в организме. |  |  |  |
| 180 | Перечислите женские половые гормоны, укажите их физиологическое значение |  |  |  |
| 181 | Перечислите мужские половые гормоны, укажите их физиологическое значение |  |  |  |
| 182 | Изобразите схему регуляции инкреции глюкокортикоидов. Укажите длинную и короткую обратную связь |  |  |  |
| 183 | Изобразите схему регуляции инкреции тироксина. Укажите длинную и короткую обратную связь |  |  |  |
| 184 | Изобразите схему регуляции инкреции половых гормонов. Укажите длинную и короткую обратную связь |  |  |  |
| 185 | Изобразите схему регуляции инкреции инсулина |  |  |  |
| 186 | Изобразите схему регуляции инкреции кальцитонина и паратгормона |  |  |  |
| 187 | Понятие симпатоадреналовой системы. Ее значение. |  |  |  |
| 188 | Понятие парасимпатоинсулярной системы. Ее значение. |  |  |  |
| 189 | Дайте определение понятия память |  |  |  |
| 190 | Перечислить основные виды нейрологической памяти |  |  |  |

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Модуль 1. Физиология нейрона, синапса, нервного центра.**

**Тема 1. Введение в нейрофизиологию. Основные понятия физиологии.**

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*- тестирование,*

*- выполнение практических работ.*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

Вопросы для самоподготовки:

1. Нейрофизиология, определение понятия, предмет и методы исследования в нейрофизиологии. Место нейрофизиологии в системе подготовки специалиста по клинической психологии. Физиология – наука о жизнедеятельности организма, его взаимодействии с внешней средой. Предмет исследования и основные методы исследования в нормальной физиологии.
2. Основные понятия физиологии: гомеостаз, внутриклеточный гомеостаз, физиологическая функция, физиологическая реакция, системный принцип организации жизнедеятельности организма, способы и результаты взаимодействия организма со средой.
3. Внутриклеточный метаболизм как основа жизнедеятельности. Характеристика анаболизма и катаболизма.
4. Раздражимость как фундаментальное свойство живых систем. Раздражители - понятие, виды, характеристика. Законы силы, времени и градиента.
5. Строение, свойства и функции биологических мембран. Механизм формирования мембранного потенциала (МП), величина. МП как основа возбудимости.
6. Возбудимость, меры возбудимости, кривая силы времени, электрофизиологические критерии возбудимости. Значение возбудимости. Относительное постоянство и колебания уровня возбудимости в тканях.
7. Возбуждение, определение понятия, условия возникновения. ПД – определение, свойства и значение, фазы, движение ионов в каждую из фаз.
8. Динамика возбудимости при возбуждении. Рефрактерность, понятие, механизм возникновения.
9. Динамика биоэлектрического ответа в зависимости от силы действующего раздражителя (локальный ответ, ПД). Сравнительная характеристика свойств ПД и локального ответа, явление суммации.
10. Ритмическое возбуждение. Лабильность, определение понятия. Мера лабильности. Взаимосвязь между динамикой фаз ПД и лабильностью.
11. Реакция возбудимых тканей на действие раздражителей с разной частотой. Понятие об оптимуме и пессимуме частоты действующего раздражителя.

Тестовые задания

1. НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ВОЗБУЖДЕННОГО УЧАСТКА МЕМБРАНЫ КЛЕТКИ ВОЗБУДИМОЙ ТКАНИ ПО ОТНОШЕНИЮ К НЕВОЗБУЖДЕННОМУ ЗАРЯЖЕНА

1. положительно

2. отрицательно

3. нейтрально

1. ВНУТРЕННЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ МЕМБРАНЫ ВОЗБУДИМОЙ КЛЕТКИ ПО ОТНОШЕНИЮ К НАРУЖНОЙ В СОСТОЯНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ ЗАРЯЖЕНА

1. положительно

2. отрицательно

3. нейтрально

1. УМЕНЬШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ МЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОКОЯ ПРИ ДЕЙСТВИИ РАЗДРАЖИТЕЛЯ НАЗЫВАЕТСЯ

1. гиперполяризацией

2. реполяризацией

3. экзальтацией

4. деполяризацией

1. УВЕЛИЧЕНИЕ МЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОКОЯ НАЗЫВАЕТСЯ

1. деполяризацией

2. реполяризацией

3. гиперполяризацией

4. экзальтацией

1. В ЦИТОПЛАЗМЕ НЕРВНЫХ И МЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК ПО СРАВНЕНИЮ С НАРУЖНЫМ РАСТВОРОМ ВЫШЕ КОНЦЕНТРАЦИЯ ИОНОВ

1. калия

2. натрия

3. кальция

4. хлора

5. магния

1. БЕЛКОВЫЙ МОЛЕКУЛЯРНЫЙ МЕХАНИЗМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ВЫВЕДЕНИЕ ИЗ ЦИТОПЛАЗМЫ ИОНОВ НАТРИЯ И ВВЕДЕНИЕ В ЦИТОПЛАЗМУ ИОНОВ КАЛИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ

1. потенциалзависимый натриевый канал

2. неспецифический натрий-калиевый канал

3. натриево-калиевый насос

4. лигандзависимый натриевый канал

1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИИ ИОНОВ НАТРИЯ И КАЛИЯ МЕЖДУ ЦИТОПЛАЗМОЙ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ В ПОКОЕ ЯВЛЯЕТСЯ ФУНКЦИЕЙ

1. натриевого селективного канала

2. натрий - калиевого насоса

3. неспецифического натрий-калиевого канала

4. мембранного потенциала

1. ВСТРОЕННАЯ В КЛЕТОЧНУЮ МЕМБРАНУ БЕЛКОВАЯ МОЛЕКУЛА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ИЗБИРАТЕЛЬНЫЙ ПЕРЕХОД ИОНОВ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ С ЗАТРАТОЙ ЭНЕРГИИ АТФ, ЭТО

1. специфический ионный канал

2. неспецифический ионный канал

3. ионный насос

4. канал утечки

1. РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ МЕЖДУ ЦИТОПЛАЗМОЙ И ОКРУЖАЮЩИМ КЛЕТКУ РАСТВОРОМ НАЗЫВАЕТСЯ

1. потенциалом действия

2. препотенциалом

3. мембранным потенциалом

4. реверсией

1. КАКИЕ ИОННЫЕ КАНАЛЫ ОТКРЫТЫ В КЛЕТОЧНОЙ МЕМБРАНЕ ВОЗБУДИМЫХ КЛЕТОК В ПЕРИОД ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ:

1. все;

2. для калия.

3. только для катионов;

4. только для анионов;

5. для натрия;

1. ПОЧЕМУ НАТРИЙ-КАЛИВЫЙ НАСОС ОБЛАДАЕТ СВОЙСТВОМ ЭЛЕКТРОГЕННОСТИ:

1. за один цикл он удаляет из клетки один отрицательный заряд;

2. за один цикл он удаляет из клетки один положительный заряд;

3. расходует энергию АТФ;

4. создает концентрационный градиент калия;

5. выносит из клетки ионы натрия.

1. ВХОЖДЕНИЮ В КЛЕТКУ КАКИХ ИОНОВ ПРЕПЯТСТВУЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ МЕЖДУ ВНУТРЕННЕЙ И НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МЕМБРАНЫ КЛЕТКИ:

1. калия;

2. магния;

3. кальция;

4. натрия

5. хлора.

1. ЧЕРЕЗ КАКИЕ ИОННЫЕ КАНАЛЫ ДИФФУНДИРУЕТ КАЛИЙ В ПЕРИОД, КОГДА ВОЗБУДИМАЯ КЛЕТКА НАХОДИТСЯ В СОСТОЯНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ:

1. пассивные.

2. потенциалзависимые;

3. лигандзависимые;

1. СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ ИОНОВ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ ПО ГРАДИЕНТУ КОНЦЕНТРАЦИИ, НЕ ТРЕБУЮЩАЯ ЗАТРАТЫ ЭНЕРГИИ, НАЗЫВАЕТСЯ

1. пиноцитозом

2. пассивным транспортом

3. активным транспортом

4. эндоцитозом

1. СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ ИОНОВ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ ПРОТИВ КОНЦЕНТРАЦИОННОГО ГРАДИЕНТА, ТРЕБУЮЩАЯ ЗАТРАТЫ ЭНЕРГИИ, НАЗЫВАЕТСЯ

1. диффузией

2. облегченным транспортом

3. активным транспортом

4. осмосом

1. ВНУТРЕННЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ МЕМБРАНЫ ВОЗБУДИМОЙ КЛЕТКИ ЗАРЯЖЕНА:

1. всегда отрицательно

2. всегда положительно

3. положительно только в покое

4. все ответы неверны

1. ВЕЛИЧИНА ПОТЕНЦИАЛА ПОКОЯ БЛИЗКА К ЗНАЧЕНИЮ РАВНОВЕСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ИОНА

1. калия

2. хлора

3. кальция

4. натрия

5. магния

1. РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ МЕЖДУ ЭЛЕКТРОДАМИ НАБЛЮДАЕТСЯ, ЕСЛИ ОНИ РАСПОЛОЖЕНЫ ПО ОТНОШЕНИЮ К ВОЗБУДИМОЙ КЛЕТКЕ

1. оба на наружной стороне мембраны

2. оба в цитоплазме

3. один электрод - на наружной стороне мембраны, другой - в цитоплазме

1. КАКОВА ВЕЛИЧИНА РАВНОВЕСНОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕМБРАНЫ ГИГАНТСКОГО АКСОНА КАЛЬМАРА ДЛЯ ИОНОВ КАЛИЯ?

1. +55 мВ;

2. +25-30 мВ;

3. =0;

4. -60 мВ;

5. -75 мВ.

1. КАКОЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ ВЕЩЕСТВ ЯВЛЯЕТСЯ БЛОКАТОРОМ ИОННЫХ КАНАЛОВ ДЛЯ КАЛИЯ?

1. Тетраэтиламмоний;

2. Тетродотоксин;

3. Батрахотоксин;

4. Кураре;

5. а-Бунгаротоксин

Практические работы

Работа №1. Коленный рефлекс.

Работа №2. Зрачковый рефлекс.

**Тема 2. Электрофизиология нейрона. Физиология синапса. Нервный центр.**

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*- проверка письменного задания,*

*- устный опрос,*

*- тестирование,*

*- выполнение практических работ.*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

Вопросы письменного домашнего задания:

1. Схематически изобразите нейрон, укажите его основные структурные элементы, перечислите физиологические свойства нейрона.
2. Дайте характеристику триггерной зоны нейрона.
3. Дайте определение понятия ВПСП (возбуждающий постсинаптический потенциал), укажите его свойства.
4. Дайте определение понятия ТПСП (тормозной постсинаптический потенциал).
5. Дайте определение понятия суммация, укажите виды суммации.
6. Дайте определение понятию синапс.
7. Приведите классификацию синапсов по механизму передачи информации, по медиатору, по эффекту, по локализации.
8. Дайте определение понятию медиатор.
9. Укажите на схеме основные элементы химического синапса и этапы синаптической передачи.
10. Перечислите основные механизмы инактивации медиаторов, значение инактивации медиаторов.
11. Понятие тетанической и посттетанической потенциации. Их значение.
12. Дайте определение нервного центра. Перечислите его физиологические свойства.

Вопросы для устного опроса:

1. Физиологические свойства и их особенности у нервной клетки. Функции нейронов.
2. Понятие о возбуждающем постсинаптическом потенциале (ВПСП), характеристика свойств ВПСП. Электрические процессы, лежащие в основе формирования ВПСП
3. Понятие о тормозном постсинаптическом потенциале (ТПСП), характеристика свойств ТПСП. Электрические процессы, лежащие в основе формирования ТПСП
4. Понятие о суммации электрических процессов на мембране нейрона. Характеристика последовательной и временной суммации. Генерация ПД нейрона как результат суммации местных электрических процессов (ВПСП и ТПСП) на мембране нейрона
5. Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения в миелинизированных и немиелинизированных нервных волокнах.
6. Законы проведения возбуждения по нервам.
7. Понятие синапса. Виды синаптических контактов между клетками. Морфофункциональная характеристика электрических и химических синапсов
8. Основные группы медиаторов и их функциональная характеристика. Механизмы инактивации медиаторов.
9. Современные представления о депрессии, тетанической и посттетанической потенциации и их физиологической роли
10. Значение формирования эффективных синаптических контактов в условнорефлекторной деятельности, в процессах памяти и научения.
11. Синапс Хебба: модель модификации синаптической передачи
12. Механизм образования условного рефлекса у аплизии и предполагаемый механизм условнорефлекторного научения.
13. Нейронные цепи. Типы межнейронных связей.
14. Нервный центр – понятие, физиологические свойства и функции..

Тестовые задания

1. Каналы каких ионов могут использоваться в тормозных синапсах?

1. Калия;
2. Натрия;
3. Кальция;
4. Магния;
5. Всех катионов.

2. Величина мембранного потенциала постсинаптического нейрона равна -70 мВ, а уровень критической деполяризации – 50 мВ. С дендритами этой клетки две группы возбуждающих нейронов образуют синапсы, в которых возникают возбуждающие постсинаптические потенциалы, суммируемые как ВПСП 1 и ВПСП 2. При каком из указанных ниже вариантов в постсинаптическом нейроне может возникнуть потенциал действия?

1. ВПСП 1 - 7 мВ, ВПСП - 2 - 9 мВ;
2. ВПСП 1 - 8 мВ, ВПСП 2 - 11 мВ;
3. ВПСП 1 - 15 мВ, ВПСП 2 - 4 мВ;
4. ВПСП 1 - 5, ВПСП 2 - 13 мВ;
5. ВПСП 1-12, ВПСП 2 - 9 мВ.

3. Мембранный потенциал постсинаптического нейрона равен-80 мВ, а критический уровень деполяризации – 52 мВ. На его дендритах возникают возбуждающие постсинаптические потенциалы, а на теле - тормозные. При каком значении ВПСП и ТПСП постсинаптический нейрон должен возбудиться?

1. ВПСП 30 мВ, ТПСП 11 мВ;
2. ВПСП 35 мВ, ТПСП 12 мВ;
3. ВПСП 25 мВ, ТПСП 4 мВ,
4. ВПСП 27 мВ, ТПСП 6 мВ;
5. ВПСП 35 мВ, ТПСП 6 мВ.

4. Какой из перечисленных ниже медиаторов чаще других выполняет роль тормозного нейротрансмиттера?

1. Ацетилхолин;
2. ГАМК;
3. Адреналин;
4. Норадреналин;
5. Дофамин.

5. Что из перечисленного ниже не является критерием для отнесения вещества к нейромедиаторам?

1. Синтезируется в нейроне;
2. Накапливается в пресинаптическом окончании;
3. Оказывает специфическое действие на эффектор;
4. Выделяется в кровь;
5. При искусственном введении наблюдается эффект, аналогичный тому, что бывает при естественном выделении.

6. Что из перечисленного ниже характерно для пептидных нейротрансмиттеров?

1. Образуются при ферментативном окислении аминокислот;
2. Образуются в результате декарбоксилирования аминокислот;
3. Могут синтезироваться в пресинаптическом окончании;
4. Доставляются в пресинаптическое окончание медленным аксоплазматическим транспортом;
5. Образуются в клеточном теле нейрона.

7. Что вызывает ток ионов кальция в пресинаптическое окончание во время передачи информации через синапс?

1. Потенциал действия;
2. Потенциал покоя;
3. Экзоцитоз;
4. Связь синаитических пузырьков с цитоскелетом;
5. Возникновение постсинаптического потенциала.

8. Что преобразует возбуждение пресинаптического окончания в неэлектрическую активность (выделение нейромедиатора)?

1. Экзоцитоз;
2. Входящий ток ионов кальция;
3. Вход ионов натрия при возбуждении окончания;
4. Выход ионов калия во время реполяризации;
5. Повышение активности ферментов, необходимых для синтеза медиатора.

9. Чем обусловлена посттетаническая потенциация?

1. Суммацией квантов медиатора:
2. Повышением скорости диффузии медиатора;
3. Повышением концентрации ионов кальция в пресинаптическом окончании;
4. Повышением активности ферментов для синтеза медиатора;
5. Высокой плотностью каналов для кальция в области активных зон.

10. Какое из указанных событий должно произойти раньше других при метаботропном управлении?

1. Образование цАМФ;
2. Активация протеинкиназы;
3. Активация аденилатциклазы;
4. Активация G-белка:
5. Открытие ионного канала.

11. Какую функцию выполняют ауторецепторы пресинаптической мембраны?

1. Осуществление обратного транспорта нейротрансмиттеров;
2. Регуляция количества медиатора в синаптической щели;
3. Включение механизмов расщепления медиатора;
4. Ионотропное управление каналами пресинаптической мембраны;
5. Связывание медиатора, выделяющегося из постсинаптического нейрона.

12. Какой из указанных механизмов не используется для удаления медиаторов из синаптической щели?

1. Ферментативное расщепление;
2. Захват молекул медиатора клетками глии;
3. Захват молекул медиатора постсинаптическим нейроном;
4. Транспорт молекул медиатора в окончание пресинаптического нейрона;
5. Диффузия.

13. Какой медиатор действует на НМДА-рецепторы?

1. Ацетилхолин;
2. Глутамат;
3. Глицин;
4. Энкефалин;
5. Адреналин.

14. Какое из перечисленных ниже веществ не является пептидным нейротрансмиттером?

1. Эндорфин;
2. Глицин;
3. Вещество Р;
4. Соматостатин;
5. Энкефалин.

15. В основе свойства самопрагроммирования нейронных цепей лежит:

1. статистический характер взаимодействия нейронов в сети
2. большое количество синаптических связей между нейронами
3. существование механизма «поощрения»
4. все ответы верны
5. все ответы не верны

16. Явление, характеризующееся повышением амплитуды ВПСП при ритмическом их возникновении, называется:

1. пространственной суммацией
2. мультипликацией
3. окклюзией
4. тетанической потенциацией
5. посттетанической потенциацией

17. Пресинатическое торможение может возникать при:

1. блокировании кальциевых каналов на пресинаптической мембране
2. торможении синтеза медиаторов
3. возбуждении тормозных аксо-аксональных синапсов
4. все ответы верны
5. все ответы не верны

18. Как называется торможение нервного центра, когда оно вызвано возбуждением другого нервного центра:

1. возвратное
2. нисходящее
3. центральное
4. реципрокное
5. вставочное

19. Доминантный нервный центр характеризуется:

1. более высокой возбудимостью
2. способностью реципрокно тормозить активность других нервных центров
3. установлением временных связей с другими нервными центрами
4. все ответы верны
5. все ответы не верны

20. Основные свойства нервного центра определяются:

1. связи между нейронами - химический синапс
2. связи между нейронами – электрический синапс
3. количеством дендритов у нейронов
4. наличием только возбуждающих синапсов
5. наличием только тормозных синапсов

Практические работы

Работа №1. Виды суммаций электрических процессов на мембране нейрона (электронная модель нейрона)

Работа №2. Виды торможения нейрона в нервном центре (электронная модель нейрона)

**Модуль №2. Нейрофизиология соматического отдела ЦНС.**

**Тема 1. Общая физиология ЦНС. Принципы локомоции. Двигательные системы головного мозга.**

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*- тестирование,*

*- выполнение практических работ.*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

Вопросы для самоподготовки:

* 1. Центральное торможение. Современные представления о механизмах центрального торможения.
	2. Основные механизмы и принципы координирующей деятельности ЦНС.
	3. Локомоция и манипуляция, понятие и значение.
	4. Понятие о двигательной системе.
	5. Тонические и фазические двигательные координации.
	6. Морфофункциональная организация спинного мозга (афферентные, ассоциативные и эфферентные системы).
	7. Механизм формирования нейрогенного тонуса.
	8. Миотатические рефлексы, понятие, роль. Значение γ-петли.
	9. Рефлексы с сухожильных рецепторов.
	10. Фазические рефлексы спинного мозга.
	11. Спинальный шок, механизм его возникновения.
	12. Морфофункциональная организация ствола мозга.
	13. Лабиринтные и шейные тонические рефлексы.
	14. Рефлексы положения, нейронные механизмы, значение.
	15. Статокинетические рефлексы, понятие, виды, значение.
	16. Нейронная организация коры мозжечка. Функциональные связи коры мозжечка с другими отделами ЦНС.
	17. Роль мозжечка в функционировании двигательной системы. Последствия разрушения структур мозжечка.
	18. Двигательные центры ствола головного мозга. Децеребрационная ригидность. Шейные и лабиринтные тонические рефлексы. Рефлексы положения (статические и статокинетические рефлексы). Мезенцефалическая и гипоталамическая локомоторные области. Ориентировочные рефлексы – понятие, рефлекторный путь, значение.
	19. Физиология мозжечка. Афферентные и эфферентные связи мозжечка. Роль мозжечка в тонической и фазической деятельности скелетных мышц. Участие в регуляции вегетативных функций.
	20. Понятие о двигательном модуле. Кортикоспинальные пути (пирамидный тракт приматов). Вторичная моторная область коры. Формирование программы двигательной реакции.
	21. Базальные ганглии, основные элементы и связи базальных ганглиев, их значение. Структура и виды двигательных петель. Нигростриатная система.

Тестовые задания

1. При повреждении мозжечка не наблюдается…
2. нарушения координации движений
3. нарушения коленного рефлекса
4. потери сознания
5. изменения мышечного тонуса
6. вегетативных расстройств
7. Какие функции регулируются с участием мозжечка?
8. тонус скелетных мышц
9. статокинетические рефлексы
10. координация двигательных актов
11. координация вегетативных функций
12. все ответы верны
13. Для какого из проявлений мозжечковой деятельности применим термин адиадохокинез?
14. нарушение равновесия
15. нарушение речи
16. нарушение правильного чередования движений
17. нарушение вегетативных функций
18. Латеральный отдел мозжечка осуществляет
19. коррекцию быстрых целенаправленных движений
20. регуляцию мышечного тонуса, позы и равновесия
21. координацию позы и целенаправленных движений
22. Медиальный отдел мозжечка осуществляет
23. коррекцию быстрых целенаправленных движений
24. регуляцию мышечного тонуса, позы и равновесия
25. координацию позы и целенаправленных движений
26. Промежуточный отдел мозжечка осуществляет
27. коррекцию быстрых целенаправленных движений
28. регуляцию мышечного тонуса, позы и равновесия
29. координацию позы и целенаправленных движений
30. Мозжечок в регуляции двигательной активности обеспечивает (найти неправильный ответ):
31. регуляцию позы и мышечного тонуса
32. контроль деятельности спинальных двигательных центров
33. координацию целенаправленных движений
34. является центром выпрямительных рефлексов
35. координацию позы и целенаправленных движений
36. Какого рода информация, прежде всего, используется при деятельности латеральной области мозжечка (цереброцеребеллум)?
37. О планировании движения
38. О положении головы
39. О движении глаз
40. О сохранении равновесия
41. О совершаемом движении
42. Какой вид деятельности не требует участия мозжечка:
43. инициация движений
44. контроль правильности начинающихся движений
45. планирование движений
46. контроль над совпадением замысла и исполнения движения
47. Пальце-носовая проба используется для оценки функции:
48. спинного мозга
49. продолговатого мозга
50. среднего мозга
51. мозжечка
52. базальных ганглиев обеспечивается циркуляцией возбуждения по маршруту: ассоциативная и моторная кора - полосатое тело - бледный шар - ….?- моторная кора. Укажите пропущенное звено.
53. Чёрная субстанция
54. Хвостатое ядро
55. Субталамическое ядро
56. Таламус
57. Ассоциативная кора
58. Что из указанного ниже не принадлежит к системе базальных ганглиев?
59. Хвостатое ядро
60. Вестибулярное ядро
61. Скорлупа
62. Бледный шар
63. Укажите верное высказывание отражающее, функциональные взаимоотношения между ядрами стриопаллидарной системы:
64. полосатое тело снижает активность бледного шара
65. полосатое тело повышает активность бледного шара
66. черная субстанция среднего мозга не оказывает влияния на полосатое тело
67. бледный шар активирует черную субстанцию
68. Какой медиатор используют нейроны сетчатой части черной субстанции?
69. ГАМК
70. Ацетилхолин
71. Дофамин
72. Энкефалин
73. В какую из указанных структур поступает афферентная информация от моторных и ассоциативных областей коры, предназначенная для базальных ганглиев?
74. Чёрная субстанция
75. Латеральная область бледного шара
76. Медиальная область бледного шара
77. Полосатое тело
78. Субталамическое ядро
79. Образование программы движения происходит
80. в двигательной коре
81. в спинальных центрах
82. в базальных ганглиях и в мозжечке
83. в стволе мозга
84. После перенесенного энцефалита у семнадцатилетней девушки появились непроизвольные порывистые движения головы и некоторых мимических мышц. При эмоциональном возбуждении эти явления усиливаются. Поражение какой структуры мозга может привести к таким нарушениям?
85. мозжечок
86. моторная кора
87. чёрная субстанция
88. хвостатое ядро
89. Какое преимущественно влияние оказывает неостриатум на палеостриатум?
90. возбуждающее
91. тормозное
92. в одинаковой степени как возбуждающее так и тормозное
93. Какое преимущественно влияние оказывает бледный шар на ядра таламуса?
94. тормозное
95. в одинаковой степени как возбуждающее, так и тормозное
96. возбуждающее
97. Побуждение к движению, замысел формирует:
98. ассоциативная кора
99. двигательная кора
100. ствол мозга
101. мозжечок

Практические работы

Работа №1. Лабиринтные рефлексы

Работа №2. Статические и статокинетические рефлексы.

**Тема 2. Интегративная функция ЦНС.**

**Формы текущего контроля успеваемости:**

*- тестирование,*

*- выполнение практических работ.*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

Вопросы для самоподготовки:

* + - 1. Единство интегративных и координирующих процессов ЦНС.
			2. Механизмы и принципы координирующей деятельности ЦНС.
			3. Основные нервные процессы, лежащие в основе координирующей деятельности ЦНС. Физиологические основы возбуждения.
			4. Торможение - определение понятия, виды, механизмы первичного и вторичного торможения.
			5. Динамика возбуждения в зависимости от характеристик действующего стимула (сила, частота и т.д.).
			6. Принцип общего конечного пути (сходящаяся ворона Шерингтона).
			7. Принцип доминанты, механизмы формирования доминантного центра.
			8. Свойства доминантного центра.
			9. Уровни интеграции в ЦНС (нейрон, нервный центр, уровень физиологических и функциональных систем)
			10. Поведение как результат координации и интеграции психических, соматических и вегетативных процессов.
			11. Функциональная система организации поведенческой реакции по П.К.Анохину.

Тестовые задания

**1. Какой процесс обеспечивает генерацию ПД в триггерной зоне нейрона при ритмичном возникновении синаптических потенциалов на постсинаптической мембране, которые в отдельности не способных вызывать генерацию ПД**

 1. окклюзия

 2. конвергенция

 3. пространственная суммация

 4. временная суммация

 5. мультипликация

 **2. Теория "избыточных сетей" фон Неймана объясняет высокую степень надежности работы ЦНС:**

 1. наличием большого количества разнообразных нейронных цепей

 2. существованием параллельных нейронных цепей

 3. иерархической системой организации

 4. преобладанием в ЦНС нейронных цепей дивергентного типа

 5. большим количеством каналов "входа", чем "выходов"

 **3. Какие клетки осуществляют миелиновую изоляцию аксонов клеток центральной нервной системы?**

 1. все клетки глии

 2. микроглиоциты

 3. олигодендроциты

 4. астроциты

 **4. Под "иррадиацией" возбуждения понимается:**

 1. распространение возбуждения с одного нервного центра на другой

 2. длительное сохранение возбуждения в пределах одного нервного центра

 3. возникновение торможения в окружающих нервных центрах

 4. возникновение возбуждения после растормаживания нервного центра

 **5. Надежность передачи информации по нейронным сетям обеспечивается:**

 1. избыточность сообщений передающих одну и туже информацию

 2. избыточностью каналов

 3. ответы 1 и 2 верны

 4. ответы 1 и 2 не верны

 **6. Явление, характеризующееся повышение амплитуды ВПСП при ритмическом их возникновении называется:**

 1. пространственной суммацией

 2. мультипликацией

 3. окклюзией

 4. тетанической потенциацией

 5. посттетанической потенциацией

 **7. Возбуждающий постсинаптический потенциал обладает свойством:**

 1. к электротоническому распространению

 2. суммации

 3. приводит к локальному повышению возбудимости

 4. градуальности

 5. все ответы верны

 **8. Пресинатическое торможение может возникать при:**

 1. блокировании кальциевых каналов на пресинаптической мембране

 2. торможении синтеза медиаторов

 3. возбуждении тормозных аксо-аксональных синапсов

 4. все ответы верны

 5. все ответы не верны

 **9. Доминантный нервный центр характеризуется:**

 1. более высокой возбудимостью

 2. способностью реципрокно тормозить активность других нервных центров

 3. установление временных связей с другими нервными центрами

 4. все ответы верны

 5. все ответы не верны

 **10. Какое звено может отсутствовать в рефлекторном пути?**

 1. рецепторы

 2. интернейроны

 3. сенсорные нейроны

 4. эфферентные нейроны

 5. эффекторы

 **11. Координирующая деятельность ЦНС может осуществляться:**

 1. только процессом возбуждения

 2. только процессом торможения

 3. только при наличии обоих этих процессов

 **12. Какие нейроны называются афферентными?**

 1. периферические

 2. соматические

 3. вегетативные

 4. приносящие информацию к рабочему органу

 5. приносящие информацию в ЦНС

 **13. Дивергентный тип межнейронных связей характеризуется тем, что:**

 1. нейрон получает информацию от нескольких других нейронов

 2. нейрон передает информацию на один из соседних нейронов

 3. нейрон получает информацию от одного из соседних нейронов

 4. нейрон передает информацию на нескольких других нейронов

 5. поступление информации на нейрон заблокировано

 **14. На какой части нервной клетки больше всего синаптических контактов.**

 1. сома

 2. аксон

 3. дендриты

 4. перикарион

 5. аксональный холмик

 **15. По своему механизму постсинаптическое торможение может**

 1. и де- , и гиперполяризационным

 2. только гиперполяризационным

 3. только деполяризационным

 **16. В основе свойства самопрогроммирования нейронных цепей лежит:**

 1. статистический характер взаимодействия нейронов в сети

 2. большое количество синаптических связей между нейронами

 3. существование механизма "поощрения"

 4. все ответы верны

 5. все ответы не верны

 **17. Как называется торможение нервного центра, когда оно вызвано возбуждением другого нервного центра:**

 1. возвратное

 2. нисходящее

 3. центральное

 4. реципрокное

 5. вставочное

 **18. Какую из перечисленных функций не выполняют глиациты?**

 1. формирование гематоэнцефалического барьера

 2. поглощение избытка ионов калия

 3. электроизоляция аксонов нейронов

 4. уничтожение генетически чужеродных веществ и организмов

 5. депо липоидов

 **19. Какую функцию выполняет миелин?**

 1. обертывает тела нейронов, обеспечивая им механическую защиту

 2. обертывает кровеносные сосуды, создавая гематоэнцефалический барьер

 3. поглощает избыток ионов калия и тем самым выполняет роль буфера

 4. является электроизолятором для аксонов

 5. является проводником электрических сигналов

 **20. Какие изменения мембранного потенциала возникнут в триггерной зоне нейрона, если в равноуда ленных от нее синапсах одновременно возникновении ВПСП и ТПСП равные по амплитуде.**

 1. двухфазный локальный ответ

 2. МП останется без изменения

 3. Гиперполяризация

 4. Деполяризация

 5. Посттетаническая деполяризация

**Практические работы**

Работа №1. Влияние стрихнина на координирующую функцию нервной системы.

Работа №2. Влияние эфира на координирующую функцию нервной системы.

Работа №3. Сеченовское торможение (виртуальный практикум)

**Критерии оценивания, применяемые при текущем контроле успеваемости, в том числе при контроле самостоятельной работы обучающихся.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля**  | **Критерии оценивания** |
| **проверка письменного задания** | Оценка «ВЫПОЛНЕНО (ОДИН)» выставляется в случае, если аспирант выполнил правильно все пункты домашнего задания |
| Оценка «НЕ ВЫПОЛНЕНО (НОЛЬ)» выставляется в двух случаях:- неправильно выполнен один и более разделов письменного задания;- не выполнен один и более разделов письменного задания. |
| **устный опрос** | Оценкой "ОТЛИЧНО" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных вопросов изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. |
| Оценкой "ХОРОШО" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных вопросов изучаемого материла, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе. |
| Оценкой "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании изучаемого материала, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. |
|  | Оценкой "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемого материла, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. |
| **тестирование** | Оценка «ВЫПОЛНЕНО (ОДИН)» выставляется в случае, если аспирант набрал 70 и более процентов правильных ответов при компьютерном тестировании |
| Оценка «НЕ ВЫПОЛНЕНО (НОЛЬ)» выставляется в случае, если аспирант набрал 69 и менее процентов правильных ответов при компьютерном тестировании |
| **Практические навыки** | Оценка «ВЫПОЛНЕНО (ОДИН)» выставляется в случае, если аспирант оформил результаты выполнения практической работы в протокол и сделал правильные выводы по данным результатам |
| Оценка «НЕ ВЫПОЛНЕНО (НОЛЬ)» выставляется в случае, если аспирант не оформил результаты выполнения практической работы в протокол и/или не сделал правильные выводы по данным результатам |

**3.Оценочные материалы промежуточной аттестации обучающихся.**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Нейрофизиология» в форме зачета проводится в соответствии с расписанием составленным деканатом. Зачет проводится в несколько этапов:

1. Тестирование (первый этап);
2. Письменная работа (второй этап);
3. Собеседование по вопросам билетов (третий этап).

На первом этапе проводится компьютерное тестирование на базе тестов текущих практических занятий. Тестирование проводится в компьютерном классе кафедры с помощью программы «1С Тестирование». Каждый студент получает 100 тестовых заданий, охватывающих темы всех 2-х модулей дисциплины. Для ответа на вопросы выделяется 45 минут времени. Аспирант должен набрать не менее 70% правильных ответов.

На втором этапе аспирант получает задание из 10 вопросов, требующих ответа в письменной форме. Второй этап проводится в аудиториях кафедры, каждому аспиранту для выполнения задания отводится 25 минут. Аспирант должен дать не менее 70% правильных ответов

На третьем этапе устно отвечает на вопросы билета и решает ситуационную задачу (практический навык). На подготовку к ответу отводится не менее 35 минут. Собеседование проводят профессора кафедры.

**Вопросы для подготовки к устной беседе.**

1. Перечислить правила, которые необходимо соблюдать при сдаче крови на определение концентрации гормонов.
2. Охарактеризуйте типы реакции системы кровообращения на физическую нагрузку.
3. Перечислить параметры деятельности организма при физических нагрузках, позволяющие оценить функциональное состояние ВНС.
4. Дайте определение понятия короткой обратной связи в регуляции деятельности гипофиззависимых желез внутренней секреции.
5. Перечислить условия, которые необходимо соблюдать при исследовании коленного рефлекса.
6. Дайте определение понятия длинной обратной связи в регуляции деятельности гипофиззависимых желез внутренней секреции.
7. Перечислите элементы рефлекторного пути коленного рефлекса.
8. Дайте характеристику оценки времени восстановления параметров системы кровообращения.
9. Перечислите гормоны, вырабатываемые пучковой зоной коркового вещества надпочечников.
10. Укажите основные клетки-мишени гормонов пучковой зоны коркового вещества надпочечников.
11. Перечислите основные метаболические эффекты гормонов мозгового вещества надпочечников.
12. Функциональное значение проприорецепторов скелетных мышц.
13. Перечислите основные физиологические эффекты гормонов клубочковой зоны коркового вещества надпочечников.
14. Перечислить элементы рефлекторного пути коленного рефлекса.
15. Схематично изобразите регуляцию инкреции гормонов щитовидной железы.
16. Функциональное значение сухожильных органов Гольджи.
17. Перечислите методы исследования инкреторной функции поджелудочной железы.
18. Укажите клетки-мишени гормонов поджелудочной железы.
19. Дайте характеристику гипоталамо-гипофизарной системы.
20. Укажите виды рецепторов в скелетных мышцах.
21. Изобразите путь коленного рефлекса.
22. Перечислите методы исследования, позволяющие оценить инкреторную функцию щитовидной железы.
23. Дайте определение понятию адаптация.

**Вопросы для письменного контроля.**

1. Дайте определение понятия соматический отдел ЦНС, укажите его значение.
2. Дайте определение понятия манипуляция, приведите примеры.
3. Дайте определение понятия локомоция , приведите примеры.
4. Перечислите виды проприорецепторов.
5. Укажите функциональное значение α- и γ- мотонейронов.
6. Изобразите блок-схему двигательной системы организма человека.
7. Изобразите путь коленного рефлекса.
8. Дайте определение понятия «двигательная единица».
9. Укажите влияние красных и вестибулярных ядер на мотонейроны спинного мозга
10. Продемонстрируйте технику исследования коленного рефлекса. Укажите параметры, по которым он оценивается.
11. Дайте определение понятию вегетативный отдел ЦНС.
12. Дайте классификацию ЖВС.
13. Дайте определение понятию гормон.
14. Перечислите основные свойства и значение гормонов
15. Дайте классификацию гормонов по химической природе.
16. Перечислите механизмы действия гормонов на клетки-мишени.
17. Перечислите основные группы вторичных посредников.
18. Перечислите гормоны гипофиза, укажите их физиологическое значение.
19. Дайте определение понятиям длинная и короткая обратная связи в регуляции инкреции гормонов гипофиззависимыми железами.
20. Изобразите схему регуляции инкреции глюкокортикоидов.
21. Оцените функциональное состояние гипофиззависимых желез и аденогипофиза по данным анализа крови на содержание в ней гормонов.

**Перечень ситуационных задач для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Нейрофизиология»**

1. У человека отсутствует коленный рефлекс. Назовите возможные причины?
2. После травмы спинного мозга в шейном отделе у человека исчезли сухожильные рефлексы нижних конечностей. Каков физиологический механизм этого явления?
3. Молодой человек при нырянии ударился головой о корягу. Товарищи вытащили его на берег. Начали проводить искусственное дыхание. Затем врачам скорой помощи он был переведен на аппаратное дыхание. Самостоятельное дыхание не восстановилось, сердечная деятельность сохранилась. В каком отделе поврежден мозг?
4. Какой гормон может вызвать расширение зрачка, гипертензию, усиление работы сердца, гипергликемию, повышение энергетики мышечного сокращения, уменьшение моторной активности кишечника?
5. Рост ребенка в 10 лет достигает 178 см, масса 64 кг. С нарушением деятельности какой эндокринной железы это связано?
6. Рост 18-летнего обследуемого 100 см, сложение пропорциональное. О недостаточности функции какой эндокринной железы свидетельствует обнаруженное нарушение роста?
7. Основной обмен обследуемого человека повышен на 70%. С нарушением деятельности каких желез внутренней секреции это может быть связано?
8. После сдачи экзамена у студента обнаружено появление сахара в моче. Каковы механизмы глюкозурии в данном случае?
9. Большая доза введенного никотина вызывает резкое снижение сосудистого тонуса. Объясните этот эффект никотина.
10. Мускарин, содержащийся в мухоморе, взаимодействует с М-холинорецепторами. Опишите эффекты, возникающие при этом.
11. Расширены сосуды головного мозга, сердца и скелетных мышц (в других регионах сосуды спазмированы), частота сердечных сокращений увеличена; повышена концентрация питательных веществ в крови. Какой отдел вегетативной нервной системы активирован?

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ АСПИРАНТОВ НА ВТОРОМ ЭТАПЕ ЗАЧЕТА

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра нормальной физиологии**

направление подготовки 30.06.01Фундаментальная медицина

направленность (профиль) Физиология

дисциплина Нейрофизиология

**Вопросы для письменного контроля знаний**

**ВАРИАНТ №1**

* 1. Дайте определение понятия соматический отдел ЦНС, укажите его значение.
	2. Дайте определение понятия манипуляция, приведите примеры.
	3. Дайте определение понятия локомоция , приведите примеры.
	4. Перечислите виды проприорецепторов.
	5. Укажите функциональное значение α- и γ- мотонейронов.
	6. Изобразите блок-схему двигательной системы организма человека.
	7. Изобразите путь коленного рефлекса.
	8. Дайте определение понятия «двигательная единица».
	9. Укажите влияние красных и вестибулярных ядер на мотонейроны спинного мозга
	10. Продемонстрируйте технику исследования коленного рефлекса. Укажите параметры, по которым он оценивается.

Заведующий кафедрой

нормальной физиологии, проф. И.В. Мирошниченко

Декан факультета подготовки кадров

высшей квалификации

к.м.н., доцент И.В. Ткаченко

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ АСПИРАНТОВ НА ТРЕТЬЕМ ЭТАПЕ ЗАЧЕТА В ВИДЕ СОБЕСЕДОВАНИЯ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра нормальной физиологии**

направление подготовки 30.06.01Фундаментальная медицина

направленность (профиль) Физиология

дисциплина Нейрофизиология

**БИЛЕТ №1**

* 1. Тестирование в ИС кафедры.
	2. Перечислить правила, которые необходимо соблюдать при сдаче крови на определение концентрации гормонов.
	3. Охарактеризуйте типы реакции системы кровообращения на физическую нагрузку.
	4. Ситуационная задача.

Заведующий кафедрой

нормальной физиологии, проф. И.В. Мирошниченко

Декан факультета подготовки кадров

высшей квалификации

к.м.н., доцент И.В. Ткаченко

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (номер вопроса/практического задания) |
| 1 | ОПК-3 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований | Знать-значение фундаментальных исследований, методов физиологических исследований, физиологической науки для практической и теоретической медицины.-цели и задачи исследований по направлению деятельности. | вопросы № 1-23 |
| Уметь-составлять общий план работы по теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов. | практические задания № 1-21 |
| Владеть- углубленными знаниями по нейрофизиологии, навыками научно-исследовательских работ по предложенной теме. | практические задания № 1-11 |
| 5 | ПК-3 готовность к анализу механизмов нервной и гуморальной регуляции, генетических, молекулярных, биохимических процессов, определяющих динамику и взаимодействие физиологических функций | Знать- основные положения рефлекторной теории- молекулярные основы регуляции клеток-мишеней- основные характеристики гуморального механизма регуляции функций, факторы гуморальной регуляции- системные принцип организации функций- принципы и механизмы координирующей деятельности ЦНС- свойства гормонов, значение и роль гормонов в развитии человека- современные методы исследования функции, центральной нервной системы, высшей нервной деятельности- особенности ЦНС при различных функциональных состояниях | Вопросы № 1-23 |
| Уметь- Оценивать функциональное состояние ЦНС,- оценить состояние нервной системы по параметрам условных рефлексов | практические задания № 1-21  |
| ВладетьНавыком выработки условного рефлекса | практические задания № 1-11 |