**34. Понятие эмоций, их классификация и функции.**

Э. – психический процесс, который активно вкючается в функциональное состояние мозга и организацию поведения., особый класс субъективых психологических состояний, которые выражаются в форме переживания процесса или результатов какой-либо деятельности, направленной на удовлетворение потребности., переживания, в которых проявляется отношение к окружающему миру и к самому себе.

Классификации. 1По продолжительности действия э.: длительные э состояния или общий э фон (настроение); кратковременное реагирование, связанное с определённой ситуацией или деятельностью (э R)

2По знаку: «+» э состояние мозговых структур, побуждающее усилить и повторить данное состояние; «-» э, активизирующие состояние мозговых структур, побуждающие к ослаблению и прекращению состояния.

3По форме выражения: внешняя форма (слова, мимика, изменение вегетативных показателей); внутренняя (испытываемое чувство)

4Леонтьев положил в основу несколько параметров. А) Аффекты – сильное и кратковременное э состояние, которое сопровождается резко выраженными движениями и висцеральными проявлениями. Особенности: не контролируются сознанием, возникают в результате уже совершённого действия, их трудно сдержать (возможно только на 1 стадии – считать, ходить). Б) Собственно э. Длительные состояния, реакции на события совершившиеся или воспоминаемые. Могут предшествовать деятельности или поведению в отличие от аффектов. Настроение – э самочувствие чела, которое влияет на его поведение, мысли в течение долгого времени. Зависит от состояния здоровья, событий, воспоминаний и т. д. Фрустрация – длительное э состояние, которое возникает при часто повторяющихся конфликтных ситуациях. Может проявляться в депрессии и агрессии. Стресс – напряжённость, неспецифический ответ организма на какие-либо предъявляемые требования. Обычно проявляется у чела, когда ему что-то угрожает. В) Чувства – устойчивые психические состояния, которые не имеют чётко выраженный предметный характер. Особенности: направлены на лицо, объект или процесс, могут изменяться.

5По воздействию на организм. Стенические э – оказывают активирующее воздействие, астенические – подавляющее, расслабляющее.

Функции э. 1Побуждающая. Э побуждают к определённой деятельности и являются основным компонентом мотивационного возбуждения. 2Оценочная (отражательная). Спомощью э определяется полезное воздействие или вредность извне. 3Замещающая. Компенсируют недостаток инфы в данный момент времени. 4Переключательная. Регуляция поведения. (Н-р, чувтсво страха преодолевается чувством долга). 5Коммуникативная. Передача инфы невербальными средствами.

**35. Физиологическое выражение э. Компоненты э.**

Основные типы физиологических проявлений э:

1Э выражаются на уровне напряжения мышц. Чаще всего «-» мышечный тонус прри гневе проявляется в скованности движений, их неуправляемости.

2Влияют на голос. Может измениться частный спектр голоса. «-» э вызывают понижение частоты голоса, а «+» - повышение.

3Изменяется активность вегетативной НС – частота сердечных сокращений, давление, секреция желез (зависит от индивидуальных особенностей). 2 типа вегетативного проявления э:стетическое реагирование, когда повышаются все показатели и астетическое (наоборот).

4Изменение биотоков мозга (ЭЭГ) - при «+» э альфа-ритм, при «-» бета-ритм в лобных долях.

5Роль эндокринной системы

**36. Теории э. Эмоциогенные структуры мозга.**

Существует 2 направления теорий, объясняющих э:

Электрофизиологические теории. Объясняют природу э наличием структур в мозге. Подтвердились экспериментами над животными. Самая первая теория – Дарвин. Э достались челу от животных (как атавизмы и рудименты), т. е. У животных они о чём-то сигнализируют, а у чела никакой роли не играют.

1Периферическая теория э. (Джеймс и Ланге). Круть: э – сумма органических ощущений. Они возникают так: сначала чел плачет, потом появляется грусть. Ситуация, образ ситуации, воздейстующий на двигательные нервы, возникает двигательная реакция и ощущения от неё, которые воспринимаются сенсорными нервами и возникает э.

2Теория Кеннона. Впервые выделил э структуру мозга. Эмоциогенным центром является таламус. Не органические процессы вызввают э, а э и эти процессы порождаются одновременно каким-то источником.

3Теория «Круга Пеийреца». Выделил эмоциогенные структуры мозга: поясная извилина, гиппокамп, передние таламические ядра, гипоталамус. Между ними всеми двусторонняя круговая связь.

4Теория лимбической системы (Мак Лин). Также выделил эмоциогенные структуры (те же +миндалина, средний мозг; - таламические ядра). Его структуру подтвердили опыты.

Среди теорий, объясняющих э, можно выделить Линдсмейт, в основе лежат функции ретикулярной формации, т. е. Именно она, активизируясь, способствует появлению э.

Психологические теории э. 2 т. з.: э – вторичное состояние, зависят от деятельности; э - превичны и связаны с функциями организма.

1Теория Анохина. Э напряжение возникает, когда полученные результаты деятельности не совпадают с запланированными. Это продукты эволюции, имеют приспособительное значение для организма.

2Информационная теория Симонова. Э возникают при рассогласовании м/д жизненной потребностью и возможностью её удовлетворения. Если в наличии находится инфа, соотоветствующая прогнозу, то э состояние получает позитивную окраску. При дефиците необходимой инфы возникают отрицательные э. Исходя из потребностей чела, можно выделить 2 типа поведения: а) поведение, направленное на поиск инфы (если успешен, возникает положительная э); б) Отказ от поиска инфы. В этом случае сохраняется отрицательный э фон, может возникнуть стресс.

Эмоциогенные структуры мозга.

1Гипоталамус. В латеральной части находятся центры удовольствия. Раздражение этих центров приводит к стремлению продлить это состояние. Медиальная часть содержит центры неудовольствия, при их раздражении наблюдается реакция избегания.

2Гиппокамп. Связан с памятью, в т. ч. эмоциональной.

3Миндалевидное тело или миндалина. Находится в боковой части среднего мозга – скопление нервных клеток величиной с миндальный орех. Связана с агрессивным поведением, отвечает за реакцию страха.

4Поясная извилина. Выполняет функцию связующего звена, через неё проходят проводниковые пути.

5Ретикулярная формация. Активизирует кору ГМ. Здесь находится голубое пятно, отростки которого выделяют норадреналин, в рез-те чего повышается реакция удовольствия. Также здесь находится чёрная субстанция, отростки которой выделяют дофомин, связанный с получением приятных ощущений.

6Кора ГМ. Лобная доля – связана с высшими человеческими э, которые возникают в процессе деятельности, общения и т. д. При повреждении лобной коры возникает расторможенность, быстрая смена настроений. Височная доля – принимает участие в формировании э составляющей речи. При повреждении – бедная, монотонная речь. Ассоциативные зоны коры. Здесь выделена ассоциметрия функций ассоциативных зон, т. е. Различных функций правого и левого полушарий. При поражении правой – эйфория.

**32. Мотивация, её свойства. Понятие мотивационного возбуждения.**

Можно выделить 2 фазы: 1.Фаза м возбуждения. Состояние, возникающее при дефиците чего-либо в организме. 2. Фаза целенаправленного поведения – запуск и реализация поведения, направленного на удовлетворение доминирующей потребности. 1 фазу изучал Анохин. М имеет специфичность: в зависимости от вида М по-разному проявляется ЭЭГ; М можно устранить, применяя фармакологические препараты. 2 фаза – это фаза функциональной системы поведения. Тоже Анохин. Она реализуется через: афферентный синтез-аппарат принятия решений-программа действия-реализация программы (+корректировка, если надо).

Анохин выделил основные свойства М:

1активация моторной системы – повышается общая двигательная активность, реактивность организма.

2Повышение тонуса симпатической системы (часоты сердечных сокращений, дыхания, давления).

3Рост активации афферентных систем (анализаторы становятся более чувствительны).

4Повышение поисковой активности.

5Актуализация потребности – для удовлетворения потребности извлекается инфа из памяти.

6Изменения в энцефалограмме.

7Возникновение субъективных Э переживаний.

Т. обр., М трактуется с разных т. з., в физиологии как состояние и поведение, целенаправленное на удовлетворение доминирующих потребностей.

М возбуждение - доминирующее состояние, которое возникает при удовлетворении потребности. МВ или доминирующая М имеет свойства доминанты (подчиняет себе деятельность организма, подавляет другие виды деятельности, притягивает к себе более слабое возбуждение). Особенности:

1Инертность. Сохраняется до тех пор, пока потребность не будет удовлетворена.

2Повышение возбудимости определённых структур мозга (гипоталамус, кора ГМ, миндалина, ретикулярная формация).

3Возникает синхронизация активности нейронов в этих структурах.

4На МВ могут оказывать влияние факторы среды.

31. Детерминанты потребностей. Мозговые субстраты, генерирующие потребности.

По Павлову внешней детерминантой является реактивность организма (способность реагировать на изменения окружающей среды). Внутренняя активность. Д потребностей животных и чела: процесс удовлетворения пторебности связан с возникновением изменений во внутренней среде организма. Различия: ж удовлетворяют свои потребности из природных источников, а чел создаёт предметы, удовлетворяющие потребности. Ж не связаны с историческим развитием, зависят от природы-матушки, а у чела пторебности меняются и повышаются в ходе исторического развития. Структурные компоненты – это мозговые отделы. Д биологических потребностей связаны, гл. обр., с активностью нервных центров гипоталамуса. Эти функции изучались путём электрич раздражения, удаления. В вентромедиальных ядрах гипоталамуса находятся центры насыщения и агрессивного поведения (если ядро повреждено, наблюдается агрессивное поведение). Гипоталамус регулирует поведение в цикле бодрствование – сон. Задний отвечает за бодрствование, передний – за сон. Подкорковые ядра (миндалина) участвуют в выделении доминирующей потребности. Кора ГМ участвует в организации целенаправленного поведения, программировании.

30. Понятие о потребностно-мотивационной сфере. Классификация потребностей.

Каждая поведенческая реакция мотивируется или побуждается потребностью организма, следовательно, мотивации и потребности – единая сфера, которая определяет функциональное состояние организма и осуществление психической деятельности и поведения. Потребность – основной двигатель прогресса. А, пошутила! Не прогресса, а поведения!!! Поведения, направленного на достижение определённой цели. Потребность – нужда, которую испытывает организм и стремится удовлетворить через своё поведение. Мотивация – то, что вызывает движение. В физиологии активное состояние в структурах ЦНС, направленное на удовлетворение потребности путём организации целенаправленного поведения (изменение ЭЭГ мозга, биохимических процессов в нём, появление субъектных переживаний). М (Леонтьев) – самоцеленаправленное поведение. Классификация потребностей: 1. Биологические/витальные. А) В поддержании постоянства внуренней среды. Б) В сохранении вида. 2. Социальные. Направлены на обеспечение взаимодействие индивида с особями того же вида. А) Принадлежность к группе. Б) Занимать определённое место в группе. В) Следовать принятым в группе или обществе образцам поведения и т. д. Не являются врождёнными, формируются в процессе жизнедеятельности, социализации. 3. Духовные или идеальные – являются основой самовосприятия индивида: потребность в свободе, познании, получении новой инфы, преодолении преград и т. д. Симанов выделяет потребности сохранения и развития.

28. Механизмы кратковременной памяти.

В основе кратковременной памяти лежат электрофизиологические механизмы. Несколько теорий: 1. Теория реверберации возбуждения. 1933, Лоренте. Основа КВП – функциональная деятельность нейронных цепей, по цепи циркулирует возбуждение, которое постепенно угасает. Это и есть реверберация. В контактах м/д нейронами синапса проходит процесс облегчения. Если стимул, который проходит из внешней среды, сильный и значимый, возбуждение циркулирует по цепи снова и снова, чел помнит инфу. Если же стимул становится ненужным, возбуждение перестаёт циркулировать и инфа забывается. Основа КВП – лобная и теменная кора. «. Теория пейсмейкерной активности. Пейсмейкер – нейрон, генерирующий импульсы без стимуляции. Разработал Пирогов. Существует только импульсная активность пейсмейкера. Вывод: в основе КВП лежит временное повышение проводимости синапсов; КВП основана на электрохимических реакциях.

29. Механизмы долговременной памяти.

1949, Хебб – гипотеза ДВП. Круть: механизм ДВП – биохимические изменения в пределах одного нейронного ансамбля, т. е. Одной группы клеток. Учёные объясняли ДВП с помощью различных процессов: 1. Изменения в нейромедиаторных системах – идёт повышение синтеза в нейромедиаторах (сератонин, ацетилхолин). Синапс может увеличиваться в размерах, т. к. появляется больше визина. 2. Появляются информационные молекулы или гликопротеины П, это особые белки, которые обеспечивают узнавание важного для клетки сигнала. Синапс с помощью этих молекул начинает узнавать важный стимул. 3. Появляются нейропептиды – вспомогательные вещества, которые могут усилить или затормозить действие медиатора (пептид-спутник). Вывод: в результате увеличения синапса белков происходит необратимые изменения в структуре нейрона; м/д механизмами КВ и ДВП прямая связь. Изменения в клетке начинают происходить при постоянной циркуляции возбуждения через нейрон. Прцесс перевода инфы из КВ в ДВП называется консолидация энграммы.

Кора ГМ. Сенсорная зона – запечетление сенсорной инфы, ассоциативные зоны – образная П (задние) и словесно-логическая (передние). Гиппокамп – звено передачи инфы из КВ в ДВП. Миндалина – ДВП. Ядра таламуса во взаимодействии с лобной корой – словесная инфа. Мозжечок – процедурная П.

1.Предмет, задачи ФВНДиСС. Методы исследования.

Физиология – наука о функциях клеток, тканей, органов, систем органов и целого организма. Предмет Ф. – процессы, протекающие в органах и системах в их взаимосвязи с окруж. средой и при различных состояниях организма. Задача Ф. – изучить св-ва, процессы и механизмы регуляции этих свойств при различных состояниях организма в различ. условиях внешней среды. ФВНД – это наука о мозговых механизмах поведения и психики, кот. базируются на рефлекторной теории. ВНД – этоусловно-рефлекторная деятельность высших отделов ЦНС (кора ГМ и подкорковые образования). Основная функция ВНД – обеспечить адекватное эффективное приспособление организма к окружающей среде. СС – это специализированные части НС, кот. воспринимают и анализируют различные внешние и внутренние раздражители. ФСС изучает функции и взаимодействие СС, это отрасль Ф, кот. изучает строение, функции СС человека, а также закономерности трансформации сигналов из внешней среды в активность рецепторов, кодирование инфы, механизмы переработки инфы в центральных отделах мозга и механизмы целостного восприятия. Методы исследования. 2 группы методов: Методы изучения поведения:1. М. этологического изучения поведения – изучение поведения животных в естественных среде посредством наблюдения. Задача – выявить основные структуры поведения и факторы, ответственные за реализацию поведения. 2. Методы условно-рефлекторного изучения поведения, использующиеся только в лабораторных условиях (Павлов). 3. Методы когнитивного изучения – в лабораторных условиях изучаются сложные стороны психики животных, кот. проявляются в проблемных ситуациях. Методы изучения мозга: 1. Морфологические методы – позвояют исследовать тонкое строение мозга (микроскопы, радиохимия). 2. Биохимические методы – исследование метаболических процессов мозга здорового и больного человека, а также при различных функциональных состояниях и деятельности (химия пептидов, медиаторов, аминокислот). 3. Физиологические методы – направлены на изучение функций различных отделов мозга (разрушение мозга, электрического раздражения мозга, регистрации электрических процессов мозга, изучения мозгового кровотока или реанцелография, томография).

2. История развития взглядов на ВНД.

История исследования высших функций мозга связана с изучением психической деятельности. Первые обобщения, касающиеся сущ-ти пс-ки – в трудах древнегреческих и римских учёных. Отдельные мыслители того времени высказывали догадки о связи пс-кой дея-сти с мозгом. Гиппократ изучал анатомию и Ф, пыт-ся выявить особенности и закономерности поведения людей в зав-ти от их темперамента.. Первые экспериментальные исследования на животных связаны с именем Галена, по его мнению, душевная дея-сть осуществляется мозгом и явл. его функцией. Он описал некоторые мозговые центры, управл-ие движением конечностей, мимикой, жеванием, глотанием; впервые выдвинул предположение о врождённых и приобретённых формах повед, о произвольных и непроизв мышечных реакциях. Исключит значение имело обоснование Декартом рефлекторного мех-ма взаимоотнош орг-ма и среды. Он представлял, ч все действия орг-ма управляются законами механики. Его схема связи м/д раздражением органа чувств и мышечной реак-ей явл. прототипом учения о рефл дуге.18 в – Кювье впервые рассматривает поведение как видовой признак, связанный со степенью развития мозга. 19 в – Прохазка ввёл термин рефлекс, дал описание рефл дуги. Учение Павлова о ВНД – рефл тео. Это диалектическое понимание того, как внеш мир пересаживается во внутр, как он там преобразуется и как в рез-те м анализа и синтеза порождаются пс-кие явления. Осн принципы: 1.Пр-п детерминизма. Нет действия без причины. Всякая дея-сть орг-ма – всегда причинно обусловлена, закономерный ответ на конкр внеш воздейств. 2. Пр-п структурности. В мозге нет проц, кот не имели бы мат основы. Это – пр расположения «действий силы» внеш раздр в пр-ве мозга. 3. Пр-п анализа и синтеза раздраж внеш и внут среды. В мозге непрерывно происходит а и с как поступающей инфы, так и ответ реакций. Предпосылки появления тео Павлова: 1. Материалистич взгляды передовых русских мыслителей. Психич дея-сть есть продукт высокоорганизов материи – мозга, в её основе лежат физиолог процессы, протек в ГМ. 2. Идеи Боткина и Сеченова. Б.: идея «невротизма» - роль пс-го фактора и др. влияний через НС в возн и разв патологич заболеваний, их профилакт и терапии. С.: мысль о т, ч сознание – лишь отражение реальной действительности, познание окр среды возможно лишь при пом органов чувств. Постулат о 3-х осн мех-х, формир целост дея-сть мозга: деят-сть анализаторов, мех-мы «ценрал торможения», дея-сть особых «станций усиления» рефл актов.

3.Теории локализационализма, эквипотенцианализма. Принцип системности в работе мозга.

Сущ-ет 2 группы тео, хар-щих функциональную организацию мозга. Тео локализационализма. Они утверждают, ч функции в мозге локализованы, т. е. Имеют точное место, откуда осущ-ся их точная лок-ция. Крайнее проявление – френология Галля: умственные и моральные кач-ва чела лок-ся в определённых районах поверхности мозга и по степени их развитости можно судить об общих способностях чела, и это можно определить визуально (шишки на башке). Эта тео имела ряд оснований: пс-кие функции полностью зависят от конкретного субстрата мозга, это подтверждено опытами Брока и Вернике. Тео эквипотенцианализма: все части мозга равноценны в функциональном отношении. Также сущ-ют тео холизма и универсализма: эксперменты над жив-ми показали, ч поведение страдает не столько от того, в каком участке мозга проведены операции, сколько от того, какой объём ткани извлечён при ней; наблюдается высокая пластичность мозга и взаимозамещаемость частей; мозговые структуры динамичны. Павлов: динамическая лок-ция функций. Это тео объединяет 2 предыдущие. Круть: лок-ция существует, но она динамична и может изменяться. Принцип системности: функции в мозге системны.

4. Базовые понятия ФВНД. Рефлекс. Концепция нейронной организации рефлекторной дуги.

Раздражимость – способность живой системы (клетки, ткани, органа, организма) реагировать на действие раздражителей изменением уровня физиологической активности. Раздражители – любые изменения внеш/внутр среды, кот воспринимается клетками и вызывают ответную реакцию. Р-ли м/б 1. По природе: химич, биологич, физич. 2. По степ чувств-ти: адекват/неадекват. 3. По силе: пороговой, подпорог, надпорог силы. Под действием р-ля в клетках возникает 2 вида изменений – специфич/неспецифич (хар-ные для данного вида ткани/хар-ные для всех видов тканей). Возбудимость – способность клетки отвечать на воздействие раздражителя реакцией возбуждения. Возбуждение – форма ответной реакции на действие раздражителей внеш/внутр среды, сопровождающаяся генерацией волнового, распространяющегося потенциала действия. Сущ-ть возбуждения закл в т, ч клетки орг-ма имеют электронный заряд, кот обеспечивает ся разностью заряженных частиц (анионов и катионов) снаружи и внутри клетки. Это мембранный потенциал. При действии раздражителя на клетку изменяется проницаемость мембраны клетки, вследствие чего ионы быстро перемещаются. Это и есть процесс возбуждения. В нервной ткани возбуждению противостоит другой процесс – торможение (процесс, заключающийся в уменьшении/полном прекращении ответной реакции на раздражение). Рефлекс – реакция организма на раздражение, реализуемая через ЦНС. Энергия раз-ля вызывает рефлекторный ответ через систему рецепторов, нервных проводников, ЦНС и исполнительные органы. Схема рефлекса: рецептор, проводниковый отдел, центральный аппарат анализа раздр-ля и исполнительный прибор (эффектор). Рефлекс рассматривается как система ответных реакций орг-ма на внеш воздействия, обусловленная не только сигналами внеш среды, но и обратными связями, приходящими в ЦНС от исполнительного аппарата.

5. Возбуждение и торможение в ЦНС, иррадиация, концентрация, индукция, доминанта.

Раздражимость – способность живой системы (клетки, ткани, органа, организма) реагировать на действие раздражителей изменением уровня физиологической активности. Раздражители – любые изменения внеш/внутр среды, кот воспринимается клетками и вызывают ответную реакцию. Возбудимость – способность клетки отвечать на воздействие раздражителя реакцией возбуждения. Возбуждение – форма ответной реакции на действие раздражителей внеш/внутр среды, сопровождающаяся генерацией волнового, распространяющегося потенциала действия. 1863 – Сеченов открыл торможение НС. Вот молодец!!! Торможение - процесс, заключающийся в уменьшении/полном прекращении ответной реакции на раздражение. Функции торможения: охранительная (защита нерв тканей от истощения), участие в обработке поступающей инфы, важный фактор координации дея-сти НС. Взаимодействие процессов возбуждения и торможения обеспечивает сложную дея-сть НС и соглас дея-сть всех органов чел-го тела. Интеграция – объединение дея-сти различ систем организма в единое целое. Координация – взаимодействие с целью приспособления к различ условиям среды. Осн пр-пы координации: 1. Связанные с особенностями стр-ия НС пр-п общего конечного пути (множ-во чувств нейронов к 1 НЦ и к 1 рабочему органу) и пр-п обратной афферентации (рецептор, чувствит нейрон, НЦ, рабочий орган, ответная реакция в НЦ). 2. Связанные с фунциональными св-вами нервных процессов. Иррадиация (дивергенция) – процесс распространения возб/торм из очага возникновения на др участки мозга. Конвергенция – схождение возб различ происхождения к 1 и тому же нейрону. Концентрация – сосредоточение нервного процесса в небольшой группе нервных клеток. Доминанта – преобладающий очаг возб в коре ГМ. Индукция – процесс, закл-ся в том, ч при возникновении коцентрированного очага возб/торм изменяется функциональное состояние рядом расположенных центров (одноврем индукция). Последоват индукция – изменение состояния в 1 НЦ. Благодаря смене процессов возб и торм работа мозга явл цикличной, т. е. Обеспеч высокая работоспособность.

6. Общая хар-ка БР, их классификация.

БР - это врожденная видоспецифическая реакция организма, рефлекторно возникающая в ответ на специфическое воздействие раздражителя, на воздействие биологически значащего (боль, пища) стимула адекватного для данного вида деятельности. БР связаны с жизненно важными биологическими потребностями и осуществляются в пределах стабильного рефлекторного пути. Это врожд реакции; явл видовыми и складываются в процессе эволюции данного вида,возникают на специфический/адектв раздр-ль, воздействующий на опр-ное рецепторное поле, Бр относит постоянны и сохр в течение всей жизни. Бр могут сильно изменять поведение животного при изменении в окр среде. РЦ расположен на уровне СМ и нижних отделов ГМ, т. е. Это Р низшей НД. У чела формируются представительства Р в коре (с возр). В мех-ме БР большую роль играет обратная афферентация. БР, становление кот. завершается в постнатальном онтогенезе, являются генетически заданными и жестко подогнанными под определенные, соответствующие данному виду экологические условия. Под влиянием раннего индивидуального опыта врожденные рефлексы претерпевают значительные изменения. Попыток описания и классифик. БР было сделано много, и при этом пользовались различными критериями: по характеру вызывающих их раздражителей, по их биологической роли, по порядку их следования в данном конкретном поведенческом акте. **Конорский** разделил БР по их биологич. роли на сохранительную -рефлексы, обеспечивающие регуляцию постоянства внутренней Среды организма( пищевой, дыхательный и т.д.); рефлексы сохранения и продолжения рода (половой и заботы о потомстве), и на защитные рефлекторные реакции, связанные с устранением вредных агентов, попавших на поверхность или внутрь организма (чесательн. рефлекс, акт чихания и т.д.), рефлексы активного уничтож. или нейтрализ. вредных раздражителей, объектов (наступательные или агрессивные рефлексы), реакции пассивно-оборонительного поведения. В особую группу выделены ориентировочный рефлекс на новизну, реакция нацеливания на стимул и ориентировочоно-исследовательское поведение. **Павлов** разделил безусловные рефлексы на 3 группы: простые, сложные и сложнейшие БР. Среди сложнейших БР он выделил следующие: 1) индивидуальные-пищевой, активно- и пассивно-оборонительный, агрессивный, рефлекс свободы, исследовательский, рефлекс игры; 2) видовые- половой и родительский. С эволюционной т. з. каждое существо занимает определенное пространственно-временное место в геосфере, биосфере и социосфере, а для человека и в ноосфере (интеллектуальн. освоение мира), хотя филогенетич. предпосылки последнего обнаруживаются лишь у высших животных. По мнению **Симонова**, освоению каждой сферы Среды соответствуют три разных класса рефлексов: 1. Витальные БР обеспечивают индивидуальное и видовое сохранение организма (пищевой, оборонительный, ориентировочный). Критерии: 1. неудовлетворение соответствующей потребности ведет к физической гибели особи, 2. реализация БР не требует участия другой особи того же вида.

2. Ролевые (зоосоциальные) БР могут быть реализованы только при участии др. особи своего вида (половой, заботы о потомстве, территориальной поведение).

3. БР саморазвития ориентированны на освоение новых пространственно-временных сред, обращены к будущему (исследов. поведение, свободы, игры.) Особенностью этой группы явл. их самостоятельность, она не выводима из др. потребностей организма и не сводится к другим мотивациям. Симонов рассматривает сложнейшие БР животных как филогенетическую предысторию потребностей человека, качественно преобразованных процессом культурно-исторического развития. Потребности человека разделены на три основные независимые друг от друга группы: витальные, социальные и идеальные потребности познания и творчества. Сложнейшие БР (инстинкты) выступают как фундаментальное явление ВНД, как активная движущая сила поведения человека и животных. Драйв-Р – появляются при возникновении какой-либо потребности в организме.

8. Общее понятие об УР, их классификация и значение.

УР- это индивидуально приобретенная реакция организма на ранее индифферентный раздражитель, воспроизводящая безусловный рефлекс. В основе УР лежит формирование новых или модификация существующих нервных связей, происходящие под влиянием изменений внешней и внутренней среды. Это временные связи, кот. тормозятся при отмене подкрепления, изменении ситуации. УР формир. при определенных условиях индив. жизни организма и исчезают при отсутствии соответств. условий, отличаясь тем самым от врожденных форм приспособления. Все усл. р. разделены на классические и инструментальные, или УР 1 и 2 типов. Основ. признаком условного рефлекса явл. то, что стимул в процессе образования временной связи (научения) вместо свойств. ему безусловной реакции начинает вызывать другую, ему несвойственную. Классификация условных рефлексов (часто УР обозначают по названию БР, на основе кот. они выработаны):

По афферентному звену рефлекторной дуги, в частности по рецепторному признаку выделяют экстероцептивные- в соответствии с модальностью условного раздражителя выделяют зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые, тактильные и температУРные. Они могут быть выработаны на вид предметов, отношения между ними, на различные запахи и т.д. Эктероцептив. рефлексы играют роль во взаимоотношениях организма с окруж. средой, поэтому они оБРаз. быстро. Интероцептивные- условные рефлексы оБРаз. медленнее экстероцептивных. Интерорецепторы всех типов выполняют 2 функции: они составляют афферентное звено специальных вегетативных рефлексов, игр. важную роль в поддержании гомеостаза в организме; посылая инф. о состоянии внутр. органов, они влияют на состояние цнси оказ. возд. на внд. Иногда выделяются как отдельная группа проприоцептивные УР.

По эфферентному звену рефлекторной дуги , в частности по эффектору, на котором проявл. рефлексы выделяют две группы: вегетативные и двигательные, инструментальные. К вегетативн. относятся слюноотделительный усл. рефлекс, а так же целый ряд двигательно-вегетативных рефлексов- сосудистые, дыхательные, пищевые, зрачковый, сердечный и т.д.В зависимости от характера эффекторного аппарата вегетативные условные рефлексы значительно отличчаются друг от друга как по скорости образования условной связи, так и по др. особенностям. Инструм. условн. рефлексы могут формироваться на базе безусловно рефлекторных двигательных реакций. Инструментальный условный рефлекс состоит не в воспроизведении безусловной реакции, а в реализации такого действия, кот. позволит достичь или избежать последующего безусловного подкрепления.

Формы условных рефлексов могут быть обусловлены характером и составом условного раздражителя, видом подкрепления, а так же временными отношениями между ассоциируемыми раздражителями. Условные рефлексы по показателю временных соотношений между ассоциируемыми раздражителями делят на две группы: наличные, в случае совпадения во времени условного сигнала и подкрепления и следовые, когда подкрепление предъявляется лишь после окончания условного раздражителя. Наличные рефлексы по величине интервала между включением ассоциируемых раздражителей делят на несколько видов - совпадающие (не позднее 1-3 с.), отставленные (в период до 30 с) и запаздывающие (действ. условн. стимула продолжается 1-3 мин). Следовые УР образуются, когда подкрепление следует уже после окончания действия условного стимула. Условные рефлексы на время - особая разновидность УР. Они образуются при регулярном повторении безусловного раздражителя (напр. кормление животного каждые 30 мин). В зависимости от структуры условного сигнала УР делятся на простые и сложные. Иначе говоря, условными сигналами могут быть одиночные и комплексные раздражители. Комплексн. раздражители могут быть одновременными и последовательными.

10. Виды торможения УР.

Значение торможения: необходимо для предотвращения истощения клеток, координации рефл актов, обеспечения угнетения ненужных УР.

Павлов установил, что существует два вида торможения- безусловное (внешнее) и условное (внутреннее).

Внешнее (безусловное торможение)- есть процесс экстренного ослабления или прекращения отдельных поведенческих реакций при действии раздражителей, поступающих из внешней или внутренне Среды. Является врожденным. При длительном или повторном действии стимула или его узнавании происходит угашение ориентировочного рефлекса, то выражается в нивелировании тормозного состояния и в восстановлении исходного уровня условнорефлектороной деятельности ( гаснущий тормоз). Другой разновидностью врожденного тормозного процесса является так называемое запредельное торможение. Оно развивается при длительном нервном возбуждении организма (заторможенное состояние у людей).

Условное (внутреннее торможение) является приобретенным и проявляется в форме задержки, угашения, устранения условных реакций. Выделяют четыре вида внутреннего торможения : угасательное, дифференцировочное, запаздывательное и условный тормоз. Общим для всех видов внутреннего торможения является их развитие на базе предварительно выработанного условного рефлекса. Угасательное торможение (угашение условного рефлекса) возникает после отмены подкрепления условного стимула. Дифференцировочное торможение является важным механизмом в деятельности мозга, способствующим различению сигналов Тонкое различение сигнального раздражителя происходит в результате неподкрепления посторонних стимулов, близких по своим параметрам условному сигналу. Запаздывательное торможение образуется при выработке запаздывающих или следовых условных рефлексов, когда условный сигнал значительно опережает подкрепление. Исходной предпосылкой замыкания временной связи является общефизиологический феномен проторения пути. Он заключается в усилении рефлекторного ответа организма при одновременном или последовательном раздражении одного и того же рецептивного поля. Явление проторения состоит в постепенном повышении проводимости нервного возбуждения по первично стииулируемому пути и нервного центра.

11. Общее понятие о СС, их классификация.

Организм человека постоянно получает информацию из внешней среды от внутренних органов и частей тела.Физиологические аппараты, воспринимающие эту информацию называются органами чувств. Таких органов чувств выделяют пять:1 – орган осязания (кожа)2 – орган вкуса (язык)3 – орган обоняния (нос)4 – орган зрения (глаз)5 – орган слуха и равновесия (ухо)Старая физиология в такой классификации отталкивалась от субъективного критерия ощущений (и анатомического критерия локализации рецепторного аппарата).Эти периферические звенья афферентных систем представляют собой только часть тех сложных физиологических структур, которые воспринимают различные раздражения, преобразуют их в нервные импульсы, проводят в соответствующие центры ЦНС, где обеспечивается анализ информации. И.П. Павлов закономерно объединил в понятие психической деятельности два механизма: 1 – механизм условных рефлексов, 2 – механизм анализаторов (высших корковых структур восприятия информации). На этой основе Павлов предложил называть органы чувств анализаторами. Анализатор (по Павлову) включает в себя три отдела: I – периферический, II – проводниковый, III – центральный. Итак, органы чувств являются вспомогательными аппаратами более сложных структур организма – анализаторов. По современным научным представлениям анализатор является частной структурой аппарата восприятия, в котором кроме анализа информации осуществляются сложные процессы синтеза. Анализ раздражителей происходит во всех звеньях анализатора. Первичный анализ происходит уже в рецепторах, реагирующих на конкретные раздражители среды. Более сложный анализ происходит в спинном мозге (реакции спинального животного на тактильные, болевые раздражители). Наиболее сложный анализ осуществляется в структурах головного мозга в проекционных зонах коры, где также происходят процессы синтеза. В связи с этим, современная физиология оперирует новым научным понятием – сенсорные системы (от латинского слова sensus – чувство, ощущениеСенсорные системы можно **классифицировать** на несколько групп. По характеру раздражителей: 1 – механические (тактильная, болевая, проприоцептивная, вестибулярная сенсорные системы, барорецептивный отдел висцеральной сенсорной системы), 2 – химические (вкусовая, обонятельная сенсорные системы, хеморецептивный отдел висцеральной сенсорной системы), 3 – световые (зрительная сенсорная система), 4 – звуковые (слуховая сенсорная система), 5 – температурные (температурная сенсорная система). По среде, из которой воспринимаются раздражения: 1 – внешние (вкусовая, тактильная, обонятельная, зрительная, слуховая сенсорные системы), 2 – внутренние (химическая, баростезическая сенсорные системы). Температурная, болевая, вестибулярная и проприоцептивная сенсорные системы реагируют на внешние и внутренние раздражители. Все анализаторы функционируют не изолированно, а в тесном взаимодействии друг с другом. Воздействия внешней среды на организм воспринимаются несколькими сенсорными системами, которые на основе аналико-синтетической деятельности мозга обеспечивают целостное восприятие процессов или явлений, их адекватное отражение в сознании человека. Способность к элементарному анализу раздражителей появляется со свойством раздражимости организмов и совершенствуется в процессе эволюции. Условия внешней среды, различная интенсивность воздействия разнообразных факторов в процессе трудовой деятельности человека определяют уровень чувствительности тех или иных его анализаторов, способность к компенсации недостатка зрения, слуха и т.д. за счет обострения чувствительности других анализаторов. У слепых резко обостряются слух и кожная чувствительность. У глухих обостряется зрение.

16 .Периферический отдел зрительной СС. Оптическая система глаза. Строение и функции сетчатки.

Зрительная сенсорная система чела обеспечивает проведение к мозгу 90% информации о событиях, происходящих во внешней среде, поэтому ее значение трудно переоценить.

Рецепторные клетки системы расположены в сетчатке глазного яблока. Импульсы от фоторецепторов по волокнам зрительного нерва достигают зрительного перекреста, где часть волокон переходит на противоположную сторону. Далее зрительная информация проводится по зрительным трактам к верхнему двухолмию, латеральным коленчатым телам и таламусу (подкорковые зрительные центры), а затем по зрительной лучистости в зрительную зону коры затылочных долей мозга (17, 18 и 19 поля Бродмана).

Анатомически орган зрения (organum visus) представлен:

глазным яблоком

вспомогательным аппаратом глаза

Вспомогательный аппарат включает в себя:

мышцы глазного яблока (7 мышц поперечно-полосатых)

Защитный аппарат (брови, ресницы, веки, конъюнктива)

Слезный аппарат

Глазное яблоко вместе со вспомогательным аппаратом расположено в полости глазницы.

I. Стенка глазного яблока состоит из трех оболочек:

роговицей (оптическим отверстием глаза)

склерой (белочной оболочкой)

II. Сосудистая оболочка представлена:

радужкой (пигментированной, с физическим отверстием в центре - зрачком). Радужка содержит сфинктер и дилятатор зрачка (гладкие мышцы, регулирующие величину зрачка в зависимости от освещенности).

Ресничным телом, которое содержит в себе гладкую ресничную мышцу, изменяющую кривизну хрусталика и прикрепляющуюся к его экватору с помощью цинновой связки. Напряжение ресничной мышцы усиливает кривизну хрусталика и укорачивает его фокусное расстояние, расслабление мышцы уменьшает кривизну хрусталика и удлиняет фокусное расстояние. Ресничная мышца – элемент аппарата аккомодации. Аккомодация – способность ясно видеть предметы на разных расстояниях от глаза.

Собственно сосудистой оболочкой (содержит сосуды, питающие структуры глаза).

III. Сетчатка – фоточувствительная оболочка глаза представлена слоем пигментных клеток несколькими слоями нейронов различного типа. Главными функциональными клетками здесь являются фоторецепторы двух типов:

палочки (рецепторы черно-белого сумеречного зрения) – 130 млн.

колбочки (рецепторы цветного дневного зрения) – 7 млн.

Эти клетки преобразуют энергию светового зрения в нервные импульсы.

Слой нервных волокон(I).

Слой ганглиозных клеток.

Слой биполярных клеток.

Слой горизонтальных и амакринных клеток.

Слой палочек и колбочек.

Пигментный слой.

За ними располагаются горизонтальные и амакринные клетки, а следующим слоем расположены биполярные нейроны, которые соединяют палочки и колбочки со следующим слоем ганглиозных клеток. Аксоны этих клеток, собираясь в одном месте сетчатки (диск зрительного нерва, слепое пятно), выходят из глазного яблока в составе волокон зрительного нерва.

Палочки и колбочки лежат в сетчатке неравномерно. В переднем отделе – только палочки. В центральной ямке желтого пятна – только колбочки, это место наилучшего видения. В промежуточных областях есть и палочки, и колбочки. В месте выхода зрительного нерва рецепторных клеток нет. В существовании «слепого пятна» можно убедиться с помощью опыта Мариотта.

В палочках содержится пигмент родопсин, а в колбочках – нодопсин. Под влиянием света пигменты разрушаются и этот химический процесс вызывает в клетках электрический потенциал. Для восстановления родопсина необходим его компонент – витамин А. При недостатке в организме витамина А развивается «куриная слепота» (гемералопия).

Под оболочками глаза содержатся структуры внутреннего ядра, которое представлено тремя светопреломляющими средами глазного яблока:

Водянистая влага (содержится в передней и задней камерах глаза, питает роговицу и определяет уровень внутриглазного давления). Повышение внутриглазного давления – это глаукома.

Хрусталик (имеет форму двояковыпуклой линзы, удерживается цинновой связкой).

Стекловидное тело (заполняет стекловидную камеру глаза, имеет желеобразную консистенцию).

Чувствительность глаза зависит от освещенности. При переходе из темноты в свет наступает временное ослепление. За счет понижения чувствительности фоторецепторов, через некоторое время глаз привыкает к свету (световая адаптация). При переходе со света в темноту также возникает ослепление. Через некоторое время чувствительность фоторецепторов повышается и зрение восстанавливается (темновая адаптация).

Рассмотрение предметов обоими глазами называется бинокулярным зрением. При этом мы видим не два, а один предмет. Это объясняется:

Сведением глазных осей (конвергенцией) при рассмотрении близких объектов и разведении осей (дивергенции) при рассмотрении удаленных объектов.

Восприятием изображения предмета соответственными (идентичными) участками сетчатки правого и левого глаза.

Бинокулярное зрение позволяет определить расстояние до предмета и его объемные формы, а также расширяет угол зрения до 180о. Если слегка надавить сбоку на один глаз, то у человека начинает «двоиться» в глазах, т.к. в этом случае изображения предмета падают на неидентичные участки сетчатки. Это явление называется диспарацией зрения.

Человек обладает цветовым зрением и способен различать большое количество цветов. Существует целый ряд теорий цветового зрения.

Теория Геринга (1872г) и предлагает наличие в колбочках 3 гипотетических пигментов:

бело-черного

красно-зеленого

желто-синего

Распад этих пигментов под действием света позволяет ощущать белый, красный и желтый цвета. При восстановлении пигментов происходит ощущение черного, синего и зеленого цветов.

Наиболее признанной является трехкомпонентная теория Ломоносова-Гельмгольца. Ломоносов предположил (1756г), Юнг сформулировал (1807г), а Гельмгольц развил (1852г) теорию, согласно которой имеются три типа колбочек; воспринимающих красный, зеленый и сине-фиолетовый цвета. Суммация возбуждений от этих клеток в коре мозга дает ощущение того или иного цвета в пределах видимого спектра.

Аномалиями цветового зрения (дальтонизмом) страдают от 4 до 8% мужского населения. Протанопия (красн.), дейтеранопия (зел.), тританопия (сине/фиол.).

Мышцы глазного яблока. Глазное яблоко постоянно находится в движении, даже во сне. Движение обеспечивается поперечно-полосатыми произвольными мышцами, которые прикрепляются к глазному яблоку, это:

Верхняя косая блоковая мышца

Нижняя косая мышца

Верхняя, нижняя, медиальная и латеральная (отводящая) прямые мышцы.

Не связана с глазным яблоком мышца, поднимающая верхнее веко.

Защитный аппарат представлен бровью, веками с ресницами, конъюнктивой, фасциями глазницы и жировым телом глазницы.

Слезный аппарат глаза. Глазное яблоко постоянно омывается слезой до 1 мл в сутки.

Слезный аппарат включает в себя:

Слезную железу (с протоками)

Верхний конъюнктивальный мешок

Слезный ручей

Слезное озеро

Слезные точки

Слезные канальцы

Слезный мешок

Носослезный канал (открывается в нижний носовой ход).

Аномалии рефракции глаза

Существуют две главные аномалии преломления лучей в глазу – дальнозоркость и близорукость. Как правило, они связаны не с недостаточностью преломляющих сред, а с аномалией длины глазного яблока.

В норме изображение рассматриваемого предмета формируется на сетчатке.

Дальнозоркость (гиперметропия) возникает при условии, когда глазное яблоко имеет слишком короткую продольную ось, поэтому параллельные лучи, идущие от далеких предметов, собираются позади сетчатки. На сетчатке же получается круг светорассеяния, т.е. неясное, расплывчатое изображение предмета. Этот недостаток рефракции может быть исправлен путем применения двояковыпуклых стекол или контактных линз, усиливающих преломление лучей.

Близорукость (миопия) возникает при условии, когда ось глаза слишком длинная, поэтому параллельные лучи сходятся в одну точку не на сетчатке, а перед ней. На сетчатке возникает круг светорассеяния. Чтобы ясно видеть вдаль необходимо использовать двояковыпуклые стекла или контактные линзы, рассеивающие лучи, отодвигая изображение предмета на сетчатку.

18. Периферический отдел слуховой СС. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха.

Общий план строения. Орган слуха состоит из наружного, среднего и внутреннего уха.

Наружное ухо состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода. Оба образования выполняют функцию улавливания звуковых колебаний, обеспечивают направленный приём звука и охраняют барабанную перепонку от повреждений. Границей между наружным и средним ухом является барабанная перепонка – первый элемент аппарата механической передачи колебаний звуковых волн.

Среднее ухо состоит из барабанной полости и слуховой (евстахиевой) трубы.

Барабанная полость лежит в толще пирамиды височной кости. Ее емкость приблизительно равна 1 куб. см. Стенки барабанной полости выстланы слизистой оболочкой (мерцательный эпителий, как слизистая дыхательных путей). В полости содержатся три слуховые косточки (молоточек, наковальня и стремечко), соединенные между собой суставами. Рукоятка молоточка прикрепляется изнутри к барабанной перепонке, образуя втягивание в ее центре. Основание стремечка упирается в мембрану овального окна. Цепь слуховых косточек передает механические колебания барабанной перепонки на мембрану овального окна и структуры внутреннего уха.

Слуховая (евстахиева) труба соединяет барабанную полость с носоглоткой. Ее стенки выстланы слизистой оболочкой. Труба служит для выравнивания внутреннего и наружного давления воздуха на барабанную перепонку. Функции среднего уха: усиление звука в 60-70раз за счёт разности с структуре бараб перепонки и овального окошечка и рычажного механизма косточек. Также защита, т. к. внутри среднего уха находятся мышцы, поддерживающие косточки и ограничивающие их колебания при слишком сильном звуке. Обеспечивает адекватное восприятие звука, т. к. связано с евстахиевой трубой. Внутреннее ухо представлено костным лабиринтом, а также лежащим внутри костного и повторяющим его конструкцию перепончатым лабиринтом.

Костный лабиринт включает в себя: улитку, преддверие, полукружные каналы, причем два последних образования к органу слуха не относятся. Они представляют собой вестибулярный аппарат, регулирующий положение тела в пространстве и сохранение равновесия.

Улитка является вместилищем органа слуха. Она имеет вид костного канала, имеющего 2.5 оборота и постоянно расширяющегося. На всем протяжении этот канал разделен двумя перепонками: вестибулярной мембраной базальной мембраной Эти мембраны на вершине улитки соединяются. В этом месте имеется отверстие – геликотрема. Костный канал улитки за счет вестибулярной и базальной пластинок разделяются на три узких хода: верхний (лестница преддверия) средний (улитковый проток) нижний (барабанная лестница) Обе лестницы заполнены жидкостью – (перилимфой), а улитковый проток содержит в себе эндолимфу.

На базальной мембране улиткового протока находится орган слуха (кортиев орган), состоящий из волосковых рецепторных клеточек. Эти клетки преобразуют механические звуковые колебания в биоэлектрические импульсы той же частоты, идущие затем по волокнам слухового нерва в слуховую зону коры мозга. Клетки выполняют функцию своеобразных микрофончиков и это явление по аналогии названо «Микрофонным эффектом». Человеческое ухо способно воспринимать звуки в диапазоне частот от 16Гц до 20000Гц, за его пределами находится область инфразвука и ультразвука. Функции внутреннего уха: передача колебательных движений от овального окошечка к органу Корти, передача импульса, колебат движения во внутр ухе могут возникать через костную систему, в рецепторном аппарате осуществляется кодирование высоты и силы звука.

**Проводниковый и центральный отдел слухового анализатора.**

Путь от рецептора до центра в коре ГМ содержит от3 до5 уровней переключения и около 3 уровней перекрёстка части проводникового отдела: 1. Периферический нейрон в спиральном ганглии улитки. 2. аксоны нейронов спирального ганглия образуют волокна слух нерва, заканчив в ядрах продолговатого мозга. 3. Далее большинство волокон переключаются на клетках нижних бугров четверохолмия среднего мозга. 4. Затем, после частичного перекреста, волокна идут в медиальное коленчатое тело (таламус– промежуточный мозг). %. Волокна идут в кору ГМ. Центральный отдел слух анализатора нах-ся в верхней части височной доли БП.

19. Вестибулярный анализатор.

Вестибулярный орган (орган равновесия) располагается в преддверии и полукружных каналах внутреннего уха. Полукружные каналы – это костные узкие ходы, расположенные в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Концы каналов несколько расширены и называются ампулами. В каналах лежат полукружные протоки перепончатого лабиринта.

Преддверие содержит в себе два мешочка:

Эллиптический (маточка, утрикулюс)

Сферический (саккулюс))

В обоих мешочках преддверия имеются возвышения, называемые пятнами. В пятнах сосредоточены рецепторные волосковые клетки. Волоски обращены внутрь мешочков и прикреплены к кристаллическим камешкам – отолитам и желеобразной отолитовой мембране.

В ампулах полукружных протоков рецепторные клетки образуют скопление – ампулярные кристы. Возбуждение рецепторов здесь происходит за счет перемещения эндолимфы в протоках.

Раздражение отолитовых рецепторов или рецепторов полукружных протоков происходит в зависимости от характера движения. Отолитовый аппарат возбуждается при ускоряющихся и замедляющихся прямолинейных движениях, тряске, качке, наклоне тела или головы в сторону, при которых изменяется давление отолитов на рецепторные клетки. Рецепторы полукружных протоков раздражаются в момент ускоренного или замедленного вращательного движения в горизонтальной, сагитальной или фронтальной плоскости за счет движения в протоках эндолимфы.

При возбуждении вестибулярного аппарата возникают различные рефлекторные реакции:

Двигательного характера (вестибуломоторные)

Изменяющие работу внутренних органов (вестибуловегетативные)

Разнообразные ощущения (вестибулосенсорные реакции)

Примером первых являются особые движения глаз – нистагм после выполнения вращательной пробы. При этом глаза сначала медленно движутся в сторону противоположную вращению, а затем очень быстро – в сторону направления вращения.

Примером реакции второго типа являются изменения сердечного ритма, ослабление тонуса стенок сосудов, падение АД, усиление моторики желудка и кишечника, рвота.

Реакции третьего типа проявляются как чувство головокружения, нарушения ориентации в окружающем пространстве, ощущение тошноты.

Вестибулярный аппарат участвует в регуляции и перераспределении мышечного тонуса, чем обеспечивается сохранение позы, компенсация состояния неустойчивого равновесия при вертикальном положении тела (стоя).

20. Двигательный и кожный анализаторы.

**Тактильная сенсорная система** обеспечивает восприятие прикосновения, давления, вибрации. Рецепторы системы лежат в коже неравномерно. Их наибольшее количество находится на губах, кончиках пальцев и кончике языка, в коже сосков груди и половых органов.

Свободные нервные окончания, оплетающие волосяную луковицу реагируют на самое легкое прикосновение при отклонении волоса на 50. Диски Меркеля расположены в коже пальцев рук. В коже, лишенной волосяного покрова, локализованы тельца Мейсснера. Более глубоко в коже залегают тельца Паччини, реагирующие на давление и вибрацию. Методом двухточечного теста выявляются участки кожи с наибольшей плотностью рецепторов. Наименьшее расстояние между ножками циркуля Вебера 1,1 мм определяется у кончика языка, 2,2 мм – у кончиков пальцев, 6,8 мм – у кончика носа, 8,9 мм – у середины ладони, 67 мм – по средней линии спины.

Первый нейрон тактильной сенсорной системы лежит в спинальном ганглии, второй - в заднем роге спинного мозга, третий - в таламусе, четвертый - в постцентральной извилине коры полушария. Главный путь тактильной чувствительности - передний спинноталамический.

**Пропреоцептивная сенсорная система** обеспечивает мышечно-суставное чувство с помощью которого контролируется положение тела в пространстве и взаиморасположение его частей. Проприорецепторы расположены в мышцах, сухожилиях и связочно-суставном аппарате.

Проприорецепторы (механорецепторы двигательной сенсорной системы) делятся на 3 основных типа:

1 - тельца Гольджи (оплетают сухожильные волокна мышц или свободнолежащие),

2 - Тельца Пачини (залегают в фасциях, сухожилиях и капсулах суставов),

3 - нервно-мышечные и нервно-сухожильные веретена (имеют удлиненную форму и лежат в толще мышц). Эти рецепторы состоят из капсулы и проходящих внутри нее интрафузальных волокон (остальные волокна мышцы - экстрафузальные).

Рецепторы первого и второго типов возбуждаются при сокращении мышцы, а веретена - при расслаблении. Поток импульсов обратной связи, поступающих от всех типов проприорецепторов, информируют ЦНС при любом состоянии мышц, при всех, даже самых малейших изменениях мышечного тонуса. Чувствительность рецепторов в веретенах регулируется самой ЦНС с помощью двух разновидностей нервных волокон :

1. - волокон (таких до 70 %) и

2. - волокон (таких до 30 %).

По - волокнам идут импульсы, вызывающие сокращение мышцы, а по - волокнам поступают импульсы сокращения только к интрафузальным волокнам мышечных веретен. При этом угнетается их возбудимость.

Импульсы проприоцептивной чувствительности идут к первому нейрону в спинальном ганглии, второй нейрон лежит в заднем роге спинного мозга (ядра Кларка), третий - в таламусе, четвертый - в предцентральной извилине коры полушария. Пути проприоцептивной чувствительности - пучки Голля и Бурдаха, передний и задний спиномозжечковые пути.

21. Болевой и внутренний анализоторы.

**Болевая (ноцицептивтивная) сенсорная система** имеет особое значение для выживания организма. Боль вызывает охранительные рефлексорные реакции, сопровождается вегетативными изменениями: расширением зрачков, сужением сосудов, повышением АД, учащением пульса, напряжением мышц в регионе. Болевые ощущения возникают при действии любых чрезмерных раздражителей. Первыми реагируют на раздражение болевые рецепторы – свободные нервные окончания, расположенные как в поверхностных слоях кожи, так и внутри тела. При усилении раздражителя включаются рецепторы других типов (тактильные, температурные), передавая мощный поток болевых импульсов к таламусу (подкорковый уровень), а затем в кору. Локализация болевой чувствительности в коре полушарий точно не выяснена. Раздражение коры не вызывает боли, поэтому считается, что центром болевой чувствительности является таламус.

Первый нейрон болевой сенсорной системы лежит в спинальном ганглии, второй в спинном мозге, третий в таламусе. В проведении болевых сигналов участвуют быстро проводящие миелиновые волокна группы А со скоростью проведения 8-17 м/с (А2) и 20-30 м/с (А1), а также медленно проводящие безмиелиновые волокна группы С со скоростью проведения 0,5-2 м/с. Тактильные сигналы проводятся с гораздо большей скоростью, чем болевые. При ударе ребром ладони о край стола сначала возникает тактильное ощущение, затем чувство первичной коротколатентной боли, а затем нарастающее чувство длиннолатентной боли. Основной путь болевой чувствительности – боковой спинноталамический + лемнисковый путь (через медиальную петлю) и латеральный тракт Морина (спинно-шейный).

**Висцеральная сенсорная система**

Висцерорецепторы (рецепторы внутренних органов) по сравнению с экстерорецепторами обладает большей специфичностью по отношению к действующим раздражителям. Среди них различают: хеморецепторы, осморецепторы, баррорецепторы и болевые рецепторы.

Сдвиги в состоянии внутренних органов, связанные с изменением химизма. Осмотического и механического давления, температуры, вызывают изменение сигналов поступающих в ЦНС. В ответ на это изменяется нервная и гуморальная регуляция работы органов.

Особенностью висцеральной сенсорной системы является то , что ее сигналы, как правило. Не ощущаются человеком.

Болевая, соматическая и висцеральная сенсорные системы тесно связаны между собой висцеросенсорными связями. Внешние рецепторы кожи таким образом становятся посредниками между внешним миром и внутренней средой организма. Каждый орган имеет свое представительство на определенных участках кожи. Такие участки называются зонами отраженных болей, или иначе - проекционными зонами Захарьина – Геда, а кожа является зеркалом внутренней среды организма.

22. Вкусовой и обонятельный анализаторы.

Обонятельная сенсорная система является одной из ведущих систем, участвующих в регуляции у животных мотивационного поведения (оборонительного, пищевого, полового). По степени развития этой системы живые организмы делятся на:

1 – макросматиков (сильно развитое обоняние)

2 – микросматиков (слабо развитое обоняние)

3 – аносматиков (обоняние отсутствует)

Орган обоняния – периферический аппарат обонятельного анализатора, который лежит в верхнем отделе полости носа. Часть слизистой носа, покрывающая верхнюю носовую раковину и верхний отдел носовой перегородки, называется обонятельной областью слизистой носа. Эта область площадью 1 – 3 см2 отличается желто-коричневым цветом из-за содержания в нем обонятельных Боуменовых желез, выделяющих слизь. Эпителий здесь называется обонятельным и является рецепторным аппаратом обонятельного анализатора. В составе эпителия находятся три вида клеток:

1 – обонятельные (рецепторные),

2 – опорные,

3 – базальные (регенеративные).

Обонятельные клетки которых более 10 млн – биполярные. Их периферические отростки имеют расширение – пузырек, вооруженный ресничками. Обонятельная булава иначе – обонятельный пузырек Ван-дер-Стрихта. Центральные отростки формируют обонятельные нервы, которые в количестве 15-20 проникают в полость мозгового черепа через продырявленную пластинку решетчатой кости к обонятельным луковицам. Рецепторные клетки высокочувствительные.

Возбуждение рецепторов происходит только на вдохе, а при выдохе отсутствует. Сами рецепторы быстро адаптируются к тем или иным запахам. Запахи блокируются специальными белками – ферментами. Адаптация к одному запаху не снижает чувствительности к одорантам другого вида, т.к. различные пахучие вещества действуют на разные рецепторы.

Обонятельные клетки относятся к хеморецепторам. Существует несколько теорий обоняния ни одна из которых не дает полного объяснения механизму обонятельной рецепции.

По теории Дж. Эймура и Р. Монкриффа (стереохимическая теория) запах вещества определяется формой и размером пахучей молекулы, которая по конфигурации подходит к рецепторному участку мембраны «как ключ к замку». Концепция рецепторных участков разного типа, взаимодействующих с конкретными молекулами одорантов предлагает наличие рецептивных участков семи типов (по типам запахов: камфорные, эфирные, цветочные, мускусные, острые, мятные, гнилостные). Рецептивные участки плотно контактируют с молекулами одоранта, при этом изменяется заряд участка мембраны и в клетке возникает потенциал. По Эймуру весь букет запахов создается сочетанием этих семи составляющих. В апреле 1991 года сотрудники Института им. Говарда Хьюза (Колумбийский университет) Ричард Аксель и Линда Бак выяснили, что строение рецепторных участков мембраны обонятельных клеток генетически запрограммировано, и таких специфических участков имеется более 10 тыс. видов. Таким образом, человек способен воспринимать более 10 тыс. запахов (1991 г.).

По Зваардемакеру существует 9 классов, которые делятся на подклассы:

1 – класс эфрирных запахов (ацетон, хлороформ),

2 – класс ароматических запахов (камфорные, пряные, анисовые, лимонные, миндальные),

3 – класс цветочных запахов (ванилин),

4 – класс мускусных запахов,

5 – класс чесночных запахов (сероводород),

6 – класс пригорелых (бальзамных) запахов (бензол, фенол),

7 – класс каприловых запахов,

8 – класс отталкивающих запахов (хинин, пиридин),

9 – класс тошнотворных запахов (индол, скатол).

По теории Райта (вибрационная теория) запах вещества зависит от определенной частоты колебаний, присущих молекулам тех или иных веществ. Возможно эти колебания воспринимаются не только при непосредственном контакте, но и дистанционно.

Вероятно, существующие рецептивные участки на мембране рецептора обеспечивают пространственное кодирование обонятельной информации с одновременным частотным кодированием интенсивности запаха.

Импульсы от рецепторов поступают в обонятельную луковицу, (Морганиев узел), которая имеет семислойное строение (по типу корковых центров):

1 – слой нервных волокон,

2 – слой обонятельных клубочков,

3 - наружный сетевидный слой,

4 – слой тел митральных клеток,

5 – внутренний сетевидный слой,

6 – зернистый слой,

7 – эпителиальный слой (эпендимный).

В центре обонятельной луковицы содержится канал, стенки которого выстланы эпендимоцитами. Крупные переключательные клетки (митральные) объединяют свои аксоны в пучки обонятельного тракта, который от луковицы идет к структурам обонятельного мозга. Часть клеток других слоев являются тормозными интернейронами (например, зернистые клетки).

Обонятельный тракт вместе с луковицей являются недоразвитыми аналогами обонятельной извилины мозга, которая имеется у животных – макросматиков. Обонятельный тракт формирует обонятельный треугольник, где волокна делятся на отдельные пучки. Часть волокон идет к крючку гиппокампа, другая часть через переднюю спайку переходит на противоположную сторону, третья группа волокон идет к прозрачной перегородке, четвертая группа – к переднему продырявленному веществу. В крючке гиппокампа находится корковый конец обонятельного анализатора, который связан с таламусом, гипоталамическими ядрами, со структурами лимбической системы.

Человек ориентируется в запахах слабо, зато вкусовое восприятие у него развито очень сильно.

Вкусовые ощущения родственны обонятельным и основаны на хеморецепции. **Орган вкуса**– периферический аппарат вкусового анализатора представлен рецепторными вкусовыми клетками, которые сосредоточены на вкусовых сосочках языка в виде вкусовых луковиц. Луковиц насчитывается около 2000.

В составе луковицы имеется 3 вида клеток:

1 – вкусовые (рецепторные),

2 – опорные,

3 – базальные (регенеративные).

Вкусовые клетки вооружены микроворсинками, при контакте с которыми вкусовые вещества обеспечивают появление в клетках потенциала. Рецепторы обеспечивают восприятие четырех вкусовых качеств (соленого, сладкого, кислого, горького). Разное сочетание этих четырех вкусовых ощущений позволяет ориентироваться в широкой гамме вкусов пищи. Множество вкусовых ощущений обусловлено раздражением не только вкусовых, но и тактильных, температурных, обонятельных рецепторов. Рецептивные поля восприятия соленого, сладкого, кислого и горького имеют разную площадь и локализацию на поверхности языка.

Ко вкусовым ощущениям возникает адаптация, продолжительность которой пропорциональна концентрации действующего раствора. Адаптация к соленому и сладкому возникает быстрее, чем к горькому и кислому.

Импульсы от рецепторов по волокнам барабанной струны лицевого и языкоглоточного нервов поступают сначала в одиночное ядро, лежащее в каудальном отделе продолговатого мозга. Аксоны клеток этого ядра передают импульсы в таламус к заднемедиальному вентральному ядру, из которого информация поступает по аксонам клеток в область извилины морского конька и крючка, где находится корковый конец вкусового анализатора (по Бехтерову).

В норме вкусовые ощущения получаются при взаимодействии вкусового и обонятельного анализаторов. Сущность возникновения возбуждения. Молекулы вкусового рецептора взаимодействуют с молекулами стимулирующего вещества, что приводит к возникновению ПД и изменению проницаемости мембраны клетки.

**14. Кодирование и декодирование инфы в СС. Понятие о нейронах**-**детекторах и гностических нейронах.**

Кодирование – это преобразование инфы в условную форму (код), удобную для передачи по каналам связи. Коды НС: нервный импульс, химический код (медиатор), структурные изменения в нейронах. В НС кодируется кач-во и вид раздражителя, его сила и время действия. В процессе кодирования принимают участие все отделы анализатора. Механизмы кодирования. 1. Периферический отдел/рецептор: кодируется вид раздражителя за счёт специфичности рецептора, сила Р за счёт изменения частоты импульса в рецепторе (выше сила – выше частота), пространство на теле организма величиной площади, на которой возбуждены рецепторы, время действия Р (рецептор начинает возбуждаться с начала действия Р и прекращает после выключения Р). 2. В проводниковом и центральном отделах. В проводниковом отделе инфа не кодируется, кодирование происходит по определённым нервным каналам. Такой пр-п кодирования возможен благодаря латеральному торможению (возбуждённые рецепторы нейрона через тормозные встроенные элементы затормаживают соседние клетки). В корковом отделе анализатора осуществляется пространственное кодирование инфы, происходит её анализ и синтез. Анализ – мы с помощью ощущений различаем различные константы и раздражения (кач-во звука, света). Синтез восприятия состоит в узнавании предмета или явления по совокупности отдельных характеристик. Механизм пространственного кодирования в проекционной зоне коры. Сущ-ют нейроны-детекторы, которые избирательно реагируют на определённое кач-во Р. Они образуют ансамбли-колонки и располагаются на разных уровнях: ниже – простые, выше – сложные, которые могут изменять свои свойства. Гностические нейроны расположены во вторичных и ассоциативных зонах. В них отдельные признаки объединяются в целостный образ воспринимаемого объекта. Декодирование является биологически значимым и осуществляется с целью удовлеттврить какую-либо потребность. Декодир часть поведенческого акта происходит в ассоциативных зонах коры, в частности, в таламотеменной зоне. В ней находятся полисенсорные нейроны, воспринимающие инфу от разных первичных и вторичных зон. Они активизируются при возникновении какой-либо мотивации.

**23. Функциональные системы.**

Функциональная система - единица интегративной деятельности целого организма. Она осуществляет избирательное вовлечение и объединение структур и процессов на выполнение какого-либо четко очерченного акта поведения или функции организма.. Другими словами это динамическая организация, в которой взаимодействие всех составляющих ее частей направленно на получение определенного и полезного для организма в целом приспособительного результата. Выделяют два типа функциональных систем. Системы первого типа обеспечивают постоянство определенных констант внутренней Среды за счет системы саморегуляции, звенья которой не выходят за пределы самого организма (например система поддержания постоянства кровяного давления). Функциональные системы второго типа используют внешнее звено саморегуляци . Они обеспечивают приспособительный эффект благодаря выходу за пределы организма через связь с внешним миром, через изменение поведения. Именно функциональные системы второго типа лежат в основе различных поведенческих актов, различных типов поведения.

**24. Структура поведенческих актов по П.К. Анохину.**

Согласно П.К. Анохину физиологическая архитектура поведенческого акта строится из последовательно сменяющих друг друга следующих стадий:

Стадия афферентного синтеза-головной мозг производит обширный синтез всех тех сигналов внешнего мира, которые поступают в мозг по многочисленным сенсорным каналам. И только в результате синтеза этих афферентных возбуждений создаются условия для осуществления определенного целенаправленного поведения. Какое будет осуществляться поведение будет зависеть от того, какие процессы разовьются во время стадии афферентного синтеза. Содержание же афферентного синтеза в свою очередь определяется влиянием нескольких факторов: мотивационного возбуждения, памяти, обстановочной афферентации, пусковой аффеентации. Мотивационное возбуждение появляется в цнс с возникновением у животного и человека какой-либо потребности. Специфика мотивационного возбуждения определяется особенностями, типом вызывающей его потребности. Мотивационное возбуждение играет особую роль в формировании афферентного синтеза. Любая информация, поступающая в цнс, соотносится с доминирующим в данный момент мотивационным возбуждением, которое явл. как бы фильтром, отбирающим нужное и отбрасывающим ненужное для данной мотивационной установки. Внешние стимулы с их разным функциональным смыслом по отношению к данному, конкретному организму так же вносят свой вклад в афферентный синтез. Выделяют два класса внешних воздействий с функциями пусковой афферентации и обстановочной афферентации. Условные и безусловные раздражители, ключевые стимулы служат толчком к развертыванию определенного поведения или отдельного поведенческого акта. Этим стимула присуща пусковая функция. Однако способность пусковых стимулов инициировать поведение не является абсолютной. Она зависит от той или иной обстановки. условий, в которых действуют, применяются эти стимулы. Это обстановочная афферентация. Хотя она и влияет на появление и интенсивность условнорефлекторонй реакции, но сама не способна вызывать эти реакции. Обстановочная афферентация включает не только возбуждение от стационарной обстановки, но и ту последовательность афферентных возбуждений, которая ассоциируется с этой обстановкой. Афферентный синтез включает так же использование аппарата памяти. На стадии афферентного синтеза из памяти извлекаются и используются именно те фрагменты прошлого опыта, которые полезны, нужны для будущего поведения. Таким образом, на основе взаимодействия мотивационного, обстановочного возбуждения и механизмов памяти формируется так называемая интеграция или готовность к определенному поведению. Но что бы она трансформировалась в целенаправленное поведение , необходимо воздействие со стороны пусковых раздражителей. Пусковая афферентация- последний компонент афферентного синтеза. Завершение стадии афферентного стимула сопровождается переходом в стадию принятия решения, которая и определяет тип и направленность поведения. Стадия принятия решения реализуется через важную стадию поведенческого акта-формирование аппарата акцептора результатов действия. В этом аппарате запрограммирован весь путь поиска во внешней среде соответствующих раздражителей. До того как целенаправленное поведение начнет осуществляться, развивается еще одна стадия поведенческого акта- стадия программы действия или эфферентного синтеза. На этой стадии осуществляется интеграция соматических и вегетативных возбуждений в целостный поведенческий акт. Следующая стадия- само выполнение программы поведения. Эфферентное возбуждение достигает исполнительных механизмов, и действие осуществляется. Благодаря аппарату акцептора результатов действия, в котором программируется цель и способы поведения, организм имеет возможность обратной афферентацей. Если результаты действий соответствуют свойствам акцептора действия, то поведенческий акт завершается санкционирующей стадией- удовлетворением потребности. Если нет, то процесс повторяется заново. Наиболее важным этапом , определяющим развитие поведения является выделение цели , который представлен аппаратом акцептора результатов действия, который содержит два типа образов, регулир. поведение- сами цели и способы их достижения. В структуре поведенческого акта формирование акцептора результатов действия опосредованно содержанием эмоциональных переживаний (ведущие эмоции- связанны с появлением или усилением потребностей, ситуативные эмоции- возникают в процессе действий, совершаемых относительно цели).Ведущие эмоции выделяют цель поведения и тем самым инициируют поведение. Ситуативные эмоции побуждают субъект действовать либо в прежнем направлении, либо менять поведение, его тактику, способы достижения цели. Главные характеристики в структуре поведенческого акта: его целенаправленность и активная роль субъекта в процессе построения поведения.

. **Концептуальная рефлекторная дуга.**

На основе анализа конкретных механизмов различных поведенческих актов Е.Н. Соколов разработал общий принцип функциональной организации рефлекторной дуги и представил его в виде схемы концептуальной рефлекторной дуги. КОРД вкл. элементы афферентных, центральных и эфферентных звеньев рефлекторной дуги. Между рецепторными и эффекторными образованиями включены системы нейронов-детекторов, командных нейронов и модулирующих нейронов, а так же популяции моторных нейронов. Нейроны детекторы селективно настроены на параметры раздражителя, кодируют сигналы номером канала и реализуют механизмы сенсорных анализаторов. Особенность командных нейронов состоит в том , что возбуждение системы командных нейронов может запустить целостную поведенческую реакцию или отдельный ее фрагмент. Командн. нейроны харакериз. высоким порогом генерации спайковой активности, что обуславливает пороговый уровень запуска соответствующей им рефлектороной реакции.. Они могут иметь разные пороги возбуждения Набор нейронов детекторов, подключенных к командному нейрону, определ. его рефлексогенную зону, а популяция мотонейронов, составл. мишень аксонных синапсов командного нейрона, определяет его моторную программу. Спайковая активность КН возбуждает пул связанных с ними мотонейронов и приводит к запуску локального рефлекторного фрагмента. МН получают сигналы из внешней Среды и внутренних органов, но выполн. функц. регуляции тонуса рефлекторной деятельности мозга. Специальным механизмом регуляции возбудимости являются нейроны модулирующей системы мозга с генерализированным спектром воздействия и локальным фокусом воздействия на системы, ответственные за выполнение актуализированного рефлекса. Их модулирующее воздействие осуществляется через изменение возбудимости командных нейронов, что приводит к перемещению максимального возбуждения с одной системы командных нейронов на другую в результате чего и происходит перераспределение приоритета реакций. Поведенческие акты реализуются посредством упорядоченной организации рд, в которой нервн. клетки осуществл. кодирование сигналов. В модели Соколова принцип кодирования- номером канала как универсальный принцип деятельности цнс. Анализ и доставку сенсорной информации к системе командных нейронов осущ. сенсорные нейроны с иерархич. принципом детекторных свойств. Кора бп, образованная множеством детекторов, представляет собой целую систему анализаторов. Объединение сенсорных нейронов в функциональные модули обеспеч. встраивание в 3-х мерную структуру мозга многомерной системы локальных анализаторов признаков (гиперколонок). В итоге обработка сенсорной инф. осущ. одноврем. во множестве задейств. сенсорных каналов. Командные нейроны упоряд. организованны в несколько функц. уровней: нейроны высшего порядка- функц. контроля и управления деят. кн след. нисходящего уровня, которые запускают комплексы движений. Это принцип запуска реакции “сверху вниз” так же характерна для организ. кн двигат. коры. В итоге это позволяет получить огромное преимущество при решение определенных задач и реализ. поведенч. реакций осушествл. во множестве параллельно функционир. каналов. Итак, модель Соколова выступает как общая схема взаимодействия 3-х функц. блоков мозга.