**Строение и функции нервной системы**

2 слайд Вся нервная система делится на **центральную и периферическую**. К центральной нервной системе относится головной и спинной мозг. От них по всему телу расходятся нервные волокна —периферическая нервная система. Она соединяет мозг с органами чувств и с исполнительными органами — мышцами и железами.

Все живые организмы обладают способностью реагировать на физические и химические изменения в окружающей среде.

3 слайд **Стимулы внешней среды** (свет, звук, запах, прикосновение и т.п.) преобразуются специальными чувствительными клетками (рецепторами) в нервные импульсы —серию электрических и химических изменений в нервном волокне. 4 слайд Нервные импульсы передаются по чувствительным (афферентным) нервным волокнам в спинной и головной мозг. Здесь вырабатываются соответствующие командные импульсы, которые передаются по моторным (эфферентным) нервным волокнам к исполнительным органам (мышцам, железам). Эти исполнительные органы называются эффекторами.

5 слайд **Основная функция нервной системы** —интеграция внешнего воздействия с соответствующей приспособительной реакцией организма.

Структурной единицей нервной системы является нервная клетка —нейрон. Он состоит из тела клетки, ядра, разветвленных отростков —дендритов —по ним нервные импульсы идут к телу клетки —и одного длинного отростка —аксона —по нему нервный импульс проходит от тела клетки к другим клеткам или эффекторам.

Отростки двух соседних нейронов соединяются особым образованием — синапсом. Он играет существенную роль в фильтрации нервных импульсов: пропускает одни импульсы и задерживает другие. Нейроны связаны друг с другом и осуществляют объединенную деятельность.

Центральная нервная система состоит из головного и спинного мозга. Головной мозг подразделяется на ствол мозга и передний мозг. Ствол мозга состоит из продолговатого мозга и среднего мозга. Передний мозг подразделяется на промежуточный и конечный.

6 слайд **Все отделы мозга имеют свои функции.**

Так, промежуточный мозг состоит из гипоталамуса —центра эмоций и витальных потребностей (голода, жажды, либидо) , лимбической системы (ведающей эмоционально-импульсивным поведением) и таламуса (осуществляющего фильтрацию и первичную обработку чувственной информации).

У человека особенно развита кора больших полушарий — орган высших психических функций. Она имеет толщину 3— мм, а общая площадь ее в среднем равна 0,25 кв.м.

Кора состоит из шести слоев. Клетки коры мозга связаны между собой. Их насчитывается около 15 миллиардов.

7 слайд Различные нейроны коры имеют свою специфическую функцию. Одна группа нейронов выполняет функцию анализа (дробления, расчленения нервного импульса) , другая группа осуществляет синтез, объединяет импульсы, идущие от различных органов чувств и отделов мозга (ассоциативные нейроны). Существует система нейронов, удерживающая следы от прежних воздействий и сличающая новые воздействия с имеющимися следами.

8 слайд По особенностям микроскопического строения всю кору мозга делят на несколько десятков структурных единиц —полей, а по расположению его частей —на четыре доли: затылочную, височную, теменную и лобную.

Кора головного мозга человека является целостно работающим органом, хотя отдельные его части (области) функционально специализированы (например, затылочная область коры осуществляет сложные зрительные функции, лобно-височная —речевые, височная —слуховые). Наибольшая часть двигательной зоны коры головного мозга человека связана с регуляцией движения органа труда (руки) и органов речи.

Все отделы коры мозга взаимосвязаны; они соединены и с нижележащими отделами мозга, которые осуществляют важнейшие жизненные функции. Подкорковые образования, регулируя врожденную безусловно-рефлекторную деятельность, являются областью тех процессов, которые субъективно ощущаются в виде эмоций (они, по выражению И.П.Павлова, являются “источником силы для корковых клеток”).

В мозгу человека имеются все те структуры, которые возникали на различных этапах эволюции живых организмов. Они содержат в себе “опыт”, накопленный в процессе всего эволюционного развития. Это свидетельствует об общем происхождении человека и животных.

По мере усложнения организации животных на различных ступенях эволюции значение коры головного мозга все более и более возрастает.

Если, например, удалить кору головного мозга у лягушки (она имеет незначительный удельный вес в общем объеме ее головного мозга) , то лягушка почти не изменяет своего поведения. Лишенный коры головного мозга голубь летает, сохраняет равновесие, но уже теряет ряд жизненных функций. Собака с удаленной корой головного мозга становится полностью не приспособленной к окружающей обстановке.

9 слайд **Основным механизмом нервной деятельности является рефлекс**. Рефлекс

— реакция организма на внешнее или внутреннее воздействие при посредстве центральной нервной системы.

Термин “рефлекс”, как уже отмечалось, был введен в физиологию французским ученым Рене Декартом в XVII веке. Но для объяснения психической деятельности он был применен лишь в 1863 году основоположником русской материалистической физиологии М.И.Сеченовым. Развивая учение И.М.Сеченова, И.П.Павлов экспериментально исследовал особенности функционирования рефлекса.

**Все рефлексы делятся на две группы: условные и безусловные.**

Безусловные рефлексы —врожденные реакции организма на жизненно важные раздражители (пищу, опасность и т.п.). Они не требуют каких-либо условий для своей выработки (например, рефлекс мигания, выделение слюны при виде пищи).

Безусловные рефлексы представляют собой природный запас готовых, стереотипных реакций организма. Они возникли в результате длительного эволюционного развития данного вида животных. Безусловные рефлексы одинаковы у всех особей одного вида; это физиологический механизм инстинктов. Но поведение высших животных и человека характеризуется не только врожденными, т.е. безусловными реакциями, но и такими реакциями, которые приобретены данным организмом в процессе его индивидуальной жизнедеятельности, т.е. условными рефлексами.

Условные рефлексы —физиологический механизм приспособления организма к изменяющимся условиям среды.

Условные рефлексы —это такие реакции организма, которые не являются врожденными, а вырабатываются в различных прижизненных условиях.

Они возникают при условии постоянного предшествования различных явлений тем, которые жизненно важны для животного. Если же связь между этими явлениями исчезает, то условный рефлекс угасает (например, рычание тигра в зоопарке, не сопровождаясь его нападением, перестает пугать других животных).

Мозг не идет на поводу только текущих воздействий. Он планирует, предвосхищает будущее, осуществляет опережающее отражение будущего. В этом состоит самая главная особенность его работы. Действие должно достичь определенного будущего результата —цели. Без предварительного моделирования мозгом этого результата невозможна регуляция поведения.

10 слайд Итак, деятельность мозга является отражением внешних воздействий как сигналов для тех или иных приспособительных действий.

Современная наука о мозге —нейрофизиология —базируется на концепции функционального объединения механизмов мозга для осуществления поведенческих актов. Эта концепция была выдвинута и плодотворно развивалась учеником И.П.Павлова академиком П.К.Анохиным в его учении о функциональных системах.

Функциональной системой П.К.Анохин называет единство центральных и периферических нейрофизиологических механизмов, которые в своей совокупности обеспечивают результативность поведенческого акта.

Первоначальная стадия формирования любого поведенческого акта названа П.К.Анохиным афферентным синтезом (в переводе с латинского —“соединение приносимого”).

В процессе афферентного синтеза происходит обработка разнообразной информации, поступающей из внешнего и внутреннего мира, на основе доминирующей в данный момент мотивации (потребности). Из многочисленных образований мозга извлекается все то, что было связано в прошлом с удовлетворением данной потребности.

Установление того, что данная потребность может быть удовлетворена определенным действием, выбор этого действия называется принятием решения.

Нейрофизиологический механизм принятия решения назван П.К.Анохиным акцептором результатов действия. Акцептор (“ассерtare”—разрешающий) результатов действия —это нейрофизиологический механизм предвидения результатов будущего действия. На основе сопоставления ранее полученных результатов создается программа действия. И только после этого совершается само действие. Ход действия, результативность его этапов, соответствие этих результатов сформированной программе действия постоянно контролируется путем получения сигналов о достижении цели. Этот механизм постоянного получения информации о результатах совершаемого действия назван П.К.Анохиным обратной афферентацией.

Механизмом наследственного приспособления являются безусловные рефлексы, а механизмом идивидуально изменчивого приспособления являются условные рефлексы, сложные комплексы функциональных систем.

**Обработка результатов:**Сложите обведенные цифры.

**0–25:** эта сумма может вас не беспокоить. Однако все-таки обратите внимание на сигналы вашего организма, постарайтесь устранить слабые места.

***26–45:*** поводов для беспокойства нет и в этой ситуации. Однако не игнорируйте предупреждающие сигналы. Подумайте, что вы можете сделать для вашего организма

***46–60:*** ваша нервная система ослаблена. Для здоровья необходима перемена образа жизни. Проанализируйте вопросы и ответы на них. Так вы найдете направление необходимых перемен.

***Более 60 баллов***: ваши нервы сильно истощены. Необходимы срочные меры. Обязательно обратитесь к врачу.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  № **п/п** | **Симптом** | **Нет** | **Редко** | **Да** | **Очень часто** |
| 1. | Часто ли вы бываете раздражены, нервничаете, ощущаете беспокойство? | 0 | 3 | 5 | 10 |
| 2. | Часто ли у вас учащенный пульс и сердцебиение? | 0 | 2 | 3 | 6 |
| 3. | Часто ли вы быстро устаете? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 4. | Страдаете ли вы повышенной чувствительностью к шуму, шороху или свету? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 5. | Бывают ли у вас резкие смены настроения, возникает чувство неудовлетворенности? | 0 | 2 | 3 | 6 |
| 6. | Вы спите беспокойно, часто просыпаетесь? Страдаете бессонницей? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 7. | Страдаете ли вы непроизвольным потоотделением? | 0 | 2 | 3 | 6 |
| 8. | Затекают ли у вас мышцы? Ощущаете ли вы непривычное щекотание, подергивание в суставах? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 9. | Страдаете ли вы забывчивостью, часто плохо способны концентрировать внимание? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 10. | Страдаете ли вы от зуда? | 0 | 2 | 3 | 6 |
| 11. | Необходимо ли вам в вашей профессиональной деятельности быть “на высоте”? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 12. | Часто ли вы бываете в плохом настроении, проявляете агрессивность? Быстро ли вы теряете самообладание? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 13. | Копите ли вы неприятности в себе? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 14. | Ощущаете ли вы недовольство самим собой и окружающим миром? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 15. | Курите ли вы? | 0 | 2 | 5 | 10 |
| 16. | Бывают ли у вас неприятности? Мучают ли вас страхи? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 17. | Есть ли у вас недостаток в возможности подвигаться на свежем воздухе? | 0 | 2 | 4 | 8 |
| 18. | Есть ли у вас недостаток в возможности разрядиться, обрести душевное равновесие? | 0 | 2 | 4 | 8 |