

Физиология сенсорных систем (анализаторов)

План лекции:

- 1. Сенсорные системы (общий план организации и функций).**
- 2. Зрительная сенсорная система, возрастные особенности.**
- 3. Слуховая сенсорная системы, ее развитие.**

Условные обозначения: СС – сенсорная система

1. Совокупность периферических и центральных чувствительных образований, принимающих и обрабатывающих информацию, называют сенсорной системой (СС, от лат. sensus – чувс-тва, восприятие) или анализатором (по И.П. Павлову). Функции СС: сбор и обработка информации, осуществление обратных связей, создание тонуса функционального состояния мозга, обеспечивающиеся органами чувств: зрения, слуха, обоняния, вкуса, соматической и висцеральной чувствительностью.

Сенсорная система (анализатор)

Периферический отдел

Рецепторы – специальные образования, преобразующие энергию внешнего раздражения в специфическую энергию нервного импульса.
Подразделяются на экстеро, интеро- и проприорецепторы

Проводящий отдел

Центростремительные нейроны, несущие нервные импульсы к коре больших полушарий

Центральный отдел

Участки коры больших полушарий, воспринимающие информацию («ядро» – центральная часть; «рассеянные нейроны» – периферическая часть)

Структура СС: многослойность, многоканальность, строение по типу воронок, дифференциация по вертикали и горизонтали.

Функции СС: обнаружение и различение сигналов, передача и преобразование сигнала, кодирование и детектирование сигналов, опознавание образов.

Нервный путь от рецептора до корковых клеток, состоит их 4-х нейронов

Нейрон спинно- или черепномозговых узлов

Нейрон спинного, продолговатого или среднего мозга

Релейный (переключательный) нейрон ядер таламуса

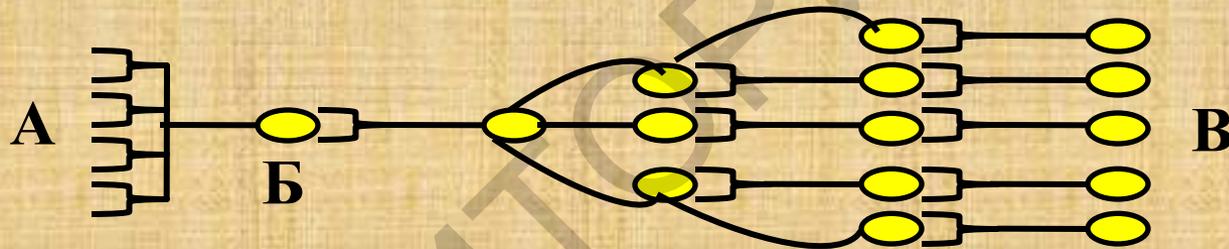
Нейрон проекционной зоны больших полушарий

Классификация рецепторов

Принцип деления	Рецепторы	Сенсорная система
По виду раздражений	Фоторецепторы	Зрительная
	Механорецепторы	Двигательная, слуховая, вестибулярная, тактильная, болевая, сосудодвигательная
	Хеморецепторы	Вкусовая, обонятельная, хеморецепторы сосудов, внутренних органов
	Терморецепторы	Кожа, внутренние органы
По контакту с раздражителем	Дистантные	Зрительная, слуховая, обонятельная
	Контактные	Вкусовая, тактильная
По структуре восприятия	Первичные	Двигательная, обонятельная, кожная
	Вторичные	Вкусовая, зрительная, вестибулярная, слуховая
По основным свойствам	Быстро и медленно адаптирующиеся	
	Низко и высоко пороговые	
	Моно- и поли-модальные	

Примечание: раздражитель, влияя на рецептор, меняет его молекулярную форму и проницаемость клеточной мембраны для ионов, вызывая биопотенциалы; первичные рецепторы – это окончания дендритов сенсорных нейронов, воспринимающих раздражения с образованием рецепторных потенциалов, их суммацией до уровня потенциалов действия; вторичные рецепторы представлены специальными клетками, образующими рецепторный потенциал, синапсами с сенсорными нейронами, которые образуют генераторный и потенциал действия.

Свойства рецепторов: порог низкой специфической чувствительности и адаптация к адекватным раздражителям; дифференциальный порог (различения) – минимальная сила раздражения, измеряемая его интенсивностью. Гедонический порог – переход восприятия от чувства «приятного» к «неприятному».



Рецептивное поле – совокупность рецепторов (А) сенсорного нейрона (Б), воспринимающих раздражитель. Его увеличение ведет к повышению чувствительности и росту ответной реакции. Проекционное поле сенсорного нейрона - это совокупность вышележащих нейронов, получающих его сигналы (В).