



# **ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ**

**Сенсорная система** (по Павлову – **анализатор**) – это часть нервной системы, состоящую из воспринимающих элементов – сенсорных рецепторов, получающих стимулы из внешней или внутренней среды, нервных путей, передающих информацию от рецепторов в мозг, и тех частей мозга, которые перерабатывают эту информацию. Т.е. анализатор имеет:

- периферический отдел (совокупность рецепторов);
- проводниковый отдел (афферентные нейроны и проводниковые пути);
- центральный отдел (участок коры больших полушарий).

Переработка сенсорной информации может сопровождаться, но может и не сопровождаться осознанием стимула. Если осознание происходит, то говорят об ощущении. Понимание ощущения приводит к восприятию.



# ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СТРОЕНИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

1. **многослойность**, т.е. наличие нескольких слоев нервных клеток, 1-й из которых связан с рецепторами, а последний – с нейронами моторных областей КБП. Это дает возможность специализировать нейронные слои на переработке разных видов сенсорной информации (позволяет организму быстро реагировать на простые сигналы, анализируемые уже на первых уровнях), а также избирательно регулировать свойства нейронных слоев под влиянием из других отделов мозга.

2. **многоканальность**, т.е. наличие в каждом слое множества нервных клеток, связанных с множеством клеток следующего слоя. Параллельные каналы передачи и обработки информации обеспечивают точность, детальность анализа сигналов и большую надежность.

3. **«сенсорные воронки»** в разное число элементов в соседних слоях. «Суживающаяся воронка» – уменьшение элементов последующего слоя, а «расширяющаяся воронка» – увеличение. Физиологический смысл «суживающейся воронки» — в уменьшении избыточности информации, а «расширяющейся» – в обеспечении дробного и сложного анализа разных признаков сигнала.

## 4. дифференциация по вертикали и горизонтали.

*по вертикали* – образование отделов, состоящих из нескольких нейронных слоев и осуществляющих определенную функцию.  
*по горизонтали* различные свойства рецепторов, нейронов и связей между ними в пределах каждого из слоев.

***Рецепторы*** (сенсорные) – группы специализированных клеток, локализованных в органе чувств или внутренней среде организма, способных воспринимать, трансформировать и передавать в ЦНС информацию о действующих факторах среды.



# КЛАССИФИКАЦИИ РЕЦЕПТОРОВ

## *1. По модальности адекватных раздражителей:*

- ❑ фоторецепторы – воспринимают световую энергию;
- ❑ хеморецепторы – реагируют на химические вещества;
- ❑ механорецепторы – воспринимают механическую энергию;
- ❑ терморецепторы – реагируют на изменение температуры;
- ❑ осморорецепторы – реагируют на изменение осмотического давления;
- ❑ фонорецепторы – реагируют на звук.



# КЛАССИФИКАЦИИ РЕЦЕПТОРОВ

## ***2. По отношению к внешней среде:***

- ❑ экстерорецепторы – воспринимают информацию из внешней среды: зрение, слух, обоняние, осязание.
- ❑ интерорецепторы – воспринимают информацию от внутренних органов: органы пищеварения, сердечно-сосудистой системы, проприорецепторы мышц и суставов
- ❑ вестибулорецепторы – занимают промежуточное положение, они находятся внутри организма, но возбуждаются внешними факторами.

## ***3. По взаиморасположению раздражителя и рецептора:***

- ❑ дистантные – воспринимают энергию на расстоянии (зрение, слух, обоняние);
- ❑ контактные – непосредственный контакт с раздражителем (вкус).



# КЛАССИФИКАЦИИ РЕЦЕПТОРОВ

## 4. По модальности раздражителя:

- ❑ мономодальные (моносенсорные) – воспринимают один вид энергии (зрение, слух);
- ❑ полимодальные (полисенсорные) – воспринимают несколько видов энергии; например, рецепторы роговицы глаза реагируют на изменение температуры и прикосновение;
- ❑ ноцицепторы (болевые) рецепторы.

## 5. Гистофизиологическая (структурно-функциональная):

- ❑ первичночувствующие – обоняние, тактильные, проприорецепторы (восприятие стимула осуществляется непосредственно окончанием афферентного нейрона);
- ❑ вторичночувствующие: вкус, слух, зрение, вестибулорецепторы (здесь между действующим стимулом и афферентным нейроном располагается специализированная клетка эпителиального происхождения, из которой при раздражении выделяется медиатор, действующий на окончание афферентного нейрона).



# КЛАССИФИКАЦИИ РЕЦЕПТОРОВ

## ***6. По степени адаптации:***

- ❑ быстроадаптирующиеся;
- ❑ медленноадаптирующиеся;
- ❑ практически неадаптирующиеся:
- ❑ терморцепторы гипоталамуса.

## ***7. По характеру ощущений:***

- ❑ слуховые;
- ❑ зрительные;
- ❑ обонятельные;
- ❑ осязания;
- ❑ болевые;
- ❑ температурные

