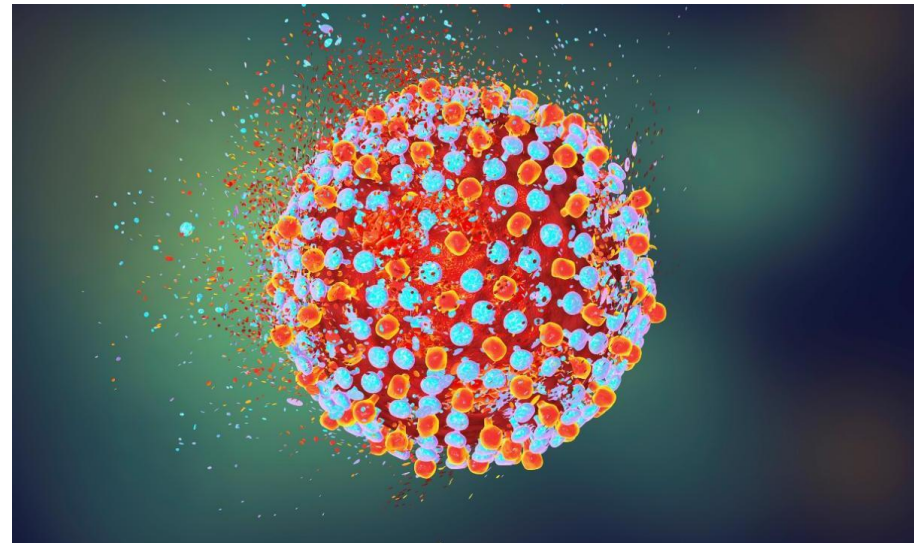


Общие представления о рецепции. Показатели функций рецепторов.



Работу выполнили
студенты I курса ФИ и КО
Шумкова Дарья
Сафронова Оксана
Первушина Ульяна

- Рецепторы — это специализированные чувствительные образования, воспринимающие раздражения из внешней и внутренней среды организма и преобразующие их в специфическую активность нервной системы. Они располагаются в органах чувств — анатомо-физиологических образованиях, включающих дорецепторные структуры и сами рецепторы.



- Адекватные раздражители — это те раздражители, к восприятию которых они приспособлены изначально и к энергии которых рецепторы наиболее чувствительны. В зависимости от вида адекватных для них раздражителей рецепторы подразделяют на механо-, -термо- и хеморецепторы, реагирующие соответственно на механические, световые, температурные и химические стимулы. По качеству (модальности) вызываемых раздражителями ощущений рецепторы классифицируют на слуховые, зрительные, обонятельные, вкусовые, тактильные, температурные и болевые

- По дальности расположения воспринимаемого стимула рецепторы подразделяются на дистантные (слух, зрение, обоняние) и контактные (осязание, вкус). Рецепторы, воспринимающие раздражители из внутренней среды организма, называют интероцепторами (рецепторы сосудов, внутренних органов, а также рецепторы двигательного аппарата, называемые проприоцепторами).
- По месту приложения раздражителя рецепторы являются первично чувствующими (тактильные, обонятельные, интеро- и проприоцепторы) и вторично чувствующими (зрительные, слуховые, вестибуляторные, вкусовые).



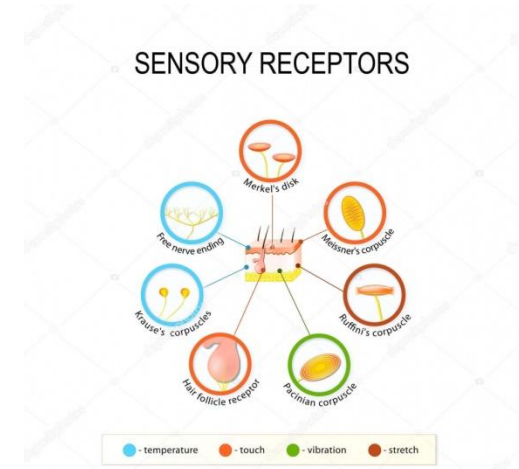
- Первично чувствующие рецепторы трансформируют энергию стимула в нервную активность непосредственно в сенсорном нейроне, и по его аксону без промежуточного преобразования нервная активность передается к сенсорному ядру (первый сенсорный уровень). Вторично чувствующие рецепторы представляют собой высокоспециализированные эпителиальные клетки, к которым подходят нервные волокна (сенсорные волокна) периферического сенсорного ганглия, образуя с клетками синаптические контакты

- По функциональным характеристикам рецепторы делят на моно- и полимодальные, спонтанно активные и молчащие, быстро и медленно адаптирующиеся. Адаптация рецепторов — это снижение уровня их возбуждения под действием постоянно действующего раздражителя. Функциональное назначение рецепторов с различной степенью адаптации: 1) слабо (медленно) адаптирующиеся рецепторы служат для сигнализации об истинных, абсолютных и мгновенных величинах стимулов; 2) быстро и полностью адаптирующиеся рецепторы — для сигнализации об изменениях стимула на фоне шума



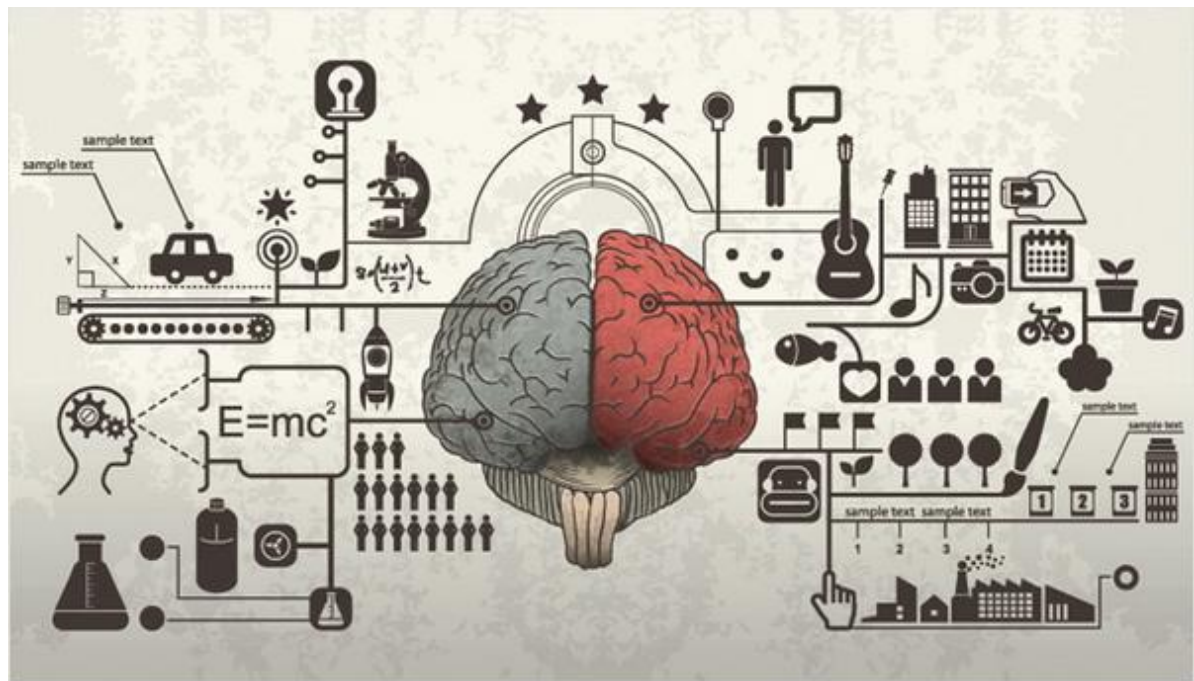
Показатели функций рецепторов

- Чувствительность рецептора — это способность воспринимать раздражитель. Ее характеризуют минимальной величиной стимула, вызывающей возбуждение рецептора. Эта величина называется абсолютным порогом чувствительности.
- В каждой сенсорной системе рецепторы широко распределены по порогам чувствительности. Например, в зрительной системе максимальная чувствительность рецепторов составляет один квант света, но чувствительность разных элементов отличается в 10^7 раз. В слуховой системе максимальная чувствительность рецепторов к звуку соответствует минимальному механическому смещению базилярной мембраны, но отличается для разных рецепторов в 10^9 раз.



- Абсолютный порог обратно пропорционален чувствительности: чем больше чувствительность системы, тем меньше абсолютный порог. Он является важной характеристикой не только отдельного рецептора, но и сенсорной системы, поскольку чувствительность рецептора значительно выше, чем чувствительность системы в целом. Это объясняется тем, что в естественных условиях имеется множество шумов — внешних и внутренних. Дифференциальный порог — минимальное изменение параметра стимула, который обнаруживают рецепторы.
- Вторично чувствующие рецепторы всегда мономодальны (слух, зрение), первично чувствующие рецепторы (кожные) бывают мономодальными, бимодальными и полимодальными (тактильное чувство + боль, тактильное+ температурное чувство+ боль). Функциональная специализация рецепторов отражает биологическое значение и степень развития сенсорных систем

- При длительном воздействии любого раздражителя (света, звука, тепла, холода, запаха и т. д.) ощущение постепенно уменьшается, а иногда и полностью пропадает (например, при постоянном давлении на кожу). Это связано с явлением адаптации, в основе которого лежат процессы, развивающиеся как на рецепторном уровне, так и в центральных отделах сенсорных систем



- Процессы адаптации рецепторов определяются как минимум четырьмя факторами: а) свойствами вспомогательного аппарата, проводящего раздражение к рецептору; б) собственными характеристиками рецепторов; в) регенеративными качествами нервных окончаний, в которых возникают импульсы; г) явлениями в области синаптического контакта рецептора и окончаний сенсорного нейрона. Быстро адаптирующиеся рецепторы реагируют на быстрые изменения раздражителя (например, на его скорость, ускорение), медленно адаптирующиеся — на стационарную стимуляцию (например, сдавливание, растяжение, постоянный ритм).

- Информация о раздражителе после трансформации в рецепторах поступает в центральную нервную систему (ЦНС), которая представляет собой совокупность нервных образований спинного и (или) головного мозга. В ЦНС происходит обработка, передача, хранение, воспроизведение информации и ее использование с целью адекватного взаимодействия организма с изменениями окружающей среды

