

Главная цель системы нейрона к направлению внимания на соединение избирательного внимания

Комил Буранович Холиков
Бухарский институт психологии и иностранных языков

Аннотация: В статье раскрывается по активности субъекта три вида внимания: непроизвольное, произвольное, вторично непроизвольное. Секреты представляют собой специфические продукты выделения клеток, которые выводятся из желез через протоки, например молоко, слюна. Тонофибриллы, миофибриллы, нейрофибриллы - разновидности миофибрилл и микрофиламентов, характерные для клеток той или иной ткани. Чтобы подтвердить связь PV-нейронов с вниманием, исследователи использовали оптогенетический метод (встраивание в определенный тип клеток гена, кодирующего светочувствительный ионный канал и последующее возбуждение этих клеток светом с заданной длиной волны).

Ключевые слова: нейроны, аксоны, сигналы, передача нервных импульсов, сома, органеллы, миофибрилл, микрофиламент, инкрет, секрет

The main goal of the neural system is to direct attention to the connection of selective attention

Komil Buronovich Kholikov
Bukhara institute of Psychology and Foreign Languages

Abstract: The article reveals three types of attention based on the activity of the subject: involuntary, voluntary, and secondary involuntary. Secretions are specific products of cell secretion that are removed from the glands through ducts, for example milk, saliva. Tonofibrils, myofibrils, neurofibrils are types of myofibrils and microfilaments characteristic of the cells of a particular tissue. To confirm the connection of PV neurons with attention, the researchers used an optogenetic method (inserting a gene encoding a light-sensitive ion channel into a certain type of cell and then excitation of these cells with light of a given wavelength).

Keywords: neurons, axons, signals, transmission of nerve impulses, soma, organelles, myofibrils, microfilament, hormone, secretion

Нейроны, образуют нервную систему. Их главная задача - распространять информацию по всему телу, используя электрические и химические сигналы.

Функции нейронов: генерирование и передача нервных импульсов; обработка и хранение поступающей информации. Нервный импульс — это волна возбуждения (биоэлектрическая волна), распространяющаяся по нервным клеткам. Нейрон - основная клетка нервной ткани. Он имеет тело и отростки двух типов. Нейроны состоят из трех основных частей: сомы, дендритов и аксона. Сомы это - клеточное тело нейрона, где расположено множество органелл. Здесь происходит синтез всех необходимых для поддержания жизни и функционирования клетки белков.

Дендрит (от греч. dendron - дерево) - разветвлённый отросток нейрона, который получает информацию через химические (или электрические) синапсы от аксонов (или дендритов и сомы) других нейронов и передаёт её через электрический сигнал телу нейрона (перикариону), из которого вырастает. Органеллы - постоянные клеточные структуры, расположенные в гиалоплазме. Их подразделяют на органеллы общего значения (обязательно есть во всех клетках) и специальные органеллы (реснички, жгутики, микроворсинки, миофибриллы, акросома), которые встречаются лишь в некоторых типах клеток. Гиалоплазма, основное вещество, часть цитоплазмы животных и растительных клеток, не содержащая структур, различимых в световом микроскопе.

В отдельных видах клетки имеются специальные органеллы - структуры, присущие лишь определенным клеткам. К специальным органеллам относятся реснички и жгутики, тонофибриллы, миофибриллы, нейрофибриллы, микроворсинки.

Реснички и жгутики - органеллы движения, они развиты в клетках эпителия дыхательных путей, половом тракте, спермиях. При движении ресничек и жгутиков происходит скольжение микротрубочек друг по другу, в результате они изгибаются.

Тонофибриллы, миофибриллы, нейрофибриллы - разновидности миофибрилл и микрофиламентов, характерные для клеток той или иной ткани. Тонофибриллы развиты в эпителиальных тканях, где образуют скелет клетки. Миофибриллы - в мышечной. Они определяют сократимость мышечных клеток и волокон, а нейрофибриллы - в нервных клетках. Предполагается, что последние участвуют в токе аксоплазмы, проведении нервного импульса.

Микроворсинки - выросты цитоплазмы, содержат внутри пучок микрофиламентов. Они увеличивают всасывающую поверхность клетки.

Включения необязательные компоненты клетки, поэтому находятся в ней непостоянно и представляют собой запасы питательных веществ или продукты их жизнедеятельности. К ним относят капли жира, зерна гликогена и белковые зерна, а также пигменты, секреты и инкреты. В основном они выполняют трофическую (питательную) функцию. Секреты представляют собой

специфические продукты выделения клеток, которые выводятся из желез через протоки, например молоко, слюна. Продукты выделения клеток, поступающие непосредственно в кровь и лимфу, называются инкретами, они образуются железами внутренней секреции.

Важнейшая роль в клетке принадлежит нуклеиновым кислотам (1-2%). С их помощью синтезируются белки и передаются наследственные признаки. Все разнообразие наследственных признаков зависит от чередования азотистых оснований в молекуле ДНК (аденин, гуанин, тимин и цитозин). Способность ДНК к репликации (удвоению) позволяет на каждой из ее цепочек синтезировать новые молекулы ДНК будущих клеток. РНК состоит только из одной цепочки и вместо тимина содержится урацил, а углевод представлен рибозой.

Любая клетка содержит АТФ (0,1-0,5%), неорганические вещества, прежде всего вода (70-80%) и минеральные соли (1-1,5%). Вода, является необходимой средой для многих химических реакций. Потеря воды > 20% вызывает гибель клеток. Минеральные вещества (катионы и анионы их составляющие) играют роль в многочисленных биохимических реакциях, поддержании осмотического давления и др.

Клетка это - целостная, саморегулирующаяся система, состоящая из цитоплазмы и ядра, отделенная от других клеток оболочкой - плазмолеммой.

Клеточная оболочка - поверхностный аппарат клетки, в состав которого входят: плазматическая мембрана, над мембранный комплекс (гликокаликс) и субмембранный опорно-сократительный аппарат. Плазмолемма тонкая мембрана, покрывающая всю оболочку клетки (~ 10нм). Ее образует белково-липидный комплекс. Молекулы белков и липидов чередуются, образуя мозаичную структуру мембраны. Через мембрану осуществляется обмен веществом между клеткой и окружающей ее средой, поэтому она активно участвует в транспорте веществ. Плазмолемма - эластичная структура, что позволяет клетке менять форму. Она отделяет и защищает клетку от воздействия окружающей среды выполняя барьерную, транспортную, рецепторную, двигательную функции.

Гликокаликс - в основном углеводной природы, представлен полисахаридами, которые образуют с белками мембраны гликопротеиды, а с липидами - гликолипиды. Длинные ветвящиеся углеводные концы молекул гликопротеидов и гликолипидов соединены в вязкий, желеобразный надмембранный чехол толщиной 3-4 нм, который служит своеобразной межклеточной смазкой, склеивающей клетки между собой. В нем находятся ферменты, расщепляющие высокополимерные вещества. Считается, что гликокаликс выполняет рецепторную функцию, в т.ч. и тканевой совместимости, функцию «узнавания» клетками друг друга.

Субмембранный комплекс сосредоточен в прилежащем к плазмалемме слое цитоплазмы. Он представляет специализированную периферическую часть опорно-сократительной системы клетки. Состоит из белков, собранных в нитевидные структуры разной величины: микрофиламенты (\square 5-7нм), микрофибриллы (\square ~ 10нм), микротрубочки (\square 20-22 нм). Они связаны между собой структурно и химически и образуют терминальную сеть. Основные белки - актин и миозин, способны к скольжению, взаимному перемещению, в результате чего осуществляется движение клетки и ее частей.

Транспорт крупных молекул, поступают в клетку благодаря эндоцитозу. Если поглощаются мелкие частицы, говорят о пиноцитозе, если более крупные - о фагоцитозе (заглатывание). Выведение из клетки крупных частиц именуется экзоцитозом.

Эпителиальные клеткистилают поверхности и полости тканей и органов всего организма, выполняя при этом защитные, секреторные, абсорбционные и транспортные функции. Эти клетки также участвуют в формировании молочных желез, простаты и других органов внутренней секреции. Шарпей подразделил эпителиальные ткани на физиологические категории, такие как эпидермис, железистый эпителий, слизистый эпителий, сосудистый эпителий, а также выделил основные морфологические типы эпителиев: столбчатые, сферические, «клетчатые», ресничные, плоские.

Эпителий это - тонкий слой специализированных клеток на поверхности ткани. Это может быть внешняя поверхность, такая как кожа, или внутренняя поверхность, такая как клетки, выстилающие внутреннюю поверхность толстой кишки.

Эпителий покрывает поверхность тела и выстилает изнутри полые органы, являясь составной частью слизистой оболочки пищеварительного тракта, дыхательных путей, мочевой и половой систем.

Дендрит это короткий, разветвлённый отросток, который служит главным образом для передачи электрических (химических) импульсов от одной клетки к другой. Он выступает принимающей частью и проводит нервные импульсы, полученные от соседней клетки к телу (ядру) нейрона, элементом строения музыки, которой он является. Дендриты это - очень сильно разветвленные отростки нервной клетки, которые собирают информацию и проводят импульсы к телу клетки. Аксон - обычно длинный, тонкий отросток нервной клетки, проводящий импульсы, идущие от тела клетки к другому нейрону, мышце или железе. Формирование дендрит представляет собой ветвящееся и расходящееся в стороны образование, возникающее при ускоренной или стеснённой кристаллизации в неравновесных условиях, когда кристалл расщепляется по определённым законам.

Теперь о внимании, Выделяются по активности субъекта три вида внимания: непроизвольное, произвольное, вторично непроизвольное. Невнимание (апрозексия) - этот термин часто применяется сразу по отношению ко всей группе нарушений внимания, однако при более дифференцированном подходе его правильно использовать лишь в случаях общего угнетения процессов внимания. Основной функцией произвольного внимания является активное регулирование протекания психических процессов. Послепроизвольное внимание осуществляется внесознательно, вследствие закрепления интересов человека, его потребностей на конкретном объекте. Наиболее простым, генетически обусловленным и пассивным по своей природе, является непроизвольное внимание. Оно возникает независимо от воли и желания человека. Таким образом, внимание не столь условно, как можно было бы подумать, и имеет некоторые особенности, которые у разных людей проявляются в разной степени его можно если не ощутить, то как-то измерить, оно имеет объем, концентрацию, переключаемость, устойчивость, распределение. Внимание: 1) направленность сознания на определенный объект; 2) процесс отбора наиболее важной информации из внешней и внутренней среды.

Синапс это - промежуток между двумя нейронами, где они обмениваются информацией. Активный нейрон выпускает в синапс нейротрансмиттеры, которые сообщают пассивному, что ему делать: активироваться или оставаться пассивным. Ученые в целом согласны с тем, что нейроны обычно реагируют сильнее, когда внимание направлено на стимул в их рецептивных полях. Кроме того, на реакцию отдельных нейронов может сильно влиять то, что происходит в непосредственной близости от рецептивного поля - явление, известное как контекстная модуляция.

Шведские ученые обнаружили в мозге мыши нейроны, ответственные за внимание. Префронтальная кора непосредственно влияет на внимание. Однако конкретные нейроны, выполняющие эту функцию, определены не были. Сотрудники Каролинского института в Стокгольме провели длительное электрофизиологическое исследование активности мозга мышей, выполняющих задания на внимание.

В качестве такого задания исследователи выбрали серийную задачу на время реакции с тремя выборами (3-CSRTT). Она заключается в том, что животное, находящееся перед рядом отверстий, должно заметить кратковременный визуальный сигнал и правильно выбрать одно из трех отверстий. Во время выполнения задания исследователи вели запись электрической активности сотен отдельных нейронов.

Выяснилось, что при обострении внимания у мышей в медиальной префронтальной коре активируются ингибиторные вставочные нейроны, экспрессирующие парвальбумин (PV-нейроны), причем этот процесс сопровождается появлением высокочастотных мозговых гамма-ритмов. При ослаблении внимания активность клеток снижалась. В соответствии с этим изменялась активность соседних пирамидных нейронов.

Чтобы подтвердить связь PV-нейронов с вниманием, исследователи использовали оптогенетический метод (встраивание в определенный тип клеток гена, кодирующего светочувствительный ионный канал и последующее возбуждение этих клеток светом с заданной длиной волны). С его помощью они искусственно стимулировали искомые клетки с частотой, равной частоте наблюдаемых гамма-ритмов (30-40 герц). Такое воздействие значительно повысило успешность выполнения животными теста на внимание.

Ранее считалось, что эти клетки необходимы для усвоения новой информации, однако их функцией оказалось обеспечение внимания путем избирательного подавления пирамидных нейронов, зависящего от гамма-ритма.

Использованная литература

1. КБ Холиков. Проблематика музыкальной эстетики как фактическая сторона повествования. *Science and Education* 3 (5), 1556-1561
2. КБ Холиков. Тяготение основа-основ в музыкальной композиции. *Scientific progress* 2 (4), 459-464
3. КБ Холиков. Вокальная культура как психологический феномен. *Актуальные вопросы психологии, педагогики, философии* 2 (11), 118-121
4. КБ Холиков. О принципе аддитивности для построения музыкальных произведений. *Science and Education* 4 (7), 384-389
5. КБ Холиков. Важнейшие полифонические формы многоголосных произведений. *Scientific progress* 2 (4), 557-562
6. КБ Холиков. Уровень и качество усвоения предмета музыки, закрепление памяти и способности учащихся. *Science and Education* 5 (2), 452-458
7. КБ Холиков. Обученность педагогике к освоению учащимися сложным способам деятельности. *Science and Education* 5 (2), 445-451
8. КБ Холиков. Обязанности миелина, о левом и правом пороге миелина. *Science and Education* 5 (2), 33-44
9. КБ Холиков. Эффективные действия сквалан-углеводород тритерпенового ряда и амаранта к заболеваниям рака, опухоли. *Science and Education* 5 (2), 27-32

10. КБ Холиков. Педагогическое корректирование психологической готовности ребенка к обучению фортепиано в музыкальной школе. *Science and Education* 4 (7), 332-337
11. КБ Холиков. Защитный уровень мозга при загрузке тренировочных занятиях и музыкального моделирование реальных произведениях. *Science and Education* 4 (7), 269-276
12. КБ Холиков. Прослушка классической музыки и воздействия аксонов к нервной системе психологического и образовательного процесса. *Science and Education* 4 (7), 142-153
13. КБ Холиков. Новые мышление инновационной деятельности по музыкальной культуры в вузах Узбекистана. *Science and Education* 4 (7), 121-129
14. К.Б. Холиков. Отличие музыкальной культуры от музыкального искусства в контексте эстетика. *Science and Education* 3 (5), 1562-1569.
15. КБ Холиков. Модели информационного влияния на музыку управления и противоборства. *Science and Education* 4 (7), 396-401
16. КБ Холиков. Измерение эмоции при разучивании музыки, функция компонентного процессного подхода психологического музыкального развития. *Science and Education* 4 (7), 240-247
17. КБ Холиков. Манера педагогической работы с детьми одарёнными возможностями. *Science and Education* 4 (7), 378-383
18. КБ Холиков. Внимания музыканта и узкое место захвата подавление повторения, сходство многовоксельного паттерна. *Science and Education* 4 (7), 182-188
19. КБ Холиков. Сравнение систематического принципа музыкально психологического формообразования в сложении музыки. *Science and Education* 4 (7), 232-239
20. КБ Холиков. Мозг и музыкальный разум, психологическая подготовка детей и взрослых к восприятию музыки. *Science and Education* 4 (7), 232-239
21. К.Б. Холиков. Музыка как релаксатор в работе мозга и ракурс ресурсов для решения музыкальных задач. *Science and Education*. 3 (3), 1026-1031.
22. КБ Холиков. Характеристика психологического анализа музыкальной формы, измерение ракурса музыкального мозга. *Science and Education* 4 (7), 214-222
23. КБ Холиков. Абстракция в представлении музыкально психологического нейровизуализации человека. *Science and Education* 4 (7), 252-259
24. КБ Холиков. Ответ на систему восприятия музыки и психологическая состояния музыканта. *Science and Education* 4 (7), 289-295

25. КБ Холиков. Проект волевого контроля музыканта и воспроизводимость музыкального произведения. *Science and Education* 4 (7), 189-197

26. КБ Холиков. Психика музыкальной культуры и связь функции головного мозга в музыкальном искусстве. *Science and Education* 4 (7), 260-268

27. КБ Холиков. Внимание и его действие обученному музыканту и оценка воспроизводимости тренировок. *Science and Education* 4 (7), 168-176

28. КБ Холиков. Рост аксонов в развивающийся музыкально психологического мозга в младшем школьном возрасте. *Science and Education* 4 (7), 223-231

29. КБ Холиков. Аксоны и дендриты в развивающийся музыкально психологического мозга. *Science and Education* 4 (7), 159-167

30. КБ Холиков. Фокус внимания и влияние коры височной доли в разучивании музыкального произведения. *Science and Education* 4 (7), 304-311