O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR

mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami

(2024-yil 17-18-may)

(2-qism)

JIZZAX-2024

“Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar” mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali, 2024-yil 17-18-may. 461-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to‘plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo‘nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o‘qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., PhD. O‘ralov A.I.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., b.f.f.d. (PhD) O‘ralov A.I., t.f.f.d.(PhD), dotsent Abdumalikov A.A., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), dots. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dotsent Alibayev S.X., p.f.f.d. (PhD) Halimov O‘.H., p.f.f.d.(PhD), dotsent Karshiyev A.A., f.f.f.d.(PhD), dotsent Sindorov L.K., t.f.f.d. (PhD), dotsent Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD), dotsent Mustafaqulov M.A., f.f.f.d. (PhD) Alibekov D.A.., f-m.f.f.d. (PhD) Sharipov X.F., ps.f.f.d.(PhD) Norbekova B.Sh., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Qayumov O.A., Jo‘rayev M.M.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

ЗРИТЕЛЬНАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА

Имомова Шамсия Абдувахобовна,
Валижонова Хуснида Сохобжоновна,
Самадова Нигина Шакарбаевна
Джизакский филиал Национального университета Узбекистана

Аннотация: Зрительная сенсорная система — это сложный механизм восприятия и обработки визуальной информации, который играет ключевую роль в повседневной жизни человека. Система состоит из глаз, которые служат органами восприятия света, зрительного нерва, передающего сигналы в мозг, и зрительных центров головного мозга, отвечающих за обработку этих сигналов.

Ключевое слово: Зрительная система, Зрачок и зрачковый рефлекс, Зрительная адаптация, Теории цветоощущения, Цветовая слепота, Роль движения глаз для зрения, Типы движения глаз.

Зрительная система (зрительный анализатор, орган зрения) — бинокулярная (стереоскопическая) оптическая система биологической природы, эволюционно возникшая у животных и способная воспринимать электромагнитное излучение видимого спектра (свет), создавая ощущение положения предметов в пространстве. Зрительная система обеспечивает функцию зрения[1].

Нормальным раздражителем органа зрения является свет. Под влиянием света в палочках, колбочках и светочувствительных ганглионарных клетках происходит распад зрительных пигментов (родопсина, йодопсина и меланопсина). Палочки функционируют при свете слабой интенсивности, в сумерках; зрительные ощущения, получаемые при этом, бесцветны. Колбочки функционируют днём и при ярком освещении; их функция определяет ощущение цветности

Человек и многие другие животные обладают бинокулярным зрением, обеспечивающим возможность воспринимать объёмное изображение. Большинство дневных животных также обладает способностью различать отдельные цвета солнечного света (цветовое зрение).

Зрительное восприятие оставляет в памяти человека наибольшую часть его чувственных впечатлений об окружающем мире. Оно происходит в результате поглощения фоторецепторами сетчатки отраженной от окружающих предметов энергии световых лучей или электромагнитных волн в диапазоне от 400 до 700 нм[2].

Зрительная сенсорная система– совокупность структур и механизмов, реализующих восприятие электромагнитных колебаний (390-760 нм), инициирующих потоки модально-специфических возбуждений, поступающих в конечном итоге в проекционные зоны коры больших полушарий.

Через зрительную систему человек получает свыше 80% осознаваемой информации об окружающем пространстве. На основе анализа возбуждений сетчаткой глаза, подкорковыми, корковыми образованиями мозга зрительная

сенсорная система обеспечивает центральное предметное зрение, периферическое зрение, объемное зрение, динамическое зрение объектов

среды при их перемещении в пространстве относительно друг друга[3].

Зрачок и зрачковый рефлекс. Зрачком называют отверстие в центре радужной оболочки, через которое лучи света проходят внутрь глаза. Зрачок способствует чёткости изображения на сетчатке, пропуская только центральные лучи и устраняя так называемую сферическую аберрацию. Сферическая аберрация состоит в том, что лучи, попавшие на периферические части хрусталика, преломляются сильнее центральных лучей. Поэтому, если не устранить периферических лучей, на сетчатке должны получиться круги светорассеяния.

В радужной оболочке имеется два вида мышечных волокон, окружающих зрачок: кольцевые, иннервируемые парасимпатическими волокнами глазодвигательного нерва, другие – радиальные, иннервируемые симпатическими нервами. Сокращение первых вызывает сужение, сокращение вторых – расширение зрачка. Соответственно этому, ацетилхолин и эзерин вызывают сужение, а адреналин – расширение зрачка. Зрачки расширяются во время боли, при гипоксии, а также при эмоциях, усиливающих возбуждение симпатической системы (страх, ярость). Расширение зрачков – важный симптом ряда патологических состояний, например болевого шока, гипоксии. Поэтому расширение зрачков при глубоком наркозе указывает на наступающую гипоксию и является признаком опасного для жизни состояния[4].

У здоровых людей размеры зрачков обоих глаз одинаковые. При освещении одного глаза зрачок другого тоже суживается; такая реакция называется содружественной. В некоторых патологических случаях размеры зрачков обоих глаз различны (анизокория). Это может происходить вследствие поражения симпатического нерва с одной стороны.

Зрительная адаптация. При переходе от темноты к свету наступает временное ослепление, а затем чувствительность глаза постепенно снижается. Это приспособление зрительной сенсорной системы к условиям яркой освещённости называется световой адаптацией. Обратное явление (темновая адаптация) наблюдается при переходе из светлого помещения в почти неосвещённое. В первое время человек почти ничего не видит из-за пониженной возбудимости фоторецепторов и зрительных нейронов. Постепенно начинают выявляться контуры предметов, а затем различаются и их детали, так как чувствительность фоторецепторов и зрительных нейронов в темноте постепенно повышается[5].

Повышение световой чувствительности во время пребывания в темноте происходит неравномерно: в первые 10 минут она увеличивается в десятки раз, а затем в течение часа – в десятки тысяч раз. Важную роль в этом процессе играет восстановление зрительных пигментов. Пигменты колбочек в темноте восстанавливаются быстрее родопсина палочек, поэтому в первые минуты пребывания в темноте адаптация обусловлена процессами в колбочках.

Теории цветоощущения. Существует ряд теорий цветоощущения; наибольшим признанием пользуется трёхкомпонентная теория. Она утверждает существование в сетчатке трёх разных типов цветовоспринимающих фоторецепторов – колбочек[6].

Роль движения глаз для зрения. При рассматривании любых предметов глаза двигаются. Глазные движения осуществляют 6 мышц, прикреплённых к глазному яблоку. Движения двух глаз совершаются одновременно и содружественно. Рассматривая близкие предметы, необходимо сводить, а рассматривая далёкие предметы – разводить зрительные оси двух глаз. Важная роль движений глаз для зрения определяется также тем, что для непрерывного получения мозгом зрительной информации необходимо движение изображения на сетчатке. Импульсы в зрительном нерве возникают в момент включения и выключения светового изображения. При длящемся действии света на одни и те же фоторецепторы импульсация в волокнах зрительного нерва быстро прекращается и зрительное ощущение при неподвижных глазах и объектах исчезает через 1-2 с. Чтобы этого не случилось, глаз при рассматривании любого предмета производит не ощущаемые человеком непрерывные скачки. Вследствие каждого скачка изображение на сетчатке смещается с одних фоторецепторов на новые, вновь вызывая импульсацию ганглиозных клеток. Продолжительность каждого скачка равна сотым долям секунды, а амплитуда его не превышает 20^{o}. Чем сложнее рассматриваемый объект, тем сложнее траектория движения глаз[7].

Типы движений глаз. Имеется 4 типа движений глаз.

Саккады – неощущаемые быстрые скачки (в сотые доли секунды) глаза, прослеживающие контуры изображения. Саккадические движения способствуют удержанию изображения на сетчатке, что достигается периодическим смещением изображения по сетчатке, приводящим к активации новых фоторецепторов и новых ганглиозных клеток.

Плавные следящие движения глаза за движущимся объектом.

Конвергирующие движения – сведение зрительных осей навстречу друг другу при рассматривании объекта вблизи от наблюдателя. Каждый тип движений контролируется нервным аппаратом раздельно, но в конечном итоге все слияния заканчиваются на мотонейронах, иннервирующих наружные мышцы глаза.

Вестибулярные движения глаза – регулирующий механизм, появляющийся при возбуждении рецепторов полукружных каналов и поддерживающий фиксацию взора во время движений головы[8].

«Там, где речь идет о познании Природы, люди руководствуются тем, что они видят. Только зрение позволяет проникнуть за пределы Земли, до звезд, а на самой Земле оно дает больше всего впечатлений, охватывает дальние расстояния и обеспечивает максимальную легкость понимания...

Зрячий человек воспринимает всю жизнь вокруг себя посредством света и цвета; глаз придает смысл нашему миру».

Якоб Фридрих Фриз, философ, физик, математик (XIX век)

«Когда мы смотрим на окружающий мир, первичное событие состоит в фокусировке света на сетчатке каждого глаза. Сетчатка содержит 125 миллионов рецепторов, называемых палочками и колбочками; это нервные клетки, специализированные таким образом, чтобы генерировать

электрические сигналы при попадании на них света. Задача остальной части сетчатки и самого мозга – использовать эти сигналы, чтобы извлечь биологически полезную информацию.

Результатом будет зрительная сцена в том виде, как мы ее воспринимаем, со всей сложностью форм, глубины, движения, цвета и текстуры. Мы должны узнать, каким образом мозг решает эту сложнейшую задачу».

Литературы:

1. Зрение // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.

2. А. Нагель «Аномалии, рефракции и аккомодации глаза» (перевод с немецкого доктора В. Добровольского, 1881);

3. Т. Лонгмор, «Руководство к исследованию зрения для военных врачей» (переработано доктором медицины Лаврентьевым, 1894);

4. A. Imbert, «Les anomalies de la vision» (1889);

5. Дж. Грегг, «Опыты со зрением» (1970).

6. Гистология, цитология и эмбриология. 6-е изд / Под ред. Ю. И. 7.Афанасьева, С. Л. Кузнецова, Н. А. Юриной. — М.: Медицина, 2004. — 768 с. — ISBN 5-225-04858-7.

8. Ричард Маслэнд. Как мы видим? Нейробиология зрительного восприятия = Richard Masland. We Know It When We See It: What the Neurobiology of Vision Tells Us About How We Think. — М.: Альпина Паблишер, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-9614-7248-6.

АНАЛИЗ АКТУАЛЬНОГО ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Абдурасулов Фарход Пардаевич
Джизакский филиал Национального университета Узбекистана
farhod.abdurasulov.2019@mail.ru

Аннотация. В настоящее время рисуночные проективные методики получают всё большую популярность среди психологов и педагогов. Они являются ценным инструментом для понимания и оценки характеристик личности, индивидуальности. В рисунках человек выражает свои чувства,