Загальна характеристика сенсорних систем. Зорова сенсорна система.

Мета: дати уявлення про складові сенсорних систем, на прикладі будови ока розглянути будову зорової сенсорної системи, навчитись виявляти сліпу пляму та пояснити її значення. .

Хід уроку

1. Мотивація навчальної діяльності. Як людина пізнає світ?
2. Вивчення нового матеріалу.
3. Опрацьовуємо п41-42.
4. Розглядаємо мал155. Він ілюструє складові сенсорних систем . розглядаємо класифікацію рецепторів. Виписуємо до зошита їх різноманіття.
5. У людини розрізняють такі основні сенсорні системи: зорову, слухову, смакову, дотикову та нюхову. До периферичної частини сенсорної системи входять і відповідні органи чуття: очі (сприймають світлові подразники), вуха (звукові), язик (смакові), ніс (запахи), орган рівноваги (контроль за положенням у просторі) та ін. Біологічне значення явища взаємокомпенсації сенсорних систем полягає в тому, що в разі ушкодження однієї з них (унаслідок хвороби або травми), підвищується чутливість до дії подразників інших. Так, сліпі люди краще здатні розпізнавати звуки, запахи, у них підвищена дотикова чутливість тощо
6. Читаємо про будову органу зору. Уважно співвідносимо текст із малюнком. Складаємо таблицю:

-----------------------------------------------------------------------------------------------

Складові ока \\ особливості будови \\ функці\

----------------------- ---- ---\\----------------------------------\\-----------------

Зовнішня оболонка \\

Середня ободонка \\

Власне судинна оболонка \\

------------------------------------------------------------------------------------------------

Звертаємо увагу на особливості будови сітківки. Палички збуджуються під час дії світла малої інтенсивності. Колбочки пристосовані до сприйняття яскравого світла і кольорів.

1. Розглядаємо мал160. Яка особливість зображення, що виникає на сітківці ока?
2. Виконайте роботу та виявіть сліпу пляму на сітківці ока. Оформіть роботу.
3. ЛАБОРАТОРНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

Виявлення сліпої плями на сітківці ока

Обладнання: картка для демонстрації сліпої плями на сітківці ока.

1. Прикрийте ліве око рукою або щільним папером і помістіть картку з малюнком на відстані приблизно 15 см від очей.

2. Дивіться правим оком тільки на хрестик, зображений на картці, і повільно то наближайте її до себе, то віддаляйте доти, доки не зникне один із трьох кружечків. Чим пояснюється це явище?

3. Повторіть дослід, прикривши праве око, фіксуючи погляд на кружечку.

4. Зробіть висновок, відповівши на запитання: На яку частину сітківки потрапляє зображення хрестика і кружечка? Чи є на сітківці місце, що зовсім позбавлене рецепторів? Як воно називається? Чи чутливе воно до світла? Як називається місце, де містяться переважно колбочки і яке це має значення?

1. Яка функція допоміжного апарату ока? Із яких елементів вона складається?
2. Дом\\завдання. Вивчити п41-42. Заповнити таблицю. Виконати роботу згідно інструкції.
3. Вивчення нового матеріалу

== Сенсорні системи (аналізатори) — це складні структури, які сприймають усі подразнення, що надходять із зовнішнього та внутрішнього середовища організму, і проводять їх тонкий аналіз. Часто говорять про п’ять органів чуттів людини, а інколи згадують і так зване «шосте» чуття. Однак насправді сенсорних систем у людини більше.

Для сприйняття інформації із зовнішнього і внутрішнього середовища в людини є спеціальні сенсорні системи. Кожна з них складається з трьох основних частин: периферичної, яка сприймає сигнали за допомогою рецепторів, середньої, яка проводить сигнали в мозок, і центральної — ділянки кори мозку, яка обробляє сигнали.

== Зовнішня, або білкова, оболонка ока (склера) забезпечує захист очного яблука й надає йому форми. Передня частина склери є прозорою і пропускає світло. Її називають рогівкою.

== Середня, або судинна, оболонка складається з трьох частин: передньої (райдужна оболонка), середньої (війкове тіло) і задньої (власне судинна оболонка). Райдужна оболонка забарвлена спеціальною речовиною — меланіном. У її центрі є отвір — зіниця, через який промені світла потрапляють в око. Зіниця рефлекторно може розширюватися або звужуватися, таким чином регулюючи кількість світла, що потрапляє в око. Війкове тіло розміщується за райдужною оболонкою. Воно підтримує кришталик і завдяки скороченням війкового м’яза може змінювати його форму. Кришталик має вигляд двоопуклої лінзи й розташовується позаду зіниці. Зміна форми кришталика є способом забезпечити «наведення різкості», тобто одержати чітке зображення саме на рецепторах, які його сприймають. Цей процес називають акомодацією. Він дозволяє чітко бачити предмети, які розміщені на різній відстані від людини.

== Судинна оболонка окаутворює рідину, яка заповнює передню та задню камери ока. Передня камера розташована між рогівкою й райдужною оболонкою, задня камера — між райдужною оболонкою та кришталиком. Вони забезпечують рогівку і кришталик поживними речовинами, оскільки ті не мають кровоносних судин.

Усередині око заповнене склистим тілом, яке займає більшу частину порожнини ока. Воно складається з прозорої драглистої маси, що не містить ні кровоносних судин, ні нервів. Склисте тіло надає оку кулястої форми.

== Внутрішня оболонка — сітківка, прилягає зсередини до судинної оболонки й вистилає дно ока. Вона має декілька шарів: зовні шар пігментних клітин, далі йде шар фоторецепторів, і врешті — шар уставних нейронів із нервових клітин, аксони яких утворюють зоровий нерв.

У сітківці людини містяться фоторецептори — колбочки й палички . У паличках є зоровий пігмент родопсин. Вони реагують на весь спектр видимого світла й добре працюють в умовах сутінкового освітлення, активізуючись і передаючи сигнали на нейрони. Проте кольори палички не розрізняють. Колбочки містять зоровий пігмент йодопсин і забезпечують колірний зір. Однак активізуватися вони можуть лише за умов досить яскравого освітлення. Ви вже знаєте, що колбочки — це рецептори денного зору, які здатні сприймати різні кольори. Колірний зір забезпечується трьома типами колбочок. Рецептори першого типу збуджуються червоним світлом, другого — зеленим, а третього — синім. Сприйняття всіх інших кольорів виникає внаслідок збудження цих колбочок у різних співвідношеннях.

Забарвлення райдужної оболонки забезпечує речовина меланін, що має чорний колір. А різне забарвлення очей зумовлене неоднаковою кількістю та просторовим розподілом меланіну в райдужній оболонці. Крім людини, три типи колбочок у сітківці мають тільки людиноподібні мавпи. В інших мавп у сітківці міститься лише два типи колбочок, які сприймають виключно синій та червоний кольори.

1. Закріплення знань. Виконати лабораторну роботу.

5. Дом\\завдання. Вивчити п41-42. Заповнити таблицю. Виконати роботу згідно інструкції.