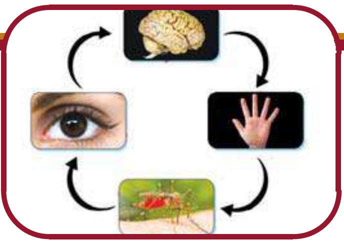
باب 6

حِسّی اعضاء
Sense Organs



کائنات میں موجود خوبصورتی کو ہم اپنی آنکھوں، سریلی موسیقی کو اپنے کانوں، پھولوں کی مہک کو اپنی ناک، غذا کے ذائقہ کو زبان اور ٹھنڈی ہوا کے جھونکوں کو ہماری جلد کی لمس سے محسوس کرتے ہیں۔ اگر اچانک ہماری آنکھوں پر تیز روشنی پڑتی ہے یا اتفاق سے کسی گرم برتن کو ہم چھوتے ہیں تو ہم کیا کرتے ہیں؟ یہ تمام حالات ظاہر کرتے ہیں کہ کیسے ہمارے حسی اعضاء اطلاعات کو حاصل کرتے ہیں اور اس پر ردِ عمل کا اظہار کرتے ہیں۔

حِسّی اعضاء صرف ہمارے جسم کے حصے ہی نہیں بلکہ یہ ہماری شخصیت کی پہچان کرواتے ہیں۔ کیونکہ ہماری زندگی میں جو بھی غیر دلچسپ یا اہم ترین معاملات ہوں ان تمام پیچیدہ معاملات کا تعلق ان ہی حِسّی اعضاء کے بغیر انجام نہیں پاتا۔

ہمارے جسم میں پائے جانے والے مختلف حِسّی اعضاء جیسے آنکھ، کان، جلد، زبان اور ناک ایک ملّی سکنڈ میں تجربات و احساسات کو ہمارے دماغ تک کس طرح پہنچاتے ہیں کائنات میں کی جانے والی تمام تر سائنسی کھوج بھی ان امور کو دریافت کرنے سے قاصر ہے۔

- مگر ہم ہمارے حِسّی اعضاء کے متعلق کس حد تک جانتے ہیں؟

ہمارے حِسّی اعضاء کیا کام کرتے ہیں؟

ہمارے حواس کو کئی رول انجام دینے پڑتے ہیں۔ یہ ہمارے ماحول سے متعلق ضروری اطلاعات کو فراہم کرتے ہوئے ہمارے وجود کی برقراری میں مدد دیتے ہیں اور ایک مخصوص سرگرمی پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ (جسکو مہیج کہا جاتا ہے) مثلاً ذائقہ دار غذائیں اپنے طرف ہمیں متوجہ کرتی ہیں جس کی وجہ سے ہمارے منہ میں (پانی) لعاب آنا شروع ہوتا ہے۔ ہمارے حواس ہمارے ساتھیوں کی پہچان کرتے ہیں۔ محفوظ جگہ پر پہنچنے میں مدد دیتے ہیں۔

عام طور پر (Incidentally) یہ حواس ہمیں موسیقی، آرٹ، کھیل کود وغیرہ سے مسرت/لذت حاصل کرنے کا موقع فراہم کرتے ہیں

ہمارے حِسّی اعضاء مزید چند دوسرے افعال بھی انجام دیتے ہیں۔ کبھی آپ دوسروں کو شدید دکھ درد میں مبتلا دیکھ کر خود بھی تکلیف کا احساس محسوس کیا ہوگا۔ عام طور پر جب ہمیں کسی سے گہرا جذباتی لگاؤ ہوجاتا ہے اور وہ کسی دکھ یا درد میں مبتلا ہوتو ہمیں بھی ویسا ہی غم ہوتا ہے۔ بعض اوقات جذباتی لگاؤ نہ ہونے کے باوجود ہم ایسے حالات سے متاثر ہوتے ہیں جو کہ راست ہم سے تعلق نہیں رکھتے، پھر بھی ہم ان کے تئیں درد کا احساس کرتے ہیں۔ مثلاً قحط سالی سے متاثرہ لوگوں کے لیئے ہم ان کے تئیں غم و ہمدردی محسوس کرتے ہیں۔

یہ تمام افعال ہمارے حواس کیسے انجام دیتے ہیں؟ اسکا جامع جواب بہت پیچیدہ ہے۔ مگر اس میں ایک سادہ خیال (Simple Idea) شامل ہوتا ہے جو حِسّی نظام کے اطراف گھومتا ہے، ہمارے جسم کے حِسّی (تصورات / نقوش Impressions) عصبی اشارہ (Nerve Signals) ہوتے ہیں۔ یہ بہت اہم رول ادا کرتے ہیں۔ ان عصبی اشاروں سے ہم کیسے ایک مہیج کا ردِ عمل ظاہر کرتے ہیں یا اسی مہیج کو مختلف حالات میں کس طرح ردِ عمل ظاہر کرتے ہیں۔

مثلاً ہمارے دماغ کے ذریعہ کسی ذائقہ کا احساس پیدا ہونے کا

SCERT TELANGANA

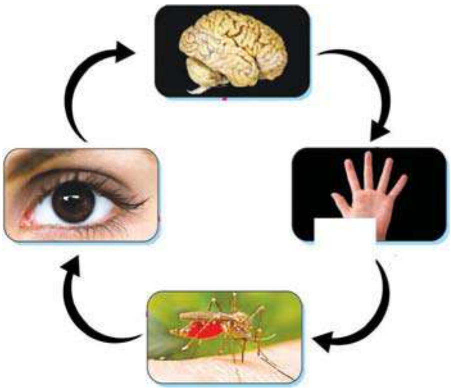
انحصار ہمارے جسم کی ضروریات کی بنیاد پر ہوتا ہے۔جیسا کہ پکائی ہوئی مچھلی کی بو چند لوگوں کو اچھی نہیں لگتی پھر بھی اگر کوئی شخص بھوکا ہو اور اس کے لیئے کوئی متبادل غذا بھی موجود نہ ہو اور خاص طور پر اگر اس کے جسم کے لیئے پروٹین کی ضرورت ہو تو ایسے میں اس مچھلی کی بو اچانک اس شخص کے لیئے اچھی لگنے لگے گی۔

ہمارا جسم حسی اعضاء کے ذریعہ ہمارے اطراف پائے جانے والے ماحول سے مہیج کو حاصل کرتا ہے۔جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ یہ حسی اعضاء آنکھ، کان، ناک، زبان، اور جلد ہیں۔تو آیئے اب ہم یہ سمجھنے کی کوشش کرینگے کہ وہ کونسا راستہ ہے جہاں سے کسی رِدِعمل کو ظاہر کرنے کے لئے ضروری مہیج (Stimulus) حاصل کئے جاتے ہیں۔

حسّاسیت کے لیئے مہیج
(Stimulation to Sensation)

قدرت میں چند ایسے حالات اور مادے موجود ہوتے ہیں جو ہمارے جسم میں احساس کے عمل کو ترغیب دیتے ہیں۔ یہ دراصل مہیج پیدا کرنے والے عوامل (Stimulants) ہیں۔ ان Stimulants سے حاصل کردہ اطلاعات کو چند اعضاء (Organs) حاصل کرتے ہیں جنہیں محصلی (receptors) کہا جاتا ہے۔ یہ محصلی حسی اعضاء میں پائے جاتے ہیں اور معلومات کو عصبی اشاروں (Nerve Signals) میں تبدیل کرتے ہیں۔ یہ محصلی عصبی اشاروں کو دماغ تک پہنچاتے ہیں اور وہاں تعامل واقع ہوتا ہے تا کہ حساسیت (Sensation) پیدا ہو۔ سبز پتے کی سطح اور اطراف سے (مہیج) منعکس شدہ روشنی آنکھوں کے محصلی تک پہنچتی ہے تو یہ عصبی اشاروں میں تبدیل ہوجاتی ہے۔ یہ عصبی اشارے دماغ تک پہنچتے ہیں اور وہاں انکا تجزیہ (Interpreted) ہوتا ہے اور ہمیں سبز رنگ کے پتے کی شکل نظر آتی ہے۔

دماغ تمام حسی سرگرمیوں کا مرکز ہوتا ہے۔ یہ حسی اعصاب سے اطلاعات کو حاصل کرتا ہے جو عصبی اشاروں کو حسی اعضاء سے لاتے ہیں۔ اس کے تجزیہ (Interpretation) کے بعد ان اشاروں کو دوسری قسم کے اعصاب جنہیں حرکی اعصاب (Motor Nerves) کہا جاتا ہے۔ ان کے ذریعہ ردِعمل ظاہر کرنے والے مختلف حصوں کو پہنچایا جاتا ہے۔مثلاً جب ایک مچھر آپ کے پیر کو کاٹتا ہے تو یہ احساس اعصاب کے ذریعہ دماغ تک پہنچایا جاتا ہے اور پھر دماغ اعصاب کے ذریعہ ہاتھ کو یہ اطلاع دیتی ہے کہ مچھر کو مار ڈالیں۔ تب ہم اُس مچھر کو ہاتھ سے ہلاک کردیتے ہیں۔



شکل - 1 ردِعمل کے تیئں عصبی مہیج

مشغلہ - 1

آپ کے بیاض میں پھول کے بارے میں چند سطور لکھیے۔

حسی اعضاء میں مہیج ردِعمل، حسی وحرکی اعصاب کے افعال کے رول سے متعلق لکھیئے؟

- کیا آپ سمجھتے ہیں کہ ہمارے حسی اعضاء ایک دوسرے سے ملکر کام کرتے ہیں۔کیوں؟ اگر نہیں تو کیوں؟

تمام مہیج سے ردِعمل واقع نہیں ہوتے۔صرف ایک مخصوص سطح کی مہیج ہی ردِعمل پیدا کرتی ہے مزید براں مہیج میں تبدیلیوں کا احساس ہی نہیں ہوتے۔اگر اسکی سطح مخصوص نہ ہو۔

مشغلہ - 2

ایک چٹکی بھر شکر کو ایک پانی سے بھرے گلاس میں ملایئے۔ تھوڑا سا اسکو پی کر دیکھئے کیا اسکا ذائقہ میٹھا ہے؟ کیوں؟ آپ مختلف شکر کے ارتکاز کو لے کر مختلف مقدار میں شکر کا

SCERT TELANGANA

وزن کرتے ہوئے محلول تیار کیجئے اور معلوم کیجئے کہ شکر کی کتنی مقدار کے ملانے پر محلول کا میٹھا پن محسوس ہونا شروع ہوگا۔ (آپ کی سہولت کے لحاظ سے ہر مرتبہ 1/4 چوتھائی چمچہ شکر لیں جو تقریباً 2 گرام ہوگی)

چائے یا کافی (Coffee) کے گھونٹ پینے سے پہلے اگر آپ نے کچھ میٹھی چیز کھالی ہوگی تو آپ کو اسکا ذائقہ پھیکا محسوس ہوگا۔ بہ نسبت اس وقت جبکہ آپ نے میٹھا نہ کھایا ہو۔ لہٰذا ہم نمکین Snacks کو چائے یا کافی کے دوران استعمال کرتے ہیں۔

آیئے تاریخ پر نظر ڈالیں

زمانہ قدیم سے سائنسداں حسی اعضاء کے بارے میں حیرت زدہ تھے تقریباً 2300 سال قبل افلاطون (Plato) اور اسکے بعد ارسطو نے پانچ انسانی حِسّی اعضاء کے متعلق بتایا۔ جن میں لمس (چھونے کی حِس) کو اس نے بہت اہمیت دی تھی۔ قدیم ہندوستانی و چینی طبی دستاویزوں میں بھی حواس کے بارے میں تذکرہ ملتا ہے۔ اس کے بعد تقریباً ایک ہزار سال تک Albertus Magnus) کے مقالوں تک تقریباً (1220A.D کسی قسم کی دستاویز حِسّی اعضاء کے متعلق موجود نہیں ہے۔

Albertus Magnus اٹلی کے ایک کلیسا میں پادری تھا۔ وہ فطرت کا اچھا مشاہد اور سائنس سے محبت (دلچسپی) رکھنے والا تھا۔ جو ارسطو کے تصورات کو مانتا تھا۔ مگر اس نے پہلی مرتبہ اس پر تنقید کر کے وسیع تعلیمی مباحثہ کے لیئے راہ ہموار کی تھی۔ اس نے پہلی مرتبہ لمس کے احساس میں اعصاب کے رول کا ذکر کیا۔

حس کی فعلیات (Physiology) سے متعلق مفصل انداز میں معلومات صرف 17 ویں صدی سے ہی حاصل ہوسکیں۔ جیسا کہ یہ مناسب وقت تھا جبکہ مختلف آلات (Instruments) کو مدد کے لیئے دریافت کیا گیا تھا۔ جو سادہ آنکھ کے مقابلہ قریب ترین سے مشاہدہ کیا جاسکے۔

جوہنس کیپلر Johannes Kepler، (1600AD) علم فلکیات میں ماہر تھا اس نے زمین کی محوری و مداری گردش کو پیش کیا اس نے آنکھ کو بطور ایک حِسّی عضو مسلم طور پر پیش کیا۔ حالیہ برسوں میں سائنسدانوں نے نئی بصیرت کا آشکار کیا کہ کیسے حواس خمسہ کام کرتے ہیں۔ اور حیرت انگیز طور پر یہ پیچیدہ اور پرکشش کام انجام دیتے ہیں۔ کیا ہم اس سے آگاہ ہیں کہ نہیں؟ عصبی اشاروں کی منتقلی میں برقی کیمیائی خصوصیت اور حساسیت سے متعلق اور دماغ کے مخصوص حصوں کے افعال کی انجام دہی کو بھی بہتر انداز میں سمجھ چکے۔

عہد ارسطو سے 19 ویں صدی عیسوی تک حِسّی اعضاء کی تعداد پانچ ہی بتلائی گئی جبکہ دور جدید میں یہ عدد حسی اعضاء کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔ حالانکہ انسانوں میں پانچ حس موجود ہوتے ہیں۔ مگر حقیقت میں ان حِسّی کے علاوہ اور بھی کئی حس موجود ہیں۔ ان میں ایک لمسی حِس جو دباؤ سے متعلق ہے ایک اور سرد اور گرم چیزوں کو پہنچانے کی حس اور دوسری ارتعاشی و نسیج (Texture) سے متعلق ہے جو ہماری ایک روایتی چھونے کی حس سے تعلق رکھتی ہے۔

یہ کتاب ریاست تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے 2020-21

SCERT TELANGANA

یہ عموماً اس لیئے واقع ہوتا ہے کیوں کہ مہیج کی بلند سطح اسی مہیج کی نچلی سطح پر غالب آجاتی ہے۔

تمام حسی اعضاء کو ہمیں تبدیلی کے شناسندے (Change Detectors) کے طور پر دیکھنا چاہیئے۔ اگر آپ کبھی موسم گرما میں کسی ٹھنڈے پانی کے پل (CoolPool) میں چھلانگ لگائیں تو آپ کو اس تبدیلی کا احساس ہوگا۔ حقیقت میں مہیج کا اہم کام بیرونی دنیا (ماحول) کی تبدیلیوں کی شناخت کرنا ہے۔ اچانک آنکھوں پر پڑنے والی روشنی، پانی کے چھینٹے، بادل کی گرج، سوئی کی چبھن وغیرہ انکی مثالیں ہیں۔ نئی شئے اور تبدیل ہونے والے واقعات سے متعلق معلومات کو ہمارے جسم میں موجود (Receptors) اکھٹا ہوتے ہیں۔

حالانکہ ہمارے حسی اعضاء تبدیلی کے شناسندے (Change Delecectors) ہوتے ہیں۔ مگر اسکے باوجود غیر متبدلہ مہیج یا چھوٹی چھوٹی تبدیلیوں کا ہمیں احساس نہیں ہوسکتا۔ اس قسم کے غیر متبدلہ مہیجوں سے ہمارے حسی اعضاء عادی ہوجاتے ہیں۔ ہمارے حسی اعضاء غیر متبدلہ مہیج کے عادی ہونے پر متعدد بار واقع ہونے والے مہیجوں سے بہت ہی کم احساس ہوتا ہے۔ مثلاً اگر کوئی کارندہ (worker) پہلی مرتبہ پرنٹنگ پریس آتا ہے تو اسکو یہ آواز تکلیف دہ محسوس ہوتی ہے مگر جیسے جیسے وقت گذرتا ہے تو وہ اس آواز سے مانوس ہوجاتا ہے اور بے چینی محسوس نہیں کرتا۔

انسانی حساسیت کو سمجھنے میں ان تمام چیزوں کا کیا مفہوم ہوتا ہے؟ دراصل اس میں پوشیدہ ایک عام اُصول یہ ہے کہ، انسانی جسم کی ساخت کا مقصد ماحول میں ہونے والی مہیج کی تبدیلیوں اور مہیج کے مابین تعلقات اور مہیجوں سے مطابقت پیدا کرنا ہوتا ہے۔

ہمارے حسی اعضاء

جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ ہمارے پانچ اہم حسی اعضاء ہیں۔ جو آنکھ، کان، جلد، ناک اور زبان ہیں۔ ان حسی اعضاء میں حسی محصلی پائے جاتے ہیں۔ ہر محصلی مخصوص قسم کے مہیجوں کے لیئے بہت ہی حساس ہوتے ہیں۔

1۔ آنکھ

کسی مطلوبہ نشانہ یا خطرے کی شناخت کرنے اور ہمارے طبعی ماحول میں ہونے والی تبدیلیوں اور ان سے مطابقت پیدا کرنے کے لیئے بصارت ہماری مدد کرتی ہے۔ بصارتی نظام کس طرح یہ افعال انجام دیتا ہوگا؟ تو آیئے اسکو معلوم کرنے کے لیئے مندرجہ ذیل سکشن (حصہ) کو پڑھ کر ہم چند سرگرمیاں انجام دینگے۔

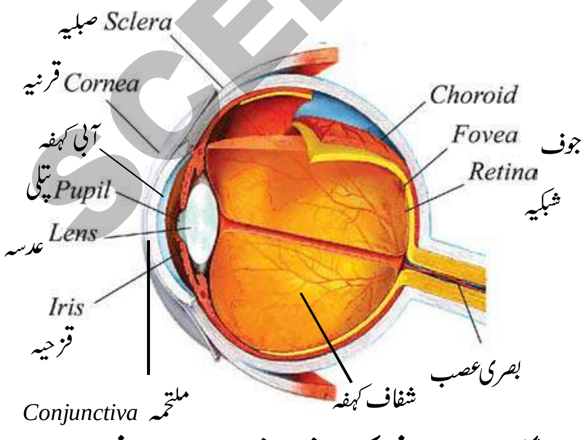
مشغلہ - 3

1۔ آپ کے دوست کی آنکھ کا بیرونی طور پر مشاہدہ کرتے ہوئے شکل اتاریئے اور اسکو نامزد کیجیئے؟ (آپ اس سکشن (حصہ) میں دیئے گئے شکل کی بھی مدد لے سکتے ہیں)

2۔ عام روشنی میں آپ کے دوست کے آنکھوں کے ڈھیلے (Eyeball) کا مشاہدہ کیجیئے۔ اس کے بعد ٹارچ کی مدد سے اسکی آنکھ پر روشنی ڈالیئے۔

- آپ کے دوست کا ردعمل کیا ہوگا؟ ایسا کیوں ہوا؟

شکل - 2(a) انسانی آنکھ



شکل 2(b) انسانی آنکھ (عرضی تراش کا منظر۔ اندرونی بناوٹ)

SCERT TELANGANA

اب آپ کے دوست کو دو منٹ آنکھ بند کرنے کے لیئے کہیں اس کے بعد آنکھ کھولے۔اب آپ آنکھ کے مرکزی حصے میں چھوٹے سیاہ حصے کی جسامت کا مشاہدہ کیجئے۔آپ کے دوست کو جبراً (Forcibly) آنکھ کھولنے کے لیئے کہیئے اوراب اسکی آنکھ پر روشنی ڈالیئے آنکھ کے درمیانی چھوٹے سیاہ حصے میں کس قسم کی تبدیلی کا مشاہدہ کیا گیا؟

- چھوٹا سیاہ حصہ جسکو ہم پتلی (Pupil) کہتے ہیں کیا ہوگا؟ اندازہ لگایئے کہ ایسا کیوں ہوا؟

آنکھ کی ساخت

ہماری آنکھیں پلک / پپوٹے (Eye lids) بھوئیں (Eye-lashe) (Eye Brows) اور اشکی غدود (Lacrymal Gland) پر مشتمل ہوتی ہے۔ایک تپلی پرت ملتحمہ (Conjuctive) آنکھ کے اگلے حصے کو گھیرے رکھتی ہے۔ آنکھ کا ڈھیلا (Eye Ball) آنکھ کے حلقہ میں موجود ہوتا ہے۔صرف آنکھ کے ڈھیلے کا 1/6 واں حصہ ہمیں بیرونی طور پر دکھائی دیتا ہے۔

آنکھ کے تیئں اہم پرتیں ہوتی ہیں۔یہ صلبیہ (Sclerotic layer / Sclera) اور شبکیہ (Retina) ہیں۔صلبیہ آنکھ کی سب سے بیرونی پرتہے جو بہت ہی سخت ریشے دار، غیر لچکدار اور سفید رنگ کی ہوتی ہے۔یہ صلبیہ پرت ابھر کر قرینہ (Cornea) بناتی ہے۔صلبیہ کا آخری حصہ بصری عصب (Optical Nerve) سے جڑا ہوتا ہے۔دوسری پرت Chorord پرت ہے۔ یہ پرت سیاہ رنگ کی ہوتی ہے۔جس میں کئی ایک خون کی نالیاں موجود ہوتی ہیں۔ یہ سوائے پتلی (Pupil) کے پورے آنکھ کو گھیرے رہتی ہے۔ وہ حصہ جو Pupil کے اطراف Choroid پرت کی وجہ سے بنتاہے قزحیہ (Iris) کہلاتا ہے۔قزحیہ میں کروی اور دائروی عضلات پائے جاتے ہیں۔قزحیہ کے بالکل پچھلی جانب ایک دومحدبی عدسہ موجود ہوتاہے۔ جوہدبی عضلات اور Suspensory ligament سے بھرا ہوا ہوتا ہے۔

عدسہ دراصل اندرونی آنکھ کے گولے کو آبی کہفہ (Aquous Chamber) اور شفاف کہفہ (Vituors Chamber) میں منقسم کرتا ہے۔آبی کہفہ پانی کی شکل کی طرح سیال سے بھرا ہوتا ہے۔جبکہ شفاف کہفہ جیلی جیسے سیال سے بھرا ہوتا ہے۔

شبکیہ عصابیئے (Rods) اور مخروطے (Cones) کے خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔شبکیہ کے عدم بصارتی (Non Vision) حصہ کو کور نقطہ (Blind Spot) اور بہتر بصارتی حصہ کو زرد نقطہ (Yellow Spot) کہا جاتا ہے۔ زرد نقطہ کو (Macula/Fovea) بھی کہا جاتا ہے۔

آنکھ کی کارکردگی

بصارتی احساس

ہمارا دماغ دنیا کی متحرک فلمیں حاصل کرنے کے لیئے آنکھ کو بطور ویڈیو کیمرہ استعمال کرتا ہے۔کیمرہ کی طرح ہماری آنکھ روشنی کو حاصل کر کے اسے محدب عدسہ پر مرکوز کرتی ہے۔جسکا خیال آنکھ کے عقبی حصہ شبکیہ پر بنتا ہے۔عدسہ خیال (Image) کو بائیں سے دائیں جانب اور الٹا Up side Down بناتا ہے،(آپ کے باب ''روشنی'' میں پڑھ چکے ہونگے کہ محدب عدسہ کے ذریعہ بننے والا خیال الٹا ہوتا ہے) اس طرح کا برعکس بننے والا خیال (Visual Reversal) دماغ کی بناوٹ پر اثر انداز ہوسکتا ہے جو کہ کسی حسی عملی حصوں (Sensory Processing Regions) میں اس کے برعکس خیال کے برقراری میں مدد دیتا ہے۔اس طرح بہت سی معلومات حسی اعضاء کے ذریعہ دماغ کے مخالف جانب گذر (Cross over) جاتی ہیں۔اس طرح جسم کی تصاویر "Maps" دماغ کے حسی حصوں میں الٹی بنتی ہیں۔ایک Digital Camera عام طور پر Electronic خیال بناتا ہے جبکہ اس کو مزید تعامل عمل (Process) اور خیال بنانے کے لیئے آنکھ اسکو دماغ تک پہنچاتی ہے۔

آنکھ کی منفرد خصوصیت اس کے اطلاعات حاصل کرنے کے طریقہ کار پر ہے جو اسکو دوسرے حسی اعضاء سے جدا کرتی ہے۔آنکھ نور کی شعاعوں سے حاصل کردہ اطلاعات کو عصبی اشاروں میں تبدیل کرتی ہے جن کا دماغ میں Process انجام پاتا ہے۔

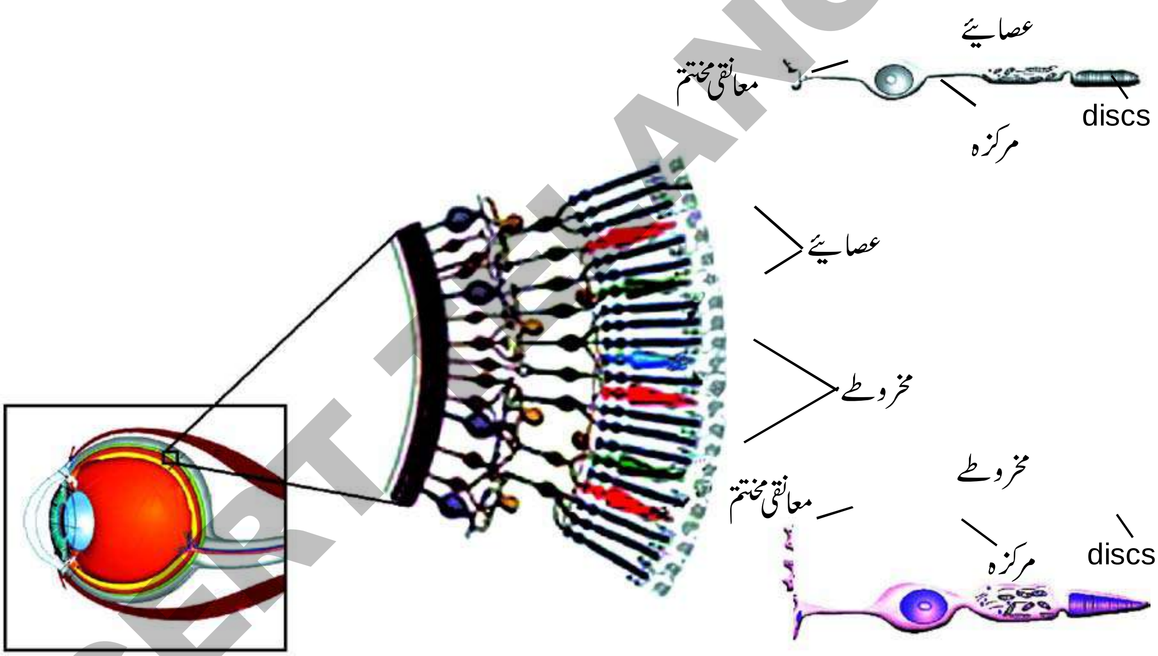
SCERT TELANGANA

یہ کتاب ریاست تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے 2020-21

آنکھ کے عقبی حصے میں ایک خلیوں کی پرت شعاعوں کے تیئں حساس ہوتی ہے۔ یہ Digital Camera کے Chip ہی کی طرح شعاع کے تیئں حساس ہوتی ہے۔جہاں تک کیمرے کا تعلق ہے کیمرے سے بھی غلطی ہوسکتی ہے۔مثال کے طور پر ان لوگوں کی Lens سے جو ’’قریب بینی‘‘ رکھتے ہیں خیال retina کے سا، نے بنتا ہے ان لوگوں کو جو ’’دور بینی‘‘ رکھتے ہیں نقطہ مساکہ retina کے پیچھے بنتا ہے۔ دونوں صورتوں میں Correvtive lenses کے بغیر خیال صحیح نہیں بنتا۔

آنکھ میں موجود خلیے اور بافتیں

پردہ شبکیہ میں حقیقی کام نوری حساس خلیوں (Light Senstive cells) کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔جیسے ضیاء محصلی (Photo



شکل-3 مخروطے اور عصائیے

Receptors) کہتے ہیں۔ یہ ضیاء محصلی دو مختلف اقسام کے مخصوص خلیوں عصائیے (Rods) اور مخروطے (cones) پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ خلیے نور کی توانائی کو جذب کرتے ہیں اور عصبی تحریکات (nerve impulses) پیدا کرتے ہیں۔مگر یہاں دو اقسام کے ضیاء محصلی کیوں ہوتے ہیں؟ بعض اوقات نیم اندھیرے اور تیز روشنی میں ہماری آنکھیں کارکرد رہتی ہیں۔ یہ دو اقسام کے Processors جو منفرد قسم کے محصل خلیئے ہیں جن کو ساخت کے مطابق نام دیا گیا اسی مقصد کے لیئے ہوتے ہیں۔

تقریباً 125 ملین چھوٹے عصائیوں میں Rhodopsin Pigments موجود ہوتے ہیں جو رات کی تاریکی میں دیکھنے کے لیئے مددگار ہوتے ہیں۔یعنی یہ رات کے اوقات روشنی کی کم حدت کی پہچان کرتے ہیں۔مگر یہ رنگ کے واضح فرق کے احساس کی شناخت نہیں کرسکتے۔

رنگین بصارت کے لیئے ضروری مختلف رنگوں کے امتیاز کو دیکھنے کی صلاحیت تقریباً سات ملین مخروطے میں موجود Iodopsin Pigments میں ہوتی ہے۔ جو بہتر روشنی میں اپنا کام انجام دیتے ہیں۔

ہر مخروطے مخصوص ہوتا ہے کہ وہ روشنی کی موج کی پہنچان کرے جسکو کہ ہم یا تو نیلے، لال یا زرد اور ان کے انجماد سے بننے والے مختلف رنگوں کی آراستگی کا احساس کرسکیں۔اس طرح زرد رنگ کے کھیت، الصبح روشنی سرخ مہکتا، سورج نیلا آسمان اور مختلف دوسرے رنگوں کا قدرت میں ہم احساس کرتے ہیں۔آیئے شکل 5(a) اور 5(b) کا مشاہدہ کریں۔

شبکیہ کے مرکز میں چھوٹے سے حصہ Fovea

SCERT TELANGANA

میں مخروطے ہوتے ہیں۔ جو ہماری تیز بصارت کے لیئے مددگار ہوتے ہیں۔ ہمارے آنکھ کے ڈھیلوں کی حرکت سے ہم جس میں کہ دلچسپی رکھتے ہیں اُس چیز کو Fovea کی مدد سے Scan کرتے ہیں۔ مثلاً کسی چہرہ کی خصوصیات، پھول وغیرہ۔

شبکیہ میں دوسرے اقسام کے خلیے بھی موجود ہوتے ہیں۔ جو راست طور پر روشنی سے ردعمل نہیں کرتے یہ تحریکات کو مختلف ضیاء محصلی (مخروطے اور عصابیئے) سے حاصل کر کے انہیں عصبی خلیوں کو منتقل کرتے ہیں۔ حالیہ دنوں میں شبکیہ میں ایسے چند محصل خلیوں کا پتہ چلا ہے جو اشیاء کے کناروں سے متعلق حسّاسیت رکھتے ہیں اور جو سایہ، حرکت اور روشنی سے ردعمل کرتے ہیں۔

عصبی خلیئے آپس میں اکٹھا ہوکر بصری عصب (Optic Nerve) بناتے ہیں جو بصارتی اطلاعات کو آنکھ سے دماغ تک منتقل کرتے ہیں۔

دریں اثنا یہ سمجھنا بہت ہی اہمیت کا حامل ہے کہ بصری عصب روشنی کو نہیں لے جاتی۔ یہ صرف انہیں Pattern of Nerve Impulses کو لے جاتی ہیں۔ جو اندر آئی ہوئی روشنی سے حاصل کردہ اطلاعات ہوتے ہیں۔ ہر ایک آنکھ شئے کی ایک الگ منظر حاصل کرتی ہے۔ دماغ دو آنکھوں سے حاصل کردہ مناظر کو یکجا کر کے سہ ابعادی شکل (Three Dimensional Picture) کو بناتا ہے۔

تعجب کی بات یہ بھی ہے کہ ہر ایک آنکھ کے شبکیہ میں چھوٹے سے حصہ میں ضیاء محصلی موجود نہیں ہوتے جسکی وجہ سے وہ حصہ بصارت سے عاری/اندھا (Blind) ہوتا ہے۔ یہ Blind Spot اس مقام پر موجود ہوتا ہے جہاں سے بصارتی عصب ہر آنکھ سے باہر نکلتی ہے۔ آنکھ کے اس مقام پر آپ کو اندھے پن کا احساس نہیں ہوتا کیونکہ ایک آنکھ سے جتنا حصہ چھوٹ جاتا ہے (misses) دوسری آنکھ اسی کا متبادل وہاں پیش کرتی (Registered) ہے۔ اور دماغ اس جگہ (spot) کو معلومات سے بھر دیتا ہے جو پس منظر سے مماثلت رکھتی ہے۔

مشغلہ - 4

کسی کتاب کو اپنے ہاتھ کی لانبائی کے فاصلہ پر رکھیئے اور اپنے دائیں آنکھ کو بند کیجئے اپنی بائیں آنکھ سے "+" نشان کو دیکھئے۔ اب آپ اپنی بائیں آنکھ کو بند رکھتے ہوئے کتاب کو آہستہ سے آنکھ کے قریب لایئے اور جب کتاب 8-10 انچ کے فاصلہ پر ہو تو آپ کی بائیں آنکھ کے Blind Spot کے قریب ہونے کی وجہ سے یہ نظر نہیں آتی۔ مگر آپ کے بصری علاقہ (Visual Field) میں اس ''Hole'' کو نہیں دیکھ سکتے بجائے اس کے آپ کا بصری نظام اس کے ہر دو جانب موجود سبز لکیر (Green line) کے معلومات سے نہ دیکھائی دینے والے اس مقام کو پر کرتا ہے۔

شکل - 4

آنکھ کی حفاظت

Eyelids آنکھ کے بال، پلک/پپوٹے (Eyelashes) بھویں اور اشکی غدود رہنے کی وجہ سے ہماری ہر آنکھ محفوظ رہتی ہے ایک پتلی سی پرت آنکھ کے اگلے حصے کو ڈھکتی ہے جسکو ملتحمہ (Conjuctive) کہا جاتا ہے۔ یہ ملتحمہ شفاف (Epilhelium) کی بنی ہوتی ہے۔ یہ بھی آنکھ کے لیئے ایک حفاظتی غلاف ہے۔ جب کبھی کوئی غیر ضروری شئے اس پرت سے ٹکراتی ہے تب اشکی غدود کو مہیج حاصل ہوتا ہے کہ وہ اس شئے کو نکال باہر کرے۔ آنکھ کے ڈھیلے سیال سے بھرے ہوئے ہوتے ہیں (آبی کہفہ اور شفاف کہفہ) جو عدسہ اور دوسرے حصوں کو (میکانکی دھکوں) Mechanical Schocks سے انکی حفاظت کرتے ہیں۔ Sclera میں قرینہ ایک شفاف کھڑکی ہے جو Iris کے سامنے موجود ہوتی ہے۔ یہ روشنی کی راست شعاعوں سے آنکھ کی حفاظت کرتی ہے۔

SCERT TELANGANA

سوچئے اور تبادلہ خیال کیجئے۔

- اگر پلکیں (Eyelashes) نہ ہوتیں تو کیا ہوتا؟
- آنسو ہمارے لئے کس طرح مفید ہیں؟

آنکھ۔ چند ساختیں جو مطابقت پیدا کرتی ہیں:

Iris ایک عضلاتی ساخت ہے جو پتلی (Pupil) کی جسامت میں مطابقت (Adjustment) پیدا کرتی ہے یہ ایک خالی جگہ (Gap) ہے جو عدسہ کے سامنے اور Iris کے درمیان موجود ہوتی ہے۔ روشنی کی حدت کے مطابق یہ مطابقت پیدا کرتی ہے۔
ہدبی عضلات (Ciliary Muscles) اور Suspensery Ligament عدسہ کے طول ماسکی کو Adjust کرتے ہیں۔

مشغلہ - 5

1۔ آپ اپنے دوست کے آنکھ کی Iris کے اطراف کے حصے کا مشاہدہ کیجئے۔ کیا آپ کو پتلی دیکھائی دے گی؟
2۔ آپ کے دوست کی آنکھ کے Iris میں رنگوں اور Patterns کا مشاہدہ کیجئے۔

کیا کسی ایک دوسرے میں فرق دیکھائی دیگا؟ کم ازکم دس اشخاص کو چن کر انکے نتائج اپنے بیاض میں نوٹ کیجئے۔ بغور مشاہدہ کے لیئے دستی عدسہ کا استعمال کیجئے۔ اپنے بیاض میں اپنے مشاہدات ریکارڈ کیجئے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

AADHAR شناختی کارڈ ارسال کرتے وقت آپ کے آنکھ کی تصویریں لیتے ہیں۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ وہ آپ کے آنکھ کی تصویر کیوں لیتے ہیں؟ Iris کے Pattern ہر فرد میں منفرد ہوتی ہیں۔ اور وہ کسی شخص کی شناخت کے لیئے استعمال ہوتے ہیں۔ ٹھیک اسی طرح جس طرح کہ ہمارے Finger Prints ہیں۔

ہماری آنکھوں کے عدسے بہت ہی مخصوص ہوتے ہیں۔ جو فطری طور پر دوہرے محدبی، شفاف ہوتے ہیں ان کے اشکال کچھ حد تک موافقت کرلیتے ہیں۔ یعنی ہدبی عضلات اور معلّق رباط کی مدد سے ان کے ماسکی طول (Focal length) میں تبدیلی ہوسکتی ہے۔ یہ عدسہ کی شکل کو معتدل (Moderate) سے بڑی حد تک محدب شکل میں تبدیل کر سکتے ہیں۔

مشغلہ - 6

1۔ آپ روشنی سے کسی گپ اندھیرے کمرے میں داخل ہوجائیں تو کیا ہوگا؟
2۔ تھوڑی دیر گپ اندھیرے کمرہ میں بیٹھیئے۔ اس کے بعد روشن کمرہ میں جایئے۔ آپ کیا محسوس کرینگے؟

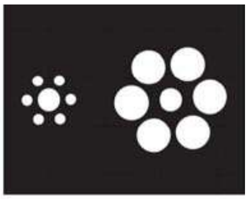
کیا آپ جانتے ہیں کہ آنکھ میں بننے والے خیال کا نقش پردہ شبکیہ پر صرف 1/16 ثانیہ تک ہی قائم رہتا ہے۔ اشیاء کے بننے والے ساکن خیال اگر فی سکنڈ 16 کے رفتار سے زائد ہوجائے تو ہماری آنکھ اسکو متحرک تصاویر / فلموں کے طور پر قبول کرتی ہے جس کی مدد سے ہم فلمیں دیکھتے ہیں

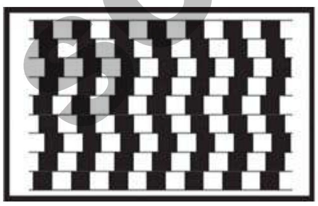
مشغلہ - 7

آنکھ اور بصارتی فریب

ایک ہی جسامت کے دو بیاض اوراق لیجئے ایک پر پرندکا پنجرہ اور دوسرے پر طوطے کی شکل اتاریئے اور ان اوراق / کاغذوں کے عقبی حصہ کو (وہ حصہ جس پر تصویر نہ اتاری گئی ہو) آپس میں گوندکی مدد سے جوڑ یئے اور ایک چھوٹی سی لکڑی کا ٹکڑا اس میں داخل کیجئے۔ باز و دی گئی تصویر کو دیکھیئے۔ اس کو سوکھنے دیجئے۔ اس کے بعد اسکو لکڑی کی مدد سے تیزی سے گھمائیے۔

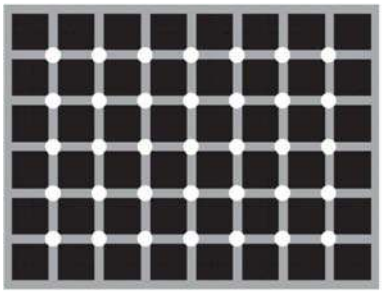
آپ کیا محسوس کرینگے؟ اندازہ لگایئے کیوں؟ آیئے مندرجہ ذیل اشکال کا مشاہدہ کرینگے۔


شکل - 5 (a)

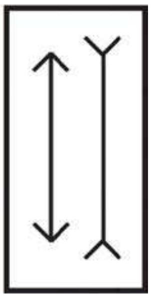

شکل - 5(b)

شکل 5(a) کیا یہ لکیریں سیدھی ہیں یا نہیں؟
شکل 5(b) دی گئی دو تصویروں کے مرکز میں پائے جانے والے دائروں میں کونسا بڑا ہے؟

SCERT TELANGANA



شکل - 5(d)



شکل - 5(c)

شکل 5(c) جدول میں بھورے رنگ کے یہ نقاط تقاطع پر کیوں منطبق ہورہے ہیں؟

شکل 5(d) کونسی لکیر چھوٹی ہے؟

حسّاسیت سے متعلق بصارتی فریب ہمیں کیا کہتے ہیں؟

جب ہمارا دماغ مہیج کے Pattern کا غلط تجزیہ کرتا ہے تو ہم دھوکہ کھا جاتے ہیں۔

تب ہمیں بصارتی فریب کا احساس ہوتا ہے۔ بصارتی فریب ہمیں احساس کے چند بنیادی خصوصیات کو سمجھنے خاص طور پر ہماری بصارت اور بیرونی حقیقت کے درمیان فرق کو سمجھنے میں مددگار ہوتے ہیں۔

آیئے سب سے پہلے سفید اور سیاہ کپڑا (Grid) کو جانچیں گے۔ اگر کپڑے (Grid) کے مرکز میں غور کریں گے تو آپ نوٹ کریں گے کہ کیسے گہرے غیر واضح دھندلے دھبے سفید پٹیوں کے نقطہ تقاطع پر دکھائی دے رہے ہیں۔ مگر جب آپ نقطہ تقاطع پر دیکھیں گے تو یہ دھبے غائب ہوجاتے ہیں۔ کیوں؟ اس کا جواب اس میں مضمر ہے کہ کس طرح محصل خلیے آپ کے بصارتی عمل (Visual pathways) میں ایک دوسرے سے Intract کرتے ہیں۔

چند مخصوص خلیوں کے افعال جو سفید اور سیاہ سرحدوں کے تئیں حساس ہوتے ہیں۔ جانبی خلیوں کی سرگرمیوں میں رکاوٹ بنتے ہیں۔ ورنہ وہ سفید کپڑے (Grid) کی سفید پٹیوں کو پہنچا لیتے۔ اسکی وجہ سے آپ سیاہ حصوں کو دیکھتے ہیں حالانکہ آپ جانتے ہیں کہ مربعے سیاہ ہیں اور Lines سفید یہ معلومات فریب کو قابو میں نہیں لا سکتے۔

ہمارے آنکھوں کی حفاظت Taking care of our Eyes

آپ جانتے ہیں کہ تمام حواس خمسہ میں سے آنکھ کو نہایت اہم مقام حاصل ہے۔ آپ اپنی آنکھوں کی حفاظت کس طرح کرتے ہیں؟ مندرجہ ذیل Check list کا مشاہدہ کرکے آپ کو کتنے نشانات حاصل ہوئے معلوم کیجئے۔

تازہ پانی سے ہر روز تین یا چار مرتبہ آنکھوں کو دھوتا ہوں	ہاں / نہیں
پڑھنے کے دوران آنکھ اور کتاب کا فاصلہ 25cm ہوتا ہے	ہاں / نہیں
آنکھوں پر مسلسل دباؤ نہیں ڈالتا۔ جب کبھی آنکھیں تھک جاتی ہیں تو تھوڑی دیر بعد کام روک دیتا ہوں	ہاں / نہیں
حیاتین ''الف'' (A) سے بھرپور سبز ترکاریاں اور گاجر وغیرہ کو بطور غذا استعمال کرتا ہوں	ہاں / نہیں
مناسب روشنی موجود ہوتو ہی کام کرتا ہوں	ہاں / نہیں
اگر آنکھوں میں کوئی شئے گر جائے تو آنکھوں کو ہاتھوں سے ملتا نہیں ہو بلکہ انہیں فوراً پانی سے دھوتا ہوں	ہاں / نہیں
اگر آنکھوں میں دھول وغیرہ گر جائے تو اسکو زبان کے ذریعہ انگھوٹھی کے ذریعہ یا ہوا پھونک کر انکو نکالتا ہوں	ہاں / نہیں

SCERT TELANGANA

بصارت سے متعلق مسائل درپیش ہونے پر میں امراض چشم ڈاکٹر سے فوراً رجوع ہوتا ہوں	ہاں / نہیں
گیس ویلڈنگ سے نکلنے والی چنگاریوں کو اور گہن کو دیکھنے سے اجتناب کرتا ہوں	ہاں / نہیں

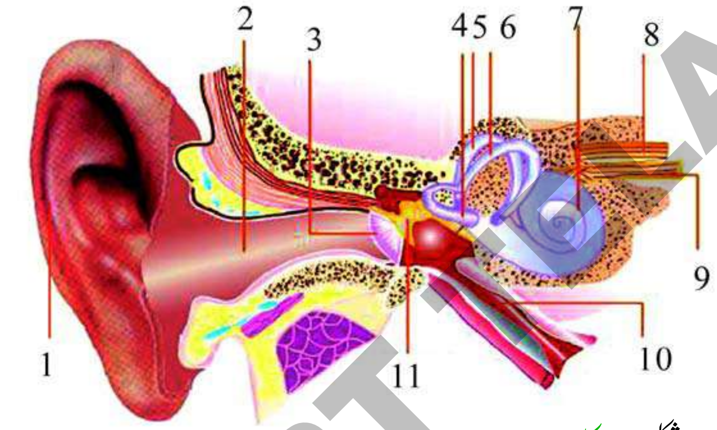
● آپ نے کتنے نشانات ''ہاں'' میں حاصل کئے؟ ● کیا آپ کو اپنے آنکھوں کی حفاظت سے متعلق آگاہی ہے۔ ● اپنے دوستوں سے بحث کیجئے اور اپنی بیاض میں لکھئے۔ آپ جتنے زیادہ ''ہاں'' نشانات حاصل کریں گے اتنی زیادہ آپ آنکھوں کی نگہداشت کر رہے ہیں۔

آنکھوں کی بیماریاں اور نقص

آنکھوں کی اہم بیماریاں اور نقائص حسب ذیل ہیں۔ آشوب چشم کوتاہ نظری، دور نظری، Dry eye Catract، Gaucoma، Night Blindness، Colour blidness وغیرہ۔ بعض اشخاص میں نقائص پیدائشی ہوتے ہیں۔ آنکھوں کے نقائص کے بارے میں اپنے معلم سے پوچھ ہر نقص کے بارے میں چند جملے لکھئے۔

کان Ear

کان سماعت کے علاوہ ہمارے جسم کے توازن کو بھی برقرار رکھتا ہے۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ آپ کے کان کونسی ہڈی سے بنے ہیں۔ مندرجہ ذیل اشکال کا مشاہدہ کیجئے کہ آپ کے کان کا اندرونی حصہ کیسا ہے؟



شکل 6 کان

1۔ بیرونی کان External Ear (Pinna)
2۔ سماعتی/سمعی نالی Auditory Canal
3۔ طبلی جھلی Eardrum
4,5,6۔ نصف دائروی نالیاں Semicircular Canals
7۔ قوقلیہ Cochlea
8۔ وہلیزی عصب Vestibular Nerve
9۔ قوقلی عصب Cochlear Nerve
10۔ استاقی نلی Eusatchian Tube
11۔ کان کے استیز Ear Ossicles

بیرونی کان

یہ سر کے دونوں جانبی حصوں پر نظر آنے والا حصہ ہے۔ اسکی ساخت مسلسل بند (Flap) جیسی ہوتی ہے جسکو بیرونی کان (Pinna) کہا جاتا ہے۔ یہ بیرونی کان، Ear Canel کی جانب رہنمائی کرتا ہے۔ بیرونی کان جھری دار (crumpled) غضروف سے بنا ہوا ہوتا ہے۔

● کیا کبھی آپ اپنے کان میں میل (Wax) جیسی شئے کا مشاہدہ کیا ہے؟ کیا آپ جانتے ہیں کہ یہ کہاں سے نکلتا ہے؟ بیرونی کان میں Ceruminous Glands (کان کا میل پیدا کرنے والے غددو) اور روغنی غدود (Sebaceous Glands) (تیل پیدا کرنے والے غدود) موجود ہوتے ہیں۔ یہ تمام کان کی نالی (Ear Canel) کو چپچپا رکھتے ہیں، اور اس سے دھول، دیگر ذرات اور رگڑ سے بچاتے ہیں۔ جو کان کی نالی میں داخل ہوتے ہیں۔ کان کی نالی کو سمعی منفذ (Auditory Meatus) بھی کہا جاتا ہے۔ سمعی منفذ کے آخری سرے پر ایک پتلی پرت پائی جاتی ہے۔ طبلی جھلی (Tympanum/Ear Drum) کہا جاتا ہے۔ یہ بیرونی اور درمیانی کان کے درمیان پائی جاتی ہے۔ یہ مخروطی شکل کی ہوتی ہے اس کا تنگ حصہ درمیانی کان کی پہلی ہڈی مطرقی (Malleus) سے جڑا ہوا ہوتا ہے۔

SCERT TELANGANA

● اگر ہمارے بیرونی کان موجود نہ ہوتے تو ہمیں کیا ہوگا؟

درمیانی کان:

درمیانی کان ارتعاشات کے حیطہ کو بڑھانے میں اہم رول ادا کرتا ہے جو طبلی جھلی پر پڑتے ہیں۔زنجیر نما تین ہڈیاں مطرق (malleus) سندان (Incus) اور رکعب (Stapes) بھی یہی فعل انجام دیتی ہیں۔Oval Windows ایک پرت ہے جو درمیانی کان کے آخری حصہ کو ڈھانکتی (Cover) ہے۔ اور یہ اندرونی کان میں Round window کے ذریعہ کھلتی ہے۔

اندرونی کان

اندرونی کان ہڈی دار Labyrinth سے بنا ہوتا ہے جو کہ جھلی نما Membranous Labyrinth سے ڈھکی ہوتی ہے۔جھلی دار تہہ Membranous Labyrinth تین Semi Vestibule Circular Canals اور قوقلیہ Cochlea پر مشتمل ہوتا ہے Vastibule کا اگلا حصہ Sacculus اور پچھلا حصہ Utri culus کہلاتا ہے۔ ان سے نکلنے والا عصبی ریشہ Nerve Fibre، Vestibular Nerve کو بناتے ہیں۔

نصف دائروی نالیاں دہلیز Vestibule سے جڑی ہوتی ہیں۔ جو درون لمف (Endo Lymph) سے بھری ہوتی ہیں۔دہلیز اور نصف دائروی نالیاں مل کر Vestibular Apparatus بناتی ہیں۔ یہ جسم کے توازن،کو برقرار رکھتی ہیں جو انداز نشست (Posture) اور جسم کے توازن سے متعلق ہے۔

قوقلیہ (Cochlea) ایک لچھے دار ساخت ہے۔اس کے تین متوازی نالیاں Scala vestibuli، Scala Media اور Scala Tympani ہوتی ہیں۔

پہلی دو نالیاں (Tubes) Vestibular membrane کے ذریعہ علحدہ ہوتی ہیں دوسری اور تیسری Basilar Membrane سے علحدہ ہوتی ہیں۔ یہ Scala Vestibuli اور Scala tympani دراصل Perilymph سے بھرا ہوتا ہے۔Scala Media درون لمف سے بھرا ہوتا ہے۔ یہ Organ of Corti اور چھوٹے چھوٹے خلیے Primary sensory cells پر مشتمل ہوتے ہیں۔ Cochlear nerve fibre قوقلیی عصب بناتی ہے۔Vestibular اور قوقلیی اعصاب آپس میں مل کر سمعی عصب (Auditory Nerve) بناتے ہیں۔

● کان کی ساخت کے بارے میں حاصل کردہ معلومات کو چارٹ کے ذریعہ کمرہ جماعت میں آویزاں کیجئے۔

سمعی حسّاسیت (The Hearing/Auditory Sensation)

بیرونی کان آواز کے ارتعاشات کو حاصل کرتے ہیں۔ یہ Auditory meatus میں داخل ہوتے ہیں۔اسکے بعد یہ طبلی جھلی سے ٹکراتے ہیں۔طبلی جھلی یہ ارتعاشات مطرق،سندان اور رکعب تک پہنچاتی ہیں۔یہ آواز کے ارتعاشات کی حدت کو بڑھاتے ہیں۔ رکعب ارتعاشات کو Oval Windows کی پرت کو منتقل کرتے ہیں۔اس کے بعد یہ قوقلیہ کو پہنچاتے ہیں۔Bacillary Membrance حرکت میں آتی ہے تب ارتعاشات Organ of Corti کو پہنچتے ہیں۔سمعی عصب کے ذریعہ یہ تحریکات دماغ کو پہنچائے جاتے ہیں۔سمعی عمل دماغ سے آنے والے ردعمل کے مطابق ہوتا ہے۔

مشغلہ - 8

1 ایک پلاسٹک یا لوہے کی قیف لیجئے۔قیف کے چوڑے حصہ پر ربر سے بنے غبارے کے ٹکڑے کو پھیلایئے۔اسکو ایک ربر بینڈ سے باندھئے۔چار یا پانچ چاول کے بیجوں کو اس غبارہ کی سطح پر رکھیئے۔اب آپکے دوست کو قیف کے دوسری جانب تنگ سوراخ سے ''اوہ'' کہہ کر پکارنے کے لیئے کہیئے۔ جب وہ پکارتا ہے تو ربر کی سطح کی حرکت کا مشاہدہ کیجئے۔چاول کے بیجوں کا بھی مشاہدہ کیجئے۔چاول کے بیجوں کو کیا ہوگا؟ کیوں؟

2 اب ان بیجوں کو نکالیئے قیف کا چوڑا حصہ جس پر غبارے کی شیٹ لگی ہوئی ہے۔آپ کے دوست کے سینہ پر رکھیئے۔اور آپ کے کان کے قریب قیف کے تنگ سوراخ والے حصہ کو رکھیئے۔کیا آپ کسی آواز کو سن پائے؟یہ کونسی آواز ہے؟ کمرہ جماعت میں مشاہدہ کیجئے اور بحث کیجئے۔

SCERT TELANGANA

کان کے افعال

● آواز کے ذریعہ پیدا ہونے والے ارتعاشات کو اکٹھا کرنے اور منتقل کرنے کے لیئے عصبی تحریکات کو دماغ تک Processing کرنے کے لیئے لائے جاتے ہیں۔

● توازن کو برقرار رکھنے کے لیئے

● آپ کے معلم سے پوچھیے کہ کس طرح کان توازن کو برقرار رکھتے ہیں۔

کانوں کی نگہداشت

Caring for the Ears

● کان کی نالی کو صاف کرنے کے لیئے کسی تیز نوکدار شئے کو کانوں میں داخل مت کیجئے۔

● کان میں Ear Wax کے جمع ہونے سے کسی قسم کی رکاوٹ ہو تو میل کو نرم بنانے کے لیئے Eardrops یا چند قطرے ہائیڈروجن پر آکسائیڈ کے استعمال کیجئے۔

● جب بھی ضرورت محسوس ہو ماہر ڈاکٹر سے رجوع ہوں

● یہ ایک خطرناک عمل ہوگا اگر ہم جوش دیئے ہوئے تیل یا سبز پتوں کے رسوں (Juices) کو کانوں میں ڈالیں اس کی وجہ سے بعض اوقات بہرہ پن بھی واقع ہوسکتا ہے۔

کان۔بیماریاں

بیکٹریا یا فنجی کے تعدیہ کی وجہ سے عام کان کی بیماریاں جیسے پیپ کا آنا اور طبلی جھلی کا تعدیہ وغیرہ واقع ہوسکتا ہے۔اگر کوئی تعدیہ میں مبتلا ہو تو اسکو ماہر ڈاکٹر سے رجوع ہوکر بطور نسخہ (Prescribed) لکھے گئے ادویات کو استعمال کریں۔

ناک

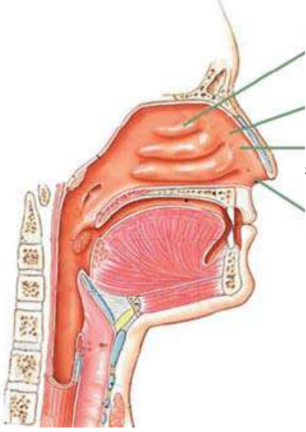
ناک کی ساخت

ہماری بیرونی ناک میں دو نتھنے (Nostrills) ہوتے ہیں جو نتھنی کہفہ (Nasal cavity) میں کھلتے ہیں۔ Nasal Septum دراصل نتھنی کہفہ کو دو نصف حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔نتھنی کہفہ میں مخاطی غشاء کا استر (lining) اور چھوٹے چھوٹے بال ہوتے ہیں۔ مخاطی غشاء میں شمی محصلی (olfactory receptors) موجود ہوتے ہیں۔

قوت شامہ اور ہماری ناک

Smell and our nose

قوت شامہ حفاظتی فعل کے طور پر یہ احساس دلاتی ہے کہ کونسی غذا خطرناک ہوسکتی ہے۔چند جانور اپنے شکار کو بو کی وجہ سے پہنچانتے ہیں۔انسان بو اور ذائقہ کے ذریعہ غذا کی شناخت کرتے ہیں۔اور سڑی ہوئی غذا وغیرہ سے پرہیز کرتے ہیں۔انسان دوسرے جانوروں کے مقابلہ میں قوت شامہّ کا بہت کم استعمال کرتا ہے۔



شکل - 7 ناک

قوت شامہّ یا شامی حساسیت

(The Smell or olfactory sensations)

بعض لوگوں کو چند پھولوں جیسے رات کی رانی کے پھول (Artabotrys) اور چند پھلوں جیسے پھنس کے پھل (Jack fruit) کی خوشبو اچھی لگتی ہے۔جب کہ دوسروں کو یہ ناپسند ہوتی ہے۔آپ کو یہ کیسے علم ہوتا ہے کہ یہ بو اچھی ہے یا خراب ہے؟

حیاتیاتی طور پر یہ قوت شامہّ کا عمل دراصل ہماری ناک میں کیمیائی تعاملات کی وجہ سے ہوتا ہے۔یہاں پر بو (ہوائی کیمیائی سالمات کی شکل میں) محصلی پروٹین سے تعامل کرتے ہیں جن کا تعلق مخصوص عصبی خلیوں سے ہوتا ہے۔یہ خلیے اتفاقاً (Incidentally) جسم کے واحد عصبی خلیے ہیں جو راست طور پر بیرونی ماحول سے ربط میں رہتے ہیں۔

SCERT TELANGANA

ناک کے اندرونی دیواروں میں جلدی استر (Skin linning) کے نیچے محصلی پائے جاتے ہیں۔ جو کیمیائی بو کے لیئے بہت حساس ہوتے ہیں۔ یہ کیمیائی بو پیچیدہ اور مختلف اقسام کی ہوتی ہے مثلاً تازہ ترین تیار کردہ کافی کی بو 600 سے زائد طیران پذیر مرکبات کے مساوی ہوتی ہے۔(ایسی اشیاء جو کیسی حالات میں تیزی کے ساتھ تبدیل ہوتی ہیں انکا نقطہ جوش کم ہوتا ہے)

- ایک فہرست تیار کیجئے کہ آپ کتنے اقسام کی بو سونگھ سکتے ہیں؟

سائنسدانوں نے تقریباً ایسے 1500 مختلف اقسام کے کیمیائی مادوں کی فہرست تیار کی ہے جو بو پیدا کرتے ہیں۔ ہماری ناک مختلف قسم کی بو کے احساس کو کس طرح پہچانتی ہے یہ مکمل طور پر معلوم نہیں مگر۔یقینی طور پر آج بھی ہم یہ جانتے ہیں کہ Nasal receptors بو پیدا کرنے والے سالمات کی شناخت کر سکتے ہیں۔

ہمیں معلوم ہے کہ ناک کے محصلی خلیے مہیج کے اطلاعات کو عصبی اشارہ میں منتقل کر کے دماغ کے اندر موجود بو کو محسوس کرنے والے مراکز تک پہنچاتے ہیں۔ یہاں پر ابتدائی طور پر بو کے احساس کا عمل واقع ہوتا ہے۔اور اسکو دماغ کے دوسرے حصوں تک پہنچایا جاتا ہے۔

- اگر آپ زکام یا سردی میں مبتلا ہو تو کیا روزانہ کی طرح/عام حالات کی طرح اشیاء کی بو محسوس کرتے ہیں؟
- بو اور ذائقہ کے درمیان کیا کوئی تعلق موجود ہے؟

ننھی کہفہ میں بال اور mucous دراصل دھول کے ذرات ، جرثومے (Germs) اور دوسرے غیر ضروری اشیاء کو ہمارے جسم میں ناک کے ذریعہ داخل ہونے سے روکتے ہیں۔

مشغلہ - 9

آپ کے دوست کی آنکھوں پر پٹی باندھیئے اور اس کو مختلف اشیاء کی بو کو پہچان کر شناخت کرنے کے لیئے کہیئے۔ مثلاً لیمو، چائے کی پتی، کافی، ٹماٹر، آلو، املی، پالک، دہی اور بیگن وغیرہ زیادہ سے زیادہ اشیاء رکھیئے لیکن انتخاب میں احتیاط برتیئے اشیاء کو سفوف کی شکل میں نہ پیس لیں۔ اس بات کا بھی خیال رکھیں کہ آپ کا دوست ان چیزوں کو ہاتھ سے نہ چھوئے۔

متذکرہ بالا اشیاء کی شناخت کرنے میں آپ کے دوست میں کیسے قوت شامّہ کام کرتی ہے؟

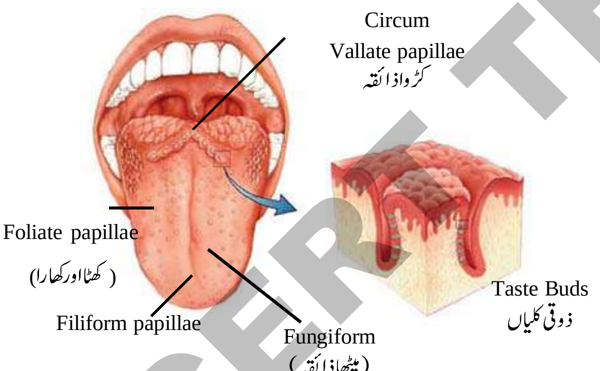
نگہداشت کرنا Taking Care

آپ اپنی ناک کی بہتر انداز میں نگہداشت کرنے کے لیئے پانی نہاتے وقت اسکو اچھی طرح دھویں اور ناک کا تعدیہ ہونے پر نمکین و نیم گرم پانی سے دھوئیں۔

زبان

زبان کی ساخت

ہماری زبان ارادی عضلات کی بنی ہوتی ہے۔ یہ تقریباً دس ہزار ذوقی کلیوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ ذوقی کلیاں Papillae کی دیواروں میں موجود ہوتی ہیں۔



شکل - 8 زبان

ذائقہ اور ہماری زبان

بو کی حس کی طرح ذائقہ بھی غذا اور اسکے تیج (Texture) میں موجود کیمیائی مادوں کی حساسیت سے ہی شناخت ہوتی ہے۔ مگر یکسانیت یہیں پر ختم نہیں ہوتی۔ ذائقہ اور سونگھنے کے احساس کے کام کرنے کے

SCERT TELANGANA

درمیان قریبی تعلق ہوتا ہے۔کئی ایک قریبی امتیازات (Subtle Distictions) جو آپ سمجھتے ہیں کہ یہ ذائقہ سے متعلق ہیں مگر حقیقیت میں انکا بو سے تعلق ہوتا ہے۔(پیاز کا 'ذائقہ' دراصل پیاز سے آنے والی بو سے ہوتا ہے نہ کہ اس کے ذائقہ سے/جب آپ سردی میں مبتلا ہوں تو آپ کو محسوس ہوگا کہ آپ جو غذا استعمال کر رہے ہیں وہ ذائقہ دار نہیں ہے کیونکہ آپ کے (ناک کے راستے) Nasal Passages بند رہتے ہیں۔

آپ تمام جانتے ہیں کہ ہمارے ذائقہ کا احساس یا چکھنا(Gustation) چار بنیادی خصوصیات پر ہوتا ہے۔میٹھا،کھٹا،کڑوا اور نمکین (عام طور پر تلگو زبان جاننے والے عوام ذائقہ کو چھ اقسام (Shadruchulu) مانتے ہیں۔جن میں مسالہ دار اور کیسلی (Vagaru) شامل ہے جو بھی دراصل ذائقہ کے اقسام ہیں)

پانچواں ذائقہ بھی موجود ہے جسے "Umami" کہاجاتا ہے۔Umami ایک نمکین (Savoury) ذائقہ ہوتا ہے جو لحمیوں سے بھرپور غذاؤں میں موجود ہوتا ہے۔مثلاً گوشت،سمندری غذا اور مکھن (Cheese) وغیرہ یہ Monosodium Glutamate (MSG) سے تعلق رکھتا ہے جس کو "Huching" کہاجاتا ہے۔جو کہ اکثر ایشائی طرز طبّاخی (Cuisine) میں استعمال کیا جاتا ہے۔

دھاتی ذائقہ وہ ذائقہ ہے جو مصنوعی طور پر تیار کردہ غذائی مادوں میں موجود ہوتا ہے۔

ذوقی محصلی خلیے جو ذوقی کلیوں میں زبان کے جانبی اور اوپری جانب موجود ہوتے ہیں۔جب جب سیال اشیاء اور غذا یہاں سے گذرتی ہوئی معدہ کی جانب پہنچتی ہے تو ذائقہ کا احساس ہوتا ہے۔یہ محصلی خلیوں کے کچھے مخاطی غشاء میں لپٹے ہوئے ابھاروں کی شکل کہ دکھائی دیتے ہیں۔جنہیں ہم Papillae کہتے ہیں۔اور ہر ایک Papillae ایک مخصوص شکل کے سالمات کے لیئے حساس ہوتے ہیں۔

زبان پر موجود محصلی کے علاوہ ایک مخصوص عصب (Nerve) "Hotline" ذائقہ سے متعلق پیغامات کو دماغ کے مخصوص حصوں تک لے جاتی ہے۔

ذائقہ میں نموئی تبدیلیاں

Developmental Changes in Taste

شیرخوار بچوں میں ذائقہ کی حسّاسیت اپنے عروج پر ہوتی ہے عمر کے ساتھ ساتھ کم ہوتی جاتی ہے اسی لئے عمر رسیدہ لوگ اکثر ذائقوں کے متعلق شکایتیں کرتے ہیں۔

مشغلہ - 10

آپ کے دوست کی آنکھوں پر پٹی باندھیے اور اس کو ادرک، لہسن،املی،موز اور گڑ یکے بعد دیگرے ذائقہ کی شناخت کرنے کے لیئے کہیں۔یاد رہے کہ ہر Test کے فوری بعد اپنے دوست کو پانی سے منہ دھونے کے لیئے کہیں۔

صرف زبان پر اشیاء رکھنے سے کیا آپ کا دوست ان کی شناخت کر سکا؟

اب متذکرہ بالا تجربہ کو دہرایئے اور آپ کے دوست سے کہہ کہ یہ ان کو پہلے منہ سے کترے۔اور چبا کر غذا کو تالو (Palate) کی طرف دبائے/ڈھکیلے) آپ کے دوست کو کیا کوئی فرق محسوس ہوگا؟

جیسے ہی غذا ہمارے منہ میں داخل ہوتی ہے تو ہم اسے پہلے کتر کر اور چبا کر زبان کی مدد سے اسکو تالو (palate) کی مخالف سمت میں دباتے ہیں۔اس کی وجہ سے غذا کے کیمیائی مادّے کا افراز ہوتے ہیں۔جس کی وجہ سے ہماری ذوقی کلیوں کو ترغیب (Trigger off) ملتی ہے کہ وہ متحرک ہوکر غذا کو پہچاننے کے لیئے دماغ تک مہیج کو Process کرنے کے لیئے لے جائے۔وہی ذوقی کلیوں میں مختلف غذا کے کیمیائی مادوں کے مطابق مختلف پیامات (Signals) پیدا کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔

مشغلہ - 11

اپنی زبان کو آئینے کے سامنے باہر نکال کر اس کا مشاہدہ کیجیے۔

آپ دیکھئے کہ کتنے مختلف اقسام کی ساختیں آپ کی زبان پر

SCERT TELANGANA

موجود ہیں۔

دی گئی شکل سے تقابل کیجئے آپ بآسانی دیکھ سکتے ہیں کہ Flake نما شکل کی ساختیں موجود ہیں جنہیں ہم Filiform Papillae کہتے ہیں۔

دائروی نما ساختوں کو Formpapillae Fungi کہتے ہیں زبان کی پچھلی جانب بڑے گول Papillae موجود ہوتے ہیں۔ جنہیں ہم Circumvillatepapillae کہتے ہیں۔ زبان کی جانبی حصوں پر ابھار جیسی ساختیں ہوتی ہیں جنہیں Foliatepapillae کہتے ہیں۔ ذوقی کلیاں ان تمام پر موجود ہوتے ہیں سوائے Filiform Papillae کے جو ذائقہ کی حسّاسیت کے مقامات (Sites) نہیں ہوتے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

ہر ذوقی کلی میں ایک کھفہ ہوتا ہے جس میں ایک سوراخ (pore) پایا جاتا ہے۔ اس Pore کو ذوقی Pore کہتے ہیں سرِ حلمی خلیے (Epithelial Cells) ذوقی کلیوں کو گھیرے ہوئے ہوتے ہیں۔ جو ذوقی خلیے / محصلے (Taste cells/Recepoters) ہیں۔ محصلی خلیے اور ایسے خلیے جو ان کی مدد کرتے ہیں کھفہ میں پائے جاتے ہیں۔ ہر محصلی خلیہ عصبی ریشہ سے جڑا ہوتا ہے۔ تمام عصبی ریشے آپس میں مل کر اہم اعصاب (Main Nerve) بناتے ہیں۔ جو پیغامات کو دماغ اور نخاعی ڈور کو بھیجتے ہیں تا کہ مزید عمل (Processing) انجام پائے۔

مشغلہ - 12

آپ کی دوست کی آنکھ پر پٹی باندھیئے اور اسکو اپنی ناک بھی بندکر لینے کے لیئے کہئے۔ اب آپ کے دوست کو زیرہ (cuminseed) دے کر چبانے کے لئے کہئے۔ اب اپنے دوست سے پوچھئے کہ اسکو دی گئی شئے کیا تھی؟

آپ آلو کے ٹکڑے کو دے کر بھی کوشش کر سکتے ہیں۔

- آپ نے کیا مشاہدہ کیا۔ کیوں؟

زبان کی نگہداشت (Care) سے متعلق احتیاطیں۔

- صبح صادق اٹھنے کے بعد اور رات میں سونے سے پہلے زبان کو صاف دھویئے۔
- کھانے کے بعد منہ کو دھونا چاہیئے۔
- اگر کوئی مسئلہ درپیش ہو تو فوراً ڈاکٹر سے رجوع ہوں۔

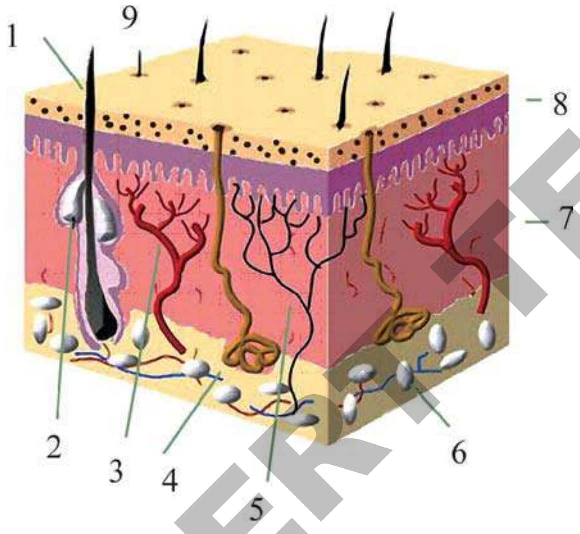
سوچیئے اور تبادلہ خیال کیجئے۔

- ہمیں کیوں مشورہ دیا جاتا ہے کہ زیادہ سرد اور زیادہ گرم غذائی اشیاء کا استعمال نہ کریں۔
- اگر آپ بخار میں مبتلا ہوں تو اس وقت آپ غذا کے ذائقہ کی لذت سے محظوظ ہونے سے قاصر رہتے ہیں۔ کیوں؟

جلد

زمانہ قدیم میں چھونے کی حس کو تمام حسی اعضاء سے بہت زیادہ اہمیت دی گئی ہے۔ اس عمل میں جو عضو شامل ہے وہ جلد ہے۔

جلد کی ساخت



شکل - 9 جلد

-1	بال	-2	روغنی غدود
-3	خون کی نالیاں	-4	پسینہ کے غدود
-5	اعصاب	-6	Fat globules
-7	Endodermis	-8	Epidermise
-9	Pore		

SCERT TELANGANA

حسی اعضاء میں جلد چھونے کے احساس کے لیئے ذمہ دار ہوتی ہے۔اس میں چھونے کے لیئے جلدی محصل (Cutaneous Receptors) موجود ہوتے ہیں۔جلد دو اہم پرتوں پر مشتمل ہوتی ہے۔جنہیں(Epidermis) بیرونی پرت اوراندرونی پرت Dermis کہاجاتاہے۔

Epidermis حفاظتی پرت ہےاس میں پسینہ کے غدوداور بال موجودہوتے ہیں اس میں تین پرتیں پائی جاتی ہیں جن میں بیرونی Stratum Corneum / cornified layer جس میں مردہ خلیے پائے جاتے ہیں۔درمیانی پرت Granular layer ہے جس میں زندہ خلیے موجود ہوتے ہیں اورآخری اندرونی پرت Malphighian layer ہے جو مسلسل منقسم ہوتے رہتی ہے

Dermis دراصل Epidermis کے بالکل نچلے حصے میں موجودہوتی ہے جوکہ Elastic Comective tissue سے بنی ہوئی ہوتی ہے۔اس میں پسینہ کے غدود،روغنی غدود،Hair follicle خون کی نالیاں اورچربیاں(Fats) موجودہوتے ہیں۔

جلداورچھونے کااحساس

یہ ہمارے جسم کاسب سے بڑاعضو ہے۔یہ ہمارے جسم کی حفاظت کے لیئے First Level ہے۔ہمارے جسم میں بیرونی طور پر موجود پرت جلد ہے۔یہ جسم کی تپش کی برقراری اور غیرضروری مادوں کو پسینہ کےذریعہ خارج کرتی ہے یہ لمسی حسی اعضاء ہیں چھونے کےاحساس کے لیئے Cutaneous موصلی ذمہ دارہوتے ہیں۔

- ہماری جلد کیسے حساس ہوتی ہے؟

مشغلہ - 13

Tooth picks کےتین3بنڈلBundle بنائے یہ خیال رکھیئے کہ اسکے تمام نوکیلے حصے ایک ہی لانبائی کے ہوں۔آپ اپنے دوست سے آپ کی ہتھیلی کا خاکہ اتارنے کے لیئے کہیئے۔اب آپ اپنے دوست کوآنکھ بندکر لینے کے لیے کہیں۔اب انگھوٹھے کے کنارے سے ان Tooth Picks کے بنڈل کی مدد سے ہلکا سا پوری ہتھیلی کو چھوبیئے۔ہرمرتبہ پوچھتے رہیئے کہ ہتھیلی کے کونسے حصوں کوکتنے نوک کی چبھن محسوس کررہے ہیں پوچھ کرنوٹ بک میں لکھئے۔Record کرتے وقت یادرکھئے کہ احساس نہ ہونے پر Cross(x) کا نشان لگایئے اور نوک کی تعدادشناخت کرنے پرنمبر دیجئے۔

اس مشغلہ کواوراپنے دوسرے ساتھیوں پربھی دوہرایئے۔

- ہتھیلی کے کس حصے پرلمسی خصوصیت سب سے زیادہ موجود ہے؟
- کہاں پرلمسی خصوصیت سب سے کم موجود ہے؟
- کیاتمام دوستوں کےہتھیلی کی لمسی خاصیت ایک جیسی ہے؟

جلد کا رنگ "Melanim" نامی صبغوں(Pigments) کی موجودگی کی وجہ سے ہوتا ہے۔یہ Pigments جب روشنی سے تماس میں آتے ہیں تو ان میں مہیج (Stimulation) پیدا ہوتا ہے۔روشنی کے نقصاندہ اثرات سے دوسری پرتوں کومحفوظ رکھنے کے لیئے جلد کا رنگ سیاہ ہوجاتاہے۔جلد لمس تپش اوردباؤ کے لیئے بہت ہی حساس ہوتی ہے۔اس میں علحدہ علحدہ طورپرمحصل موجودہوتے ہیں۔

Tactile receptors لمس کے لیئے ذمہ دارہوتے ہیں۔ Pacinian Corpuscles دباؤ کے لیئے اور Noci receptors تپش وغیرہ کے لیےذمہ دارہوتے ہیں۔

مشغلہ - 14

تیزنوکدارپنسل کے سرے پرآپ اپنا انگھوٹھا آہستہ سے دباکر دیکھیئے اسکے بعداب غیرنوکدارپنسل کے سرے پردباکر دیکھیئے۔

- آپ کیامحسوکرینگے کیوں؟
- کیاآپ جانتے ہیں؟

بریلی تحریر(Braille) میں حروف نشیب وفراز کی شکل میں لکھے جاتے ہیں۔اس لیئے بصارتی طورپرمعذورطلباءاسکوصرف چھوکر پڑھتے ہیں۔

جلدکی نگہداشت کے لیےاختیارکی جانیوالی احتیاطیں:

روزانہ نہاناچاہیئے

- جسم کوصاف کرنے کے لیئے صابن کااستعمال کریں۔
- اگرجسم پرکوئی،سرخی کھجلی یا Decolouration اور Rashes نظر آئیں توفوراًڈاکٹر سے رجوع ہوں۔

چند بیماریاں جوجلدپراثرکرتی ہیں حسب ذیل ہیں۔

SCERT TELANGANA

- وائرس سے ہونیوالی بیماریاں جیسے Measles، Chicken Pox وغیرہ
- بیکٹر یا سے ہونیوالی بیماری جیسے جذام
- Melanin کی کمی کی وجہ سے ہونیوالی بیماری جیسے Leucoderma
- درشت جلدی وٹامن کی کمی کی وجہ سے ہوتی ہے۔
- فنجی سے ہونے والی بیماری Ringworm

کیا آپ جانتے ہیں؟

حسی اعضاء معلومات کے دروازے ہیں۔ ہم حسی اعضاء کے ذریعہ دیکھنے، سننے اور فطرت کو محسوس کرتے ہیں۔ حسی اعضاء کی مناسب نگہداشت کرنے پر صحت بہتر رہتی ہے۔ یہی چیز بہتر زندگی کی طرف ہماری رہنمائی کرتی ہے۔

کلیدی الفاظ

حسی محصلی، اشکی غدود، ملتحمہ (Conjuctive)، صلبیہ، قرنیہ، قزحیہ تپلی، Choroid layer، Suspensory ligment، شفاف کہفہ آبی کہفہ، شبکیہ، کورنقطہ، جوف بصارتی عصب، شب کوری، Myopia، Hypermetropia، موتیابند، Color blindness، Pinna، Ceruminous glands، روغنی غدود، سمعی منفذ، مطرقی، سندان، رکیب طبلی جھلی، (Tympanum)، Semicircular canals، Vestibule، توقلیہ basilar Membrane، Auditory nerve، Chemoreceptor، Olfactory sense، Fugi form papillae، Filiform Papillae، CircumVallate، Papillae، Foliate Papillae، Melanin، cutaneous receptors، Tactile receptors، Leucoderma

ہم نے کیا سیکھا؟

- حسی اعضاء 5 ہیں اور وہ دماغ میں مخصوص احساس کے لیئے ملکر کام کرتے ہیں۔
- حساسیت کے عمل کی ترغیب کے لیئے ایک مخصوص سطح ہوتی ہے۔
- شدید طاقتور حساسیت کو کمزور حساسیت چھپاتی ہے۔
- آنکھ کا عدسہ قابل ترتیب (Adjustable) ہوتا ہے۔
- اشکی غدود Lubricant کا افراز کرتے ہیں جو آنکھ کو نم رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔
- Rods نیم اندھیرے میں اور Cones روشنی میں رنگین بصارت میں مدد دیتے ہیں اور یہ خاص طور پر شبکیہ میں پائے جاتے ہیں۔
- کورنقطہ دراصل Novision علاقہ ہے جہاں سے بصارتی عصب آنکھ سے باہر کی جانب نکلتی ہے۔
- جوف وہ علاقہ ہے جہاں پر بصارت واضح ہوتی ہے۔
- دونوں آنکھ کسی شئے کا کسی قدر مختلف خیال حاصل کرتے ہیں۔
- شبکیہ پر خیال بنتا ہے۔
- ہمارے کان کے تین اہم حصے ہیں۔ بیرونی کان، درمیانی کان اور اندرونی کان۔
- Ceruminous Glands اور روغنی شخصی غدود Sebaceous Glands کان میں موجود ہوتے ہیں۔
- طبلی جھلی Auditory meatus کے آخری سرے پر موجود ہوتی ہے۔ آواز کا Ear canal سے گذرنے کی وجہ سے طبلی جھلی میں ارتعاش پیدا ہوتا ہے جس سے سننے کے عمل کی ابتداء ہوتی ہے۔

SCERT TELANGANA

- درمیانی کان تین ہڈیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔جنہیں مطرق سندان اور رکیب کہا جاتا ہے۔ جو آواز کے حیطہ کو بڑھاتے ہیں۔
- زبان پر تقریباً10,000 ذوقی کلیات Papillae پر موجود ہوتی ہیں۔
- جلد میں Cutaneous Receptors موجود ہوتے ہیں۔ یہ لمسی حسی اعضاء ہیں۔
- حسی اعضاء پیغامات کو حسی راستوں (Pathways) کے ذریعہ دماغ تک پہنچاتے ہیں جہاں پر عمل (Process) واقع ہوتا ہے اور انہیں افعال انجام دینے کے لیئے حسی اعضاء تک انہیں حرکی راستوں (Path ways) سے پہنچاتے ہیں۔

اپنی معلومات کو فروغ دیجئے۔

I۔ وجوہات بتلایئے؟ (AS1)

1۔ ہم عام طور پر (Bright Color) نیم اندھیرے میں نہیں دیکھ سکتے۔

2۔ متعدد مرتبہ کان کا میل نکالنے پر اکثر کان کا تعدیہ ہوسکتا ہے۔

3۔ شدید کھانسی اور سردی کی وجہ سے ہم غذا کے ذائقہ کو محسوس نہیں کرسکتے۔

4۔ پیاز کاٹنے پر ہماری آنکھوں سے آنسو نکلنا شروع ہوتے ہیں۔

II۔ غلط جواب کو معلوم کیجئے اور اسکی تصحیح کر کے دوبارہ لکھیے؟ (AS1)

1۔ The rationale behind seeing is just the impression of the image in the retina.

2۔ کان صرف سننے میں مددگار ہوتے ہیں؟

3۔ Iris کا Pattern دراصل Finger Prints کی طرح ہوتا ہے۔ جو اشخاص کی شناخت کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں

4۔ لعاب ذوقی کلیوں سے ذائقہ کے احساس کے عمل میں معاون ہوتا ہے۔

5۔ حسّاسیت سے مطابقت پیدا کرنے کی صلاحیت ہم میں موجود نہیں ہے۔

III۔ دونوں کے درمیان فرق کو بیان کیجئے۔ (AS1)

1۔ عصبیے اور مخروطے

2۔ Iris اور پتلی

3۔ طبلی جھلی اور بیرونی کان

4۔ کان کی نالی Ear Canel اور نتھنی کہفہ

IV۔ مندرجہ ذیل عمل (Processes) کس طرح واقع ہوتے ہیں۔ (AS1)

1۔ جب ہم کسی شئے کو دیکھتے ہیں تو حقیقی الٹا خیال پردہ شبکیہ پر پڑتا ہے۔

2۔ بیرونی کان آواز کی موجوں کو اکھٹا کرتا ہے جو ارتعاشات میں تبدیل ہوتے ہیں۔

3۔ ہم ہمارے ہاتھ کو گرم شئے سے دور ہٹالیتے ہیں۔

4۔ چبھتی ہوئی بو (Pungent) کی وجہ سے ہم اپنی ناک بند کرلیتے ہیں۔

V۔ خالی جگہوں کو مناسب الفاظ سے پر کیجئے (AS1)

1۔ Choroid layer آنکھ کو ________________ مہیا کرتی ہے۔

2۔ زبان اور ________________ کے درمیان گہرا رشتہ ہوتا ہے۔

3۔ Iris کے Patterns افراد میں ________________ کے لیئے استعمال ہوتے ہیں۔

SCERT TELANGANA

4۔ وہ جگہ جہاں سے بصارتی عصب آنکھ سے باہر نکلتی ہے __________ کہلاتا ہے۔
5۔ طبلی جھلی ایک ________________ جھلی ہے۔

VI۔ صحیح جواب کو منتخب کیجیے۔ (As1)

1۔ صحتمند آنکھ کے لیئے یہ حیاتین ضروری ہے ( )

a) وٹامن - A   b) وٹامن - B   c) وٹامن - C   d) وٹامن - D

2۔ حساسیت ایک پیچیدہ عمل ہے جس میں شامل ہیں ------ ( )

a) حسی اعضاء   b) حسی اعضاء اور عصبی مہیجان   c) حسی اعضاء، عصبی مہیجان، دماغ   d) دماغ اور عصبی مہیجان

3۔ اگر آواز کی لہریں بیرونی کان اور کان کی نالی سے مرکوز نہ ہو تو اس کے نتیجے میں ( )

a) مختلف قسم کی آوازیں بلند سنائی دیتی ہے   b) کچھ بھی سنائی نہیں دیتا
c) کم سنائی دیتا ہے   d) آواز کی قسم اور اس کی مبداء کو نہیں پہچان سکتے۔

4۔ اگر کسی فرد کی آنکھ کے ڈھیلے کے عضلات غیر کارکرد ہو جائیں تو اس کا اثر یہ ہوگا ( )

a) وہ فرد اپنی آنکھ نہیں بند کر پائے گا   b) وہ آنکھ کو نہیں گھما سکتا
c) آنکھوں میں درد محسوس ہوتا ہے   d) وہ اعصاب جو عضلات کو پہنچتی ہیں غیر کارکرد ہو جاتی ہیں

5۔ اگر کسی فرد کی زبان پر زیادہ نمک رکھ دیا جائے تو ( )

a) وہ فرد نمکین چیزوں کا مزہ ٹھیک طور پر پہنچان سکتا ہے   b) نمکین چیزوں کو پسند کرتا ہے
c) نمکین چیزوں کو پسند نہیں کرتا   d) زیادہ نمک استعمال کرنے کے بعد، کم نمکین مزہ کو نہیں پہنچان پاتا

VII۔ اگر ہماری جلد میں حسی خاصیت ختم ہو جائے تو کیا ہوگا؟ (AS2)

VIII۔ اپنی جماعت کے پانچ بچوں کا ایک گروپ بنایئے۔ آنکھ کے بیماریوں کی تشخیص کرنے والے کی مدد سے آنکھ کی بیماریوں اور ان کی خصوصیات سے متعلق معلومات اکٹھا کیجیے۔ (AS4)

IX۔ ساخت کو نمایاں کرتے ہوئے حسب ذیل کی شکلیں اتاریئے اور حصوں کی نشاندہی کیجیے۔ (AS5)

1) آنکھ   2) کان   3) زبان

X۔ معذور لوگوں کے تئیں جو اپنے حسی اعضاء سے محروم ہیں اب ان کے ساتھ کیسے پیش آؤ گے؟ (AS7)

XI۔ آپ حسی اعضاء کی توصیف کیسے بیان کرو گے جو ہمیں قدرتی حسن سے لطف اندوز ہونے میں مدد دیتے ہیں؟ (AS6)

XII۔ ساگر ٹھیک طرح سے سن نہیں پاتا۔ اندازہ لگایئے کہ اس کو کیا ہوا ہوگا؟ آپ اس کو کیا مشورہ دینا چاہیں گے؟ (AS7)

SCERT TELANGANA