డా. కృష్ణకుమార్ వేపకొమ్మ
సబ్జెక్టు నిపుణులు

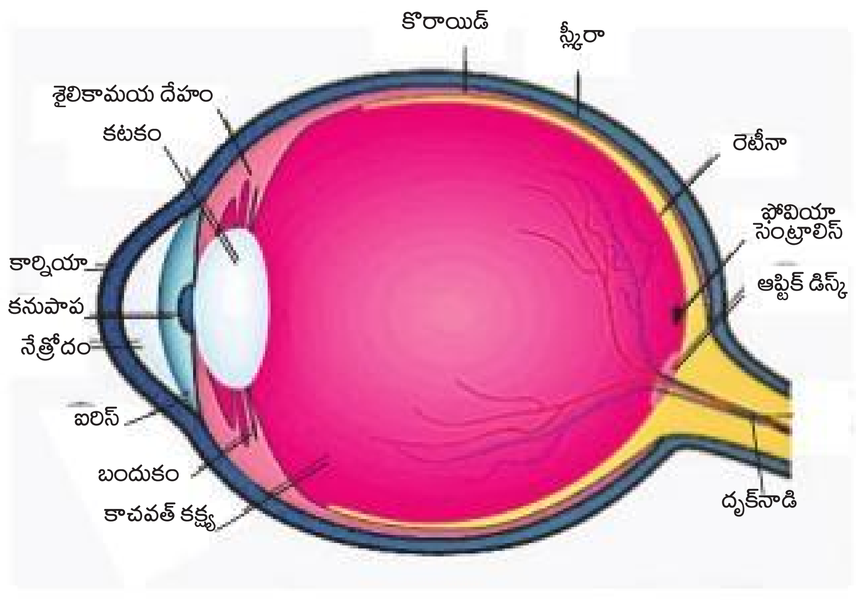
కన్నీరులో ఉండే ఎంజైమ్ పేరు ఏమిటి?

కన్ను

- కంటి అధ్యయనాన్ని 'ఆఫ్తల్మాలజీ' అని వ్యవహరిస్తారు.
- నేత్రం ఒక కాంతి గ్రాహకం(Photo receptor). ఇది కాంతిని గుర్తించి నేత్ర నాడుల (Optic nerves) ద్వారా మెదడుకు సమాచారాన్ని అందిస్తుంది.
- జ్ఞానేంద్రియాలన్నింటిలో కన్ను అత్యంత ముఖ్యమైన అవయవం. ('సర్వేంద్రియానాం నయనం ప్రధానం' అన్నది అందరికీ తెలిసిన విషయమే)
- ఒక జత కళ్లు పుర్రెలో ఉండే నేత్ర గర్తాలలో ఇమిడి ఉంటాయి. వీటిని నేత్ర గోళాలు (Eye Orbitals) అంటారు.
- నేత్ర గోళాలు (కనుగుడ్లు) కదల్చడానికి ఆరు కండరాలు తోడ్పడతాయి. వీటిని వరుసగా 'ఊర్ధ్వ రెక్టస్' (superior rectus) 'నిమ్న రెక్టస్' (inferior rectus), పార్శ్వ రెక్టస్ (Lateral rectus); మధ్య రెక్టస్(medial rectus), ఊర్ధ్వ, నిమ్న ఆబ్లిక్ కండరాలు (Superior and inferior oblique muscles) ఈ కండరాలన్నీ కనుగుడ్లు కదల్చడానికి తోడ్పడుతాయి.
- మనకు కనిపించే నేత్ర భాగం 1/3 వంతు మాత్రమే, మిగిలిన 2/3 వంతు భాగం నేత్రగర్తంలో ఇమిడి ఉంటుంది.
- కన్నీటిని స్రవించే గ్రంథులను 'లాక్రిమల్ గ్రంథులు' (Lachrymal glands) అని వ్యవహరిస్తారు. వీటిని 'అశ్రు గ్రంథులు' అని కూడా అంటారు. ఇవి ఒక జత ఉంటాయి. ఇవి లవణాలుండే ద్రవాన్ని స్రవిస్తాయి. ఈ ద్రవం క్రిముల నిర్మూలనలోనూ, కంటిని ఎల్లప్పుడూ తడిగా ఉంచటంలోనూ, దుమ్ము, ధూళి వంటి పదార్థాలను బహిష్కరించటంలోనూ తోడ్పడుతుంది.
- మానవుని కళ్ళు 'బైనాక్యులర్ దృష్టి' (binocular vision)కి ఉదాహరణగా చెప్పవచ్చు. అంటే ఒక వస్తువును ఏకకాలంలో రెండు కళ్ళతో చూడగలగటాన్ని 'బైనాక్యులర్ దృష్టి' అంటారు.
- కన్నులో మూడు పొరలుంటాయి.
  1. దృఢస్తరం (లేదా) కార్నియా (లేదా) శుక్లపటలం
  2. రక్తపటలం (choroid layer)
  3. లోపలి పొర (లేదా) నేత్రపటలం (లేదా) రెటీనా (Retina)
- **1. దృఢస్తరం:** ఇది దళసరిగా, గట్టిగా ఉండే తంతుయుత నిర్మాణం. దృఢస్తరం కంటి ముందు భాగంలో శుక్లపటలాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. దీనినే 'కార్నియా' (cornea) అని కూడా అంటారు. నేత్ర దాన సమయంలో కంటి నుంచి సేకరించే భాగం ఈ 'కార్ని యా'నే. ఒక వ్యక్తి చనిపోయినప్పుడు 6 గంటలలోపు ఈ కార్నియాను సేకరిస్తారు. దృఢస్తరం కొనభాగం దృక్ నాడి (Optic nerve) తో కలిపి ఉంటుంది.
- కార్నియా (లేదా) శుక్లపటలాన్ని కప్పుతూ ఉన్న పలుచటి పొరను 'కంజక్టివా' (conjuctiva) అని అంటారు. అశ్రుగ్రంథి స్రావం కంటి పొర (లేదా) కంజక్టివా పొరను తడిగా ఉంచి కాపాడుతుంది.
- కాంతి కిరణాలు కంటిని ప్రవేశించినప్పుడు కంటిలోని 'కార్నియా' కుంభాకార కటకం వలె పనిచేస్తుంది. ఈ కటకం సర్దుబాటు చేసుకోలేదు. అంటే ఇది స్థిరమైన కుంభాకార కటకం వలె పనిచేస్తుంది.
- కార్నియాకు వెనుక గుండ్రటి నల్లటి చక్రాకారం (Disc) వంటి నిర్మాణాన్ని 'నల్లగుడ్డు' (లేదా) 'తారక' (Iris) అంటారు. తారక మధ్యలో ఉన్న రంధ్రాన్ని 'కంటిపాప' లేదా 'కనుపాప' (Pupil) అంటారు.
- తారక సంకోచ, వ్యాకోచాల వల్ల కంటిపాప పరిమాణం పెరగడం, తగ్గడం జరుగుతుంది. తద్వారా వస్తువు నుంచి వచ్చే కాంతి కిరణాలు సమంగా రెటీనా మీద పడి ప్రతిబింబం ఏర్పడడానికి కారణభూతమవుతుంది.
- 'తారక' దట్టమైన వర్ణక పదార్థాన్ని కలిగి ఉంటుంది. కంటికి రంగును ఆపాదించేది కూడా ఈ నిర్మాణమే. ఈ భాగం కంటిలోని కటకానికి ముందు ఉంటుంది.
- 'తారక' నునుపు కండరాలతో కూడి సంకోచ గుణాన్ని కలిగి ఉంటుంది. తారకలోని 'మెలనిన్' వర్ణక పదార్థం వల్ల అది నలుపు రంగులో ఉండి, నల్ల గుడ్డుగా బయటకు కనిపిస్తుంది.
- జన్యులోపం వల్ల కొందరిలో 'మెలనిన్' తయారు కాదు. దీని వల్ల తారకలో మెలనిన్ లోపిస్తుంది. ఈ స్థితిని 'ఆక్యులార్ ఆల్బినిజమ్' (Ocular albinism) అంటారు. రెటీనా భాగంలో కూడా మెలనిన్ లోపిస్తుంది. ఈ స్థితిలో తారక కంటిలోకి ప్రవేశించే కాంతిని చూడలేదు.
- తారక వెనుక 'ద్వికుంభాకార కటకం' ఉంటుంది. ఇది సర్దుబాటు చేసుకొనే కటకం. చూసే వస్తువు దూరాన్ని బట్టి ఈ కటకం తన నాభ్యంతరాన్ని మార్చుకుంటుంది.

2. రక్తపటలం (choroid coat): ఇది కంటిలోని రెండో పొర. ఈ భాగంలో అనేక రక్తనాళాలుంటాయి. అంటే ఈ భాగంలో రక్తం ఉంటుంది.

- రక్తపటలం ముందు భాగంలో ఉన్న ప్రాంతాన్ని 'పరితారక' అంటారు.



పరితారక నుంచి శైలికామయ కండరాలు ఏర్పడతాయి. వీటి సంకోచ, వ్యాకోచాల వల్ల కటకం ముందుకు, వెనుకకు కదులుతుంది. కాబట్టి దగ్గరగా, దూరంగా ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడగలుగుతాం.

3. నేత్ర పటలం (లేదా) రెటీనా (Retina):
కంటి లోపలి పొర. దీనిని కంటిలోని 'జ్ఞాన భాగంగా' పిలుస్తారు. పలుచటి కణజాలంతో నిర్మితం. నేత్రపటలం దృక్ నాడి (దృష్టి నాడి) భాగంలో కనిపిస్తుంది. కటకం నుంచి బహిర్గతమైన కాంతి కిరణాలు 'రెటీనా' మీద పడి దృక్‌నాడి ద్వారా మెదడుకు చేరి మనకు 'దృష్టి అనుభూతిని' కలిగించడంలో తోడ్పడుతుంది.

- వస్తువు ప్రతిబింబం రెటీనాపై తలక్రిందులుగా ఏర్పడుతుంది. రెటీనాపై వస్తువు ప్రతిబింబం ఏర్పడే ప్రాంతాన్ని 'పచ్చచుక్క' (Yellow spot) లేదా మాక్యులా లూటియా (Macula lutea) అని వ్యవహరిస్తారు. స్పష్టమైన ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరచటంలో ఈ ప్రాంతం సహాయపడుతుంది.
- రెటీనాపై నున్న కొంత భాగం, వస్తువు ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరచలేదు. ఈ భాగాన్ని 'అంధ బిందువు' (blind spot) అని వ్యవహరిస్తారు.
- ఈ అంధ బిందువు ప్రాంతం నుంచే దృక్ నాడి (Optic nerve) బయలుదేరుతుంది. రెటీనా నుంచి వార్తలను మెదడుకు చేరవేసేవి ఈ దృక్‌నాడులే.
- కంటి కటకం కంటి లోపలి భాగాన్ని నేత్రోదయ కక్ష (Aqueous-humor), కాచవత్ కక్ష (Vitreous humor)లుగా విడగొడుతుంది. నేత్రోదయ కక్ష నీరు లాంటి ద్రవంతోనూ, కాచవత్ కక్ష జెల్లీ లాంటి ద్రవంతోనూ నిండి ఉంటుంది.
- నేత్రోదయ కక్ష కంటి కటకానికి పోషక పదార్థాలను అందజేస్తుంది. కాచవత్ కక్ష కంటిని అన్ని రకాల ఒత్తిడుల నుంచి కాపాడుతుంది.
- నేత్రపటలంలో రెండు రకాల కణాలుంటాయి. వీటిని దండాలు (Rods), శంకువులు (Cones) అని వ్యవహరిస్తారు.
- దండ కణాలు ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉంటాయి. దండ కణాలు, శంకు కణాల మధ్య నిష్పత్తి 15:1 ఉంటుంది.
- **దండ కణాలు:**
  దండ కణాలు ఎరుపు రంగు వర్ణక పదార్థం కలిగిన 'రొడాప్సిన్' (Rhodopsin) అనే దృష్టి వర్ణకాన్ని కలిగి ఉంటాయి.
- మసక వెలుతురులో (Dim light)లో చూడటానికి ఇవి తోడ్పడతాయి. దండాల (Rods) వల్ల కలిగే ఈ దృష్టిని 'Dim light Vision' (సదండ దృష్టి) అంటారు.
- 'రొడాప్సిన్' నిర్మాణానికి 'విటమిన్ A' అవసరం. విటమిన్ A లోపం వల్ల కంటి జబ్బులు వస్తాయి. ముఖ్యంగా 'రేచీకటి' వ్యాధి కలుగుతుంది.
- **శంకు కణాలు** (Cones):
  తక్కువ సంఖ్యలో కనిపిస్తాయి. ఈ కణాలలో 'ఐయొడాప్సిన్' (Iodopsin) అనే వర్ణక పదార్థం ఉంటుంది. చక్కటి వెలుతురులో చూడటానికి (అంటే పగటి దృష్టి), వివిధ రంగులను చూడటానికి ఉపయోగపడతాయి. శంకువుల ద్వారా జరిగే ఈ దృష్టిని 'సశంకు దృష్టి', 'Colour vision' అని అంటారు.
- కంటిలోని భాగాలను కెమెరా నిర్మాణంతో పోల్చవచ్చు. కంటి నిర్మాణంలోని తారక (Iris)ను కెమెరాలోని డయాఫ్రమ్ (Diaphragm)తోనూ; కంటిలోని రెటీనాను కెమెరాలోని ఫిల్మ్‌తోనూ పోల్చవచ్చు. కంటిలోని కటకాన్ని కెమెరాలోని కుంభాకార కటకంతో పోల్చవచ్చు.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. కంటి గుడ్డులో కేవలం ఎన్నో వంతు భాగం మాత్రమే మనకు కనిపిస్తుంది?
   1) 1/2 వ వంతు 2) 1/4 వ వంతు
   3) 1/6 వ వంతు 4) 1/3 వ వంతు
2. వస్తువులోని రంగులను గుర్తించడానికి కంటిలోని ఏ పదార్థం ఉపయోగపడుతుంది?
   1) నేత్రోదయం
   2) శంకువులలోని వర్ణక పదార్థం
   3) కాచవత్ కక్షలోని తర్పకం
   4) దండాలలోని వర్ణక పదార్థం
3. 'వర్ణాంధత్వం' (Colour blindness) ఉన్నవారు గుర్తించలేని రంగులు ఏవి?
   1) ఎరుపు, నీలం
   2) పర్పుల్, ఆకుపచ్చ
   3) ఎరుపు, ఆకుపచ్చ
   4) పసుపు, ఆకుపచ్చ
4. మానవ శరీరంలో ఏ భాగానికి 'మయోపియా' వ్యాధి కలుగుతుంది?
   1) ముక్కు 2) కన్ను
   3) పన్ను 4) చెవి
5. ఆధార్ లాంటి గుర్తింపు కార్డులను ఇచ్చేటప్పుడు కంటిలో ఏ భాగాన్ని ఫోటోగా తీస్తారు?
   1) శుక్లపటలం 2) రెటీనా
   3) ఐరిస్ 4) కంటి బొమ్మలు
6. సాధారణంగా కన్ను దృష్టి సామర్థ్యం (సెకనులలో)?
   1) 1/16 2) 1/8
   3) 1/5 4) 1/12
7. మానవుడి నేత్రం ఏ కటకంలా పనిచేస్తుంది?
   1) కుంభాకార కటకం
   2) పుటాకార కటకం
   3) సమతల గాజుపలక
   4) స్తంభాకార దర్పణం
8. అతినీలలోహిత కిరణాల ఉనికిని గుర్తించడానికి ఏ రకమైన గాజు పదార్థంతో తయారుచేసిన కటకాలను వాడుతారు?
   1) క్వార్ట్జ్ గాజు 2) ఫ్లింట్ గాజు
   3) పైరెక్స్ గాజు 4) సోడా గాజు
9. 'వర్ణాంధత్వం' కలగడానికి కారణం?
   1) శంకువులు 2) దండాలు
   3) దండాలు, శంకువులు
   4) రొడాప్సిన్
10. కంటిలోని దండాలలో కనిపించే పర్పుల్-రెడ్ వర్ణక పదార్థం 'రొడాప్సిన్' తయారీలో పాల్గొనేది?
    1) విటమిన్ $బి_1$ 2) విటమిన్ సి
    3) విటమిన్ డి 4) విటమిన్ ఎ
11. కనుగుడ్డును చుట్టి ఉండే 'White of the eye' ని శాస్త్రీయంగా ఏమని పిలుస్తారు?
    1) ఆల్బ్యుమిన్ 2) స్క్లీరా
    3) కంజంక్టివా 4) ఎపిగ్లాటిస్
12. కంటిలో 2/3 వంతు భాగం (ఘన పరిమాణంలో) ఆక్రమించే మందంగా, పారదర్శకంగా ఉండే ద్రవం?
    1) ఐరిస్ 2) ప్రోటోప్లాజం
    3) విట్రియస్ 4) కన్నీరు
13. కన్ను నిర్మాణంలో కనిపించే 'అంధ బిందువు' అనేది
    1) రెటీనా నుంచి దృక్ నాడి బయలుదేరు చిన్న ప్రాంతం
    2) దెబ్బతిన్న చిన్న కార్నియా ప్రాంతం
    3) కంటి కండరాలు ఉండే ప్రాంతం
    4) కంటి కటకం ప్రాంతంలో శుక్లాలు అభివృద్ధి చెందే ప్రాంతం
14. మానవుని కన్ను గుర్తించగలిగే కాంతి తరంగదైర్ఘ్యం (నానో మీటర్లలో)
    1) 380-740 2) 400-900
    3) 400-600 4) 400-800
15. కంటిలోని 'రెటీనా' నిర్వర్తించే విధి?
    1) దండాలు, శంకువులను పరస్పరం మార్చడం
    2) తెలుపు, నలుపు ప్రతిబింబాలను ఏర్పరచడం
    3) కాంతిని విద్యుత్ సంకేతాలుగా మార్చడం
    4) కాంతిని పరావర్తనం చెందించడం
16. కంటిలోని నేత్రోదయ కక్ష్య, కాచవత్ కక్ష్యలను వేరుపరిచేది?
    1) ఐరిస్ 2) కటకం
    3) రెటీనా 4) దృక్ నాడి
17. శంకు కణాలు మాత్రమే కనిపించే కంటి భాగం?
    1) రెటీనా 2) అంధ బిందువు
    3) ఫోవియా సెంట్రాలిస్
    4) ఓవాలిస్
18. కంటిలోనికి ప్రవేశించే కాంతి కిరణాలను అంతర్గతంగా ఆ కిరణాలు పరావర్తనం చెందకుండా అడ్డుకునేది?
    1) కార్నియా 2) స్ల్కీరా
    3) కొరాయిడ్ 4) రెటీనా
19. ప్రపంచ వ్యాప్తంగా 'Irreversible blindness' అని ఏ కంటి వ్యాధిని పిలుస్తారు?
    1) డయాబెటిక్ కన్ను
    2) గ్లాకోమా 3) స్టైస్
    4) ప్రెస్ బయోపియా
20. 'గ్జిరోధాల్మియా' వ్యాధి దేనికి సంబంధించింది?
    1) నాలుక 2) కన్ను
    3) చెవి 4) చర్మం
21. 'మొజాయిక్ దృష్టి'ని కలిగిన జీవరాశులు?
    1) ఉభయచరాలు 2) సరీసృపాలు
    3) కీటకాలు 4) పక్షులు
22. చాలా దూరంలో ఉండే వస్తువులను స్పష్టంగా చూడగల 'అతి సూక్ష్మదృష్టి' కలిగిన జీవరాశులు?
    1) సరీసృపాలు 2) పక్షులు
    3) బల్లులు 4) ఉభయచరాలు
23. కంటి నిర్మాణంలో 'కనురెప్పలు' ఉండని జంతువులు?
    1) తేళ్ళు, కప్పలు 2) ఉభయచరాలు
    3) పాములు, చేపలు
    4) బల్లులు
24. కింది వాటిలో ఏ వ్యాధిని 'Madras Eye' అని కూడా వ్యవహరిస్తారు?
    1) రైనైటిస్
    2) కంజెన్క్టివైటిస్
    3) రుబెల్లా 4) కామెర్లు
25. కన్నీరులో ఉండే ఎంజైమ్ పేరు ఏమిటి?
    1) లైసోజైమ్ 2) జైమేజ్
    3) లైపేజ్ 4) పైవేవీ కావు

సమాధానాలు

1) 4	2) 2	3) 3	4) 2	5) 3
6) 1	7) 1	8) 1	9) 1	10)4
11) 2	12) 3	13) 1	14) 1	15) 3
16) 2	17) 3	18) 3	19) 2	20) 2
21) 3	22) 2	23) 3	24) 2	25) 1

epaper.sakshi.com