2. അറിവിന്റെ വാതായനങ്ങൾ

Class 10 Biology

ഉള്ളടക്കം

- കാഴ്ച - കണ്ണിന്റെ സംരക്ഷണ സംവിധാനങ്ങൾ,
  - കണ്ണിന്റെ ഘടന, നേത്രലെൻസിന്റെ പ്രവർത്തനം
  - റെറ്റിനയിലെ പ്രകാശഗ്രാഹികൾ, കാഴ്ച അനുഭവവേദ്യമാകൽ
  - നേത്രവൈകല്യങ്ങൾ, രോഗങ്ങൾ, നേത്രാരോഗ്യ സംരക്ഷണം.
- കേൾവി-ചെവിയുടെ ഘടന, ചെവിയിലെ ഗ്രാഹികൾ,
  - ശ്രവണം അറിയൽ, ശരീരതുലനനിലപാലനം.
- രുചി - നാക്കിലെ രുചിമുകുളങ്ങൾ, രുചി നിർണയം.
- മണം - മൂക്കിലെ ഗന്ധഗ്രാഹികളുടെ പ്രവർത്തനം.
- ത്വക്കിലെ വിവിധ സംവേദനങ്ങൾ
- ചില ജന്തുക്കളിലെ സംവേദനഗ്രാഹികൾ.

ചോദ്യോത്തരങ്ങൾ

1. ഇന്ദ്രിയാനുഭവങ്ങൾ സാധ്യമാവുന്നതെങ്ങനെയാണ് ?

കണ്ണ്,ചെവി, നാക്ക്, മൂക്ക്, ത്വക്ക് എന്നീ ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളിൽ നിന്നും ആവേഗങ്ങൾ സംവേദനാഡി വഴി തലച്ചോറിലെത്തുമ്പോഴാണ് ഇന്ദ്രിയാനുഭവങ്ങൾ സാധ്യമാവുന്നത്. തലച്ചോറിലേക്കുള്ള സംവേദനാഡികളുടെ അഗ്രങ്ങളാണ് ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളിൽ ഗ്രാഹികളായി വർത്തിക്കുന്നത്.

	ഗ്രാഹികൾ	ഉദ്ദീപനം	ധർമം
കണ്ണ്	പ്രകാശഗ്രാഹികൾ	പ്രകാശം	കാഴ്ച
ചെവി	ശബ്ദഗ്രാഹികൾ	ശബ്ദം	കേൾവി
നാക്ക്	സ്വാദുഗ്രാഹികൾ	സ്വാദുകണിക	രുചി
മൂക്ക്	ഘ്രാണഗ്രാഹികൾ	ഗന്ധകണിക	മണം
ത്വക്ക്	സ്പർശം, ചൂട്, തണുപ്പ്, മർദ്ദം, വേദന എന്നിവയുടെ ഗ്രാഹികൾ	സ്പർശം, ചൂട്, തണുപ്പ്, മർദ്ദം, വേദന	സ്പർശം, ചൂട്, തണുപ്പ്, മർദ്ദം, വേദന

2. കണ്ണുകളുടെ സംരക്ഷണത്തിനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ?

- തലയോട്ടിയിലെ കുഴികൾ (നേത്രകോടരം) - ബാഹ്യക്ഷതങ്ങളിൽ നിന്നും സംരക്ഷിക്കുന്നു.
- ബാഹ്യ കൺപേശികൾ - നേത്രഗോളത്തെ നേത്രകോടരത്തിൽ ഉറപ്പിച്ചു നിർത്തുന്നു.
- കൺപോളകൾ - പൊടിപടലങ്ങളിൽ നിന്നും മറ്റും സംരക്ഷണം നൽകുന്നു.
- കൺപീലികൾ - കാഴ്ചയ്ക്ക് തടസ്സമാവാതെ പൊടിപടലങ്ങളിൽ നിന്നും സംരക്ഷണം നൽകുന്നു.
- പുരികം - വിയർപ്പും ജലവും കണ്ണുകളിലേക്കെത്താതെ തടയുന്നു.
- കണ്ണുനീർ -വൃത്തിയുള്ളതും ഈർപ്പമുള്ളതുമാക്കി സൂക്ഷിക്കുന്നു , ഇതിലുള്ള ലൈസോസൈം രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.
- കൺജങ്റ്റൈവ (നേത്രാവരണം) - സ്രവിക്കുന്ന ശ്ലേഷ്മം കണ്ണിന്റെ മുൻഭാഗം വരളാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നു.

3. കണ്ണുനീരിലടങ്ങിയ രാസാഗ്നി ? Ans : ലൈസോസൈം

4. കണ്ണിന്റ പാളികൾ ഏവ ? ഓരോന്നും നിർവഹിക്കു ന്ന ധർമമെന്ത് ?

a. **ദൃഢപടലം** (ബാഹ്യപാളി)- നേത്രഗോളത്തിന് ദൃഢത നൽകുന്നു.

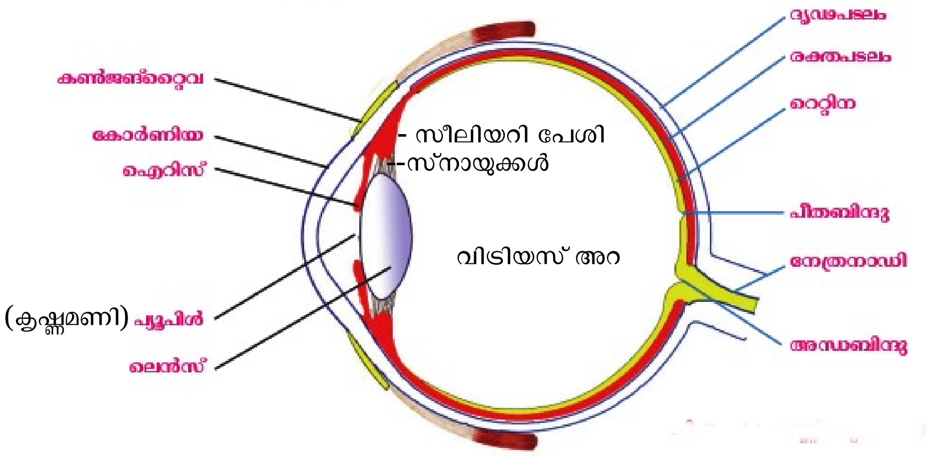
b. **രക്തപടലം** (മധ്യപാളി)- കണ്ണിലെ കലകൾക്ക് പോഷണവും ഓക്സിജനും നൽകുന്നു.

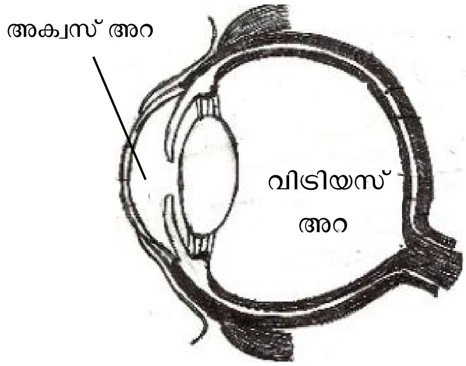
c. **റെറ്റിന** (ആന്തരപാളി)-പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്ന പാളി.

5. കണ്ണിലെ ദ്രവങ്ങൾ, സ്ഥാനം, ധർമം ?

അക്വസ്ദ്രവം - ലെൻസിനും കോർണിയയ്ക്കുമിടയിൽ (അക്വസ് അറയിൽ) - പോഷണവും ഓക്സിജനും നൽകുന്നു.

വിട്രിയസ് ദ്രവം-ലെൻസിനും റെറ്റിനയ്ക്കുമിടയിൽ (വിട്രിയസ് അറയിൽ) - നേത്രഗോളാകൃതി നിലനിർത്തുന്നു.





6. ദൃഢപടലത്തിന്റെ സുതാര്യവും മുന്നോട്ട് തള്ളിയതുമായ ഭാഗം ?

- കോർണിയ.

7. ദൃഢപടലത്തിൽ കോർണിയ ഒഴികെയുള്ള ഭാഗത്തെ ആവരണം ചെയ്യുന്ന നേർത്ത സംരക്ഷണസ്തരം?

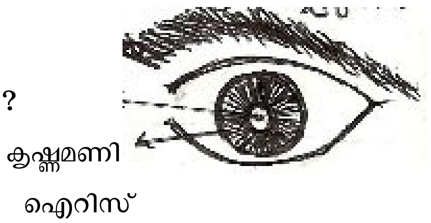
- നേത്രാവരണം.

8. ഇരുണ്ട നിറമുള്ളതും മെലാനിൻ അടങ്ങിയതുമായ രക്തപടലത്തിന്റെ ഭാഗം ?

- ഐറിസ്.

9. ഐറിസിനു മധ്യത്തിലുള്ള സുഷിരം ?

- പ്യൂപ്പിൾ / കൃഷ്ണമണി.



10. പ്യൂപ്പിളിന്റെ സങ്കോച-വികാസങ്ങൾ നടത്തുന്ന ഐറിസിലെ പേശികളുടെ പേര് ?

- വലയപേശികളും റേഡിയൽ പേശികളും.

11. പ്രകാശതീവ്രത കൂടുമ്പോൾ പ്യൂപ്പിൾ ---------

- ചുരുങ്ങുന്നു. [കാരണം ഐറിസിൽ ഉള്ള വലയപേശികൾ ചുരുങ്ങുന്നു.]

12. ഐറിസിനു തൊട്ടു പിറകിലുള്ളതും ലെൻസിന്റെ വക്രത വ്യത്യാസപ്പെടുത്താൻ സഹായകവുമായ പേശികൾ ?

- സീലിയറി പേശികൾ.

13. എന്താണ് സമഞ്ജനക്ഷമത ?

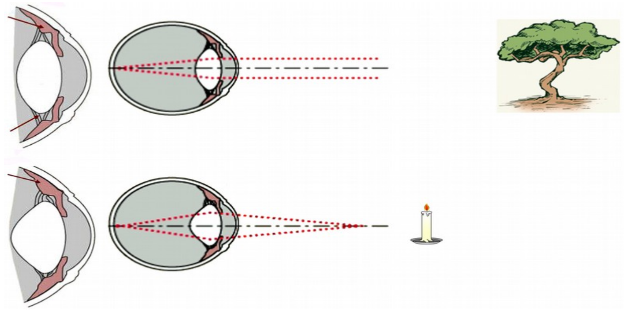
കണ്ണിൽനിന്ന് വസ്തുവിലേക്കുള്ള അകലമനുസരിച്ച് ലെൻസിന്റെ വക്രതയിൽ മാറ്റം വരുത്തിക്കൊണ്ട് ഫോക്കൽ ദൂരം ക്രമീകരിക്കാനുള്ള കണ്ണിന്റെ കഴിവിനെ സമഞ്ജനക്ഷമത എന്ന് പറയുന്നു.

14. അടുത്തും അകലെയുമുള്ള വസ്തുക്കളെ നോക്കുമ്പോൾ കണ്ണ് ഫോക്കൽ ദൂരം ക്രമീകരിക്കുന്ന വിധം (സമഞ്ജന ക്ഷമത സാധ്യമാവൽ) എങ്ങനെ ?

അകലെയുള്ളവയെ നോക്കുമ്പോൾ സീലിയറി പേശികൾ അയഞ്ഞും സ്നായുക്കൾ വലിഞ്ഞും ലെൻസിന്റെ വക്രത കുറച്ച് റെറ്റിനയിൽ പ്രതിബിംബം ഫോക്കസ് ചെയ്യിക്കുന്നു. (ചിത്രം 1).

അടുത്തുള്ളവയെ നോക്കുമ്പോൾ സീലിയറി പേശികൾ സങ്കോചിക്കുന്നതുമൂലം സ്നായുക്കൾ അയഞ്ഞ് ലെൻസ് സ്വാഭാവികമായ വക്രത പ്രാപിക്കുന്നതിനാൽ റെറ്റിനയിൽ തന്നെ ഫോക്കസ് ചെയ്യുന്നു. (ചിത്രം 2).

	അകലെയുള്ളവയെ നോക്കുമ്പോൾ	**അടുത്തുള്ളവയെ നോക്കുമ്പോൾ**
സീലിയറിപേശികൾ	അയയുന്നു	ചുരുങ്ങുന്നു
സ്നായുക്കൾ	വലിയുന്നു	അയയുന്നു
ലെൻസിന്റെ വക്രത	കുറയുന്നു	കൂടുന്നു
ഫോക്കൽദൂരം	കൂടുന്നു	കുറയുന്നു



15. റെറ്റിനയിൽ വീഴുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ ?

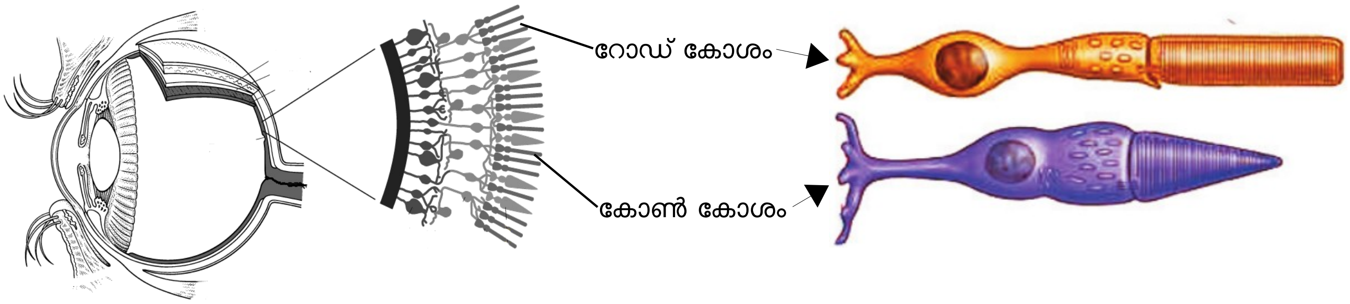
- യഥാർഥം, ചെറുത്, തലകീഴായത്.

16. റെറ്റിനയിലെ പ്രകാശഗ്രാഹികൾ ഏവ ? താരതമ്യം ചെയ്യുക.

പ്രകാശഗ്രാഹി	അടങ്ങിയ വർണകം	ധർമം	ബന്ധപ്പെട്ട തകരാറ്
റോഡ്കോശം	റൊഡോപ്സിൻ	മങ്ങിയവെളിച്ചത്തിൽ കാഴ്ച സാധ്യമാക്കുന്നു.	നിശാന്ധത
കോൺകോശം	ഫോട്ടോപ്സിൻ/ അയഡോപ്സിൻ	തീവ്രപ്രകാശത്തിൽ കാഴ്ച സാധ്യമാക്കുന്നു.	വർണാന്ധത

റോഡ്കോശങ്ങളുടെ ഗ്രാഹീഭാഗം ദണ്ഡാകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്നതും **റൊഡോപ്സിൻ** എന്ന വർണകം അടങ്ങിയതുമാണ്. മങ്ങിയവെളിച്ചത്തിൽ ഉത്തേജിതമായി കാഴ്ചനൽകാൻ റോഡ്കോശങ്ങൾ സഹായിക്കുന്നു.

കോൺകോശങ്ങളുടെ ഗ്രാഹീഭാഗം കോണാകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്നതും **ഫോട്ടോപ്സിൻ (അയഡോപ്സിൻ)** എന്ന വർണകം അടങ്ങിയതുമാണ്. തീവ്രപ്രകാശത്തിൽ ഉത്തേജിതമായി കാഴ്ചനൽകാൻ കോൺകോശങ്ങൾ സഹായിക്കുന്നു. ചുവപ്പ്, പച്ച, നീല എന്നീ മൂന്നുതരം കോൺകോശങ്ങളുള്ളതിനാൽ നമുക്ക് വർണക്കാഴ്ച ലഭിക്കുന്നു.



17. ജീവകം A അടങ്ങിയ ആഹാരം കാഴ്ചശക്തി കൂട്ടുന്നു. കാരണം ?

പ്രകാശഗ്രാഹികളിലെ വർണകങ്ങളിലുള്ള **റെറ്റിനാൽ** രൂപപ്പെടുന്നത് വിറ്റാമിൻ A യിൽ നിന്നാണ്.

18. താരതമ്യം ചെയ്യുക. **അന്ധബിന്ദു – പീതബിന്ദു.**

റെറ്റിനയിൽ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്ന ഭാഗത്ത് കോൺകോശങ്ങൾ മാത്രമുള്ളതും കാഴ്ച കൂടിയതുമായ ഭാഗം പീതബിന്ദു എന്നറിയപ്പെടുന്നു.റെറ്റിനയിൽ നേത്രനാഡി തുടങ്ങുന്ന ഭാഗത്ത് കോൺകോശങ്ങളോ റോഡ്കോശങ്ങളോ ഇല്ല. കാഴ്ച തീരെയില്ലാത്ത ഈ ഭാഗം അന്ധബിന്ദു എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

19. റെറ്റിനയിലെ കാഴ്ചയില്ലാത്ത ഭാഗം : അന്ധബിന്ദു ;

കാഴ്ച കൂടിയ ഭാഗം : --------- ?

- പീതബിന്ദു

20. മൂങ്ങയ്ക്ക് പകൽ കാഴ്ച കുറവാണ്. കാരണമെന്താവാം ?

മൂങ്ങയുടെ കണ്ണുകളിൽ പകൽ കാഴ്ച നൽകുന്ന കോൺകോശങ്ങൾ ഇല്ല.

21. ചില ജീവികൾക്ക് രാത്രി കാഴ്ച കൂടുതലായി അനുഭവപ്പെടുന്നതിന് എന്തു വിശദീകരണം നൽകാം ?

അവയുടെ കണ്ണുകളിൽ ധാരാളം റോഡ്കോശങ്ങൾ ഉള്ളതിനാൽ രാത്രി കാഴ്ച കൂടുതലാണ്.

22. ദൃഷ്ടിപടലത്തിൽ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നതിന്റെ ഫ്ളോചാർട്ട്.

വസ്തുക്കളിൽ തട്ടിയെത്തുന്ന പ്രകാശരശ്മികൾ ⟶ കോർണിയ ⟶ അക്വസ്ദ്രവം ⟶ കൃഷ്ണമണി ⟶ ലെൻസ് ⟶ റെറ്റിനയിൽ പ്രതിബിംബം.

23. പ്രതിബിംബം വീഴുമ്പോൾ റെറ്റിനയിൽസംഭവിക്കുന്ന മാറ്റമെന്ത് ? (കാഴ്ച അനുഭവവേദ്യമാകുന്നതെങ്ങനെ ?)

റെറ്റിനയിൽ വീഴുന്നത് മങ്ങിയ പ്രതിബിംബമാണെങ്കിൽ റോഡ് കോശങ്ങളിലെ റൊഡോപ്സിനും അല്ലെങ്കിൽ കോൺ കോശങ്ങളിലെ ഫോട്ടോപ്സിനും വിഘടിച്ച് റെറ്റിനാൽ, ഓപ്സിൻ എന്നിവയുണ്ടാകുമ്പോൾ ആവേഗങ്ങളുണ്ടാവുന്നു. ഈ ആവേഗങ്ങൾ നേത്രനാഡിയിലൂടെ പ്രസരിച്ച് തലച്ചോറിലെ കാഴ്ചയുടെ കേന്ദ്രത്തിലെത്തുമ്പോഴാണ് സമന്വിതകാഴ്ച അനുഭവവേദ്യമാകുന്നത്.

24. കാഴ്ച അനുഭവപ്പെടുന്നതിന്റെ ഫ്ലോചാർട്ട്.

റെറ്റിനയിൽ പ്രതിബിംബം ⟶ പ്രകാശഗ്രാഹികൾക്ക് ഉദ്ദീപനം ⟶ റൊഡോപ്സിൻ / ഫോട്ടോപ്സിൻ വിഘടനം ⟶ നേത്രനാഡിയിലൂടെ ആവേഗപ്രസരണം ⟶ സെറിബ്രത്തിൽ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ സമന്വയം ⟶ കാഴ്ച എന്ന അനുഭവം.

25. നമ്മുടെ രണ്ട് കണ്ണുകളിലും പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നുവെങ്കിലും വസ്തുക്കളെ രണ്ടായി കാണുന്നില്ല. കാരണം?

സെറിബ്രത്തിൽ വെച്ച് രണ്ടു പ്രതിബിംബങ്ങളെയും സമന്വയിപ്പിക്കുന്നതിനാൽ ഒറ്റ ത്രിമാനദൃശ്യം ലഭിക്കുന്നു.

26. എന്താണ് **ദ്വിനേത്രദർശനം ?**

വസ്തുക്കളിൽ രണ്ടുകണ്ണുകളും ഒരേസമയം കേന്ദ്രീകരിച്ച് കാണുന്നതിനുള്ള കഴിവാണ് ദ്വിനേത്രദർശനം. തൻമൂലം അകലം, കനം മുതലായവ കൃത്യമാക്കുന്ന ത്രിമാനദൃശ്യം ലഭിക്കുന്നു.

27. വർണാന്ധത : നിറങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുവാൻ പ്രയാസം ;

-----? ---- : മങ്ങിയവെളിച്ചത്തിൽ കാണാൻ പ്രയാസം.

- നിശാന്ധത.

28. വിറ്റാമിൻ A യുടെ അഭാവം കൊണ്ട് ഉണ്ടാകാവുന്ന രണ്ട് തകരാറുകളാണ് ------- ഉം ------- ഉം.

- നിശാന്ധത, സിറോഫ്താൽമിയ(നേത്രാവരണവും കോർണിയയും വരളുന്ന അവസ്ഥ)

29. കണ്ണുകളുടെ ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിനാവശ്യമായ കാര്യങ്ങൾ ?

- തീവ്രപ്രകാശം കണ്ണിൽ നേരിട്ടുപതിയ്ക്കാതെ സൂക്ഷിക്കുക.
- മങ്ങിയവെളിച്ചത്തിൽ വായിക്കുന്ന ശീലം ഒഴിവാക്കുക.
- തുടർച്ചയായി ടി.വി, കമ്പ്യൂട്ടർ-ഫോൺ സ്ക്രീനിലെ ദൃശ്യങ്ങൾ കാണരുത്.
- ഇടയ്ക്കിടെ കണ്ണുകൾ കഴുകുക.
- വിറ്റാമിൻ A ആഹാരത്തിൽ കൂടുതലായി ഉൾപ്പെടുത്തുക.

Prepared by Rasheed Odakkal, 9846626323

30. നേത്രവൈകല്യങ്ങൾ, അവയുടെ കാരണം, ലക്ഷണം, പരിഹാരമാർഗം.

നേത്രവൈകല്യം	**കാരണം , ലക്ഷണം**	**പരിഹാരം**
ദീർഘദൃഷ്ടി (ഹൈപ്പർ മെട്രോപിയ)	നേത്രഗോളത്തിന്റെ നീളക്കുറവു മൂലം ഫോക്കസ് റെറ്റിനയ്ക്കു പിന്നിൽ. അടുത്തുള്ളവയെ വ്യക്തമായി കാണുന്നില്ല.	കോൺവെക്സ് ലെൻസ്
ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി (മയോപിയ)	നേത്രഗോളത്തിന്റെ നീളക്കൂടുതൽ മൂലം ഫോക്കസ് റെറ്റിനയ്ക്കു മുന്നിൽ. അകലെയുള്ളവയെ വ്യക്തമായി കാണുന്നില്ല.	ബൈകോൺകേവ് ലെൻസ്
നിശാന്ധത	വിറ്റാമിൻ A യുടെ അഭാവം കൊണ്ട് മങ്ങിയവെളിച്ചത്തിൽ കാണാൻ പ്രയാസം.	വിറ്റാമിൻ A
വർണാന്ധത	കോൺകോശങ്ങളുടെ തകരാറുമൂലം ചില നിറങ്ങൾ വ്യക്തമാവുന്നില്ല.	
സിറോഫ്താൽമിയ	വിറ്റാമിൻ A യുടെ തുടർച്ചയായി അപര്യാപ്തത കൊണ്ട് നേത്രാവരണവും കോർണിയയും വരണ്ട് അതാര്യമാവുന്നു.	വിറ്റാമിൻ A
തിമിരം	ലെൻസ് അതാര്യമാകുന്നതുമൂലം കാഴ്ച കുറഞ്ഞുവരുന്നു.	ലെൻസ് മാറ്റിവയ്ക്കൽ ശസ്ത്രക്രിയ
ഗ്ലോക്കോമ	അക്വസ്ദ്രവത്തിന്റെ പുനരാഗിരണം തടസ്സപെട്ടുണ്ടാകുന്ന മർദ്ദ വർധനയും വേദനയും കാഴ്ചാവൈകല്യവും.	ലേസർ ശസ്ത്രക്രിയ
ചെങ്കണ്ണ്	ബാക്ടീരിയ/വൈറസ് നേത്രാവരണത്തെ ബാധിച്ച് കണ്ണുകളിൽ ചുവപ്പും വേദനയും	ചികിത്സ, വിശ്രമം

31. നേത്രദാനം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനു സഹായകമായ സന്ദേശങ്ങൾ നൽകുക.

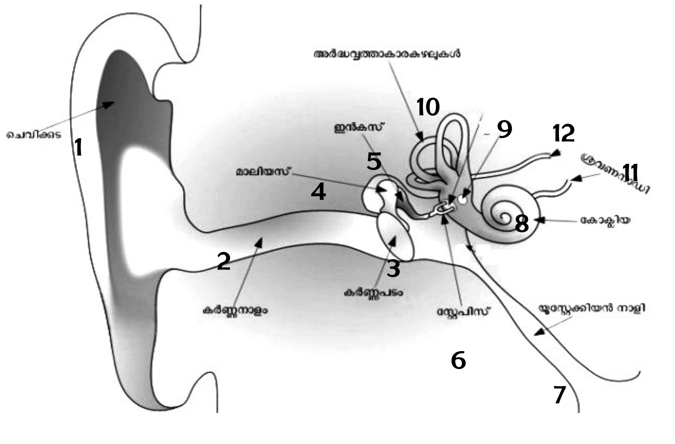
ഉദാ:- "നേത്രദാനം മഹാദാനം." "മരിച്ചാലും ജീവിക്കുന്ന കണ്ണുകൾ." "അന്ധത മാറ്റാൻ മാന്ത്രികനു കഴിയണമെന്നില്ല, നിങ്ങൾക്കു കഴിഞ്ഞേക്കാം, മരണ ശേഷം നിങ്ങളുടെ കണ്ണുകൾ ദാനം ചെയ്യൂ."

32. ചെവിയുടെ ധർമ്മം ?

ശ്രവണം, തുലനനിലപാലനം.

33. ചെവിയുടെ പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?

ബാഹ്യകർണം	മധ്യകർണം	ആന്തരകർണം
1. ചെവിക്കുട	4. മാലിയസ്	8. കോക്ലിയ
2. കർണനാളം	5. ഇൻകസ്	9. വെസ്റ്റിബ്യൂൾ
3. കർണപടം	6.സ്റ്റേപിസ്	10.അർദ്ധവൃത്താകാരക്കുഴലുകൾ
	7. യൂസ്റ്റേഷ്യൻ നാളി	11.ശ്രവണ നാഡി
		12. വെസ്റ്റിബുലാർ നാഡി



34 പൊടി, അണുക്കൾ എന്നിവയുടെ പ്രവേശനം തടയാൻ ബാഹ്യകർണത്തിലുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ?

- രോമങ്ങളും കർണമെഴുകും.

35. ശബ്ദതരംഗങ്ങൾ ചെവിയിലെത്തുമ്പോൾ കമ്പനം ചെയ്തുതുടങ്ങുന്നത് ----------- ആണ്.

- കർണപടം.

36. ശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ അസ്ഥി ?

- സ്റ്റേപിസ്.

37. ചെവിയിലെ അസ്ഥിശൃംഖലയിലുള്ള അസ്ഥികളുടെ പേര് ?

- മാലിയസ്, ഇൻകസ്, സ്റ്റേപിസ്.

ഇവ കർണപടത്തിലുണ്ടാകുന്ന കമ്പനങ്ങളെ വർദ്ധിപ്പിച്ച് ഓവൽവിൻഡോയിൽ എത്തിക്കുന്നു.

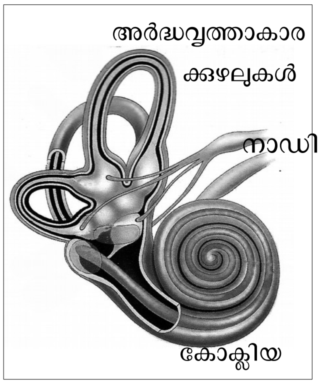
38. മധ്യകർണത്തെ ഗ്രസനിയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നകുഴൽ ? അതിന്റെ ധർമമെന്താണ് ?

- യൂസ്റ്റേഷ്യൻ നാളി. മധ്യകർണത്തിലെ വായുമർദ്ദം ക്രമീകരിച്ച് കർണപടത്തെ സംരക്ഷിക്കാൻ സഹായകമാവുന്നു.

39. ആന്തരകർണത്തിന്റെ ഘടന വ്യക്തമാക്കുക.

അസ്ഥിനിർമിതമായ അറയും ഉള്ളിലായി സ്തര നിർമിത ഭാഗങ്ങളുമായി കാണുന്ന ആന്തരകർണത്തിന് ഒച്ചിന്റെ പുറന്തോടാകൃതിയിലുള്ള **കോക്ലിയ**, സാക്യൂൾ, യൂട്രിക്കിൾ എന്നീ സഞ്ചികകളുള്ള **വെസ്റ്റിബ്യൂൾ,** മൂന്ന് **അർദ്ധ വൃത്താകാരക്കുഴലുകൾ** എന്നിവയുണ്ട്. കോക്ലിയയിൽ നിന്നുള്ള നാഡീതന്തുക്കൾ ചേർന്ന് ശ്രവണനാഡിയായി സെറിബ്രത്തിലേക്ക് പോകുന്നു. വെസ്റ്റിബ്യൂലാർ നാഡിയാവട്ടെ സെറിബെല്ലത്തിലേക്കും പോകുന്നു.

അസ്ഥിഅറയ്ക്കും സ്തരനിർമിതമായ അറയ്ക്കും ഇടയിലായി പെരിലിംഫ് എന്ന ദ്രവവും സ്തരപാളികൾക്കുള്ളിലായി എൻഡോലിംഫ് എന്ന ദ്രവവും നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു.



40. ആന്തരകർണത്തിലെ വിവിധതരം ഗ്രാഹികൾ ഏവ ?

കോക്ലിയയുടെ മധ്യ അറയിലുള്ള **ബേസിലാർ സ്തരത്തിലെ രോമകോശങ്ങളാണ്** ശബ്ദഗ്രാഹികൾ.

(ബേസിലാർ സ്തരവും രോമകോശങ്ങളും ചേർന്നതാണ് ഓർഗൻ ഓഫ് കോർട്ടി)

വെസ്റ്റിബ്യൂളിലും അർദ്ധവൃത്താകാരക്കുഴലുകളുടെ ഉരുണ്ട അഗ്രങ്ങളിലും ഉള്ള രോമകോശങ്ങളാണ് തുലനനില പാലിക്കാനും മറ്റുമുള്ള ഗ്രാഹികളായി അറിയപ്പെടുന്നത്.

41. കോക്ലിയ : ശ്രവണം ;

--------- : തുലനനിലപാലനം ?

-വെസ്റ്റിബ്യൂൾ, ആർദ്ധവൃത്താകാരക്കുഴലുകൾ.

42. അർദ്ധവൃത്താകാരക്കുഴലുകളുടെ ഉരുണ്ട അഗ്രഭാഗം ?

- ആംപ്യൂല.

43. കോക്ലിയ : നാഡി : സെറിബ്രം ;

വെസ്റ്റിബ്യൂൾ, അർദ്ധവൃത്താകാരക്കുഴലുകൾ : നാഡി : ---------- ?.

- സെറിബല്ലം.

44. കേൾവി അനുഭവപ്പെടുന്നതിന്റെ ഫ്ളോചാർട്ട്.

ശബ്ദ തരംഗങ്ങൾ → കർണനാളം → കർണപടത്തിൽ കമ്പനങ്ങൾ → അസ്ഥി ശൃംഖല → ഓവൽവിൻഡോ → കോക്ലിയയിലെ പെരിലിംഫ് → എൻഡോലിംഫ് → ബേസിലാർസ്തരത്തിലെ രോമകോശങ്ങൾക്ക്(ഗ്രാഹികൾക്ക്) ഉദ്ദീപനം → ആവേഗം ശ്രവണനാഡിയിലൂടെ → സെറിബ്രത്തിലെ ശ്രവണകേന്ദ്രം → കേൾവി അനുഭവപ്പെടുന്നു.

45. ചെവി ശരീരത്തിന്റെ തുലനനില പാലിക്കാൻ സഹായകമാകുന്നതെങ്ങനെ ?

വെസ്റ്റിബ്യൂളിലും അർദ്ധവൃത്താകാരക്കുഴലുകളിലും ഉള്ള എൻഡോലിംഫ് ഇളകുമ്പോൾ അവയിലെ രോമകോശങ്ങൾ (ഗ്രാഹികൾ) ഉദ്ദീപിപ്പിക്കപ്പെട്ട് ആവേഗങ്ങൾ വെസ്റ്റിബ്യൂലാർ നാഡിയിലൂടെ സെറിബല്ലത്തിൽ എത്തുന്നു. സെറിബല്ലം പേശീ പ്രവർത്തനങ്ങളെ ഏകോപിപ്പിച്ച് ശരീരതുലനനില ശരിയാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

46. വട്ടം കറങ്ങിയാൽ തലചുറ്റുന്നതിന് കാരണം ?

നാം വട്ടം കറങ്ങുമ്പോൾ വെസ്റ്റിബ്യൂളിലും അർദ്ധവൃത്താകാരക്കുഴലുകളിലും ഉള്ള എൻഡോലിംഫ് ഇളകുകയും തുടർച്ചയായി ഗ്രാഹികൾ ഉദ്ദീപിപ്പിക്കപ്പെട്ട് ആവേഗങ്ങൾ സെറിബല്ലത്തിൽ എത്തിച്ചേരുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇക്കാരണത്താൽ പേശീപ്രവർത്തനങ്ങളെ ഏകോപിപ്പിച്ച് ശരീരതുലനനില ശരിയാക്കാൻ കഴിയാതെ വരികയും തലചുറ്റുന്നതുപോലെ അനുഭവപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

47. സ്വാദ് അറിയുന്നതെങ്ങനെ ?

നാക്ക്, കവിളുകൾ, തൊണ്ട എന്നിവിടങ്ങളിലുള്ള **രാസഗ്രാഹികൾ** വഴിയാണ് പ്രധാനമായും രുചി അറിയുന്നത്.

(പദാർത്ഥത്തിന്റെ മണവും നിറവുമൊക്കെ രുചിനിർണയത്തിന് സഹായകമാകുന്നുണ്ട്.)

48 . നാക്കിലെ സ്വാദുമുകുളങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ് ?

- മധുരം, ഉപ്പ്, പുളി, കയ്പ്, ഉമാമി ....

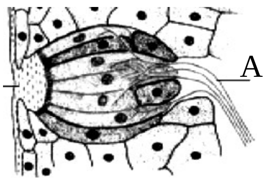
49. നാക്കിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഉയർന്നുനിൽക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളാണ് .... ?

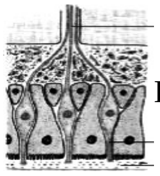
- പാപ്പില്ലകൾ.

50. സ്വാദ് അനുഭവപ്പെടുന്നതിന്റെ ഫ്ളോചാർട്ട്.

കണികകൾ ഉമിനീരിൽ ലയിക്കുന്നു → രുചിമുകുളങ്ങളിലെ രാസഗ്രാഹികൾക്ക് ഉദ്ദീപനം → നാഡിയിലൂടെ ആവേഗ പ്രസരണം → സെറിബ്രത്തിലെ രുചികേന്ദ്രം → രുചി അറിയുന്നു

51. ചിത്രം A, B എന്നിവ തിരിച്ചറിയുക.





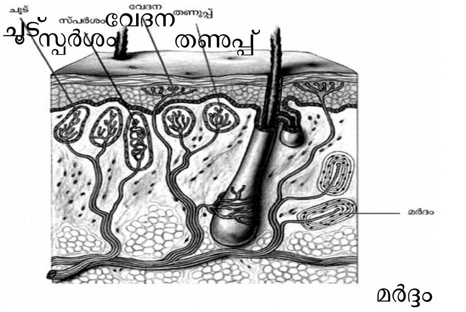
Ans: A – സ്വാദുമുകുളം B – ഗന്ധഗ്രാഹികൾ.

52. ഗന്ധം അറിയുന്നതെങ്ങനെ ?

നാം ശ്വസിക്കുന്ന വായുവിലെ കണികകൾ ശ്ലേഷ്മദ്രവത്തിൽ ലയിക്കുമ്പോൾ നാസാഗഹ്വരഭിത്തിയിലുള്ള ശ്ലേഷ്മസ്തരത്തിലെ ഗന്ധ ഗ്രാഹികൾ (ഘ്രാണ ഗ്രാഹികൾ) ഉദ്ദീപിക്കപ്പെട്ട് ആവേഗങ്ങൾ ഗന്ധനാഡിയിലൂടെ പ്രസരിക്കുകയും തലച്ചോറിലെ ശ്രവണകേന്ദ്രത്തിലെത്തുകയും ചെയ്യും. അപ്പോൾ നമുക്ക് ഗന്ധം അനുഭവപ്പെടും.

53. സ്രാവിന് മണമറിയാനുള്ള കഴിവ് കൂടുതലാണ്. കാരണമെന്ത് ?

- സ്രാവിന്റെ ഗന്ധഗ്രാഹികൾ ക്ഷമതകൂടിയവയാണ്.



മർദ്ദം

54. ഏറ്റവും വലിയ ജ്ഞാനേന്ദ്രിയം ?

- ത്വക്ക്.

55. ഏതെല്ലാം സംവേദനങ്ങളെ ത്വക്കിന് ഗ്രഹിക്കാൻ കഴിയും ?

സ്പർശം, ചൂട്, തണുപ്പ്, മർദ്ദം, വേദന എന്നിവ.

56. ത്വക്ക് ജ്ഞാനേന്ദ്രിയമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

സ്പർശം, ചൂട്, തണുപ്പ്, മർദ്ദം, വേദന എന്നിവയ്ക്കുള്ള ഗ്രാഹികൾ ഉദ്ദീപിക്കപ്പെടുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ആവേഗങ്ങൾ ബന്ധപ്പെട്ട നാഡികളിലൂടെ തലച്ചോറിലെത്തുമ്പോൾ അവ അനുഭവങ്ങളായി മാറുന്നു.

57. ----------- എന്ന ധാരാളം പ്രകാശഗ്രാഹിസംവിധാനങ്ങൾ ചേർന്നതാണ് ഈച്ചയുടെ കണ്ണുകൾ.

- ഒമാറ്റിഡിയ.

58. പാമ്പുകളിൽ മണം അറിയാൻ വായിലുള്ള പ്രത്യേക സംവിധാനം ? Ans: ജേക്കബ്സൺസ് ഓർഗൻ.

59. മത്സ്യങ്ങളുടെ പാർശ്വ വരയിലെ പ്രത്യേക ഗ്രാഹികളുടെ പ്രാധാന്യമെന്ത് ?

മത്സ്യങ്ങൾക്ക് ജലത്തിൽ തുലനം ചെയ്തുനിൽക്കാൻ പാർശ്വ വരയിലെ ഗ്രാഹികൾ സഹായകമാണ്.

പ്ലനേറിയ	പ്രകാശം തിരിച്ചറിയാൻ ഐ സ്പോട്ട്.
ഈച്ച	ആയിരക്കണക്കിന് ചെറു കണ്ണുകൾ ചേർന്നുണ്ടായ ഒമാറ്റിഡിയ എന്ന കണ്ണ്.
സ്രാവ്	ക്ഷമതകൂടിയ ഗന്ധഗ്രാഹികൾ, തുലനനിലയിലെ മാറ്റം അറിയാൻ പാർശ്വ വരയിലെ ഗ്രാഹികൾ.
പാമ്പ്	മണം അറിയാനുള്ള ജേക്കബ്സൺസ് ഓർഗൻ.

Video link of this chapter

Part 1- https://youtu.be/Q14Texfdi9c

Part 2- https://youtu.be/X5RvWrwrg8U

Part 3- https://youtu.be/377Wct4nVgA

Rasheed Odakkal, 9846626323, GVHSS Kondotty