04 මිනිසාගේ සමායෝජනය හා සමස්ථිතිය

- මිනිසාගේ ස්නායුක සමායෝජන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව විමර්ශනය කිරීමට
- මිනිසාගේ අස්නායුක සමායෝජන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව විමර්ශනය කිරීමට
- මිනිසාගේ සංවේදී ඉන්ද්‍රියවල මනා ක්‍රියාකාරිත්වය පවත්වා ගැනීමට

අවශ්‍ය නිපුණතා ළඟා කර ගනියි

4.1 මිනිසාගේ ස්නායුක සමායෝජන ක්‍රියාවලිය

සමායෝජනය

අපගේ පැවැත්ම සඳහා සිරුර තුළ විවිධ ක්‍රියා නිරතුරුව සිදුවෙයි. මෙහි දී කිසිදු ක්‍රියාවක් තනිව සිදු නොවෙයි. නිදසුනක් ලෙස පහත දැක්වෙන සිද්ධිය සලකා බලන්න.

රසවත් ආහාරයක් දැකීම (ඇස්) → **තේරුම් ගැනීම (මොළය)** → **බේටය ස්‍රාවය** (බේට ග්‍රන්ථි) → **ආහාරය අනුභව කිරීම** (අත්වල පේශි, ඇඟිලි, මුඛයේ පේශි) → **ආහාරය ගිලීම** (අන්නස්‍රෝතයේ පේශි)

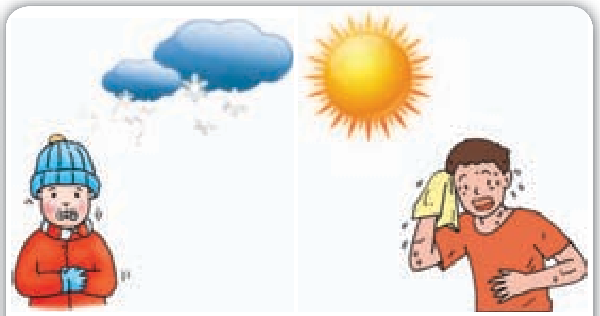
ඉහත සිද්ධියේ අන්දමට දේහයේ විවිධ අවයව හෝ පද්ධති එකිනෙක හා ක්‍රමවත්ව බැඳී ක්‍රියාකර ඇති බව පෙනේ.

අභ්‍යන්තර හා බාහිර පරිසරයේ සිදුවන වෙනස්වීම්වලට අනුකූලව දේහ ක්‍රියාකාරිත්වය හැඩගැසීමේ ක්‍රියාවලිය සමායෝජනය ලෙස පැහැදිලි කළ හැකි ය.

සමායෝජනය ජීවීන්ට වැදගත් වන ආකාරය

ජීවීන්ගේ දේහයෙන් පිටත හෝ ඇතුළත හෝ පරිසරයේ ඇති වන වෙනස්වීම්වලට සාමාන්‍යයෙන් ජීවීහු සංවේදී වෙති. පරිසරයේ ඇති වන වෙනස්වීම්වලට සංවේදී වන ඉන්ද්‍රිය **ප්‍රතිග්‍රාහක** යනුවෙන් හැඳින්වේ.

ප්‍රතිග්‍රාහකවලට ගෝචර වන (දැනෙන) පරිසරයේ ඇතිවන වෙනස්වීමක් උත්තේජයක් නම් වේ. එනම් උත්තේජයක් යනු ප්‍රතිග්‍රාහක සක්‍රිය කරවන යම් ශක්ති විශේෂයකි. ආලෝකය, ශබ්දය, රසායන ද්‍රව්‍ය ස්පර්ශය, තාපය යනාදිය උත්තේජ සඳහා නිදසුන් වේ. සෑම උත්තේජයක් මගින් ම ප්‍රතිග්‍රාහක සක්‍රිය නොවන අතර ඒ සඳහා උත්තේජයේ යම් ප්‍රබලතාවයක් ද තිබිය යුතු ය.



අධික සීතල ඇති විට වෙව්ලීම | අධික හිරු රශ්මිය ඇති විට දහඩිය දැමීම

4.1 රූපය

උත්තේජ මගින් ජීවීන්ගේ ප්‍රතිග්‍රාහක සංවේදී වනවිට ජීවීහු එම උත්තේජවලට යම් යම් ප්‍රතික්‍රියා කරති. මෙම ප්‍රතික්‍රියා **ප්‍රතිචාර** යනුවෙන් හැඳින්වේ (4.1 රූපය).

අපි දන් නිදසුනක් ගෙන බලමු. ඔබ රත් වූ භාජනයක් නොදැනුවත්ව ස්පර්ශ කළ විට වහාම අත ඉවතට ගන්නවා ඇති (4.2 රූපය). මෙහි, අතට දැනුනු උෂ්ණත්වය පිළිබඳ සංවේදනය උත්තේජය වේ. මෙම උත්තේජයට සංවේදී වූයේ අතේ සමයි. එබැවින් සම

ප්‍රතිග්‍රාහකය විය. අත ඉවතට ගැනීම එම උත්තේජයට දැක්වූ ප්‍රතිචාරය යි. අත ඉවතට ගැනුණේ අතෙහි මාංශපේශී ක්‍රියාත්මක වීමෙනි. එනම් අත ඉවතට ගැනීමේ ප්‍රතිචාරය සඳහා කාරකය වූයේ අතතෙහි මාංශපේශීන් ය. යම් උත්තේජයකට ප්‍රතිචාරයක් දක්වන්නේ කාරකය යි. එබැවින් අතෙහි මාංශපේශී කාරකය වේ.

4.2 රූපය - උත්තේජයකට ප්‍රතිචාරයක් දැක්වීම

උත්තේජ පිළිබඳ පණිවුඩ නියමිත කාරක වෙත සම්බන්ධීකරණය කිරීමේ ක්‍රමයක් තිබිය යුතු ය. ප්‍රතිග්‍රාහක හා කාරක අතර සම්බන්ධීකරණය ඇති කිරීම සමායෝජනයේ දී සිදු වේ.

සමායෝජනයේ ප්‍රධාන ආකාර දෙකක් ඇත.

- ස්නායුක සමායෝජනය
- අස්නායුක සමායෝජනය හෙවත් රසායනික සමායෝජනය

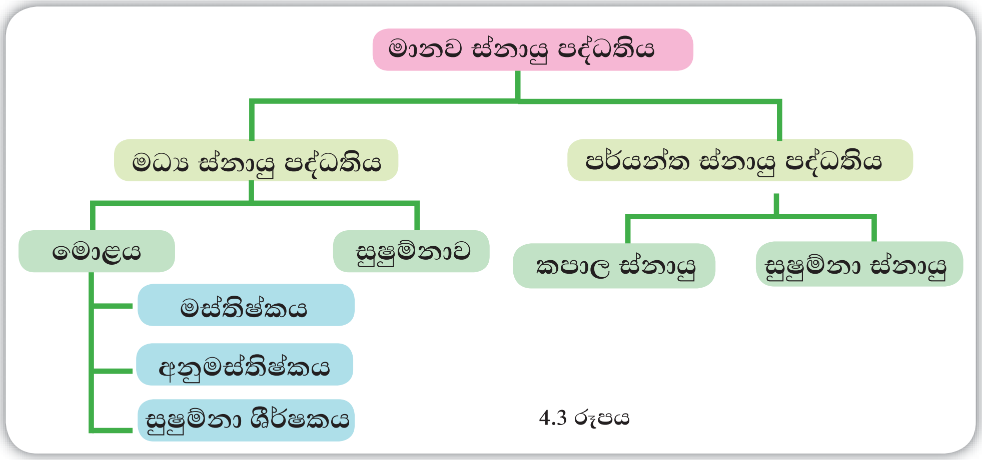
ස්නායුක සමායෝජනය

සිරුරේ සමායෝජන ක්‍රියාවලියේ දී විවිධ කොටස් අතර සම්බන්ධතාව ස්නායු මගින් පවත්වා ගන්නේ නම් එය ස්නායුක සමායෝජනය යි. ස්නායු තන්තු හරහා විද්‍යුත් ආවේග ආකාරයට මෙම පණිවුඩ ගමන් කරයි. එම නිසා මෙය විද්‍යුත් සමායෝජනය ලෙස ද හඳුන්වා දෙනු ලබයි.

ස්නායු පද්ධතිය

සිරුරේ සියලු ස්නායු පටක එකතු වීමෙන් සෑදුන ඉන්ද්‍රිය සහ කොටස් ස්නායු පද්ධතිය ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. අධ්‍යයනයේ පහසුව සඳහා ස්නායු පද්ධතිය කොටස් දෙකකට බෙදා දක්විය හැකි ය (4.3 රූපය).

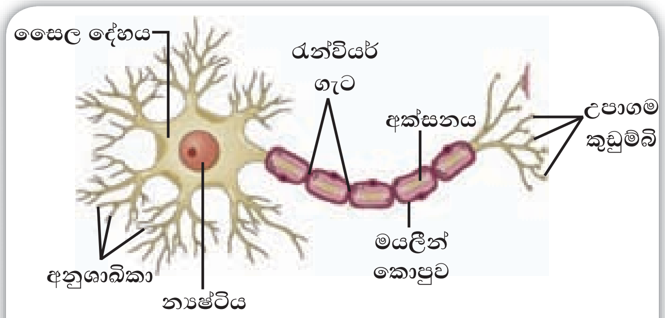
- මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය
- පර්යන්ත ස්නායු පද්ධතිය



4.3 රූපය

ස්නායු පද්ධතියේ තැනුම් ඒකකය

ස්නායු පද්ධතිය සැදී තිබෙන තැනුම් ඒකක ස්නායු සෛල වේ. ඒවා නියුරෝන නමින් ද හැඳින්වේ. නියුරෝනය සෛල දේහයකින් හා ඉන් පැන නැගෙන ප්‍රසර ගණනාවකින් යුක්ත ය. අනුශාඛිකා මගින් සෛල දේහය වෙතට ආවේග ගෙන එන අතර අක්සනය මගින් සෛල දේහයෙන් ඉවතට ආවේග ගෙන යයි. සෛල දේහය පිහිටන්නේ මොළය, සුසුම්නාව සහ ගංග්ලියම තුළ පමණි. සෛල දේහ තනිව හෝ කිහිපයක් එකතු වී පිහිටන විට එය ගැංග්ලියම නමින් හැඳින්වේ. ස්නායු පද්ධතිය තුළ නියුරෝන වර්ග තුනක් දක්නට ලැබේ. එනම්,

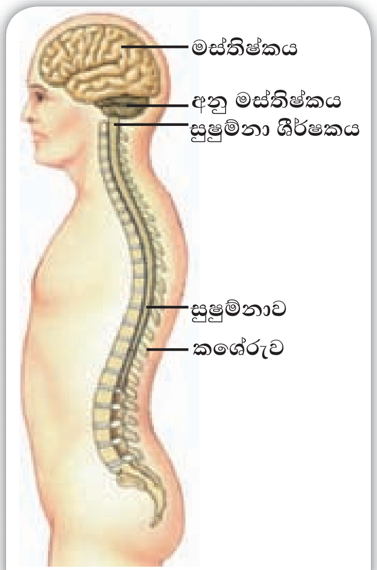


4.4 රූපය - දර්ශීය නියුරෝනයක ව්‍යුහය

- **සංවේදක නියුරෝන** - ප්‍රතිග්‍රාහකයක සිට ස්නායු ආවේග සුෂුම්නාව හෝ මොළය වෙතට ගෙන එන නියුරෝන වේ.
- **චාලක නියුරෝන** - මොළයේ හෝ සුසුම්නාවේ සිට ස්නායු ආවේග කාරක අවයව වෙතට ගෙන යන නියුරෝන වේ.
- **අන්තර්භාර නියුරෝන** - මොළය හෝ සුසුම්නාව තුළ පිහිටන, සංවේදක නියුරෝන හා චාලක නියුරෝන අතර සම්බන්ධතාව පවත්වා ගනිමින් ආවේග සන්නයනය කරන නියුරෝන වේ.

මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය

මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට අයත් වන්නේ මොළය හා සුෂුම්නාව යි. ශරීරයේ විවිධ අවයවවල චාලක ක්‍රියා පාලනය කෙරෙන්නේ මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය මගිනි. හිස් කබල (කපාලය) තුළ මොළය ආරක්ෂිතව පවතින අතර සුෂුම්නාව කශේරුව තුළ ආරක්ෂිතව පවතී. මොළය ප්‍රධාන වශයෙන් මස්තිෂ්කය, අනු මස්තිෂ්කය හා සුෂුම්නා ශීර්ෂකය යන කොටස්වලින් සමන්විත වේ.



4.5 රූපය - මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය

පර්යන්ත ස්නායු පද්ධතිය

මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට අයත් මොළයෙනුත් සුෂුම්නාවෙනුත් විහිදෙන ස්නායු පර්යන්ත ස්නායු පද්ධතියට අයත් වේ. පර්යන්ත ස්නායු පද්ධතියට අයත් ස්නායු වර්ග දෙක පහත දැක්වේ.

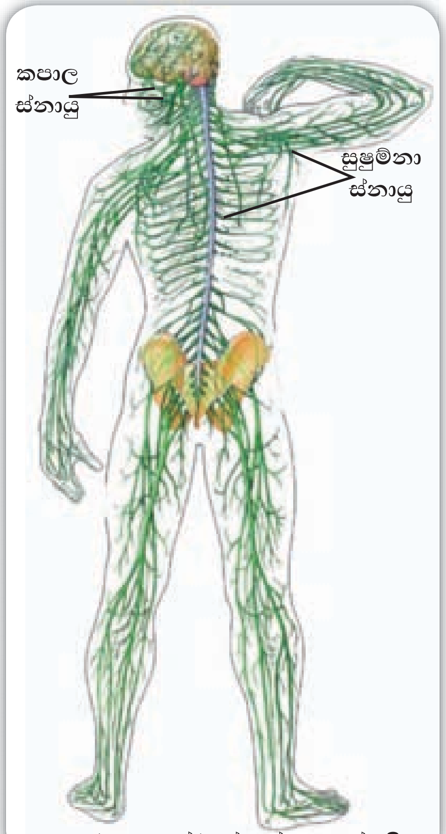
- කපාල ස්නායු

මෙම ස්නායු කෙළින් ම මොළය වෙතින් ආරම්භ වී දේහයේ ඉහළ කොටස් වෙතට ස්නායු සපයයි.

නිදසුන් - මුහුණ, ඇස, කන, නාසය ශ්වසන පද්ධතියේ හා ආහාර මාර්ගයේ කොටස්

- සුෂුම්නා ස්නායු

මේවා කෙළින් ම සුෂුම්නාවෙන් ආරම්භ වී දේහයේ අනෙක් පහළ කොටස් වෙතට සමව ස්නායු සපයයි. නිදසුන්:- අත් හා පාදවලට යන ස්නායු



4.6 රූපය - පර්යන්ත ස්නායු පද්ධතිය

අමතර දැනුමට

ස්නායු සෛලයක ආයු කාලය ඉතා දිගු වේ. එය පුද්ගලයාගේ ආයු කාලයට සම වේ. කෙනෙකුට ජීවිත කාලය පුරා පවතින නියත ස්නායු සෛල සංඛ්‍යාවක් ඇත. ස්නායු සෛලයක් විනාශ වුවහොත් නැවත ඇති නොවේ. ස්නායු සෛලයක තන්තු මිලිමීටර කිහිපයක සිට මීටර් තුනක් පමණ දිගු විය හැකි ය. මෙම තන්තු කැඩී බිඳී ගියහොත් පුනර්වර්ධනය නොවේ.

ප්‍රතීක ක්‍රියා

මොළයේ අනුදැනුමකින් තොරව උත්තේජයකට ක්ෂණිකව සිදුවන ප්‍රතිචාර ප්‍රතීක ක්‍රියා නම් වේ. රත්වූ දෙයක අපගේ අත ගැටුණු විට ඉතා ක්ෂණිකව අත එයින් ඉවතට ගැනේ. මෙය ප්‍රතීක ක්‍රියාවකි.

ඇතැම් ප්‍රතීක ක්‍රියා මොළයේ සුෂුම්නා ශීර්ෂකය හා සම්බන්ධ වෙමින් සිදුවේ. ඒවා කපාල ප්‍රතීක ක්‍රියා නම් වේ.

නිදසුන් - කැස්ස, කිවිසීම, බේට ස්‍රාවය, ඉක්කාව, වමනය

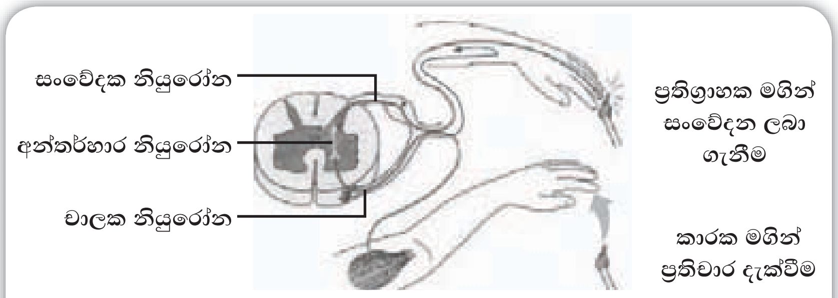
ඇතැම් ප්‍රතීක ක්‍රියා සුෂුම්නාව සම්බන්ධව සිදුවෙයි. ඒවා සුෂුම්නා ප්‍රතීක ක්‍රියා නම් වේ.

නිදසුන් - පාදයේ කටුවක් ඇනුණ විට පාදය ඉවතට ගැනීම

ප්‍රතීක චාපය

ප්‍රතීක ක්‍රියාවක් සිදුවීම සඳහා ආවේග ගමන් ගන්නා පථය ප්‍රතීක චාපය නම් වේ. රත්වූ දෙයක අත ගැටුණු විට වහාම අත ඉවතට ගැනීමේ දී එම ප්‍රතිචාරය (ප්‍රතීක ක්‍රියාව) සිදු වීමට ආවේග ගමන් ගන්නා මාර්ගය මෙසේ ය.

සම ⟶ සංවේදක නියුරෝනය ⟶ සුෂුම්නාව ⟶ චාලක නියුරෝනය ⟶ කාරකය
(අන්තර්භාර නියුරෝනය)



4.7 රූපය - ප්‍රතීක චාපය

ඉච්ඡානුග ක්‍රියා හා අනිච්ඡානුග ක්‍රියා

අපට පාලනය කළ හැකි ක්‍රියා ඉච්ඡානුග ක්‍රියා නම් වන අතර අපට පාලනය කළ නොහැකි ක්‍රියා අනිච්ඡානුග ක්‍රියා නම් වේ. සිතා මතා කරන ක්‍රියා (ඉච්ඡානුග ක්‍රියා) මොළයෙන් පාලනය වන ඒවා වේ. සිතීමක් නොමැතිව ඉබේ සිදුවන ක්‍රියා (අනිච්ඡානුග ක්‍රියා) බොහොමයක් සුෂුම්නාවෙන් පාලනය වේ. එසේ ම රත් වූ දෙයක අත ගැටුණු විට වහාම අත ඉවතට ගැනෙන්නේ අනිච්ඡානුගව ය.

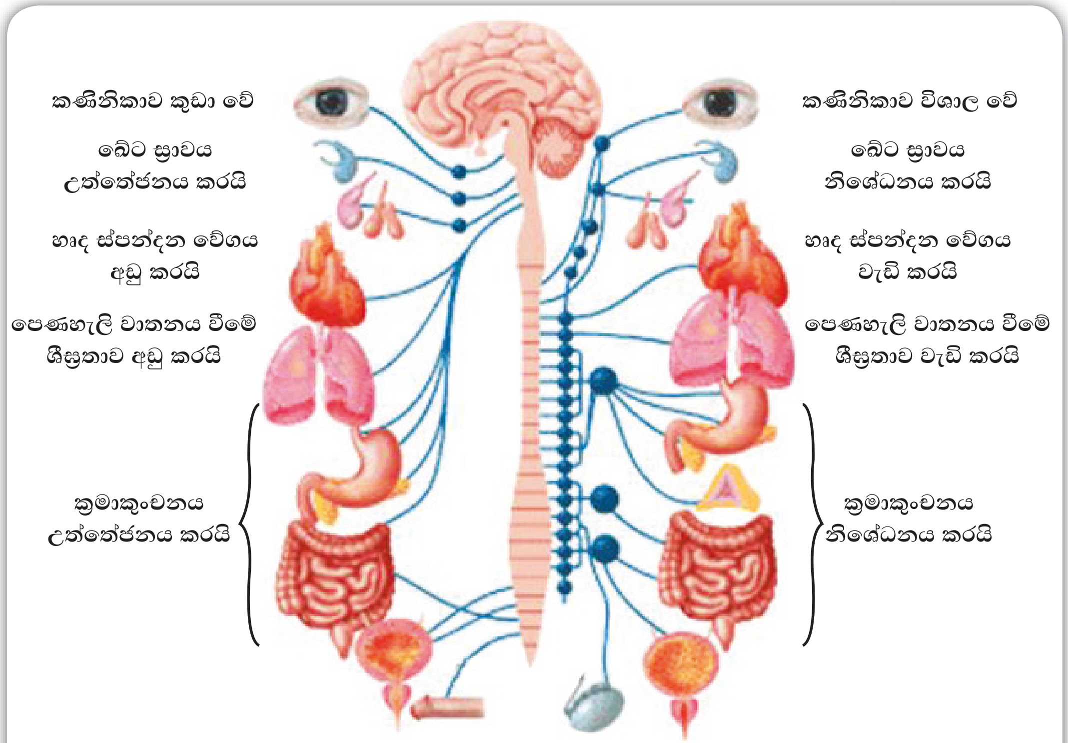
අනිච්ඡානුග දේහ ක්‍රියා සමායෝජනය සඳහා ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතිය වැදගත් වේ. ස්වයංසාධක ක්‍රියා සිදු වන්නේ දේහ අභ්‍යන්තර අවයවවල (අන්තරංග අවයව) සිට එන සංවේදන අනුව යි.

ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතිය ප්‍රධාන කොටස් දෙකක් යුක්ත වේ.

- අනුවේගී ස්නායු පද්ධතිය
- ප්‍රත්‍යානුවේගී ස්නායු පද්ධතිය

අනුවේගී හා ප්‍රත්‍යානුවේගී පද්ධති මගින් සාමාන්‍යයෙන් එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ ක්‍රියා ඇති කරයි. හදිසි අවස්ථාවක දී වඩාත් ප්‍රමුඛව ක්‍රියාකාරී වනුයේ අනුවේගී පද්ධතියකි. අනුවේගී හා ප්‍රත්‍යානුවේගී ස්නායු තන්තු දෙවර්ගය ම අභ්‍යන්තර අවයව වෙතට ආවේග සපයයි.

අනුවේගී ස්නායු පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා දේහයේ සිදුවන වෙනස්කම් යථා තත්ත්වයට පත්කරනුයේ ප්‍රත්‍යානුවේගී ස්නායු පද්ධතිය මගිනි. එම ක්‍රියාවලිය 4.8 රූපයේ දක්වා ඇත.



4.8 රූපය - දේහ අවයව මත ප්‍රත්‍යානුවේගී හා අනුවේගී ස්නායු සැපයුම

4.2 මිනිසාගේ අස්නායුක සමායෝජන ක්‍රියාවලිය

සමායෝජන ක්‍රියාවලිය ස්නායු මගින් නොව, රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් දේහ තරල (රුධිර, වසා) ඔස්සේ සිදු වේ නම් එය අස්නායුක සමායෝජනයක් හෙවත් රසායනික සමායෝජනයක් ලෙස හැඳින්වේ.

අස්නායුක සමායෝජනය ඇති වන්නේ හෝර්මෝන නම් වූ රසායන ද්‍රව්‍ය මගිනි. හෝර්මෝන නිෂ්පාදනය වන්නේ නිර්නාල ග්‍රන්ථි හෙවත් අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි තුළ ය. හෝර්මෝන පරිවහනය සඳහා විශේෂ නාල නොමැති අතර රුධිරය මගින් පරිවහනය වේ.

හෝර්මෝනයක් රසායන පණිවුඩකරුවකු ලෙස සැලකිය හැකි ය.

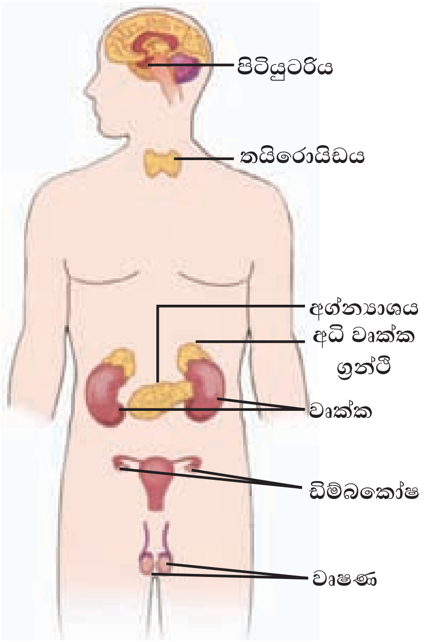
හෝර්මෝනවල ලක්ෂණ

- කාබනික සංයෝගයක් වීම
- රුධිරය මගින් පරිවහනය වීම
- කිසියම් ස්ථානයක නිපදවී වෙනත් ස්ථානයක ක්‍රියාත්මක වීම
- ඉලක්ක අවයව පමණක් උත්තේජනය කිරීම
- ඉතා අඩු සාන්ද්‍රණයක් ප්‍රමාණවත් වීම

මිනිස් සිරුරේ අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි / නිර්නාල ග්‍රන්ථි

මිනිස් සිරුරේ ප්‍රධාන නිර්නාල ග්‍රන්ථි කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය
- තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය
- අග්න්‍යාශය
- අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථි
- වෘෂණ (පුරුෂයන්ගේ)
- ඩිම්බ කෝෂ (ස්ත්‍රීන්ගේ)



4.9 රූපය - මිනිසාගේ අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථිවල පිහිටීම

පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය

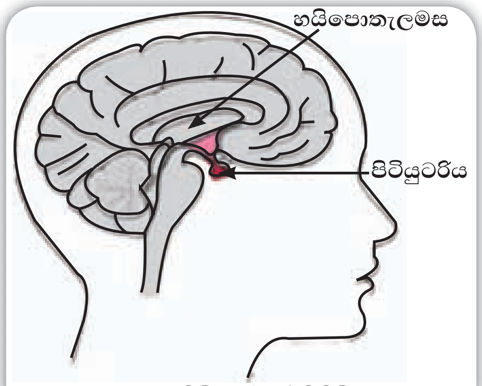
පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය මොළයේ හයිපොතැලමසයේ පාදයෙහි පිහිටා ඇත. පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය ක්‍රියා කරවන්නේ හයිපොතැලමස මගිනි. පිටියුටරියෙන් ස්‍රාවය වන ප්‍රධාන හෝර්මෝන කිහිපයක් සහ ඒවා මගින් ඉටු කරන කෘත්‍ය කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- **ඔක්සිටොසීන් හෝර්මෝනය**

ප්‍රසූතියේ දී ගර්භාෂ බිත්ති සංකෝචනය කිරීම හා ස්තන ග්‍රන්ථිවලින් කිරි ස්‍රාවය වීමේ ක්‍රියා පාලනය කරයි.

- **ප්‍රතිමෛත්‍රල්‍ය හෝර්මෝනය (ADH)**

මෙම හෝර්මෝනය, වෘක්ක මගින් ජලය පිට කිරීම පාලනය කරයි. එමගින් සිරුරෙහි ජල තුල්‍යතාව පාලනය කරයි. ADH වැඩි වීමෙන් රුධිර පීඩනය වැඩි වේ.



4.10 රූපය - පිටියුටරියේ පිහිටීම

- **වර්ධක හෝර්මෝනය (GH)**

දේහයේ වර්ධනය පාලනය කරන අතර GH අඩු වීමෙන් අඩු වර්ධනයෙන් යුත් කුරු මිනිසුන් ඇති වේ. GH වැඩි වීමෙන් විශාල දේහ සහිත යෝධ මිනිසුන් ඇති වේ.

- **TSH හෝර්මෝනය**

තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථියේ හෝර්මෝන නිපදවීම පාලනය කිරීම TSH මගින් සිදු වේ.

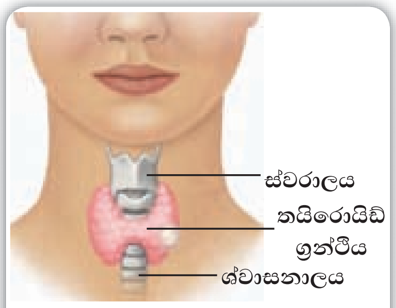
- **FSH හෝර්මෝනය**

මෙම හෝර්මෝනය මගින් ස්ත්‍රීන්ගේ ගර්භාෂයේ කුප (ඝෘූනිකා) පරිනත වීම පාලනය කරයි. පුරුෂයන්ගේ ශුක්‍රාණු ජනනය වීම උත්තේජනය කරයි.

- **LH හෝර්මෝනය**

ලිංගික හෝර්මෝන ස්‍රාවය ඇති කිරීමත් ස්ත්‍රීන්ගේ ඩිම්බ සෛල නිදහස් කිරීමත් සිදු කරන්නේ LH මගිනි.

තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය



4.11 රූපය - මිනිසාගේ තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිවල පිහිටීම

බෙල්ලේ ඉදිරිපස ස්වරාලයට පහළින් ස්වාසනාලය දෙපැත්තේ පිහිටා ඇත. මෙහි ඛණ්ඩිකා දෙකකි. මෙම ඛණ්ඩිකා දෙකෙහි ගිලී පැරාතයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථි හතරක් ඇත. තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථියෙන් ස්‍රාවය වන හෝර්මෝනය තයිරොක්සීන් ය. මෙම හෝර්මෝනය මගින් පරිවෘත්තීය වේගය වැඩි කරන අතර සෛල තුළ නිෂ්පාදනය වන වන ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණය ද වැඩි කෙරේ. එමගින් දේහ වර්ධනය සිදු කරයි. මෙම හෝර්මෝනය නිපදවීමට අයඩින් අවශ්‍ය වේ. අයඩින් ඌනතාවක් පවතී නම් තයිරොයිඩය ක්‍රමයෙන් විශාලව වැඩේ. මේ රෝගී තත්ත්වය ගලගණ්ඩයයි. අයඩින් අඩංගු ලුණු භාවිතයෙන් මෙම රෝගී තත්ත්වය බොහෝ දුරට මගහරවා ගත හැකි ය.

තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය මගින් නිපදවන කැල්සිටොනින් (Calcitonin) හෝර්මෝනය, අස්ථිවලින් කැල්සියම් නිදහස් කිරීම අඩු කර රුධිර කැල්සියම් ප්‍රමාණය අඩු කරයි.

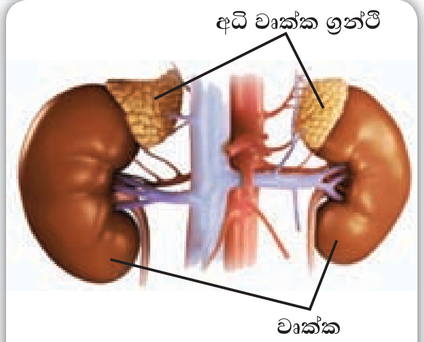
අග්න්‍යාශය

අග්න්‍යාශයේ ලැන්ගර්හැන්දිපිකා සෛල තුළ හෝර්මෝන නිපදවන සෛල දෙවර්ගයක් (ඇල්ෆා සහ බීටා සෛල) ඇත. ඇල්ෆා සෛල මගින් ග්ලූකගොන් හොර්මෝනය ද බීටා සෛල මගින් ඉන්සියුලින් හෝර්මෝනය ද නිපදවේ.

මෙම හෝර්මෝන දෙක මගින් රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම ප්‍රශස්ත තත්ත්වයක පවත්වා ගනී. ඉන්සියුලින් ස්‍රාවය අඩු වීමෙන් රුධිරගත ග්ලූකෝස් ප්‍රමාණය ඉහළ යයි. මෙම තත්ත්වය දියවැඩියාව (Diabetes) ලෙස හැඳින්වේ.

4.12 රූපය - අග්න්‍යාශයේ ලැන්ගර්හැන්දීපිකා සෛලවල පිහිටීම

අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථි



4.13 රූපය - අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථිවල පිහිටීම

මෙම ග්‍රන්ථි වකුගඩුවලට ඉහළින් එහි මතුපිට පිහිටා ඇත. එහි කොටස් දෙකක් ඇත. ඇතුළත කොටස මජ්ජාව නමින් ද බාහිර කොටස බාහිකය නමින් ද හැඳින්වේ. **ඇල්ඩොස්ටෙරොන්** හා **කෝටිසෝල්** යන හෝර්මෝන මෙම ග්‍රන්ථියේ බාහිකයෙන් ද **ඇඩ්රිනලින්** හා **නොඇඩ්රිනලින්** යන හෝර්මෝන අධිවෘක්ක මජ්ජාවෙන් ද නිෂ්පාදනය වේ. ඇල්ඩොස්ටෙරොන් හෝර්මෝනය මගින් මූත්‍ර සමග පිට වී යන ලවණ ප්‍රමාණය යාමනය කරයි.

කෝටිසෝල් හෝර්මෝනය මගින් ග්ලූකෝස් පරිවෘත්තිය ඉහළ නංවයි. හදිසි අවස්ථාවක දී ක්‍රියා කිරීමට දේහය සූදානම් කිරීම ඇඩ්‍රිනලින් හා නොඇඩ්‍රිනලින්වලින් ඉටු වන ක්‍රියාව වේ. ඒ සඳහා රුධිර පීඩනය හා හෘදයෙන් පිටකරන රුධිර ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම ග්ලයිකොජන් බිඳ හෙළීම වැඩි කිරීම, ආදිය මගින් ශක්තිය වැඩි කරයි.

වෘෂණ (පිරිමින්ගේ)

වෘෂණ තුළ ඇති (අන්තරාල සෛල) සෛල කාණ්ඩයක් මගින් ටෙස්ටොස්ටෙරොන් (Testosterone) නම් හෝර්මෝනය නිපදවයි. එමගින් පුරුෂයන්ගේ ද්විතීයික ලිංගික ලක්ෂණ ඇති කිරීම සහ වර්ධනය සිදු කරයි.

ඩිම්බකෝෂ (ස්ත්‍රීන්ගේ)

ඩිම්බ කෝෂ තුළ ඊස්ට්‍රජන් හා ප්‍රොජෙස්ටෙරොන් යන හෝර්මෝන නිෂ්පාදනය වේ. ස්ත්‍රීන්ගේ ද්විතීයික ලිංගික ලක්ෂණ ඇති කර ඩිම්බ නිෂ්පාදනය උත්තේජනය කරයි.

4.3 සමස්ථිතිය

සමස්ථිතිය යනු දේහයේ අභ්‍යන්තර පරිසරයේ තුල්‍යතාව රැක ගැනීමයි. අභ්‍යන්තර පරිසරය ලෙස සැලකෙනුයේ සෛල වටා පවතින පරිසරයයි. දේහ සෛල වටවී පවතින්නේ පටක තරලයෙනි. රුධිර සෛල වටා පවතින තරලය රුධිර ප්ලාස්මයයි. එබැවින් අපගේ දේහයේ අභ්‍යන්තර පරිසරය වනුයේ පටක තරලය හා රුධිර ප්ලාස්මයයි. මෙහි උෂ්ණත්වය, ග්ලූකෝස් සාන්ද්‍රණය, ජල ප්‍රමාණය, ලවණ සාන්ද්‍රණය ආදිය නියතව පවත්වා ගැනීම සමස්ථිතියේ දී සිදුවේ.

අභ්‍යන්තර පරිසරයේ ජල තුල්‍යතාව යාමනය සඳහා වෘක්ක සහ සම ද, ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය සඳහා අක්මාව ද උෂ්ණත්වය යාමනය සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් සම ද දායක වේ.

අභ්‍යන්තර පරිසරයේ තුල්‍යතාව යාමනයට අදාළ ක්‍රියා

ජල තුල්‍යතාව යාමනය කිරීම

- පටක තරලයේ ජල ප්‍රතිශතය අඩු වූ විට හෝ අධික ලෙස දහදිය පිට වන විට හෝ වෘක්ක මගින් පෙරී ඉවත් වන මූත්‍ර පරිමාව අඩුවීම සිදු වේ.
- පටක තරලයේ ජල ප්‍රතිශතය වැඩි වූ විට හෝ බාහිර පරිසරය සිසිල් වී දහදිය පිට වීම අඩු වූ විට හෝ වෘක්ක මගින් පෙරී ඉවත් වන මූත්‍ර පරිමාව වැඩි කරයි.

ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය කිරීම

- අභ්‍යන්තර පරිසරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය සිදු කෙරේ.
- සාමාන්‍ය පුද්ගලයෙකුගේ රුධිරගත දේහලීය ග්ලූකෝස් මට්ටම රුධිර 100 cm^3 ක ග්ලූකෝස් 80 - 120 mg ක් වේ. එම අගය ඒ ඒ පුද්ගලයාගේ ජානමය සාධක අනුව වෙනස් විය හැකි ය.
- පටක තරලයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම ඉහළ යන විට අග්න්‍යාශයෙන් **ඉන්සියුලින්** ස්‍රාවය වේ.

- එම ඉන්සියුලින් අක්මාව තුළ දී රුධිරයේ ඇති වැඩිමනත් ග්ලූකෝස්, ග්ලයිකෝජන් බවට හරවා අක්මාවේ සහ පේශි තුළ තැන්පත් කරයි.
- පටක තරලයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම පහළ යන විට අග්න්‍යාශයෙන් **ග්ලූකොගන්** ස්‍රාවය වේ.
- එම ග්ලූකගොන්, අක්මාව තුළ තැන්පත් වී ඇති ග්ලයිකෝජන්, ග්ලූකෝස් බවට බිඳ හෙළමින් රුධිරයට එකතු කරයි.
- ඉන්සියුලින් හා ග්ලූකගොන් යන හෝර්මෝනවල ක්‍රියාකාරිත්වය යටතේ රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය වේ. ඉන්සියුලින් ස්‍රාවය අඩු වීම නිසා රුධිරගත ග්ලූකෝස් මට්ටම වැඩි වී දියවැඩියාව ඇති වේ.

දේහ උෂ්ණත්වය යාමනය කිරීම

බාහිර පරිසරයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යන විට දේහ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම වළක්වා ගැනීම සඳහා සමෙහි රුධිර කේශනාලිකා විස්තාරණය වී වැඩි රුධිර ප්‍රමාණයක් සමට සැපයේ.

- එවිට සංවහනය මගින් ද, සමෙන් නිකුත් කරනු ලබන දහදිය වාෂ්ප වීම සඳහා ද, තාපය වැය කෙරේ.
- මේ අවස්ථාවේ දී සම රත් පැහැ ගැන්වේ. රෝම සමට ඇලී පවතී.
- දේහ අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය ඉහළ යෑම පාලනය කරගැනීම සඳහා පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවල වේගය අඩු වේ.
- එවිට පුද්ගලයාගේ ක්‍රියාශීලී බව හා ආහාර අවශ්‍යතා අඩු වේ.

බාහිර පරිසරයේ උෂ්ණත්වය පහළ යන විට දේහ උෂ්ණත්වය පහළ යෑම වළක්වා ගැනීම සඳහා සමෙහි රුධිර කේශනාලිකා සංකෝචනය වී සම මතුපිට රැඳෙන රුධිර ප්‍රමාණය අඩු කර ගැනීම සිදු වේ.

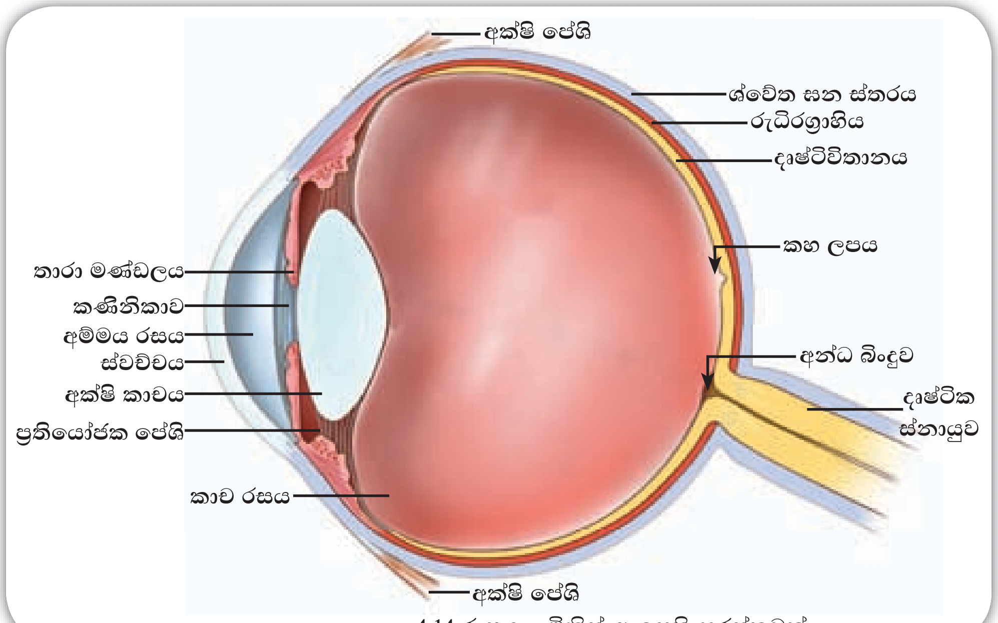
- මේ අවස්ථාවේ දී සම සුදුමැලි වීම සහ රෝම කෙළින් වීම මගින් රෝම අතර පරිවාරකයක් වශයෙන් වාත ස්තරයක් රඳවා ගැනීම සිදු වේ.
- පරිසරයේ උෂ්ණත්වය වඩාත් අඩු නම් වෙව්ලීම (පේශි ගැස්ම) මගින් තාපය උපදවා ගැනේ.
- දේහ අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය පහළ යාම පාලනය කර ගැනීම සඳහා පරිවෘත්තීය ක්‍රියා වේගවත් වීම හා ආහාර අවශ්‍යතාව වැඩි වේ.
- දීර්ඝ කාලීනව ශීත ප්‍රදේශයක වාසය කරන පුද්ගලයෙකුගේ අධශ්චර්මීය මේද ස්තරය වඩා ඝනකම් වී එය තාප පරිවාරකයක් වශයෙන් ක්‍රියා කිරීම සිදු වේ.
- දේහ ක්‍රියාවලි ප්‍රශස්ත මට්ටමක පවත්වා ගැනීමට නම් ශරීර උෂ්ණත්වය 37 ^{0}C විය යුතු ය.
- සිරුරේ උෂ්ණත්වය 39 ^{0}C පමණ තෙක් ඉහළ යාම ද, 34.5 ^{0}C තෙක් පහළ බැසීම ද ජීවිත හානියක් නොමැතිව දරා සිටිය හැකි උෂ්ණත්ව විචලන පරාසය වේ.

4.4 සිරුරේ සංවේදී ඉන්ද්‍රියයන්

අප බාහිර පරිසරය පිළිබඳ තොරතුරු ලබා ගන්නේ සංවේදී ඉන්ද්‍රියවලිනි. මිනිස් සිරුරේ ඇති සංවේදී ඉන්ද්‍රියයන් වන ඇස, කන, නාසය, දිව හා සමෙහි ව්‍යුහය, කෘත්‍ය, ඒවායේ ඇතිවන රෝගාබාධ මෙන්ම ඒ සඳහා යෙදිය හැකි පිළියම් පිළිබඳව අපි මෙහි දී අධ්‍යයනය කරමු.

ඇස

දෘෂ්ටි සංවේදන ප්‍රතිග්‍රහණය සඳහා ඇස නැමැති ඉන්ද්‍රියය වැදගත් ය. ඇස් දෙකෙන් ම එකම ප්‍රදේශයක් බලා ගැනීමේ හැකියාව එනම් ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය මිනිසාට ඇත. එමෙන් ම වස්තුවක ගැඹුර හෝ උස හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව ද මිනිස් ඇස සතු ය. එය ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටිය ලෙස හඳුන්වයි.



4.14 රූපය - මිනිස් ඇසෙහි හරස්කඩක්

දෘෂ්ටි සංවේදනය සඳහා ඇසෙහි ව්‍යුහ - හා කෘත්‍ය සම්බන්ධය

- පාරදෘශ්‍ය - ජෙලටිනීමය ද්‍රව්‍යයකින් සෑදී ඇති ද්වි උත්තල අක්ෂි කාචය - ආලෝකය දෘෂ්ටිවිතානය මත නාභිගත කිරීම.
- අක්ෂි කාචය වටා ඇති ප්‍රතියෝජක පේශි - සංකෝචනය හා ඉහිල් වීම මගින් අක්ෂි කාචයේ වක්‍රතාව වෙනස් කර එහි නාභි දුර පාලනය කිරීම.
- මධ්‍ය සිදුරක් (කණිනිකාව) සහිත වෘත්තාකාර, පේශිමය තාරා මණ්ඩලය - කණිනිකා සිදුරෙහි විශාලත්වය වෙනස් කරමින් ඇසට ඇතුළු වන ආලෝකය අඩු වැඩි කිරීම.
- අක්ෂි ගෝලයේ අභ්‍යන්තර ආස්තරණය වශයෙන් පිහිටි දෘෂ්ටිවිතානය - නාභිගත වන ප්‍රතිබිම්බ සෑදීමට තිරයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.
- දෘෂ්ටික ස්නායුව - ප්‍රතිබිම්බය පිළිබඳ පණිවුඩ ස්නායු ආවේග වශයෙන් මොළයට සම්ප්‍රේෂණය කිරීම.

- දෘෂ්ටිවිතානයේ දෘෂ්ටි ස්නායුව සම්බන්ධ වන ස්ථානයේ ඇති අන්ධ බින්දුව - ප්‍රතිබිම්බ සංවේදනය නොකිරීම.

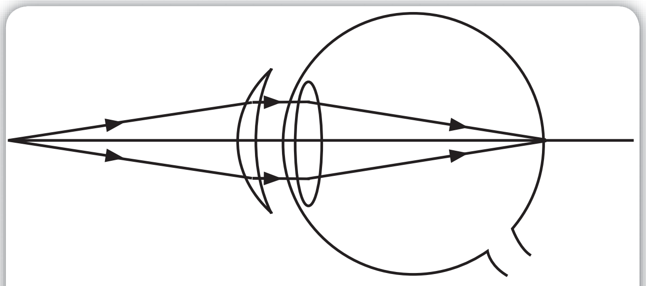
වස්තුවක සිට එන ආලෝකය දෘෂ්ටිවිතානය මත කුඩා යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බයක් සාදයි. මොළය මගින් යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බය උඩුකුරු වස්තුවක් ලෙස සංවේදනය කර ගනී.

අක්ෂි ආබාධ

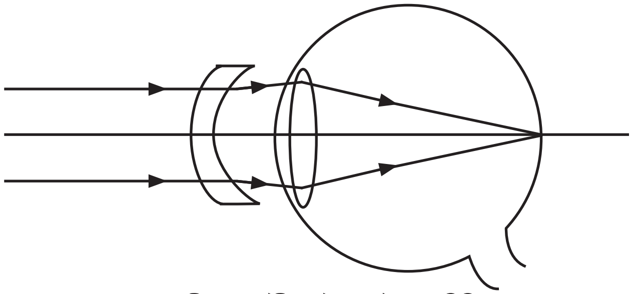
අක්ෂි දෝෂ	අක්ෂි රෝග	අක්ෂි ආසාදන
• දුර දෘෂ්ටිකත්වය	• වර්ණ අන්ධතාව	• වෛරස් ආසාදන
• අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය	• හතලිස් ඇඳිරිය	• බැක්ටීරියා ආසාදන
	• ඇසේ සුද ඇති වීම	
	• ග්ලූකොමාව	

දුර දෘෂ්ටිකත්වය

දුර දෘෂ්ටිකත්වය යනු ඈත ඇති වස්තු පැහැදිලිව පෙනෙන නමුත් සමීප වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනීම යි. මෙම දෝෂයට පිළියම් වන්නේ සුදුසු නාභි දුරක් සහිත උත්තල කාච යොදා උපැස් පැළඳීම ය.



4.15 රූපය - දුර දෘෂ්ටිකත්ව දෝෂයට පිළියම් යෙදූ පසු



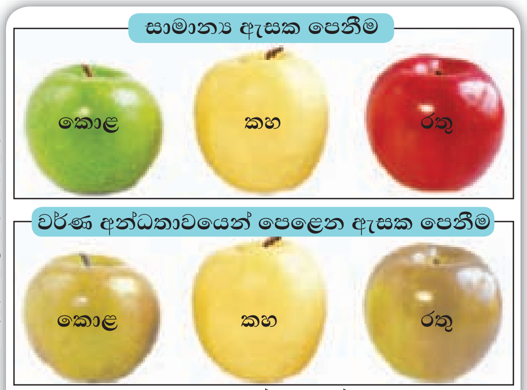
4.16 රූපය - අවිදුර දෘෂ්ටිකත්ව දෝෂයට පිළියම් යෙදූ පසු

අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය

අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය යනු සමීප වස්තු පැහැදිලිව පෙනෙන නමුත් ඈත ඇති වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනීම යි. මෙම දෝෂයට පිළියම් වන්නේ සුදුසු අවතල කාච සහිත උපැස් පැළඳීමයි.

වර්ණ අන්ධතාව

වර්ණ අන්ධතාවයෙන් පෙළෙන බොහොමයකට ගැටලුව වී ඇත්තේ වර්ණ නිවැරදිව නොපෙනීම යි. පූර්ණ වර්ණ අන්ධතාව නිවැරදි කළ නොහැකි ප්‍රවේණිගත ආබාධයක් වන අතර එහි දී ආබාධිතයාට රතු වර්ණය ද කොළ පැහැයෙන් පෙනේ (4.17 රූපය).



4.17 රූපය - වර්ණ අන්ධතාව

රතු-කොළ වර්ණ අන්ධතාව ද නිවැරදි කළ නොහැකි ප්‍රවේණිගත ආබාධයක් වන අතර එහි දී ආබාධිතයාට අවට ඇති රතු හා කොළ වර්ණ එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගත නොහැකි ය.

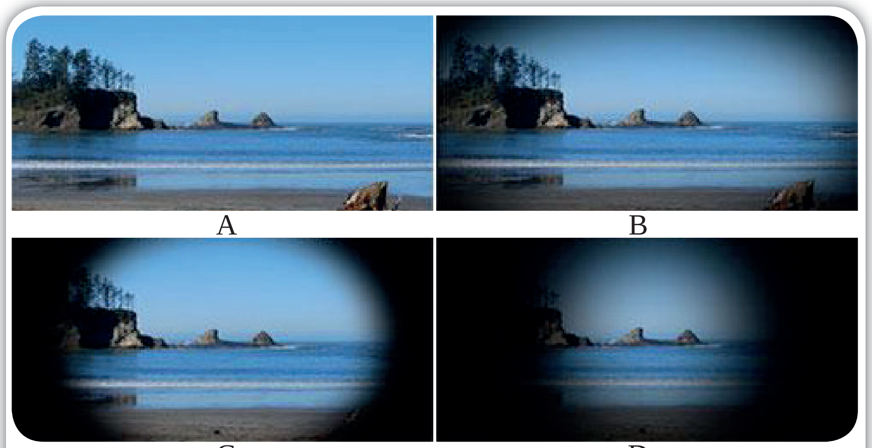
වර්ණ අන්ධතාව සාමාන්‍ය ජීවිත ගත කිරීමට බාධාවක් නොවේ. රතු හා කොළ වර්ණ වෙන වෙනම හඳුනාගත නොහැකි නිසා අනතුරුවලට පාත්‍ර වීමේ ඉඩකඩ වැඩි ය.

හතළිස් ඇඳිරිය

පුද්ගලයෙකු අවුරුදු 40 පමණ ඉක්මවා යන විට කාචයේ ප්‍රත්‍යාස්ථතාව අඩු වී ප්‍රතියෝජන හැකියාව දුර්වල වීම සිදුවේ. මෙම තත්ත්වය හතළිස් ඇඳිරිය ලෙස හඳුන්වයි.

ග්ලූකෝමාව

ග්ලූකෝමාව ලෙස හඳුන්වනු ලබන්නේ දෘෂ්ටික ස්නායුවට හානි සිදු වීම නිසා ඇසෙහි දෘෂ්ටි පරාසය ක්‍රමයෙන් අඩු වී අන්ධභාවයට පත්වීම යි. ආරම්භක අවස්ථාවෙහි දී ම රෝගය හඳුනා ගැනීමෙන් පවත්නා තත්ත්වය තවදුරටත් වැඩිවීම පාලනය කර ගත හැකි ය. ඇසෙහි රුධිර පීඩනය වැඩි වීම ප්‍රධාන හේතුවක් වන අතර දියවැඩියාව තිබෙන අයට ග්ලූකෝමාව ඇති වීමේ වැඩි අවදානමක් ඇත. රෝගය ඇති වීම නිසා ඇසට සිදු වන හානිය නැවත යථා තත්ත්වයට පත් කළ නොහැකි ය.



A - නිරෝගී ඇසට හොඳින් පෙනෙන ආකාරය
B - ග්ලූකෝමාව ආරම්භක අවස්ථාව
C - ග්ලූකෝමාව මධ්‍යම අවස්ථාව
D - ග්ලූකෝමාව පසු අවස්ථාව (තවදුරටත් පෙනීම අඩු වීමෙන් අන්ධභාවයට පත් වේ).

4.18 රූපය - ග්ලූකෝමාව නිසා ඇසෙහි දෘෂ්ටි පරාසය අඩුවන අයුරු

කන

මිනිස් කන ශ්‍රවණ සංවේදන ප්‍රතිග්‍රහණය සඳහා දායක වන ප්‍රධාන ඉන්ද්‍රිය වේ. ශරීරය සමතුලිතව පවත්වා ගැනීමට ද කන උපකාරී වේ.

බාහිර කන, මැද කන හා ඇතුළු කන ලෙස කනෙහි ප්‍රධාන කොටස් තුනක් හඳුනාගත හැකි ය.

බාහිර කන හා මැද කන වාතයෙන් ද, ඇතුළු කන තරලවලින් ද පිරී පවතී. බාහිර කන හා මැද කන කර්ණ පටහපටලයෙන් වෙන් වේ.

මැද කනෙහි එකිනෙකට සම්බන්ධ වූ කර්ණ අස්ථිකා තුනක් ඇත. මැද කන සහ උගුර සම්බන්ධ කරන යුස්ටේකීය නාලය මගින් මැද කන සහ බාහිර කන අතර වායු පීඩනය තුලිතව පවත්වා ගනී. අභ්‍යන්තර කනෙහි තරලයක් අඩංගු සංකීර්ණ ව්‍යුහයක් පවතී. කනෙහි ව්‍යුහය හඳුනා ගැනීම සඳහා 4.1 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවන්න.

4.1 ක්‍රියාකාරකම

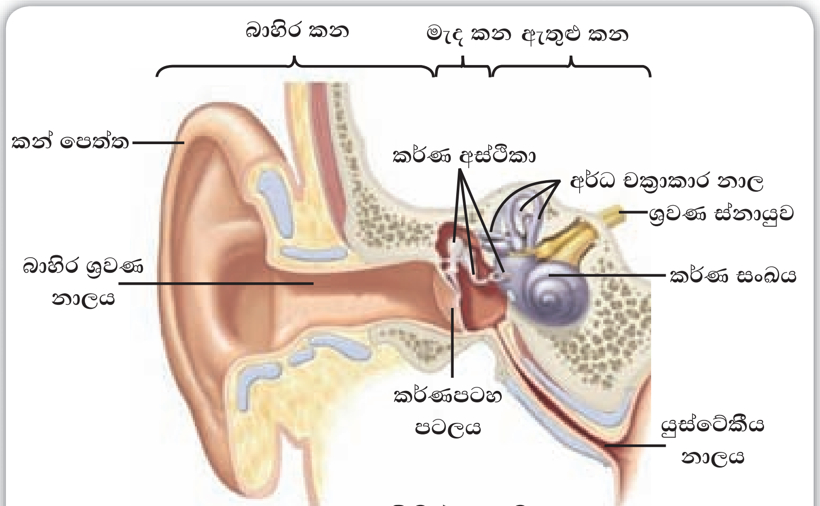
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - විද්‍යාගාරයේ ඇති මිනිස් කනක ආකෘතියක් හෝ රූප සටහනක්

ක්‍රමය -
- විද්‍යාගාර ආකෘතිය හෝ රූප සටහන හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- කනෙහි කොටස් හඳුනාගන්න.
- මේ සඳහා මිනිස් කනෙහි නම් කරන ලද රූපසටහනක් හෝ ව්‍යුහය දක්වෙන සුදුසු රූප සටහන් උපයෝගී කර ගන්න

4.19 රූපය කනෙහි ආකෘතිය

කනෙහි ව්‍යුහ හා කෘත්‍ය සම්බන්ධය

දේහ සමතුලිතතාව පවත්වා ගැනීමට ඇතුළු කනේ ඇති අර්ධ චක්‍රාකාර නාල තුන උපකාර වේ. ඒ සඳහා නාල තුළ ඇති තරලය වැදගත් වේ. කම්පන තරංග පිළිවෙළින් කර්ණ පටහ පටලය, මැද කනේ අස්ථිකා, ඇතුළු කනේ සංකීර්ණ ව්‍යුහය තුළ ඇති තරලය හරහා සම්ප්‍රේෂණය වෙමින් ශ්‍රවණ ස්නායුවට උත්තේජ ලබාදෙයි.



4.20 රූපය - මිනිස් කනෙහි ව්‍යුහය

මිනිසාට ශ්‍රවණය කළ හැක්කේ 20 Hz - 20 000 Hz අතර වූ කම්පන තරංග නිසා හට ගන්නා ශබ්ද පමණකි.

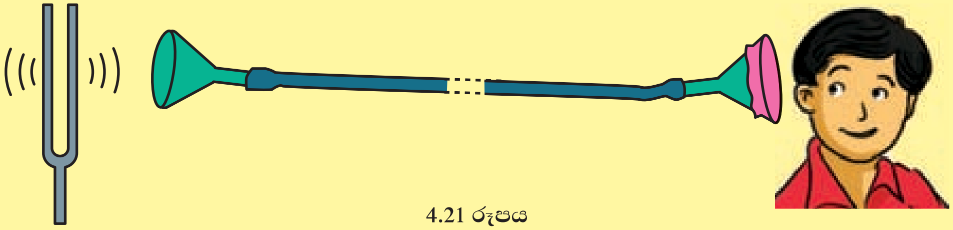
කම්පන තරංග නිසා ශ්‍රවණ සංවේදන ඇතිවන ආකාරය පිළිබඳව අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා 4.2 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවන්න.

4.2 ක්‍රියාකාරකම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - පුනීල දෙකක්, බැලූන් පටලයක්, රබර් නළයක් (2 m පමණ), නූලක් හා සරසුලක්

ක්‍රමය -

- එක් පුනීලයක කටට බැලූන් පටලය හොඳින් ඇදී පවතින සේ ගැට ගසන්න.
- පුනීල දෙක නළයේ දෙකෙළවරට සම්බන්ධ කර කම්පනය කරන ලද සරසුලක් ළං කරන්න.
- එක් සිසුවෙකුගේ කනට බැලූන් පටලය සහිත පුනීලය තබා අනෙක් පුනීලය අසල සරසුල කම්පනය කරන්න.
- නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන්න.

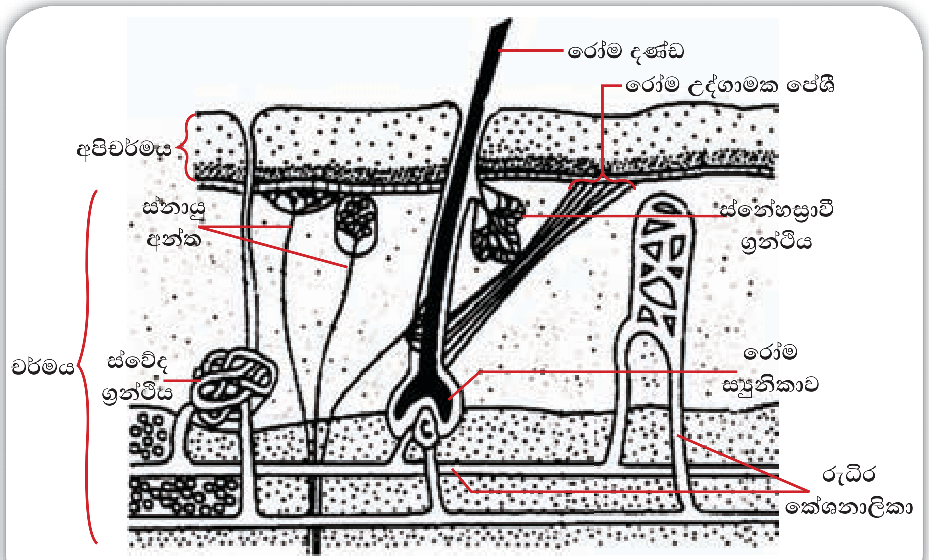


4.21 රූපය

මෙහිදී සරසුල කම්පනය වන විට බැලූන් පටලය කම්පනය වන අතර එම ශබ්ද තරංගවලට අනුරූපව කර්ණපටහ පටලය කම්පනය වීම සිදුවේ. එම කම්පන ශ්‍රවණ අස්ථිකා හරහා කර්ණ සංඛයට සම්ප්‍රේෂණය කරයි. කර්ණ සංඛයට සම්බන්ධ ස්නායු අග්‍ර මගින් කම්පනයට අදාළ ආවේග ශ්‍රවණ ස්නායුව ඔස්සේ මොළය වෙත ගෙන යයි. මොළයේ ශ්‍රවණ සංවේදී ප්‍රදේශය මගින් අදාළ ශබ්දය හඳුනා ගනියි.

සම

පටක හා සෛල වර්ග රාශියකින් සැදී ඇති සම සිරුරේ විශාලම අවයවය වේ.



4.22 රූපය - මිනිස් සමෙහි හරස්කඩක ව්‍යුහය

සමෙහි ප්‍රධාන වශයෙන් හඳුනාගත හැකි ස්තර කිහිපයක් ඇත.

- මියගිය සෛලවලින් යුතු අපිචර්මය
- සංවේදන ප්‍රතිග්‍රාහක, ස්වේද ග්‍රන්ථි, රුධිර කේශනාලික හා රෝම කූපවලින් යුත් චර්මය
- මේද සංචිත සෛලවලින් යුත් අධශ්චර්මය

සමෙහි ව්‍යුහ හා කෘත්‍ය සම්බන්ධතාව

- දේහ උෂ්ණත්වය යාමනය.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්, සර්ෂණය (සීරීම්වලින්) විජලනය හා පාරජම්බුල කිරණ ආදියෙන් ශරීරය ආරක්ෂා කිරීම.
- සංවේදන ප්‍රතිග්‍රහණය - සංවේදී ඉන්ද්‍රියයක් වන සමට ස්පර්ශය, වේදනාව, පීඩනය, උණුසුම හා සිසිල යන සංවේදන ලබාගත හැකි ය.
- විවිධ සංවේදන ලබාගැනීමේ ව්‍යුහ (ප්‍රතිග්‍රාහක) බවට පත්වී ඇති ස්නායු අග්‍ර චර්මයෙහි සහ අධශ්චර්මයෙහි ස්ථානගතව ඇත.
- මුහුණ හා ඇඟිලි තුඩු වැනි ස්ථානවල සූක්ෂම ස්පර්ශයට සංවේදී ප්‍රතිග්‍රාහක බහුලව පිහිටා ඇත.
- බහිස්‍රාවී ඉන්ද්‍රියයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.
- විටමින් D සංශ්ලේෂණය.

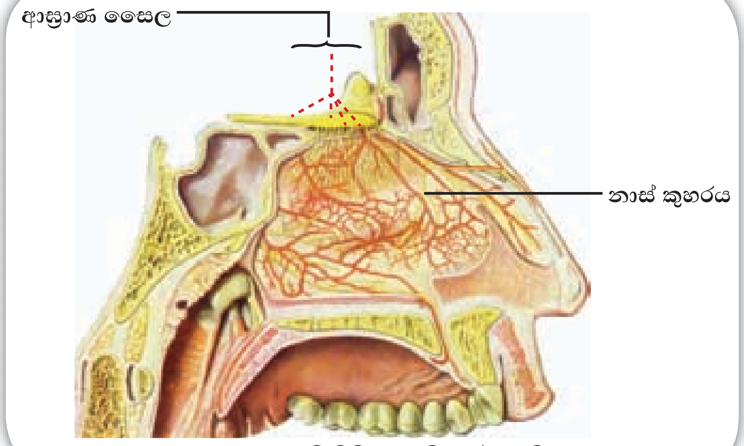
අමතර දැනුමට

සමෙහි කෘත්‍ය නියමිත පරිදි පවත්වා ගැනීම සඳහා එය පිරිසිදුව තබා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ. එසේ ම කෘත්‍රිම ක්‍රීම් වර්ග යොදා ගනිමින් සම විකෘතිභාවයට පත් කර නොගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

නාසය

ආඝ්‍රාණ සංවේදන ප්‍රතිග්‍රහණය සඳහා වැදගත් වනුයේ නාසය යි.

ගන්ධ ප්‍රතිග්‍රහණය සඳහා නාස් කුහරයේ ඉහළ ආස්තරයේ පිහිටි රසායන ප්‍රතිග්‍රාහක සෛල වර්ගයක් වන ආඝ්‍රාණ සෛල උපකාරී වේ (4.23 රූපය).



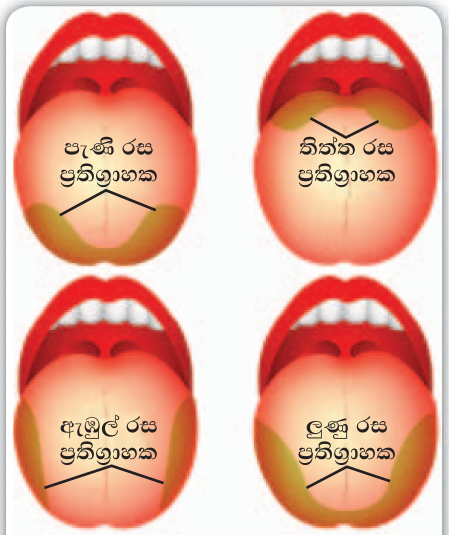
4.23 රූපය - නාසයෙහි පිහිටා ඇති ගන්ධ ප්‍රතිග්‍රාහක

වාෂ්පශීලී ද්‍රව්‍ය මගින් ආඝ්‍රාණ සෛල උත්තේජනය වූ විට ඇති වන ආවේග ආඝ්‍රාණ ස්නායුව ඔස්සේ මොළයට සම්ප්‍රේෂණය වේ. එවිට අපට එම ගන්ධය දැනේ. නාසයේ ශ්ලේෂ්මල ස්තරයට හානි වීම නිසා පක්ෂ්මවල ක්‍රියාකාරිත්වය දුර්වල වීම සිදුවේ. බොහෝ විට දුම්බීම නිසා ශ්ලේෂ්මල ස්තරයට හානි වීම සිදු වේ. එබැවින් එවැනි ක්‍රියාවලින් වැළකීම ඉතා වැදගත් වේ.

දිව

රස ප්‍රතිග්‍රහණය කිරීම සඳහා හැඩගැසුණු අවයවය දිව යි.

දිවෙහි මතුපිට රස ප්‍රතිග්‍රහණය සඳහා හැඩගැසුණු රසාංකුර පිහිටා ඇත. රසාංකුරයක් සෑදී ඇත්තේ රසායන ප්‍රතිග්‍රාහක සෛල පොකුරකිනි. දිවේ අග්‍රස්ථය මගින් පැණි රස ද පාදස්ථ කොටසින් තිත්ත රස ද, පාර්ශ්වික කොටසින් ඇඹුල් රස ද දිවෙහි මැද සහ දෙපසින් ලුණු රස ද සංවේදනය කරයි.



4.24 රූපය - දිවෙහි විවිධ රසාංකුර පිහිටා ඇති ස්ථාන

රසයට හේතුකාරක වන රසායනික, රස ප්‍රතිග්‍රාහකවල ස්පර්ශ වන විට එම ප්‍රතිග්‍රාහක උත්තේජනය වී මොළයට පණිවුඩ යැවේ. එවිට අපට එම රසය දැනේ.

අප ගන්නා ආහාරවල විවිධත්වය හඳුනා ගැනීමට ඒවායේ රස මෙන්ම ගන්ධය ද ඉවහල් වේ.

රස සංශ්ලේෂී රසාංකුරවලට හානි පැමිණීම බොහෝ විට බුලත්විට සැපීම හා දුම්පානය නිසා සිදු වේ. ඒවායින් වැළකීම එහි කෘත්‍යය මනාව පවත්වා ගැනීමට මෙන්ම මුඛ පිළිකා ඇති වීමේ අවදානම ද අඩු කිරීමට වැදගත් වේ.

4.1 පැවරුම

ප්‍රණීත ආහාරයක සුවඳ දැණුන විට කටට කෙළ ඉණීම සාමාන්‍ය සිදුවීමකි. මෙහි උත්තේජය, සංවේදී ඉන්ද්‍රියය, ප්‍රතිචාරය හා කාරකය නම් කරන්න.

4.2 පැවරුම

මිනිසාගේ විවිධ සංවේදී ඉන්ද්‍රියයන් මගින් ප්‍රතිග්‍රහණය කරන උත්තේජ ඇසුරෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න

සංවේදී ඉන්ද්‍රියය	ප්‍රතිග්‍රහණය කරන උත්තේජ
ඇස	ආලෝක ශක්තිය
කන	....
නාසය	....
දිව	....
සම	....

4.3 පැවරුම

ඇස, කන, නාසය, දිව හා සම ආශ්‍රිතව ඇති වන රෝගාබාධ පිළිබඳ ජනතාව දැනුවත් කිරීම සඳහා නිර්මාණශීලී වාර්තා වෙන වෙන ම සකස් කරන්න.

සාරාංශය

- පරිසර වෙනස්වීම්වලට සංවේදී වන ඉන්ද්‍රියයන් ප්‍රතිග්‍රාහක යනුවෙන් හැඳින්වේ.
- උත්තේජයක් යනු ප්‍රතිග්‍රාහක සක්‍රිය කරවන ශක්ති විශේෂයකි.
- උත්තේජවලට ජීවීන් දක්වන ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රතිචාර යනුවෙන් හැඳින්වේ.
- යම් උත්තේජයකට ප්‍රතිචාර දක්වන්නේ කාරකයයි.
- ස්නායු හා හෝර්මෝන ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් ජීවීන්ගේ දේහ තුළ සමායෝජනය සිදුවේ.
- ස්නායු පද්ධතිය, මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය හා, පර්යන්ත ස්නායු පද්ධතිය ලෙස කොටස් දෙකක් වශයෙන් අධ්‍යයනය කරනු ලැබේ.
- මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය මොළය හා සුෂුම්නාවෙන් සමන්විත වේ. පර්යන්ත ස්නායු පද්ධතිය මොළයෙන් හා සුෂුම්නාවෙන් ආරම්භ වී ශරීරය පුරා දිවෙන ස්නායු සමූහයකින් සමන්විත වේ.
- ස්නායු පද්ධතිය සෑදී ඇත්තේ නියුරෝන නම් වූ ස්නායු සෛලවලිනි.
- ප්‍රතීක චාපයක් සඳහා සංවේදක නියුරෝනය, අන්තර්භාර නියුරෝනය හා චාලක නියුරෝනය යන නියුරෝන තුනම සහභාගි වේ.
- ශරීරය තුළ ඉබේ සිදුවන ක්‍රියා පාලනය වන්නේ ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතිය මගිනි. ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතිය අනුවේගී පද්ධතියෙන් හා ප්‍රත්‍යානුවේගී පද්ධතියෙන් සමන්විත ය.
- අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථිවලින් රුධිරයට ස්‍රාවය වන හෝර්මෝන මගින් ශරීරයේ රසායනික සමායෝජනය සිදු කරයි.
- බාහිර පරිසරයේ සිදුවන වෙනස්වීම්වලින් ස්වාධීනව දේහය තුළ නියත අභ්‍යන්තර පරිසරයක් පවත්වා ගැනීම සමස්ථිතිය නම් වේ.
- රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම, දේහ උෂ්ණත්වය හා ජල තුල්‍යතාව යාමනය සමස්ථිතියේ දී වැදගත් වේ.
- බාහිර පරිසරය පිළිබඳ තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා අපගේ සිරුරේ ඇස, කන, නාසය, දිව හා සම යන ඉන්ද්‍රියයන් වැදගත් වේ.

අභ්‍යාසය

01. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් √ ලකුණ ද වැරදි නම් × ලකුණ ද ඉදිරිපිට ඇති කොටුවේ යොදන්න.

1. ප්‍රතිග්‍රාහක හා කාරක අතර මනා සම්බන්ධීකරණය සමායෝජනයේ දී සිදුවේ. ☐
2. මොළය හා සුෂුම්නාව අයත් වන්නේ මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට යි. ☐
3. හදිසි අවස්ථාවක දී වඩා ප්‍රමුඛව ක්‍රියා කරන්නේ ප්‍රත්‍යානුවේගි ස්නායු පද්ධතිය යි. ☐
4. දේහයේ අභ්‍යන්තර පරිසරය නියතව පවත්වා ගැනීම සමස්ථිතිය යි. ☐
5. හෝර්මෝන දේහය පුරා පරිවහනය වනුයේ රුධිරය මගිනි. ☐
6. අනිච්ඡානුග ප්‍රතිචාර අප සිතා මතා කරන ක්‍රියා වෙයි. ☐
7. ළඟ ඇති වස්තු පැහැදිලිව පෙනීමත්, දුර ඇති වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනීමත් දුර දෘෂ්ටිකත්ව දෝෂයයි. ☐
8. දියවැඩියාව සෑදෙන්නේ ඉන්සියුලින් නම් හෝර්මෝනය නිෂ්පාදනය වීම ඌන වූ විට ය ☐
9. ඊස්ට්‍රජන් නම් හෝර්මෝනය නිසා පුරුෂ ද්විතියීක ලක්ෂණ පහළ වෙයි ☐
10. අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථිවල අධි ක්‍රියාකාරීත්වය නිසා ද රෝග ලක්ෂණ පහළ වෙයි. ☐

02. නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

1. ඇසට අයත් නොවන ව්‍යුහ කොටස කුමක් ද?
   1. තාරා මණ්ඩලය 2. කණිනිකාව
   3. යුස්ටේකීය නාලය 4. දෘෂ්ටිවිතානය

2. නිර්නාල ග්‍රන්ථිවලට අයත් වන්නේ කුමක් ද?
   1. දිව 2. පිටියුටරිය
   3. කර්ණසංඛය 4. මූත්‍රාශය

3. හෝර්මෝනයක් නොවන්නේ කුමක් ද?
   1. තයිරොක්සීන් 2. ඉන්සියුලින්
   3. ටෙස්ටොස්ටරෝන් 4. ග්ලූකෝස්

4. නියුරෝනයක ව්‍යුහ කොටසක් නොවන්නේ කුමක් ද?

1. අක්සනය
2. සෛල දේහය
3. අර්ධ චක්‍රාකාර නාල
4. මයලීන් කොපුව

5. මිනිසාගේ සාමාන්‍ය දේහ උෂ්ණත්වය කොපමණ ද?

1. 35 ^{0}C
2. 36 ^{0}C
3. 37 ^{0}C
4. 38 ^{0}C

03. සුදුසු පද යොදා පහත සඳහන් වගන්තිවල හිස්තැන් පුරවන්න.

1. ස්නායු පද්ධතියේ තැනුම් ඒකකය .... යි.
2. මිනිසාගේ මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට .... හා .... අයත් වේ.
3. හදිසියේ ඔබගේ අත රත් වූ බඳුනක ගැටුණු විට දී ක්ෂණිකව අත ඉවතට ගැනේ. එය .... කි.
4. දූර දෘෂ්ටිකත්වය ඇති පුද්ගලයෙකුට ඔහුගේ දෘෂ්ටි දුර්වලතාව මඟහරවා ගැනීම සඳහා පැළඳිය යුතු වන්නේ .... වර්ගයේ කාචය යි.
5. මිනිස් ඇස තුළට ආලෝකය ඇතුළු වන සිදුර .... නම් වේ.

04. කෙටි පිළිතුරු සපයන්න.

1. දර්ශීය නියුරෝනයක් ඇඳ එහි කොටස් නම් කරන්න.
2. මිනිස් කන ප්‍රධාන කොටස් තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. මෙම කොටස් තුන මොනවා ද?
3. අක්ෂි ආබාධ තුනක් නම් කරන්න.
4. මිනිස් සිරුරේ ඇති හෝර්මෝන වර්ග තුනක් ලියන්න.
5. දිවට දැනෙන රස වර්ග කීය ද? ඒවා නම් කරන්න.