09 මිනිසාගේ නිර්නාල ග්‍රන්ථීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය

මෙම ඒකකය අධ්‍යයනය කිරීමෙන් මිනිසාගේ ශරීරයේ ඇති ප්‍රධාන නිර්නාල ග්‍රන්ථිවලින් ස්‍රාවය වන හෝර්මෝන මගින් සිදු කෙරෙන කාර්යය පිළිබඳ ඔබට අවබෝධ වනු ඇත.

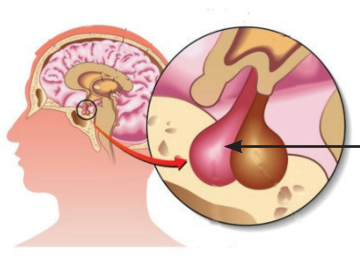
අපගේ ශරීරයේ සමායෝජනය සඳහා ස්නායු පද්ධතිය පමණක් නොව අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි (නිර්නාල ග්‍රන්ථි) පද්ධතිය මහඟු දායකත්වයක් ලබා දේ. මෙමගින් අස්නායුක සමායෝජනය සිදුවේ. අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථීන්ගෙන් ස්‍රාවය වන කාබනික රසායනික ද්‍රව්‍ය අවශ්‍ය ස්ථාන කරා යොමු කිරීමට නාල නොමැති බැවින් ඒවා නිර්නාල ග්‍රන්ථි ලෙස ද හැඳින්වේ.

9.1 මිනිසාගේ නිර්නාල ග්‍රන්ථි

මෙම නිර්නාල ග්‍රන්ථීන්ගෙන් ස්‍රාවය වන කාබනික රසායනික ද්‍රව්‍ය **'හෝර්මෝන'** නම් වේ. එම හෝර්මෝන මිනිස් සිරුරේ යම් කිසි බලපෑමක් ඇති කිරීමට අවශ්‍ය වන්නේ අංශු මාත්‍ර ප්‍රමාණවලිනි. හෝර්මෝන සිරුරේ ග්‍රන්ථි තුළ නිපදවී රුධිරය ඔස්සේ ගලා ගොස් අදාළ ස්ථානයේ කාර්යය කිරීමට සමත්වේ. මිනිස් සිරුරේ විවිධ කාර්ය පාලනය කිරීම සඳහා හෝර්මෝන රැසක් ස්‍රාවය වේ.

මිනිස් සිරුරේ ඇති ප්‍රධාන නිර්නාල ග්‍රන්ථීන්ගෙන් කිහිපයක් පහත සඳහන් වේ.

1. පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය
2. තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය
3. තයිමස් ග්‍රන්ථිය
4. අග්න්‍යාශයේ ලැන්ගර්හැන්ස්දිපිකා
5. අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථි/ඇඩ්‍රිනලීන් ග්‍රන්ථි



9.1 රූපය - පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය

පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය

මෙම ග්‍රන්ථිය මොළයේ පාදයේ පිහිටා තිබේ. පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය ක්‍රියාත්මක කරවන්නේ හයිපොතැලමසය මගිනි. අනෙකුත් අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි බොහෝමයක ක්‍රියාකාරිත්වය පාලනය කරනු ලබන්නේ පිටියුටරි ග්‍රන්ථියෙන් ස්‍රාවය වන හෝර්මෝන මගිනි.

පිටියුටරි ග්‍රන්ථියෙන් ස්‍රාවය වන හෝර්මෝන මගින් සිදු කෙරෙන කාර්ය 9.1 වගුවෙහි සඳහන් වේ.

වගුව 9.1 - පිටියුටරි ග්‍රන්ථියෙන් ස්‍රාවය වන හෝර්මෝන

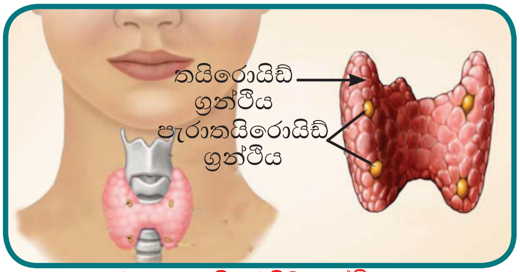
හෝර්මෝනය	සිදු කරන කාර්යය
තයිරොයිඩ් උත්තේජක හෝර්මෝනය	තයිරොයිඩයේ ස්‍රාවී ක්‍රියා පාලනය කිරීම
ස්‍යුනිකා උත්තේජක හෝර්මෝනය	ස්ත්‍රීන්ගේ ඩිම්බ වර්ධනය කෙරෙහි බලපෑම
අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථි උත්තේජක හෝර්මෝනය	අධිවෘක්ක බාහිකය උත්තේජනය කිරීම
වර්ධක හෝර්මෝනය	සිරුරේ වර්ධනය පාලනය කිරීම
ප්‍රොලැක්ටින් හෝර්මෝනය	ස්ත්‍රීන්ගේ ස්තන ග්‍රන්ථිවල කිරි නිපදවීම උත්තේජනය කිරීම
ලුටෙයිනි කාරක හෝර්මෝනය	ඩිම්බ මෝචනය සිදු කිරීම
මෙලනින් වර්ණකය නිපදවීමේ හෝර්මෝනය	මෙලනින් වර්ණකය නිපදවීම

හයිපොතැලමසයෙහි නිපදවන, අපර පිටියුටරියෙන් ස්‍රාවය වන හෝර්මෝන දෙකකි.

- ඔක්සිටොක්සින් හෝර්මෝනය - දරු ප්‍රසූතිය සඳහා ගර්භාෂය සංකෝචනය සිදු කර දරු ප්‍රසූතිය ආරම්භ කිරීම හා ස්තන ග්‍රන්ථිවලින් කිරි ස්‍රාවය වීම පාලනය කිරීම
- ඇන්ටිඩයියුරෙටික් හෝර්මෝනය - වකුගඩුවලින් ජලය උරාගෙන සිරුරෙහි ජල තුල්‍යතාව පාලනය කිරීම

තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය

තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය බෙල්ලේ ඉදිරිපස ස්වරාලයට පහළින් ශ්වාසනාලය දෙපස, පිහිටා ඇත. සමනලාකාර ඛණ්ඩිකා දෙකකින් යුක්ත ය. මෙම ඛණ්ඩිකා දෙකෙහි ගිලී පැරාතයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථි හතරක් ද පිහිටා ඇත.



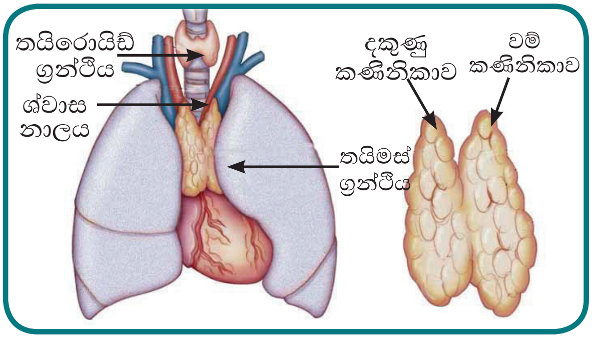
9.2 රූපය - තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය

මෙම ග්‍රන්ථියෙන් ස්‍රාවය වන ප්‍රධාන හෝර්මෝනය තයිරොක්සීන් වේ. එමගින් පරිවෘත්තීය වේගය පාලනය වේ. සෛල තුළ නිපදවන ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණය ද වැඩි කෙරේ. තයිරොක්සීන් නිපදවීමට අයඩින් අවශ්‍ය වන අතර අයඩින් ඌන වූ විට තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය ක්‍රමයෙන් විශාල වේ. මෙම තත්ත්වය ගලගණ්ඩය නම් වේ.

ගලගණ්ඩය වලක්වා ගැනීම සඳහා අයඩින් අඩංගු ලුණු භාවිත කළ යුතු ය. පැරාතයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථි මගින් නිපදවන හෝර්මෝන පැරාතයිරොයිඩ් හෝර්මෝනය නම් වේ. එමගින් කැල්සියම් හා පොස්පරස් පරිවෘත්තීය පාලනය කෙරේ. අස්ථි වර්ධනයට ද උපකාරි වේ.

තයිමස් ග්‍රන්ථිය

තයිමස් ග්‍රන්ථිය ලා රෝස පැහැති, පැතලි, අසමමිතික කුඩා ඛණ්ඩිකාමය අවයවයකි. උර කුහරයේ ඉදිරිපස ඉහළ කොටසේ පිහිටා තිබේ. මෙම ග්‍රන්ථිය නව යොවුන් වියේ දී ප්‍රතිශක්තීකරණ පද්ධතිය සංවර්ධනය කිරීම සඳහා සහභාගි වේ. වැඩිවියෙන් පසු මෙම ග්‍රන්ථියේ ප්‍රමාණය අඩු වී, විනාශ වී යන අතර පසුව එම ස්ථානය මේද පටකයෙන් වැසී යයි.



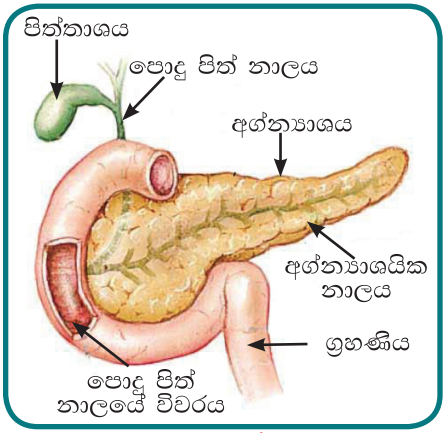
9.3 රූපය - තයිමස් ග්‍රන්ථිය

මෙම ග්‍රන්ථිය මගින් තයිමොසයින් හෝර්මෝනය ශ්‍රාවය කරන අතර එය රෝගවලට ප්‍රතිරෝධී ප්‍රතිදේහ සෑදීම උත්තේජනය කරයි.

අග්න්‍යාශයේ ලැන්ගර්හැන්දීපිකා

මෙය ජීරණ පද්ධතියේ කොටසක් තනන ඉතා වැදගත් ග්‍රන්ථියකි. එක් පටක කොටසකින් ජීරණ එන්සයිම ස්‍රාවය කරන අතර අනෙක් කොටසින් අන්තරාසර්ග ස්‍රාව නිපදවයි.

අග්න්‍යාශයේ අන්තරාසර්ග කොටස ලැන්ගර්හැන්දීපිකා නම් වූ අග්න්‍යාශය පුරා විහිදුණු අපිච්ඡද සෛල ගොනුවලින් නිර්මාණය වී තිබේ. මේවා ආශ්‍රිතව ප්‍රණාල නොමැත. ඒවායේ ස්‍රාව කෙළින් ම රුධිරයට නිදහස් කරයි.



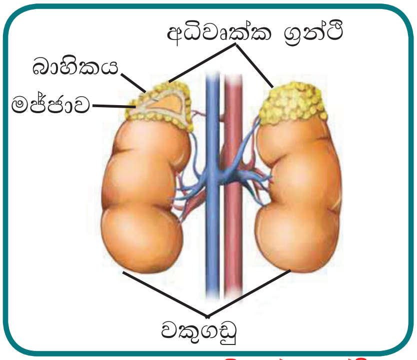
9.4 රූපය - අග්න්‍යාශය

අග්න්‍යාශයේ ප්‍රධාන ස්‍රාවීය සෛල වර්ග තුනකි. ඒවා ඇල්ෆා (α), බීටා (β) සහ ගැමා (γ) සෛල නම් වේ.

- ඇල්ෆා සෛල - ග්ලූකගොන් ස්‍රාවය කරයි. එය ග්ලයිකොජන් ග්ලූකෝස් බවට පත් කරමින් රුධිරයේ සීනි ප්‍රමාණය අවශ්‍ය ලෙස ඉහළ නැංවීම සිදු කරයි.
- බීටා සෛල - ඉන්සියුලින් ස්‍රාවය කර රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම අඩු කරයි. නියමිත පරිදි ඉන්සියුලින් ස්‍රාවය නොවීම නිසා රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම ඉහළ යයි. එම රෝගී තත්ත්වය දියවැඩියාව ලෙස හැඳින්වේ.
- ගැමා සෛල - γ සෛල මගින් ඉන්සියුලින් ස්‍රාවය කිරීම නිශේධනය කරන වර්ධක හෝර්මෝන ස්‍රාවය කරයි

අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථි/ඇඩ්‍රිනලීන් ග්‍රන්ථි

වකුගඩුවලට ඉහළින් පිහිටා ඇත. අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථියේ බාහිකයෙන් ද මජ්ජාවෙන් ද නිපදවන හෝර්මෝන පිළිබඳ තොරතුරු 9.2 වගුවෙහි සඳහන් වේ.



9.5 රූපය - අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථි

9.2 වගුව - අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථි මගින් ස්‍රාවය වන හෝර්මෝන

අධිවෘක්කයේ කොටස	හෝර්මෝනය	කාර්යය
බාහිකය	ඇල්ඩොස්ටෙරෝන්	මූත්‍ර සමග පිටවී යන ලවණ ප්‍රමාණය යාමනය කිරීම
	කෝටිසෝල්	රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම ඉහළ නැංවීම
මජ්ජාව	ඇඩ්‍රිනලීන්	කෙනෙකු බියපත් වූ හෝ කෝපයට පත් වූ විට ඒ අවස්ථාවට ගැළපීම සඳහා ශරීරය සූදානම් කිරීම
	නොරඇඩ්‍රිනලීන්	ග්ලයිකොජන් ග්ලූකෝස් බවට පත්වීම හෘද ස්පන්දන වේගය වැඩිවීම ශ්වසන වේගය වැඩිවීම

සාරාංශය

- අපගේ ශරීරයේ සමායෝජනය සඳහා ස්නායු පද්ධතිය පමණක් නොව අන්තරාසර්ග පද්ධතිය ද මහඟු දායකත්වයක් ලබා දේ.
- අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි, නිර්නාල ග්‍රන්ථි ලෙස ද හැඳින්වේ.
- නිර්නාල ග්‍රන්ථි මගින් ස්‍රාවය වන රසායනික ද්‍රව්‍ය හෝර්මෝන නම් වේ.
- මිනිස් සිරුරේ ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා හෝර්මෝන අවශ්‍ය වන්නේ අංශු මාත්‍ර ප්‍රමාණවලිනි.
- පිටියුටරිය, තයිරොයිඩ ග්‍රන්ථිය, තයිමස් ග්‍රන්ථිය, අග්න්‍යාශයේ ලැන්ගර්හැන්ඩ්පිකා සහ අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථි ප්‍රධාන නිර්නාල ග්‍රන්ථීන්ගෙන් කිහිපයකි.
- හෝර්මෝන සමායෝජනය මගින් සෞඛ්‍යවත් ජීවන රටාවක් පවත්වාගෙන යාමේ හැකියාව මිනිසාට ලැබේ.

අභ්‍යාස

(01) නිවැරදි පිළිතුර හෝ වඩාත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරන්න.

2. මිනිසාගේ ශරීරයේ ඇති නිර්නාල ග්‍රන්ථි අතරින් මූලික නිර්නාල ග්‍රන්ථිය ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ මින් කවරක් ද?

(1) හයිපොතැලමස (2) පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය
(3) අධිවෘක්ක බාහිකය (4) තයිමස් ග්‍රන්ථිය

2. 'හෝර්මෝන' පිළිබඳ අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) නිර්නාල ග්‍රන්ථි මගින් ශ්‍රාවය වේ.
(2) ශරීරය තුළ ස්‍රාවය වන්නේ අංශු මාත්‍ර ප්‍රමාණයකි.
(3) විශේෂිත නාල ඔස්සේ අවශ්‍ය ස්ථාන කරා ගමන් කරයි.
(4) අදාළ ස්ථානයේ කාර්ය කිරීමට සමත් වේ.

3. ජීරණ එන්සයිම හා අන්තරාසර්ග ස්‍රාව නිපදවන අවයවය මින් කවරක් ද?

(1) අධිවෘක්කය (2) පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය
(3) අග්න්‍යාශය (4) තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය

4. හයිපොතැලමසයෙන් නිපදවන, අපර පිටියුටරියෙන් ස්‍රාවය වන හෝර්මෝනය වන්නේ මින් කවරක් ද?

(1) වර්ධක හෝර්මෝනය (2) ප්‍රොලැක්ටින්
(3) තයිරොයිඩ හෝර්මෝනය (4) ඔක්සිටොක්සීන්

5. තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය පිළිබඳ අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථියෙන් තයිරොක්සින් ස්‍රාවය වේ.
(2) ස්‍රාවය වන හෝර්මෝන නිපදවීමට අයඩින් අවශ්‍ය වේ.
(3) මෙම හෝර්මෝනය මගින් සිරුරේ ජල තුල්‍යතාවය පාලනය කෙරේ.
(4) තයිරොයිඩ ග්‍රන්ථිය තුළ ගිලී පැරාතයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථි හතරක් පිහිටයි.

(02) කෙටි පිළිතුරු සපයන්න.

1. මිනිස් සිරුරේ දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන නිර්නාල ග්‍රන්ථි පහක් නම් කරන්න.
2. හෝර්මෝන ස්‍රාවය අඩු/වැඩි වීමෙන් රෝග හට ගනී, එසේ හටගන්නා රෝග දෙකක් නම් කරන්න.
3. ස්ත්‍රීන්ගේ ශරීර අභ්‍යන්තර සමායෝජනය යහපත්ව පවත්වා ගැනීම සඳහා හේතුවන හෝර්මෝන දෙකක් නම් කරන්න.
4. තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථියේ යහපත් ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.
5. සිරුරේ ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය කරන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.