# ආසෘති විධානය හා බහිස්‍රාවය

**ආසෘති විධානය** - ජීවියෙකුගේ දේහය තුළ ද්‍රව්‍ය සාන්ද්‍රණය හා ජල තුලිතතාවය පාලනය කරන ක්‍රියාවලිය

* ඒකසෛලික ජීවීන්ට ආසෘති විධානයට සංකෝචක රික්තක භාවිතා කරයි.

**බහිස්‍රාවය** - නයිට්‍රජනීය පරිවෘත්තීය ද්‍රව්‍ය වෙනත් පරිවෘත්තීය අපද්‍රව්‍ය දේහයෙන් බැහැර කිරීම

**පරිවෘත්තීය උපස්තර හා බහිස්‍රාවී ඵල අතර ඇති සබඳතාවය**

* සෛලය තුළ පරිවෘත්තියට ලක්වන උපස්තර

1 කාබෝහයිඩ්‍රේට 2 මේදය
3 ප්‍රෝටීන 4 න්‍යෂ්ටික අම්ල

1 කාබෝහයිඩ්‍රේට — $O_2$ → $CO_2 + H_2O$
$O_2$ රහිත ව → ලැක්ටික් අම්ලය

2 ඇමයිනෝ අම්ල — $NH_3 + CO_2 + H_2O$

3 ~~ප්‍රෝටීන~~ මේදය — $CO_2 + H_2O$

4 න්‍යෂ්ටික අම්ල — $NH_3$

* ඉහත පරිදි උපස්තරවලින් නිපදවෙන බහිස්‍රාවී ඵල විවිධ සාධක මත රඳා පවතී.

1 බහිස්‍රාවී ඵලවල රසායනික ව්‍යුහය සහ සංයුතිය
2 එන්සයිමවල සුලභතාවය
3 $O_2$ වල සුලභතාවය
4 ජීවත්වන පරිසරය

## සතුන් ජීවත්වන පරිසරය හා නයිට්‍රජනීය බහිස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය

### ඇමෝනියා

* ඉතා විෂ
* නිපදවීමට වැයවන්නේ සාපේක්ෂව අඩු ශක්ති ප්‍රමාණයකි.

බැහැර කිරීමට

* විශාල ජල ප්‍රමාණයක් අවශ්‍යයි.

1 අස්ථික මත්ස්‍යයන්
2 ජලජ අපෘෂ්ඨවංශීන්
3 ජලජ උභයජීවීන් (ඉස්ගෙඩියා)

### යූරියා

* විෂ බවින් අඩුය.
* ඇමෝනියාවලට යූරියා නිපදවීමට වැඩි ශක්තියක් වැයකළ යුතුය

1 ක්ෂීරපායින්
2 සුහුඹුල් ඇම්ෆිබියාවන්
3 මෝරා

### යූරික් අම්ලය

* සාපේක්ෂව විෂ රහිතය
* යූරියා නිපදවීමටත් වඩා වැඩි ශක්තියක් වැයකළ යුතුය.
* ජල අද්‍රාව්‍යයි.

1 පක්ෂීන්
2 බොහෝ උරගයින්
3 භෞමික ගොළුබෙල්ලන්
4 භෞමිකවාසී කෘමීන්

## බහිස්‍රාවී ව්‍යුහවල විවිධත්වය

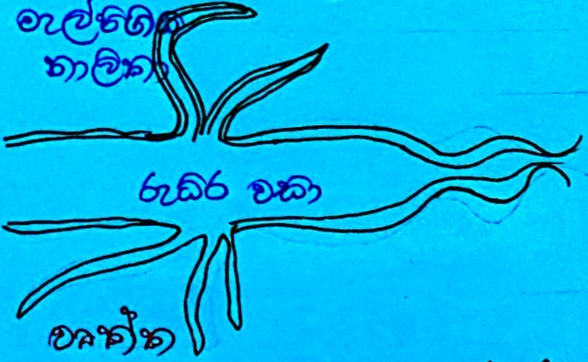
**දේහ පෘෂ්ඨය** – බහිස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය විසරණය මගින් බැහැර කරයි.
උදාහරණ – නිඩාරියා

**සිළුසෛල** – පක්ෂ්මධර බහිස්‍රාවීය සෛල සත්වයාගේ ශරීරය තුළ දිවෙන නාලිකා ඇති ජාලයක් හා සම්බන්ධතය. එම නාලිකා බාහිරයට විවෘතයි.
උදාහරණ – පැතලි පණුවන්

**වෘක්කිකා** – බහුසෛලික නාලාකාර ව්‍යුහයකි. නාලයේ එක් අන්තයක් සීලෝමයටත් අනෙක් අන්තය බාහිරටත් විවෘතයි.
උදාහරණ ඇනෙලිඩා

**මැල්පීගීය නාලිකා** – පැතිරුණු, අන්ධව අවසන්වන අන්තයක් සහිත රුධිර වසා තුළ ගිලුණු ජීර්ණ මාර්ගයට විවෘතවන නාලිකාවකි.
උදාහරණ – කෘමීන්, අනෙකුත් ආත්‍රෝපෝඩාවන්

හරිත ග්‍රන්ථි / ස්පර්ශ ග්‍රන්ථි – හිසෙහි උදරීයව අන්තඃකෝෂයට පූර්වව පිහිටන විශාල ග්‍රන්ථි 2ක් හිසෙහි උදරීයව
උදාහරණ – ක්‍රස්ටේසියාවෝ




ලවණ ග්‍රන්ථි –
අතිරේක ලවණ බැහැර කිරීමට ඇස් ආසන්නයේ පිහිටයි
උදාහරණ – කරදිය පක්ෂීන්
කරදිය උරගයින්

වෘක්ක
* සියලු ම පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ ප්‍රධාන බහිස්‍රාවී හා ආසෘති යාමන අවයවයයි.

ස්වේද ග්‍රන්ථි –
* දඟර ගැසුණු නාලාකාර ග්‍රන්ථි
* සමේ චර්මය තුළ පිහිටයි
උදාහරණ – මිනිස් සම

Scanned with CamScanner

# මානව මුත්‍ර පද්ධතිය

වෘක්ක – ආස්‍රැතික තුලනතාවය හා අම්ල භෂ්ම සමතුලිතතාව පවත්වා ගනිමින් අපද්‍රව්‍ය බහිස්‍රාවය කිරීමට මුත්‍ර නිපදවීම

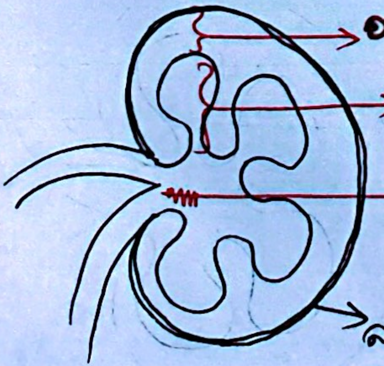
මුත්‍රවාහිනිය – වෘක්කවලින් මුත්‍ර ලබාගෙන මුත්‍රාශයට යැවීම

මුත්‍රාශය – මුත්‍ර තාවකාලිකව ගබඩා කිරීම

මුත්‍ර මාර්ගය – මුත්‍රාශය තුල ගබඩා කර තිබූ මුත්‍ර දේහයෙන් පිටත මාර්ගයක් සැපයීම

## වෘක්ක

* අපර උදර බිත්තිය මත කශේරුවට දෙපසින් ප්‍රති උදරච්ඡදයට හා මහා ප්‍රාචීරයට පහලින්
* දකුණු වෘක්කය වම වෘක්කයට වඩා මදක් පහලින්
* රුධිර සැපයුම – මහා ධමනි රුධිරය වෘක්කීය ධමනි හරහා වෘක්ක තුලට වෘක්කීය ශිරා වලින් ඉවත්වන රුධිරය වෘක්කීය ශිරාවට
* බෝංචි ඇට හැඩැති මේද ස්කන්ධයකින් නියමිත ස්ථානයේ රඳවාගෙන ඇත.




තන්තුමය සම්බන්ධක පටකයෙන් ආවරණය වී ඇත.

ප්‍රධාන ප්‍රදේශ

① බාහිර තන්තුමය ප්‍රාවරය
② වෘක්ක බාහිකය
③ මජ්ජාව

ගුලිකා නිසා කණිකාමය ස්වරූපයක් ගෙනඇත

වෘක්කීය පිරමිඩ නිසා වලිකා ස්වරූපයක් ගෙන ඇත.

* වෘක්කීය ශ්‍රෝණිය
පිරමිඩවල අග්‍රස්ථ වෘක්ක පිටිකා තුලින් වෘක්ක ශ්‍රෝණිය වෙතට යොමුව ඇත.

## වෘක්කාණුවක ව්‍යුහය

* වෘක්කයක ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය වෘක්කාණුවයි.
* වෘක්කාණු ආකාර 2කි.

1 බාහික වෘක්කාණු – මජ්ජාවේ කෙටි දුරකට විහිදී ඇත

2 ජක්ස්ටා මජ්ජක වෘක්කාණු මජ්ජාවේ ගැඹුරටම විහිදෙයි.

වැඩිපුර තිබෙන්නේ බාහික වෘක්කාණු

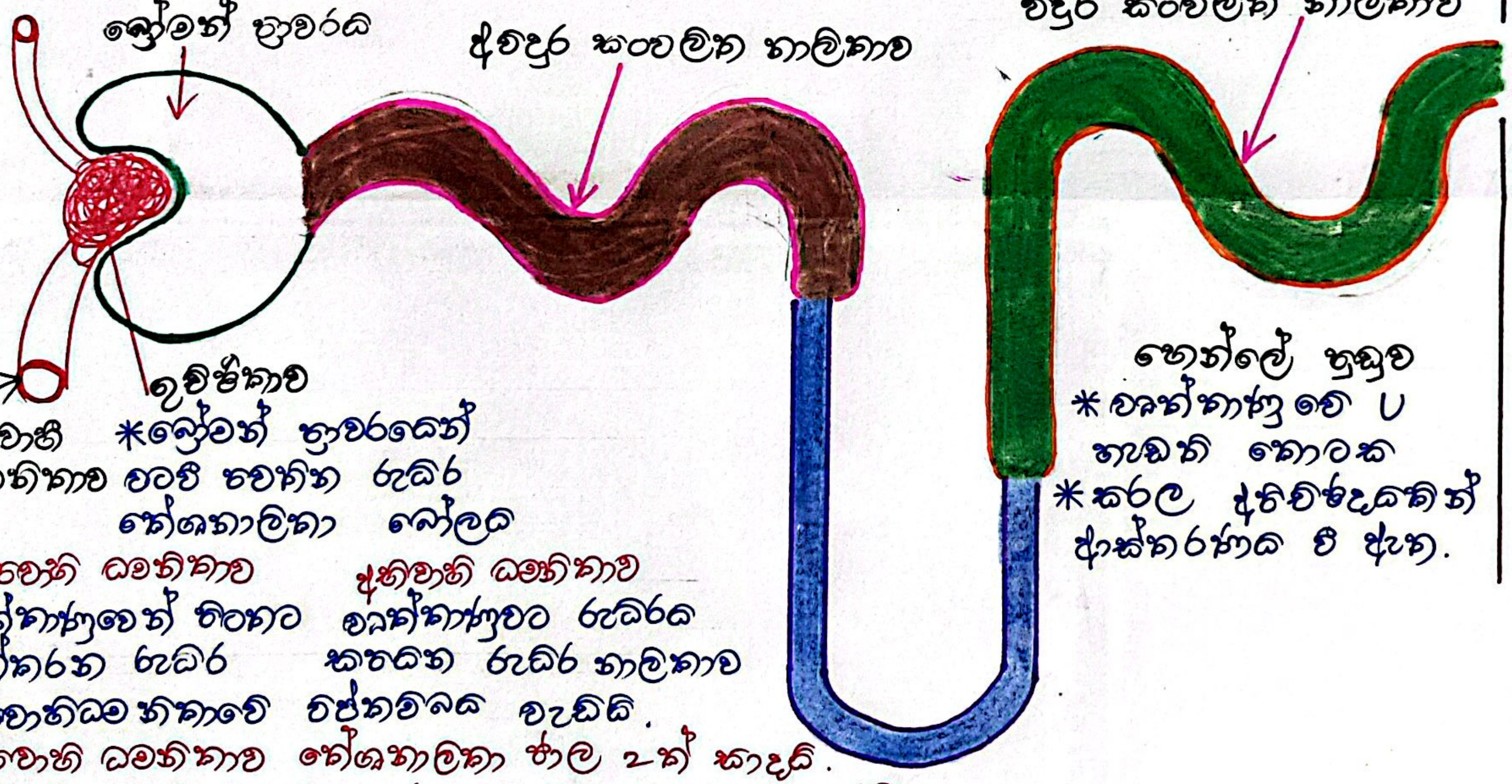
වෘක්කාණුව තනි ස්ථර නාලිකාවකි බෝමන් ප්‍රාවරය, අවිදුර සංවලිත නාලිකාව, හෙන්ලේ පුඩුව, විදුර සංවලිත නාලිකාව

Scanned with CamScanner

බෝමන් ප්‍රාවරය
* ප්‍රසාරිත සංවෘත කොටස
* කෝප්ප හැඩැති
* බිත්ති 2
ඇතුළු → පෙරීමට විශේෂිත
වූ පැතලි අපිච්ඡදය
පිටත → සරල ශල්කමය

අවදුර සංවලිත නාලිකාව
* දුර සංවලිත නාලිකාවට
සාපේක්ෂව දිගින් හා
පළලින් වැඩියි.
* සරල අපිච්ඡදයකින්
ආස්තරණය වී ඇත.

දුර සංවලිත
නාලිකාව
* සංග්‍රාහක ප්‍රණාලයට
සම්බන්ධ වෙයි
* මෙය විශේෂිත
අයන වර්ග ජලයේ
වරණීය ප්‍රතිශෝෂණය කළ හැකි
පරිදි විශේෂණය වූ සරල
අපිච්ඡදයකින් ආස්තරණය වී ඇත




* බෝමන් ප්‍රාවරයෙන් වට වී පවතින රුධිර
කේශනාලිකා බෝලය

හෙන්ලේ පුඩුව
* වෘක්කාණුවෙ U
හැඩැති කොටස
* සරල අපිච්ඡදයකින්
ආස්තරණය වී ඇත.

| අපවාහී ධමනිකාව | අභිවාහී ධමනිකාව |
|---|---|
| වෘක්කාණුවෙන් පිටතට ගෙනකරන රුධිර | වෘක්කාණුවට රුධිරය සපයන රුධිර නාලිකාව |

* අපවාහී ධමනිකාවේ විෂ්කම්භය වැඩියි.

අපවාහී ධමනිකාව කේශනාලිකා ජාල 2ක් සාදයි.
පරිනාලාකාර → අවදුර හා දුර සංවලිත නාලිකා වටකරයි.
වාසා රෙක්ටා – හෙන්ලේ පුඩුව වටකරයි.

# මූත්‍ර සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය

අතිපරිස්‍රාවය - අධික පීඩනයක් යටතේ බෝමන් ප්‍රාවරයේ කුහරය තුලට රුධිරය පෙරීම

රුධිර සෛල, පට්ටිකා, ප්ලාස්ම ප්‍රෝටීන ගමන්කල නොහැක

වරණීය ප්‍රතිශෝෂණය - ප්‍රයෝජනවත් අණුවර්ග ගුච්ඡිකා පෙරනයේ සිට අන්තරාල තරලයෙන් පසු සිට රුධිර කේශනාලිකා ජාලය තුලට් ඇතුල් කරගැනීම

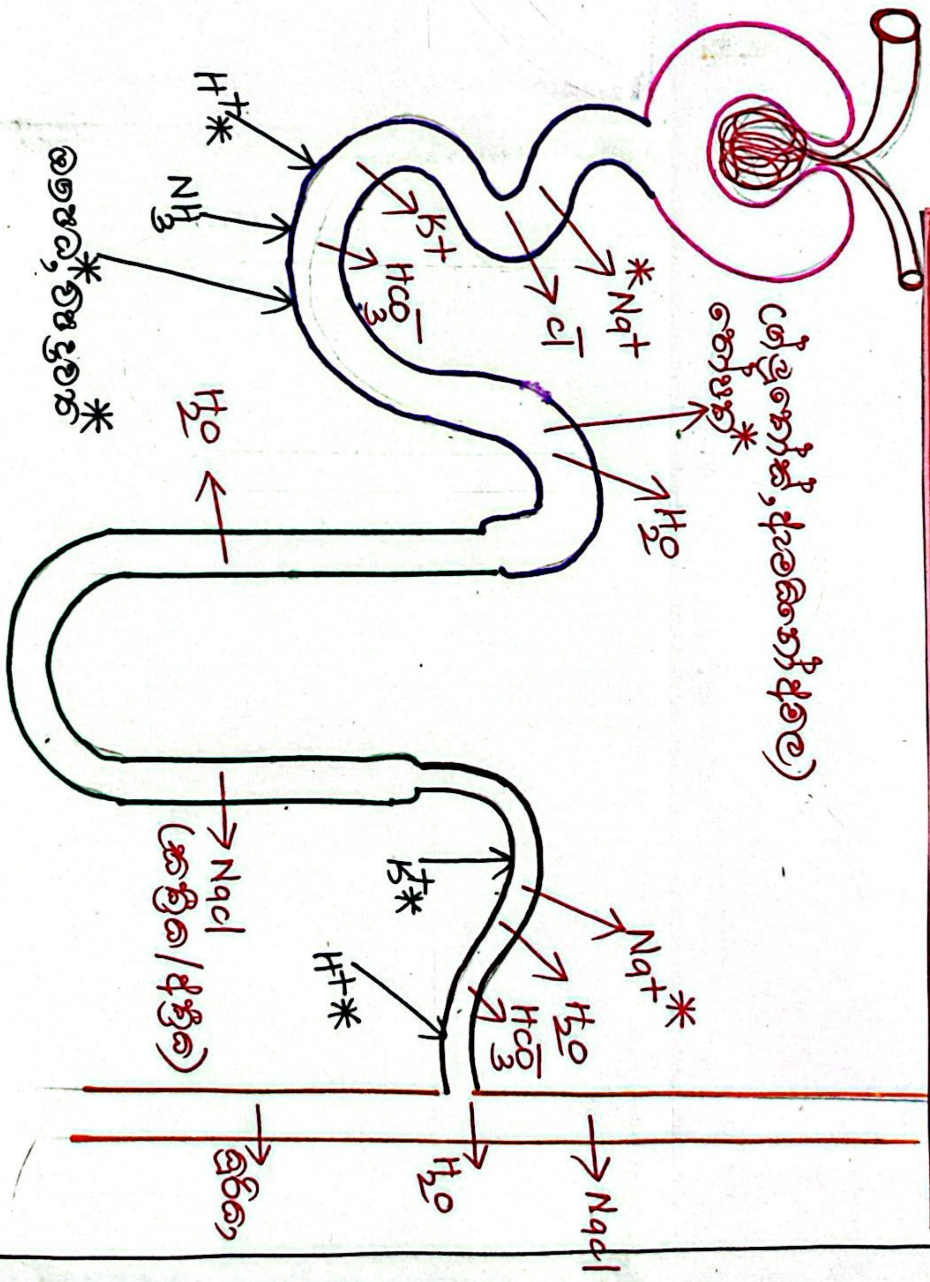
වැඩිම - සංවලිත නාලිකා

ස්‍රාවය - ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය හා දේහයට අවශ්‍ය නොවන ද්‍රව්‍ය අන්තරාල තරලයේ හෝ පරිනාලාකාර කේශනාලිකා ජාලයේ සිට පෙරනයට ඇතුල් කිරීම.

$H^+$, $NH_3$ වල ස්‍රාවය - රුධිරයේ pH පවත්වා ගැනීමට

දූර හා අවදූර සංවලිත නාලිකාවලදී සිදුවෙයි.

ස්‍රාවය සිදුකරන ස්ථානය මත සක්‍රිය/ අක්‍රිය යන රටා වෙයි




* පෙරනයෙන් $HCO_3^-$ ප්‍රතිශෝෂණය - දේහ තරලවල pH තුලනතාවය පවත්වා ගැනීම.
* ජලය වැඩිපුරම ප්‍රතිශෝෂණය - අවදූර සංවලිත නාලිකාව
* දූර සංවලිත නාලිකාවේදී ADH හෝර්මෝනයේ බලපෑමෙන් ජල ප්‍රතිශෝෂණය
* සංග්‍රාහක ප්‍රනාලවලදී ADH - ජල ප්‍රතිශෝෂණය

ඇල්ඩොස්ටෙරෝන් - $Na^+$ සක්‍රිය ප්‍රතිශෝෂණය

ජලයේ අක්‍රිය ප්‍රතිශෝෂණය

## සමස්ථිතියේදී වෘක්කවල කාර්යභාරය

* දේහ තරලවල ද්‍රාව්‍ය සාන්ද්‍රණය හා ජල තුලනතාවය පවත්වා ගැනීම
* විෂ අපද්‍රව්‍ය දේහයෙන් බැහැර කිරීම.
* අම්ල, භස්ම තුලනතාවය තුලින් රුධිරයේ pH පාලනය
* රුධිර පරිමාව හා රුධිර පීඩනය පාලනය
* රක්තාණු නිපදවීම උත්තේජනය සඳහා එරිත්‍රොපොයිටින් හෝර්මෝන ස්‍රාවය.
* රුධිර පීඩනය පාලනයට වැදගත් රිනින් එන්සයිමය නිපදවීම හා ස්‍රාවය කිරීම.

## වෘක්ක අකර්මණ්‍ය වීම
## Kidney failure

බලපාන හේතු

1 දියවැඩියාව
2 අධික රුධිර පීඩනය
3 පවුල් ඉතිහාසය
4 වයසත් වීම

## නිදන්ගත වකුගඩු රෝගය වලක්වා ගැනීමට.

1 ලවණ, මේදය අඩු ආහාර ගැනීම
2 ශ්‍රමවත් ව්‍යායාමවල නිරතවීම
3 දුම්පානය නොකිරීම
4 වෘක්ක ක්‍රියාකාරීත්වය නිරන්තරයෙන් පරීක්ෂා කිරීම

## මුත්‍ර පද්ධතිය ආශ්‍රිත ආබාධ

① මුත්‍රාශයේ හා වෘක්කවල ගල් හටගැනීම

* මුත්‍රාවල අඩංගුවන ඔක්සලේට් හා පොස්පේට් අවක්ෂේපනය

බලපාන හේතු

1 ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය පානය නොකිරීම
2 මුත්‍රාවල ක්ෂාරීය බව වැඩි වීම
3 ආසාදන නිසා මුත්‍රාවල pH වෙනස්වීම
4 පරිවෘත්තීය තත්ව
5 පවුල් ඉතිහාසය

මෙම තත්වය වලක්වා ගැනීමට ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය පානය කල යුතුය.

## ශ්‍රී ලංකාවේ නිදන්ගත වකුගඩු රෝගය CKDu

* රෝගියා ප්‍රතිකාර ගැනීමට යොමුවන අවස්ථාවේදී අප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙස වෘක්ක හානියෙන් අවසාන අධිකරට ලගාවී තිබීම

CKDu සඳහා උපකල්පන හේතු

1 ජලය හා ආහාර තුලින් As, Cd වැනි බැරලෝහ / ලෝහාලෝහ වලට නිරාවරණය
2 ආහාර පිළියෙල කිරීමේදී තත්වයෙන් බාල උපකරණ භාවිතය
3 පානීය ජලයේ අධික F ප්‍රමාණය
4 පලිබෝධනාශකවලට නිරාවරණය
5 ප්‍රවේණික සාධක
6 මන්දපෝෂණය හා විජලනය

ප්‍රදේශ උතුරුමැද පලාත (මැදවච්චිය කැබිතිගොල්ලෑව පෙදෙස) ඌව (ගිරාඳුරුකෝට්ටේ) නැගෙනහිර (දෙහිඅත්තකණ්ඩිය)
පසුව වයඹ, දකුණ, මධ්‍යම, උතුරු පලාත්

Scanned with CamScanner