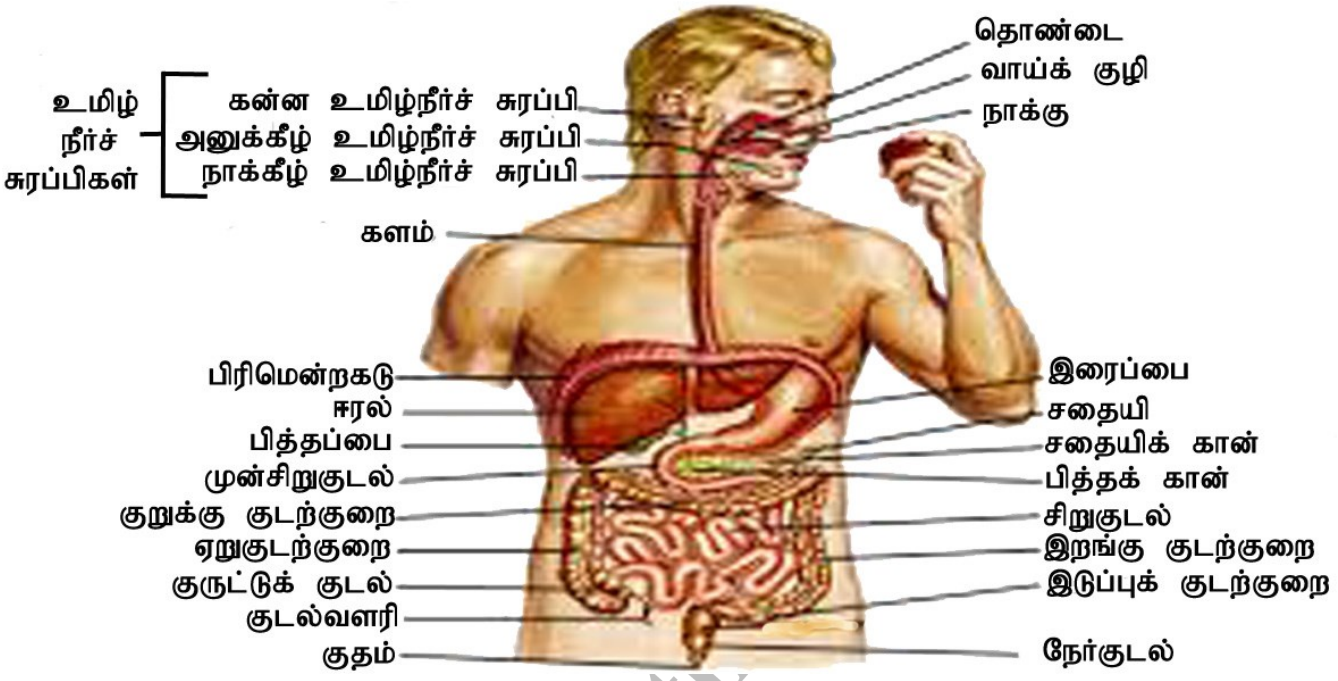
உயிரியல்

மனித சமிபாட்டுத் தொகுதி
(Human Digestive System)



e-தக்சலாவ கல்விக்கூடம்
The National e-learning Portal for The General Education
Start Your Learning Journey with e-thaksalawa

மனித சமிபாட்டுத் தொகுதி (Human Digestive System)



கட்டமைப்பும் தொழிலும்

விலங்குமுறைப் போசணைகள், படிமுறைகளை நிறைவேற்றுவதற்கு வெளிச்சூழலுடன் தொடர்பைக் கொண்டிருக்கும். இது உணவுக்கால்வாயையும் அதனுடன் தொடர்புபட்டிருக்கும் சுரப்புக்களையும் கொண்டிருக்கும்.

மனித உணவுக்கால்வாயிலுள்ள பகுதிகளாவன

1) வாய்க்குழி
2) தொண்டை
3) களம்
4) இரைப்பை
5) சிறுகுடல்
   - முன்சிறுகுடல்
   - இடைச்சிறுகுடல்
   - பின்சிறுகுடல்

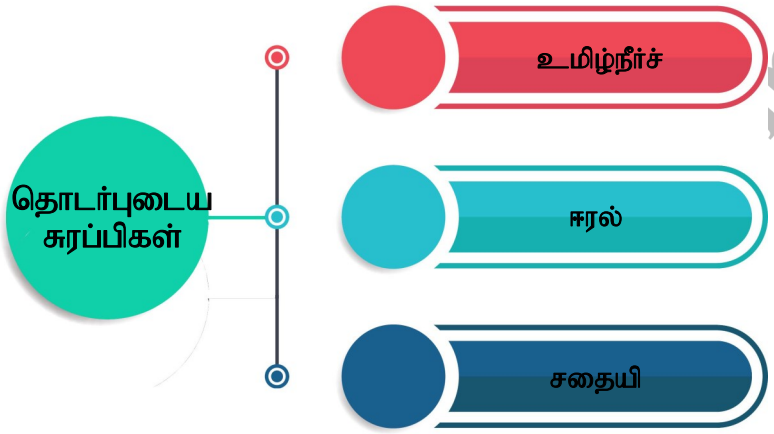
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

6) பெருங்குடல்
- குடல் வளரி
- குருட்டுக்குடல்
- குடற்குறை

7) நேர்குடலும் குதமும்





நாக்கு பற்கள், உமிழ்நீர்ச் சுரப்புக்கள் போன்றவற்றைக் கொண்டிருக்கும். உணவு உள்ளெடுக்கப்பட்டு உணவு சமிபாட்டின் ஆரம்ப படிகள் முன்னெடுக்கப்படும். பொறிமுறைச் சமிபாடும், இரசாயன சமிபாடும் முன்னெடுக்கப்படும். பற்களில் வெட்டும்பல், வேட்டைப்பல், முன்கடைவாய்ப்பல், கடைவாய்ப்பல் ஆகிய நான்கு வகைப் பற்கள் காணப்பட்டு வெவ்வேறு தொழில்களை புரிந்து பொறிமுறைச் சமிபாட்டை மேற்கொள்ளும். உணவின் சமிபாட்டிற்க்கான மேற்பரப்பு அதிகரிக்கப்படுவதுடன் உணவுத்திரள் விழுங்கப்படுவதையும் எளிதாக்கும். வாய்க்குழிக்குள் உமிழ்நீர், உமிழ்நீர் சுரப்பிகளினூடாக வெளிவிடப்படும். நரம்புத் தெறிவினை காரணமாக உமிழ்நீர் வாய்க்குழிக்குள் வெளிவிடப்படும். உணவின் காட்சி மற்றும் மணம் போன்றவற்றின் தூண்டல் காரணமாகவும் உமிழ்நீர் சுரக்கப்படலாம். உமிழ்நீரின் கூறுகளாக கீழ்வருவன காணப்படும்.

1) உமிழ்நீர் Amylase

மாப்பொருளின் இராசயன சமிபாட்டில் சிறிய பல் சக்கரைட்டுக்களாகவும் மோல்ரோசு /இருசக்கரைட்டாகவும் மாற்றும்.

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

2) **நீர்**
உணவை திரவமாக்குவதற்கும் இரசாயன சமிபாட்டிற்க்கான திரவ ஊடகத்தை வழங்கவும் சுவையை அறியவும் உதவும்

3) **சீதம்**
விழுங்குவதற்கு எளிதாக்கும் விதத்தில் உணவை மசகிடும். வாயை சுத்தமாக வைத்திருப்பதுடன் வாய்க்குழியின் சீதச்சவ்வு, சிராய்ப்பு/ வெடிப்புக்கு உள்ளாவதிலிருந்து பாதுகாக்கும்

4) Lysozyme மற்றும் Imunoglobulin போன்ற பக்றீரியா எதிரிப்பதார்த்தங்கள்
வாயின் ஊடாக செல்லும் Bacteria களிற்கு எதிரான பாதுகாப்பு வழங்கும்.

5) அமிலத்தன்மைய நடுநிலையாக்கி தாங்கற் தன்மையை பேணுவதன் மூலம் பற்சிதைவைத் தடுத்தல்



நாக்கு

வன்கூட்டு தசையானது உமிழ்நீருடன் உணவை நன்கு கலந்து உணவைத் திரளாக்க உதவுவதன் மூலம் உணவு விழுங்கப்படுவதை எளிதாக்கும். அத்துடன் உணவைத் தொண்டைக்குள் தள்ளவும் உதவும்.



களம்

தொண்டையையும் இரைப்பையையும் இணைக்கும் நீண்ட குழாய் நெஞ்சுக் குழிக்குள் அமந்திருக்கும். இதன் சுவர் வன்கூட்டு தசையையும் மழமழப்புத் தசையையும் கொண்டிருக்கும். மேற்பாகங்களில் வன்கூட்டுத் தசையையும் கீழ்ப்பாகங்களில் மழமழப்புத்தசையையும் கொண்டிருக்கும் இங்கு சுற்றுச் சுருங்கள் மூலம் உணவு கடத்தப்படுகின்றது



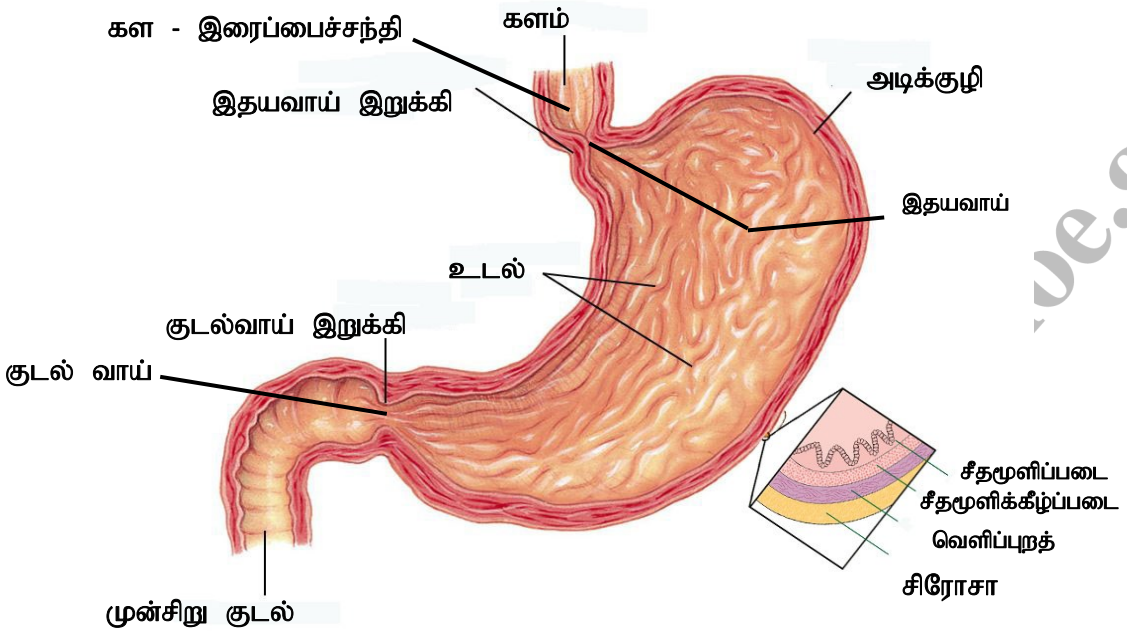
இரைப்பை

வயிற்றுக்குழிக்குள் உள்ள **J** உருவான விரிவடைந்த பை ஆகும்
உட்புற மேற்பரப்பு உச்ச அளவு மடிப்புக்களையும் அதிக எண்ணிக்கையான குழிகளையும் கொண்டிருக்கும். இரைப்பை மூன்று வகைக் கலங்களைக் கொண்டிருக்கும்
1. தலைமைக் கலம்
2. சீதக் கலம்
3. சுவருக்குரிய கலம்

இரைப்பையின் சேய்மைப்பகுதி சிறுகுடலுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இவற்றின் சந்திகள் இறுக்கிகளைக் கொண்டிருக்கும்
1) இதயவாய் இறுக்கி - களத்திற்க்கும் இரைப்பைக்குமிடையில் காணப்படும்
2) குடல்வாய் இறுக்கி - இரைப்பைக்கும் சிறுகுடலுக்கும் இடைப்பட்ட பகுதியாக காணப்படும்
இறுக்கிகள் பதார்த்தங்களின் கடந்து செல்லலை ஒழுங்காக்குகின்றன.

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

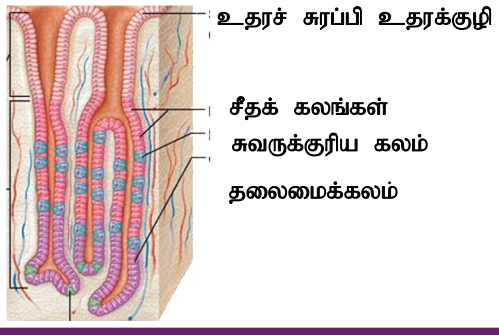
இரைப்பை



இரைப்பையின் இராசயனச் சமிபாடு

- உதரச்சாறில் சீதம், Pepsinogen, Hcl உண்டு
- தலைமைக்கலம் - Pepsinogen, ஐதரசன் அயன், குளோரைட் அயன்
- சீதக் கலம் - சீதம்

- Pepsinogen $\xrightarrow{\text{Hcl}}$ Pepsin
- Pepsin இனால் புரதச் சமிபாடு ஆரம்பிக்கப்படும்
- புரதம் $\xrightarrow{\text{Pepsin}}$ சிறிய பெப்தைட்டுக்கள்



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

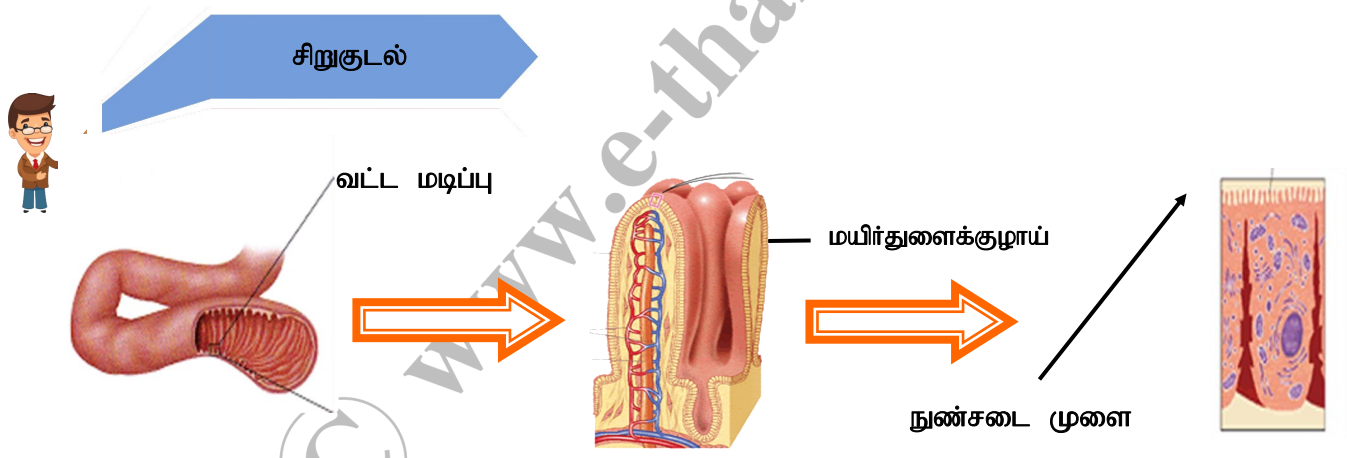
தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

இரைப்பை சுவர் சமிபாடடையாமல் பாதுகாக்கும் வழிமுறைகள்

- சீதம் இரைப்பை அகவணி தற்சமிபாடடைதலில் இருந்து பாதுகாக்கும்
- மூன்று நாட்களுக்கு ஒரு தடவை கலப்பிரிவினால் புதிய மேலனிக் கலங்கள் சேர்க்கப்படும்
- நொதியங்கள் உயிர்ப்பற்ற நிலையில் சுரக்கப்படும்

இரைப்பையின் தொழில்கள்

- தற்காலிக களஞ்சியமாக செயற்படும்
- பொறிமுறைச் சமிபாடு நிகழும் (உணவு கடையப்படுவதால்)
- புரதத்தின் இரசாயன சமிபாட்டை ஆரம்பிக்கும்
- நீர், Alcohol, மருந்துகள் போன்ற பல பதார்த்தங்களை அகத்துறிஞ்சும்
- HCL நுண்ணங்கிகளை கொல்லும் - குறிப்புலக்கற்ற தற்பாதுகாப்பு
- இரைப்பை பாகினை மெதுவாக சிறுகுடலினுள் தள்ளும்
- Gastrin ஓமோனைச் சுரக்கும்



உணவுக்கால்வாயின் மிகவும் நீண்ட பகுதி ஆகும். இது 3 பகுதிகளைக் கொண்டது

- முன்சிறுகுடல்
- இடைச்சிறுகுடல்
- பின்சிறுகுடல்

சிறுகுடல் தனது மேற்பரப்புக்களை அதிகரிப்பதற்காக கீழ்வரும் இசைவாக்கங்களைக் கொண்டிருக்கும்

- நிரந்தர வட்டதசை மடிப்புக்கள்
- சடைமுளைகள்
- நுண் சடைமுனைகள்

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

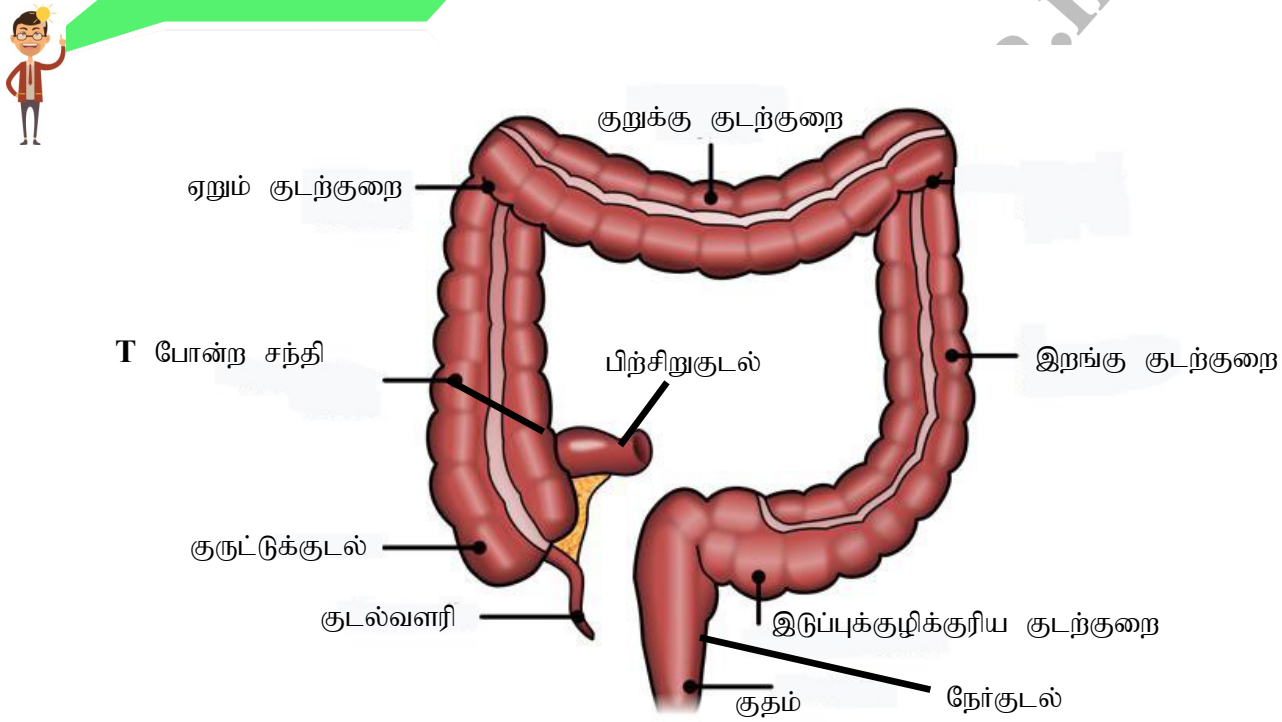
பெருமளவு சமிபாடு முன்சிறுகுடலில் நிறைவு செய்யப்படும். இடைச்சிறுகுடலிலும் பிற்சிறுகுடலிலும் போசணைப் பொருட்கள் அகத்துறிஞ்சல் நிகழும்

சிறுகுடலின் அகத்துறிஞ்சல்

மேலணிக்கு குறுக்கான போசணைப் பொருட்களினை கொண்டு செல்லல் உயர்ப்பானதாக/ மந்தமானதாக இருக்கலாம்

உதாரணம் : Fructose - வசதியாக்கப்பட்ட பரவல்
உயர்பாக கொண்டு செல்லல் - Aminoacid, சிறிய peptide, Vitamin, பெரும்பாலான Glucose

பெருங்குடல்



- உணவுக்கால்வாயின் இறுதி அந்தம் ஆகும். இது மூன்று பகுதிகளை உடையது
  - குடற்குறை
  - குருட்டுக்குடல்
  - நேர்குடல்
- **T** வடிவமான சந்திப்பகுதியில் சிறுகுடல் பெருங்குடலுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்
- குருட்டுக்குடலிலுள்ள விரல் போன்ற நீட்டம் குடல்வளரி எனப்படும்
- சில விலங்குகளில் பெருமளவு தாவரப்பொருட்களை உண்பதால் சமிபாடடையாத பதார்த்தங்கள் நொதிப்படைவதில் குருட்டுக்குழாய் முக்கியத்துவமுடையது

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

பெருங்குடலின் தொழில்கள்

1) **குடற்குறை**

நீரின் அகத்துறிஞ்சல்

Vit B, Complax, Vitamin K, Folic acid என்பவற்றின் தொகுப்பு

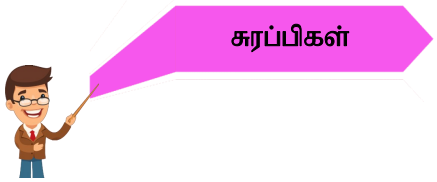
நார் போன்ற சமிபாடடையாத பதார்த்தங்களை கொண்ட மலத்தை சுற்று சுருக்கு மூலம் கடத்தல்

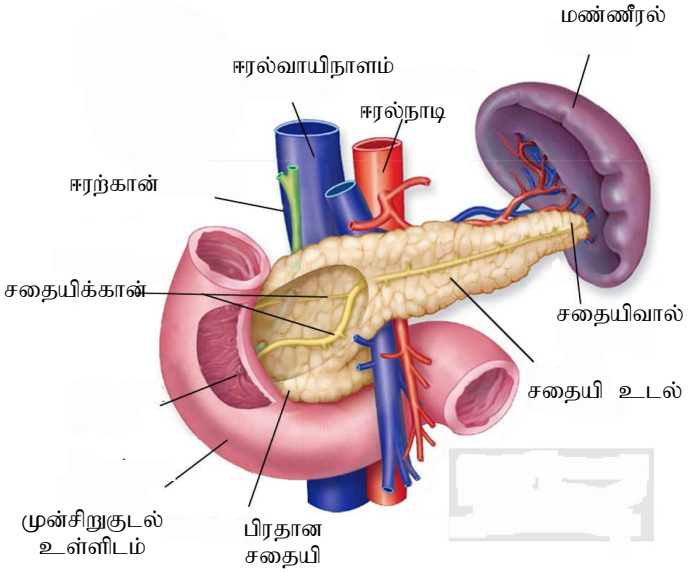
2) **நேர்குடல்**

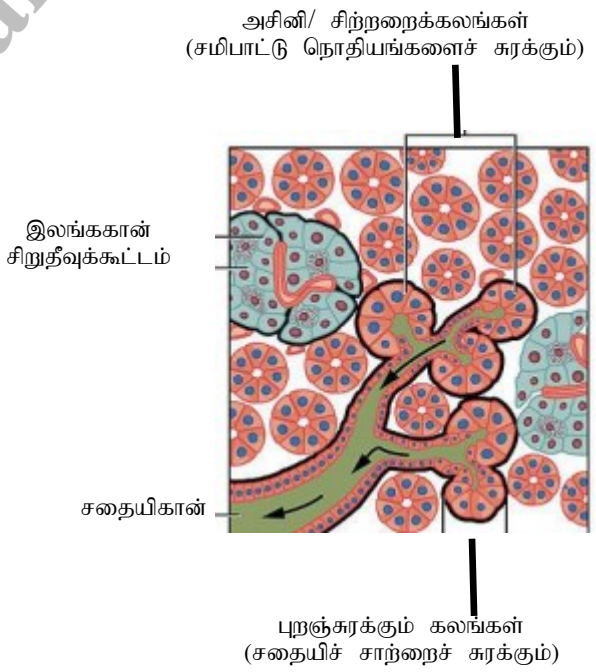
மலத்தை தேக்கி வைத்திருத்தல்

இரு இறுக்கிகளை கொண்டிருந்து மலத்தின் அசைவை ஒழுங்குபடுத்தல்

மலம் வெளியேற்றுவதில் உதவுதல்



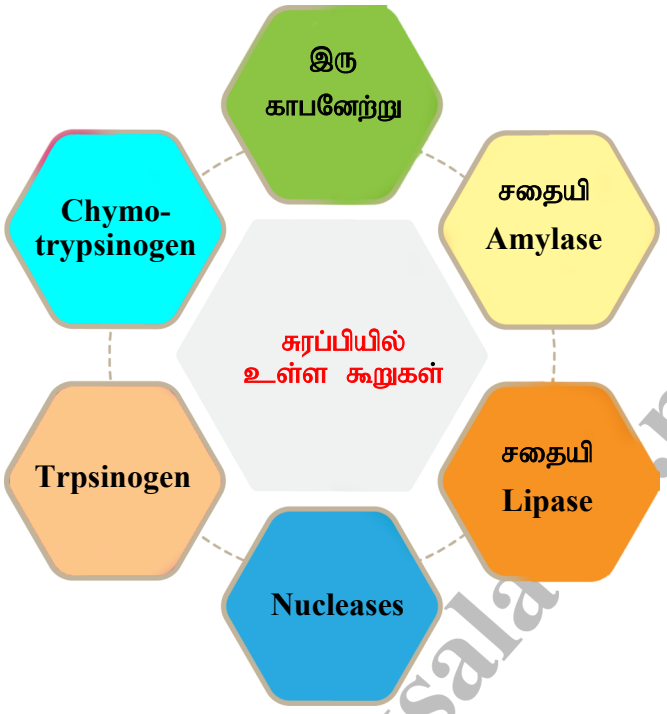




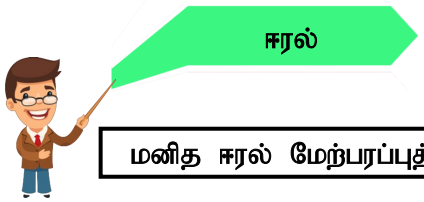
- அகன்ற தலை, உடல், ஒடுங்கிய வால் என்பவற்றைக் கொண்டிருக்கும்
- அகஞ்சுரப்பியாகவும், புறஞ்சுரப்பியாகவும் செயற்படும்
- புறஞ்சுரக்கும் பாகம் பெரும் எண்ணிக்கையான சிறு சோணைகளால் ஆனது.
- இது ஈரற் சதையிக் கானின் மூலம் முன்சிறு குடலின் மத்திய பகுதியில் திறக்கும். இது சதையச்சாற்றை சுரக்கும்.

Copyright

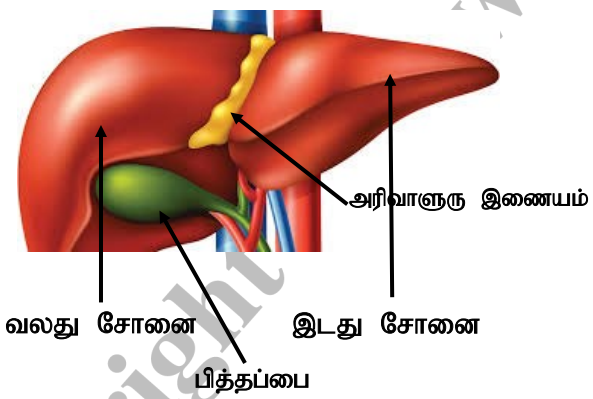
தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk



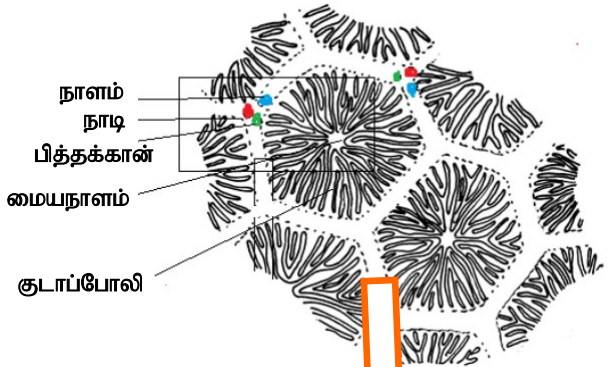
சதையி அகஞ்சுரக்கும் பாகமாக இலங்க்கான் சிறுதீவுக்கூட்டங்கள் காணப்படும். இவை இன்சுலின், குளுக்ககோன் போன்றவற்றை சுரக்கின்றன

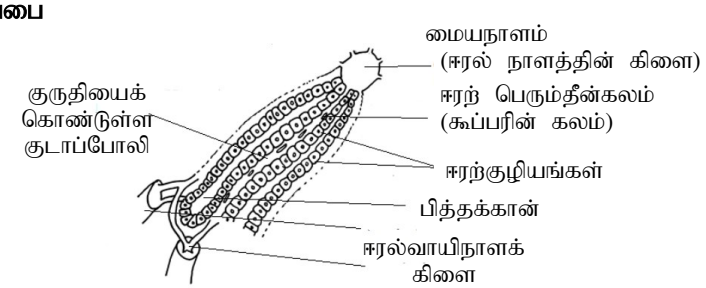


மனித ஈரல் மேற்பரப்புத் தோற்றம்



ஈரற் சோனை ஒன்றின் குறுக்கு வெட்டு முகம்





Copyright www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

- உடலிளுள்ள பெரிய சுரப்பி இது நான்கு சோனைகளை உடையது. ஒவ்வொரு சோனையும் நுண்ணிய அறுகோண வடிவான சிறு சோனைகளால் ஆக்கப்படும். இவை ஈரலின் தொழில் அலகாகும்.
- சிறு சோனைகல் ஈரல் குழியங்கள் எனப்படும். கனவடிவக கலங்களால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும். அவை சோடி நிரல்களாக மைய நாளத்திலிருந்து கதிர்க்கும் விதத்தில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருக்கும்.
- குடாப்சோவியின் அகவணியில் ஈரல் பெருந்தின் கலங்கள்/ கூப்பரின் கலங்கள் உண்டு.
- மையநாளம் - மற்றைய சோனைகளிலிருந்து வரும் மையநாளங்களுடன் ஒன்றிணைந்து பெரிய நாளத்தை தோற்றுவிக்கும்
- பித்தச்சிறு கால்வாய்கள் ஈரற்கல நிரல்களினூடாக செல்லும். இவை இணைந்து பெரிய பித்தக் கால்வாயைத் தோற்றுவிக்கும்.

ஈரலின் தொழிகள்

- மேலதிகமாக உணவின் சமிபாட்டிலும் பங்களிப்பை வழங்கும். Carbohydrate, Fat மற்றும் புரத அனுசேபம் போன்றவற்றில் உதவும்.
- நச்சுப் பதார்த்தங்கள் மற்றும் மருந்து போன்றவற்றை நஞ்சகற்றல்
- நுண்ணங்கிகளுக்கெதிரான பாதுகாப்பு
- சில ஓமோன்களை செயழிழக்கச் செய்தல்
- வெப்ப உற்பத்தி
- பித்த உப்புக்கள் கொழுப்பை குழம்பாக்கி கொழுப்பின் சமிபாட்டில் உதவும்
- மேலதிக குளுக்கோசு கிளைக்கோஜனாக மாற்றப்படும்
- கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின்களான A,D,E,K ஆகியவையையும் Vitamin B12 போன்ற நீரில் கரையும் விற்றமின்களையும் சேமிக்கும்.
- இரும்பு, செம்பு போன்ற உலோகங்களும் சேமிக்கப்படும்

மனித சமிபாட்டு ஒழுங்காக்கம்

நரம்பு ஒழுங்காக்கம் | **இரசாயன ஒழுங்காக்கம்**

நரம்பு ஒழுங்காக்கலினால் உமிழ்நீர் உருவாக்கப்படுகின்றது

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

- உணவு இரைப்பையை வந்தடையும் உந்தலால்
  - உணவு கடையப்படுதல்
  - உதாரச்சாறு வெளிவிடப்படல் தூண்டப்படும்

- அகஞ்சுரக்கும் தொகுதி இரைப்பையிலும், முன்சிறு குடலிலும் நடைபெறும் சமிபாட்டில் உதவும்
- இரைப்பையை உணவு அடையும் போது இரைப்பை சுவர் ஈர்க்கப்படும். இது Gastrin ஓமோன் விடிவிக்கப்படுவதனைத் தூண்டும். Gastrin குருதி ஓட்டத்தின் வழியாக இரைப்பையை அடைந்து உதரச்சாறு உற்பத்தியைத் தூண்டும்.
- இரைப்பை பாகிலுள்ள கொழுப்பமிலங்களும், Aminoacid,யும் CCK, Secritin விடுவிக்கப்படுவதனைத் தூண்டும்
- CCK பித்தம் வெளியேற்றப்படுதலையும் சதையியினால் சமிபாட்டு நொதியங்கள் விடுவிக்கப்படுவதலையும் தூண்டும்
- Secretin இருகாபனேற்றுக்கள் விடுவிக்கப்படுவதனைத் தூண்டும்

இரைப்பை பாகு அதிகளவில் கொழுப்பைக் கொண்டிருக்கும் எனில் முன்சிறு குடலினால் CCK, Secritin சுரக்கப்படுதல் மந்தமாக்கப்படும். எனவே இரைப்பையில் நடைபெறும் உணவுச்சமிபாடு மந்தமாக்கப்படும். இரைப்பையில் உதரச்சாறு சுரத்தலையும் சுற்றுச் சுருக்கங்களையும் நிரோதிக்கும்

சமநிலை உணவு

உடல் ஆரோக்கியத்திற்கு தேவையான எல்லா அத்தியாவசியமான போசணைப்பொருட்களையும் சரியான விகிதத்தில் கொண்டுள்ள உணவு சமநிலை உணவு எனப்படும். இதிலுள்ள கூறுகளாவன.

- Carbohydrate
- Lipid
- Protein
- Minerals
- Vitamins
- நார்ப்பொருள்

Carbohydrate: வெல்லங்களும் பல்சக்கரைட்டுக்களும் அடங்குகின்றன

தொழில்கள்: சக்தி மற்றும் வெப்பத்தை வழங்கும்
சக்தி சேமிப்பாக செயற்படும்
புரத உடைவைத் தடுத்தல்



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

புரதங்கள் :- இவை அமினோவமிலங்களாக உடைக்கப்படும் பின்னர் அகத்துறிஞ்சப்படும். இதில் இரு வகைகள் உண்டு

- **அத்தியவசியமான அமினோவமிலங்கள்**
- **அத்தியவசியமற்ற அமினோவமிலம்**

புரதங்களிலிருந்து வழங்கப்படும் Aminoacids

புரதத்தின் தொழில்கள்

- உடற்கலங்கள், இழையங்களின் வளர்ச்சிக்கும் திருத்தியமைப்பதற்க்கும் உதவும்
- முதலுருப் புரதங்கள், நொதியங்கள், பிறபொருளெதிரிகள் மற்றும் சில ஓமோன்களைத் தொகுப்பதற்குதவும்
- உடற்தொழிற்பாட்டிற்க்கு தேவையான சக்தி மூலமாக செயற்படும்

இலிப்பிட்டுக்கள்

- சக்தி மற்றும் வெப்பத்தை வழங்கும்
- கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின்களான ஆகியவற்றைக் களஞ்சியப்படுத்தும்
- கொழுப்பிழையங்களில் கொழுப்பை சேமித்து வைக்கும்
- கொலஸ்திரோலில் இருந்து ஓமோன்கள் தொகுப்பதற்கு உதவும்
- காவலித்தன்மையை வழங்கும்

விற்றமின்கள்

- அங்கியின் சாதரண அனுசேபத்திற்கும் உடல் ஆரோக்கியத்திற்க்கும் மிகக் குறைந்தளவில் தேவைப்படும் சேதனப் போசணைப் பொருட்கள் விற்றமின் ஆகும்.
- கொழுப்பில் கரைவன - A,D,E,K
- நீரில் கரைவன - B,C

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

விற்றமின்களின் பிரதான தொழில்கள்	
விற்றமின்கள்	பிரதான தொழிற்பாடுகள்
Vitamin A	♦ கண்ணில் பார்வை நிறப்பொருள் உருவாக்கத்தில் உதவும் ♦ மேலனி இழையத்தை பேணுவதில் உதவும் ♦ வளர்ச்சி, நிர்ப்பீடனம் என்பவற்றை விருத்தி செய்வதில் உதவும்
Vitamin B	♦ NAD, FAD போன்ற துணை நொதியங்களின் ஆக்கக்கூறு ♦ செங்குழிய உற்பத்தியை அபிவிருத்தி செய்தல்
Vitamin C	♦ Collagen உற்பத்தியில் பயன்படும் ♦ ஓட்சியேற்ற எதிரியாக தொழிற்படும்
Vitamin D	♦ Ca, P என்பவற்றின் அகத்துறிஞ்சுவதிலும் பயன்படுத்துவதிலும் உதவும்
Vitamin E	♦ கலச்சுவாசத்தின் போது ஓட்சியேற்ற எதிரியாக செயற்படும்
Vitamin K	♦ குருதியுறைதலுக்கு அத்தியவசியமானது

விற்றமின்களின் குறைபாட்டு அறிகுறிகள் (கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின்கள்)	
Vitamine A (Rltinol)	⇒ குருட்டுத்தன்மை ⇒ தோல் ஒழுங்கீனம் ⇒ நிர்ப்பீடன வலுக்குன்றுதல்
Vitamin D	⇒ சிறுவர்களின் என்பு உருக்குலைவு ⇒ வளர்ந்தோரில் என்பு மென்மையாதல்
Vitamin E	⇒ நரம்புத்தொகுதியின் சீரழிவு
Vitamin K	⇒ குருதி உறைதல் குறைபாடு

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

விற்றமின்களின் குறைபாட்டு அறிகுறிகள் (நீரில் கரையும் விற்றமின்கள்)

Vitamine B1 (தைமின்)	⇒ Beriberi
Vitamin B2 (Riboflavin)	⇒ தோற் புண்கள் (கடவாயில் வெடிப்பு)
Vitamin B3 (Niacin)	⇒ Pellagra (தோற்புண், மனக்குழப்பம், வயிற்றோட்டம்)
Vitamin B5 (Pantothenic Acid)	⇒ களைப்பு, உணர்வின்மை, கை, பாதத்தில் கூச்ச உணர்வு
Vitamin B6 (Pyridoxine)	⇒ எரிச்சலடைதல், குருதிச்சோகை
Vitamin B7 (Biotin)	⇒ செதில் போன்ற தோல் அழற்சி ⇒ நரம்புதசை ஒழுங்கீனம்
Vitamin B9 (Folic Acid)	⇒ குருதிச்சோகை ⇒ பிறப்புக்குறைபாடு
Vitamin C (Ascorbic Acid)	⇒ Scurvy ⇒ புண் குணமடைதல் தாமதம், தோல் பற்களின் சீரழிவு
Vitamin B12 (Cobalamin)	⇒ உணர்வின்மை, கடுமையான சோகை, சமநிலை இழப்பு

கனியுப்புக்கள்

- சாதரண உடல் ஆரோக்கியத்திற்க்கும் பல உடற் தொழிற்பாடுகளிற்க்கும் அவசியமான அசேதமான பதார்த்தங்கள் கனியுப்புக்கள் ஆகும்.
- மனிதனுக்குத் தேவைப்படுகின்ற பிரதான மூலகங்கள்

  Ca, P,S, K, Cl, Na, Mg, Fe, F, I
- சுவட்டளவில் தேவைப்படுபவை

  Co, Cu, Mn, Mo, Se, 2n

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

கனியுப்புக்களின் முக்கியத்துவம்

Ca	◊ என்புகள், பற்கள் உருவாக்கம் ◊ குருதியுறைதல் ◊ தசை, நரம்புத் தொழிற்பாடு
P	◊ என்புகள், பற்கள் உருவாக்கம் ◊ அமில கார சமநிலை பேணல்
S	◊ சில Aminoacid இன் கூறு
K	◊ நீர்ச்சமநிலை ◊ அமில கார சமநிலை ◊ நரம்புத்தொழிற்பாடு
Na	◊ நீர்ச்சமநிலை ◊ அமில கார சமநிலை ◊ நரம்புத்தொழிற்பாடு
Cl	◊ பிரசாரணச் சமநிலை ◊ அமில கார சமநிலை ◊ நரம்புத் தொழிற்பாடு
Mg	◊ நொதியத் துணைக்காரணி
Fe	◊ Hb இனின் கூறு ◊ இலத்திரன் காவி ◊ நொதியத் துணைக்காரணி
F	◊ பற்களின் கட்டமைப்பு பேணும்
I	◊ தைரொயிட் ஓமோனின் கூறு



தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

நீர்

மனிதனின் மொத்த உடற்திணிவில் 60% நீராகும்

நீரின் தொழில்கள்

- எல்லா உயிர்க்கலங்களிற்க்குமான ஈரலிப்பான அகச்சூழலை வழங்குதல்
- குருதி மற்றும் இழையப் பாய் பொருளின் பிரதான கூறு
- பிரதானமாக ஆவியாகும் குளிர்ச்சி விளைவு காரணமாக உடல் வெப்பநிலையை ஒழுங்காக்கல்
- கழிவகற்றலில் உதவும்
- உணவை ஈரப்படுத்தி விழுங்குதலை இலகுவாக்கும்

நார்கள்

மாப்பொருள் அல்லாத பல்சக்கரைட்டுக்களான உணவு நார்கள், பழங்கள், மரக்கறி வகை, தானியங்கள் போன்றவற்றில் அதிகமுண்டு

நார்களின் தொழில்கள்

- உணவிற்கு திரள் தொகையை கொடுப்பதன் மூலம் பசி உணர்வைத் திருப்திப்படுத்தும்.
- மலம் வெளியேற்றப்படுவதற்கு வழிவகுப்பதன் மூலம் மலச்சிக்கல் ஏற்படுவதிலிருந்து பாதுகாப்பை வழங்கும்
- உணவில் போதுமானளவு நார் இருப்பதனால் நேர்குடல், குடற்குறையில் ஏற்படும் புற்றுநோய் போன்ற ஒழுங்கீனங்களிலிருந்து பாதுகாக்கலாம்.



தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

ஆரோக்கிய வாழ்கைக்கான உணவு

சமநிலை உணவு இல்லாத போது உணவுக் குறைபாடுகளும் உடலாரோக்கியத்தில் எதிர்மாறான விளைவு-களையும் ஏற்படுத்தும். உணவுக்கால்வாயின் ஒழுக்கீனங்களை தவிர்க்கவும், ஆரோக்கியமான வாழ்க்கையை பேணுவதற்கும் vitamin C, Vitamin E போன்ற ஒட்சியேற்ற எதிரிகள் உணவில் இருத்தல் அத்தியவசியாமாகின்றது. எல்லா ஒட்சியேற்ற எதிரிகளையும் தொகுத்துக் கொள்ள முடியாது. எனவே அவற்றை உணவின் மூலம் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

போசனைத் தகவின்மை (Malnutrition)

உணவில் அத்தியவசிய போசனைப் பொருட்களில் ஒன்று அல்லது பல இல்லாத போது / உடலிற்கு தேவைப்படும் சக்தியை விட குறைவான இரரசயணசக்தி தொடர்ச்சியாக கிடைக்கும் போதும் தேவையான போசணையை பெற்றுக் கொள்ளத்தவறினால் போசனைத் தகவின்மை ஏற்படும்.

WHO வின் கருத்தின்படி BMI - 18.5 க்கு குறைவாக இருப்பின் போசனைத் தகவின்மை எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றது.

$$\text{BMI} = \frac{\text{திணிவு}}{(\text{உயரம்})^2} \ \text{Kg/m}^2$$



www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

பேருருவநிலை (Obesity)

ஒருவர் உட்கொள்ளும் சக்தியின் அளவை விட செலவு செய்யப்படும் சக்தியியனளவு குறைவாக உள்ள போது பேருருவநிலை தோன்றும்.

BMI 30.0 ஐ விட அதிகமாக உள்ள போது இந்நிலைமை ஏற்படலாம். இதன் விளைவாக கீழ்வருவன ஏற்படலாம்

- வெல்ல நீரிழிவு
- இதயக்கலன் தொடர்பான நோய்கள்
- சில வகை புற்றுநோய்

உணவுக்கால்வாய் தொடர்பான ஒழுங்கீனங்கள்

1 இரைப்பை அழற்சி

இரைப்பையில் ஏற்படும் வீக்கம் இரப்பை அழற்சியாகும். ஆதற்கான காரணங்களாவன:

- இரைப்பையிலுள்ள சுவரிலுள்ள சுரப்பிகள் தூண்டப்பட்டு சுரக்கப்படும் மேலதிக HCL காரணமாக சீதமுளிப்படை சேதமடைதல்.
- நீண்ட காலப் பட்டினி
- மனரீதியான தகைப்பு
- Asprin போன்ற மருந்துகளின் பாவனை
- Helicobacter pylori எனும் Bacteria இன் தாக்கம்.

தடுத்தல்:

- சரியான உணவுப் பழக்கத்தை நடைமுறைப்படுத்தல்

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

2 மலச்சிக்கல்

மலத்தின் மந்தமான அசைவு காரணமாக மலத்திலிருந்து நீரிழக்கப்படுவது அதிகரிக்கப்படுவதால் அது மேலும் திண்மமாக மாறுதல் மலச்சிக்கல் எனப்படும். இதன்போது குதத்தில் வலி ஏற்பட்டு மலம் கழிப்பதை மேலும் சிக்கலாக்கும்.

தடுத்தல்:

- நடத்தையில் பொருத்தப்பாட்டினை விருத்தி செய்து மலம் கழித்தலை ஒழுங்குபடுத்தல்
- உணவுடன் போதுமான நார்களை உள்ளெடுத்தல்

சக்திப் பாதீடு

குறித்த விலங்கொன்றின் சக்திக் கொள்திறனுக்கெதிராக சக்திச் செலவீனம் தொடர்பான பாதீடு ஆகும்.

$$C = M + U + F + P$$

- C- உள்ளெடுக்கப்பட்ட உணவு மூலத்தின் சக்தி உள்ளடக்கம்
- M- அனுசேபச் செயற்பாடுகளிற்கான சக்தி செலவு
- U - சிறுநீர் இழப்புடன் தொடர்புபட்ட சக்தி
- F - மல நீக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட சக்தி
- P - உற்பத்தி

BMR (அடிப்படை அனுசேப வீதம்)

ஓய்விலுள்ள போது இழிவு அனுசேப வீதமே அடிப்படை அனுசேப வீதமாகும்.
BMR ஒரு வசதியான வெப்பநிலை வீச்சில் அளவிடப்படுகின்றது.

மனிதரில் BMR வீச்சு

1. வயது வந்த ஆண்களில் 1600 –1800 k.cal / day
2. வயது வந்த பெண்களில் 1300 –1500 k.cal / day



தொகுப்பு : திரு. அ.தயாபரன், (ஆசிரியர் - உயிரியல், யா/ வயாவிளான் மத்திய கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.க.குகதாசன், ஆசிரியர் - த.தொ.தொ (கிளி/புனித பற்றிமா றோ.க.த.க பாடசாலை, உருத்திரபுரம்)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk