

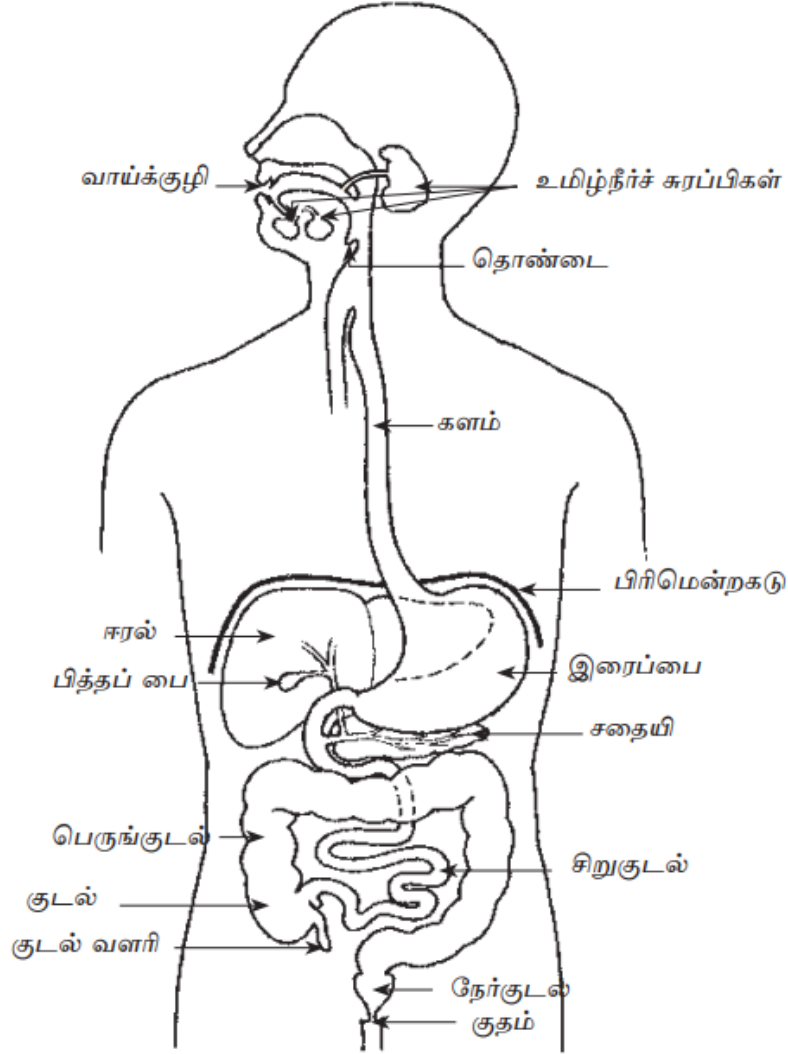
மனித சமிபாட்டுத் தொகுதி அலகு 6

- மனித சமிபாட்டுத்தொகுதி மனித சமிபாட்டுத் தொகுதி பின்வரும் தொழில்களை ஆற்றுகின்றது
 - உணவை உள்ளெடுத்தல்
 - உணவை சமிபாடு அடையச் செய்தல்
 - சமிபாட்டு விளைவுகளை அகத்துறிஞ்சல்
 - எஞ்சிய கூறுகளை வெளியேற்றுதல்
- முதலில் சமிபாடு என்றால் என்ன என்பதை நோக்குவோம்
 - நாம் உள்ளடக்கும் சிக்கலான உணவுகள் எமது உடலினால் அகத்துறிஞ்சக்கூடிய எளிய கூறுகளாக மாற்றப்படும் செயல்முறை ஆகும்
 - அல்லது அங்கிகளின் கலங்களினுள் நுழைவதற்காக மென்சவ்வுக்கூடாக
 - செல்லும் அளவிற்கு சிறிய மூலக்கூறுகளாக உணவு உடைக்கப்படுதல் சமிபாடு
 - எனப்படும். சமிபாடு இரண்டு விதமாக நிகழலாம். பொறிமுறை ரீதியாக (பற்களால் அல்லது தசைச் சுருக்கங்கள் மூலம்), இரசாயன ரீதியாகப் (நொதியங்களால்)
 - பொறிமுறைக்குரிய சமிபாட்டில் உணவானது சிறிய துண்டங்களாக அல்லது
 - துகள்களாக உடைக்கப்படும். ஏனெனில் வினைத்திறனான இரசாயனச் சமிபாட்டிற்கு மேற்பரப்பின் அளவை அதிகரிப்பதற்கு இரசாயன சமிபாடு நடைபெறும் பொழுதுபெரிய மூலக்கூறுகளில் உள்ள பிணைப்புக்கள் நொதியங்களால் உடைக்கப்பட்டுச் சிறிய மூலக்கூறுகள் உருவாக்கப்படும்
- **பொறிமுறை சமிபாடு**
 - பௌதீக சமிபாடு என்பது உணவு அரைக்கப்பட்டு சிறிய துண்டுகளாக மாற்றப்படும் செயல்முறையாகும்
 - இதற்கு பற்கள் உமிழ்நீர் நாக்கு போன்ற கூறுகள் உதவுகின்றன
 - பற்கள் அழைப்பதற்கு பயன்படுகின்றன நாக்கு உணவை புரட்டி கொடுக்கின்றது உமிழ்நீர் உணவை திரளையாக்கி விழுங்க உதவுகின்றது
- அகத்துறிஞ்சல் : அந்த நிலையில் விலங்குக் கலங்கள் சிறிய மூலக்கூறுகளை உள்ளெடுக்கும். உதாரணம் : எளிய வெல்லங்கள், அமினோ அமிலங்கள்.
- அகற்றல் : உணவுக் கால்வாயிலிருந்து சமிபாடடையாத பொருள்கள் வெளியேற்றப்படும் செயல்முறை அகற்றல் எனப்படும்

மனித சமிபாட்டுத் தொகுதி

- மனித சமிபாட்டுத் தொகுதியானது உணவுக்கால்வாயையும், அதனுடன் இணைந்த சுரப்பிகளையும் கொண்டவை. உணவுக்
- கால்வாய் பின்வரும் பகுதிகளைக் கொண்டது. வாய்க்குழி, தொண்டை, களம், இரைப்பை, சிறுகுடல். பெருங்குடல், நேர்குடல், குதம். உமிழ்நீர்ச்சுரப்பிகள், சதையி, ஈரல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய இணைந்த சுரப்பிகள் காணப்படும்.

- மனித சமிபாட்டுத் தொகுதியின் பகுதிகள்



- வாய் & வாய்க்குழி

- வாய்க்குழியானது நாக்கு பற்கள் உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகளை உடையது. வாய்க்குழியினுள் உள்ளெடுத்தலும் சமிபாட்டின் ஆரம்பப்படி களம் நிகழும். வாயினுள் பொறிமுறைச் சமிபாடும் இரசாயனச் சமிபாடும் இடம்பெறும்.
- வாயினுள் 04 வகையான பற்கள் காணப்படும். அவையாவன இவெட்டும் பல் இவெட்டைப் பல் முன்கடைவாய்ப் பல் கடைவாய்ப் பல். உணவானது வெட்டி இமெல்லப்பட்டு அரைக்கப்படும். இதற்கு வெளவேறு வடிவங்களில் காணப்படும் வெளவேறு வகையான பற்கள் உதவும்.

- உமிழ்நீர்

- உணவானது அரைக்கப்படல் இவ்முங்குவதை இலகு ஆக்குகிறது. அத்துடன்
- சமிபாட்டுக்கான மேற்பரப்பை அதிகரிக்கின்றது. வாய்க்குழியினுள் கான்களின் மூலம் உமிழ்நீரானது உமிழ் நீர்சுரப்பியில் இருந்து விடுவிக்கப்படுகிறது. வாய்க்குழிக்குள் உமிழ் நீர் விடுவிக்கப்படல் வாய்க்குழிக்குள் உணவு உள்ளெடுக்கப்படுவதைத் தொடர்ந்து நடைபெறும்.

உமிழ்நீரின் தொழில்கள்

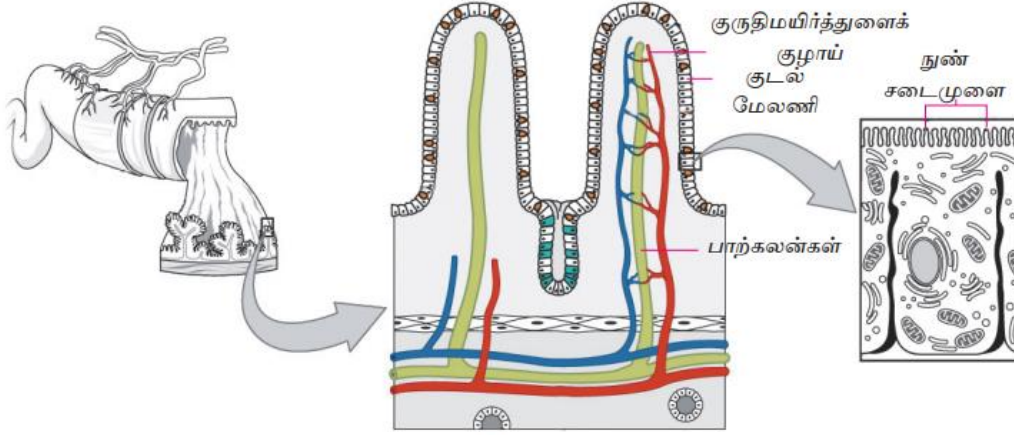
- உமிழ்நீர் அமிலேசு : பல்சக்கரைட்டுக்களின் (உதாரணம் : மாப்பொருள்)
- இரசாயனச் சமிபாடு (இரசாயனச் சமிபாட்டினால் சிறிய பல்சக்கரைட்டுக்களும் இரு சக்கரைட்டுக்களும் (மோல்ற்றோசும்) தோன்றும்.)
- நீர் : உணவைத் திரவமயமாக்கல். இரசாயனச் சமிபாட்டுக்கு வேண்டிய நீர் ஊடகத்தை வழங்கல். சுவையை உணர உதவுதல்.
- சீதம் : உணவை உராய்வு நீக்குதல். இதனால் இலகுவாக விழுங்கப்படும். வாயைச் சுத்தமாகப் பேண உதவும். வாயின் மேலணியில் சிராய்ப்புகள் ஏற்படுவதைத் தடுத்தல்.
- நுண்ணங்கியெதிர் இரசாயனங்கள் : (உதாரணம் : இமியூனோகுளோபின் லைசோசைம்கள்) வாயினுள் நுழையும் பற்றீரியாக்களிலிருந்து பாதுகாக்கும்.
- **நாக்கு**
 - நாக்கு வன்கூட்டுத்தசைகளால் ஆனது. உணவை உமிழ்நீருடன் கலக்க உதவும். உணவுத் திரளையை உருவாக்கும் உணவு விழுங்குவதை இலகுவாக்கும். வாய்க்குழியின் பிற்புறப்பாகத்தினுள் உணவுத் திரளையைத் தள்ள உதவுதல் அத்துடன் தொண்டைக்குள்ளும் தள்ள உதவும்.
- **தொண்டை**
 - சுவாசப் பாதைக்கும் உணவுப் பாதைக்கும் பொதுவான பாதை.
 - தொண்டையானது களமாகத் தொடரும்.
- **களம்**
 - தொண்டையையும் இரப்பையையும் இணைக்கின்ற நீண்ட குழாய்.
 - நெஞ்சறைக்குழியினுள் காணப்படும். களத்தின் சுவர் வன்கூட்டுத்தசை மழமழப்பான தசை ஆகிய இரண்டாலும் ஆனது. வன்கூட்டுத்தசைகள் களத்தின் மேற்புறமான பகுதியில் அமைந்துள்ளன. இவை விழுங்கும் போது தொழிற்படுகின்றன. களத்தின்
 - எஞ்சிய பாகம் மழமழப்பான தசைகளைக் கொண்டது. இத் தசைகள் சுற்றுச்சுருங்கல் செயன்முறையில் பங்கெடுக்கும்.
 - சுற்றுச் சுருங்கல் செயற்பாட்டின்போது உணவுத் திரளை கழுத்தின் வழியே செலுத்தப்படும். சுற்றுச் சுருங்கல் என்பது களத்தில் காணப்படும் மழமழப்பான தசைகளின் சந்தத்துக்குரிய சுருக்கங்களாலும் தளர்வுகளாலும் ஏற்படும் மாறிமாறி தொடரும் அலைகளாகும்.\
- **இரைப்பை**
 - இரைப்பையானது J வடிவில் விரிவடைந்த பையாகும்.
 - வயிற்றறைக்குழியினுள் காணப்படும். இரைப்பையின் உள்மேற்பரப்பு அதிகளவில் மடிப்படைந்தது. இரைப்பையில் உட்புறமேற்பரப்பு பெரும் எண்ணிக்கையில் குழிகளைக் கொண்டது ஆகும். குழிகள் உதரச் சுரப்பிகளாகத் தொடர்ச்சியாகக் காணப்படும்

- இரைப்பை சுவரானது மிகக்கூடிய மீள்சக்தித் தன்மை உள்ளது. இரைப்பையின் சேய்மை முனையானது சிறுகுடலுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- சந்திகளில் இறுக்கிகள் காணப்படும். களத்திற்கும் இரைப்பைக்கும் இடையே காணப்படும் இறுக்கி இதய இறுக்கி இரைப்பைக்கும் சிறுகுடலுக்கும் இடையே காணப்படும் இறுக்கி குடல்வாய் இறுக்கி ஆகும்.
- இவ்விறுக்கிகள் வட்டவடிவ அழுத்தமான தசைகளால் ஆக்கப்பட்டவை. களம், இரைப்பை, சிறுகுடல் என்பனவற்றுக்கிடையில் காணப்படும் இறுக்கிகள் மேற்படி அங்கங்களிடையே பதார்த்த கொண்டு செல்லலை ஒழுங்காக்குவதில் உதவுகின்றன.
- **இரைப்பையினுள் நடைபெறும் இரசாயனச் சமிபாடு**
 - இரைப்பையில் உள்ள உதரச் சுரப்பிகள், உதரச்சாற்றைச் சுரக்கின்றன. உதரச் சாற்றில் உள்ளடக்கப்படுபவை பிரதானமாக, சீதம், பெப்சினின் HCl சீதம் என்பன சீதக்கலங்களால் சுரக்கப்படும்.
 - பெப்சின் இரைப்பையினுள் புரதங்களின் இரசாயன சமிபாடு தொடக்கப்படும்.
 - இரைப்பையின் கடைதல் செயற்பாடு இரசாயன சமிபாட்டிற்கு வசதியாக அமையும். கடைதல் ஆனது தொடரான தசைச்சுருக்கமும் தளர்தலும் காரணமாக நிகழும்.
 - கடைதல் ஆனது விழுங்கப்பட்ட உணவை உதரச்சாற்றுடன் கலக்க உதவும். புரதங்கள் பெப்சினால் சிறிய பல்பெப்சைட்டுக்களாக நீர்ப்பகுப்பையும் இரைப்பையினுள் உணவும் உதரச்சாறும் கலக்கப்படுவதால் இரைப்பைபாகு தோன்றும்.
 - இரைப்பை பாகானது பகுதிபட சமிபாடடைந்த குறை திண்மமான அமில தன்மையான உணவுத் திணிவு ஆகும்.
- **இரைப்பையின் தொழில்கள்**
 - உணவைத் தற்காலிகமாக சேமிக்கும் கொள்கலனாகத் தொழிற்படல். இதற்கேற்ப உயர்ந்தளவில் ; மடிப்புக்களும், மிகக்கூடிய மீள்சக்தித் தன்மையுள்ள சுவரும் காணப்படுகின்றது.
 - கடைதல் செயற்பாட்டினால் உணவின் பொறிமுறைச் சமிபாடு நிகழ்தல். இதற்காக தசைச்சுருக்கம் நிகழ்கிறது.
 - இரைப்பைச் சாறு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. இதனால் புரதங்களின் இரசாயனச் சமிபாடு தொடங்குகின்றது. அதாவது புரதங்கள் பெப்சினால் பல்பெப்சைட்டுக்களாக மாற்றப்படுகின்றது.
 - நீர், அற்ககோல், சில மருந்துகள் போன்ற சில பதார ;த்தங்கள் அகத்துறிஞ்சப்படுதல்;.
 - தனித்துவமற்ற நோய்ப்பாதுகாப்பு அதாவது ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம் நுண்ணங்கிகளைக் கொல்லுதல்.

- குடல்வாய் இறுக்கி ஊடாக இரைப்பை உள்ளடக்கங் ;கள் இரைப்பைப் பாகு நிலையில் சிறுதாரைகளாக வெளித்தள்ளப்படுகின்றது & பீச்சியடிக்கப்படுகிறது.

• சிறுகுடல்

- உணவுக்கால்வாயில் உள்ள மிக நீண்ட அங்கம். இது மூன்று பாகங்களாக பிரிக்கப்படலாம். அவையாவன, முன்சிறுகுடல் இடைச்சிறுகுடல் சுருட்குடல்.
- முன்சிறுகுடலானது C வடிவ வளைவு கொண்டது.
- சிறுகுடலின் மேற்பரப்பானது சடைமுளைகளாலும் நிரந்தரமான வட்டமடிப்புக்களாலும் பெருமளவில் அதிகரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- சடைமுளை என்பது குடற்சுவரில் காணப்படும் நுண்ணிய விரல் போன்ற நீட்டங்களாகும். சமிபாட்டின் பெரும் பகுதியானது முன்சிறுகுடலில் நிறைவுபெற்று விடும்.
- போசணைப் பொருள்கள் அகத்துறிஞ்சலுக்கான பிரதான இடங்களாக இடைச்சிறுகுடலும் சுருட்குடலும் உள்ளன.



சிறுகுடலில் நடைபெறும் உணவுச் சமிபாடு

அங்கம்	நொதியம்	கீழ்ப்படை / உணவு	சற்று விளைவு
சதையி (சதையச்சாறு)	அமைலேசு திருச்சின் இலிப்பேசு	மாப்பொருள் புரதம் இலிப்பிட்டு	மோற்றோசு பல்பெப்தைட்டு கொழுப்பமிலம், கிளசரோல்
சிறுகுடல் (குடற்சாறு)	மோல்றேசு சுக்குரேசு இலற்றேசு பெப்டிடேசு	மோல்றோசு சுக்குரோசு இலக்டோசு பல்பெப்தைட்டு	குளுக்கோசு குளுக்கோசு, பிரட்டோசு குளுக்கோசு, கலக்டோசு அமினோஅமிலம்

இதனடிப்படையில் உணவுச் சமிபாட்டின் சற்றுவிளை பொருள்களைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

- காபோவைதரேற்று ———> ஒரு சக்கரைட்டு (குளுக்கோசு / பிறக்த்றோசு / கலக்த்றோசு)
- புரதம் ———> அமினோ அமிலம்
- இலிப்பிட்டு ———> கொழுப்பமிலம் + கிளிசரோல்

- **சிறுகுடலில் நடைபெறும் அகத்துறிஞ்சல்**

- சிறுகுடலின் சுவரின் மேற்பரப்பளவு வினைத்திறனான அகத்துறிஞ்சலிற்காக 03 வகையான அமைப்புக்குரியதாக சிறத்தலடைந்துள்ளது. பாரமான நிரந்தரமான மடிப்புக்கள், சடைமுளை சிறுகுடற் சுவரில் காணப்படும் விரல் போன்ற வெளி நீட்டங்கள். நுண் சடைமுளைகள்.
- போசணைப் பொருள்கள் குடற்மேலணிக்குக்குறுக்காக உயிர்ப்பான முறையிலும் மந்தமான முறையிலும் கடத்தப்படலாம்.
- மேலணிக்கலங்களினுள் அகத்துறிஞ்சப்பட்ட போசணைப்பொருள்கள் சடைமுளையில் உள்ள குருதிமயிர்த்துளைக் குழாய்க்களிற்குள் கடத்தப்படும்.
- இந்த குருதிமயிர்த்துளைக்குழாய்கள் இணைந்து ஈரல்வாயி நாளத்தைத் தோற்றுவிக்கும். இந்த ஈரல் வாயிநாளம் போசணைப் பொருள்கள் நிரம்பிய குருதியை ஈரலுக்கு கடத்தும்.
- ஆனால் கொழுப்புச் சமிபாட்டின் சில விளைபொருள்கள் வேறுபட்ட பாதையில் அகத்துறிஞ்சப்படும். கொழுப்பமிலங்களும், மொனோகிளிசரைட்டுக்களும் கலத்தினுள் நுண்சடைமுளைகளுக்கூடாக அகத்துறிஞ்சப்படும்.
- போசணைப்பொருள் அகத்துறிஞ்சலுக்கு மேலதிகமாக சிறுகுடலில் நீரும் அயன்களும் பெருமளவில் மீள அகத்துறிஞ்சப்படுகிறது.
- உள்ளெடுக்கப்பட்ட நீருக்கு (2L) மேலதிகமாக சமிபாட்டுச் சாறுகள் பெருமளவு நீரை (ஏறத்தாள 7L) சிறுகுடலினுள் சேர்க்கின்றன. இந்த நீரில் பெரும்பகுதி பிரசாரணம் மூலம் மீள அகத்துறிஞ்சப்படுகிறது.

- **பெருங்குடல்**

- உணவுக்கால்வாயின் முடிவுக்குரிய பகுதியாக பெருங்குடல் உள்ளது. பெருங்குடலானது மூன்று பிரதேசங்களாகப் பிரிக்கப்படும்.
- அவையாவன, பெருங்குடல், குருட்டுக்குடல், நேர்குடல் என்பனவாகும்.
- சிறுகுடலானது பெருங்குடலுடன் வு வடிவச் சந்தியில் இணைக்கப்படும். சந்தியின் ஒரு புயம் பெருங்குடல் எனப்படும். அடுத்த புயம் குருட்டுக் குடல் எனப்படும். குருட்டுக்குடல் சிறிய பையாகக் காணப்படும். குடல்வளரி என்பது குருட்டுக்குடலில் காணப்படும் விரல் போன்ற வெளி நீட்டம் ஆகும்.
- பெருங்குடல் ஆனது நேர்குடலாகவும் குதமாகவும் தொடரும். குருட்டுக்குடலில் சமிபாடடையாத பொருட்கள் நுண்ணங்கிகளினால் நொதித்தலிற்குள்ளாகும். எனவே குருட்டுக்குடல் முக்கியமானது. விசேடமாகப் பெரிய அளவில் தாவர உணவுகளை உட்கொள்ளும் விலங்குகளின் குருட்டுக்குடலில் நொதித்தல் நடக்கும்.

- **பெருங்குடலின் தொழில்கள்**

- பெருங்குடல்: பெருங்குடலில் நீர் அகத்துறிஞ்சல் நடைபெறுகின்றது. அத்துடன் பெருங்குடலில் விற்றமின் B சிக்கலில் சிலவும் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- விற்றமின் K யும், போலிக்கமிலமும் நுண்ணங்கிகளினால் தொகுக்கப்படும்.
- சுற்றுச்சுருங்கலசைவால் மலம் குடற்குறை வழியே அசையும்.
- மலம் என்பது சமிபாடடையாத (உதாரணம் நார்கள்) பொருள்களைக் கொண்டது.

- **நேர்குடல்**

- அகற்றப்படும் வரை மலத்தை தேக்கி வைக்கின்றது.
- நேர்குடலுக்கும் குதத்துக்குமிடையே இரண்டு இறுக்கிகள் காணப்படுகின்றன.
- இறுக்கிகள் மலத்தின் அசைவை ஒழுங்காக்குகின்றன.
- மலம் அகற்றலின் போது குடற்குறையில் வலிமையான சுருக்கங்கள் நிகழ்கின்றன.

- **சமிபாட்டுத் தொகுதியுடன் தொடர்புடைய ஒழுங்கீனங்கள்**

- இரப்பை அழர்ச்சி
- மலச்சிக்கல்
- நெருப்புக் காய்ச்சல்
- வயிற்றோட்டம்