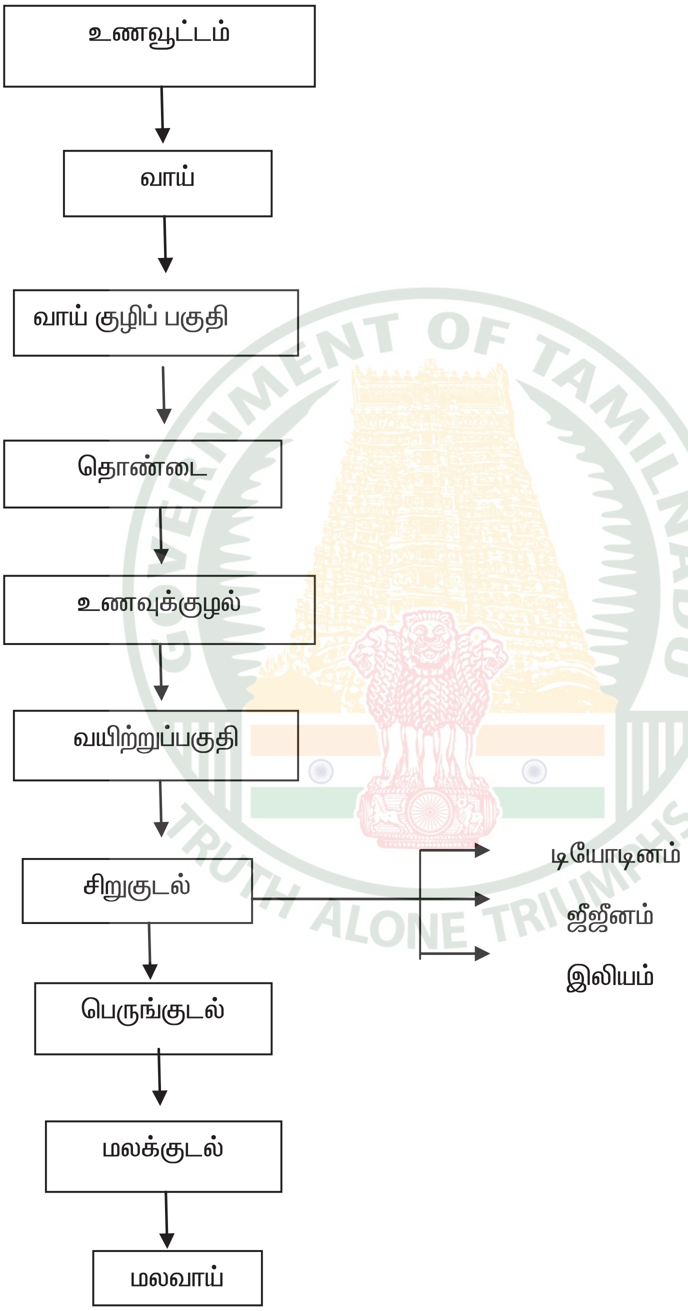
5.1 செரித்தல் மற்றும் உட்கிரகித்தல்

செரிமான மண்டல உறுப்புகள்

வாய் முதல் மலவாய் வரை உள்ள அனைத்து பகுதிகளையும் உள்ளடக்கியது.



முதுகெலும்பற்ற உயிரிகளில் செரித்தல் நிகழ்வு

1. **புரோட்டோசோவா**
   - ஒட்டுண்ணி புரோட்டோசோவா உயிரிகள் தவிர பிற புரோட்டோசோவா உயிரிகளில் சீரணம் உணவு உட்குழிவறைகள் நடைபெறுகின்றது.
   - சீரணிப்பதற்குத் தேவையான நொதிகள் லைசோசோம்களில் இருந்து உணவு உட்குழிவறைகளினுள் கொட்டப்படுகிறன.
2. **துளையுடலகள்**
   - இதில் செல்களுக்குள் செரிமானம் நடைபெறுகிறது.
   - இதில் கோயனோசைட் செல்களினுள் சீரணம் நடைபெறுகிறது.
3. **குழியுடலிகள்**
   - இதில் செல்களுக்குள் செரிமானம் நடைபெறுகிறது.
   - இதில் கோயனோசைட் செல்களினுள் சீரணம் நடைபெறுகிறது.
   - இவற்றில் செரிமானம் செல்லுக்கு உள்ளேயும், வெளியேயும் நடைபெறுகின்றது.
   - செல்லுட் செரிமாணம் – உணவு உட்குழிவறையினுள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு சீரணிக்கப்படுகின்றது.
   - செல்வெளி செரிமானம் காஸ்ட்ரோவாஸ்குலார் (Gastro Vascular) குழியினுள் நடைபெறுகின்றது.
4. **தட்டைப் புழுக்கள்**
   - செல்வெளி சீரணமாகும்.
   - ஒரு சில தட்டைபுழுக்களில், அம்பா போன்ற செல்களினுள் செல்லுட் சீரணம் நடைபெறுகிறது.
   - கல்லீரல் புழுவில் சீரணம் செல்வெளிச் சீரணமாகும் இது பித்த நீர், குருதிச் செல்கள் ஆகியவற்றை உண்கின்றது. மேலும் உடலின் புறப்பரப்பு மூலம் குளுக்கோஸ், பிரக்டோஸ், காலக்டோஸ், மால்டோஸ் ஆகியவற்றை உறிஞ்சுக் கொள்கின்றது.
   - ஹோலோசி பாலி, டிப்னாய் மற்றும் டீலியாஸ்ட் மீன்களில் இரைப்பை இல்லாததால் பெப்சின் நொதியும் இல்லை.
   - தாவர உண்ணிகளில் செல்லுலோஸ் சீரணமைமவதற்கான இவற்றில் செல்லுலேஸ் நொதி காணப்படுகின்றது.
   - செல்லுலேஸ் கொதி உணவு குழலின் பாக்டீரியாக்களினால் உருவாக்கப்படுகின்றன.

5.வளை தசையுடலிகள்

- செல் வெளி சீரணம் ஆகும்.
- இவை எல்லா சீரண நொதிகளையும் சுரக்கின்றன.

6.கணுக்காலிகள்

- செல் வெளி சீரணம்

- பூச்சிகளில் அவை உண்ணும் உணவிற்கேற்றவாறு வாயுறுப்புகள் மற்றும் சீராண மண்டலம் அமைந்துள்ளன.

7.மெல்லுடலிகள்

- கடல் நட்சத்திரத்தில் உண்ணும்போது இரைப்பை வெளியே தள்ளப்பட்டு, சீரண நொதிகள் உணவின்மேல் கொட்டப்பட்டு செல் வெளிச் சீரணம் நடைபெறுகின்றது.
  பின் இரைப்பை சீரணிக்கப்பட்ட உணவுடன் உள்ள இழுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது.
- பைலோரிக் பிதுக்கங்களில் பல பேகோசைட்டுகள் இருக்கின்றன.
- இவற்றினுள் செல்லுட் சீரணம் நடைபெறுகின்றன.

முதுகெலும்பு உயிரிகளில் காணப்படும் செரிமானம்.

- பாலூட்களில் உள்ள வாய்குழியில் நடைபெறும் சீரணம் நடைபெறுவதில்லை.
- தங்கமீன், பல்லிகள் மற்றும் பாசரைன் பறவைகளில் கைட்டினேஸ் என்னும் நொதி காணப்படுகின்றது. இது கைட்டின் பொருட்களைச் சீரணிக்கின்றது.
- எஸ்ட்ரேஸ் நொதி ஒரு சில பறவைகளில் காணப்படவில்லை.
- சில மீன்களின் இரைப்பை காரத்தன்மையுடையதாக இருக்கின்றது.

மனித உணவூட்டம்

உயிர் வாழ்வதற்கும் பல்வேறு வளர்சிதை மாற்ற செயல்களுக்கு தேவையான சக்தியை பெருவதற்கு உணவு வடிவில் உயிரினங்கள், சூழ்நிலையினின்று பெற்றுக் கொண்டு ஆற்றலை உருவாக்கும் உடற்செயலியல் செயலே உணவூட்டம் எனப்படும்.

உணவூட்டம்

- தன்வழி உணவூட்டம் **(Autotrophs)**
  - ஒளிச்சேர்க்கை தன்வழி உணவூட்டம் (phototrophic Nutrition)
    எ.கா. தாவரங்கள்
  - வேதிச்சேர்க்கை தன்வழி உணவூட்டம் (Chemoautotrophic Nutrition)
    எ.கா.பாக்டீரியா
- பிறவழி உணவூட்டம் **(Heterotrophs)**
  - ஹோலோ சோயிக் (Holozoic)
    1. தாவரஉண்ணிகள்
       எ.கா. முயல், கால்நடைகள்
    2. விலங்குண்ணிகள்
       எ.கா. சிங்கம், புலி
    3. அனைத்துண்ணிகள்
       எ.கா. கரப்பான் பூச்சி, காகம், எலி, மனிதன்.
  - சாறுண்ணி உணவூட்டம் (Saprophytic)
    (எ.கா) ஈ, சிலந்தி
  - ஒட்டுண்ணி உணவூட்டம் (Parasitic)

பல்வேறு வகையான பிறவழி உணவூட்டம் (Heterotrophs)

i)	பூச்சி உண்ணுபவை (Insectivores)	–	பூச்சிகளை உண்ணுபவை எ.கா – தவளை, பல்லி, எறும்பு திண்ணி
ii)	புழு உண்ணுபவை (Larvivores)	–	சிறிய புழுக்களை உண்ணுபவை எ.கா– கொசு, மீன் (கொசு புழுக்களை உண்ணுபவை) (Gambush Fish)
iii)	மலமுண்ணி (Coporphagous)	–	விலங்குகளின் மலத்தை உண்ணுபவை எ.கா – பன்றி, முயல்
iv)	பழம் உண்ணுபவை (Freegivores)	–	எ.கா. பறவைகள், வௌவால், குரங்கு
v)	தானியம் உண்ணுபவை (Grainivores)	–	தானியங்களை உண்ணுபவை (எ.கா. பறவைகள்)
vi)	தன்னின உண்ணிகள்	–	தன் இனஉயிரிகளை தானே உண்ணுபவை. எ.கா. துருவகரடிகள், ஓலை பூச்சி (Pola Bear) (Praying Mantis)
vii)	சவ்வூடு பரவல்முறை மூலம் உண்ணுபவவை	–	தேவையான உணவை தோல் வழியே சவ்வூடுவரவல் மூறை மூலம் உண்ணுதல் (எ.கா.) தட்டைபுழு (Tapworm)
viii)	வடிகட்டி உண்ணுபவை (Filter Feeders)	–	எ.கா. ஸ்பான்ஜ், பாரமீசியம்.
ix)	குத்தி உறிஞ்சி உண்ணுபவை (Sanguivores)	–	இரத்தத்தை குத்தி உறிஞ்சுபவை. எ.கா.அட்டை, மூட்டைபூச்சி, பெண் கொசு, காட்டேரி வௌவால் (Vampire Bat)
x)	மட்குண்ணிகள்	–	மட்கிய, அழுகிய பொருட்களில் இருந்து உணவு உண்ணுபவை. எ.கா. பூஞ்சைகள்

உணவுப்பொருட்களின் வகைபாடு

1) சக்தி அளிக்கும் பொருட்கள்
- கார்போஹைட்ரேட்
- கொழுப்பு

2) உடல் கட்டமைப்பிற்கு உதவும் பொருட்கள்
- புரோட்டீன்கள்
- தாது உப்புகள்
- நீர்

3) ஒழுங்குபடுத்தும் பொருட்கள்
- தாது உப்புக்கள்
- வைட்டமின்கள்

1. கார்போஹைட்ரேட்

- தாவரங்கள் – பசுங்கணிகங்கள் கொண்டு ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் கார்போஹைட்ரேட்டுகளை தருகின்றது.
- விலங்குகள் – தாவரங்களிடமிருந்து கார்போஹைட்ரேட்கள் பெற்றுக்கொள்கின்றன.
- 1. கிராம் கார்போஹைட்ரேட் 4 கலோரிகள் சக்தி கொண்டிருக்கின்றது.
- கார்போஹைட்ரேட்டுகள் விலங்குகளின் சுவாச எரிபொருளாகும்
  1. பாலி சாக்கரைடுகள்
  2. மோனோ சர்க்கரைடுகள்

பாலி சாக்கரைடுகள்

i) டிரையோஸ்கள் – இவை வளர்சிதை மாற்றத்தின்போது ஹெக்சோஸ்கள் உடைக்கப்படும்போது உடலினுள் உருவாகின்றன.

எ.கா. கிளிசரால்டிஹைட் மற்றும் டைஹைட்டராக்ஸி அசிட்டோன்.

ii) பென்ட்டோஸ் – இவை உட்கரு அமிலங்கள் மற்றும் துணை நொதிகள், இவற்றின் முக்கிய ஆக்கக்கூறுகள் ஆகும்.

ரைபோஸ் – இது ATP, உட்கரு அமிலங்கள் மற்றும் துணை நொதிகளான NAD, NADP, ஃபிளேவோபுரோட்டீன்கள் ஆகியவற்றின் அமைப்புக்கூறு ஆகும்.

ரைபுலோஸ் – ஹெக்ஸோஸ் மானோபாஸ்பேட் தடமாற்றத்தினால் குளுக்கோஸ் உடைக்கப்படும் போது ஒரு இடைப்பட்ட பொருளாக ரைபுலோஸ் தோன்றுகிது.

மோனோசாக்கரைடுகள்

- குளுக்கோஸ்
- இது இயல்பாக பழச்சாறுகளில் இருக்கின்றது. இது உடலில், ஸ்டார்ச், கரும்புச் சர்க்கரை, மால்டோஸ், லாக்டோஸ் ஆகியவை நீராற் பகுபடும்போது உருவாகின்றது.
- இது உடலுக்கு சக்தியளிக்கும் சர்க்கரை.
- குருதியில் சர்க்கரையின் அளவு 80 முதல் 120 மி.கி/100 மி.லி
- குருதியில் சர்க்கரையின் அளவு 180 மி.கி/100 மி.லி. க்குமேல் காணப்பட்டால் சிறுநீரில் சர்க்கரை காணப்பட ஆரம்பிக்கின்றது. இந்நோய் கிளைக்கோசுரியா ஆகும்.

புரோட்டீன்கள்

உடலின் பல்வேறு அமைப்புகளில் வெவ்வேறு வடிவங்களில் பல்வேறு பணிகளை செய்கின்றன

1. செல்களின் அமைப்புக் கூறுகளாக இருக்கின்றன.
எ.கா. தசைகளின் மையோசின், தோலின் கெரட்டின், இணைப்புத் திசுக்களின் கொலாஜன் ஆகியவை.

2. உணவுப் பொருட்கள் – சர்க்கரை நோயுற்ற காலங்களில் புரோட்டீன்கள், குளுக்கோநியோஜெனிஸிஸ் செயல் மூலம் குளுக்கோஸாக மாற்றப்பட்டு செல்களுக்கு உணவாகப் பயன்படுகின்றது.

3. நொதிகள் – நொதிகளாகவும், கிரியா ஊக்கிகளாகப் பல்வேறு வினைகளில் பங்கேற்கின்றன.
எ.கா. பெப்சின்

4. ஹார்மோன்கள்– பிட்யூட்டரி, பாராதைராய்டு, கணையத்தின் லாங்கர்கான் திட்டுகள், போன்றவற்றின் ஹார்மோன்கள், பெப்டைட்கள் எனப்படும் புரதங்களால் ஆனவையே.

5. நோய் எதிர்ப்புப் பணி – புரதங்கள் குருதியின்பிளாஸ்மாவில் உள்ள β மற்றும் γ குளோபின்கள் இம்யூனோ குளோபின்களாகச் செயல்படுகின்றன.

6. ஆக்ஸிஜன் எடுத்துச் செல்லும் பணியில் புரதங்கள் – இரத்தத்தில் ஹீமோகுளோபினாக ஆக்சிஜனை எடுத்துச் செல்லும் பணியைச் செய்கின்றது. மையோகுளோபினாக – தசையின் ஆக்ஸிஜனை எடுத்துச் செல்கிறது.
சைட்டோகுரோம்கள் – எலக்ட்ரான்களை கடத்துகின்றன.

7. ரோடாப்பின் உருவாக்கம் – கண்ணில் உள்ள ரோடாப்சில் ரெட்டினோ மற்றும் ஆப்சின் என்னும் புரோட்டீன் தொகுப்பின் மூலம் உருவாக்கப்படுகின்றது.

8. மிலானின் உருவாக்கம் தோல், ரோமம், கண்ணின் கோராய்டு படலம் இவற்றில் காணப்படும் நிறமியான மிலானின், தைரோசின் என்னும் அமினோ அமிலத்திலிருந்து பெறப்படுகின்றது.

9. யூரியா உருவாக்கம் – யூரியோடீலிக் விலங்குகளில் ஆர்னித்தைன், சிட்ருலின், ஆர்ஜினின் ஆகிய அமினோ அமிலங்கள் யூரியா உருவாக்கத்தில் பெரும் பங்கேற்கின்றன.

QB365 https://www.qb365.in/materials/

10. உட்கரு – புரோட்டீன்கள் – இவை மரபுவழி பண்புகளை கடத்துகின்றன.
புரோட்டான் குறைவினால் ஏற்படும் நோய்கள்

1. கல்லீரல் திசுக்களில் பிளாஸ்மா அல்புமின் உருவாக்கம் நடைபெறுவதில்லை இதனால் உடலில் நீர் தேங்கி வீங்ககம் ஏற்படுகின்றது.
2. புரோட்டீன் பற்றாக்குறையினால் குழந்தைகளுக்கு மராஸ்மஸ் மற்றும் குவாஷியார்க்கர் என்ற இரு வகை நோய்கள் ஏற்படுகின்றன.

வைட்டமின்கள்

- கொழுப்பில் கரைபவை
  A,D,E,K
- நீரில் கரைபவை
  - வைட்டமின் C
  - வைட்டமின் B கூட்டுத்தொகுதி
    1. தையாமின் (B1)
    2. ரைபோபிளேவின் (B2)
    3. பான்டோத்னிக் அமிலம் (B3)
    4. நிக்கோடினிக் அமிலம் (B5)
    5. பைரிடாக்ஸின் (B6)
    6. பையோட்டின் (B7)
    7. ஃபோலிக் அமிலம் (B1)
    8. சையனோகோபாலமைன் (B12)

வைட்டமின் காணாப்படும் உணவுப் பொருட்கள்	**பணிகள்**	**பற்றாக்குறையினால் ஏற்படும் நோய்கள்**
<u>வைட்டமின் – A</u> மீன் எண்ணெய், கல்லீரல், வெண்ணெய், பால், முட்டையின் மஞ்சள் கரு, மஞ்சள் நிறமுள்ள காய்கறிகள், பழங்கள், கீரைகள்.	1. எப்பீத்தீலியத் திசுக்களைப் பராமரிக்கின்றது. 2. வலும்பு, இணைப்புத் திசு இவற்றின் வளர்ச்சியில் பங்கேற்கின்றது. 3. ஆண்களின் விந்து உருவாக்கம் சரியாக நடைபெறவும் பெண்கள், கருப்பையில் பாதிக்கப்பட்ட பின் கரு, உள்வாங்கிக் கொள்ளாமல் இருக்க தேவைபடுகிறது. 4. சிறுகுடலில் கோழைத்திரவத்தைச் சுரக்கும் செல்களை பராமரிக்கின்றது.	1. எலும்பு வளர்ச்சி குன்றுகிறது. 2. பற்களின் இனாமல் சீராக வளர்ச்சியடைவதில்லை. 3. மாலைக்கண் நோய் ஏற்படுகிறது. 4. எப்பித்தீலியப்படலம் பாதிக்கப்படுகிறது. 5. கோலாஜன் திசுக்கள் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுகின்றது.
<u>வைட்டமின்– D</u> ஈஸ்ட், மின்களின் கல்லீரல் எண்ணெய், மாட்டிறைச்சி, புற ஊதாக்கதிர்கள், முட்டையின் மஞ்சல் கரு.	1. கால்சியம், பாஸ்பரஸ் ஆகியவற்றின் வளர்சிதை மாற்றச் செயல்களை ஒழுங்குபடுத்துகிறது. 2. பிளாஸ்மா படலத்தினுள் கால்சியம் மூலக் கூறுகளை கடந்த உதவுகிறது. 3. பாராதைராய்டு சுரப்பி செய்யும் பணிகளைச் செய்கின்றது. 4. எலும்புகள் சீராக வளர்ச்சியடைய பெரும் உதவி செய்கிறது.	1. ரிக்கட்ஸ் 2. ஆஸ்டியோ மலேசியா
<u>வைட்டமின் – E</u> தாவர எண்ணெய், கோதுமை, அரிசி, பருத்தி	1. நச்சுப் பொருட்களிலிருந்து கல்லீரலைப் பாதுகாக்கின்றது. 2. மலட்டுத்தன்மையை நீக்குகின்றது.	1. தசைகள் வளர்ச்சி குன்றிப்போகின்றன 2. ஹீமோலைசிஸ் ஆகின்றன. 3. விந்து உருவாக்கம் நடைபெறுவதில்லை

விதை, பச்சை கீரைகள், முட்டை, மீன், கோழி இறைச்சி.	3. கருவளர்ச்சி சீராக நடைபெறுகிறது. 4. குருதி சிவப்பணுக்கள் ஹீமோலைசிஸ் ஆகாதவாறு பாதுகாக்கப்படுகின்றது.	4. கருவார்ச்சி நடைபெறுவதில்லை.
<u>வைட்டமின் – K</u> கரும் பச்சை நிறக்கீரைகள், முட்டைகோஸ், பச்சைக் காய்கறிகள், பட்டாணி, தக்காளி, பால் கட்டி, காலிப்பிளவர்.	1. கல்லீரலில் புரோதிராம்பின் கருவாக்கத்தை தூண்டி விடுகின்றது. 2. இரத்தம் உறைதல்	1. புரோதிராம்மன் அளவு குறையும் 2. இரத்தம் உறைதல் அதிக நேரம் ஆகின்றது. 3. பற்களின் ஈறுகள், கண்ணின் விழித்திரை, மூட்டுகள் இரத்தக்கசிவு ஏற்படுகின்றது.
<u>வைட்டமின் – B1 – தயாமின்</u> தானியங்கள், ஈஸ்ட், கல்லீரல், சிறுநீரகங்கள், பன்றி இறைச்சி, விரையுறைகளில்	1. கார்போஹைட்ரேட் வளர்சிதை மாற்றத்தில் பெரும் பங்கேற்கின்றது. 2. தயாமின், பைரேப்பாஸ்பேட் என்னும் துணை நொதியின் ஆக்கக்கூறாக இருக்கின்றது.	1.பெரிபெரி – இது புறநரம்பு மண்டலம் பாதிப்பு, தசைகள் செயலிழப்பு, இதய நோய்கள்.
<u>வைட்டமின் – B2</u> **(ரைபோபிளேவின்)** இறைச்சி, பால், கல்லீரல், இதயம், சிறுநீரகங்கள், ஈஸ்ட்.	1. ATP யுடன் வினைபுரிந்து FAD (பிளேவின் டைநியூக்ளியோடைட் மாறுகிறது) 2. ரைபோபிளேவின் பாஸ்பரஸ் நீக்கமடையும்போது துணை நொதி பிளேவின் மோனோநியூக்ளியோடைட் ஆக மாறுகின்றது (FMN).	1. வளர்ச்சி குன்றுகிறது. 2. வாயின் ஓரங்களில் வெடிப்பு ஏற்படுகின்றது. 3. கண்கள் வீக்கமடைந்து பார்வை குன்றுகிறது. 4. தோல் சொரசொரப்பாகிறது.
<u>வைட்டமின் B5</u> - நியாசின் ஈஸ்ட், கல்லீரல், பால், சிறுநீரகங்கள், பச்சைக் காய்கறிகள்	நிக்கோடினிக் அமிலம் செல்லின் வளர்சிதை மாற்றத்தின் போது வினைபுரிந்து NAD^{+}, $NADP^{+}$ ஆகிய துணை நொதிகளாக மாறுகின்றது.	1. பெல்லாக்ரா 2. தோல் தடித்து சொரசொரப்பகிறது. 3. நாக்கு மற்றும் உணவுபாதைகளில் இயல்பின்மை ஏற்படுகின்றது.
<u>வைட்டமின் B6</u> (பைரிடாக்ஸின்) எல்லா தாணியங்கள், பருப்பு, விதைகள், முட்டையின் மஞ்சள்கரு, ஈஸ்ட், இறைச்சி, கல்லீரல், கோதுமை, ரொட்டி	1. ஹீமோகுளோபின் சைட்டோகுரோம் இவைகளுக்குத் தேவைப்படும் ஹீம் உருவாக்கத்திற்குத் தேவைபடுகின்றது. 2. அமினோ அமிலங்கள் உற்பத்திக்கு தேவைபடுகிறது.	எலிகளில் இவ்வைட்டமின் குறைவினால் அக்ரோடைனியா என்னும் நோய் உண்டாகின்றது.
<u>வைட்டமின் (B7)</u> பயோட்டின் முட்டையின் மஞ்சள்கரு, கல்லீரல், தக்காளி, ஈஸ்ட்.	1. கார்பாக்லிலேஸ்களின் துணை நொதிகளாகச் செயல்படுகின்றன. 2. சில அமைனோ அமிலங்களின் அமினோ நீக்கத்திற்கு துணை நொதியாகச் செயல்படுகின்றனது.	1. டெர்மாட்டிட்டிஸ் 2. தசைகளில் வலி 3. இதய கோளாறுகள் 4. பசியின்மை
<u>வைட்டமின் (B9)</u> ஃபோலிக் அமிலம், ஈஸ்ட், கல்லீரல், சிறு நீரகங்கள், பச்சை காய்கறிகள், மீன், இறைச்சி	1. DNA உருவாக்கத்திற்குத் தேவையான தைமின் மற்றும் பியூரின்கள் உருவாக்கச் செயலில் பங்கேற்கின்றது. 2. சிவப்பணுக்கள் உருவாக்கத்திற்கு பயன்படுகிறது. 3. சிவப்பணுக்கள் முதிர்ச்சியடைகிறது.	1. வளர்ச்சி குறைகின்றது. 2. கருவற்ற தாய்களில் இரத்தச் சோகை ஏற்படுகின்றது.
<u>வைட்டமின் (B12)</u> கையனோ கோபாலமைன் பால், கல்லீரல், சிறுநீரகங்கள், தசைகள், முட்டை, பால் கட்டி போன்ற விலங்கு பொருட்களில் காணப்படுகின்றது.	1. எலும்பு மஜ்ஜையிலிருந்து RBC முதிர்ந்து வெளிப்பட உதவுகின்றது. 2. உட்கரு அமிலங்கள் உருவாக்கத்தில் பங்கேற்கின்றது. 3. நரம்பு மண்டலத்தை பராமரிக்கின்றது. 4. பல துணை நொதிகளின் ஆக்கக்கூறாக இருக்கின்றது.	1. மனிதர்களில் பெர்னிசியஸ் சோகை உண்டாகிறது.
<u>வைட்டமின்</u> – C அஸ்கோர்பிக் அமிலம் சிட்ரஸ் பழங்கள் (அரஞ்சு,	1. எலும்பு மற்றும் டென்டைன் இவற்றின் செல் இடையீட்டுப் பொரளைச் சீராக வைக்கிறது.	1. ஸ்கர்வி 2. தோலில் கோப்புளங்கள் ஏற்படுகிறது.

எலுமிச்சை) பெர்ரிகள், மெலன்கள், தக்காளி, பச்சை மிளகு, பச்சை முட்டைகோஸ்	2. கோலாஜன் உருவாக்கத்தில் பங்கேற்கின்றது– 3. நோய்கள் எளிதில் தொற்றாமல் பாதுகாக்கின்றது. 4. குருதியில் கோலிஸ்டராலைக் கரைக்கின்றது. 5. காயங்களை குணமாக்குகின்றது. 6. காய்கறிகள், பழங்கள், பருப்ப்பகளிலிருந்து துரும்புச் சத்தை உட்கிரக்க உதவுகின்றது.	3. காயங்கள் எளிதில் ஆறுவதில்லை. 4. எலும்புகள் எளிதில் முறிகின்றன. 5. நோய்கள் எளிதில் தொற்றிக் கொள்கின்றன.

உணவு செரிமானம்

உணவுப் பொருட்கள் உயிரிய நீராற்பகுப்பினால் செல்களினால் உட்கிரகிக்கப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுவதற்கேற்றவாறு சிறிய வேதியக் கூட்டுப் பொருட்களாக உடைக்கப்படும் செயல் உணவு செரிமானம் எனப்படுகின்றது.

உணவு செரிமானம் இரண்டு முக்கிய கூட்றுகளை உள்ளடக்கியது

1. உணவுக்குழல்
2. செரிமான சுரப்பிகள்

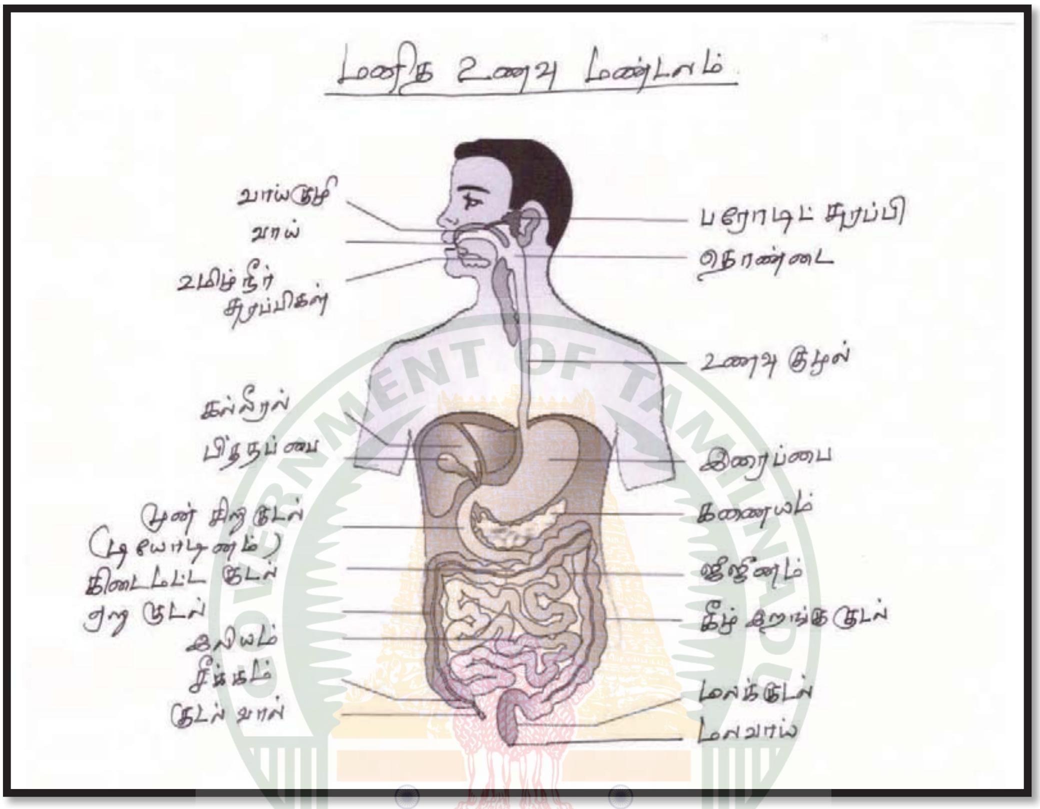
1. **உணவுக்குழல்**
    - மனித குடலின் (சிறுகுடல் மற்றும் பெருங்குடல்) நீளம் 4 m.
    - மனிதன் உயிருடன் உள்ளபோது மனித குடலின் (சிறுகுடல் மற்றும் பெருங்குடல்) மொத்த நீளம் 4 m ஆகும். உயிரற்ற நிலையில் மனித குடலின் நீளம் 4 m ஆகும்.
2. **செரிமான சுரப்பிகள்**
    - வெளிபுற செரிமான சுரப்பிகள் – உமிழ்நீர்சுரப்பிகள் கணையம், கல்லீரல்.
    - உட்புற செரிமா சுரப்பிகள் – இரைப்பை சுரப்பிகள் (Gastric Glands) – குடல் சுரப்பிகள் (Intestinal Glands)

வாய் மற்றும் வாய்குழிபகுதி

வாய்குழிப்பகுதியில் ஸ்குவாமஸ் எபித்தீலியம் திசுவினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இது இரு பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

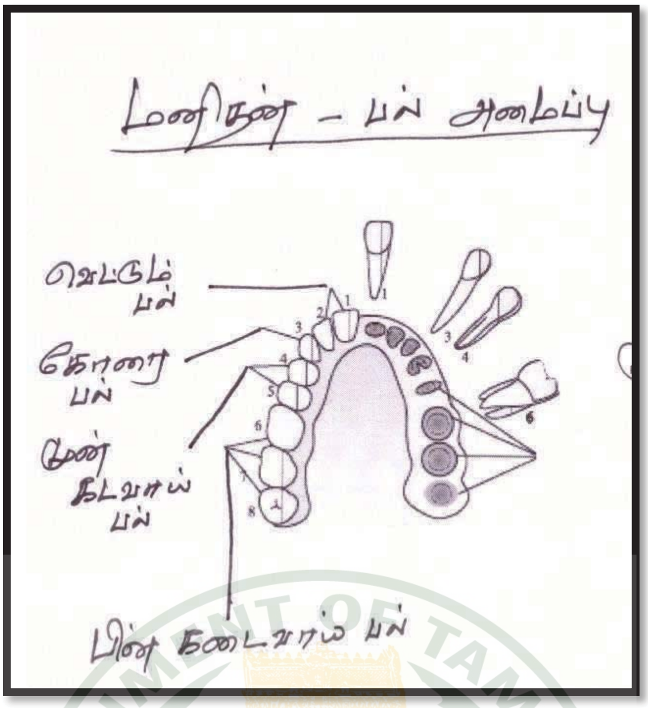
1. பற்கள்
2. உமிழ்நீர் சுரப்பிகள்

<u>மனிதனின் செரிமான உறுப்புகள்</u>



1. பற்கள்
   - பற்களின் மேற்புறத்தில் எனாமல் எனும் கடினமான பகுதியினால் சூழப்பட்டுள்ளது.
   - பற்கள் மூன்று பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
     1. பற்சிகரம் – பல்லின் வெளியேதென்படும் பகுதி (Crown)
     2. கழுத்து – ஈறுகளில் புரைந்துள்ள பல்லின் ஒரு பகுதி (Neck)
     3. வேர் – கீழ்தாடையில் ஈறுகளின் குழிகளில் பற்கள் புதைந்துள்ள பகுதி

<u>பல் அமைப்பு முறை</u>



பால் பற்களின் எண்ணிக்கை – 20 அவையாவன

வெட்டும் பற்கள் – 2
கோரைப் பற்கள் – 1
முன் கடைவாய்ப்பற்கள் – 2
பின் கடைவாய்ப்பற்கள் – 3

நிலையான பற்களின் சூத்திரம் $= \frac{2123}{2123} x2 = 32$

ஹெட்டிரோடான்ட் பற்களின் வகைகள்

1. வெட்டும் பல் (Incisors) – உளிபோன்ற அமைப்பினையுடையது.
   –கத்திபோல் வெட்டுவதற்கும், உணவினை கடிப்பதற்கும் பயன்படுகிறது.
2. கோரைப்பல் (Canines) – கூம்பு வடிவமுடையது.
   – உணவினை குத்தி கிழிப்பதற்கு பயன்படுகிறது.
3. முன்கடைவாய்பல் (Premolars) – மலைமுகடு போன்ற அமைப்பினையுடையது.
4. பின்கடைவாய் பல் (Molars) – உணவினை மென்று திண்பதற்கு பயன்படுகிறது.
5. ஞானப்பல் – மேல்தாடை மற்றும் கீழ்தாடை உள்ள மூன்றாவது பின் கடைவாய்ப்பல் (Wisdom Teeth)

ஞானப்பல் என்னப்பம் (18 வயதிற்குபின் முளைக்கும்)/

முயலில் காணப்படும் பற்களின் எண்ணிக்கை

வெ.ப $\frac{2}{1}$, கோ.ப $\frac{o}{o}$ மு.க.ப $\frac{3}{2}$ பி.க.ப $\frac{3}{3}$ (or) $\frac{2+0+3+3}{1+0+2+3} = \frac{8x2}{6x2} = \frac{16}{12} = 28$

- ❖ எலியில் காணப்படும் பற்களின் சூத்திரம் $= \frac{1003}{1003}$x2 $= 16$
- ❖ குதிரை, பன்றியில் காணப்படும் பற்களின் சூத்திரம் $= \frac{3143}{3143}$x 2 = **44**

❖ நாயில் காணப்படும் பல் – மேல் தாடையில் உள்ள 4 வது முன்கடைவாய்ப்பல் மற்றும் கீழ்தாடையில் உள்ள 1–வது பின் கடைவாய் கல் (Carnassial teeth) தசையை கிழிக்க உதவும் பல் எனப்படும்.

உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள்

பாலூட்டிகளில் பல்வேறுவகையான உமிழ்நீர் சுரப்பிகள் காணப்படுகிறது அவையாவன.

1. மேல் அண்ணசுரப்பிகள்
2. கீழ்தாடை சுரப்பிகள்
3. நாவடிச் சுரப்பிகள்

1. மேல் அண்ணச் சுரப்பிகள் (Parotid Gland)

- இது காதுகளுக்கு அருகில் உள்ளது.
- இது அளவில் பெரியது.
- இது 20 % உமிழ்நீரை உற்பத்தி செய்கிறது.
- இதில் டையலீன் என்ற என்சைம் உள்ளது. (Ptyalin)
- இச்சுரப்பி சுரக்கும் திரவம் ஸ்டென்சன் நாளத்தின் வழியே வாய்குழியை அடைகிறது. (Stensen's Duct)

2. கீழ்தாடைச் சுரப்பிகள் (Submaxillary Gland)

- மேல் தாடையின் கீழே அமைந்துள்ளது.
- இது சிறிய அளவினையுடையது.
- இது 5 % உமிழ்நீரை உற்பத்தி செய்கிறது.
- இது ரிவினஸ் நாளங்களின் மூலம் நாவிற்கடியில் உள்ள வாய்குழியில் திறக்கிறது.
- இது 70 % உமிழ்நீரை உற்பத்தி செய்கிறது.
- இது வார்ட்டனின் நாளத்தின் மூலம் வாய்குழிப் பகுதியில் திறக்கிறது. (Wharton's Duct)

3. நாவடிச் சுரப்பிகள் (Sublingcal Glands)

- இது நாவின் கிழே அமைந்துள்ளது.
- இது அளவில் சிறியவை
- இது 5% உமிழ்நீரை உற்பத்தி செய்கிறது.
- இது ரிவினஸ் நாளத்தின் (Duct of Rivinis) வழியே நாவிற்கடியில் உள்ள வாய்குழியில் திறக்கிறது.

உமிழ்நீர் மற்றும் பணிகள்

- இதில் நீர் 99% இருக்கின்றது.
- உமிழ் நீரின் PH – 6 to 7
- கோழை, வாயிலுள்ள பிற சுரப்பிகளிலிருந்து சுரக்கப்பட்டு இதனுடன் சேர்க்கப்படுகின்றது.
- இவற்றில் அமைலேசும், லைசோசைமும் காணப்படுகிறது.
- லைசோசைம் கொதி, பல பாக்டீரியாக்களின் செல் சுவரில் உள்ள சிக்கலான பாலிசாக்கரைகுகளை நீராற்பிரித்து அவற்றை கொன்று கரைக்கின்றது.

- உமிழ்நீரில் பைகார்பனேட், பாஸ்பேட், மியூசின் ஆகிய மூன்று நடுநிலைப்படுத்தும் பொருட்கள் இருக்கின்றன. இவை உணவுப்பொருட்களின் அமில கார நிலைகளை கட்டுப்படுத்துகின்றன.
- உலர்ந்த உணவை ஈரப்பதமுடையதாக மாற்றி விழுங்க அளிதானதாக மாற்றுகின்றது.

- அமைலேஸ் நொதி கொண்டு ஸ்டார்ச்சை ஓரளவு சிரணிக்கிறது. (உமிழ்நீரில் உள்ள அமைலேஸ் முன்பு டையலின் எனப்பட்டது)

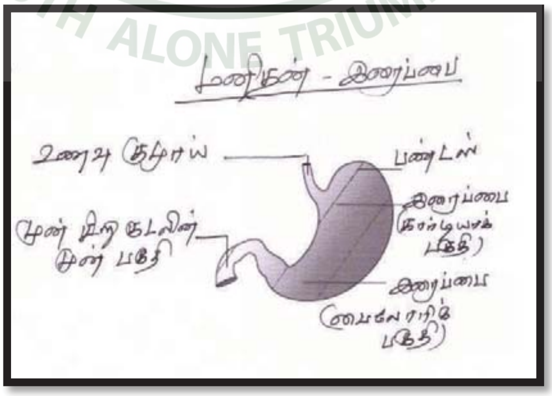
  ஸ்டார்ச் + மைலேஸ் ⟶ மால்டோஸ்

விழுங்குதல்

- உணவு வாய்க்குழியில் அரைக்கப்பட்டு போலஸ் (Bolus) என்னும் சிறு உருண்டைகளாக உருட்டப்பட்டபின் விழுங்கம் செயல் நடைபெறுகிறது.
- இது மூன்று படிகளில் நடைபெறுகிறது.
  1. போலஸ், நாக்கின் இயக்கத்தினால் தொண்டைக் குழியை நோக்கித் தள்ளப்படுகின்றது. மென் அண்ணம் மேல் நோக்கி உயர்ந்து உட்புற சுவாசத் துளையை மூடிக்கொள்கின்றது. இதே நேரத்தில் லாரிங்ஸ் (Larynx) மேல் எழுவதால் இதனுடைய திறந்த பகுதியின் மேல், தொங்கி கொண்டிருக்கிகும் எப்பிகிளாட்டிஸ் (Eiglottes) வந்தமர்ந்து இதனை மூடிக்கொள்கின்றது.
  2. தொண்டைக் குழியின் சுருக்குத் தசைகள் சுருங்குவதால் போலஸ், முன் உணவுக் குழலினள் பிடித்துத்தள்ளப்படுகின்றது.
  3. முன் உணவுக் குழலினுள் தன்னியக்கத் தசை சுருக்க அலைகளினால் (Peristalis) போலஸ் இரைப்பைக்குள் தள்ளப்படுகின்றது.

இரைப்பை

- இரைப்பை கனமான சுவருடைய தசையாலான பை போன்ற உறுப்பு.
- இது காஸ்ட்ரிக் மியூக்கேசாவினால் உள்வரியிடப்பட்டுள்ளது.
- இரைப்பை, பன்ட்ஸ், கார்டியாக் மற்றும் பைலோரிக் இரைப்பைகளென மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கின்றது.
- பன்ட்ஸ் பகுதி முன் உணவு குழலைத் தொடர்ந்து அமைந்துள்ள இரைப்பைப் பகுதியாகும்
- இரைப்பையில் முதன்மை செல்கள் (Chief Cells) மற்றும் ஆக்ஸின்டிக் (Oxyntic) செல்கள் காணப்படுகின்றன.
- ஆக்ஸின்டிக் செல்கள் HCL அமிலத்தைச் சுரக்கின்றன.



இரைப்பை நீரின் கூட்டமைப்பு

- தெளிந்த வெளிறிய மஞ்சள் நிறமுள்ள திரவம்
- உயர்ந்த அமிலத்தன்மையுடையது.
- இதன் PH அளவு 1.0
- இவற்றின் கீழ்வரும் பொருட்கள் இருக்கின்றன.

1. நீர்
2. HCL
3. நொதிகள்

1. நீர்

- இது உணவை மேலும் நீர்த்த உதவுகின்றது
- 97 முதல் 99% நீர் உள்ளது.

2. HCL

- இது 0.2 முதல் 0.5% இருக்கின்றது.
- உணவுப் பொருளுக்கு அமிலத் தன்மையளிக்கின்றது.
- செலற்ற நிலையில் இருக்கும் பெப்சினோஜனை செயல்மிகுந்த பெப்சின் நொதியாக மாற்றுகின்றது.
- உணவோடு சேர்ந்து உட்கொள்ளப்பட்ட பாக்டீரியாக்களைக் கொல்கின்றது.

3. நொதிகள்

- பைப்சின், ரெனின், இரைப்பை, லைபேஸ் ஆகிய நொதிகள் இரைப்பை நீரில் இருக்கின்றன.
- பெப்சினோஜன் $\xrightarrow{HCL}$ பெப்சின்
- புரோட்டீன்+ பெப்சின் ⟶ புரோட்டியோஸ்கள் மற்றும் பெப்டோன்கள்
- பெப்சின் PH அளவு 1.6 to 2.4
- ரெனின் PH அளவு 5 to 6
- இது பாலை தயிராக உறைய வைக்கும் நொதி
- ரெனின் குழந்தைகளிலும், பாலூட்டிகளின் இளம் உயிரிகளிலும் அதிக அளவு இருக்கின்றது.
- புரோரெனின் $\xrightarrow{HCL}$ ரெனின்
- ரெனின் + கேசின் ⟶ பாராகேசின்
- பாராகேசின் + Ca ⟶ கால்சியம் பாராகேசினேட்
- கால்சியம் பாராகேசினேட் + பெப்சின் ⟶ புரோட்டியோஸ்கள் + பாலிபெப்டைடுகள் + பெப்டைடன்கள்

இரைப்பை லைப்பேஸ்

இது அமில ஊடகத்தில் கொழுப்பைக் பகுக்கும் வீரியமற்ற மென்மையான நொதி இது அதிக முக்கியத்துவம் உடையது இல்லை.

கோழை

இது ஒரு கிளைகோ புரோட்டீனாகும் இரைப்பை நீரில் உள்ள அமிலத்தை நடுநிலைப்படுத்த உதவுகிறது இரைப்பை மியூகோசா படலம் HCL அமிலத்தால் பாதிக்கப்படாமல் பாதுகாக்கின்றது.

உள்ளார்ந்த காரணி

இரைப்பை நீரில் காஸ்ட்ரின் உள்ளார்ந்த தாரணி என்னும் ஒரு காரணி இருக்கின்றது. இது வைட்டமின் B12 ஐ உட்கிரகிக்கத் தேவைப்படுகின்றது.

<u>சைம் பைலோரிக் இரைப்பையிலிருந்து கடத்தப்படுதல்</u>

- இரைப்பைச் செரித்தல் நடைபெறும்போது, பைலோரிக் இரைப்பைக்கும், டியோடினத்திற்கம் இடையே உள்ள பகுதியில் உள்ள பைலோரிக் வால்வு மூடியிருக்கின்றது.
- உணவுப்பொருட்கள் அரை திரவ நிலை கொண்ட சைம் (Chyme) ஆக மாற்றப்பட்டவுடன் இவ்வால்வு திறக்கின்றது.

இரைப்பை நீர் சுரப்பதைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணிகள்

1. காஸ்ட்ரிக்படிநிலை (Gastric Phase)

உணவுப் பொருட்கள் இரைப்பையில் இருக்கும்போது முக்கியமாக புரோட்டீன்கள் இருக்கும்போது காஸ்ட்ரிக் மியூக்கோசா காஸ்ட்ரின் என்னும் ஹார்மோனை தோற்றுவிக்கின்றது. இது இரைப்பை நீரைச் சுரக்கச் செய்கின்றது. சிறுகுடல் படிநிலையை கட்டுப்படுத்துவது நரம்புகள் மற்றும் என்டிரோகஸ்ட்ரோன் ஹார்மோன் என்றும் கருதப்படுகின்றது.

<u>பித்த நீர்</u>

- பித்தநீர் காரத் தன்மை கொண்ட மஞ்சள் முதல் பச்சை நிறமுடைய கசப்பான திரவம்.
- இதன் PH அளவு 7.4
- மனிதனின் பித்தநீர் மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிறமுடையது
- ஊன் உண்ணிகளில் பச்சை நிறத்துடன் காணப்படுகிறது.
- பித்தநீர், கல்லீரன் பாரன்கைமா செல்களினால் சுரக்கப்படுகின்றது.
- நாளொன்றுக்கு 0.5 முதல் 1 லிட்டர் வரை சுரக்கப்படுகின்றது.
- பித்தநீரில் சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் டாயுரோகோலேட்கள் (Na and K Tauro Cholates) சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் கிளைக்கோலேட்கள் (Na and K Tauro Glycocholates) என்ற உப்புகள் உள்ளன.

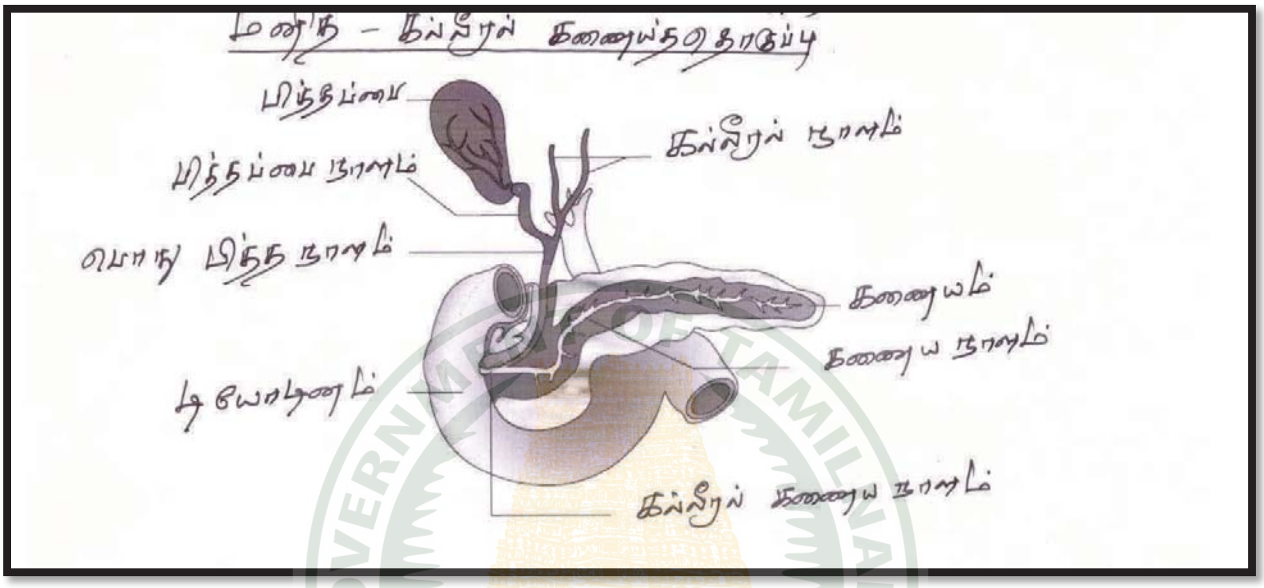
பித்த நிறமிகள்

- இவை கல்லிரலில், சிதைந்த குருதி சிவப்பணுக்களின் ஹீமோகுளோபின் உடைக்கப்படுவதினால் தோன்றும் கழிவுப்பொருட்களாகும்.
- இவை எப்பணியையும் செய்வதில்லை
- பித்தநீர் வழியே இவை வெளியேற்றப்படுகின்றன.
- பைலிருபின் (Bilirubin) மற்றும் பைலிவெர்டின் (Biliverdin) ஆகியவை முக்கிய பித்த நிறமிகளாகும்.
- கல்லிரல் செல்களிலிருந்து பெறப்படும் ஒரேயொரு நொதி கார பாஸ்பட்டேஸ் ஆகும்.
- பித்த உப்புகள், கொழுப்பில்கரையும் வைட்டமின்களான A,D,E,K ஆகியவை உட்கிரக்க மிகவும் அவசியமாகின்றன.

கணையம்

- கணையம் சீரண சுரப்பிகளில் மிகமுக்கியத்துவம் வாய்ந்த சுரப்பியாகும்.
- மனிதனில் கணையம் இரு நாளங்களின் மூலம் கணய நீரை டியோடினத்தினுள் கொட்டுகிறது.
- இச் சுரப்பு இரு வகை சுரக்கும் செல்களைக் கொண்டிருக்கிறது.
- சுரப்பியின் பெரும் பகுதி வலை போன்ற அமைப்புடையதாகக் கிளைகள் கொண்டிருக்கின்றது.

- இப்பகுதி அசினார் திசுவினால் ஆனது.
- அசினார் செல்களின் ஓரப்பகுதியில் தெளிவான சைட்டோபிளாசம் உள்ளது.
- மையப்பகுதியில் அடர்ந்த சைமோஜென் துகள்கள் கொண்ட சைட்டோபிளாசப் பகுதியும் காணப்படுகின்றது.
- அசினார் திசுக்களுக்கிடையே சிறு சிறு கொத்துக்களாக லாங்கர்கான்ஸ் திட்டுக்கள் எனப்படும். நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் அமைந்துள்ளன. இவை இன்சுலின் என்னும் ஹார்மோனைச் சுரக்கின்றன.



கணையநீர்

- பிசுபிசுப்பு தன்மையற்றது.
- காரத்தன்மை கொண்டது.
- இதன் PH அளவு 7.5 முதல் 8.3 வேறுபடுகின்றது (7–8)
- இதில் நீர் 98% உள்ளது.
- மனிதனில் நாளொன்றுக்கு 500 முதல் 800 மி.லி கணையநீர் சுரக்கப்படுகின்றது.

கணையநீர் நொதிகள்

- டிரிப்சின், கைமோடிரிப்சின், அமைலேஸ்கள் மற்றும் லைபேஸ் ஆகிய முக்கிய நொதிகள் இருக்கின்றன.

  டிரிப்சினோஜென் —என்டிரோகைனேஸ்→ டிரிப்சின்

  கைமோடிரிப்சினோஜென் —டிரிப்சின்→ கைமோடிரிப்சின்

  ப்ரோகார்பாக்சிபெப்டிடேஸ் —டிரிப்சின்→ கார்பாக்சிபெப்டிடேல்

  பெப்டோன்கள் —டிரிப்சின்→ பெரிய மூலக்கூறு பெப்டைடுகள்

  பெப்டோன்கள் —கைமோடிரிப்சின்→ பெரிய மூலக்கூறு பெப்டைடுகள்

  பெரிய மூலக்கூறு பெப்டைடுகள் —கார்பாக்சிபெப்டிடேஸ்→ பெப்டைடுகள் + அமினோ அமிலங்கள்

  பெப்டைடுகள் —அமினோபெப்டிடேஸ்கள்→ சிறிய மூலக்கூறு பெப்டைடுகள் அமினோ அமிலங்கள்

  டைபெப்டைடுகள் —டைபெப்டிடேஸ்→ அமினோ அமிலங்கள்

- அமைலேஸ் – ஸ்டார்ச்சை மால்டோசாக மாற்றுகின்றது.

- சுக்ரேஸ் – சுக்ரோஸை, குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்டோசகா மாற்றுகின்றது.
- மால்டேஸ் – மால்டோசை, குளுக்கோசாக மாற்றுகின்றது.
- லாக்டோஸ் – லாக்டோசை, குளுக்கோசாக மாற்றுகின்றது.
- லைப்பேஸ் – கொழுப்புக்களை கொழுப்புக்களை கொழுப்பு அமிலங்களாகவும் கிளிசராலாகவும் உடைக்கின்றது.
- நியூக்ளியேஸ்கள் – உட்கரு அமிலங்களை அதன் பகுதிப் பொருப்களாகப் பிரிக்கின்றன.
- எக்ளோபெப்டிடேஸ்கள் – பாலிபெப்டைட்களை அமைனோ அமிலங்களாக உடைக்கின்றன.

சிறுகுடல் நீர்

சிறுகுடலின் உட்புறப்பரப்பு இருவகை சுரப்பிகளைக் கொண்ண்ருக்கின்றன.

1. டியோடினல் சுரப்பிகள் (Brunners Glands)
2. சிறுகுடல் சுரப்பிகள் (Intestinal Glands)

- **டியோடினல்** சுரப்பிகள்
  - டியோடினல் பகுதியின் சுவரின், கீழ் கோழைப் படலத்தில் காணப்படுகின்றன.
  - இவை மியூசினுடன் நீர்த்த நிலையில் உள்ள புரோட்டீன் நொதியையும், காரத் திரவத்தையும் சுரக்கின்றன.
  - மியூசின் உணவை வழவழுப்பாக்குகின்றன.
  - புரோட்டீன் நொதி புரோட்டீன் சீரணத்தை செய்து முடிக்கின்றது.
- **சிறுகுடல் சுரப்பிகள்**
  - சிறுகுடல் முழுதும் காணப்படுகின்றன.
  - வில்லைகளுக்கிடையே உள்ள பகுதிகளில் திறக்கின்றன.
  - இச்சுரப்பிகள் கல்வேறுவகையான நொதிகளைச் சுரக்கின்றன.
  - இச்சுரப்பிகள் சுரக்கும் திரவம் சக்கஸ் என்ட்ரிக்கஸ் என அழைக்கப்படுகின்றது.

சக்கஸ் என்ட்ரிக்கஸ்

- இதன் PH 7.6
- இதில் உள்ள கரிமப்பொருட்கள் செரித்தலில் பங்கேற்கின்றன.
- எரிப்சின்ன – இது அல்புமின்களையும் பெப்டோன்களையும், அமைமோனா அமிலங்களாக மாற்றும் ஒரு கூட்டமைந்த புரோட்டீன் நொதியாகும்.
- லைப்பேஸ் – இது கொழுப்பை செரிக்கின்றது.
- என்டிரோகைனேஸ் – இது டிரிப்சினோஜனை டிரிப்சினாக மாற்றுகின்றது.
- மால்டேஸ், லாக்டேஸ், இன்வர்ட்டேஸ் மற்றும் சுக்ரேஸ் இந்நொதிகள், மால்டோஸ், சர்க்கரை ஆகிய மானோசாக்கரைட்டுகளில் முறையே செயல் புரிந்து.
- நியூக்ளியேஸ் மற்றம் நியூடகடிளயொடைடேஸ் இவை உட்கரு அமிலங்களையும் உடகருப் புரோட்டீன்களையும் உடைத்து பியூரின், பைரிமினிகளாக மாற்றுகின்றது.

➢ நரம்பு மண்டலம் செக்ரிட்டின் ஹார்மோனும் சக்கஸ் என்ட்ரிக்கஸ் லத்திகள் வெளிப்படுவதைக் கட்டுப் படுத்துக்கின்றன.

இறைப்பை சிறுகுடல் ஹார்மோன்கள்

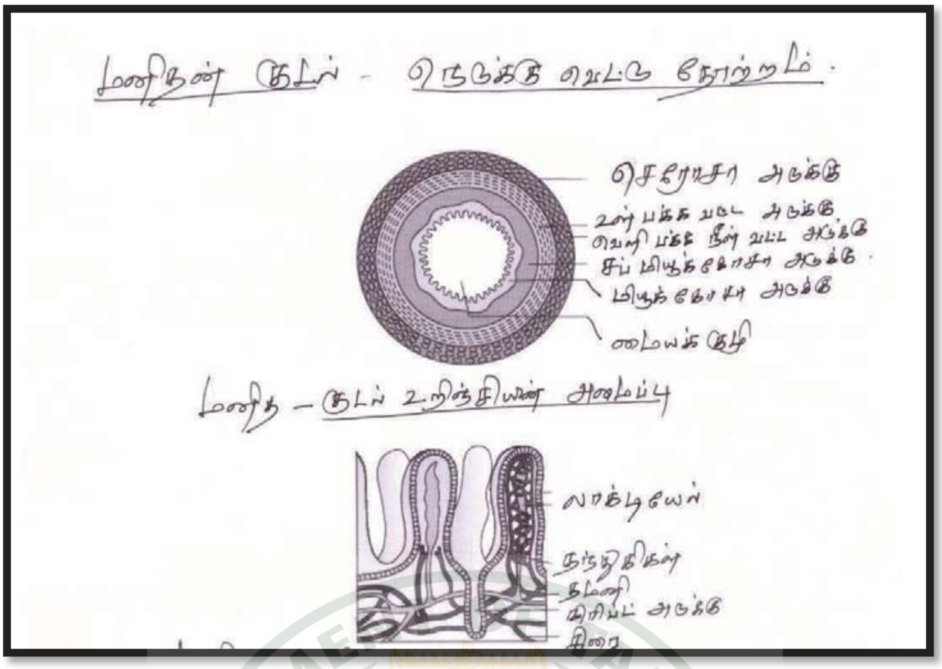
வ. எண்	ஹார்மோ பெயர்	இருக்கும் இடம்	இருக்கும் சுரக்கத்தூண்டும் பொருள்	செயல்
1	காஸ்ட்ரின்	இரைப்பை	இரைப்பையில் உள்ள உணவு	இரைப்பை நீர் சுரக்கத்தூண்டுகிறது
2	என்டிரோ காஸ்டிரோன்	சிறுகுடல்	சிறுகுடலை அடையும் கொழுப்பு அமிலங்கள்	HCL மற்றும் இரைப்பை நீர் சுரப்பதைத் தடுக்கின்றது
3	செக்ரிட்டின்	சிறுகுடல்	டியோடினத்திற்கு வரும்	கணைய நீர், பித்த நீர் ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்ய கணையதையும் கல்லீரலையும் தூண்டகிறது.
4	கோலிசிஸ் டோகைனின்	சிறுகுடல்	டியோடினத்தில் உள்ள உணவு	எணையநீர் மற்றுறும பித்த நீரை வெளியிட கணையத்தையும் பித்தப்பையையும் தூண்டுகிறது.
5	என்ட்ரோ சிரானின்	சிறுகுடல்	டியோடினத்தில் உள்ள உணவு	சக்கஸ் என்டரிக்கஸ் வெளிப்படத் தூண்டுகின்றது.

GOVERNMENT OF TAMILNADU TRUTH ALONE TRIUMPHS

உணவின் வேதிய செரிமானம்

புரோட்டீன்கள்	கார்போஹைட்ரேட்டுகள்	கொழுப்புகள்
புரோட்டீன் உணவு பெப்சின் (இரைப்பை நீர்) ↓ புரோட்டியோஸ்கள் பெப்டோன்கள் டிரிப்சின் கைமோடிரிப்சின் கணையநீர் டிரை, டைபெப்டைட்டுகள் பெப்டிடேஸ்கள் (சிறுகுடல் நீர்) ↓ அமினோ அமிலங்கள்	பாலிசாக்கரைட்கள் (ஸ்டார்ச்) அமைலேஸ் → (உமிழ்நீர்) அமைலேஸ் → (கணைய நீர்) ↓ டைசாக்கரைட் (சாக்கரைட்கள்) மால்டேஸ் லாக்டேஸ் சுக்ரேஸ் → ↓ மோனோ சாக்கரைட்கள் (குளுக்கோஸ், பிரக்டோஸ் காலக்டோஸ்)	கொழுப்பு பித்த உப்புக்கள் (பித்த நீர்) ↓ உடைத்துக் கூழாக்கப்பட்ட கொழுப்பு லைபேஸ் → (கணைய நீர் சிறுகுடல் நீர்) ↓ கொழுப்பு அமிலங்கள், கிளிசரால்

QB365 https://www.qb365.in/materials/



வில்லை

- சிறுகடலின் உட்புறக் கோழைப் படலம் பல நுண்ணிய விரல்கள் போன்ற மடிப்புகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. இவை வில்லை எனப்படுகின்றன.
- ஒவ்வொரு வில்லையும் குருதி நாளங்களிலிருந்து வரும் நுண் குருதிக் குழல்களினாலான வலையைக் கொண்டிருக்கின்றது. இவ்வலையின் மையப் பகுதி.ல் நீண நீர் நுண்நாளம் அமைந்திருக்கின்றது. இது லாக்டியல் எனப்படுகின்றது.

கார்போஹைட்ரேட்கள் உட்கிரகிக்கப்படுதல்

- கார்போஹைட்ரேட்கள், குளுக்கோஸ், பிரக்டோஸ், மன்னோஸ், காலக்டோஸ் ஆகிய மோனோ சாக்கரைட்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு குடலிலிருந்து, போர்டல் சிரை மண்டலத்திற்குக் கடத்தப்படுகின்றன.
- குருதியை வந்தடையும் மோனோசாக்கரைட்கள், கல்லீரலுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றது.
- மோனோ சாக்கரைடுகள் உட்கிரகிக்கப்படுதலை தைராக்ஸின் ஹார்மோன்கட்டுப்படுத்துகிறது.

புரோட்டீன்கள் உட்கிரகிக்கப்படுதல்

- சீரணத்தினால் புரோட்டீன்கள் α – அமைனோ அமிலங்களாக நீராற் பகுக்கப்படுகின்றன. இவை எளிய ஊடுபரவல் செயல் மிகு கடத்தல் ஆகிய இரு முறைகளின் மூலமும் நேரடியாகக் குருதியினுள் கடத்தப்படுகின்றன.

கொழுப்புக்கள் உட்கிரகிக்கப்படுதல்

கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளிசராலாக நீராற் பகுக்கப்படுகின்றன.

சிறுகுடலிலிருந்து கொழுப்பை எடுத்துவரும் நிணநீர் நாளங்களினுள் உள்ள நிணநீரில் அதிக அளவு கொழுப்பு இருப்பதால் அதன் நிறம் பால்போல் வெண்மையாக இருக்கின்றது. இது சைல் (Chyle) எனப்படுகின்றது.

பெருங்குடலில் செரித்தல்

- பெருங்குடலின் சுவரில் செரிமான சுரப்பிகள் இல்லாமையால் பெருங்குடலில் செரித்தல் நடைபெறுவதில்லை.
- பெருங்குடல் சுவரில் உள்ள காப்லட் செல்கள் கோழைத் திரவத்தை சுரக்கின்றது.

- இது எளிதாக சீரணிக்கப்படாத பொருட்களை வெளியேற்ற உதவுகின்றது.

பணிகள்

1. சுரத்தல்
2. உட்கிரகித்தல்
3. கழிவுநீக்கம்
4. மலம் வெளியேற்றப்படல்

உட்கிரகித்தல்

சீரணிக்கப்பட்ட உணவுப் பொருட்களாகிய மோனோசாக்கரைட்கள், அமினோ அமிலங்கள், கொழுப்பு அமிலங்கள், கிளிசரால் ஆகியவை சிறுகுடலிலிருந்து குருதிக்கும் கடத்தபடும் செயல் உட்கிரகித்தல் எனப்படுகின்றது.

செரித்தல் மற்றும் உட்கிரகித்தல்

1.வைட்டமின்கள் A,D,E,K-யை அளவுக்கு அதிகமாக உட்கொள்வதால் ஏற்படுவது.
1) எரித்ரோசிஸ் 2) வைட்டமினோசிஸ்
3) பிளேவினோசிஸ் 4) கெரட்டோமலேசியா

2.கால்சி்ஃபெரல் என்பது
1) வைட்டமின் C 2) வைட்டமின் D
3) வைட்டமின் B 4) வைட்டமின் A

3.ஆன்டி ஆக்ஸிடன்ட் வைட்டமின்
1) 1.வைட்டமின் E 2) வைட்டமின் C
3) வைட்டமின் B 4) வைட்டமின் D

4.எதன் வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு வைட்டமின் B2 அவசியம்
1)தனிமங்கள் 2)கொழுப்பு
3)கார்போஹைட்ரேட் 4)புரதம்

5.வைட்டமின் B ன் வேறு பெயர்
1)பைரிடாக்சின் 2)நியாசின்
3)பயோட்டின் 4)கால்சி்ஃபெரால்

6.செல்லினுள் நடைபெறும் என்சைம் நிகழ்ச்சிகளை தூண்டிவிடும் வைட்டமின்
1)A 2)C 3)D 4)B

7.விழிப்பட எபிதீலியம் உலர்ந்து சிவப்பு நிறமடைதல்
1) நிக்டலோபியா 2) ஆஸ்டியோ மலேசியா
3) சீரோசிஸ் 4) கெரட்டோ மலேசியா

8.கெரட்டோ மலேசியாவின் அறிகுறி
1) எலும்புகளில் கால்சியம் படிதல்

2) விழிப்படலத்தில் புண்
3) கண்களில் கருமைப்பகுதியில் வெண்புள்ளி
4) கண்ணீர் சுரப்பி பாதிப்படைதல்

9.இரத்தம் உறைதல் பாதிப்படைவது இதன் குறைப்பாட்டால்
1) .வைட்டமின் E 2) வைட்டமின் B
3) வைட்டமின் A 4) வைட்டமின் K

10.வைட்டமின் B2 குறைபாட்டால் ஏற்படுவது
1)உதட்டின் புண் 2) உதட்டிலும் வாயின் ஓரங்களிலும் வெடிப்பு
3) கண்களைச்சுற்றிலும் பாதிப்பு 4) பசியின்மை

11. டிரிப்சின் என்ற என்சைமை சுரப்பது
1) டியோடினம் 2) கல்லீரல் 3) கணையம் 4) இரைப்பை

12. மனிதனில் காணப்படும் ஞானப்பல் என்பது
1)வெட்டும்பல் 2)முதல் முன் கடைவாய்ப்பல்
3)கடைசிபின்கடைவாயப்பல் 4)அனைத்தும்

13.பாலூட்டியின் பற்கள்
1) அக்ரோடான்ட் 2) ஹோமோடான்ட்
3) தீக்கோடான்ட் 4) பாலிப்பயோடான்ட்

14.கீழ்க்காண்பவைகளில் எது உணவினை வடிகட்டி உண்ணுபவை
1)பாரமீசியம் 2)ஸ்பான்ஜஸ்
3)திமிங்கலம் 4)மேற்கூறிய அனைத்தும்

15. முயலின் காணப்படும் பற்சூத்திரம்

1)	2)	3)	4)
2,0,3,3	1,0,2,3	1,0,3,3	2,1,2,3
-----------	-----------	-----------	-----------
1,0,2,3	2,2,0,3	2,2,0,3	2,1,2,3

16.முயலில் காணப்படும் வெட்டும்பற்களின் எண்ணிக்கை
1) 6 2) 8 3) 4 4) 10

1. பித்தபை 2. கல்லீரல் 3.மண்ணீரல் 4.கணையம்

17.பித்தநீர் எதில் உருவாகிறது.

18.ஆக்ஸின்டிக் செல்கள் அமைந்துள்ள இடம்
1) லாங்கர்ஹான் திட்டுகள்
2) இரைப்பை எப்பிதீலியம் மற்றும் பெப்சினை சுரப்பது.
3) சிறுநீரகம் மற்றும் ரெனின் சுரப்பது
4) இரைப்பை எப்பிதீலியம் மற்றும் HCLஐ சுரப்பது.

19.சரியான ஜோடியை தேர்ந்தெடு.
1. ரெனின் - புரோட்டீன்
2. டிரிப்சின் - ஸ்டார்ச்
3. இன்வர்டேஸ் - சுக்ரோஸ்
4. அமைலேஸ் - லாக்டோஸ்

20. அதிகப்படியான கொழுப்பு செரித்தல் நடைபெறும் இடம்

1) மலக்குடல் 2) இரைப்பை 3) பெருங்குடல் 4) சிறுகுடல்

21. செரிமானத்திற்கு தேவையான என்சைம்கள் அதிகப்படியாககாணப்படுவது

1) அனைத்துண்ணிகள் 2)தாவரஉண்ணிகள்

3)ஊனுண்ணிகள் 4)மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை.

22. புழுபோன்ற குடல்வால் அமைப்பு எதனால் ஆனது.

1) செரிமானத்திசு 2) சுவாத்திசு 3) கழிவுத்திசு 4) நிணநீர்த்திசு

23.மனிதனுக்கு பித்தப்பை நீக்கப்படுவதால் ஏற்படுவது

1) கொழுப்பு செரித்தலில் குறைபாடு
2) புரதச் செரித்தலில் குறைபாடு
3) மஞ்சள் காமாலை
4) குடல்பகுதியில் அமிலத்தன்மை அதிகரிப்பு

24.பைலிரூபின் மற்ம் பைலிவிரிடின் காணப்படுவது

1) இரத்தம் 2) பித்தநீர் 3) கணையநீர் 4) உமிழ்நீர்

25.கீழ்க்காண்பவற்றில் செரித்தலின் பங்குகொள்ளாத என்சைம் எது?

1) டிரிப்சின் 2) அமைலேஸ்

3) என்டிரோகாஸ்டிரின் 4) என்டிரோகைனேஸ்

26.கொழுப்பை செரிப்பதற்கு தேவைப்படும் என்சைம் எது?

1) அமைலேஸ் 2) டிரிப்சின் 3) பெப்சின் 4) ஸ்டெப்சின்

27.டையலின் என்ற என்சைம் காணப்படுவது

1) இரைப்பை நீர் 2) கணைய நீர் 3) குடல்நீர் 4)உமிழ்நீர்

28.மனிதனில் காணப்படும் உமிழ்நீர்ச்சுரப்பிகளின் எண்ணிக்கை

1) 5 ஜோடிகள் 2) 4 ஜோடிகள் 3) 3 ஜோடிகள் 4) 2 ஜோடிகள்

29.எந்த குழு உயிரி செயலூக்கியை (Biocatalysts) கொண்டது

1) மையோசின்,அக்சிடோசின், அட்ரீனலின்
2) பெப்டிடேஸ்,அமைலேஸ்,ரெனின்
3) குளுக்கோஸ், அமினோ அமிலங்கள், கொழுப்பு அமிலங்கள்
4) ரெடாப்சின்,பெப்சின்,ஸ்டெப்சின்

30.அமைலேஸின் மூலக்கூறு

1) புரோட்டீன் 2) கொழுப்பு 3) ஸ்டார்ச் 4)கரும்பு சர்க்கரை

31. மனிதனில் ஸ்டார்ச் செரித்தலுக்கு தேவைப்படும் என்சைம்

1) உமிழ்நீர் மற்றும் கணையநீர்
2) உமிழ்நீர் மற்றும் இரைப்பைநீர்
3) இரைப்பைநீர் மற்றும் கணையநீர்
4) இரைப்பைந மற்றும் டியோடினல் நீர்

32.என்டிரோகைனேஸ் என்பது

1) கணைய ஹார்மோன் 2) குடல் என்சைம்

3) கணைய என்சைம் 4) பித்தப்பை

33.சக்கஸ் என்டிரிக்கஸ்ன் pH அளவு

1) 7.6 2) 6.6 3) 5.6 4) 2.0

34.சரியான ஜோடியைத்தேர்ந்தெடு

1.கேசீன் - ரெனின்
2.புரோட்டீன் - அமைலேஸ்

3.கார்போஹைட்ரேட் - லைப்பேஸ்
4.லாக்டேஸ் - மால்டேஸ்

35.எது என்சைம் அல்ல?
1) சுக்ரோஸ் 2) அமைலேஸ் 3) மால்டோஸ் 4) யூரியேஸ்

36.இதயசுரப்பிகள் காணப்படுவது
1) பெரிகார்டியம் 2) மையோகார்டியம்
3) என்டோகார்டியம் 4) வயிறு

37.பித்தப்பையின் செயல்
1) பித்தநீரை சேமிப்பது 2) என்சைமை உருவாக்குவது
3) பித்தநீரை உற்பத்தி செய்வது 4) பித்தஉப்புக்களை உருவாக்குவது

38.மனிதனின் சூத்திரம்
1) $\frac{1223}{1223}$ 2) $\frac{2132}{2132}$ 3) $\frac{2123}{2123}$ 4) $\frac{2213}{2213}$

39.லேக்டேஸ் காணப்படுவது
1) உமிழ்நீர் 2) பித்தப்பை 3) கணையநீர் 4) குடல்நீர்

40.அமீபா முறை உணவூட்டம் எது?
1) ஹோலோசோயிக் 2) சாறுண்ணி ஊட்டமுறை
3) தாவரமுறை உணவூட்டமுறை 4) மட்குண்ணி ஊட்டமுறை

41.உணவுக்குழல் காணப்படாத உயிரினம் எது?
1) பிளனேரியா 2) ஃபேசியோலோ
3) தட்டைப்புழு(டீனியா) 4) அஸ்காரிஸ்

42.புரோட்டீன் செரித்தலின்போது கிடைக்கும் இறுதிப்பொருள்
1) சர்க்கரை 2) அமினோஅமிலம்
3) நியூக்ளியோடைடு 4) அம்மோனியா

43.உமிழ்நீரில் உள்ள அமைலேஸின் வேறுபெயர்
1) டையலின் 2) காஸ்ட்ரின் 3) கிளைஆக்ஸாலிக் 4) பெப்சின்

44.செரித்தலில் பயன்படும் ரெனின் என்ற என்ஸைமை சுரப்பது
1) குடல் 2) இரப்பை 3) கல்லீரல் 4) கணையம்

45.குவாஷியாக்கர் எந்த குறைபாட்டினால் குழந்தைகளுக்கு ஏற்படுகிறது.
1) கார்போஹைட்ரேட் 2) புரோட்டீன்
3) கொழுப்பு 4) வைட்டமின்கள்

46.குடல்பகுதியில் பாதி செரிக்கப்பட்ட உணவினை இவ்வாறு அழைக்கலாம்.
1) சைல் 2) கைம் 3) போலஸ் 4)எதுவுமில்லை

47.நம் உடலில் கல்லீரல் சேமிப்பது
1) வைட்டமின் B12 2) வைட்டமின் A
3) வைட்டமின் D 4) அனைத்தும்

48.எந்தசெல் இரைப்பை என்சைமை சுரக்கிறது?
1) ஆல்பா செல் 2) ஆக்சின்டிக் செல்
3) முதன்மைச்செல் 4) பீட்டா செல்

49.உமிழ்நீர் pH அளவு

1) 6.5 2) 8 3) 7 4) 9.5

50.எந்த வைட்டமின் குறைபாட்டினால் இரத்தக்கசிவு தோன்றுகிறது.

1) வைட்டமின் K
2) வைட்டமின் B_{12}
3) வைட்டமின் A
4) வைட்டமின் B_1

விடைகள்

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	**2**	**1**	**3**	**3**	**2**	**3**	**2**	**4**	**4**
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	**3**	**3**	**4**	**1**	**1**	**2**	**4**	**3**	**4**
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**4**	**3**	**2**	**3**
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	**2**	1	1	**3**	**4**	1	3	**4**	**1**
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
3	**2**	1	**2**	**2**	**2**	**4**	3	**3**	**1**

GOVERNMENT OF TAMILNADU
TRUTH ALONE TRIUMPHS