சரிவிகிதஉணவு:- (Balanced Diet)

1. கார்போஹைட்ரேட் (அரிசி,கோதுமை)
   a. செல்லுலோஸ்
   b. சர்க்கரை
   c. ஸ்டார்ச்சு
2. கொழுப்பு
3. புரோட்டீன்
4. வைட்டமின்
5. தாதுக்கள்
6. தண்ணீர்
7. நார்ச்சத்து

❖ நாம் சாப்பிடும் அனைத்துஉணவுகளும் உடலில் கலக்கும் போது குளுக்கோஸ் ஆக மாறுகிறது.
❖ ஊடலின் தேவைப்போக,அதிகமானகுளுக்கோஸ்,கல்லீரல் சேர்த்துவைக்கும்.
❖ சாப்பிடாத பொழுது, அந்த கல்லீரலிளிருந்து பெற்றுக்கொள்ளும்.

கொழுப்பு:-

⇒ அடிப்போஸ் திசு–அதிககொழுப்பு இருப்பின் அதுஅடிப்போஸ் திசுக்கள்,கல்லீரல் சேமிகிறது.
⇒ லிப்பேஸ் Engene – கொழுப்பைகரைக்ககூடியது. கொழுப்புஅமிலம் &கிளிசராலாககரைக்கும்.
⇒ திடகொழுப்புஅமிலம் -- அதிகfat
⇒ திரவகொழுப்புஅமிலம் -- குறைந்தfat

புரோட்டீன்:-

⇒ உடல் உறுப்புகளைசரிசெய்யவும்,வளர்ச்சிக்காகவும். நம் உடல் உறுப்பு 75% புரோட்டீன்களால் ஆனது.
⇒ கந்தகமும் இதில் அடங்கும்.
⇒ புரோட்டீன்ஸ் அமினோஅமிலங்களால் ஆனது.

தாதுக்கள்:-

Calcium	- எலும்பு,பல் வளர்ச்சி (Milk, Vegetables)
Iodine	- தைராய்டு
Iron	- Strength, சோர்வின்மை

வைட்டமின்:-

Vitamins கண்டுபிடித்தவர் FUNK- ∴பங்க் ஆற்றல் அளிக்காது. உடலில் செயல்பாடுகளைசெய்யஉதவும்.
நீரில் கரையகூடியது– (B,C vitamins)
கொழுப்பால் கரையகூடியது– (A,D,E,K Vitamins)

Another Names:

❖ வைட்டமின் A – ரெட்டினால்
❖ வைட்டமின் D – கால்சிபெரால் - சூரியஒளி மூலம் கிடைப்பது.
❖ வைட்டமின் E – டோக்காபெரால் - (நோய் மலடடுத்தன்மை)
❖ வைட்டமின் K- பைலோம்லைன் - (நோய் இரத்தம் உறைதல் குறைபாடு)
❖ வைட்டமின் B1 – தயாமின் - (நோய் பெரிபெரி)
❖ வைட்டமின் B2 – ரிபோடுளோபின் - (நோய் cheilosis) –உதடுவெடிப்பு
❖ வைட்டமின் B3 – நியாசின் - (நோய் பெல்லகரா)- skin disease
❖ வைட்டமின் B6 - ∴பைரிடாக்சின் - (நோய் அனீமியா)
❖ வைட்டமின் B12 – சயனோகோபாலமின் - (உடல் வளர்ச்சிகுறைவு இரத்தசோகை)
❖ வைட்டமின் C – அஸ்காபிக் அமிலம் (நோய் ஸ்கர்வி) (கப்பல் செல்லும் மாலுமிக்ஸ்)

Water: - (Perday – 5 litres)

1. செரிமானம் (digest)
2. உணவுபொருளைகடத்துவது (Tranportation)
3. கழிவுப்பொருளைவெளியேற்றம் செய்ய
4. உடல் வெப்பத்தைசீராக்க
5. நமது உடலில் 65% நீர் உள்ளது.

நார்ச்சத்து

தாவரங்களின் செல்சுவரில் கிடைக்கும்

❖ செல்லுலோகால் ஆனது
❖ தண்ணீரைநமதுஉடலில் நிலைப்படுத்துவதே இதன் வேலை
❖ கொய்யாபழம்

நோய்கள்:-

Bacteriaநோய்கள்

❖ (காசநோய்)TB - BCG Injection
❖ தட்டம்மை,கக்குவாய் நிர்மல் - TPT Injection
❖ காலரா - TPT Injection
❖ (வயிற்றுபோக்கு) Diahriya – E.coli Bacteria
❖ (தொழுநோய்) Lepcas – தொற்றுநோய்
❖ Typhoid –
❖ Plague- எலி மூலம் வருவது
❖ Anthrox – தொற்றுநோய்

வைரஸ் நோய்கள்:-

❖ Chicken Pox – சின்னம்மை
❖ Flu Fever – virus
❖ போலியோEntigo virusமூலம் வருவது
❖ Cold – virus
❖ Rabbies – வெறிநாய்க்கடி -- BPL Injection முதலில் மருந்துகண்டுபிடித்தவர் லூயிஸ் பாஸ்டர்
❖ ஹைப்பாடிடிஸ் - நுரையீரல் நோய்
❖ AIDS – Acquired Immuno Deficiency Syndrome
❖ HIV – Human Immuno Virus
❖ Western blot, ELISA Test – AIDS
❖ Yellow Fever –Jandice – மஞ்சள் காமாலை

- ❖ ஏடிஸ் கொசு–டெங்குகாய்ச்சல் ஆண் கொசுபகலில் கடிக்கக்கூடியது.

புரோட்டோசோவாநோய்கள்:-

1. மலேரியா–அளாமினஸ் கொசுவின் மூலம் வருவது. பிளாஸ்மோடியம் புரோட்டோசாவா
2. ஆமிபுயாசிஸ்
3. Kalazar – San thy—வண்டுகளின் மூலம் வருவது. DUM DUM Fever

பூஞ்சைநோய்கள்:-

1. தேமல்
2. படர்தாமரை

நாளமில்லாச் சுரப்பிகள்:-

ஹார்மோன்களைசுரக்கும்.

ஹைப்போதாளமஸ்

மற்ற ஹார்மோன்கள் சுரப்பதற்குநியூரோ ஹார்மோன்ஸ் தேவை. நியூரோ ஹார்மோன் சுரப்பதற்குஹைப்போதாளமஸ் தேவை.

பிட்யூட்டரிசுரப்பி:-

- ❖ தலைமைசுரப்பி–மிகச்சிறியசுரப்பி
- ❖ பெண்களுக்குபால் உணர்வு
- ❖ Delivery Time Boneவிலகுதல்
- ❖ உயரம் அதிகரித்தல்,குறைதல்

தைராய்டுசுரப்பி:- (முன்கழுத்துகழலை)

- ⇒ அயோடின்,குறைவு,அதிகரிப்பினால் ஏற்படுவது.
- ⇒ ஒருநாளைக்குமனிதனின் அன்றாடசெலவுக்கு 1600 கலோரிதேவை.

Thymasசுரப்பி:-

- ⇒ இதயத்திற்குஅருகில் இருக்கக்கூடியது
- ⇒ மின் என்ற ஹார்மோனைஉருவாக்கும்.
- ⇒ குழந்தைகளுக்குநோய் எதிர்ப்புசக்தியைதைமின் அளிக்கிறது.

Pancreas பான்கிரியாஸ் சுரப்பி-

- ⇒ நாளமில்லாச் சுரப்பி,நாளமுல்லசுரப்பியாகவும் உள்ளது.
- ⇒ நாளமில்லாச் சுரப்பிலாங்கர்கான் திட்டுக்களில் இருக்கும்.

லாங்கர்கான் திட்டுக்களில்

- ⇒ ஆல்பாα ஹார்மோன்
- ⇒ பீட்டாβ ஹார்மோன்
- ⇒ காமா¥ ஹார்மோன்
- ⇒ ஆல்பாசெல் குளுக்கோகான் ஹார்மோனைசுரக்கும் இரத்தத்தில் சர்க்கரைஅளவைஅதிகபடுத்துவதுகுளுக்கோகானின் வேலை
- ⇒ பீட்டாசெல் இன்சுலின் ஹார்மோனைசுரக்கும் சர்க்கரைஅளவைகட்டுப்படுத்துவது இன்சுலின் வேலை
- ⇒ காமாசெல் ஆனதுஆல்பா,பீட்டாசெல்களைகட்டுப்படுத்தும் (control the both cells)

எலும்புகள் அமைப்பு:-

- ⇒ எலும்புகள் - 206 Bones in our body
- ⇒ கழுத்துப் பகுதிக்குமேலேமட்டும் 80 எலும்புகள் மீதி 126
- ⇒ மூளையை 8 எலும்புகள் பாதுகாக்கும்
- ⇒ முகத்தில் 14 எலும்புகள் இருக்கும்
- ⇒ காதில் 6 எலும்புகள் இருக்கும்
- ⇒ தாடை 6 எலும்புகள்
- ⇒ Lever – 12 இணைகள் (நுரையீரலைசுற்றி)
- ⇒ தோள்பட்டை– 4 எலும்புகள்
- ⇒ இடுப்பெலும்பு– 2 எலும்புகள்

தொடைஎலும்பு–உடலில் நீளமானஎலும்பு

- ⇒ காதில் உள்ள ஸ்டேப்ஸ் எலும்புதான் மிகச்சிறியஎலும்பு
- ⇒ காலில் முன்,பின் இடையேஉள்ள–fibulaஎலும்பு இது மெல்லியஎலும்பு (Thinnest)

இரத்தம் (Blood)

- ⇒ இரத்தம் அளவு:- மனிதனின் உடலில் இரத்தம் ஆண் 6 - 8litre
- ⇒ ரத்தபிளாஸ்மா(65%)–Water 90%
- ⇒ இரத்தசெல்கள் (35%)
  RBC – Red Blood Corpuses
  WBC- White Blood Corpuses
  Platelets (இரத்ததட்டுக்கள்)

Solid Part – Blood Cells

Liquid Part – Blood Plasma

இரத்தத்தின் P^Hஅளவு– 7.4

RBC – ரத்தசிவப்பணுக்கள்:-(எரித்ரோசைட்டுகள்).

1. உட்கருஅற்றது,
2. ஹீமோகுளோபினைகொண்டிருக்கும். இரத்தம் சிவப்பாக இருப்பதற்கு ஹிமோகுளோபின் காரணம் - இது oxygen-ஐ எடுத்துச் செல்லும்.
3. எலும்பு மஜ்ஜையில் சிவப்பணுக்கள் உருவாகும்.
4. வாழ்நாள் - 120 days.

இரத்தவெள்ளையணுக்கள் (WBC)(லியூகோசைட்டுகள்)

1. உட்கருஉண்டு.
2. நோய் எதிர்ப்புசக்தியைஉருவாக்கும் -
3. Lifetime 3 to 4 days.
4. Soldiers of body defence system.

இரத்தத் தட்டுகள் (Platelets) (துரோம்போசைட்டுகள்)

1. Lifetime 3 to 7 days
2. இரத்தஉறைதலைஏற்படுத்தும்.
3. இரத்தஉறைதலுக்குதேவைப்படுவதுதுரோம்பின்,பை பிரோனோஜன்.

பிளாஸ்மா:-

P^H அளவைஒழுங்குபடுத்தும்

இரத்த வகைகள்:-

1. இரத்தசுழற்சிமுறையைமுதன்முதலில் கண்டறிந்தவர்.வில்லியம் ஹார்வி
2. இரத்தவகைகளின் தந்தைகார்ல் லேன்ஸ்ப்பினார்.

⇒ Rhesus Monkey - ல் - கண்டுபிடித்தார்.

ரத்தவகை	ஆன்டிஜென்	ஆன்டிபாடி–நோய் எதிர்ப்பு சக்தியைஉருவாக்குவது
A	A	B
B	B	A
AB- Universal Receipient	A & B	(-)கிடையாது
O- Universal Donors	(-) கிடையாது	A & B

⇒ இரத்தமாற்றுசிகிச்சைமுறை– ஜேம்ஸ் ஸ்பிளெண்டர்.

மருந்துகள்

காய்ச்சலைக் குறைக்கும் மருந்து - Antipyretic
மயக்கம் ஏற்படுத்தும் மருந்து - Anaesthetic
கிருமிகளைஅழிக்கும் மருந்து - Antibiotic
வாந்திவருவதைத் தடுக்கும் மருந்து- Antiemetic
விஷத்தைமுறிக்கும் மருந்து - Antidote
வலியைக் குறைக்கும் மருந்து - Analgesic
வலிப்பைத் தடுக்கும் மருந்து- Anticonvulsant

செல்லின் அமைப்பு

- நமது உடலின் அடிப்படை கட்டமைப்பு செல் ஆகும்.
- முதலில் செல்லை பார்த்தவர் – இராபர்ட் ஹுக்
- செல்லுலா என்னும் இலத்தின் மொழிச் சொல்லுக்கு ஒரு சிறிய அறை என்று பெயர். எனவே இராபர்ட் ஹுக் அதற்கு என்று பெயரிட்டார்.
- இராபர்ட் பிரௌன் என்பவா உட்கருவை கண்டறிந்தார்.
- பாக்டீரியா மற்றும் சில பாசிகள் ஒரே செல்லினால் ஆனவை.
- பாக்டீரியா புரோகேரியாடிக் செல் என்ற எளிய செல் வகையைச் சார்ந்தது.
- தாவர, விலஙகு செல்கள் யூகேரியாடிக் என்ற முழுமையான செல் வகையைச் சார்ந்தது.
- தாவர மற்றும் விலஙகு செல்கள் ஒரே மாதிரியாக இல்லை.
- பிளாஸ்மா படலம், செல்லுக்கு வடிவத்தைக் கொடுக்கிறது.
- சைட்டோபிளாசம் மற்றும் செல்லின் உட்கரு ஆகிய இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டு புரோட்டோபிளாசம்.
- புரோட்டோபிளாசம் என்று பெயரிட்டவர் ஜே.இ.பர்க்கின் ஜி.
- செல்லின் முக்கிய மையமான உட்கருவை பாதுகாப்பது சைட்டோபிளாசம்.
- ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்து தலைமுறைக்கு மரபு சார்ந்த பண்புகளை எடுத்துச் செல்வது உட்கரு (நியூக்கிளியஸ்)
- செல்லின் ஆற்றல் மையஙகள் என்றழைக்கப்படுவது மைட்டோகாண்ட்ரியா.
- கோல்கை உறுப்புகள் உணவிலிருந்து புரதச் சத்தை பிரித்து எடுத்து செல்லுக்கு அளிக்கிறது.
- செல்லுக்கு உள்ளே இருக்கும் பொருள்களை ஒரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு கொண்டு செல்பவை எண்டோபிளாச வலைகள்.
- செல்லின் புரதத் தொழிற்சாலை எனப்படுபவை ரிபோசோம்கள்.
- செல்லின் தற்கொலைப்பைகள் என்று அழைக்கப்படுபவை லைசோசோம்கள்.
- புதிய செல்களை உருவாக்குவது சென்ட்ரோசோம். இவை விலஙகு செல்லில் மட்டுமே காணப்படும்.
- சத்து நீரை சேமிப்பது, செல்லின் உள் அழுத்தத்தை ஒரே மாதிரி பேணுவது ஆகிய வேலைகளை செய்வது நுண்குமிழ்கள்.
- விலஙகுகளை விட தாவரம் இறுகி இருப்பதற்கு காரணம், தாவரஙகளின் செல் சுவர் ஆகும்.
- நுண் உறுப்பு கணிகம், குளோரோபிளாஸ்ட், குரோமோபிளாஸ்ட், லியுக்கோபிளாஸ்ட் என மூன்று வகைப்படும்.

தாவர செல்	விலஙகு செல்
செல்சுவர் உண்டு	செல்சுவர் இல்லை
கணிகஙகள் உண்டு	கணிகஙகள் இல்லை
சென்ட்ரோசோம் இல்லை	சென்ட்ரோசோம் உண்டு
நுண்குமிழ்கள் அளவில் பெரியவை	நுண்குமிழ்கள் அளவில் சிறியவை

1. மனித உடலில் உள்ள செல்களின் எண்ணிக்கை சுமார் 6,50,00,000 ஆகும்.

2. எலும்புகள் ஈரப்பசையற்ற சிறப்பு வகை செல்களால் ஆனவை.
3. இரத்தம் சிவப்பு செல்களால் ஆனவை என்பதை உலகிற்கு கண்டுபிடித்து அறிவித்தவர் ஆண்டன்வான் லூவன்ஹாக் (1675).

செல்களும் திசுக்களும்

- பாக்டீரியங்கள் மற்றும் சயனோ பாக்டீரியங்களின் (நீலப்பசும்பாசிகள்) செல்கள் தெளிவான உட்கருவைப் பெற்றிருப்பதில்லை. எனவே, இவை புரோகேரியோட்டிக் செல்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் டி.என்.ஏ(டி ஆக்ஸி ரிபோ நியூக்ளிக் அமிலம்) உட்கரு சவ்வினால் சூழப்பட்டிருப்பதில்லை.
- அனைத்துத் தாவரங்கள் (பாக்டீரியா மற்றும் சயனோ பாக்டீரியா தவிர) மற்றும் விலங்குகளின் செல்கள் தெளிவான உட்கருவைப் பெற்றிருப்பதால் இவை யூகேரியோட்டிக் செல்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- நுண்ணோக்கியின்றி தாவர செல்லைப் பற்றி அறிதல் என்பது முடியாது. 1665ல் இராபர்ட் ஹூக் செல் என்று பெயரிட்டார்.
- ஆன்டன் வான் லூவன் ஹாக் (1674) தானே வடிவமைத்த எளிய நுண்ணோக்கி மூலம் பாக்டீரியா, புரோட்டோசோவா முதலானவற்றை ஆராய்ந்தார்.
- ராபர்ட் ப்ரௌன் அனைத்து செல்களும் உட்கருவைப் பெற்றுள்ளன என்பதைக் கண்டறிந்தார்.
- புர்கின்ஜி, செல்லின் உள்ளே காணப்படும் உயிருள்ள பொருளுக்கு ‘புரோட்டடோபிளாசம்’ என்று பெயரிட்டார்.

- கோல்கைஉறுப்பு முதன் முதலில் ‘காமில்லோ கால்ஜி’ என்பவரால் விவரிக்கப் பட்டது.
- லைசோசோம்கள் ‘செரிக்கும் பைகள்’ என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- மூப்பு அடைந்த மற்றும் சீரழிந்த செல் நுண்ணுறுப்புகளின் சிதைவில் லைசோசோம்கள் பங்கு பெறுகின்றன. எனவே இவை “அழிக்கும் படை வீரர்கள்” அல்லது “துப்புரவாளர்கள்” அல்லது “செல் நிர்வாகிகள்” என்றெல்லாம் அழைக்கப்படுகின்றன. லைசோசோம்கள் **‘தற்கொலைப்பைகள்’** என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- புரத உற்பத்தியின் பொழுது பல ரைபோசோம்கள் தூது ஆர்.என்.ஏ உடன் இணைந்து பாலிரைபோசோம்கள் அல்லது பாலிசோம்கள் என்ற அமைப்பை உருவாக்குகின்றன.
- 70S ரைபோசோம்கள் : இவ்வகை ரைபோசோம் சிறியது. மேலும் 30S மற்றும் 50S என்ற இரண்டு துணை அலகுகளைக் கொண்டது. இது புரோகேரியோட்டிக் செல்களில் காணப்படுகிறது.
- 80S ரைபோசோம்கள் : இவ்வகை ரைபோசோம் 40S மற்றும் 60S துணை அலகுகளால் ஆனது. இது யூகேரியோட்டிக் செல்களில் காணப்படுகின்றது.
- ரைபோசோம்கள் புரத உற்பத்தியில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. எனவே, இவை செல்லின் ‘புரதத் தொழிற்சாலைகள்’ என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- வாக்குவோலைச் சுற்றிக் காணப்படும் தெளிவான உறை போன்ற சவ்வு டோனோபிளாஸ்ட் எனப்படும்.
- மைட்டோகாண்ட்ரியங்கள் செல்லின் ‘ஆற்றல் நிலையங்கள்’ என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- தாவர செல்களில் மட்டும் காணப்படும் தட்டு வடிவ அல்லது முட்டை வடிவ நுண்ணுறுப்புகள் கணிகங்கள் ஆகும்.
- வெளிர்க் கணிகங்கள் (லியூக்கோபிளாஸ்ட்டுகள்), வண்ணக் கணிகங்கள் (குரோமோ பிளாஸ்ட்டுகள்) மற்றும் பசுங்கணிகங்கள் (குளோரோபிளாஸ்ட்டுகள்) என்று கணிகங்கள் மூன்று வகைப்படும்.
- குரோமோசோமின் முனைப்பகுதி ‘டீலோமியர்’ ஆகும்.
- DNAயின் அமைப்பு வாட்சன் மற்றும் கிரிக் என்பவர்களால் வெளியிடப்பட்டது.
- நேர்முகசெல்பகுப்பு (ஏமைட்டாசிஸ்) எ.கா . பாக்டீரியா, அமீபா.
- சைட்டோபிளாசம் பகுப்படைவது சைட்டோகைனஸிஸ் எனப்படும்.
- கடத்தி மூலக்கூறுகள் மூலமாக பொருட்கள் வெளியே கடத்தப்படுதல் எக்ஸோசைட்டாஸிஸ் எனப்படும்.
- எண்டோசைட்டாஸிஸ் இது இரண்டு வகைப்படும். 1. ஃபேகோசைட்டாஸிஸ் (செல்விழுங்குதல்), 2. பினோசைட்டாஸிஸ் (செல் அருந்துதல்)
- சைலம் ஊட்டப்பொருட்கள், நீர் மற்றும் கனிம உப்புக்கள் தாவரத்தில் மேல்நோக்கிக் கடத்துவதில் உதவி புரிகின்றன.
- டிரக்கீடுகள், டெரிடோஃபைட்டுகளிலும் ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களிலும் இவைதான் நீரைக் கடத்தும் கூறுகள் ஆகும்
- சைலம் குழாய்கள், நீர், கனிம உப்புகளைக் கடத்துகின்றன மற்றும் தாவர உடலுக்கு வலிமையையும் கொடுக்கின்றன.
- சைலம் நார்கள், கட்டை நார்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- சைலம் பாரன்கைமா, சைலத்தின் செல்களில் இது மட்டுமே உயிருள்ளது.
- ஃபுளோயம் உணவுப் பொருட்களை இலைகளிலிருந்து தாவரத்தின் மற்ற பகுதிகளுக்குக் கடத்துகின்றது.

புரோகேரியோட்டிக் செல்கள்	**யூகேரியோட்டிக் செல்கள்**
1. பொதுவாக இது அளவில் சிறியது	1. ஒப்பிட்டுப் பார்க்கையில் இது அளவில் பெரியது (5-100

(1-10 மைக்ரோமீட்டர்)	மைக்ரோமீட்டர்)
2. இதன் உட்கருப்பொருள் உட்கருச் சவ்வினால் சூழப்பட்டிருப்பதில்லை. எனவே தெளிவான உட்கருவைப் பெற்றிருப்பதில்லை.	2. இதன் உட்கருப் பொருள் உட்கருச் சவ்வினால் சூழப்பட்டிருப்பதால் இது தெளிவான உட்கருவைப் பெற்றுள்ளது.
3. ஒரு குரோமோசோமை மட்டுமே பெற்றுள்ளது.	3. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட குரோமோசோம்களைப் பெற்றுள்ளது.
4. நியூக்ளியோலஸ் காணப்படுவதில்லை.	4. நியூக்ளியோலஸ் காணப்படுகிறது.
5. சவ்வினால் சூழப்பட்ட செல் நுண் உறுப்புகளைப் பெற்றிருப்பதில்லை.	5. சவ்வினால் சூழப்பட்ட செல் நுண் உறுப்புகளைப் பெற்றிருக்கும்.
6. செல் பகுப்பு, பிளத்தல் அல்லது மொட்டு அரும்புதல் மூலம் நடைபெறுகிறது. மைட்டாட்டிக் மற்றும் மியாட்டிக் செல் பகுப்புகள் காணப்படுவதில்லை.	6. மைட்டாசிஸ் மற்றும் மியாஸிஸ் வகையான செல் பகுப்புகள் நடைபெறுகின்றன.
7. ரைபோசோம்கள் சிறியவை.	7. ரைபோசோம்கள் பெரியவை.

தாவர செல்	**விலஙகு செல்**
தாவர செல் வெளிப்பகுதியில் செல்லுலோஸினால் ஆன உறுதியான செல்சுவரை உடையது.	விலஙகு செல் செல்சுவரைப் பெற்றிருப்பதில்லை.
விலஙகு செல்லைக் காட்டிலும் தாவர செல் பெரியது.	தாவர செல்லோடு ஒப்பிடும்போது விலஙகு செல் சிறியது.
தாவர செல் செல்லின் பெரும்பகுதியை ஆக்கிரமித்துக்கொண்டுள்ள பெரிய வாக்குவோல்களைப் பெற்றுள்ளது.	விலஙகு செல் பொதுவாக வாக்குவோல்களைப் பெற்றிருப்பதில்லை. அவ்வாறு பெற்றிருந்தால், இவை அளவில் மிகவும் சிறியனவாக உள்ளன.
மேம்பாடு அடையாத தாவரஙகளின் செல்களில் மட்டுமே சென்ட்ரோசோம் காணப்படுகிறது.	அனைத்து விலஙகு செல்களும் சென்ட்ரோசோம்களைப் பெற்றுள்ளன.
யூகேரியோட்டிக் தாவர செல்களில் மட்டுமே லைசோசோம்கள் காணப்படும்.	அனைத்து விலஙகு செல்களிலும் லைசோசோம்கள் காணப்படுகின்றன.
தாவர செல்கள் கணிகஙகளைப் பெற்றுள்ளன	கணிகஙகள் காணப்படுவதிலை.
பெரும்பாலும் ஸ்டார்ச் (தரசம்) சேமிப்புப் பொருளாகும்.	கிளைக்கோஜன் சேமிப்புப் பொருளாகும்.

மதிப்பீடு

பிரிவு – அ

சரியான விடையைத் தேர்தெடுக்க

1) செல்லின் ஆற்றல் நிலையம் (பசுஙகணிகம், நியூக்ளியஸ், **மைட்டோகாண்ட்ரியான்,** லைசோசோம்).
2) வாக்குவோல் உறை (செல்சவ்வு, நியூக்ளியஸ் சவ்வு, பிளாஸ்மா லெம்மா, **டோனோபிளாஸ்ட்).**
3) புரோகேரியோட்டுகளில் நடைபெறும் பொதுவான செல்பகுப்பு (மறைமுகப்பகுப்பு, **நேர்முகப்பகுப்பு,** குன்றல் பகுப்பு, மறைமுகப்பகுப்பு மற்றும் குன்றல் பகுப்பு).
4) பொருட்கள் திரவ வடிவில் உட்கொள்ளப்படுவது (ஃபேகோசைட்டாஸிஸ், எக்ஸோசைட்டாஸிஸ், ஏற்பு வழி எண்டோ சைட்டாஸிஸ், **பினோசைட்டாஸிஸ்).**

சைலம் செல்களில் உயிருள்ள திசு (குழாய்கள், டிரக்கீடுகள், **சைலம் பாரன்கைமா,** சைலம் நார்கள்).

உணவு முறைகள்

- கார்போஹைட்ரேட்டுகள் – ஆற்றல் அளிக்கின்றன.
- புரதஙகள் – வளர்ச்சி அளிக்கின்றன.
- கொழுப்புகள் – ஆற்றல் அளிக்கின்றன.
- வைட்டமின்கள் – உடலியல் செயல்களை ஒழுஙகுப்படுத்துகின்றன.
- தாது உப்புக்கள் – உடலியக்க செயல்களை ஒழுஙகுப்படுத்துகின்றன.
- நீர் – உணவை கடத்துகிறது, உடல் வெப்பத்தை ஒழுஙகுப்படுத்துகிறது.

உணவின் பெயர்	**நீரின் அளவு**
வெள்ளரிக்காய்	95%
உருளைக்கிழஙகு	75%
காளான்	92%
ஒரு துண்டு ரொட்டி	25%
முட்டை	73%
பால்	87%

உணவுத் தொகுப்பு	ஊட்டச்சத்துக்கள்
தானிய வகைகள் – அரிசி, கோதுமை, கேழ்வரகு, கம்பு, சோளம், மக்காச்சோளம், பார்லி, தினை.	கார்போஹைட்ரேட், புரதம், சிறிதளவு கொழுப்பு, வைட்டமின் B1, B2, ஃபோலிக் அமிலம், இரும்புச் சத்து, நார்ச்சத்து.
பருப்பு வகைகள் – துவரம் பருப்பு, உளுந்து, பாசிப்பயிறு, கொள்ளுப்பயிறு, கடலைப்பருப்பு, கொண்டைக்கடலை, பட்டாணி, சோயாபீன்ஸ், மொச்சை.	அதிகப் புரதம், சிறிதளவு கொழுப்பு, வைட்டமின் B1, B2, ஃபோலிக் அமிலம், இரும்புச் சத்து, நார்ச்சத்து.
பால், மாமிசப் பொருள்கள் – பால், நெய், தயிர், பாலாடைக் கட்டி, கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட பால்	புரதம், கொழுப்பு, வைட்டமின் B2, கால்சியம்
கோழி இறைச்சி, ஈரல், மீன், முட்டை, ஆட்டு இறைச்சி	புரதம், கொழுப்பு, வைட்டமின் B2
பழஙகள், காய்கறிகள்	
மாம்பழம், கொய்யா, தக்காளி	கரோட்டினாய்டு, வைட்டமின் C
பப்பாளி, ஆரஞ்சு, தர்ப்பூசணி, சாத்துக்குடி, திராட்சை	இரும்புச்சத்து, கால்சியம்
நெல்லிக்காய், கீரைகள், முருஙகைக்கீரை, கொத்தமல்லித்தழை, முள்ளஙகி இழை, வெஙகாயத்தாள்	சிறிதளவு கொழுப்பு, கரோட்டினாய்டு, வைட்டமின் B2, ஃபோலிக் அமிலம், கால்சியம், இரும்புச்சத்து, நார்ச்சத்து.
கேரட், கத்தரிக்காய், வெண்டைக்காய், குடைமிளகாய், அவரைக்காய், வெஙகாயம், முருஙகைக்காய், காளிப்பிளவர்	கரோட்டினாய்டு, ஃபோலிக் அமிலம், கால்சியம், இரும்புச்சத்து, நார்ச்சத்து.
நெய், எண்ணெய் வகைகள் – வெண்நெய், நெய், வனஸ்பதி, கடலை எண்ணெய், தேஙகாய் எண்ணெய், நல்லெண்னை	கொழுப்பு, அவசியமான கொழுப்பு அமிலஙகள்
சர்க்கரை, வெல்லம்	கார்போஹைட்ரேட், இரும்புச் சத்து.

ஊட்டச்சத்து	குறைப்பாட்டு நோய்
புரதம்	குவாஷியோர்க்கர் (1 - 5 வயது குழந்தைகள்)
	மராஸ்மஸ்
வைட்டமின் A	மாலைக்கண் நோய்
வைட்டமின் B1	பெரிபெரி
வைட்டமின் C	ஸ்கர்வி
வைட்டமின் D	ரிக்கட்ஸ்
கால்சியம்	எலும்பு மற்றும் பல்சிதைவு
அயோடின்	முன்கழுத்து கழலை
இரும்பு	இரத்த சோகை

- வெள்ளை சர்க்கரையை (சீனி) விட வெல்லம் உடலுக்கு பல மடஙகு நன்மைத் தருகிறது.
- தற்சார்பு ஊட்டமுறைக்கு உதாரணம் – பசுந்தாவரஙகள், தீக்ளினா.
- கஸ்க்தீட்டா தாவரம் உணவிற்காக பிறத்தாவரஙகளை சார்ந்து வாழ்கிறது.
- பேன், அட்டைப்பூச்சி போன்றவை புற ஒட்டுண்ணிகள்.
- உருளைப்புழு ஓர் அக ஒட்டுண்ணி.
- இறந்து போன தாவர, விலஙகு பொருள்களை மக்கச் செய்து எளிய மூலக்கூறுகளாக மாற்றி, அவற்றை உடல் சுவர் வழியாக உறுஞ்சுவது சாறுண்ணி உணவுட்டம்.
- நெப்பந்தஸ், டிரோசீரா, யூட்ரிகுலேரியா போன்ற தாவரஙகள் பூச்சி உண்ணும் தாவரஙகள்.
- தாவரஙகளை மட்டும் உண்பது தாவரஉண்ணி – எ.கா. ஆடு, மாடு.
- விலஙகுகளை மட்டும் உண்பது மாமிசஉண்ணி – எ.கா. புலி.
- தாவரஙகள் மற்றும் விலஙகுகளை உண்பது அனைத்துண்ணி – எ.கா. காகம்.
- வறுக்காத, வேகவைத்த மீன்உணவு, அஸ்கார்பிக் அமிலம் நிரம்பிய கத்தரிக்காய் போன்றவை இதயநோய் வராமல் தடுக்கும்.

உயிரினஙகளின் அமைப்பு

- சார்லஸ் டார்வின் எழுதிய சிற்றினஙகளின் தோற்றம் என்ற புத்தகம் உலகிலேயே மிக அதிகமான விவாதத்தை கிளப்பியதும் மிக அதிகமான விற்பனையானதுமான ஒரே புத்தகம் ஆகும்.
- நுண்ணுயிரிகளை பற்றிய படிப்பே நுண்ணுயிரியல்.
- பன்றிக் காய்ச்சல், பறவை காய்ச்சல், சிக்குன் குனியா, மஞ்சள் காமாலை, இளம்பிள்ளைவாதம், அம்மை, வெறிநாய்க்கடி, எய்ட்ஸ் போன்ற நோய்கள் வைரஸ் மூலம் பரவுகின்றன.
- வைரஸ்களை பற்றிய அறிவியல் பிரிவு வைராலஜி.

- எலக்ட்ரான் நுண்நோக்கி 1931–ஆம் ஆண்டு எர்னஸ்ட் ரஸ்க்கா மற்றும் மாக்ஸ்நால் ஆகியோரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
- 1984–இல் இராபர்ட் கேலா எய்ட்ஸ்–ஐ உண்டாக்கும் HIV வைரஸ்–ஐ கண்டுபிடித்தார்.
- ஆண்டன்வான்லுவான்ஹாக் (1675) பாக்டீரியா என்னும் நுண்ணுயிரியை கண்டுபிடித்தார்.
- பாக்டீரியாவினால் ஏற்படும் நோய்கள் : தாவரங்கள் – எலுமிச்சை, தக்காளி வாடல் நோய் : விலங்குகள் – ஆந்தராக்ஸ், காசநோய் : மனிதர்கள் – நிமோனியா, டெட்டனஸ், காசநோய்.
- கிளாமிமோடோமோனஸ் என்பது நகரும் ஒரு செல் தாவரம். இது பாசி வகை உயிரினம்.
- உழவனின் நண்பன் என்று அழைக்கப்படுவது மண்புழு.
- மனிதனின் சிறுகுடலில் நாடாப்புழு, கொக்கிபுழு, அஸ்காரிஸ் போன்ற புழுக்கள் வாழ்கின்றன.
- கொசு, ஈ, தேனீ போன்ற பூச்சி இனஙகளுக்கு கூட்டுக் கண்கள் உண்டு.
- வெட்டுக்கிளிகளை உழவனின் எதிரி என்று கூறுவர்.
- அக்டோபர் 20 கொசு ஒழுப்பு தினம்.
- பலதுண்டுகளாக உடைந்தாலும் மீண்டும் உயிர்பெறும் உயிரினம் நட்சத்திர மீன்.
- மாஸ் என்ற தாவரம் ஓர் இருவாழ்வி தாவரம். இது நிலத்திலும் வாழும். நீரிலும் வாழும்.
- விதையைச் சுற்றி எந்த உறைப்பகுதியும் இல்லாமல் விதை மட்டும் இருக்கும் தாவரங்கள் திறந்த விதைகளையுடைய தாவரங்கள் எனப்படும். எ.கா. சைக்கஸ், பையின்.
- பிரிக்க முடிந்த விதைகளையுடைய தாவரம் இருவித்திலைத் தாவரம்.
- பிரிக்க முடியாத விதைகளையுடைய தாவரம் ஒருவித்திலைத் தாவரம்.
- முதலைகளுக்கு நிறக்குருடு உண்டு.
- பச்சோந்தியின் நாக்கு உடலின் நீளத்தைப் போல் இருமடஙகு ஆகும்.
- ராஜநாகம் சுமார் 5.5மீட்டர் வரை நீளமுடையது. உலகின் மிகப்பெரிய நச்சுப் பாம்பும் இதுவே ஆகும். இதன் ஒரு துளி நஞ்சு 30 மனிதர்களை கொல்லும் சக்தி கொண்டது.
- நீலத்திமிஙகலம் என்பது வாழும் உயிரினஙகளில் மிகப்பெரியது. இதன் எடை சுமார் 22 யானைகளின் எடைக்குச் சமம். இதன் இதயம் ஒரு சிறிய கார் அளவிலானது.
- விண்வெளிக்கு அனுப்பப்பட்ட முதல் விலங்கு நாய். இதன் பெயர் லைகா. அதை அனுப்பிய நாடு சோவியத் ரஷ்யா.
- பசுவிற்கு வியர்வை சுரப்பிகள் அதன் மூக்கில் இருக்கும்.
- தரையின் முதுகு படும்படி உறஙகும் ஒரே விலங்கு மனிதன்.
- யானையின் நாசி, மேலுதட்டின் மாறுபட்ட வடிவமே துதிக்கை.
- யானையின் வெட்டுப்பற்களே தந்தஙகள்.
- ஒரு நெருப்புக்கோழியின் முட்டை 22 கோழி முட்டைகளுக்குச் சமம்.
- மனிதன் ஒரு பாலூட்டி.
- நட்சத்திர மீன் முள்தோலி வகை விலஙகு.
- முன்னாள், பின்னாள், பக்கவாட்டில் என அனைத்துப் பக்கஙகளிலும் பறக்க முடிந்த பறவை தேன்சிட்டு.
- மரஙகொத்தி, தேன்சிட்டு போன்ற பறவைகளுக்கு நடக்கத் தெரியாது.
- புற்றுநோய் உட்பட எந்த நோயுமே வராத ஒரே உயிரினம் சுறாமீன்.
- தயிராக மாற்ற முடியாத பால் ஒட்டகப்பால் ஆகும்.
- நாக்கை நீட்ட முடியாத ஒரே உயிரினம் முதலை.
- ஒரு சிஙகம் கர்ஜிப்பதை ஐந்து கிலோமீட்டா தூரத்திலிருந்து கேட்க முடியும்.
- உலகின் மிகப்பெரிய பாம்பான அனகோண்டா முட்டையிடாது, குட்டி ஈனும்.
- ஒட்டகத்தை விட அதிக நாட்கள் குடிநீர் இன்றி வாழமுடிந்த விலஙகு கஙகாரு எலி.
- மனித உடலில் மட்டும் 17,000 வகை நுண்கிருமிகள் வாழ்கின்றன.
- துருவ கரடிகள் அனைத்தும் இடக்கை பழக்கம் உடையவை.
- கூரான பிளேடின் முனையில் கூட அடிப்பட்டுக் கொள்ளாமல் கடந்து போக நத்தையால் முடியும்.
- இவ்வுலகில் அதிக வகைப்பாடு கொண்ட உயிரிகள் நுண்ணுயிரிகளே.
- ஒரு புள்ளி இடத்தை 70,000 அமீபாக்களால் நிரப்ப முடியும்.

பொருள்களைப் பிரித்தல்

- உணவு பொருள்கள் கலப்படம் இல்லாதவை என்பதை உறுதி செய்து கொள்ள அக்மார்க் முத்திரை பயன்படுகிறது.
- கையால் தெரிந்தெடுத்தல், தூற்றுதல், சளித்தல் மற்றும் காந்த பிரிப்பு முறைகள் போன்றவை திண்மக் கலவைகளை பிரிக்கும் முறைகளாகும்.
- காய்கறியினைப் பிரித்தெடுத்தல் கையால் தெரிந்தெடுத்தலுக்கு உதாரணம்.
- கலவையில் உள்ள பொருள்கள் லேசானதாக இருந்தால் அவற்றை தூற்றுதல் முறையில் பிரிக்கலாம். விவசாயிகள், பதறுடன் கூடிய தானியத்தை தூற்றுதல் முறையில் பிரித்தெடுப்பர்.
- ஒரே கலவையின் உள்ள பகுதிப் பொருள்களின் பருமன் அளவு வேறுபட்டால் அவற்றை சளித்தல் முறையில் பிரிக்க முடியும்.
- மாவிலிருந்து அரைபடாதப் பொருள்கள் குருணை, தவிடு, புழு, வண்டு ஆகியவற்றை சளித்தல் முறையில்

பிரித்தெடுக்கலாம். மணலிலிருந்து கற்களை நீக்கவும் சலித்தல் முறை பயன்படுகிறது.

- காந்தத்தால் கவரப்படும் ஒரு பொருள் கலவையின் பகுதியாக இருந்தால், அதனை பிரித்தெடுக்கும் முறை காந்தப் பிரிப்பு முறை எனப்படும்.
- பளு தூக்கிகளில் மின்காந்தஙகளையே பயன்படுத்துகிறோம்.
- நீரில் கரையாத திண்மஙகளையும், ஒன்றை விட மன்றொன்று கனமான பகுதிப் பொருள்களை கொண்ட கலவைகளையும் தெளிய வைத்தல், தெளியவைத்து இறுத்தல், வடிகட்டுதல் முறைகளால் பிரிக்கலாம்.
- திணமப்பொருளும், திரவப்பொருளும் கலந்த கலவையை அசையாமல் வைத்து, திரவத்தின் அடியில் திண்மப்பொருளை படியச் செய்தல் தெளியவைத்தல் ஆகும்.
- தெளியவைத்த கலவை ஒன்றிலிருந்து, தெளிவான திரவப்பொருளை மட்டும் மற்றொரு கலனுக்கு கண்ணாடியின் குச்சியின் உதவியுடன் மாற்றுதல் தெளியவைத்து இறுத்தல் எனப்படும்.
- வடிகட்டுதல் முறையில் வடிதாள் வழியே முகவையில் சேகரிக்கப்படும் நீர் வடிநீர் எனப்படும். வடிதாளிலேயே தஙகும் மணல் கசடு எனப்படும்.
- ஒரு நீர்மத்தை வெப்பத்தால் ஆவியாக மாற்றும் முறை ஆவியாதல் எனப்படும்.
- ஒரு லிட்டர் கடல் நீரில் சுமார் 3.5கிராம் உப்புக் கரைந்துள்ளது.
- கடல் நீரில் நாம் உண்ணும் உப்பு மட்டும் இல்லாமல் 50–க்கும் மேற்பட்ட கனிமஙகள் உள்ளன.
- நீர் சுழற்சியில் ஆவியாதல் மற்றும் ஆவிசுருஙகி நீர்மமாதல் ஆகியவை மழை வருவதற்கு காரணமாக அமைகின்றன.
- கரும்பிலிருந்து சர்க்கரையை தயாரிக்கும்போது வடிகட்டுதல், ஆவியாதல், படிகமாக்கல் போன்ற பல பிரித்தல் முறைகள் பயன்படுகின்றன.
- கலவையில் உள்ள லேசான மாசுக்களை நீக்க ஏற்ற முறை தூற்றுதல்.
- கலவையில் உள்ள பொருள்களின் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்ட பிரித்தல் முறை சளித்தல்.
- பழச்சாறு தயாரிப்பில், சாற்றிலிருந்து விதைகளைப் பிரிக்க ஏற்ற முறை வடிகட்டுதல்.
- உப்பை கடல்நீரில் இருந்து பிரிக்கும் முறை ஆவியாதல்.
- நிறம், அளவு, வடிவத்தில் வேறுபட்ட திண்மக் கலவைகளைப் பிரிக்கும் முறை கையால் தெரிந்தெடுத்தல்.
- பெட்ரோல், மண்ணெண்ணெயிலிருந்து அந்துருண்டை (நாப்தலின்) வரை ஏறக்குறைய 86 வகையான பொருள்கள் கச்சா எண்ணெய் எனும் கலவையிலிருந்தே பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன.
- காற்று பல வாயுக்கள் சேர்ந்தக் கலவையாகும்.

அன்றாட வாழ்வில் விலஙகுகளின் பஙகு

- செம்மறி ஆடு, வெள்ளாடு, லாமா என்ற ஒரு வகை கம்பளி ஆடு போன்ற விலஙகுகள் நமக்கு உரோமத்தைத் தருகின்றன.
- சில பசுக்கள் ஒரு நாளுக்கு 16 லிட்டர் பால் அல்லது ஒரு வருடத்திற்கு 6000 லிட்டர் பாலைத் தருகின்றன.
- 2004ஆம் ஆண்டு, டிசம்பர் மாதம், அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகளில் வாழ்ந்த பழஙகுடிகள், காட்டில் உள்ள விலஙகுகளின் நடத்தையில் சில மாற்றஙகளை கண்டனர். அதன் மூலம் ஏதோ பெரிய ஆபத்து வரப்போவதை உணர்ந்தனர். எனவே, அத்தீவுகளில் உள்ள பாதுகாப்பான இடம் நோக்கி இடம் பெயர்ந்தனர். சிறிது நேரத்திற்கெல்லாம் அத்தீவுகளை சுனாமி தாக்கியது. அஙகிருந்த மக்கள் காப்பற்றப்பட்டனர்.
- காஷ்மீரில் உள்ள வெள்ளாடு பஸ்மினா. இதன் கீழ்பகுதியில் உள்ள உரோமஙகளில் இருந்து நெய்யப்படும் மிருதுவான சால்வையே பஸ்மினா சால்வைகள். இவை மிருதுவானது மற்றும் விலை உயர்ந்தது.
- ஆஸ்ரேலிய விஞ்ஞானிகள், ஆட்டில் இருந்து உரோமத்தைக் கத்தரிக்க ஒரு புதுமுறையைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். தோலினைச் சேதப்படுத்தாமல் கம்பளியை எடுக்கும் இந்தப் புதிய முறைக்கு ‘‘பயோகிளிப்’’ எனப் பெயர்.
- மல்பெரி பட்டுபுழுக்களின் இளம் உயிரி கூடுகளில்(கக்கூன்) இருந்து பெறப்படும் பட்டு இழையே மிகச் சிறந்த பட்டு இழை எனக் கருதப்படுகிறது.
- பட்டுத்துணிகளை முதலில் உருவாக்கியவர்கள் பண்டைய சீனர்கள் ஆவர்.
- தூயபட்டு என்பது பட்டுப்பூச்சியிடமிருந்து கிடைக்கும் மிருதுவான இயற்கை இழையே ஆகும். இது ‘‘இழைகளின் இராணி’’ எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இளம் உயிரிகள் முட்டைகளில் இருந்து வெளிவரும் போது, இவைகள் மல்பெரி என்ற முசுக்கொட்டை இலைகளை உண்கின்றன.
- 25 முதல் 30 நாட்கள் உண்ட பிறகு இழைகளால் தன்னைச் சுற்றி அமைத்துக் கொள்ளும் அறையே கூடு (கக்கூன்) எனப்படும்.
- சீனாவைச் சேர்ந்த சைலிஙசி என்ற பேரரசி தான் முதன் முதலில் பட்டை கண்டுபிடித்தாக நம்பப்படுகிறது.
- இந்தியா உலகின் பட்டு உற்பத்தியில் இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது.
- தமிழ்நாட்டில் பட்டு உற்பத்தி செய்யப்படும் சில முக்கிய இடஙகள் காஞ்சிபுரம், சிறுவந்தாடு, திருபுவனம் மற்றும் ஆரணி ஆகும்.
- ஒரு தேன் கூட்டில் ஒரே ஒரு இராணிதேனீ மட்டுமே காணப்படும்.

- நன்குஅறியப்பட்ட இத்தாலிய தேனீ இனம் ஏபிஸ் மெல்லிபெரா.
- தமிழ்நாட்டில் நாமக்கல் மாவட்டம் கோழிப்பண்ணை தொழிலில் புகழ்பெற்று விளங்குகிறது.
- கோழி 21 நாட்கள் கழித்து முட்டையில் இருந்து குஞ்சு பொறிக்கும்.
- இந்தியாவில் முட்டை உற்பத்தியை அதிகப்படுத்த மேற்கொள்ளப்படும் புதிய அறிவியல் நடைமுறைக்கு வெள்ளிப் புரட்சி என்று பெயர்.
- பொதுவாக நல்ல முட்டை நீரில் மூழ்கி விடும். அழுகிய முட்டை நீரில் மிதக்கும்.
- தமிழ்நாட்டில் உள்ள சில முக்கிய சரணாலயங்கள்: வேடந்தாங்கல், முதுமலை, முண்டந்துறை, களக்காடு மற்றும் கோடியக்கரை
- புளூ கிராஸ் என்பது விலங்குகளின் பாதுகாப்பிற்காக ஏற்படுத்தப்பட்ட ஓர் பதிவு செய்யப்பட்ட அமைப்பாகும். பராமரிப்பு இல்லாத விலங்குகளுக்கு இருப்பிடம் ஏற்படுத்தி தருவதும், பாதுகாப்பைத் தருவதும் இதன் நோக்கமாகும்.
- தமிழ் நாட்டின் மாநில விலங்கு – வரையாடு

மதிப்பீடு

சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடு.

1. __________ இழை பூச்சியிலிருந்து பெறப்படுகிறது (கம்பளி/ **பட்டு**).
2. __________பண்ணையில் வளர்க்கப்படும் பறவையினம் (எருமை/ **கோழி**).
3. தேன் கூட்டில் ஒரே ஒரு __________ இருக்கும் (**இராணித் தேனீ,** ஆண் தேனீ).
4. அடைகாத்தலுக்கு பிறகு கோழி முட்டைகள் ________ நாட்களுக்குப் பிறகு குஞ்சு பொறிக்கும் (**21** / 31).
5. ஆடுகளின் தோலில் இருக்கும் அடர்த்தியான ரோமம் __________ ஆனது (**மனிதனுக்கு**/ ஆடுகளுக்கு).

தாவரங்கள், விலங்குகளின்உணவூட்டம்

- உயிரினங்களின் வாழ்வியல் செயல்களுக்கு உணவே ஆற்றல் அளிக்கிறது.
- தற்சார்பு ஊட்ட உயிரிகளுக்கு எ.கா. பசும் தாவரங்கள்.
- பிறசார்பு ஊட்ட உயிரிகளுக்கு எ.கா. மனிதன், விலங்குகள்
- இலையில் உள்ள நுண்துளைகளுக்கு இலைத்துளை என்று பெயர்.
- அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் சூரியனே ஆற்றலுக்கு முதன்மையான மூலமாக உள்ளது.
- நீர் + கரியமிலவாயு $\xrightarrow{\text{சூரிய ஒளி}}$ ஸ்டார்ச் + உயிர்வளி (ஆக்ஸிஜன்)
  பச்சையம்
- சில தாவரங்களில் உள்ள இலைகள் பல வண்ணங்களில் காணப்படும். அத்தாவரங்களாலும் ஒளிச்சேர்க்கை செய்ய முடியும்.
- பூஞ்சைகள் இறந்த கரிமப் பொருட்கள் நிறைந்த வளர்தளத்தில் வளர்கின்றன. பூஞ்சைகள் கரிமப்பொருட்கள் மீது நொதிகளைச் சுரந்து அவற்றை கரையக்கூடிய எளிய சத்துள்ளப் பொருட்களாக மாற்றி உறிஞ்சிகொள்கிறது. இந்த வகை யான உணவூட்ட முறை சாறுண்ணி உணவூட்டமுறை என்றும், அத்தகைய தாவரங்கள் சாறுண்ணிகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. எ.கா. காளான், ரொட்டிக் காளான்.
- ஒட்டுண்ணித் தாவரத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு கஸ்குட்டா.
- பூச்சி உண்ணும் தாவரங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு வீனஸ் ஃபிளைட்ராப், நெப்பன்ந்தஸ் (குடுவைத் தாவரம்)
- கூட்டுயிர் தாவரங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு லைக்கன்கள்.
- லைக்கன்கள் என்பது ஒரு ஆல்கா மற்றும் ஒரு பூஞ்சை இடையே காணப்படும் கூட்டுயிர் வாழ்க்கை ஆகும்.
- விலங்குகள் உணவுகளை உட்கொள்கின்றன. இம்முறையான ஊட்டத்திற்கு முழு விலங்கு ஊட்டமுறை (ஹோலோசோயிக் ஊட்டமுறை) எனப்படும்.
- நீர் வாழ் விலங்குகள்(நீலத்திமிங்கலம்) உணவை வடிகட்டுகின்றன.
- செரித்தல் : சிக்கலான மூலக்கூறுகளால் ஆன உணவினை நொதிகளின் உதவியால் சிதைக்கப்பட்டு எளிய மூலக்கூறுகளாக மாற்றுகின்ற நிகழ்ச்சியே செரித்தல் எனப்படும்.
- உறிஞ்சுதல் : செரிக்கப்பட்ட உணவு குடற்சுவரில் உள்ள இரத்த நாளங்கள் மூலம் உறிஞ்சப்படும் நிகழ்ச்சியே உறிஞ்சுதல் எனப்படும்.
- தன்மயமாதல் : உறிஞ்சப்பட்ட உணவானது செல்லினுள் பயன்படுத்தப்படும் விதமாக மாற்றம் அடைவதே தன்மயமாதல் எனப்படும்.
- வெளியேறுதல் : செரிக்கப்படாத உணவு மலப்புழை வழியாக வெளியேறுவதையே வெளியேறுதல் என்கிறோம்.
- அமீபா ஒரு செல் உயிரி. முழு விலங்கு ஊட்டமுறையில் (ஹோலோசோயிக் ஊட்டமுறை) திட உணவை எடுத்துக்கொள்கிறது. இவை பொய்கால்கள் மூலமாக உணவை முழுவதுமாக விழுங்கி உணவுக்குமிழ்களாக மாற்றுகின்றன. உணவு பரவல் மூலமாக செல் முழுவதும் விரவுகின்றன.
- மனித வாய் குழியினுள் மூன்று ஜோடி உமிழ் நீர் சுரப்பிகள் உள்ளன. இதில் உள்ள அமைலேஸ் என்ற நொதியானது ஸ்டார்ச் செரித்தலுக்கு உதவுகின்றன.
- இரைப்பை சுரக்கும் நொதிக்கு இரைப்பை நீர் என்று பெயர்.
- சிறுகுடல் சுமார் 7 மீட்டர் நீளமுடைய ஒரு நீண்ட குழாய்.
- பெருங்குடல் சுமார் 1.5 மீட்டர் நீளமுடையது.

- உணவு மண்டலத்தினுள் உணவானது அனைத்து செரிமான நிலைகளையும் கடக்க சராசரியாக 24 மணி நேரம் எடுத்துக் கொள்கிறது.
- பால்பற்கள் எண்ணிக்கை 20 ஆக இருக்கும்.
- நிலைத்த பற்கள் எண்ணிக்கை 32ஆக இருக்கும். இப்பற்களில் 16 மேற்புறத்தாடையிலும், 16 கீழ்புறத்தாடையிலும் உள்ளன.
- வெட்டுப்பற்கள், ஒவ்வொரு தாடையிலும் நான்கு பற்கள் வீதமாக மொத்தம் எட்டு பற்கள் உள்ளன.
- கோரைப் பற்கள், ஒவ்வொரு தாடையிலும் இரண்டு பற்கள் வீதம் மொத்தம் நான்கு பற்கள் உள்ளன.
- பின்கடைவாய்ப் பற்கள், ஒவ்வொரு தாடையிலும் ஆறு பற்கள் வீதம் மொத்தம் பன்னிரண்டு பின் கடைவாய்ப்பற்கள் உள்ளன.
- நீலத்திமிங்கலம் என்ற மிகப்பெரிய பாலூட்டிக்குப் பற்களே கிடையாது.
- பறவைகளுக்குப் பற்கள் கிடையாது.
- எலிகளுக்குப் பற்கள் தொடர்ச்சியாக வளர்ந்து கொண்டேயிருக்கும்.
- யானையின் வெட்டுப் பற்களின் நீட்சியே அதன் நீண்ட தந்தமாகும்.
- ஒரு சில மனிதர்களுக்கு மட்டுமே 32 பற்கள் இருக்கும்.
- அசைபோடும் பாலூட்டிகள், அவசரமாக உட்கொண்ட புற்களை இரைப்பையில் உள்ள முதல் பகுதியில் சேகரிக்கிறது. இதற்கு ரூமன் எனப்பெயர்.
- அசைபோடும் பாலூட்டிகளில் ஒருவகையான பைபோன்று காணப்படும் உறுப்புக்கு சீக்கம் என்று பெயர். இது சிறு குடலுக்கும் பெருங்குடலுக்கும் இடையே காணப்படுகிறது.
- ஒரு மாடு ஏறக்குறைய ஒரு நாளுக்கு 40,000 முதல் 60,000 முறை அசைபோடும்.

மனித உடல் அமைப்பு மற்றும் இயக்கம்

- நம் உடலில் பத்து உறுப்புமண்டலங்கள் உள்ளன.
- தோல் என்பது ஓர் உணர் உறுப்பு.
- தோல் நமது உடலின் மிக கனமான உறுப்பாகும். நம் உடல் எடையில் ஏறக்குறைய 7 கிலோ தோல் உள்ளது.
- நமது உடலில் எலும்பு மண்டலத்தில் 206 எலும்புகள் உள்ளன.
- தசை மண்டலத்தில் மூன்று வகையான தசைகள் உள்ளன. அவை எலும்புத் தசைகள் (வரியுடைத் தசைகள்), உள்ளுறுப்புத் தசைகள் (வரியற்ற தசைகள்), இதயத் தசைகள்.
- இரத்தக் குழாய்கள் மூன்று வகைப்படும். அவை தமனிகள், சிரைகள் மற்றும் இரத்த தந்துகிகள்.
- நண்டு மற்றும் கல் இறால் போன்ற வற்றில் இரத்தம் நீல நிறமாகக் காணப்படும்.
- கரப்பான் பூச்சியில் இரத்தம் நிறமற்றதாக காணப்படும்.
- 40 வகையான தசைகளின் செயல்பாட்டின் வெளிப்பாடு நம்முடைய முக அசைவுகளுக்கு காரணம் ஆகும்.
- நாளமில்லா சுரப்பி சுரக்கும் வேதிப்பொருள்களே ஹார்மோன்கள்.
- விந்தகம் உற்பத்தி செய்யும் ஆண் இனச்செல்லுக்கு விந்துசெல் என்று பெயர்.
- அண்டகம் உற்பத்திச் செய்யும் பெண் இனச்செல்லுக்கு அண்டசெல் என்று பெயர்.
- சித்த வைத்தியம் என்பது நம் தமிழ்நாட்டில் இருந்து தோன்றிய மிகத் தொன்மையான மருத்துவ முறை ஆகும்.
- சித்த மருத்துவம் என்பது திராவிட முறை மருத்துவமாகும்.
- ‘சித்தி’ என்ற சொல்லின் பொருள் ‘‘முடிவற்ற பேரானந்தம்‘‘ என்பதாகும்.
- சித்தர்களில் அகஸ்தியரை முதல் சித்தர் எனவும் "சித்த மருத்துவத்தின் தந்தை" எனவும் அழைக்கின்றோம்.
- சித்த மருந்து தயாரிக்க ஏறக்குறைய 1200 மூலிகை செடிகள் பயன்படுகின்றன.
- ஆயுர்வேத சிகிச்சைமுறை மிகப் பழமையான முறை. (ஆயுர்–உயிர், வேதம்–அறிவியல்)
- ஹோமியோபதி மருத்துவத்தினை ஜெர்மனியைச் சேர்ந்த மருத்துவர் சாமுவெல் ஹானிமன் என்பவர் 1796ல் முதன்முதலாக அறிமுகப்படுத்தினார்.
- கிரேக்க நாட்டின் ஹிப்போ கிரேட்டஸ் மற்றும் ரோமானிய நாட்டின் கேலன் என்பவர்களால் யுனானி மருத்துவமுறை கண்டறியப்பட்டது.
- கணையத்தில் சுரக்கப்படும் ஹார்மோன் இன்சுலின், குளுக்கோஸின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தும். இரத்தத்தில் உள்ள குளுக்கோஸ் அளவு 80–120மிகி/ டெ.லி.
- பாலை 70^0 செ முதல் 75^0 செ வெப்பநிலை வரை சில மணி நேரம் காய்ச்சி பின்பு வேகமாக குளிரச்செய்து சேமித்தல் பாஸ்டியர் முறை எனப்படும். லூயிபாஸ்டியர் என்ற விஞ்ஞானி தான் பாலைப் பாதுகாக்கும் இம்முறையைக் கண்டுபிடித்தார்.
- X–கதிர்கள் அல்லது காமா கதிர்கள் அல்லது புற ஊதாக்கதிர்கள் மூலம் உணவில் உள்ள பாக்டீரியங்கள் மற்றும் பூஞ்சைகளைக் கொல்லும் முறையே கதிர்வீச்சு முறை ஆகும்.
- கதிர்வீச்சு உணவில் உள்ள சுவை மற்றும் தரத்தை அழிப்பதில்லை.
- வெங்காயம், உருளைகிழங்கு முளைவிட்ட பயறு வகைகள் போன்ற உணவுகள் கதிர் வீச்சுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட பின்பும் புதியதாகவே, தொடர்ந்து இருக்கும்.
- கதிர்வீச்சால் பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுகள் நச்சுத்தன்மை கொண்டது என சில மனிதர்கள்

தவறானக் கருத்தைக் கொண்டுள்ளனர். ஆனால் இது தவறு. அது நச்சுத்தன்மை அற்றது.

பயிர்ப் பெருக்கம் மற்றும் மேலாண்மை

- தற்காலத்தில் உழுதல் செயல் ஏருந்து மூலம் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- மண்ணில் விதையை ஊன்றும் செயலுக்கு விதைத்தல் என்று பெயர்.
- தூவுதல் முறையில் ஈரமான நிலத்தில் விதைகளானது கையினால் தூவப்படுகின்றது.
- எந்திரம் மூலம் விதைத்தல்(துளை முறை விதைத்தல்) முறை விதையானது புனலின் உதவி கொண்டோ அல்லது கூரிய முனை கொண்ட இரண்டு அல்லது மூன்று குழல்களின் உதவியுடனோ விதைக்கப்
- படுகின்றது.
- நீர்பாய்ச்சுதல் பயிர் வகை, பருவகாலம் மற்றும் மண்ணைப் பொறுத்து மாறுபடும்.
- பாரம்பரிய முறை : மலிவானவை, திறன் குறைந்தவை.
- நவீன நீர்ப்பாசன முறைகள் : கால்வாய்ப் பாசனம், தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம், தேக்கு நீர்ப்பாசனம், சொட்டு நீர்ப்பாசனம்
- தேக்கு நீர்ப் பாசனம்: எ.கா. நெல் வயல்.
- தெளிப்பு நீர்ப் பாசனம்: ஈரத்தன்மையை நீண்ட நேரம் தக்க வைத்துக் கொள்ள இயலாத மண்வகைகள் கொண்ட நிலத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. எ.கா. புல் தரை
- சொட்டு நீர்ப் பாசனம்: மழை நீர் குறைவாக கிடைக்கும் காலஙகளில் இம்முறை மிகவும் பயன்தரக்கூடியது. திராட்சை, வாழை, கத்தரி
- துர்க்மேனிஸ்தான் நாட்டிலுள்ள காராகும் எனப்படும் விவசாய பாசனத்திற்கு பயன்படும் கால்வாய்தான் உலகிலேயே மிகவும் நீளமான பாசன கால்வாய். இது சுமார் 1300 கி.மீ. நீளமுடையது.
- நீரை அதிக அளவு தேக்கி வைப்பதில் இந்தியாவிலேயே மிகபெரியது பரம்பிகுளம் ஆழியார் நீர்த்தேக்கமாகும். உலகிலுள்ள முதல் பத்து மிகப்பெரிய நீர்த்தேக்கஙகளில் இதுவும் ஒன்றாகும்.
- இந்திரா காந்தி கால்வாய் – இது இந்தியாவிலுள்ள பெரிய கால்வாய்களுள் ஒன்று. சுல்தான்பூர் என்னும் ஊரிலுள்ள ஹரிகே பாரேஜ் என்னுமிடத்திலிருந்து இது துவஙகுகின்றது.
- அதிகமாகக் காணப்படும் களைச் செடிகள் : புல், அமராந்தஸ், காட்டு ஓட்ஸ்
- களைச் செடிகள் களைகொத்தி, மண் தட்டும் பொறி, பரம்பு பலகை போன்ற கருவிகளைக் கொண்டு நீக்கப்படுகிறது.
- களைக் கொல்லிகள் எ.கா. டாலபேன், மெட்டாக்ளோர், 2, 4 – டைகுளோரோ பீனாக்ஸி அசிட்டிக் அமிலம்(2–4–D).
- இந்தியாவில் பொஙகல் (தமிழ்நாடு), பிகு (அஸ்ஸாம்), நகன்யா, ஹோலி, ஓணம் (கேரளா) போன்ற அறுவடை திருவிழாக்கள் கொண்டாடப்படுகின்றன.
- சிறிய பண்ணைகளில் வழக்கமாகப் பயிர்கள் கதிர்அரிவாள் கொண்டு கைகளால் அறுவடைச் செய்யப்படுகிறது. மிகப்பெரிய பண்ணைகளில் அறுவடை எந்திரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- தேவையற்ற பகுதி தானியஙகளிலிருந்து காற்றில் தூற்றுதல் மூலம் நீக்கப்படுகிறது.
- பசுமைப் புரட்சி: இந்தியாவில் வேளாண்மையில் நவீன உத்திகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு உணவு உற்பத்தியை பெருக்குவதற்காக தீவிர நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டது.
- வேப்ப இலை, உப்பு, மஞ்சள், விளக்கெண்ணெய் போன்றவை பூச்சிகள் மற்றும் நுண்ணுயிர்களிடமிருந்து பாதுகாக்கின்றன.
- தமிழக அரசு "உழவர் சந்தை" என்னும் அமைப்பை உருவாக்கி, சிறு விவசாயிகள் மற்றும் நுகர்வோரின் தேவையை நிறைவேற்றி வருகிறது.
- தானிய சேமிப்பு நிறுவனம் என்னும் அமைப்பு விவசாய பொருள்கள் மற்றும் உரம் போன்றவை சேமிக்கப்படுவதை உறுதி செய்கின்றது.
- தஞ்சாவூர், தமிழகத்தின் நெற்களஞ்சியம் என்றழைக்கப்படுகின்றது.
- அக்மார்க்: அக்மார்க் தரக்கட்டுப்பாடு என்ற அரசு சார் திட்டம் விவசாய விளைபொருள்களின் தரம் பிரிக்கவும் மேலும் தரப்படுத்தவும் தர மதிப்பு, தரம் 1,2,3,4 அல்லது சிறப்பு, நல்ல, சுமார் மற்றும் சாதாரணம், என வழஙகப்படுகின்றது.
- விளைச்சலைஅதிகப்படுத்த பயிர்சுழற்சி முறை என்பது ஒரு சிறந்த வழியாகும்.
  தானியத்தையும், பயறு வகைகளையும் மாறி மாறி ஒரு நிலத்தில் பயிரிடும் முறைக்கு பயிர் சுழற்சி என்று பெயர்.
- பயிறு வகை தாவரஙகளுக்கு எ.கா. பட்டாணி, சோயா, மொச்சை ஆகியவை நெல் மற்றும் கோதுமை சாகுபடிக்கு பிறகு பயிர் செய்யப்படுகின்றது.
- உயிர் தொல்நுட்பவியல் என்பது பயன்பாட்டு உயிரியலின் பிரிவு ஆகும்.
- உயிர்தொழில்நுட்பவியலானது வேளாண்மை சார்ந்த ஆராய்ச்சியில் புரட்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது.
- மரபுப் பொறியியல் என்பது உயிரித் தொழில் நுட்பத்தின் ஒரு பிரிவாகும்.
- ஊட்டச்சத்து மதிப்பு, தளப்பொருட்களின் தன்மை மற்றும் மணத்தை கூட்டுவதில் உயிரி தொழில்நுட்பவியல் அதிக ஆர்வத்தைத் தூண்டுவதாக உள்ளது.

வளரிளம் பருவத்தை அடைதல்

- அடோலஸன்ஸ் (வளரிளம் பருவம்) என்கின்ற சொல் இலத்தின் மொழியான அடோலஸரே(வளர்ச்சி) என்னும் சொல்லில் இருந்து வந்தது.

- குழந்தைப் பருவநிலைக்கும் முதிர்ச்சி அடைதலுக்கும் இடைப்பட்ட காலம் விடலைப்பருவம் எனப்படும். விடலைப்பருவம் பதினொன்றிலிருந்து–பத்தொன்பது வயது வரையிலான பருவம் என்கிறது.
- இனப்பெருக்க உறுப்புகள் முதிர்ச்சி அடைவதையே பருவமடைதல் என்கிறோம். ஆண்களுக்கு 14 முதல் 15வயதிலும் பெண்களுக்கு 11 முதல் 12 வயதிலும் இம்முதிர்ச்சி ஏற்படுகிறது.
- பருவமடைதலின் மாற்றங்கள் : உயரம் அதிகரித்தல், உடலமைப்பு மாற்றங்கள்.
- குரல் ஒலி மாற்றம் : பருவ முதிர்ச்சியின் போது ‘குரல்வளை (லாரிங்ஸ்)’ அகன்று ஒலி மாறுபடும். குரல் வளையை ஆடம்ஸ் ஆப்பிள் என்றும் கூறுவர் .
- வியர்வை மற்றும் எண்ணெய் சுரப்பியில் ஏற்படும் மாற்றஙகள்
- இனப்பெருக்க உறுப்புகள் வளர்ச்சியடைதல்
- இனப்பெருக்க ஹார்மோன்கள் இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகள் வளர்ச்சிக்கும் பெரிதும் உதவுகின்றன.
- வளரிளம் பருவத்தில் ஹார்மோன்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- சுரப்பிகளின் வகைகள் : நாளமுள்ளச் சுரப்பி, நாளமில்லாச் சுரப்பி
- நாளமுள்ளச் சுரப்பிகள் நொதியைச் சுரக்கின்றன. அவை உணவு செரித்தலில் முக்கிய பஙகுவகிக்கின்றது.
- நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் ஹார்மோன்கள் எனும் சிறப்பு வேதிப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்றன.
- பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் மறுபெயர் தலைமைச் சுரப்பி என்றும் அழைக்கலாம்.
- நமது உடல் வளர்ச்சி பிட்யூட்டரி ஹார்மோன் மூ ல ம ா க ஏ ற் ப டு கி ற து .
- அதிகமாக சுரக்குமானால் அதன் பெயர் இராட்சதத் தன்மை எனவும், குறைவாக சுரந்தால் அதன் பெயர் குள்ளத்தன்மை எனவும், சில நேரஙகளில் வயது முதிர்ந் தவுடன் அதிகமாக சுரந்தால் அதனை அக்ரோமெகாலி என்றும் அழைப்பர்.
- தைராய்டு சுரப்பி: தொண்டை பகுதியின் இரு புறஙகளிலும் அமைந்துள்ளது. தைராக்ஸின் எனும் வேதிப் பொருளைச் சுரக்கின்றது. வளர்ச்சி, சுவாசம் மற்றும் வளர்ச்சிதை மாற்றத்தினைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- குழந்தைகளுக்கு, தைராக்ஸின் சுரப்பி குறைவாகச் சுரப்பதால் ஏற்படும் நோய்க்கு கிரிடினிஸம் என்று பெயர்.
- கணையம் நாளமுள்ள மற்றும் நாளமில்லாச் சுரப்பித் தன்மைகள் உடையது. நாளமில்லாச் சுரப்பிப் பகுதியில் கணையத் தீவுகள் (லாஙகர்ஹானின் திட்டுக்கள்) உள்ளன. இத்திட்டுக்களில் ஆல்பா மற்றும் பீட்டா செல்கள் உள்ளன. குளுக்கான் மற்றும் இன்சுலின் என்கிற ஹார்மோன்களைச் சுரக்கின்றன. இவ்விரண்டு ஹார்மோன்களும் இரத்தத்தின் சர்க்கரையின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. இன்சுலின் குறைபாட்டினால் வரும் நோயின் பெயர் நீரிழிவு நோய் (டயாபடிஸ் மெலிடஸ்) என்பதாகும்.
- அட்ரினல் சுரப்பி: சுப்ராரீனல் சுரப்பி என்றும் கூறுவர். அட்ரினலின் எனும் ஹார்மோனை இது சுரக்கின்றது.
- விந்தகம் மற்றும் அண்டச்சுரப்பி: இனப்பெருக்க ஹார்மோன்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. விந்தகம் டெஸ்டோஸ்டீரோன் என்கிற ஹார்மோனையும், அண்டகம் ஈஸ்டி ரோஜன் என்கிற ஹார்மோனையும் சுரக்கின்றன.
- பெண்களுக்கு அண்டகம் மூலமாக ஈஸ்டிரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரோன் என்கிற ஹார்மோன்கள் சுரக்கின்றன.
- அட்ரினலின் புறணிப் பகுதி ஸ்டிராய்டு ஹார்மோனை இரு பாலருக்கும் சுரக்கின்றது.
- பெண்ணின் இனப்பெருக்கக் காலநிலை பொதுவாக 13 முதல் 50 வயது வரை இருக்கும். ஆணுக்கு சுமார் 13 முதல் வாழ்நாள் முழுவதும் இருக்கும்.
- அண்டம் வெளியேற்றம்: ஒரு மாதத்திற்கு ஒரு முட்டை வெளியேறும்.
- மாதவிடாய் நிலை: ஹார்மோன்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. காலஅளவு சுமார் 3–5 நாட்கள் ஆகும் .
- மாதவிடைவு நிலை: இக்காலம் இனப்பெருக்கக் கால நிலையின் கடைசி நிலையாகும். மாதவிடைவு சுமார் 50வயதில் நிகழும்.
- ஒவ்வொரு செல்லும் 23 ஜோடி குரோமோ சோம்களை உள்ளடக்கியது. இதில் 22 ஜோடிகள் ஆட்டோ சோம்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. கடைசி 23வது ஜோடி ஆணிற்கும் பெண்ணிற்கும் மாறுபட்டு இருக்கும். இவை பால் பண்புகளை நிர்ணயிப்பதால் பால் குரோமோசோம்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- பால் குரோமோசோம்கள் இரு வகைப்படும். அவை ஒ மற்றும் ல குரோமோசோம்களாகும். பெண்கள் தம் உடற்செல்களில் இரு x குரோமோசோம்களைப்(xx) பெற்றுள்ளனர். ஆண்கள் தம் உடற்செல்களில் ஒரு x மற்றும் ஒரு y குரோமோசோம்களைப் பெற்றுள்ளனர்(xy). இனப்பெருக்கச் செல்கள் உற்பத்தி ஆகும்போது குரோமோசோம்கள் பாதியாக குறைக்கப்படுகின்றன (46 குரோமோசோம்கள் 23ஆக குறைக்கப்படுகின்றது).
- ஆஸ்டியோபோரோசிஸ் (எலும்புகளில் கால்சியம் குறைவதால் எளிதில் உடையும் தன்மையடையும்)
- உடலில் வேகமான வளர்ச்சி ஏற்படுவதால் புரதமும் மாவுச் சத்தும் அதிகமாகத் தேவைப்படுகின்றது.
- எலும்புகள் எளிதில் உடையக்கூடியதாக மாறாமல் இருக்கக் கால்சியம் அதிகமாகத் தேவைப்படுகின்றது. கால்சியம், பால் மற்றும் பால்சார்ந்த உணவுப் பொருள்களில் அதிகம் காணப்படுகிறது.
- அயோடின், தைராய்டு சுரப்பி சார்ந்த நோய்களைத் தடுக்க உதவுகிறது.

- இரும்பு : இரும்பு சத்து குறைவால் வரும் நோயின் பெயர் அனீமியா.
- பச்சை கீரைவகைகள், வெல்லம், முழு பருப்பு வகைகள் ஆகியவற்றில் இரும்பு அதிகளவு காணப்படுகிறது.
- ஒவ்வொரு சிகரெட்டும், புகைக்கும்போது அதிலுள்ள நிக்கோடின், அம்மோனியா, அசிட்டோன், ஃபார்மால்டிஹைட்டு, நைட்ரஜன் சயனைடும், மேலும் 4000 வேதிப்பொருள்கள் மரணத்தை விளைவிக்கக் கூடிய திடீர் மாற்றக்காரணிகளாகவும் 40 வகையான புற்று நோய்க்கு காரணிகளாகவும் அமைகின்றது.
- சிகரெட்டு புகைத்தல், கெட்ட கொழுப்பின் அளவை அதிகரித்து, நல்ல கொழுப்பின் அளவைக் குறைக்கின்றது.
- சிகரெட்டு புகைத்தலால், மாரடைப்பு மற்றும் வாத நோய்களும் வரும்.
- 80 விழுக்காடு புற்று நோய்கள் புகைத்தலால் வருபவை. புகைப்பிடித்தலால் ஆஸ்துமா பிராஙகைடிஸ்,நிமோனியா மற்றும் எம்பைசீமா போன்ற நோய்கள் தீவிரமாகும்.
- புகைப்பழக்கம், வயிற்றில் அல்சர் மற்றும் கண்புரை நோய்கள் வரக்காரணமாகும்.
- புகைப்பழக்கம், ஆணிற்கும் பெண்ணிற்கும் மலட்டுத் தன்மையை ஏற்படுத்தும்.
- புகைப்பவரின் வழித்தோன்றல்களும் ஆஸ்துமா மற்றும் காது தொடர்புள்ள வியாதிகளுக்கு ஆட்படலாம்
- முளைப்பயிர் என்பது ஓர் உயிருள்ள, நொதிகள் நிறைந்த குறைவான கலோரிகளை உடைய இயற்கை உணவாகும். தானியத்தில் உள்ளதை விட இதில் வைட்டமின் ஹ சத்துக்கள் இருமடஙகு உள்ளது. B,C வைட்டமின்கள் ஐந்திலிருந்து பத்து மடஙகு வரை அதிகரிக்கும். குறிப்பிட்ட அளவு உயரிய தனிமஙகளான கால்சியம், இரும்பு மற்றும் ஜிஙக் ஆகியவை உள்ளன.
- ஒரு நல்ல முளைகட்டிய மஙபீன்ஸ் சமையலுக்கு உகந்த பயிராகும்.
- சோயா மற்றும் கிட்னி பீன்ஸ் முளைகள் கெடுதலானவைகளாகக் கருதப்படுகின்றன. லென்டில்ஸ், கறுப்பு கண் பீன்ஸ், பார்டிரிஜ் பட்டாணி, வேர்க் கடலை ஆகியவை எளிதில் செரிமானம் ஆகாது மற்றும் வாயு தொந்தரவு தரும்.
- விதை சிறியதாக முளைவிடத் தொடஙகியவுடன் அதிலுள்ள ஸ்டார்ச், எண்ணெய் மற்றும் பிற சத்துப்பொருட்கள், வைட்டமின்களாகவும், நொதிகளாகவும், பலவகை புரதஙகளாகவும், தனிமஙகள் மற்றும் சர்க்கரையாகவும் மாறத் துவஙகுகின்றன. வைட்டமின் C அளவு அதிகரிக்கின்றது.
- புற்றுநோய் செல்கள் அதிலுள்ள ஜீன்களின் குறைபாட்டால் ஒழுஙகற்ற முறையில் பெருக ஆரம்பிக்கும்.
- கதிர்வீச்சு, வைரஸ் தொற்று மற்றும் சிலவகை வேதியியல் பொருள்களால் இவை தூண்டப்படலாம். இந்த புற்று செல்களால் நம் வளர்சிதை மாற்றத்தில் மாறுபாடு ஏற்படுகிறது. புற்று செல்கள் ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு இரத்த ஓட்டம் மூலமாகப் பரவுகின்றது. இச்செயல் இரண்டாம் நிலை புற்றுக் கட்டியைத் தோற்றுவிக்கின்றது. இதனை ‘மெட்டாஸ்டாசிஸ்’ என்றழைப்பர்.
- செல்கள் ஓர் ஒழுஙகான முறையில் பிரிந்து, வளர்ந்து பின் இறக்கின்றன. இச்சுழற்சி முறைக்கு ‘அபோப்டாசிஸ்’ என்று பெயர்
- காய்கறிகள் மற்றும் பழஙகள் நிறைய உண்பதால், மாரடைப்பு, புற்றுநோய், நீரழிவு மற்றும் இரத்தக் கொதிப்பு நோய் வராமல் தடுக்கலாம்.
- வைட்டமின் C சத்தானது எலுமிச்சை போன்ற பழஙகளைத் தவிர முளைகட்டிய பயறு வகைகளிலும் உண்டு.
- ஆபரேஷன், கிமோதெராபி, ரேடியோ தெராபி அல்லது ஹார்மோனல் தெராபி மூலமாக புற்றுநோயை குணப்படுத்தலாம்.

மனித உடல் இயக்கம்

- மனித உடலின் அனைத்து செயல்பாடுகளும் எலும்புகள் மற்றும் தசைகளின் இயக்கத்தினால் நடைபெறுகின்றன.
- எலும்பு மண்டலமும், தசைகளும்தான் நமக்கு உருவத்தினைக் கொடுத்து இயக்கத்திற்கும் உதவுகின்றன.
- தசைகள் எலும்புடன் தசை நாண்கள் மூலம் இணைந்துள்ளன.
- முழஙகையில் உள்ள கீல்மூட்டு, கையில் உள்ள இரு தசைகளான இருதலைத்தசை மற்றும் முத்தலைத் தசை ஒன்றுக்கொன்று எதிரான திசையில் செயல்படும்போது இயஙகுகின்றது.
- எலும்பில் மூன்றில் இரண்டு பஙகு கனிமச் சேர்மஙகள் அல்லது கால்சியம், பாஸ்பேட், கார்பனேட்டுகள் போன்ற தனிமஙகள் அடஙகியுள்ளன. மீதி ஒரு பஙகு கரிமப் பொருள்களால் ஆனது.
- எலும்பின் மையத்தில் எடைகுறைவானதும் மிருதுவானதுமான உறிஞ்சும் தன்மையுள்ள கடற்பஞ்சு போன்ற பொருள்கள் உள்ளன. இவைகள் எலும்பு மஜ்ஜை எனப்படும். இவை புதிய இரத்த சிவப்பணுக்கள் மற்றும் இரத்த வெள்ளையணுக்களை உருவாக்குகின்றன.
- எலும்புகள் முக்கிய உறுப்புகளான மூளை, நுரையீரல் மற்றும் இதயம் போன்ற உறுப்புகளை மூடியும் பாதுகாக்கிறது.
- எலும்பானது கடினமான தோலால் மூடப்பட்டுள்ளது. இந்த வெளியுறைக்கு பெரியாஸ்டியம் என்று பெயர்.
- அனைத்து எலும்புகளையும் வடிவத்தின் அடிப்படையில் நான்கு வகைகளாக வகைப்படுத்தலாம். நீளமான எலும்பு, குட்டையான எலும்பு, தட்டையான எலும்பு, ஒழுஙகற்ற வடிவம் கொண்ட எலும்புகள்.

- எலும்புகள், மூட்டுகள் மூலம் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்துள்ளன.
- அசையா மூட்டுகள், அசையும் மூட்டுகள் என்று மூட்டுகள் இரு வகைப்படும்

மூட்டுகளின் இணைப்பு வகை :

- நாரிணைப்பு மூட்டுகள் : மண்டையோட்டு எலும்பு மற்றும் முன் கால் எலும்புகள் வெளிக் கால் எலும்புகளுக்கு இடையேயான இணைப்பு.
- குருத்தெலும்பு மூட்டுகள் : காது மடல், மூக்கின் நுனி, மார்பெலும்பு
- திரவ மூட்டுகள் அல்லது சினோவியல் மூட்டுகள் : இடுப்பு மற்றும் தோள்பட்டை எலும்பு சேருமிடம், முழங்கை, முதல் கழுத்து முள்ளெலும்பு, இரண்டாவது கழுத்து முள்ளெலும்பு, கணுக்கால் எலும்புகளில் காணப்படும்.

- பந்துக் கிண்ண மூட்டு : எ.கா. தோள்பட்டை, இடுப்பு எலும்புகள்.
- கீல் மூட்டு : எ.கா. முழங்கால், முழங்கை
- வழுக்கு மூட்டு : எ.கா.கணுக்கால் எலும்பு, உள்ளங்கை எலும்பு, தோள்பட்டை எலும்பு, மார்பெலும்பு.
- முளை மூட்டு : எ.கா. முதல் மற்றும் இரண்டாவது கழுத்துமுள் எலும்புகள்.
- மனித எலும்பு கூட்டில் 206 எலும்புகள் உள்ளன. இவைகள் அச்சுச் சட்டகம், இணையுறுப்புச்சட்டகம் என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அச்சுச் சட்டகம்

- கழுத்துப்பகுதி – இப்பகுதியில் 7முள்ளெலும்புகள் உள்ளன.
- மார்புப்பகுதி – இப்பகுதியில் 12 முள்ளெலும்புகள் உள்ளன.
- வயிற்றுப்பகுதி – இப்பகுதியில் 5 முள்ளெலும்புகள் உள்ளன.
- திருவெலும்பு (இடுப்புப் பகுதி) – இப்பகுதியில் 5 முள்ளெலும்புகள் உள்ளன.
- வால்முள்ளெலும்பு (எச்ச உறுப்பு)– இதில் 4 முள்ளெலும்புகள் உள்ளன.

மார்புக்கூடும் மார்பெலும்புகளும்

- இதில் 12 இணை (24) விலா எலும்புகள் உள்ளன.
- விலா எலும்புகளும், மார்பெலும்புகளும் மற்றும் முதுகெலும்பும் இணைந்து மார்புக் கூடாக உள்ளன.
- இதில் முதல் 7 இணை விலா எலும்புகள் உண்மை விலா எலும்புகள் எனப்படும்.
- அடுத்துள்ள 3 இணை விலா எலும்புகள் பொய்விலா எலும்புகள் எனப்படும்.
- இரண்டு 11 மற்றும் 12 இணை விலா எலும்புகள் மிதக்கும் விலா எலும்புகள் எனப்படும்.

- இணையுறுப்புச் சட்டகமானது கை எலும்புகள் மற்றும் கால் எலும்புகளை உள்ளடக்கியது.

சட்டகத்தில் எலும்புகள்	**எலும்புகளின் எண்ணிக்கை**
அச்சுச்சட்டகம்	80
இணையுறுப்பு எலும்புகள்	126
மொத்தம்	**206**

- எலும்பு மஜ்ஜையில் இரத்த சிவப்பணுக்கள், இரத்த வெள்ளையணுக்கள் மற்றும் இரத்த தட்டுகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
- மனிதனில் காணப்படக்கூடிய மிக நீளமான எலும்பு, தொடை எலும்பு ஆகும். சராசரி மனிதனில், இதன் நீளம் சுமார் 45செமீ ஆகும்.
- நம் உடலில் காணப்படக்கூடிய மிகச் சிறிய எலும்பு நடு காதில் உள்ள அங்கவடி எலும்பாகும்.
- முழுவதும் திரவத்தினால் நிரப்பப்பட்டுள்ள உருளைப் புழுவின் தசைகள், நீள்வாட்ட நகர்தலுக்கு பயன்படுகிறது.
- மெல்லுடலிகளில் திரவ அழுத்த பண்புகள் மூலம் சுருங்கி, தளர்தல் முறையில் தசை பாதங்கள் நகர்த்தல் மூலம் நகர்கின்றன.
- மெல்லுடலிகளின் உடலின் மேற்புறம் காணப்படும் மேண்டிலால் சுரக்கப்படும் கூடுகள் பல விதங்களில் அமைந்து, அவைகளுக்கு பாதுகாப்பினைத் தருகிறது.
- துடுப்புகள் மீன்களின் இடப்பெயர்ச்சி உறுப்பாகும்.
- சில எலும்பு மீன்கள் மிதக்க உதவும் காற்றுப் பைகளைக் கொண்டுள்ளன.
- மண்புழுவின் இயக்கம் அவைகளின் வட்ட மற்றும் நீள் தசைகளும், தசை நீட்சியான சீட்டாக்களின் உதவியாலும் நடைபெறுகிறது.
- மண்புழு நிமிடத்திற்கு 25செ.மீ வேகத்தில் செல்லும்.
- கரப்பான் பூச்சியின் வயிற்று புறத்தில் உள்ள 6 கால்களும் இதற்கு பெரிதும் உதவுகின்றன.
- கரப்பான் பூச்சியின் மார்புப்பகுதியில் இரு இணை இறக்கைகள் உள்ளன.
- கரப்பான் பூச்சியின் பின் இணை இறக்கைகள் மென்மையான சவ்வால் ஆனவை. இது கரப்பான்பூச்சி பறப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.
- அலை அலையான இடப்பெயர்ச்சியான S–வடிவ நகர்வானது பெரும்பாலான பாம்புகள் நீரிலும் நிலத்திலும் நகர பயன்படுத்துகின்றன.
- பாம்புகளின் உடலில் உள்ள செதில்கள் இந்தத் தடைகளைப் பற்றி மேலும் அழுத்தி முன்னோக்கி நகர்கின்றன.
- பறவைகள், உடல்அமைப்பானது காற்றில் பறப்பதற்கேற்ப கூர் வடிவத்தினையும் காற்றில் பறக்கும்போது காற்றுத்தடையின் அளவைக் குறைக்கும் வகையிலும் அமைந்துள்ளது.
- பறவைகளின் உடல் எடையைக் குறைக்க உட்குழியுள்ள எலும்புகளும் அவற்றிலுள்ள காற்று நிரம்பிய காற்றுப் பைகளும் உதவுகின்றன. இது பறக்க உதவியாக உள்ளது.
- கீழ்நோக்கு அசைவு மற்றும் மேல்நோக்கு அசைவு முறைகளில் பெரும்பாலான பறவைகள் பறக்கின்றன.

- பறவைகள் இறங்கும் போது அதன் இறக்கைகளைச் சுருக்கி தலைப்பக்கம் இழுத்துக்கொள்கின்றன.

உயிரினஙகளின் பல்தன்மை

- செல் என்பது உயிரினஙகளின் செயல் மற்றும் அமைப்பின் அடிப்படை அலகாகும்.
- செல்லை 1665–ஆம் ஆண்டு இராபர்ட் ஹூக் கண்டறிந்தார்.
- 1838ஆம் ஆண்டு ஜேக்கப் ஸ்லீடன் மற்றும் தியோடர் ஸ்சிவான் ஆகியோர் இணைந்து செல் கொள்கை ஒன்றை உருவாக்கினார்கள்.
- 1945–ல் போர்ட்டர் தமது மின்னணு நுண்ணோக்கியினால் செல்லை ஆராயும் போது எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னலைக் கண்டறிந்தார்.
- 1952–ல் எண்டோ பிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னல் என்று பெயரிட்டார்.
- 2009–ம் ஆண்டு மூன்று அறிவியல் அறிஞர்கள் ரைபோசோமின் வேதியியல் அமைப்பினை ஆராய்ந்து 2009–ம் ஆண்டில் வேதியலுக்கான நோபல் பரிசினைப் பெற்றனர். இதில் குறிப்பாக வெஙகட்ராமன் ராமகிருஷ்ணன் இந்தியாவில் பிறந்த, அமெரிக்கா வாழ் விஞ்ஞானி ஆவார். மற்றவர்கள், தாமஸ் ஸ்டெய்ஸ் (அமெரிக்கா) மற்றும் அடாயத் (இஸ்ரேல்).
- லைசோசோம்கள் தற்கொலைப் பைகள் எனப்படும்.
- மைட்டோகாண்டிரியா உட்சவ்வானது விரல் போன்ற நீட்சியை உட்புறமாக உருவாக்குகிறது. இதற்கு கிரிஸ்டே என்று பெயர்.
- மைட்டோகாண்டிரியாவிற்கு சக்தி நிலையஙகள் என்று பெயர்.
- சென்ட்ரியோல்களைப் பற்றி 1897ஆம் ஆண்டு ஹென்னிகை மற்றும் லுகஸ்செக் என்பவர்களால் விளக்கப்பட்டது.
- உட்கருமணியை செல் அமைப்பாளர் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- தோற்றம், வடிவம், செயல்களில் ஒத்திருக்கும் செல்களின் தொகுப்பு திசு எனப்படும்.
- இரத்த செல்கள் மூன்று வகைப்படும். அவைகள் 1 இரத்தச் சிவப்பு அணுக்கள் (எரித்ரோசைட்), 2 இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் (லீயூகோசைட்டுகள்), 3 இரத்தத் தட்டுகள் (த்ரோம்போசைட்டுகள்).
- இரத்தச் சிவப்பு அணுக்கள் (எரித்ரோசைட்) ஹீமோகுளோபின் என்ற சுவாச நிறமியைப் பெற்றுள்ளது. இது எலும்பு மஜ்ஜையில் உருவாகிறது. இதன் ஆயுட்காலம் 100 முதல் 120 நாட்களாகும்.
- இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் (லீயூக்கோசைட்) எலும்பு மஜ்ஜையிலும், நிணநீர்ச் சுரப்பிகளிலும் உருவாகிறது. இதன் ஆயுட்காலம் இரண்டு அல்லது மூன்று வாரமாகும். இது உடலின் காவல் படையாக இருந்து உடலுக்கு உள்ளே வரும் நோய் உண்டாக்கும். நோய்க் கிருமிகளை அழித்து உடலை நோய் களிலிருந்து காக்கிறது.
- இரத்தத் தட்டுகள், இரத்தம் உறைதலுக்கு உதவுகிறது.
- எலும்பு திசு, கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் கூட்டுப்பொருட்களால் ஆனது.
- நரம்பு திசுவானது நரம்பு செல் எனப்படும் நியூரான்கள் மற்றும் நரம்புநார்களால் ஆனது.
- நரம்பு செல்கள், நரம்பு மண்டலத்தின் அடிப்படை அலகாகும். இதன் செல் உடலானது சைட்டான் எனப்படும்.மேலும் சைட்டானிலிருந்து ஆக்ஸான் என்ற வால் போன்ற பகுதி உள்ளது.
- தசை திசுக்கள் 1) வரித்தசைகள் (இயக்கு தசை) 2) வரியற்ற தசைகள் (இயஙகு தசைகள்) 3) இதய தசைகள் என மூன்று வகைப்படும்.
- கண் நமது உடலின் முக்கியப் புலனுறுப்பு ஆகும்.
- கண்கோளம் மூன்று அடுக்குகளால் ஆனது. 1. வெளி அடுக்கு–விழிவெண் படலம் (ஸ்கிளிரா) 2. நடு அடுக்கு–விழியடிக்கரும்படலம் 3. உள் அடுக்கு–விழித்திரை (ரெட்டினா)
- ஐரிஸ்க்கு நடுவில் கண்பாவை என்ற துவாரம் உள்ளது.
- உள் அடுக்கு – விழித்திரையில் உருளை மற்றும் கூம்பு வடிவில் ஒளி ஏற்புடைய இரு வகை செல்கள் உள்ளன. உருளை செல்கள் பல வித ஒளிகளைப் பார்க்க பயன்படுகிறது. கூம்பு செல்கள் பல நிறஙகளைப் பார்க்க உதவுகின்றன. விழித்திரையில் உள்ள ஃபோபியா அல்லது மஞ்சள் தானம் பகுதியில் கூம்பு செல்கள் அதிகமாக உள்ளன.
- உடலில் இருந்து நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்றுவது கழிவுநீக்க மண்டலத்தின் முக்கியப் பணியாகும்.
- சிறுநீரகத்தில் குழிந்து காணப்படும் உட்பகுதிக்கு ஹைலெஸ் எனப்படும்.
- சிறுநீரகத்தின் வெளிரிய உட்பகுதி மெடுல்லா எனப்படும். மெடுல்லாவில் நீண்ட கூம்பு வடிவ பிரமிடுகள் போன்ற அமைப்புகள் காணப்படும். இரு பிரமிடுகளுக்கு இடையிலுள்ள பகுதி பெல்விக்ஸ் எனப்படும். பெல்விக்ஸிக்கு இடையில் காணப்படும் கிண்ணம் போன்ற இடைவெளிக்கு காலிசஸ் எனப்படும்.
- சிறுநீரகம் ஒரு கழிவு உறுப்பு மட்டுமின்றி இரத்தத்தின் நடுநிலைத்தன்மையைப் பராமரிக்கிறது.
- உடலின் சமநிலை காத்தல் குறித்து 1957–ம் ஆண்டு பிரான்ஸ் நாட்டின் உளவியல் அறிஞர் கிளாட்பெர்னார்ட் என்பவரால் முதன்முதலில் கருத்துக் கூறப்பட்டது.
- இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் சர்க்கரையின் அளவு அதிகமாகும்போது இன்சுலின் என்ற ஹார்மோன் சுரத்தல் தூண்டப்பட்டு இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு குறைக்கப்படுகிறது. இதுபோல இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு குறையும்போது குளுக்கான் என்ற ஹார்மோன் சுரத்தல் தூண்டப்பட்டு சேமிப்பில் உள்ள கிளைக்கோஜன் குளுக்கோஸாக மாற்றப்பட்டு

இரத்தத்தில் குளுக்கோஸின் அளவு சமநிலையாகிறது.

- செல் சுவாசம் : சுவாசித்தல் என்பது கரிம மூலக்கூறுகளை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்து வேதி ஆற்றலைப் பெறுதலாகும். இந்த ஆற்றலானது உயிர் செல்களில் ATP (அடினோசைன் – ட்ரைபாஸ்பேட்டாக)யை உருவாக்குகிறது.
- செல் சுவாசம் காற்று சுவாசம் (aerobic respiration) என்றும், காற்றில்லா சுவாசம் (anaerobic respiration) என இருவகைப்படும்.
- காற்றில்லா சுவாசம் அல்லது நொதித்தல் எ.கா. பாக்டீரியா, ஈஸ்டு.
- கிரேக்க மொழியில் மெட்டபால் என்றால் மாற்றம் என்று பொருள்.
- வௌவால்கள் மட்டுமே சிறகடித்துப் பறக்கக்கூடிய பாலூட்டி ஆகும்.

உணவு ஆதாரஙகளை மேம்படுத்துதல்

உணவுப் பொருள்	**ஊட்டச்சத்து**
தானியஙகள்	கார்போஹைட்ரேட்டுகள்
பருப்பு வகைகள்	புரதம்
இறைச்சி(ஆட்டிறைச்சி, கோழி இறைச்சி) மீன் மற்றும் முட்டை	கொழுப்பு மற்றும் புரதம்
பழஙகள் மற்றும் காய்கறிகள் குறிப்பாக பசலைக்கீரை, முட்டைக்கோசு போன்ற பச்சைக்காய்கறிகள்	தாது உப்புக்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள்

- தாய், தந்தை இருவரும் தஙகளின் மரபு பொருளான டி.என்.ஏ (DNA)மூலம் பண்பு கடத்துதலில் சரி பஙகினைக் கொள்வதின் மூலம் முக்கியப் பஙகளிக்கின்றனர்.
- கார்பன், ஹைட்ரஜன், உயிர்வளி (ஆக்ஸிஜன்), நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், கந்தகம், பொட்டாசியம், கால்சியம், மெக்னீசியம் மற்றும் இரும்பு ஆகியவை பெரும் ஊட்டத் தனிமஙகள் ஆகும்.
- மாஙகனீசு, தாமிரம், மாலிப்டினம், துத்தநாகம், போரான் மற்றும் குளோரின் ஆகியவை நுண்ஊட்டத் தனிமஙகள் ஆகும்.
- இயற்கை உரஙகளின் இருவகைகள் : மக்கிய உரம், பசுந்தாள் உரம்.
- தாவர மற்றும் விலஙகுக் கழிவுகளை விரைவில் சிதைப்பதற்காக மண்புழுக்களைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்படும் தொழுஉரம் அல்லது இயற்கை உரம், மண்புழு தொழுஉரம் அல்லது மண்புழு இயற்கை உரம் எனப்படும்.
- பசுந்தாள் உரம் : சணப்பை அல்லது கொத்தவரை போன்ற லெகூம் வகைத் தாவரஙகள் வளர்க்கப்பட்டு, மண்ணில் சேர்த்து திரும்பவும் உழவு செய்யப்படுகின்றன. இது மண்ணில் நைட்ரஜன் மற்றும் பாஸ்பரஸ் வளத்தை அதிகரிக்க உதவுகிறது.

செயற்கை உரஙகளின் வகைகள்	**எடுத்துக்காட்டுகள்**
நைட்ரஜன் உரஙகள்	யூரியா, அம்மோனியம் சல்ஃபேட், அம்மோனியம் நைட்ரேட் போன்றவை.
பாஸ்பரஸ் உரஙகள் (கனிச் சத்துக்கள்)	தனி சூப்பர்பாஸ்பேட், டிரிப்பிள் சூப்பர் பாஸ்பேட் (மும்மய சூப்பர் பாஸ்பேட்).
பொட்டாசிய உரஙகள் (சாம்பல் சத்துக்கள்)	பொட்டாசியம் நைட்ரேட், பொட்டாசியம் குளோரைடு.
கலப்பு உரஙகள்	நைட்ரோ பாஸ்பேட், அம்மோனியம் பாஸ்பேட், டை அம்மோனியம் பாஸ்பேட்(DAP).

- உயிருள்ளவற்றிலிருந்து பெறப்படும் உரஙகள் உயிரி–உரஙகள் எனப்படும்.
- ரைசோபியம் மற்றும் சயனோபாக்டீரியஙகளான அனபீனா மற்றும் நாஸ்டாக் போன்றவை பொதுவான உயிரி–உரஙகள் ஆகும்.
- பூச்சிக்கொல்லிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு, D.D.T. (டைகுளோரோ டைபீனைல் ட்ரைகுளோரோ ஈத்தேன்), மாலத்தியான் போன்றவை.
- பூஞ்சைக்கொல்லிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு, போர்டாக்ஸ் கலவை.
- களைக்கொல்லிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு, 2,4-D (2,4–டைகுளோரோ பீனாக்ஸி அசிட்டிக் அமிலம்)
- எலிக்கொல்லிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு, துத்தநாக பாஸ்பேட், ஆர்சனிக் போன்றவை.
- மெல்லும் பூச்சிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு, வெட்டுக்கிளிகள், கம்பளிப் பூச்சிகள்.
- உறிஞ்சும் பூச்சிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு, இலைத்தத்துப் பூச்சிகள், அசுவனி (தாவரப்பேன்) போன்றவை.

- துளைக்கும் பூச்சிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு, கரும்புத் துளைப்பான்.

விதைகள் மூலம் பரவும் நோய்கள்	இவை விதைகள் மூலம் பரவுகின்றன.எ.கா.நெல்லின் இலைப்புள்ளி நோய், கோதுமையின் கரும்புள்ளி நோய்.
மண் மூலம் பரவும் நோய்கள்	இவை மண் மூலம் பரவுகின்றன. இவை தாவரங்களின் வேர்கள் மற்றும் தண்டுகளைப் பாதிக்கின்றன. எ.கா. நிலக்கடலையின் இலைப்புள்ளி நோய் (டிக்கா நோய்) .
காற்று மூலம் பரவும் நோய்கள்	இவ்வகை நோய்கள் காற்று மூலம் பரவுகின்றன. இவை இலைகள், மலர்கள் மற்றும் கனிகள் போன்ற தாவரங்களின் அனைத்து தரை மேல்பாகஙகளையும் தாக்குகின்றன. எ.கா. நெல்லின் வெப்பு நோய், கோதுமையின் துரு நோய்.
நீர் மூலம் பரவும் நோய்கள்	நீரினால் பரவும் நோய்கள், நீர் மூலம் பரவும் நோய்கள் எனப்படும். எ.கா. நெல்லின் பாக்டீரிய வாடல் நோய்.

விலங்கினப் பொருட்கள்	கொழுப்பு %	புரதம் %	சர்க்கரை %	தனிமஙகள் %	நீர் %
பால்	3.60	4.00	4.50	0.70	87.20
முட்டை	12.00	13.00		1.00	74.00
மாமிசம்	3.60	21.10	மிகக் குறைந்த அளவு	1.10	74.20
மீன்	2.50	19.00		1.30	77.20

பாலின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு

அடஙகியுள்ளபொருட்கள்	செயல்
கால்சியம்	எலும்பு கட்டுமானம் மற்றும் பராமரிப்பு
வைட்டமின் D	கால்சியம் வளர்சிதைமாற்றத்தைத் தூண்டுதல்
புரதம்	தசைகள் கட்டுமானம் மற்றும் சீர்செய்தல்
பொட்டாசியம்	இரத்த அழுத்தத்தைப் பராமரித்தல்
வைட்டமின் B2	செல்களின் வளர்சிதைமாற்றம்
வைட்டமின் B4	நொதிகளின் செயல்பாடுகள்
வைட்டமின் B12	இரத்தச் சிவப்பணுக்களின் முதிர்ச்சி

- டாக்டர். ஏ.குரியன் என்பவரை வெண்மைப் புரட்சியின் தந்தை என்று கூறுவார்கள். ஏனெனில், இவர்தான் முதன்முதலில் தேசிய பால்வள வளர்ச்சிக் கழகத்தைத் துவக்கினார்.
- வெண்மைப் புரட்சிக்கு வெள்ள நடவடிக்கை (Operation Flood) என்று பெயர்.
- பறவை வளர்ப்பில், கோழி வளர்ப்பு 90சூ என்றால் அது மிகையாகாது.
- தகுந்த முறையில் கோழி வளர்ப்பின் மூலம் சமீபகாலஙகளில் முட்டை உற்பத்தி அதிகரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கு வெள்ளிப் புரட்சி என்று பெயர்.
- சிட்டகாங, அசீல், கரக்நாத் மற்றும் பஸ்ரா ஆகியவை இந்திய இனக் கோழிகளாகும்.
- ப்ரம்மா மற்றும் லாஙஷான் ஆகியவை ஆசிய இனக் கோழிகளாகும்.
- ப்ளைமௌத் ராக், லெக்ஹான், ரோட் அய்லான்டு, ப்ளாக் மினார்க்கா ஆகியவை அயல்நாட்டு இனக்கோழிகளாகும்.
- வெள்ளை லெக்ஹான் வகை உலகிலேயே மிக அதிக முட்டைகள் கொடுக்கும் இனம்.
- கோழி உற்பத்தியில் இந்தியா உலகஅளவில் ஐந்தாவது இடம் வகிக்கிறது.
- பெட்டைக் கோழிகளுக்கு சேவலின் துணையின்றி முட்டைகளை உற்பத்தி செய்ய இயலும். ஆனால்

இம்முட்டைகள் கருவுற்றிருக்காது. இந்த வகையான முட்டைகள் சைவ முட்டைகள் எனக் கூறுகின்றனர்.

- சில முக்கிய கலப்பின கோழி வகைகளாக HH- 260, IBL 80, B-77, IIS-82 போன்ற இனஙகளைக் கூறமுடியும்.
- மீன்வளர்ப்பின் வகைகள் : அ) குளஙகளில் மீன் வளர்த்தல் ஆ) தீவிர மீன் வளர்ப்பு இ) ஓர் இன மீன் வளர்ப்பு ஈ) பல இன மீன்கள் வளர்ப்பு உ) ஒருஙகிணைந்த மீன்வளர்ப்பு
- குளஙகளின் வகைகள் : 1. இனப்பெருக்கக்குளஙகள் 2. குஞ்சுபொரிக்கும் குளம் 3. நாற்றஙகால் குளம் 4. வளர்க்கும் குளஙகள் 5. இருப்புக் குளஙகள்
- நாற்றஙகால் குளஙகளிலிருந்து கொண்டுவரப்படும் குஞ்சுகள் வளர்ந்து சுமார் 2 மாத காலத்திற்கு வளர்க்கும் குளஙகளில் வளர்க்கப்படுகின்றன. இவை (Finger Lings)எனப்படுகின்றன.
- இந்திய மீன்துறை தகவல்கள்
    1. மொத்த மீன் உற்பத்தி – உலகத்தில் 7வது இடம்.
    2. கடல் மீன் உற்பத்தி – உலகத்தில் 10வது இடம்.
    3. நீர் உயிரி வளர்ப்பு – தென்கிழக்கு ஆசியாவில் 2 வது இடம்.
    4. மீன் தொழிற்துறையின் பஙகு – ஓராண்டிற்கு 400 கோடி ரூபாய் அந்நிய செலாவணி.
- வைட்டமின் A, பியாட்டின், நியாசின், வைட்டமின் B6, வைட்டமின் B12, வைட்டமின் D மற்றும் பாஸ்பரஸ், பொட்டாசியம், இரும்பு ஆகியவை மீன் உணவுப் பொருட்களின் ஊட்டச்சத்து ஆகும்
- ஒரு தேன்கூட்டில் மூன்று வகையான தேனீக்கள் காணப்படுகின்றன.
- இராணித்தேனீ : ஒரு தேன் கூட்டில் ஒரே ஒரு இராணித் தேனீ மட்டுமே இருக்கும். இதன் வேலை முட்டையிடுதல்.
- ஆண் தேனீக்கள் : இராணித் தேனீயுடன் இணைந்து இனப்பெருக்கம் செய்வது மட்டுமே இவைகளின் வேலை.
- வேலைக்காரத் தேனீக்கள்: இவை மலட்டுத் தேனீக்கள் இராணித் தேனீயை கவனித்துக்கொள்ளுதல், தேன்சேகரித்தல், கூட்டைக் கட்டுதல் மற்றும் பாதுகாப்பு போன்ற பணிகளைச் செய்கின்றன.
- உள்நாட்டுத் தேனீ இனஙகள்
    1. ஏபிஸ் இன்டிகா – பொதுவான இந்தியத் தேனீ
    2. ஏபிஸ் டார்சேட்டா – பாறைத் தேனீ
    3. ஏபிஸ் புளோரியா – குட்டித் தேனீ
- அயல்நாட்டுத் தேனீ இனஙகள்
    1. ஏபிஸ் மெலிஃப்ரா – இத்தாலிய தேனீ
    2. ஏபிஸ் ஆடம்சோனி – தென்ஆப்ரிக்க தேனீ
- ஒரு கிலோ தேன் 3200 கலோரி சக்தியைத் தரும் திறனுடையது.
- பூந்தேன் 100 மீ வளைவிற்குள் இருப்பதை வட்ட நடனம் தெரிவிக்கிறது. அசைவு நடனம் நீண்ட தொலைவைக் குறிக்கிறது. நடன அசைவுகள் பூந்தேன், சூரியனுக்கு எந்த திசையில் உள்ளது என்பதைக் குறிக்கிறது. மேற்கூறிய நடன அசைவுகளை விளக்கியதற்காக 1973ல் கார்ல் வான் ப்ரிஷ் என்பவர் நோபல் பரிசைப் பெற்றார்.

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. உயரமாகவும் அதிக கிளைகளுடனும் காணப்படுவது இவற்றின் விரும்பத்தக்க பண்புகளாகும். (எண்ணெய் வித்து வகைகள், பழ மரஙகள், காய்கறிகள், **தீவனப் பயிர்கள்**)
2. தாவரஙகளுக்கு ஊட்டப்பொருட்களை அளிப்பவை காற்று, மண் மற்றும் (பாறை, தொல்லுயிர் படிமம், **நீர்,** எரிமலை).
3. அனபீனா ஒரு (சயனோபாக்டீரியா, பசும் ஆல்கா, பழுப்பு ஆல்கா, சிவப்பு ஆல்கா).
4. 2,4–னு என்பது ஒரு (பூச்சிக்கொல்லி, பூஞ்சைக் கொல்லி, எலிக் கொல்லி, **களைக் கொல்லி**).
5. தாவரஙகளின் வேர், தண்டு மற்றும் இலைகளைக் கடித்து, மெல்லும் பூச்சி (பருத்தியில் காணப்படும் அந்துப்பூச்சி, அசுவனி, **வெட்டுக்கிளி,** இலைத் தத்துப்பூச்சி).

அடிமையாதலும் நலவாழ்வும்

- உலகம் முழுவதிலும் வருடம் ஒன்றுக்கு கல்லீரல் அழற்சியினால் 27,000 சாவுகள் நிகழ்கின்றன.
- தென் அமெரிக்காவில் வாகனஙகளும், பேருந்துகளும் எத்தில் ஆல்கஹாலை எரிபொருளாக கொண்டு இயக்கப்படுகின்றன. எத்தில் ஆல்கஹால் சுற்றுப்புறத்தை சீர்கேடு அடைய வைக்காத ஒரு அருமையான எரிபொருள்.
- எத்தில் ஆல்கஹால் வர்ணப் பூச்சுகள் மற்றும் வார்னீஷ்களுக்கு கரைப்பானாக பயன்படுகிறது.
- புகையிலையில் காணப்படும் மிக முக்கியமான அடிமையாக்கும் பொருள் நிகோடின்.
- புகைத்தலினால் நிரந்தர பாதிப்புக்கு உள்ளாகி மூச்சு விடுதல் கூட கடினமாகி விடுகின்றன.
- புகைத்தல், பித்தப்பையில் பித்தக் கற்களை உண்டாக்குகின்றது.
- புகைத்தல், கல்லீரலைப் பாதித்து இரைப்பைப் புற்றுநோய் உண்டாவதற்கும் காரணமாகிறது.
- புகைத்தல் காலுக்கு செல்லும் இரத்தக் குழாய்களைப் பாதித்து காலில் நிரந்தரமாக நீஙகாத வலியை ஏற்படுத்துகிறது.
- அதிக புகைபிடித்தலால் கண் சீர்கேடும், கண் பார்வை இழப்பும் ஏற்படும்.
- புகைப்பவர்களின் தோல் வேண்டிய அளவு ஆக்ஸிஜனைப் பெறாததினால் தன் வளத் தன்மையை இழந்து விடுகின்றன.
- புகைப்பவர்களின் எலும்புகள் மென்மையாகின்றன (Osteoporosis).எனவே எளிதில் உடையும் தன்மையை பெற்றுவிடுகின்றன.

- மீன், உடலில் இரத்தம் உறைதலைத் தடைச்செய்யும் ஒமேகா–3–கொழுப்பு அமிலம் இருப்பதினால் வாரம் இரு முறை மீனை உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

மனித உடல் உறுப்பு மண்டலங்களின் அமைப்பும் செயல்பாடுகளும்

- தோல், மூன்று முக்கிய பகுதிகளை உள்ளடக்கியது. i) புறத்தோல் ii) நடுத்தோல் iii) அகத்தோல்
- நாம், நம் கையினால் தோலின் ஒரு பகுதியை பிடித்து இழுத்து விடுவோமேயானால், அது மீண்டும் பழைய வடிவத்தை அடைகிறது. நடுத்தோலின் அடிப்பகுதியில் காணப்படும் ஒரு வகையான புரதம்தான் அந்த மீள்சக்திக்குக் காரணம். மனிதர்கள் முதுமையடையும்போது, அவர்களின் தோல் இந்த மீள்சக்தியை இழந்துவிடுகிறது. எனவேதான் தோலில் சுருக்கங்கள் ஏற்படுகின்றன.
- மெலனின் என்ற நிறமி சூரிய ஒளியிலிருந்து மனிதனைக் காக்கிறது.
- மனித மண்டையோடு 8 தலை எலும்புகளும், 14 முக எலும்புகளும் அடங்கும். எனவே, மனித மண்டையோடு 22 எலும்புகளால் ஆனது.
- எல்லா விலங்குகளும் கீழ் தாடையை அசைக்கக்கூடியது. முதலை மட்டும் மேல் தாடையை அசைக்கக் கூடியது.
- மார்புக் கூடு 12 இணை விலா எலும்புகளால் ஆனவை.
- முன்புறத்தில் முதல் 10 இணை விலா எலும்புகள் மார்பெலும்புடன் (Sternum) இணைந்திருக்கும். மார்பெலும்புடன் நேரடியாக இணைந்துள்ள முதல் 7 இணை விலா எலும்புகளும் உண்மை விலா எலும்புகள் எனப்படும். 8,9,10 ஆகிய விலா எலும்புகள் இணைந்து 7வது விலா எலும்புடன் பொருந்தியுள்ளது. இவை பொய் விலா எலும்புகள் எனப்படும். 11,12வது இணை விலா எலும்புகள் மார்பெலும்புடன் இணையவில்லை.
- முதுகெலும்புத் தொடர் 33 முதுகு முள்ளெலும்புகளைக் கொண்டவை. 5 பகுதிகளாக உள்ளன.
- மனித உடலில் 206 எலும்புகள் உள்ளன. அவை அச்சுச் சட்டகத்தில் 80 எலும்புகள், இணையுறுப்புச் சட்டகத்தில் 126 எலும்பு களுமாக உள்ளன. அச்சுச் சட்டகத்தில் தலை எலும்புகள் 28ம், முதுகெலும்புத் தொடரில் 26 எலும்புகளும், மார்பறையில் 25 எலும்புகளும், 1 ஹயாய்டு எலும்பு என எலும்புகள் உள்ளன.
- எலும்புகளற்ற உயிரிகள் பைலம் மெல்லுடலிகள் (mollusca)
- செரித்தல் என்பது பெரிய, சிக்கலான உணவு மூலக் கூறுகளை இரத்தத்தாலும், நிணநீராலும் உறிஞ்சப்படக் கூடிய எளிய மூலக் கூறுகளாக மாற்றும் வேதி நிகழ்வு.

உணவின் பெரிய மூலக் கூறு	உணவின் எளிய பகுதிப் பொருள்
1. கார்போஹைடிரேட்	குளுக்கோஸ்
2. புரதம்	அமினோ அமிலங்கள்
3. கொழுப்பு	கொழுப்பு அமிலம் மற்றும் கிளிசரால்

- செல் உள் செரித்தலுக்கு எடுத்துக்காட்டு அமீபா.
- செல் வெளி செரித்தலுக்கு எடுத்துகாட்டு மனிதன்
- மனித உணவுப்பாதை 6 முதல் 9 மீட்டர் நீளம் கொண்டது.
- மனிதர்களுக்கு 32 பற்கள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு தாடையிலும் 16 பற்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் 4 வெட்டு பற்கள், 2 கோரைப்பற்கள், 4 முன் கடவாய் பற்கள், 6 பின் கடவாய் பற்கள். கடைசி கடவாய் பற்கள் 20வது வயதிற்கு பின்னர் முளைக்கும். எனவே, அப்பற்களை ஞானப்பற்கள் என்பர்.
- மனித உடலின் மிகக் கடினமான பகுதி பற்களின் எனாமல்
- வாயில் 3 இணை உமிழ் நீர் சுரப்பிகள் காணப்படுகின்றன.
- உணவுக்குழல் 22 செ.மீ. நீளமுடைய தசைப்படலக் குழலாகும்.
- டியோடினத்தின் நீளம் 22 செ.மீ. ஆகும்.
- கணையம் 15 செ.மீ. முதல் 20 செ.மீ. நீளமுடையது. கணையம், கணைய நீரைச் சுரக்கின்றது.
- நாளமில்லா சுரப்பியாகக் கணையம் சுரக்கக்கூடிய நொதிகள் : 1. டிரிப்ஸின், 2. கைமோடிரிப்ஸின், 3. கார்பாக்ஸி பெப்டிடேஸ், 4. அமைலேஸ், 5. லைபேஸ்
- கழிவுப்பொருட்களை அடிப்டையாகக் கொண்டு உயிரினஙகளை மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். 1. அமினோடெலிஸம் 2. யூரியோடெலிஸம் 3. யூரிக்கோடெலிஸம்

விலங்குகள்	**கழிவு நீக்க உறுப்புகள்**
1. அமீபா	சுருஙகும் நுண்குமிழ்கள்
2. மண்புழு	நெஃப்ரிடியாக்கள்
3. நாடாப்புழு	சுடர் செல்கள்
4. பூச்சிகள்	மால்பிஜியன் குழல்கள்
5. பாலூட்டிகள்	சிறுநீரகஙகள்

- ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்திலும் ஏறக்குறைய ஒரு மில்லியன் நெஃப்ரான்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் 4,50,000 நெஃப்ரான்கள் பணிபுரியும் நிலையில் இருந்தால் மட்டுமே உயிர் வாழ முடியும்.
- இதயத்தால் வெளியேற்றப்படும் இரத்தத்தில் 1/5 பகுதி ஒவ்வொரு நிமிடமும் சிறுநீரகத்தை அடைகிறது. அதாவது 1.250 லிட்டர் இரத்தத்தைச் சிறுநீரகம் பெறுகிறது.
- திறந்தவகை சுற்றோட்டத் தொகுப்புக்கு உதாரணம் கரப்பான்பூச்சியின் சுற்றோட்டத் தொகுப்பு.
- மூடிய வகை சுற்றோட்டத் தொகுப்புக்கு உதாரணம் மனிதனின் சுற்றோட்டத் தொகுப்பு

விலங்குகளும் அவற்றின் இதயங்களும்

விலங்குகள்	**இதய அறைகளின்**

	எண்ணிக்கைகள்
மண்புழு	8 இணை பக்கவாட்டு இதயங்கள்
கரப்பான் பூச்சி	13 அறைகளைக் கொண்ட இதயம்
மீன்கள்	2 அறைகளை கொண்ட இதயம்
நீர், நில வாழ்வன	3 அறைகளை கொண்ட இதயம்
ஊர்வன	3 அறைகளை கொண்ட இதயம் (வென்டிரிக்கிள் அரைகுறையாக பிரிக்கப்பட்டு இருக்கும்)
பறப்பன	4 அறைகள் கொண்ட இதயம்
பாலூட்டிகள்	4 அறைகள் கொண்ட இதயம்

- முதலைகள் ஊர்வன வகுப்பைச் சார்ந்தவைகளாக இருந்தாலும், அவைகளுக்கு மட்டும் 4 அறைகளைக் கொண்ட இதயம் காணப்படுகிறது.
- நீலத் திமிங்கிலத்தின் இருதயச் சுவர் திமிங்கிலத்தின் 12 டன் இரத்தத்தையும் சுழல வைக்கும் பலம் வாய்ந்தது.

இதயத்தில் காணப்படும் வால்வுகள் :

- மூவிதழ் வால்வு : வலது ஏட்ரியத்திற்கும், வலது வென்டிரிக்கிளுக்கும் இடையில் காணப்படுகிறது.
- ஈரிதழ் வால்வு : இடது ஏட்ரியத்திற்கும், இடது வென்டிரிக்கிளுக்கும் (மிட்ரல் வால்வு) இடையில் காணப்படும்.
- அரைச்சந்திர வால்வு : நுரையீரல் தமனி புறப்படும் இடத்திலும், மகாதமனி புறப்படும் இடத்திலும் காணப்படுகிறது.
- 72 x 60 x 24 x 365 x 80 என்பது 80 ஆண்டு காலம் வாழக் கூடிய மனிதனின் இதய துடிப்பின் எண்ணிக்கை.
- இரத்தச் செல்கள் 3 வகைப்படும்.
  அ. எரித்திரோசைட்டுகள் (சிவப்பணுக்கள்) RBC
  ஆ. லுயுக்கோசைட்டுகள் (வெள்ளையணுக்கள்) WBC
  இ. திராம்போசைட்டுகள் (இரத்தத் தட்டுகள்)
- மனித சிவப்பணு உட்கரு அற்றது.
- இரத்த சிவப்பணுக்களின் வாழ்காலம் 120 நாட்கள். இவைகள் எலும்புகளின் சிவப்பு மஜ்ஜையில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இவை கல்லீரலிலும், மண்ணீரலிலும் அழிக்கப்படுகின்றன.
- ஒரு கன மில்லி மீட்டர் இரத்தத்தில் சுமார் 8000 வெள்ளையணுக்கள் காணப்படுகின்றன.
- வெள்ளையணுக்கள் எலும்புகளின் மஞ்சள் மஜ்ஜையிலும், நிணநீர் முடிச்சுகளிலும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
- வெள்ளையணுக்கள் நோய் கிருமிகளிடம் போராடி உடலை நோயிலிருந்து பாதுகாக்கின்றன.
- திராம்போசைட்டுகள் (இரத்தத் தட்டுகள்) 1 கன மில்லி மீட்டர் இரத்தத்தில் 2,00,000 முதல் 4,00,000 வரை எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன.
- உடலில் காயம் ஏற்படும்போது திராம் போசைட்டுகள் சிதைவடைந்து திராம் போபிளாஸ்டின் என்ற நொதியைச் சுரந்து இரத்தம் உறைதலுக்கு உதவுகிறது.
- மனித நுரையீரலில் ஏறத்தாழ 300 மில்லியனுக்கு மேல் காற்று சிற்றறைகள் காணப்படுகின்றன.
- நுரையீரல்கள் ஒரு நிமிடத்திற்கு 12 முதல் 15 தடவை சுருங்கி விரிகின்றன.

விலங்குலகம்

- ஏறத்தாழ 600 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்னால் விலங்குகள் தோன்றின. இரண்டு மில்லியன் வகையான வாழும் உயிர்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் 12,72000 வகை உயிர்கள் முதுகெலும்பு அற்றவை, 62,000க்கும் குறைவான உயிர்கள் முதுகெலும்புள்ளவை.
- விலங்கியலின் தந்தை அரிஸ்டாட்டில் ஆவார்.
- கரோல் லின்னேயல் என்னும் ஸ்வீடிஷ் தாவரவியல் அறிஞர் தற்கால வகைப்பாட்டியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுகிறார்.
- உடல் உறுப்புகள் அமைந்துள்ளதன் அடிப்படையில் விலங்குகளைச் சமச்சீரற்றரவை, ஆரசமச்சீருடைய இருபக்கச்சீருடைய விலங்குகள் என மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன (எ.கா.) அமீபா, ஹைட்ரா, மண்புழு.
- உடற்குழியற்ற விலங்குகளுக்கு எ.கா. நாடாப்புழு
- பொய் தோற்றமுடைய உடற்குழிகொண்ட விலங்குகளுக்கு எ.கா. உருளைப்புழு
- உண்மையான உடற்குழி கொண்ட விலங்குகளுக்கு எ.கா. மண்புழு
- குளிர் இரத்த விலங்குகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு. மீன், தவளை
- வெப்ப இரத்த விலங்குகளுக்கு எ.கா. பறவை, மனிதன்
- முதுகெலும்பற்ற உயிரி வகைகளை 9 தொகுதிகளாகப் பிரித்துள்ளனர். அவை முறையே
  1) புரோட்டோசோவா எ.கா. அமீபா
  2) துளையுடலிகள் எ.கா. கடற்பஞ்சு
  3) குழியுடலிகள் எ.கா. ஹைடிரா
  4) தட்டைப்புழுக்கள் எ.கா. நாடாப்புழு
  5) உருளைப்புழுக்கள் எ.கா. அஸ்காரிஸ்
  6) வளைதசைப்புழுக்கள் எ.கா. மண்புழு
  7) கணுக்காலிகள் எ.கா. கரப்பான் பூச்சி
  8) மெல்லுடலிகள் எ.கா. நத்தை
  9) முட்தோலிகள் எ.கா. நட்சத்திர மீன்
- ஆஸ்திரேலியா கடற்குளவி அல்லது ஜெல்லிமீன் (கைரோநக்ஸ் பிளாக்கரி) எனும் ஒரு வகை குழியுடலி, உலகிலேயே மிக அதிக நச்சுத்திறன் கொண்ட விலங்காகும். இது 60 மனிதர்களைக் கொல்லும் அளவிற்கு விஷத்தன்மையைக் கொண்டுள்ளது.

- மண்புழுவின் இடப்பெயர்ச்சி உறுப்பு பாராபோடியம், சீட்டா போன்றவற்றால் நடைபெறும். இவற்றில் தெளிவான தலைபாகம் வெளிவருகிறது (செபாலிசேசன்). உடற்கண்டங்கள் ஒத்த அமைப்புடையவை (மெட்டாமெரிசம்).
- உயிரினங்களின் மிகப்பெரிய தொகுதி கணுக்காலிகள் ஆகும்.
- பூச்சிகள் மிகச்சிறந்த விலங்கு குழுமம் ஆகும்.
- கணுக்காலிகள் இனத்தைச் சார்ந்த பூச்சிக் கொல்லிகள் விலங்கு வகைகளிலேயே மிகவும் சிறப்பான வகையாகும். இதுவரை மில்லியனுக்கும் மேற்பட்ட பூச்சி வகைகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.
- இந்திய பெருநாடு 2000க்கும் மேற்பட்ட மீன் வகைகளும், 182 வகை இருவாழ்விகளும், 453 ஊர்வனவாகவும், 1200 இன பறவைகளும், 350 வகையான பாலூட்டிகளையும் கொண்டுள்ளது. உலகளாவிய பல்வகைத்தன்மையில் இந்தியா 10 வது இடத்தைப் பெற்றுள்ளது குறிப்பிடத்தகுந்தது.

முதுகெலும்பற்றவை	**முதுகெலும்புள்ளவை**
முதுகெலும்பு கிடையாது	தெளிவான முதுகெலும்பு உண்டு
ஒரு செல் மற்றும் பலசெல் உயிரிகளைக் கொண்டது.	பலசெல் உயிரிகள் மட்டும் காணப்படும்.
மாறுபட்ட தன்மையுடைய பல்வேறு விதமான பொய்க்கால்கள், கசைஇழைகள், குறு இழைகள் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி நடைபெறும்.	ஈரிணைக் கால்கள் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன.
தனித்தோ அல்லது ஒட்டுண்ணியாகவோ வாழும்.	தனித்து வாழும்.
உடல் உறுப்புகள் – உறுப்புமண்டலங்கள் எளியவை.	உறுப்பு மண்டலங்களும், உறுப்புகளும் சிக்கலான அமைப்பையும், பெரிய அளவு வளர்ச்சியையும் கொண்டுள்ளது.
இனப்பெருக்கமானது, பால் இனப்பெருக்கம், பாலிலா இனப்பெருக்கம் முறையிலும் நடைபெறும்.	பால் இனப்பெருக்க முறையில் மட்டுமே இனப்பெருக்கம் நடைபெறும்.

- கல்மீன்கள் எனப்படும் மீன்கள் உலகிலேயே அதிக நச்சுத் தன்மையுடையன. இம்மீனின் உடலிலுள்ள நச்சுப்பைகளில் நச்சானது சேமிக்கப்பட்டு சவரக்கத்தி போன்று கூர்மையான முட்களும் அடியில் அமைந்து இருக்கும். எதிரிகளின் தாக்குதலின் போதும் அல்லது அறியாமலோ இம்மீன்களைத் தொட நேர்ந்தால் கூர்மையான முட்களை எதிரியின் உடலில் செலுத்தி நச்சினை வெளிப்படுத்தும். இதன் மூலம் எதிர்உயிர் இறக்கவோ, செயலிழக்கவோ நேரிடும்.
- மீன்களின் அகச்சட்டமானது எலும்பு திசுக்களாலோ (எ.கா. சுறா) அல்லது எலும்புகளாலோ (எ.கா. கட்லா) ஆக்கப்பட்டது.
- இருவாழ்விகள் சுற்றுப்புறத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களைக் கண்டறியும் திறன்படைத்தவை. தோல்மூலம் சுவாசம் நடைபெறும் காரணத்தால், கதிரியக்கம், சுற்றுப்புறச்சூழல் மாசு, வாழுமிடத்தில் ஏற்படும் தடைகள் போன்றவற்றை இவை எளிதாக உணருகின்றன. சுற்றுப்புறத்தில் ஏற்படும் முதல் அறிகுறிகளை இருவாழ்விகளால் காட்ட இயலும் என்று அறிவியல் அறிஞர்கள் நம்புகின்றனர். அமில மழை, ஓசோன் படல பாதிப்பு, வேதிய சூழ்நிலைக்கேடு ஆகிய காரணங்களால் இருவாழ்விகளின் சில இனங்கள் கடந்த 20 ஆண்டுகளில் அழிந்துவிட்டன.
- நச்சு அம்பு தவளையிலிருந்து (எபிபெடோபெட்ஸ் டிரை கலர்) தயாரிக்கப்படும் மருந்து ஒரு சிறந்த வலி நிவாரணியாக செயல்படுகிறது. மார்ஃபினை ஒத்த பயனுடையது ஆனால் பக்க விளைவுகள் அற்றது.

தேரை	**தவளை**
குட்டையான பின்னங்கால்கள்	நீண்ட பின்னங்கால்கள்
கரடு முரடான (சொரசெரப்பான காய்ந்த தோல்)	ஈரப்பதமுடைய, மென்மையான, வழவழப்பான தோல்
மிகக்குறைந்த நேரமே நீரில் இருக்கும்	அதிக நேரம் நீரில் இருக்கும்
நடப்பது போன்ற அசையும், சிறிய துள்ளல் போன்ற முறையிலும் இடம் பெயரும்	தாவிக் குதித்து செல்லும்
பற்கள் கிடையாது	மேல்தாடையில் பற்கள் உண்டு
பின்னங்கால்களில் விரலிடை சவ்வு கிடையாது	பின்னங்கால்களில் விரலிடைச் சவ்வு உண்டு.

- மிக மெதுவாக ஊர்வன – காலப்பாகோஸ் தீவுகளில் இராட்சத ஆமைகள்
- மிக வேகமாக ஊர்வன – கோஸ்டாரிக்கா இகுவான
- உலகின் வேகமான பாம்பு – ஆப்ரிக்காவின் கருப்பு மாம்பா
- உலகின் நீளமான பாம்பு – கோடுகளுடைய மலைப்பாம்பு
- பெரிய நச்சுப்பாம்பு – ராஜநாகம்
- சிறிய ஊர்வன – ஜெக்கோ
- பெரிய ஊர்வன – கோமடோ டிராகன்

- காகம் மற்றும் அண்டங்காக்கை போன்ற பறவைகளுக்கு மூளையானது அதிக அளவு நரம்பு செல்களைக் கொண்டு பெரிதாக அமைந்துள்ளது. இவை மனிதன் பேசும் போது ஏற்படும் ஒலியினை அப்படியே திருப்பி செய்கின்றன.
- மரங்கொத்திப் பறவைகள் மரப்பட்டைகளைக் கொத்துவது உண்பதற்காக மட்டுமின்றி புழுப்பூச்சிகள் ஊர்ந்து செல்லும் ஓசையினையும் அறிந்துகொள்கிறது.
- பென்குயின் பறவைகளின் தோலின் அடிப்பகுதியில் அமைந்துள்ள கொழுப்பாலான அடுக்கு உறையவைக்கும் குளிரிலிருந்து இப்பறவைகளைப் பாதுகாக்கிறது. இது வெப்பக்கடத்தலைத் தடுக்கும் ஓர் உறையாகவும் பயன்படுகிறது.
- ஆந்தைகள் சுருங்கி விரியும் திறனுடைய விழிகளால் இருட்டிலும் எவ்வளவு தூரமானாலும் அவற்றால் வேட்டையாட முடியும். இவற்றிற்கு கண்கள் மிக அகலமாக திறக்கும் திறன் இருப்பதால் அதிகமான ஒளி கண்ணுக்குள் செல்ல ஏதுவாகிறது.
- தமிழ்நாட்டின் காஞ்சிபுரம் மாவட்டத்தில் (சென்னையிலிருந்து சுமார் 75 கிமீ தூரத்தில்) அமைந்துள்ள ஒரு கிராமப்பகுதியே வேடந்தாங்கல் எனப்படும். இங்கு உள்நாட்டுப் பறவைகளும் வெளிநாட்டுப் பறவைகளும் வருகை தரும் பறவையினங்களில் முக்கியமானதாக கார்மரன்ஸ், டார்டஸ், ஹெரான்ஸ், எக்ரெட், திறந்த அலகுடைய கொக்கு, கரண்டி மூக்கி, வெள்ளை ஐபிஸ், லிட்டில் கிரப், கருப்பு சிறகுடைய சூட்ஸ், சாம்பல் பெலிக்கன் போன்றவை அடங்கும். நவம்பர் முதல் பிப்ரவரி வரையிலான காலமே பறவைகள் சரணாலயத்தைக் காண சரியான காலமாகும்.
- எக்குட்னா, பிளாட்டிபஸ் போன்ற பாலூட்டிகள் முட்டையிடும் திறனுடையன.
- திமிங்கலங்களும், டால்பின்களும் பாலூட்டி வகையைச் சார்ந்தவை.
- ஆப்ரிக்க யானைகள் மிகப்பெரிய உருவமுடைய தரைவாழ் விலங்காகும், நீலத்திமிங்கிலங்கள் மிகப்பெரிய நீர் வாழ் பாலூட்டிகளாகும்.
- குட்டிகளை வயிற்றில் சுமக்கும் கங்காருக்கள் ஒரேதாவலில் 30 அடி தூரத்தைக் கடக்கும் திறனுடையது.
- பிக்மிஸ்ரு மிக மெதுவாக நகரும் பாலூட்டி இனமாகும்.
- பாலூட்டிகளில் வௌவால்களுக்கு மட்டுமே பறக்கும் திறன் உண்டு.
- பாரமேசியம் ஒரு செல் உயிரி. இது இருசம பிளவு முறையில் இனப்பெருக்கம் செய்கிறது. இம்முறையின் போது செல்லின் நடுவில் ஒரு பிளவு ஏற்பட்டு அது உட்கருவையும், சைட்டோபிளாசத்தையும் இரண்டு பாகங்களாகப் பிரிக்கிறது. இவ்வாறு ஒரு பாரமேசியம் இரண்டாகப் பிரிகிறது.
- ஹைட்ரா அரும்புதல் முறை மூலம் பாலிலா இனப்பெருக்கத்தை மேற்கொள்கிறது.
- ஜெம்மியூல்கள் என்பவை கடற்பஞ்சுகளில் காணப்படும் அகமொட்டுகள் ஆகும்.
- ஸ்போர்களும், சிஸ்ட் உருவாக்கமும், பிளாஸ்மோடியம் (மலேரியா ஒட்டுண்ணி) போன்ற புரோட்டோசோவான் ஒட்டுண்ணிகளில் பொதுவாக காணப்படும் ஒரு இனப்பெருக்க முறையாகும்.
- கடற்பஞ்சுகள், ஹைட்ரா, பிளானேரியா மற்றும் நட்சத்திர மீன்களில் இவ்வகை இழப்பு மீட்டல் காணப்படுகிறது.
- தானே துண்டாதல் எ.கா. –நட்சத்திர மீனின் புயங்கள் வளர்தல், பல்லியின் வால் வளருதல்.
- மனிதரில் இழப்பு மீட்டலுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் 1. காயங்கள் குணமாதல் 2. அழிந்து அல்லது இறந்துபோன இரத்தசெல்களுக்குப் பதிலாக புதிய செல்கள் தோன்றுதல். 3. தோலின் மேல் அடுக்கு செல்கள் புதுப்பிக்கப்படுதல்.
- ஒரு உயிரியில் ஒரு வகை இனப்பெருக்க உறுப்பு மட்டும் காணப்படும். (விந்தகம் அல்லது அண்டகம்) எ.கா. மனிதர்
- இருபால் உயிரி அல்லது ஹெர்மோப்ரொடைட்டுகள் – ஆண், பெண் இனப்பெருக்க உருப்புகள் இரண்டும் (விந்தகம் மற்றும் அண்டகம்) ஒரே உயிரியில் காணப்படும். எ.கா. – நாடாப்புழு, ஹைடிரா
- இணைவு முறை இனப்பெருக்கம் – பாரமேசியங்கள் போன்ற மேம்பாடு அடையாத உயிரினங்கள் இவ்வகையான முறையில் ஒன்றோடொன்று இணைந்து உட்கருப் பொருட்களை மாற்றம் செய்த பின்னர் பிரிகிறது.
- முதன்முதலில் விந்துவைக் கண்டறிந்து வரைந்தவர் ஆன்டன் வான் லூவன்ஹாக் (1632 – 1783).
- விந்துகள் விந்துவங்கிகளில் செமனாக சேமித்து வைக்கப்படுகிறத. மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையில் திரவ நைட்ரஜன் மூலமாக உறைந்த நிலையில் பல ஆண்டகள் சேமிக்கலாம். அவைகள் உயிருள்ளவைகளாகவே இருக்கும். இந்த விந்துக்களை சோதனை குழாய் குழந்தைகளுக்கும், செயற்கை விந்தூட்டத்திற்கும் பயன்படும்.
- அண்டகம் 28 நாளுக்கொரு முறை பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோனாகிய ஈஸ்ட்ரோஜனையும், புரோஜெஸ்டிரோனையும் சுரக்கிறது.
- மனித அண்டம் எலெசித்தல் வகையை சார்ந்தது (கரு உணவு அற்றது).
- அண்டம் பல அண்டச் சவ்வுகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. 1. வைட்டலின் சவ்வு : அண்டத்தை ஒட்டி காணப்படும் மெல்லிய ஒளிபுகும் தன்மையுடைய சவ்வு. 2. சோனா பெலுசிடா : வைட்டலின் சவ்விற்கு அடுத்தபடியாகக் காணப் படும் தடித்த ஒளிபுகும் சவ்வு. 3. கொரோனா ரேடியேட்டா : வெளிப் பகுதியில் காணப்படும், பாலிக்கிள் செல்களால் உருவான தடித்த உறை.
- மாதவிடாய் நடைபெறும் மூன்று நிலைகள், ஃபாலிக்குளார் நிலை அல்லது பெருக்க நிலை (5 முதல் 14 நாட்கள்) லூட்டியல் நிலை அல்லது முன்

மாதவிடாய் நிலை (15 முதல் 28 நாட்கள்) மாதவிடாய் நிலை
(1 முதல் 5 நாட்கள்)

- பிட்யூட்டரியிலிருந்து LHஎனப்படும் லூட்டினைசிங ஹார்மோனால் தூண்டப்படுகிறது.
- வெளிக் கருவுறுதல் :– இனச்செல்களின் இணைவு உடலுக்கு வெளியே நடைபெறுகிறது. (எ.கா.) தவளை, முட்தோலிகள்.
- உட்கருவுறுதல் :– இனச்செல்லின் இணைவு உடலுக்குள் நடைபெறுகிறது. எ.கா ஊர்வன, பறவை, பாலூட்டிகள்
- மனிதக் கரு வளர்ச்சியின் போது முட்டை கருவுற்ற நாளிலிருந்து குழந்தை பிறக்கும் நாள் வரை உள்ள காலம் 9 மாதஙகள் ஆகும்.
- கருவுறுதலையும் கருவின் முதல் கால வளர்ச்சியையும் ஒரு செயற்கையான ஊடகத்தில் நிகழ்த்தி அதன்பின் அதை ஒரு தாயின் கருப்பையில் புகுத்தி முழுமையான குழந்தைப்பெறும் நிகழ்வுக்கு சோதனைக்குழாய் குழந்தை என்று பெயர். இதனை பிரிட்டன் நாட்டைச் சார்ந்த ஸ்டெஃப்டொ மற்றும் எட்வர்ட் ஆகியோர் முதன்முறையாக வெற்றிகரமாக உருவாக்கினார்கள்.
- ஒவோ விவிபேரஸ் இன்னும் சில விலஙகுகளில் கரு தாயின் வயிற்றுக்குள் இருக்கும் முட்டைக்குள் உருவாகி இளம் உயிரியாக வெளிவருகின்றன. இவை முட்டையின் கருவூணாலும் உணவளிக்கப்படுமே தவிர தாய் சேய் இணைப்புத்திசுவால் அல்ல. எ.கா. விரியன் பாம்புகள்
- பூச்சிகளில் அவற்றின் மூளையில் காணப்படும் நரம்பு சுரப்பு செல்கள் எக்கிடைஸ்சோன் அல்லது ஜூவைனல் ஹார்மோனைச் சுரக்கின்றன. இவை தோலுரித்தலைக் கட்டுபடுத்துகின்றன.
- வளர் உருமாற்றத்தின் வகைகள் : எ.கா. வெட்டுக்கிளி, மே ஈ.
- முழுமையான உருமாற்றத்திற்கு (எ.கா.) வண்ணத்துப்பூச்சி, பட்டுப்பூச்சி

மரபும் பரிணாமமும்

- தாய், தந்தை இருவரும் தஙகளின் மரபு பொருளான டி.என்.ஏ (DNA)மூலம் பண்பு கடத்துதலில் சரி பஙகினைக் கொள்வதின் மூலம் முக்கியப் பஙகளிக்கின்றனர்.
- கிரிகர் ஜோகன் மெண்டல் (1822 –1884) என்கிற ஆஸ்திரிய – அகஸ்தீனிய துறவி,இத்தகைய பாரம்பரிய கடத்துதலை முதன் முதலாக வெளியிட்டார்.
- பண்புக் காரணிகள், ஜீன்களினால் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன.
- ஒரு பண்பின் இரு வேறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்டுள்ள ஜீன் அமைப்புத் தன்மைக்கு, அல்லீல்கள் என்றும், அல்லீல்கள் வெளிப்படுத்தும் பண்பிற்கு அல்லீலோ மார்புகள் என்றும் அழைக்கப்படும்.
- உடற்செல் மாறுபாடுகள் அடுத்த தலைமுறைக்குக் கடத்தப்படுவதில்லை.
- இனச்செல் மாறுபாடுகள் அடுத்தத் தலைமுறைக்குக் கடத்தப்படுகின்றன.
- சார்லஸ் டார்வின் (1809–1882) இயற்கை தேர்வு எனும் கருத்துக்கோளை உருவாக்கினார்.
- ஜீன் பாப்தீஸ் லாமார்க் (1744–1829), உடலுறுப்புப் பயன்பாடு பற்றிய விதி குறித்து விளக்கியிருந்தார். இதன் படி, தொடர்ந்து அதிகப் பயன்பாட்டில் இருக்கும் உறுப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுறும் என்றும், பயன்படா உறுப்புகள் நாளடைவில் பயன் இழந்து சிறுத்துப்போகும் என்றும் விளக்கியிருந்தார்.
- மனித இனம் ஹோமோ செபியன்ஸ் எனும் ஒரே சிற்றினமாக உள்ளது.
- பதினைந்து மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், ஆப்பிரிக்காவில் உடல் முழுவதும் ரோமஙகளுடன் கூடிய கொரில்லா, சிம்பன்சி குரஙகுகள் மனித உடலமைப்பைக் கொண்டிருந்தன.
- 3 – 4 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் மனிதன் போன்ற ஹோமினிட்டுகள் (மனித முன்னோடிகள்) கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவிற்கு வந்தனர்.
- 1.5 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் "ஹோமோ எரக்ட்டஸ்" என்ற மாமிச உண்ணிகளாக மனிதர்கள் தோன்றினர்.
- 75,000–10,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் தற்கால ஹோமோசெபியன்கள் தோன்றினர்.
- மனிதர்கள் சுமார் 18,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வரலாற்றிற்கு முந்தையக் காலத்தில் குகைகளில் வாழ்ந்தும், வேட்டையாடியும் வந்தனர்.
- 10,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் விவசாயத்தை அறிந்து, அதனை ஏற்று, தனிக் குடியிருப்புகளை உருவாக்கி வாழும் 'மனிதபரிணாமம்' தொடஙகியது.
- இன்டர் பெரான் (வைரஸ்களுக்கு எதிரான புரதம்) மரபுப் பொறியியலின் நன்மைகளில் முக்கியமானதாகும்.
- வரையறை நொதிகள் (அல்லது) ரெஸ்ட்டிரிக்ஷன் எண்டோ நீயூக்ளியேஸ் என்னும் நொதி, ஒரு மூலக்கூறு கத்திரிக்கோலாக செயல்பட்டு டி.என்.ஏ.வைக் குறிப்பிட்டப் பகுதியில் வெட்டுவதற்கு பயன்படுகிறது.
- டி.என்.ஏ. லிகேஸ் நொதி, (மூலக்கூறு பசை) டி.என்.ஏ.– வின் வெட்டப்பட்ட துண்டஙகளை ஒட்டவைப்பதற்கு பயன்படுகிறது.
- டாலி என்பது பிரதியாக்க முறையில், டாக்டர் ஜயான் வில்முட் மற்றும் அவருடைய உதவியாளர்களால் ஸ்காட்லான்ட் ரோஸ்லின்ட் ஆய்வு நிறுவனத்தில் ஜூலை 1996ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்ட ஒரு செம்மறி ஆட்டுக்குட்டியாகும்.
- டாலியை உருவாக்க, ஆய்வாளர்கள் ஆறு வயதுடைய பின்டார்செட் வெள்ளைச் செம்மறியாட்டின் பால்மடி செல்லின் உட்கருவைப் பயன்படுத்தினர்.

- மூலச் செல்கள் (ஸ்டெம் செல்) மாறுபாடு அடையாத ஒரு செல் குழுமமாகும்.
- முதிர்ந்த அல்லது உடல்மூலச் செல்கள் ஆகியன கருவின் மூலச்செல்களின் இருவகையாகும்.
- உயிரித் தொழில்நுட்ப முறையில் பெறப்படும் வைட்டமின் B_{12},பெர்னீஷியஸ் இரத்தச் சோகை நோயைக் குணமாக்கப் பயன்படுகிறது.
- அமைலேஸ் நொதி, பேக்ட்டிரியாவின், அமைல்லோ புரோட்டின்கள் மூலம் பெறப்படுகிறது.
- உயிர் உணரிக் கருவிகள் மூலம் 1. இரத்த குளுக்கோஸ் அளவைக் கணக்கிடலாம். 2. நோயுறுதல் காரணமாக உருவான, உடலின் நச்சுத்தன்மையைக் கணக்கிடலாம். 3. குடிநீரின் மாசுறுதலைக் கண்காணிக்கலாம். 4. உணவின் மணம், சுவை, நயம் போன்றவற்றை அளவிடவும் பயன்படுத்தலாம்.
- உடற்செல் மரபணு மருத்துவம், குறைபாடு உள்ளவரின் முழு ஜீன் தொகுதியையும் மாற்றும் முறையாகும்.

1. மெண்டல் தோட்டப் பட்டானி (பைசம் சைட்டைவம்) செடியில் 7 வகையான மாற்று உருவ வேறுபாடுகளை கண்டறிந்தார். கீழ்கண்டவற்றில் ஒரு வகை வேறுபாடு மாறி உள்ளது. எதுவெனக் கண்டுபிடி. (தண்டின் உயரம், நெட்டை, குட்டை / விதை, நிறம், மஞ்சள், பச்சை / மலரின் அமைவிடம் நுனி, அச்சு / **தண்டு அமைப்பு மென்மையானது – கடினமானது)**
2. ஆதி மனிதன் தோன்றியது (**ஆப்பிரிக்கா,** அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, இந்தியா)
3. கீழ்கண்டவற்றுள் எது பாரம்பரியத் தன்மைக் கொண்டது. (**மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட விந்தணு**, விந்தகத்தில் மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட ஜீன்கள், கருச்செல்லில் மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்டவை, பால் மடிச் செல்லில் மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்டவை)
4. இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாட்டை வெளியிட்டவர். (**சார்லஸ் டார்வின்,** ஹியூகோ–டீ–வாரிஸ், கிரிகர் ஜோகனன் மெண்டல், ஜீன் பாப்டைஸ் லாமார்க்)
5. உடற் செல் ஜீன் சிகிச்சை முறை என்பது. (விந்துச் செல்லில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது, தலைமுறையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது, **உடற்செல்லில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது**, உடலில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது)

பகுதி – ஆ

1. மனிதக் கண்நிறம் நீலம், கறுப்பு, பழுப்பு, பச்சை என மாறுபடுகிறது. இவ்வகை மாறுபாடு **ஒரே இன சிற்றினங்களுக்கிடையே தோன்றும் மாறுபாடு**எனப்படும்.
2. முயல், யானை போன்றவற்றில் காணப்படும் பல் அமைப்பு மாறுபட்டுள்ளது. இவ்வகை மாறுபாடுகள் **இரு வேறுபட்ட சிற்றினங்களுக்கிடையே தோன்றும் மாறுபாடு**எனப்படும்.
3. இருபால் உயிரிகளிடையே தோன்றும் அதன் தலைமுறை, **குறிப்பிட்ட தன்மையுடைய நன்குத் தெரியக்கூடிய வேறுபாடுகளுடன்** இருக்கும்.
4. பாலிலா இனப்பெருக்க முறை உருவாகும் தலைமுறைகள் **குறைந்த அளவே மாறுபாட்டுடன் காணப்படுகிறது.**
5. பாலிலா இனப்பெருக்கமுறையில் இனப்பெருக்கம் செய்யும் உயிரிகள் **பாரமீசியம், யூக்ளினா.**
6. **ஜீன்** காரணிகள் இயற்பியல் சார்ந்த பாரம்பரியக்காரணிகள் ஆகும்.
7. **அல்லீல்** என்பது ஒரே ஜீனின் மாற்று வெளிப்பாடு ஆகும்.
8. **அல்லீலோ மார்புகள்** என்பது அல்லிகளுடைய எதிர்பண்பமைப்பு ஆகும்
9. கீழே கொடுக்கப்பட்டவற்றில் எக்குழு உயிரி தொழில்நுட்ப முறையில் தயாரிக்கப்படுவதில்லை.
   அ) நொதிகள், கரிம அமிலஙகள், ஸ்டிராய்டு, தடுப்பூசிகள்.
   ஆ) தடுப்பூசிகள், நொதிகள், எதிர்பொருட்கள், கரிம அமிலஙகள்.
   இ) எதிர் உயிரிப் பொருட்கள், ஹார்மோன்கள், ஸ்டிராய்டு, தடுப்பூசிகள்.
   ஈ) ஸ்டிராய்டு, நொதிகள், எதிர்பொருட்கள், தடுப்பூசிகள்.
10. ஒரே மாதிரியான இரட்டையர்கள் (**இயற்னையான இரட்டையர்கள்** / ஊக்கு விக்கப்பட்ட இரட்டையர்கள்)
11. ஒரே மாதிரியான இரட்டையர்கள் (வேறுபாடுகளுடன் காணப்படுபவர் / **ஒரேமாதிரியான அமைப்பை உடையவர்கள்)**

நோய்த்தடைக்காப்பு மண்டலம்

- ஆரோக்கியமான உடல் நலத்துடன் கூடிய மனிதனின் இரத்த சர்க்கரை அளவு, உணவுக்கு முன்னர் 80 – 120 மி.கி. / 100 மி.லி. என்ற அளவில் இருக்கும்.
- கணையத்தில், லாஙகர்ஹான் திட்டுக்களில் காணப்படும் பீட்டா செல்களில் சுரக்கப்படும் இன்சுலின் என்னும் ஹார்மோனால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- இன்சுலின் தேவையான அளவு சுரக்காதபோது, இரத்தத்தில் காணப்படும் கூடுதல் சர்க்கரை பயன்படுத்தப்படாமல் சிறுநீர் வழியாக வெளியேற்றப்படும் நோய் டயபட்டிஸ் மெலிடஸ்.
- டயபடிஸ் இன்சிபிடிஸ், இதய நோய்கள், சிறுநீரகச் செயலிழப்பு, உயர் இரத்த அழுத்தம், உடற் பருமன், அல்சிமர் நோய், மூளையைத் தாக்கும் பக்கவாத நோய்கள் போன்றவை வளர்ச்சிதைமாற்றச் செயல்பாட்டுக் குறைவால் தோன்றும் நோய்களாகும்.
- மரபியல் நோய்கள் குறைபாடுள்ள அல்லது திடீர் மாற்றமடைந்த ஜீனால் தோன்றுகிறது.
- அல்பினிசம் என்பது பரம்பரை நோயாகும்.
- ஹீமோபிலியா எனும் இரத்தம் உறையாமை நோய், சிக்கிள் செல் அனிமியா எனும் கதிர் அரிவாள் இரத்தச் சோகை நோய், தாலசீமியா, டவுன் குறைபாடு.

குமிழிச் சிறுவன் நோய் அறிகுறி போன்றவை பரம்பரையாகக் கடத்தப்படும் மரபியல் நோய்களாகும்.

- குழந்தைகளின் புரத குறைபாடு மராசுமஸ் மற்றும் குவாஷியோர்கர் எனும் நோய்களுக்குக் காரணியாகிறது.
- மராசுமஸ் நோய்க் காரணமாக, குழந்தையின் எடைக் குறைவு, கடுமையான வயிற்றுப் போக்கு, எலும்புமீது தோல் போர்த்தப்பட்டது போன்ற உடலமைவுடன் குழந்தைகள் காணப்படுவர்.
- குவாஷியோர்கர் நோயினால் குழந்தைகளுக்கு உப்பிய வயிறு, முகம் மற்றும் கால்களில் வீக்கம் காணப்படும்.

வைட்டமின் குறைபாட்டால் ஏற்படும் நோய்கள் அட்டவணை

வைட்டமின்	குறைபாட்டுநோய்கள்	அறிகுறிகள்
வைட்டமின்A	நிக்டோலோபியா	மாலைக்கண்
வைட்டமின்B_1	பெரி–பெரி	நரம்புச் செயல்பாடு குறைவு
வைட்டமின்B_5	பெல்லாகரா	மறதிநோய், தோல்நோய், வயிற்றுப்போக்கு
வைட்டமின்B_{12}	பெர்னீசியஸ்அனிமியா	இரத்தச்சிவப்பணு சிதைவு
வைட்டமின்C	ஸ்கர்வி	ஈறுகளில் இரத்தம் கசிதல், பல்விழுதல்
வைட்டமின்D	ரிக்கட்ஸ்	எலும்புகளில் கால்சியம் குறைபாடு
வைட்டமின்E	மலட்டுத்தன்மை	இனப்பெருக்கச் செயல்குறைபாடு
வைட்டமின்K	இரத்தம் உறையாமை	அதிக இரத்த இழப்பு

- கிருமிகளினால் நோய் பரவும் கொள்கையை, இராபர்ட் கோச், மற்றும் லூயிஸ் பாஸ்டர் வெளியிட்டனர்.நோய்க் கிருமிகள் மனித உடலுக்குள் நுழைந்து டாக்ஸின்கள் எனும் நச்சுக்களை உற்பத்திச் செய்து நோயினை உண்டாக்குகிறது.
- வைரஸ்கள் – போலியோ, வெறி நாய்க்கடி, கல்லீரல் வீக்கம், மூளை உறை வீக்கம், மூளைக் காய்ச்சல் போன்ற கடுமையான நோய்களை உருவாக்கும் ஒட்டுண்ணிகளாக உள்ளன.
- பாக்ட்டீரியா என்பது நுண்ணோக்கியின் மூலம் மட்டுமே காணக்கூடிய ஒரு செல் புரோகேரியோட்டுகள் ஆகும்.
- காச நோய், தொழு நோய், காலரா, டைபாய்டு, கக்குவான், இருமல், டெட்டனஸ் (இரணஜன்னி), பிளேக், நிமோனியா, சிபிலிஸ், கோனோரியா போன்றவை மனிதருள் காணப்படும் சிலவகை பாக்டீரிய நோய்களாகும்.
- பூஞ்சைகள், தோலிலுள்ள காரோட்டீன்களைச் சிதைத்து, வட்ட வடிவமான படைநோயை உருவாக்கும். மேலும் பொடுகு, சேற்றுப்புண்களுக்குக் காரணியாகிறது.
- புரோட்டோசோவாக்கள் மலேரியா, சீதபேதி, தூக்க வியாதி போன்ற நோய்களை உருவாக்கிறது.
- நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட வைரஸ்கள் சாதாரணச் சளி நோய்க்குக் காரணிகளாக உள்ளன.
- உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும், குறிப்பாக 1970ல் உலகை ஆட்டிப்படைத்த ஒரு கொடுமையான நோய் இன்புளுயன்சா. A (H_1 N_1) எனப்படும் வைரஸ் இந்நோயைப் பரப்புகிறது.
- காச நோய், மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குளோசஸ் (TB), என்ற குச்சி வடிவ பாக்ட்டீரியாக்களால் உருவாகிறது.
- காச நோய்த் தடுப்பு ஊசி BCG தடுப்பூசி.
- டைபாய்டு,குச்சி வடிவ எண்ணற்ற கசை இழைகளுடன் கூடிய, சாலமெனல்லா டைப்பி என்ற பாக்ட்டீரியா மூலம் இந்நோய் பரவுகிறது.
- ‘பிளாஸ்மோடியம்’ எனும் நுண்ணுயிரி மூலம் மலேரியா பரவுகிறது.
- சர் ரோனால்டு ராஸ் (1857 – 1932) அல்மோராவில் பிறந்த பிரிட்டீஷ்–இந்திய மருத்துவர், மலேரியா நோய், எவ்வாறு கொசுக் கடியினால் மலேரியா நோயுள்ள ஒருவரிடமிருந்து பிறருக்கு பரவுகிறது என்பதை வெளிப்படுத்தினார். இம்மாபெரும் பணிக்காக 1902ல் சர் ரோனால்டு ராஸுக்கு நோபல் பரிசு வழஙகப்பட்டது.
- என்டமிபா ஹிஸ்டலைடிகா எனும் புரோட்டோசோவா நுண்ணுயிரி பெருங குடலில் பரவி அமிபிக் சீதபேதியை உருவாக்குகிறது.
- எபிடெர்மோபைட்டான், மைக்ரோஸ்போரம், ட்டிரைக்கோபைட்டான் ஆகிய பூஞ்சைகள் படர்தாமரைக்குக் காரணியாக உள்ளது.
- டிப்தீரியா (கக்குவான் இருமல்), நிமோனியா, காலரா, டைபாய்டு, மீசல்ஸ் (மணல்வாரி அம்மை) புட்டாலம்மை போன்றவை நேரடியாக பரவும் நோய்கள்
- மலேரியா, காலரா, ரேபிஸ் (வெறிநாய்க்கடி) போன்ற நோய்கள் விலஙகுகள் மற்றும் பாலூட்டிகள் மூலம் பரவுகின்றன.
- இந்தியாவில் செயல்படுத்தப்படும் நோய்த்தடுப்பூசித் திட்டம் :

- BCG – காசநோய்த்தடுப்பூசி
- DPT– தொண்டை அடைப்பான், கக்குவான் இருமல், டெட்டனஸ் முத்தடுப்பூசி
- MMR – புட்டாலம்மை, மீஸல்ஸ், ருபெல்லா
- DT – டிப்த்தீரியா (தொண்டை அடைப்பான்) டெட்டனஸ் (இரு தடுப்பூசி)
- TT – டெட்டானஸ் டாக்ஸாய்டு

- எச்.ஐ.வி. எனப்படுவது ஒரு RNA வை மரபுப் பொருளாகக் கொண்ட கிளைக்கோ புரதத்தால் சூழப்பட்ட ஒரு ரிட்ரோ வைரஸ் வகையாகும்.
- HIV வைரஸ் ஆன்டிபாடிக்களை உருவாக்கும் CD4 மற்றும் T உதவும் செல்களை உருவாக்கும் (லிம்போசைட்டுகள்) இரத்த வெள்ளை அணுக்களின் எண்ணிக்கையை குறைத்து நோய் தடுப்பாற்றல் குறைவை ஏற்படுத்துகிறது.
- HIVஐ கண்டறியும் ஆய்வுகள்
  - எலைசா (ELISA Eazyme Linked Immuno Sorbent Assay)
  - வெஸ்டர்ன் பிளாட் உறுதிப் படுத்தும் ஆய்வு.

1. கீழ்கண்டவற்றுள் எது பாக்டீரியாவால் உண்டாகும் நோய் ?மூளைக்காய்ச்சல், வெறிநாய்க்கடி, **இரணஜன்னி,** பெரியம்மை
2. கீழ்கண்டவற்றுள் காற்றின் மூலம் பரவும் நோய் ?**காசநோய்,**மூளைக் காய்ச்சல், டைபாய்டு, காலரா.
3. மிகக் கடுமையான மலேரியாக் காய்ச்சலை உருவாக்கும் கிருமி.
   பிளாஸ்மோடியம் ஒவேலே, பிளாஸ்மோடியம் மலேரியா, **பிளாஸ்மோடியம் பால்சிபாரம்,** பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ்
4. நமது உணவுக் குடல் பகுதியில் நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரி
   பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ், **என்டமிபா ஹிஸ்டலைட்டிகா,** டிரிப்போனோசோமா கேம்பியேன்சி, டீனியா சோலியம்.
5. மறைமுகமாக நோய் பரவும் முறை,
   (சளிச் சிந்துதல், வாய் வழியாகத் தெரித்தல், தாய் சேய் இணைப்பு திசு, **நோயாளிப் பயன்படுத்தும் உடமைகள்)**
6. பிற உயிரிகளிடமிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட எதிர் பொருட்கள், மனிதருக்கு நோய்த் தடுப்பூசியாக போடப்படுகிறது. இது எவ்வகை தடுப்பூசி முறை.

a) செயற்கையான செயல் மிகு நோய் தடுப்பு முறை.
b) செயற்கையான மந்தமான நோய் தடுப்பு முறை.
c) இயற்கையான செயல் மிகு நோய் தடுப்பு முறை.
d) இயற்கையான மந்தமான நோய் தடுப்பு முறை.

7. பிறந்தக் குழந்தைக்கு முதலில் கொடுக்கப்படும் நோய்த் தடுப்பூசி. (வாய்வழி போலியோ, DPT, DPT மற்றும் போலியோ, **BCG)**
8. கீய்கண்டவற்றை எதிர் தோன்றி (ஆன்டிஜென்) இல்லாதது எது ? (நோய்க் கிருமி, நோய்க் கிருமியின் நச்சு, புது வகையான புரதம், **தாய்ப்பால்)**

மனித உடல் உறுப்பு மண்டலங்களின் அமைப்பும் செயல்பாடுகளும்

- வேறுபட்ட தூண்டல்களைக் கண்டறிதல், பெறுதல், கடத்துதுல் போன்ற செயல்களைச் செய்யும் சிறப்பு வகை செல்களே நியூரான்கள் அல்லது நரம்புச் செல்கள் ஆகும்.
- நியூரான்களே, நரம்பு மண்டலத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல் அலகுகள் ஆகும்.
- மூளையிலிருந்து 12 இணை கபால நரம்புகள் உருவாகின்றன.
- தண்டு வடத்திலிருந்து 31 இணை தண்டுவட நரம்புகள் உருவாகின்றன.
- பிட்யூட்டரி சுரப்பி மூளையின் ஹைப்போதலாமஸோடு இணைந்துள்ளது.
- பிட்யூட்டரி சுரப்பி நாளமில்லா குழுவின் நடத்துனர்என அழைக்கப்படுகிறது.
- கழுத்துப் பகுதியில் குரல்வளையின் இருபுறமும் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக இரு கதுப்புகளை உடைய அமைப்பே தைராய்டு சுரப்பி ஆகும்.
- தைராய்டின் குறைபாடுகள் : ஹைபோ தைராய்டிஸம்,எளிய காய்டர் : (முன் கழுத்து கழலை), கிரிட்டினிசம், ஹைபர் தைராய்டிஸம்.
- கணையம் இருவிதமான பணிகளைச் செய்யக்கூடிய நாளமில்லா சுரப்பி ஆகும். எக்ஸோகிரைன் பகுதி கணைய நீரை சுரக்கிறது.
- கணையத்தின் என்டோகிரைன் பகுதி லாஙகர்ஹான்ஸ் திட்டுக்கள் ஆகும். ஆல்பா செல்கள் குளுக்கோகான் ஹார்மோனையும் பீட்டா செல்கள் இன்சுலின் மற்றும் அமைலின் ஆகியவற்றைச் சுரக்கின்றன.
- கணையம், இயல்பான இரத்த சர்க்கரை அளவான 80 – 120 மி.கி. / 100 மி.லி. இரத்தம் என்ற நிலையை பராமரிக்கிறது.
- ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்தின் மீதும் அட்ரீனல் சுரப்பி அமைந்துள்ளது.
- அட்ரீனல் கார்டெக்ஸ் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் ஆல்டோஸ்டீ ரோன் மற்றும் கார்டிஸோன் ஆகும்.
- அட்ரீனல் மெடுல்லா, அட்ரீனலின் (எபி நெஃப்ரின்), நார் அட்ரீனலின் (நார் எபிநெஃப்ரின்) ஆகிய இரண்டு ஹார்மோன்களைச் சுரக்கிறது.
- அட்ரீனல் மெடுல்லா சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் இரண்டும், அவசரக் கால ஹார்மோன் அல்லது பறக்கும், சண்டை ஹார்மோன் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- விந்தகத்தின் நாளமில்லா சுரப்பி பகுதி, டெஸ்டோஸ்டீரோன் எனும் ஆண் இன ஹார்மோனைச் (ஆன்ட்ரோஜனை) சுரக்கிறது.
- அண்டச் சுரப்பிகளில், ஈஸ்ட்ரோஜன், புரோஜெஸ்டிரான், ரிலாக்ஸின் என்ற ஹார்மோன்கள் ஒருங்கே செயல் புரிகின்றன.

- ஈஸ்ட்ரோஜன் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் வளர்ச்சி மற்றும் பின்வரும் இரண்டாம் நிலை பெண் பால் பண்புகள் தோன்றக் காரணமாகிறது.
- புரோஜெஸ்டிரான் மாதவிடாய் சுழற்சி மற்றும் கர்ப்ப நிலையைப் பராமரிக்கிறது.
- ரிலாக்ஸின், மகப்பேற்றின்போது இடுப்புப் பகுதி தசைகளை தளர்வடையச் செய்து குழந்தைப்பிறப்பை எளிதாக்குகிறது.
- தைமஸ் சுரப்பி, இதயத்தின் மேல் அமைந்திருக்கும் பெரும் நிண நீர் அமைப்பு ஆகும்.
- பினியல் சுரப்பி, மூளையில் கார்பஸ் கல்லோசத்தின் அடியில் காணப்படுகிறது. இது மெலடோனின் என்ற பொருளை உற்பத்திச் செய்கிறது.
- எவ்வித மாற்றமும் காணப்படாத செல் பிரிதலான ஏமைட்டாஸிஸ் ஆகும்.
- விலங்குகளின், இனப்பெருக்க எபிதீலியல் செல்களில் மியாசிஸ் (குன்றல் பகுப்பு) செல் பிரிதல் நடைபெறுகிறது.
- சைகோட்டீன் – இணையுறுதல்
- பாக்கிடீன் – குறுக்கே கலத்தல்
- தலைமுறை தலைமுறையாகப் பண்புகள் கடத்தப்படுதலுக்கு பாரம்பரியம் அல்லது மரபாதல் என்று பெயர்.

1. ஒற்றை முனை நியூரான்கள் காணப்படும் இடம் _____ .
அ) மூளை ஆ) தண்டுவடம் **இ) கருவாக்க நரம்பு திசு**ஈ) முதிர்ந்த நரம்பு திசு
2. உணர் உறுப்புகளில் அடங்கியுள்ளது___________.
அ) ஒற்றை முனை நியூரான்கள் **ஆ) இருமுனை நியூரான்கள்**
இ) பல முனை நியூரான்கள் ஈ) மெடுல்லேட்டட் நியூரான்கள் (மயலினுறை நீயூரான்கள்)
3. நமது உடலின் மனவெழுச்சி பிரதிவினைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் மூளையின் பகுதி ______________
அ) சிறுமூளை ஆ) பெருமூளை இ) தலாமஸ் **ஈ) ஹைபோதலாமஸ்**
4. மூளைத்தண்டின் ஒரு பகுதியாக அமைந்துள்ளது எது ? அ) முன் மூளை மற்றும் நடு மூளை **ஆ) நடு மற்றும் பின் மூளை**
இ) முன் மற்றும் பின் மூளை ஈ) முன் மூளை மற்றும் தண்டு வடம்
5. தண்டு வட நரம்புகள் என்பவை
அ) உணர்ச்சி நரம்புகள் ஆ) இயக்கு நரம்புகள் **இ) கலப்பு நரம்புகள்**ஈ) மூளையோடு பின்னிப் பிணைந்துள்ளவை.
6. கழுத்துப் பகுதியில் காணப்படும் ஒரு நாளமில்லா சுரப்பி_______ அ) அட்ரீனல் சுரப்பி ஆ) பிட்யூட்டரி சுரப்பி **இ) தைராய்டு சுரப்பி**ஈ) கணையம்.
7. எக்சோகிரைன் மற்றும் என்டோகிரைன் ஆக செயலாற்றும் நாளமில்லா சுரப்பி எது ?
அ) கணையம் ஆ) பிட்யூட்டரி இ) தைராய்டு ஈ) அட்ரீனல்
8. ஒவ்வொரு 100 மி.லி. இரத்தத்தில் காணப்படும் இயல்பான இரத்த சர்க்கரையின் அளவு __________
அ) 80 – 100 மி.கிராம் **ஆ) 80 - 120 மி.கி** இ) 80 - 150 மி.கிஈ) 70 - 120 மி.கி.
9. நோய்த்தொற்றுதலை எதிர்க்கும் T லிம்போசைட்கள் எந்த உறுப்பில் மாறுபாடு அடைகின்றன ?
அ) பாராதைராய்டு சுரப்பி ஆ) நிணநீர் சுரப்பி **இ) தைமஸ்சுரப்பி**ஈ) அட்ரீனல் சுரப்பி
10. மியாஸிஸ் – I ல் ஒத்திசைவான குரோமோசோம்கள் ஜோடியுருதல் நிலை _______________ ஆகும்.
அ) லெப்டோடீன் **ஆ) சைகோடீன்**
இ) பாக்கிடீன் ஈ) டிப்ளோடீன்

பாலூட்டிகள்

- உயர்ந்த மலைகள்: மலையாடுகள், கொம்புடைய செம்மறியாடுகள், கரடிகள்.
- சமவெளி மற்றும் காடுகள்: முள்ளம்பன்றி, மலை அணில், மான்கள், யானைகள், புலிகள், சிறுத்தை, காண்டாமிருகம், நீர்யானை.
- துந்திரப்பகுதி: மலையாடுகள், எருமை, எலி (கொறிக்கும் விலங்குகள்)
- பாலைவனம்: இந்திய வனக்கழுதை, பிளாக் பக் மான்கள்
- நன்னீர்: பீவர், பிளாட்டிபஸ், நீர்நாய் போன்றவை.
- கடல் நீர்: திமிங்கலம், டால்பின், வால்ரஸ், கடற்பசு, கடற்சிங்கம் (சீல்).
- திமிங்கலங்களின் சல்லடைப் போன்ற தாடை, பலீன் தட்டுகள் எனப்படும்.
- விலங்கு மிதவைகளை நீரிலிருந்து வடிகட்டுவதற்கு இந்த பலீன் தட்டுகள் பயன்படுகின்றன.
- வௌவாலின் முன்கைகள் இறக்கை போன்ற அமைப்பாக மாறி உள்ளது.
- மனிதனின் உடல் வெப்பநிலை 98.40 F லிருந்து 98.60 F ஆக உள்ளது.
- பாலூட்டிகளின் இரத்த சிவப்பணுவில் உட்கரு இல்லை. இவ்விடம் ஹீமோகுளோபினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது.
- வில்லியம் ஹார்வி என்ற ஆங்கிலேய மருத்துவர் (1628ஆம் ஆண்டு) மனிதனில் இரத்த சுழற்சியைக் கண்டறிந்தார்.
- வலது வெண்ட்ரிக்கிள் பிறை வடிவ பல்மோனரி வால்வினால் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- இடது வெண்ட்ரிக்கிள், பிறைவடிவ வால்வினால் (பெருந்தமனி வால்வு) பாதுகாக்கப்படும் ஒரு துளையின் வழியாக பெருந்தமனியுள் திறக்கின்றது.
- இதயத்தின் அறை, சுருங்கும் நிலைக்கு சிஸ்டோல் என்று பெயர். இதயத்தின் அறை விரிவடைவதற்கு டையஸ்டோல் என்று பெயர்.
- ஒரு மனிதனின் சராசரி இதயத் துடிப்பு, ஒரு நிமிடத்திற்கு 72 துடிப்புகளாகும்.

- இரத்தம் உறைதலில் ஃபைபிரினோஜன் முக்கியப் பஙகு வகிக்கின்றது.
- இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் (எரித்ரோசைட்டுகள்) ஆக்ஸிஜன் மீது அதிக நாட்டம் உடையது, சுவாசித்தலில் முக்கியப் பஙகு கொள்கின்றது.
- இரத்த வெள்ளையணுக்கள் (லூக்கோசைட்டுகள்) நோய்க்கிருமிகளின் தாக்குதலிலிருந்து உடலைப் பாதுகாக்கிறது.
- இரத்த தட்டைச் செல்கள் (த்ராம்போசைட்டுகள்) இரத்தம் உறைதல் மற்றும் இரத்த இழப்பு தடுத்தலிலும் முக்கியப் பஙகேற்கின்றன.

கழிவு நீக்க உறுப்பு	**வெளியேற்றும் கழிவு**	**கழிவுப் பொருட்கள்**
சிறுநீரகம்	சிறுநீர்	யூரியா, யூரிக் அமிலம் மற்றும் கிரியாட்டினின் போன்ற முக்கிய நைட்ரஜன் கழிவுகள்
நுரையீரல்	வெளியேற்றப்படும் காற்று	கார்பன்–டை–ஆக்ஸைடு, நீர் ஆவியாதல்
தோல்	வியர்வை	அதிகமான நீர் மற்றும் உப்புக்கள்

- சிறுநீரகஙகளை நமது உடலின் ‘‘மாஸ்டர் கெமிஸ்ட்’’ என்று அழைக்கிறோம்.
- நெப்ரான்கள் சிறுநீரகத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டு அலகுகளாகும்.
- குறுக்குப்பராமரித்தல் அல்லது ‘‘கிராஸ் பாஸ்ட்ரிங’’ என்பது ஒரு சிற்றினத்தைச் சார்ந்தக் குட்டியை மற்றோர் சிற்றினத்தைச் சார்ந்தப் பெற்றோர் பராமரித்தலைக் குறிக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக குயிலின் குஞ்சுகளைக் காகம் பேணிப்பாதுகாக்கிறது.
- செந்நாய்கள் 8 முதல் 10 உறுப்பினர்களைக் கொண்ட ஒரு கூட்டமாக வாய்கின்றன.
- இளம் குட்டி செந்நாய்கள் முதலில் இறைச்சியை உண்ண அனுமதிக்கப்படுகின்றன. பின்னர் வயது முதிர்ந்த ஆண் செந்நாய்கள் இறைச்சியை உண்கின்றன. அதன் பின்னர் பிற இளம் செந்நாய்களும் வயது முதிர்ந்த பெண் செந்நாய்களும் இறைச்சியை உண்கின்றன.

1. உணர் மீசை ரோமஙகள் காணப்படும் விலஙகு. (வௌவால், யானை, மான், **பூனை)**
2. யானையின் தந்தஙகள் ____________________ பல்லின் மாறுபாடு ஆகும். **(வெட்டுப் பற்கள்**, கொரிக்கும் பற்கள், கடவாய் பற்கள், மேலன்னம்)
3. நான்கு அறைகளுடன் கூடிய வயிறு உடைய விலஙகு. (யானை, டால்பின், **மான்,** கஙகாரு)
4. மனிதனின் சராசரி உடல் வெப்பநிலை. **(98.4 – 98.60 F,** 96.6 – 96.80 F, 94.4 – 98.60 F, 98.4 – 99.60 F)
5. மிட்ரல் வால்வு **இடது ஆரிக்கில் இடது வெண்ணிரிக்கில்**இடையில் காணப்படுகிறது.