T.E.T

ஆசிரியர் தகுதித் தேர்வு

பத்தாம் வகுப்பு

உயிரியல்

பாடக்குறிப்புகள்

(PAPER I AND II)

தேர்வு எழுதும் ஆசிரியர்களுக்காக

"kalvisolai.com" துணையுடன்

ELA.BABU VELAN, B.Sc, B.Ed, M.L.I.Sc, (M.A),
DISTRICT PRESIDENT,
TAMILNADU GRADUATE TEACHER FEDERATION,
TIRUNELVELI - (DIS),

CELL : 9952329008
E.MAIL : raamanesh143@gmail.com

மரபும் பரிணாமமும்

1. பாரம்பரியம்

- தலைமுறை தலைமுறையாக கடத்தப்படும் உடல் அமைப்பு மற்றும் செயலியல் நிகழ்வுகள் பாரம்பரியம் ஆகும்
- இது தோற்றம் உடல்செயலியல் உடல் உள்ளமைப்பு இனப்பெருக்க செயல் போன்றவற்றை ஒத்திருக்கும்

2. பாரம்பரிய கடத்தல் நிகழ்வை முதலில் வெளியிட்டவர் - **கிரிகர் ஜோகன் மெண்டல்**

3.மெண்டல தன் ஆராய்ச்சிக்கு எடுத்துக்கொண்ட தாவரம் - **பட்டாணி (பைசம் சட்டைவம்)**

4.மெண்டல் பட்டாணிச் செடியில் கண்டறிந்த வேறுபாடுகள்

- விதை வடிவம் - உருண்டை சுருக்கம்
- விதைநிறம் - மஞ்சள்/பச்சை
- மலரின் நிறம் - ஊதா/வெள்ளை
- கனி வடிவம் - முழுமையானது/சுருங்கியது
- கனி நிறம் - பச்சை/மஞ்சள்
- மலர் அமைவிடம் - கோணம் /நுனி
- தண்டின் உயரம் - நெட்டை/ குட்டை

5.மெண்டல் பட்டாணி தாவரத்தில் உயரம் என்ற பண்பினை மட்டும் கொண்டு ஆய்வு செய்ததால் இந்த ஆய்வு **ஒரு பண்பு கலப்பு** என்று அழைக்கப்பட்டது.

6.மெண்டலின் ஆய்வு முடிவில் கிடைத்த உயரப் பண்பு **3:1 (நெட்டை : குட்டை**) என்ற விகிதத்தில் இருந்தது.

7.பீனோடைப் - தோற்றதில் வெளிப்படையாக காணப்படும் பண்புகளான நெட்டை (அ) குட்டை ஊதா (அ) வெள்ளை போன்றவை புறத்தோற்றப் பண்பு (அ) பீனோடைப் ஆகும்

8.ஜீனோடைப் - புறத்தோற்றப் பண்புகளுக்கு காரணமான குரோமோசோம் அல்லது ஜீன்களின் அமைப்பு

9.அல்லீல்கள் - இரு வேறுப்பட்ட பண்பகளைக் கொண்டுள்ள ஜீன்களின் அமைப்பு.

10.அல்லீலோ மார்புகள் - அல்லீல்கள் வெளிப்படுத்தும் பண்பு

11. உயிரின வேறுபாடு

- பாலிலா இனப்பெருக்க உயிரினங்களில் சிறிய அளவு மாற்றம் இருக்கும்
- பாலின இனப்பெருக்க உயிரினங்களில் நன்கு தெரியக்கூடிய வேறுபாடுகள் இருக்கும்

12. மாறுபாடுகள் வகைகள்

- உடற்செல் மாறுபாடுகள் - உடற்செல்லில் ஏற்படும். அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படாது.
- இனச்செல் மாறுபாடுகள் - அடுத்து தலைமுறைக்கு கடத்தப்படும் (புதிய சிற்றினம் உருவாக மற்றும் பரிணாமத்திற்கு காரணம்)

13. **இயற்கை தேர்வு கொள்கை**

- சார்லஸ் டார்வின்
- "உயிரினங்களின் வாழ்வியல் ஒரு போராட்டம் இதில் வெற்றி பெருபவையே நிலைநிறுத்தப்படும்"

14. பரிணாமம் - எளிய தன்மைக்கொண்ட உயிரினங்களில் இருந்து மேம்பட்ட தன்மைக் கொண்ட

உயிரினங்களாக மாற படிப்படியாக ஏற்படும் மாற்றங்களாகும்.

15. சிற்றினமாதல்

- ஒரு இனம் நெடுங்காலத்திற்கு தனிமைப்படுத்தப்படுவது
- காரணம்: புவிக்காரணி மற்றும் இனப்பெருக்கக் காரணி

16. மனித பரிணாமம்

- 15மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் - ரோமத்துடன் கூடிய சிம்பன்ஸி மற்றும் கொரில்லா (ஆப்பிரிக்கா)
- 3-4மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் - **ஹோமினிட்டுகள்** (மனித முன்னோடி- ஹோமோ ஹெபிலிஸ்) – (கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா)
- 1.5 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் - **ஹோமோ எரக்ட்டஸ்** (மாமிச உண்ணி மனிதன்)
- 1மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் - **நியான்டர்தால்** (மத்திய ஆசியா)
- **ஆர்க்கி ஹொமோசேப்பியன்ஸ்** (உறைபனி கால மனித இனம்)
- 75000 – 10000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் - தற்கால் **ஹோமோசெப்பியன்கள்**
- 18000 ஆண்டுகளுக்கு முன் - வேட்டையாடி குகையில் வாழ்ந்த மனிதன்
- 10000 ஆண்டுகளுக்கு முன் - விவசாயம், தனிக்குடியிருப்பு வாழ் மனித இனம்.

17. மரபு பொறியியல் (டி.என்.ஏ மாற்று தொழில் நுட்பம்)

- உயிரிகளின் குரோமோசோம்களில் உள்ள டி.என்.ஏ வில் மாற்றம் செய்யும் நுட்பம்
- புதிய மரபியல் பண்புகள் சேர்க்கப்படும் (அ) குறைக்கப்படும்.

18. மரபு பொறியியல் - நன்மைகள்

- ஜீனின் அமைப்பு செயல்பாட்டை அறியலாம்
- இன்சுலின் உருவாக்கதிற்கு உதவும்
- இன்டர்பெரான் உருவாக்கதிற்கு (வைரசுக்கெதிரான புரதம்)
- நைட்ரஜனை உருவாக்கும் நி.ஃ.ப் ஜீன்களை பாக்டீரியாவுக்கு மாற்ற (நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தல்)

19. ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் எண்டோ நியூக்ளியஸ் - டி.என்.ஏ வை ஒரு பகுதியில் வெட்டப் பயன்படும் நொதி.

20. **டி.என்.ஏ. லிகேஷ்** - வெட்டப்பபட்ட டி.என்.ஏ துண்டுகளை ஒட்ட வைக்கப் பயன்படும் நொதி

21. உயிரி தொழில் நுட்பம் மற்றும் குளோனிங் பயன்பாடு

- சாராய தொழிற்சாலை – பீர் மற்றும் ஒயின்
- நொதி தொழில் நுட்பவியல் - மருந்து உற்பத்தி
- உயிரி எதிர்ப்புப் பொருள்கள் - நோய் எதிர்ப்புப் தன்மையை ஊக்குவிக்கும் மருந்துகள்
- கரிம அமிலங்கள் - வினிகர் உற்பத்தி
- வைட்டமின்கள் - ஆற்றல் மாற்றம் மற்றும் வளர்சிதை மாற்ற ஒழுங்குபடுத்துதலில் பங்கு பெறும்
- தடுப்பூசி – குறிப்பிட்ட நோய்க்கு எதிராக செயல்படும் பொருள். ஆண்டிஜென்னாக (எதிர்ப்புத்தோன்றி) செயல்பட்டு ஆன்டிபாடி (எதிர்ப்புப் பொருள்) உற்பத்திக்கு.
- ஸ்டீராய்டுகள் - லிப்பிடுகளில் இருந்து பெறப்படும்.
- மானோகுளோனியல் எதிர்ப்புப்பொருள் - புற்று நோய்க்கு எதிராக பயன்படும் எதிர்ப்புப் பொருள். குளோன் செல்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும்

22. டாலி – குளோனிங் முறையில் உருவாக்கப்பட்ட செம்மறி ஆடு. உருவாக்கியவர் ஐயன் வில்முட்

23. மூலச்செல் (ஸ்டெம்செல்)

- மாறுபாடு அடையாத ஒரு செல் குழுமம்
- விலங்கு மற்றும் தாவரங்களில் இருந்து பெறப்படும்
- மைட்டாசிஸ் முறையில் பிளவுபெற்று அதிக செல்களை உருவாக்கும்
- ஒரு குறிப்பிட்ட செயல் தன்மையுடையது இருவகைப்படும்
- ஆ) கருவின் மூலச்செல் - செயற்கை முறையில் உருவாகும் கருவில் இருந்து எடுக்கப்படும் ஆ) உடல் மூலச்செல் - மனிதன் மற்றும் உயர்நிலை விலங்குகளின் திசுக்களில் இருந்து பிரிக்கப்படும் (தாய் எபிதீலிய திசு, தசைதிசு, எலும்புமஜ்ஜை, பனிக்குட திரவம், கருச்செல், தொப்புள் கொடி இரத்தம்)

24. உயிரி உணரி

- நொதி எதிர்ப்பொருள் ஹார்மோன் நியூக்ளிக் அமிலம் மற்றும் செல்களுடன் பொருத்தப்பட்டு உணரியுடன் இணைக்கப்பட்ட ஓர் கருவி
- உயிரியல் துண்டல் மின் தூண்டலாக மாற்றப்படுகிறது
- இதன் மூலம் இரத்த குளுக்கோஸ் அளவை அறியலாம்
- உடலின் நச்சுத் தன்மை அறியலாம்
- குடிநீர் மாசுபாடை அறியலாம். உணவின் மணம், சுவை போன்றவற்றை அறியலாம்

25. மரபணு மருத்துவம்
- மரபு வழியாகவோ அல்லது பெறப்பட்ட நோய்களுக்கு காரணமான ஜீன்களை சரிசெய்தல் அல்லது புதிய ஜீன்களை புகுத்துதல் மூலம் நோய்களை குணப்படுத்துதல் (எய்ட்ஸ் புற்றுநோய்)
- உடற்செல் மரபணு மருத்துவம் - குறைபாடுள்ள முழு ஜீன் தொகுதியை மாற்றுதல் (அடுத்த தலைமுறைக்கு செல்லாது)
- இனச்செல் மரபணு மருத்துவம் - அண்டம் (அ) விந்து செல்களில் செய்யப்படும் மாற்றம் (அடுத்த தலைமுறைக்கு செல்லும்)

26. பெர்னீஷியஸ் - ஒரு வகை இரத்த சோகை நோய் (குணப்படுத்த வைட்டமின் பி$_{12}$ பயன்படுகிறது)
27. அமைலேஸ் நோதி – பேக்டீரியாவின் அமைல்லோ புரோட்டின்கள் மூலம் பெறப்படுகிறது
28. பிரட்னிசெலோன் - ஒரு வகை ஸ்டீராய்டு. ரைசோபஸ் என்ற பூஞ்சையில் இருந்து பெறப்படுகிறது.
29. உடலுறுப்புப் பயன்பாடு விதி
- ஜீன் பாப்தீஸ் லாமார்க் என்பவர் வெளியிட்டது
- “தேவையும் எண்ணமுமே உடல் உறுப்புகளின் வளர்ச்சி மாற்றத்திற்கு காரணம்” (ஒட்டகச் சிவிங்கியின் கழுத்து)

நோய்த் தடைக்காப்பு மண்டலம்

1.நோய்கள் வகைகள்
அ) நோய்க்கிருமிகள் அல்லாது தோன்றும் நோய்கள்
ஆ) நோய்க்கிருமிகளால் தோன்றும் நோய்கள்

2. நோய்கிருமிகள் அல்லாது தோன்றும் நோய்கள் (வளர் சிதைமாற்றச் செயல்பாட்டுக் குறைவு)
அ. டயாபட்டிஸ் மெலிடஸ்
ஆ. டயாபடிஸ் இன்சிபிடிஸ்
இ. இதய நோய்கள்
ஈ. சிறுநீரகச் செயலிழப்பு
உ. உயர் இரத்த அழுத்தம்
ஊ. உடற் பருமன்
எ. அல்சிமர் மற்றும் மூளையை தாக்கும் பக்க வாத நோய்

3. பரம்பரை நோய்கள் (அ) மரபியல் நோய்கள்
- குறைபாடுள்ள (அ) திடீர் மாற்றமடைந்த ஜீனால் தோன்றும்
(அ) அல்பனிசம்
- மெலானின நிறமி இல்லாததால் உருவாகும்
- திடீர் மாற்றமடைந்த ஒடுங்கு ஜீன்களால் ஏற்படும்
- பால் போன்ற வெண்மை நிறம் உடலில் தோன்றும்
- ஒளி காழ்ப்பு நிலை (போட்டோ போபியா)
(ஆ) ஹீமோபிலியா (இரத்தம் உறையாமை)
(இ) சிக்கிள் செல் அனிமீயா (கதிர் அரிவாள் இரத்தசோகை)
(ஈ) தாலமீசியா
(உ) டவுன் குறைபாடு
(ஊ) குமிழிச் சிறுவன் நோய்

4. உணவுச் சத்துப் பற்றாக்குறை நோய்கள் (புரதம்)
(அ) மராசுமஸ்
- குழந்தையின் எடைகுறைவு
- கடுமையான வயிற்றுப் போக்கு
- எலும்பு மீது தோல் போர்த்தப்பட்டது போல் உடல் அமைப்பு
(ஆ) குவாஷியோர்கார்
- குழந்தைகளுக்கு உப்பிய வயிறு
- முகம் கால்களில் வீக்கம்

5. கிருமிகள் காரணமாக தோன்றும் நோய்கள்
வைரஸ்கள் : போலியோ, வெறிநாய்க்கடி, கல்லீரல் வீக்கம், மூளை உறை வீக்கம், மூளைக்காய்ச்சல்.
பாக்டீரியா : காசநோய், தொழுநோய், காலரா, டைபாய்டு, கக்கவான் இருமல், டெட்டனஸ், பிளேக், நிமோனியா, சிபிலிஸ், கோனோரியா.
பூஞ்சை நோய் : படைநோய் (தோல் கரோட்டின்கள் சிதைவு), பொடுகு
புரோட்டோசோவா : மலேரியா, சீதபேதி, தூக்க வியாதி

6. வைரஸ் நோய்கள்
   (அ) சாதாரணச் சளி – ரைனொ வைரஸ்
   (ஆ) இன்புளுயன்ஸா
      - 1970ல் உலகை ஆட்டி படைத்த கொடிய நோய்
      - $A(H_1 N_1)$ எனும் வைரசால் தோன்றும்
      - நோயாளியின் நேரடி தொடர்பு இருந்தால் பரவும்
7. பாக்டீரியா நோய்கள்
   (அ) காசநோய்
      - மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குளோசஸ் (குச்சி வடிவம்) பாக்டீரியாவால் பரவும்
      - காற்று மூலம் பரவும்
      - நுரையீரல் எலும்புகள் மூட்டுகள் நிணநீர் சுரப்பிகள் செரிமான உறுப்புகள் கல்லீரல் சிறுநீரகத்தை பாதிக்கும்
      - வராமல் தடுக்க குழந்தைகளுக்கு போடப்படும் தடுப்பூசி BCG
   (ஆ) டைபாய்டு
      - சால்மோனெல்லா என்ற பாக்டீரியா மூலம் உருவாகும்
      - மாசடைந்த நீர் உணவு மூலம் பரவும்
      - குடற்பகுதியில் விக்கம் புண்கள் தோன்றும்
      - மண்ணீரல் வீக்கம் ஏற்படும்
8. புரோட்டோசோவான்கள் மூலம் பரவும் நோய்கள்
   (அ) மலேரியா
      - பிளாஸ்மோடியம் எனும் ஒட்டுண்ணி மூலம் உருவாகும்
      - பெண் அனாபிலஸ் கொசு மூலம் பரவும்
      - பிளாஸ்மோடியத்தின் பால் இனப்பெருக்கம் கொசுவில் நடக்கும். பாலிலா இனப்பெருக்கம் மனிதனில் நடக்கும்
      - கொசுவில் ஸ்போரோசோவாய்டுவாக உருவாகும்
      - மனித உடலில் ஸ்போரோசோவாய்டுகள், சிவப்பணுவை தாக்கி ஹீமோசோயின் எனும் நச்சை உருவாக்கும்.
      - ஹீமோசோயின் மலேரியாவுக்கு காரணமான நச்சு
   (ஆ) அமிபிக் சீதபேதி (அமிபியாசிஸ்)
      - எண்டமிபா ஹிஸ்டலைடிகா என்னும் புரோட்டோசோவா உருவாக்கும். பெருங்குடலில் பரவும்
      - நீர் மற்றும் உணவின் மூலம் பரவும் (ஈக்கள் மூலம்)
      - மலம் இரத்த துளிகளுடன் காணப்படும்
9. பூஞ்சைகள் மூலம் பரவும் நோய்கள்
   (அ) படர்தாமரை
      - எபிடெர்மோபைட்டான், மைக்ரோஸ்போரம், டிரைக்கோபைட்டான் போன்ற பூஞ்சைகள் உருவாக்கும்.
      - இறந்த செல்லை தாக்கி அரிப்பை ஏற்படுத்தும்
10. நோய் பரவும் வழிகள்
   (அ) நேரடியாக பரவும் நோய் : டிப்தீரியா, நிமோனியா, காலரா, டைபாய்டு, மீசல்ஸ் (மணல்வாரி அம்மை), புட்டாலம்மை.
   (ஆ) மறைமுகமாக பரவும் நோய்கள்: கிருமிகளால் மாசுற்ற பொருள்கள் மூலம் பரவுதல்
   (இ) விலங்குகளின் மூலம் பரவும் நோய்கள்: உண்ணிகள், சிரங்கு உண்ணிகள்(டிக்ஸ்), பறவைகள், பூச்சிகள், பாலூட்டிகள் மூலம் பரவும் (மலேரியா, வெறிநாய்க்கடி)
11. ஆன்டிஜென் - உடலுக்குள் புகுந்த கிருமியினால் உருவாகும் நச்சு அல்லது நோய்களுக்குக் காரணமான வெளி புரதம்.
12. ஆன்டிபாடி
   - ஆன்டிஜென்களுக்கு எதிராக உருவாக்கப்படும் புரதப்பொருள்
   - இரத்த பிளாஸ்மா நிணநீர் லிப்போபைசைட் ஆன்பாடிகளை உருவாக்கும்
13. நோய்த் தடுப்பாற்றல் வகைகள்
   (அ) இயற்கையான நோய்த் தடுப்பாற்றல் - குறிப்பிட்ட நோய்களுக்கு எதிராக இயற்கையாக பெறப்பட்ட தடுப்பாற்றல்
   (ஆ) பெறப்பட்ட நோய் தடுப்பாற்றல் - முதலில் நோயுற்று பின்பு அதற்கு எதிராக பெறப்பட்ட தடுப்பாற்றல் இரு வகைப்படும்
      (1) செயல்மிகு பெறப்பட்ட தடுப்பாற்றல்
      (2) மந்தமான பெறப்பட்ட தடுப்பாற்றல்
14. செயற்கையான பெறப்பட்ட செயல்மிகு தடுப்பாற்றல் உதாரணம் -
   (அ) போலியோ தடுப்பூசி போடுவதால் கிடைக்கும் தடுப்பாற்றல்
   (ஆ) முத்தடுப்பூசி போடுவதால் கிடைக்கும் தடுப்பாற்றல்
15. ஆரோக்கிய மனிதனின் இரத்த சர்க்கரை அளவு 80- 120மி.கி/100மி.லி
16. கிருமிகளினால் நோய் பரவும் கொள்கை : இராபர்ட் கோச் மற்றும் லூயிஸ் பாஸ்டர்

17. இந்தியாவில் பயன்படுத்தப்படும் தடுப்பூசிகளும் அதன் பெயர்களும்

BCG – காசநோய்த்தடுப்பூசி

DPT – தொண்டை அடைப்பான், கக்குவான் இருமல், டெட்டனஸ், மீஸல்ஸ், ரூபெல்லா

MMR – புட்டாளம்மை மீஸல்ஸ் ரூபெல்லா

DT - டிப்தீரியா (தொண்டை அடைப்பான்), டெட்டனஸ்(இரு தடுப்பூசி)

TT - டெட்டனஸ் டாக்ஸைடு

18. இந்தியாவில் பயன்படுத்தப்படும் நோய்த் தடுப்பூசித் திட்டம்

பிறந்த குழந்தைக்கு	BCG	முதல் தவணை
15 நாட்கள்	போலியோ சொட்டு மருந்து	முதல் தவணை
6வது வாரம்	முத்தடுப்பூசி	முதல் தவணை
10வது வாரம்	முத்தடுப்பூசி மற்றும் போலியோ	2வது தவணை
14வது வாரம்	முத்தடுப்பூசி மற்றும் போலியோ	3வது தவணை
9-12 மாதம்	மீசல்ஸ்	முதல் தவணை
18-24 மாதம்	முத்தடுப்பூசி மற்றும் போலியோ	முதல் ஊக்குவிப்புத் தவணை
15மாதம் 2வருடம்	MMR	முதல் தவணை
2-3 வருடம்	டைபாய்டு	1மாத இடைவெளியில் இரு தவணைகளில்
4-6 வருடம்	D.T மற்றும் போலியோ	இரண்டாவது ஊக்குவிப்பு தவணை
10 வது வருடம்	T.T மற்றும் டைபாய்டு	முதல் தவணை
16வது வருடம்	T.T மற் றும் டைபாய்டு	இரண்டாவது ஊக்குவிப்புத் தவணை

19. HIV

- இராபர்ட் கேலோ (அமெரிக்கா) மற்றும் லுக் மான்டகினியர் (பாரிஸ்) ஆகியோர் பிரித்தெடுத்தனர்
- RNA மரபுப் பொருளாக கொண்ட கிளைக்கோ புரதத்தால் சூழப்பட்ட ரெட்ரோ வைரஸ் ஆகும்.
- இரத்த வெள்ளையணுக்களை குறைத்து நோய் தடுப்பாற்றலைக் குறைக்கும்.
- **எலைசா (ELISA)** சோதனை மூலம் கண்டறியலாம்
- **வெஸ்டான் பிளாட்** உறுதிப்படுத்தும் ஆய்வு.

மனித உடல் உறுப்பு மண்டலங்களின் அமைப்பும் செயல்பாடுகளும

1.நியுரான்கள்

- நரம்பு மண்டலத்தின் செயல் அலகு
- நரம்பு செல்கள்
- தூண்டல்களை கண்டறிதல், பெறுதல் கடத்துதல் போன்றவை இதன் செயல்களாகும்

2.நரம்பு இழை – நரம்பு செல்களின் நீட்சியான அமைப்பு

3.நரம்பு செல் அமைப்பு

அ) செல் உடலம்
- சைட்டன் என அழைக்கப்படும்
- ஒழுங்கற்ற வடிவம் கொண்டது
- செல் நுண்ணுறுப்புகளையும் நிஸில் துகளையும் சைட்டோபியாசத்தில் பெற்றுள்ளன.

ஆ) டென்டிரைட்டுகள்
- செல் உடலில் இருந்து வெளியே நீட்டிக் கொண்டிருக்கும்
- செல் உடலை நோக்கி மின் துண்டலை கடத்தும்

இ) ஆக்ஸான்
- செல் இழைகளில் மிக நீண்ட கிளைத்த இழை
- ஆக்ஸான் முடியும் பகுதி பின் முனை குமிழ்
- ஆக்ஸான், நியூரிலெம்மா என்ற போர்வையால் மூடப்பட்டுள்ளது
- நியூரிலெம்மா மீது உள்ள உறை மையலின்

- மையலின் ஏற்படுத்தும் இடைவெளி ரன்வீரின் கணுக்கள்
- மையலின் உறை மீது காணப்படும் செல்கள் ஸ்சுவான்

4. நரம்பு செல் வகைகள்
   அ) வெண்மை நியூரான்கள்
   - வெண்மையான கொழுப்பு மையலினால் ஆக்ஸான் மூடப்பட்டிருக்கும்
   - மையிலினுறை (அ) மெடுல்லேட்டட் எனவும் அழைக்கப்படும்.
   - மூளையின் புறணியை உருவாக்கும்
   ஆ) சாம்பல் நியூரான்கள்
   - மையலின் உறையினால் மூடப்பட்டிருக்காது
   - பெருமூளையின் வெண்மை பகுதியில் உள்ளது
   இ) ஒரு முனை நியூரான்கள்
   - கருவின் நரம்பு செல்கள் இதைக் கொண்டுள்ளன
   - ஒரே ஒரு நீட்சி மற்றம் கொண்டுள்ளது
   - அந்த நீட்சியே ஆக்ஸான் மற்றும் டென்டிரானாக செயல்படும்
   ஈ) இரு முனை நியூரான்கள்
   - ஒரு செல் உடலம் மற்றம் இரு நீட்சிகள் உள்ளன.
   - ஒரு நீட்சி ஆக்ஸானாகவும் ஒரு நீட்சி டென்டிரானாகவும் செயலாற்றும்.
   - விழித்திரையில் உள்ள கூம்பு மற்றம் குச்சி செல்களில் உள்ளது.
   உ) பலமுனை நியூரான்கள்
   - பெருமூளை புறணியில் காணப்படும்
   - பல டென்டிரைடு ஒரு ஆக்ஸான் உள்ளது
5. நரம்பு செல் இணைப்பு மற்றும் நரம்பு உணர்வு தூண்டல்
   - ஒரு நியூரானின் டென்டிரைடு அருகே அமைந்த மற்றொரு நியூரானின் இடைவெளி குமிழியும் இணையாமல் உடல் தொடர்பு கொண்டுள்ளது
   - டென்டிரைடுகள் உணர்வுகளை பெற்று மின்தூண்டல்களாக சைட்டான் வழியே ஆக்சானுக்கு கடத்தும். இணைப்பு பகுதி வழியே இணைப்பு குமிழிகள் அருகே அமைந்த நியூரானுக்கு கடத்தும்.
6. மனித நரம்பு மண்டலம் வகை
   அ) மைய நரம்பு மண்டலம் - மூளை தண்டுவடத்தை உள்ளடக்கியது
   ஆ) புற அமைவு நரம்பு மண்டலம் - மைய நரம்பு மண்டலத்தின் நரம்புகளை உள்ளடக்கியது
   இ) தானியங்கி நரம்ப மண்டலம்
7. மூளை உறைகள்
   அ) டியூராமேட்டர்
   - இரட்டை கடின உறை
   - மண்டையோடு அடியில் மையநரம்பு மண்டலத்திற்கு வெளியில் உள்ளது.
   ஆ) அரக்னாய்டு உறை
   - மெல்லிய உறை. நடுஉறை
   - இரத்த நாளங்களைப் பெற்றுள்ளது
   இ) பையாமேட்டர்
   - உட்புற மெல்லிய உறை
   - மூளை மற்றம் தண்டுவடத்தை சுற்றி நெருக்கமாக உள்ளது
8. மூளை
   - செய்திகளை ஆய்ந்தறியும் மைய உறுப்பு
   - கட்டளை மற்றும் கட்டுப்பாட்டு அமைப்பாகவும் உள்ளது
   - மூன்று பாகங்களைக் கொண்டது
     அ) முன் மூளை -பெருமூளை, தலாமஸ், ஹைபோதலாமஸ்
     ஆ) நடு மூளை -
     இ) பின் மூளை - பான்ஸ், சிறுமூளை, முகுளம்
9. பெருமூளை
   - முன் மூளைப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது
   - மூளையின் பெரும்பகுதி இதுதான் (3ல் 2பங்கு)
   - இரு அரைக்கோளங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது
   - அரைக்கோளங்களை அடிப்பகுதியில் இணைக்கும் நரம்பு பட்டை கார்பஸ் கல்லோஸம்
   - பெருமூளையின் வெளிப்பகுதி பெருமூளைப் புறணி (சாம்பல் பொருள்).
   - பெருமூளையின் உட்புறப்பகுதி வெண்மைப்பொருள் எனப்படும்
10. பெருமூளைப் புறணி (சாம்பல் பொருள்)
   - நரம்பு செல்களால் ஆன உடல் அமைப்பு
   - சாம்பல் நிற செல்களை கொண்டுள்ளன
   - பெரும் பகுதியில் சுருக்கங்களை கொண்டு மெடுபள்ளங்களாக உள்ளது. இதில் அமைந்துள்ள பகுதிகள்

அ) இயக்கப்பகுதிகள்
- பெருமூளையின் கட்டளை மற்றம் ஒழுங்குபடுத்தும் பகுதி
- உடல் செயல்களை கட்டுபடுத்தும் கட்டளை இங்கிருந்து செல்லும்

ஆ) உணர்வுப்பகுதி
- உணர்ச்சி நரம்பின் வழியே உணர்வுகளை பெறும் பகுதி.

இ) இணைப்புப் பகுதி
- பலவேறு உணர்தலுக்கு இடையேயுள்ள நினைவாற்றல், தகவல் பரிமாற்றம் போன்ற பணிகள் செய்யும் பகுதி

11. பெருமூளை வெண்மை பகுதி (பெருமூளை உட்பகுதி)
- பெருமூளைப் புறணியின் அடிப்பகுதியில் உள்ளது
- மையிலின உறை பெற்ற நரம்பு நாரிழைகளால் ஆனது
- சில நாரிழைகள் பெருமூளையின் பாகங்களை இணைக்கும்
- சில நாரிழைகள் பெருமூளையை எஞ்சியுள்ள மூளை மற்றும் தண்டுவடத்துடன் இணைக்கும்.

12. வெண்ட்ரிக்கிள்
- பெருமூளை அரைகோளகளுக்குள் உள்ள குழிகள்
- மூளை தண்டுவடத் திரவத்தால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது

13. பெருமூளை – பணிகள்
- உணர்வு, அறிவுக்கூர்மை, நினைவாற்றல், கற்பனைத்திறன், காரணகாரியம், ஆய்ந்தரிதல் போன்ற பணிகளை செய்கிறது
- தூண்டல் செயல்களைப் பெற்று அதற்கேற்ற துலங்கள் செயல்களை துவக்கி வைக்கிறது.

14. தலாமஸ்
- தலாமசை சுற்றியே பெருமூளை அமைந்துள்ளது
- உணர்வு மற்றும் இயக்கு உணர்வலைகளை கடத்தும் பணி

15. ஹைபோ தலாமஸ்
- தலாமசின் அடிப்புறத்தில் உள்ளது
- பாலுறவு நடத்தையை ஒழுங்கபடுத்துதல்
- கிளர்ச்சி, கோபம், பயம், தூண்டுதல் போன்ற மனவெழச்சி வெளிப்பாடுகளை கட்டுபடுத்துகிறது

16. நடுமூளை
- தலாமசிற்கும் பின் மூளைக்கும் இடையே உள்ளது
- நடுமூளையின் இடையே செல்லும் கால்வாய் பெருமூளை குழல்
- நடுமூளையின் முதுகுபக்கம் காணப்படும் அரைவட்டக் கோளங்கள் **கார்போரா குவாட்ரிஜெமினா**.
- பார்த்தலின் அனிச்சை செயல்களையும் பார்வையின் சார்பு இயக்கத்தையும் கட்டுபடுத்துகிறது.

17. மூளைத் தண்டு
- நடுமூளை மற்றும் பின்மூளை சேர்ந்த அமைப்பு.

18. பின் மூளை - பின் மூளையில் காணப்படும் பகுதிகள்

அ) சிறுமூளை
- பெருமூளைக்கு கீழ்புறம் உள்ளது
- நடுமையப்பகுதி மற்றம் இரண்டு பக்கவாட்டு கதப்பு உள்ளது
- இயக்கு தசைகளின் இயக்கங்களை ஒழுங்குபடுத்தும் (ஓடுதல் மற்றும் நடத்தல்)

ஆ) பான்ஸ்
- சிறுமூளையில் உள்ள கதுப்புகளை இணைக்கம் நரம்பு நாரிழை பாலம்.
- பெருமூளையில் இருந்து சிறுமூளைக்கு செய்திகளை கடத்தும்.
- உறக்கம், சுவாசித்தல் தொடர்பான செயலுக்கும் உதவும்

இ) முகுளம்
- தண்டுவடத்துடன் இணையும் மூளையின் பகுதி
- இதயத்துடிப்பு இரத்தக்குழல் சுருக்கம் மூச்சு விடுதல் போன்ற செயல்களை ஒழுங்குபடுத்தும் பலவேறு அனிச்சை செயல்களின் மையம்.
- முகுளத்தின் வெண்ட்ரிக்கிள் பெருமூளை அரைக்கோள வெண்ட்ரிக்கிளுடன் இணைந்துள்ளது.

19. தண்டுவடம்
- மூளையின் தொடர்ச்சியான குழல் போன்ற அமைப்பு
- முதுகுதண்டின் நரம்பு குழலுக்குள் அமைந்துள்ளது
- பையாமேட்டர், அரக்னாய்டுசவ்வு, டியூராமேட்டர் போன்ற சவ்வுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது
- கழுத்து புடைப்பு மற்றும் இடுப்பு புடைப்பு பகுதி அகன்றுள்ளது.
- இந்த புடைப்புகளில் இருந்து தண்டுவட நரம்பு தோன்றும்
- தண்டுவடத்தின் கீழ்முனை முடிவுநார் நீட்சி எனப்படும்.
- தண்டுவட முதுகுபக்க மையத்தில் குறுகலான பள்ளமான முதுகுபக்க பிளவு உள்ளது
- தண்டுவட மார்பு பக்க மையத்தில் அகன்ற பள்ளமான மார்புபக்க பிளவு உள்ளது.
- தண்டுவட மையப்பகுதி நெடுகிலும் மூளைத் தண்டுவட திரவத்தால் ஆன மையக்குழல் உள்ளது. இது மூளையின் வெண்ட்ரிகிளின் தொடர்ச்சியாகும்

- தண்டுவட புறப்பகுதி மெடுல்லா உறையுள்ள வெண்மை நியூரான்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது
- தண்டுவட உட்பகுதி மெடுல்லா உறையற்ற சாம்பல் நியூரான்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது
- மூளைக்குள்ளும் வெளியேயும் நரம்புத் தூண்டல்களைக் கடத்தும். மற்றும் அனிச்சை செயலின் மையமாக உள்ளது.

20. புற அமைவு நரம்பு மண்டலம்
   - மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தில் இருந்து உருவாகும் நரம்புகள் இதை உருவாக்கும்
21. மூளை நரம்புகள்
   - மூளையில் இருந்து 12 இணை கபால நரம்புகள் உருவாகும்.
     அ) உணர்ச்சி நரம்புகள் - உ.ம் . பார்வை நரம்பு
     ஆ) இயக்கு நரம்புகளாக - உ.ம்: வேகஸ் நரம்பு (இதயம்)
     இ) கலப்பு நரம்புகள் (உணர்ச்சி மற்றும் இயக்கம் - முகம்)
22. தண்டுவட நரம்புகள்
   - 31 இணை தண்டு வட நரம்புகள் உருவாகும்
   - உணர்ச்சி வேர் மற்றும் இயக்க வேர் உண்டு
   - அனைத்தும் கலப்பு நரம்புகள்
23. தானியங்கி நரம்பு மண்டலம்
   - பரிவு மற்றும் எதிர் பரிவு நரம்புகள் உள்ளன
   - ஒன்றுக்கொன்று எதிராக செயல்படும்
   - அனைத்து உறுப்புகளையும் கட்டுபடுத்தும்.
24. நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலம்
   - உடற்செயலியல் நிகழ்வுகளை வேதியியல் முறைப்படி ஒருங்கிணைத்தல்
   - வளர்ச்சி, இனப்பெருக்கம், வாழ்வை தொடர்ந்து பேணுதல் போன்ற இயல்பான செயல்களை கட்டுபடுத்தும் மற்றும் ஒருங்கிணைக்கும்.
   - நாளமில்லா சுரப்பிகளையும் அவை சுரக்கும் ஹார்மோன்களையும் உள்ளடக்கியது
   - என்டோகிரைன் சுரப்பிகள் என்றும் அழைக்கப்படும்
25. நாளமில்லா சுரப்பிகள் அமைந்துள்ள இடங்கள்
   அ) தலை – பிட்யூட்டரி மற்றும் பினியல் சுரப்பி
   ஆ) கழுத்து – தைராய்டு மற்றும் பாராதைராய்டு சுரப்பி
   இ) மார்பு – தைமஸ் சுரப்பி
   ஈ) வயிற்றுப்பகுதி
      கணையம் - லாங்கர் ஹான்ஸ் திட்டுகள்
      அட்ரீனல் சுரப்பி - அட்ரீனல் கார்டெக்ஸ் மற்றும் அட்ரீனல் மெடுல்லா
      இனப்பெருக்கச்சுரப்பி - விந்தகம் (ஆண்) அண்டம் (பெண்)
26. ஹார்மோன்கள்
   - நாளமில்லா சரப்பிகள் சுரக்கும்
   - இவை வேதியியல் முறையில் புரதமாகவோ, அமினோ அமிலமாகவோ, ஸ்டிராய்டுகளாகவோ இருக்கும்.
27. பிட்யூட்டரி சுரப்பி
   - மூளையின் ஹைபோதலாமசுடன் இணைந்துள்ளது
   - பட்டாணி அளவு உள்ளது
   - நாளமில்லா குழுவின் நடத்துனர் என அழைக்கப்படும்
   - முன் பகுதி அடினோஹைபோசிஸ் எனப்படும்
   - பின் பகுதி நியூரோஹைபோசிஸ் எனப்படும்
28. அடினோஹைபோசிஸ் (பிட்யூட்டரி) சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்
   அ) சொமட்டோட்ரோபிக் ஹார்மோன் (STH/GH)
      - வளர்ச்சி ஹார்மோன் எனப்படும் வளர்ச்சியை கட்டுபடுத்தும்
      - குறைவாக சுரந்தால் - குள்ளத்தன்மை (குழந்தைகளில்)
      - அதிகம் சுரந்தால் - அசுரத்தன்மை (குழந்தைகளில்)
      - அக்ரோமெகலி - பெரியவர்களில் அதிகம் சுரத்தல் (நீண்ட கை, கால்கள்)
   ஆ) தைரோட்ரோபிக்
      - தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோன் (TSH)
      - தைராய்டு சரப்பியின் வளர்ச்சியை தூண்டும்
      - தைராக்சின் உற்பத்தியை தூண்டும்
   இ) அட்ரினோ கார்ட்டிக்கோடிரோபிக் ஹார்மோன்
      - அட்ரீனல் புறணியை தூண்டும் ஹார்மோன் (ACTH)
      - ஆல்டோஸ்டீரோன் மற்றும் கார்டிஸோன் உற்பத்தி செய்ய அட்ரீனல் புறணியை தூண்டும்.

ஈ) பாலிக்கிள் செல்களை தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH)
- ஆண்களில் விந்து உருவாதலை தூண்டும்
- பெண்களில் அண்டச்சுரப்பி முதிர்வடைதலை தூண்டும்

உ) லுட்டினிசிங் ஹார்மோன் (LH)
- பெண்களில் சுரக்கம் ஹார்மோன்
- அண்டச்செல்லில் (கிராபியன் பாலிக்கிள்) இருந்து அண்டம் (முட்டை) வெளிப்படுவதை தூண்டும்.
- ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரொஜெஸ்ட்ரான் போன்ற ஹார்மோன்களின் உற்பத்திக்கு காரணமாக உள்ளது.

ஊ) இடையீட்டுச் செல்களை தூண்டும் ஹார்மோன் (ICSH)
- ஆண்களில் சுரக்கும் ஹார்மோன்
- டெஸ்டோஸ்டீரோனை (ஆண் இன ஹார்மோன்) சுரக்கச் செய்யும்

எ) லேக்டோஜீனிக் ஹார்மோன் (LTH)
- பால் சுரப்பியின் வளர்ச்சியை தூண்டும்
- குழந்தை பிறந்த பிறகு பெண்களுக்கு பால் உற்பத்தியை தூண்டும்

29. நியூரோஹைபோபைசிஸ் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

அ) ஆக்ஸிடோசின்
- பெண்ணின் கருப்பையை சுருக்கவும் விரிக்கவும் செய்து மகப்பேறு நிகழ்வை துரிதப்படுத்தும்

ஆ) வாஸோபிரஸ்ஸின் (ஆன்டி டை யூரிடிக் ஹார்மோன் - ADH)
- அடர்த்தியான சிறுநீரை குறைந்த அளவு உருவாக்கும்
- இரத்த குழல்களை சுருங்கச் செய்து இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்தும்
- இது குறைவாக சுரந்தால் டையாபெடிஸ் இன்சிபிடிசை தோற்றுவிக்கும்.

30. தைராய்டு சுரப்பி
- கழுத்து குரல்வளையின் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக அமைந்துள்ளது.
- தைராக்ஸின் என்ற ஹார்மோனைச் சுரக்கும்.
- தைராக்ஸில் டைரோசின் என்ற அமினோ அமிலமும் அயோடின் கலந்த பரதமும் உள்ளது.

31. தைராக்சின் பணி
- ஆளுமை ஹார்மோன் என அழைக்கப்படுகிறது.
- இரத்தத்தில் சர்க்கரை மற்றும் அயோடின் அளவை ஒழுங்குபடுத்தும்.
- சிறுநீரக செயல்பாட்டையும் சிறுநீர் போக்கையும் கட்டுபடுத்தும்.

32. தைராய்டு குறைபாடுகள்

அ) ஹைபோதைராய்டிஸம் (தைராக்ஸின் குறைவாக சுரத்தல்)

(1) எளிய காய்டர் (முன் கழுத்து கழலை)
- அயோடின் பற்றாகுறைவால் ஏற்படும்
- காய்டர் என்பது தைராய்டு வீங்கி காணப்படும் நிலை.

(2) மிக்ஸிடிமா (பெரியவர்களில் தோன்றும்)
- குறைந்த வளர்சிதை மாற்ற வீதம்
- உடல் மற்றும் மன அளவில் வேகம் குறைந்து காணப்படல்
- எடை கூடுதல், தோல் கடினமாதல், , குறைவான இதய துடிப்பு

(3) கிரிடினிஸம் - (சிறியவர்களில் உருவாகும்)
- குள்ளத் தன்மை மற்றும் குன்றிய வளர்ச்சி
- குறைபாடுள்ள பற்கள், துருத்திய நாக்கு

ஆ) ஹைபர் தைராய்டிஸம் (தைராக்ஸின் அதிகம் சுரத்தல்)

(1) எக்சோ.ஃப்தால்மிக் காய்டர் (கிரேவின் நோய்)
- உயர் இரத்த அழுத்தம் மற்றும் படபடப்பு
- மிகையான வளர்சிதை மாற்றம் மற்றும் களைப்படைதல்

33. கணையம் சுரப்பி
- இரு விதமான பணிகளை செய்யும் நாளமில்லா சுரப்பி
- எக்சோகிரைன், எண்டோகிரைன் என்ற இரு பகுதி உள்ளது.

34. எக்சோகிரைன் பகுதி (நாளமுள்ள சுரப்பி பகுதி – கணையம்)
- கணைய நீரை சுரக்கும்

35. எண்டோகிரைன் பகுதி (நாளமில்லா சுரப்பி பகுதி – கணையம்)
- இது லாங்கர்ஹான்ஸ் திட்டுகளை உள்ளடக்கியது.
- இதில் இரு வகையான செல்கள் உள்ளன.
  (1) பீட்டா செல்கள் - இன்சுலின் மற்றும் அமைலின் சுரக்கும்
  (2) ஆல்பா செல்கள் - குளுக்கோகான் ஹார்மோனை சுரக்கும்

36. இன்சுலின் ஹார்மோன்
- இயல்பான இரத்த சர்க்கரை அளவை பராமரிக்கும் (80-120மி.கி. / 100 மி.லி. இரத்தம்)
- செல்கள் குளுக்கோஸ் எடுத்துகொள்வதை ஊக்குவிக்கும்
- குளுக்கோசை கிளைக்கோஜனாக மாற்றி கல்லீரலில் சேமிக்கப்படுதலை அதிகரிக்கும்
- இது குறைவாக சுரந்தால் டயாபடிஸ் மெலிடஸ் என்ற குறைபாட்டு நோய் உருவாகும் (குளுக்கோஸ் சிறுநீரின் மூலம் வெளிப்படும்)

37. குளுக்கோகான் ஹார்மோன்
- கணைய லாங்கர்ஹான்ஸ் திட்டுகளில் உள்ள ஆல்பா செல்கள் சுரக்கும் ஹார்மோன்
- இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவு குறையும் போது சுரக்கும்
- கிளைக்கோஜன் குளுக்கோசாக மாறுவதை தூண்டி இரத்த சர்க்கரை அளவை உயர்த்தும்.

38. அட்ரீனல் சுரப்பி
- சிறுநீரகத்தின் மீது அமைந்துள்ளது.
- கார்டெக்ஸ், மெடுல்லா என்ற இரு பகுதிகள் உள்ளன.

39. அட்ரீனல் கார்டெக்ஸ்

அ) ஆல்டோஸ்டீரோன் (மினரலோ கார்டிக்காய்ட் ஹார்மோன்)

ஆ) கார்டிசோன் (குளுக்கோகார்டிகாய்டு ஹார்மோன்) இவைப் போன்ற ஹார்மோனைச் சுரக்கின்றன.

(1) ஆல்டோஸ்டீரோன் ஹார்மோன்
- பொட்டாசியம் பாஸ்பரஸ் அயனிகளை கழிவுநீக்கம் செய்யும்
- நீர் மற்றும் சோடியம் உறிஞ்சப்படுதலை ஊக்கவிக்கும்

(2) கார்டிஸோன் ஹார்மோன்
- கிளைக்கோஜன் குளுக்கோசாக மாறுவதை துண்டுகிறது
- இரத்த சர்க்கரை அளவை உயர்த்தும்
- அழற்சி தடுப்பு வினைகளை தோற்றுவிக்கிறது.

40. அட்ரீனல் மெடுல்லா
- உருமாறிய நரம்பு புறப்படைச் செல்களால் ஆனது.
- இது சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

(அ) அட்ரீனலின் (எபிநெஃப்ரின்)

(ஆ) நார் அட்ரீனலின் (நார் எபிநெஃப்ரின்)

- இரண்டு ஹார்மோன்களும் ''அவசரகால ஹார்மோன்கள்'' மற்றும் ''சண்டை ஹார்மோன்கள்'' எனப்படும்.
  - இதயத் துடிப்பின் வேகத்தை அதிகரிக்கும்
  - சுவாச வீதத்தை அதிகரிக்கும்
  - கிளைக்கோஜன் குளுக்கோசாக மாறுவதை ஊக்குவிக்கும்

41. விந்தகசுரப்பி
- சைட்டோஜினிக் உறுப்பு (இனசெல்களை உருவாக்கும் உறுப்பு)
- இதன் நாளமில்லா பகுதி ஆண்ட்ரோஜன் (ஆண் இன) ஹார்மோனைச் சுரக்கின்றது.
- அதிகப்படியான ஆண்ட்ரோஜன், டெஸ்டோஸ்டீரோன் எனப்படும்.
- இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் வளர்ச்சி மற்றும் விந்து உற்பத்தியை இந்த ஹார்மோன் தூண்டும்.
- கரகரப்பான குரல், முக உரோம வளர்ச்சி போன்றவற்றிற்கும் காரணமாகின்றது.

42. அண்டச் சுரப்பி
- அண்டகமும் ஒரு சைட்டோஜெனிக் உறுப்பு.
- இது ஈஸ்ட்ரோஜன், புரோஜெஸ்ட்ரான் மற்றும் ரிலாக்ஸின் எனும் ஹார்மோனைச் சுரக்கும்.

(அ) ஈஸ்ட்ரோஜன்
- பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது.
- உரோம வளர்ச்சி மென்மையான குரல் மென்மையான உடலமைப்புக்கு காரணமாகின்றன.

(ஆ) புரோஜெஸ்ட்ரான்
- மாதவிடாய் நிலை மற்றும் கர்ப்பநிலையை பராமரிக்கும்

(இ) ரிலாக்ஸின்
- மகப்பேறின் போது இடுப்பை தளர்வடைய செய்து குழந்தை பிறப்பை எளிதாக்கும்.

43. பாரா தைராய்டு சுரப்பி
- இது தைராய்டு சுரப்பியின் உள்ளேயே உள்ளது.
- இரண்டு இரண்டாக நான்கு உள்ளது
- கால்சிடோனின் (அ)பாராதார்மோன் என்ற ஹார்மோனை சுரக்கும்.
- தாது உப்புகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தை பராமரிக்கும்
- குறைவாக சுரந்தால் தோன்றும் நோய் டெட்டானி ஆகும்.

44. தைமஸ் சுரப்பி
- தைராய்டு சுரப்பியின் கீழ்பகுதியில் இதயத்தின் மேல் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
- 15 வயதுக்கு பிறகு மறையத் தொடங்குகிறது.
- தைமோசின் (அ) தைமின் எனும் ஹார்மோனைச் சுரக்கும்
- இரத்த லிம்போசைட் செல்கள் அமைதலை தூண்டுகிறது

45. பினியல் சுரப்பி
- மூளையின் கார்பஸ் கல்லோசத்தின் அடியில் உள்ளது.
- மெலடோனின் எனும் பொருளைச் சுரக்கும்
- மார்பு காம்பு மாற்றும் விதைப்பையின் நிறமி அடர்த்திக்கு காரணமாகும்.

46. செல்பிரிதல்
- ஸ்னீடர் என்பவர் முதன் முதலில் மறைமுக செல்பிரிதலை கண்டறிந்தார் (1873)
- செல்பிரிதல் இரு செயல்களின் மூலம் நடக்கும்
  (1) உட்கரு பிரிதல் (2) சைட்டோபிளாசம் பிரிதல்
- பொதுவாக செல்களில் 3வகை செல்பிரிதல் நடக்கும்
  (1) நேர்முகப் பிரிவு – ஏமைட்டாசிஸ் (Amitosis)
  (2) மறைமுகப் பிரிவு – மைட்டாசிஸ் (Mitosis)
  (3) குன்றல் பிரிவு – மியாசிஸ் (meiosis)

47. நேர்முகப்பிரிவு (ஏமைட்டாசிஸ்)
- செல்லின் உட்கரு நீளும் பின்பு மையத்தில் குறுகி இரண்டாக பிரியும்.
- இதனைத் தொடர்ந்து சைட்டோபிளாசம் இரண்டாகப் பிரியும்
- இதன் மூலம் தோன்றும் சேய் செல்கள் ஒரே மாதிரி இருக்கும்
- குரோமட்டின் வலைபின்னலில் எவ்வித மாற்றமும் இல்லை.
- பாக்டீரியா புரோட்டோசோவா போன்ற ஒரு செல் உயிரினங்களில் பாலினப் பெருக்கம் நடைபெறும் போது நேர்முகப் பிரிவு நடக்கும்.

48. மறைமுகப்பிரிவு (மைட்டாசிஸ்)
- மைட்டாசிஸ் என்ற சொல்லை பிளம்மிங் என்பவர் உருவாக்கினார்.
- தாவர விலங்குகளின் உடற்செல்களில் நடைபெறும்
- செல்பிரிவை தொடர்ந்து உருவாகும் சேய் செல்களில் ஒரே குரோமோசோம் எண்ணிக்கை இருக்கும் அமைப்பில் மாறுபாடு இருக்கும்.
- மைட்டசிசுக்கு முந்தைய நிலை இடைநிலை (Interphase).

49. குன்றல்பிரிவு (மியாசிஸ்)
- இனப்பெருக்க உறுப்பில் உள்ள எபிதீலிய செல்களில் இவை நடைபெறும்.
- இதன் மூலம் இனச் செல்கள் உருவாகின்றன.
- இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் உள்ள இருமய செல்கள் நான்கு ஒற்றை மைய செல்களை உருவாக்கும்
- இதில் மியாசிஸ் -I மற்றும் மியாசிஸ் -II என இரண்டு பிரிவாக நடக்கும்.
- குன்றல் பிரிவு நடக்கும் செல்கள் மியோசைட்டுகள் எனப்படும்.

50. மியாசிஸ் - I
- இதில் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை பாதியாக குறைக்கப்படுவதால் இதை குன்றல் பிரிவு என அழைப்பர் இது நான்கு நிலைகளில் நடைபெறும்
  (அ) புரோநிலை -I
  (ஆ) மெட்டாநிலை - I
  (இ) அனாநிலை - I
  (ஈ) டீலோநிலை - I

(அ) புரோநிலை – I
- குரோமட்டின் வலையமைப்பில் இருந்து பிரியும்
- குரோமோசோம்கள் தனித்தனியே விடுபடும்
- குரோமோசோம்கள் தம் வடிவம் அமைப்பில் மாற்றங்கள் பெறும்.
- (1) லேப்டோடீன், (2) சைக்கோடீன், (3) பாக்கீடீன், (4) டிப்ளோடீன், (5) டையாகைனகிஸ் போன்ற துணை நிலைகள் உண்டு

(1) லேப்டோடீன் நிலை
- குரோமோசோம் சுருக்கமடைந்து நூல் போல் தோன்றும்
- பின்பு நீளவாக்கில் பிரியும்.

(2) சைக்கோடீன் நிலை
- ஒத்திசைவான குரோமோசோம்கள் இணையும். இது சினாப்சிஸ் எனப்படும்.
- இணையுற்ற குரோமோசோம்கள் இரட்டை எனப்படும்.
- இணைதல் நுனி அல்லது நடுப்பகுதியில் தொடங்கி நீளவாக்கில் நடக்கும்.

(3) பாக்கிடீன் நிலை
- குரோமோசோம்கள் மேலும் சுருங்கி குட்டையாகும்.
- குரோமோசோம் இரட்டைகள் நான்கு குரோமோடிட்களை கொண்டிருக்கும். இது டெட்ரடு (அ) குவாட்ரிவேலண்டு எனப்படும்.

- ஒத்திசைவான குரோமோசோம் இணை கயாஸ்மேட்டா என்ற புள்ளியில் இணைந்து காணப்படும்.
- குரோமோடிட் துண்டு பரிமாற்றம் நடக்கும் (குறுக்கே கலத்தல்)

(4) டீப்ளோடின் நிலை
- குரோமோசோம்கள் பிரியும் இது நுனி அடைதல் எனப்படும்.
- இது கயாஸ்மேட்டாவில் தொடங்கும்.

(5) டையாகைனஸின்
- உட்கரு சவ்வு மற்றும் உட்கரு மணி மறையும்.
- கதிர் அமைப்பு சைட்டோபிளாசத்தில் தோன்றும்

(ஆ) மெட்டாநிலை - I
- இணைந்த குரோமோசோமில் உள்ள குரோமேடிட்டுகள் நடுப்பகுதியை நோக்கியும் சென்ட்ரோமியர் துருவ பகுதியை நோக்கியும் அமையும்.

(இ) அனா நிலை – I
- கதிர் இழைகள் குரோமோசோம்களை தங்களை நோக்கி இழுக்கும்.
- இரண்டு குரோமோடிட்டுகளை கொண்ட முழுமையான குரோமோசோம்கள் பிரிந்து துருவங்களை அடையும்.
- இந்த நிலையில் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை குறைதல் ஏற்படும்.
- ஒவ்வொரு துருவத்திலும் பாதி எண்ணிக்கையுள்ள இரு குரோமோசோம் குழுக்கள் உருவாகும்.

(ஈ) டீலோநிலை – I
- ஒவ்வோரு துருவத்திலும் உள்ள குரோமோசோம் குழுக்களை சுற்றி உட்கருச் சவ்வு உருவாகும்.
- இவ்வாறு ஒவ்வொரு துருவத்திலும் பாதியளவு குரோமோசோம்கள் உள்ள இரு சேய் உட்கரு உருவாகும்.
- சைட்டோபிளாசத்தில் சுருக்கம் ஏற்பட்டு செல் பகுப்படையும்.
- சைட்டேபிளாச பிரிதல் சைட்டோகைனசிஸ் எனப்படும்.

51. மியாசிஸ் - II
- இது மைட்டாசிஸ் செல் பிரிதல் போன்றது எனவே இயோடிக் மைட்டாசிஸ் என்ற அழைக்கப்படுகிறது.
- புரோநிலை –II, மெட்டா நிலை –II, அனாநிலை –II, டீலோநிலை –II, என நான்கு நிலை உண்டு.

(அ) புரோநிலை
- குரோமோடிட் குட்டையாகவும் கனமானதாக மாறும்
- உட்கரு மணி மறையும்
- சென்ட்ரியோல் பிரிந்து செல்லின் எதிா துருவத்தை அடையும்
- சென்ட்ரோசோமில் இருந்து ஆஸ்டர் இழை தோன்றும். இது ஸ்பிண்டில் இழைகளை உருவாக்கும்

(ஆ) மெட்டாநிலை
- குரோமோசோம்கள் மையக்கோட்டினை அடைந்து ஸ்பிண்டில் இழைகளில் ஆர அமைப்பில் அமையும்
- ஸ்பிண்டில் இழைகள் குரோமோசோமின் சென்ட்ரோமியருடன் இணையும்.

(இ) அனாநிலை
- ஒரு குரோமோசோமின் குரோமோடிட்கள் பிரிந்து இரு குரோமோசோமாகும் (சேய்)
- குரோமோசோம்கள் செல்லின் எதிரெதிர் துருவம் நோக்கி செல்லும்.
- சேய் குரோமோசோம்கள் துருவம் நோக்கி இழுக்கப்படும்.

(ஈ) டீலோநிலை
- இது இறுதி நிலை
- குரோமோசோம்கள் மெல்லிய நூல் போல் மாறும்
- உட்கரு மணி மீண்டும் தோன்றும்.
- ஸ்பிண்டில் இழை மற்றும் ஆஸ்டர் இழை மறையும்
- புதிய உட்கரு படலம் உருவாகும்.
- இரு சேய் உட்கரு உருவாகி சைட்டோபிளாச பிரிவு பெறும்.

தாவரங்களில் இனப்பெருக்கம்

1.இனப்பெருக்கம்

- அதே சிற்றினத்தை சேர்ந்த புதிய உயிரிகளைத் தோற்றுவிக்கும் உயிரியல் நிகழ்வு

2.ஒரு செல் உயிரிகளில் இனப்பெருக்கம்

பிளத்தல் (அ) இரு சமபிரிவு உ.ம் அமீபா மற்றும் பாக்டீரியா

3. பல செல் உயிரிகளில் நடைபெறும் இனப்பெருக்கம்

(அ) உடல இனப்பெருக்கம்

(ஆ) பாலிலா இனப்பெருக்கம்

(இ) பாலின இனப்பெருக்கம்

4. உடல இனப்பெருக்கம்

தாவரங்கள் தங்கள் உடல் உறுப்புகளில் இருந்து புதிய தாவரங்களை தோற்றுவித்தல்.

(அ) துண்டாதல்

- ஸ்போரோகைரா பாசியின் உடலம் துண்டுகளாக உடைந்து அதில் இருந்து புதிய ஸ்பைரோகைரா உருவாகும்

(ஆ) அரும்புதல் அல்லது மொட்டுறுதல்

- ஹைடிராவில் தோன்றும் மொட்டானது புறவளரிகளாக மாறும்
- மொட்டு முதிர்ச்சி அடைந்து தாய் உடலில் இருந்து பிரிந்து புதிய ஹைடிராவை உருவாக்கும்
- பிரையோபில்லம் தாவரத்தில் இலையில் மொட்டுகள் தோன்றி கீழே விழுந்து புதிய தாவரமாக வளரும்.

5. பாலிலா இனப்பெருக்கம்

- கீழ்நிலைத் தாவரங்களில் நடக்கும்
- ஸ்போர்கள் மூலம் நடக்கும்
- ஸ்போர்கள் ஈரப்பரப்பில் விழுந்து புதிய தாவரமாக வளரும்

6. ஸ்போர்களின் வகைகள்

(அ) ஏப்ளானோஸ்போர்

- செல்லின புரோட்டோபிளாசம் ஒன்று திரண்டு ஸ்போராகும்.
- மெல்லிய சுவரை உடையது.
- நகரும் தன்மையற்றது உ.ம். ஆல்கா

(ஆ) சூஸ்போர்

- கசையிழைகளை பயன்படுத்தி நகரும் தன்மை உண்டு உ.ம். ஆல்கா பூஞ்சை பாக்டீரியாக்கள்

(இ) ஏகைனீட்டுகள்

- பாசிகளில் உருவாகும்
- பாசி செல்களால் உருவாக்கப்படும் சுவர் அடுக்குகள் எகைனீட்டுகளாக மாறும்

(ஈ) கொனிடியா

- பெனிசிலியம் பூஞ்சையில் உருவாகும்
- நகரும் தன்மையற்ற ஸ்போர்

7. பாலினப் பெருக்கம்

- இரண்டு உயிரிகள் ஈடுபட்டு தங்களுடைய சந்ததிகளை உருவாக்கும் சேர்க்கை.

8. மலர்

- மாறுபாடு அடைந்த வரம்புடைய வளர்ச்சியினை உடைய தண்டு தொகுப்பு

9. மலரின் பாகங்கள்

அ) புல்லி வட்டம்

ஆ) அல்லி வட்டம்

இ) மகரந்தத்தாள் வட்டம் - மலரின் ஆண்பாகம்

ஈ) சூலக வட்டம் - மலரின் பெண் பாகம்

10. மகரந்தத்தாள் வட்டம் - ஆண்பாகம்

- பல மகரந்தத்தாள்களின் தொகுப்பு
- மகரந்தத்தாள் ஒரு காம்பையும் நுனியில் பை போன்ற அமைப்பும் இருக்கும்.
- காம்பு – மகரந்தக்கம்பி எனப்படும். பை – மகரந்தப்பை எனப்படும்
- மகரந்தபையினுள் மகரந்தத்துாள் உள்ளது.

11. சூலக வட்டம் - பெண் பாகம்

- சூலகப்பை, சூல்தண்டு, சூல்முடி என்ற பாகங்களை கொண்டது.
- சூலகப்பையில் சூல்கள் உள்ளன.
- சூலினுள் கருப்பை உள்ளது. இதனுள் அண்டசெல் (அ) கேமிட் உள்ளது.

12. மகரந்தச்சேர்க்கை
   - மகரந்தப் பையில் இருந்து மகரந்ததுாள் சூலக முடியை அடையும் செயல்.
   - கனி விதை உருவாக்கத்தின் முதல் முக்கிய நிகழ்வு
   - மகரந்தச் சேர்க்கையை தொடர்ந்து கருவுறுதல் நடக்கும்.

   வகை :

   அ. தன் மகரந்தச் சேர்க்கை (ஆட்டோகேமி)
      - ஒரு மலரின் மகரந்தத்துாள் அதே மலரின் சூலக முடியையோ (அ) அதே தாவரத்தைச் சேர்ந்த மற்றொரு மலரின் சூலக முடியையோ அடையும் நிகழ்வு.
      - இரு பால் மலர்களில் பெரும்பாலும் நடைபெறும்
      - புறக்காரணியை சாராது.
      - நலிவடைந்த தாவரங்களையே உருவாக்க முடியும்
      - புதிய தாவரங்கள் உருவாக வழி இல்லை

   ஆ. அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை (அல்லோகேமி)
      - ஒரு மலரின் மகரந்தத்துாள் மற்றொரு தாவர மலரின் சூலக முடியை அடையும் நிகழ்வு (அ) அதே இனத்தைச் சேர்ந்த மற்றொரு தாவர மலரின் சூலக முடியை அடையும் நிகழ்வு.
      - திடமான தாவரங்கள் உருவாகும். புதிய ரகங்கள் தோன்றும்.
      - புறக்காரணிகளின் உதவி தேவை (காற்று, நீர், பூச்சிகள்)

13. பறவைகள் மூலம் நடக்கும் மகரந்தச்சேர்க்கை - ஆர்னித்தோபிலி.
14. பூச்சிகள் மூலம் நடக்கும் மகரந்தச்சேர்க்கை - என்டமோபிலி
15. விலங்குகள் மற்றும் மூலம் நடக்கும் மகரந்தச்சேர்க்கை - சூ.ஃபிலி
16. காற்று வழி மகரந்தச் சேர்க்கை
   - அனிமோபிலி எனப்படும்.
   - மகரந்தத்துாள் காற்றில் செல்ல உலர்ந்ததாக இருக்கும்.
   - சில மகரந்தத் துாளில் சிறகுகள் உண்டு.
   - சில மலரின் சூலக முடி மகரந்தத்துளை பெற பெரியதாக இருக்கும் (மக்காச்சோளம்)
   - உ.ம் புற்கள் மற்றும் பைன்
17. நீர் வாழ் மாகரந்தச் சேர்க்கை
   - நீர் வாழ் தாவரங்களில் பெரும்பாலும் நடைபெறும்.
   - ஹைடிரோபிலி என்று அழைக்கப்படும்
   - மலர் சிறியதாகவும் நுண்ணியதாகவும் இருக்கும்
18. மகரந்தத்துாள் உறைகள்
   - மகரந்தத்துாள் பெற்றுள்ள பாதுகாப்பு உறைகள்
   - எக்ஸைன் - வெளியுறை தடித்து இருக்கும். வளர்துளைகள் உள்ளது.
   - இன்டைன் - உள்ளுறை மெல்லியது மீளதன்மையுடையது.
19. மகரந்தத் துாளில் உள்ள செல்கள்

   உடலச்செல் - பெரியது

   உற்பத்திசெல் - சிறியது (ஜெனரேட்டிவ் செல்).
20. மகரந்தக்குழல்
   - உடல செல் வளர்துளையின் வழியே சூலகத்தண்டின் இடையே குழல் போல் நீளமாக வளரும். இது மகரந்தக்குழல் ஆகும்.
   - மகரந்தக்குழல் சூலக கருப்பை வரை நீளும்
   - உற்பத்தி செல் மகரந்தக்குழல் வழியே கீழிறங்கி உள்ளேயே பகுப்புற்று இரு ஆண் கேமிட்டுகளாக மாறும்.
21. கருவுறுதல்
   - மகரந்தக்குழலில் உள்ள இரு கேமீட்டுகள் சூலக கருப்பைக்குள் செல்லும்.
   - சூலகத்தில் உள்ள அண்டத்துடன் ஒரு கேமீட்டும் இரண்டாம் நிலை உட்கருவுடன் மற்றொரு கேமீட்டும் இணையும். இது கருவுறுதல் எனப்படும்.

21\. இரட்டை கருவுறுதல்
   - மகரந்ததுகளின் இரு கேமீட்டுகளில் ஒன்று சூலகத்தில் உள்ள அண்டத்துடனும் மற்றொன்று இரண்டாம் நிலை உட்கருவுடனும் இணைதல்.

22\. மூவிணைவு
   - மகரந்ததுகளின் இரு கேமீட்டுகளில் ஒன்று இரண்டாம் நிலை உட்கருவுடன் இணையும். இது ஏற்கனவே இரு மய உட்கரு கொண்டது. இத்துடன் ஆண் கேமீட்டும் இணைவது மூவிணைவு எனப்படும்.

23.கருவூறுதலுக்குப் பின்

சூல் - விதையாக மாறும்

சூலுறை - விதை உறையாகும்

சூலகப்பை - கனியாக மாறும்

24. பார்த்தினோகார்பிக் கனிகள்

- கருவூறுதல் நடைபெறாமலேயே உருவாகும் கனிகள் (விதையிலா திராட்சை மற்றும் கொய்யா)

25. கனி - வகை

(அ) தனிக்கனி

(ஆ) திறள் கனி

(இ) கூட்டுக் கனி

26. தனிக் கனி – வகை

(அ)சதைப்பற்றுள்ள தனிக்கனி

(1)முழு சதைக்கனி (பக்கெட்)

(a) பெர்ரி - தக்காளி

(b) ஹெஸ்பெரிடியம் - ஆரஞ்சு

(c) போம் - ஆப்பிள் & பேரி

(d) பெபோ - பூசணி & வெள்ளரி

(2)உள் ஒட்டு சதைக்கனி

(a) ட்ரூப் - மா (கல்கனி)

(ஆ)உலர் தனிக்கனி

(1)உலர்வெடி கனி

(a)இருபுற வெடிகனி - அவரை & பட்டாணி (லெகூம்)

(b)ஒரு புற வெடிகனி - எருக்கு

(c)காப்சூல்

(1)அறை வெடிகனி - பருத்தி

(2)அறை தடுப்புச் சுவர் வெடிகனி - வெண்டை

(2)உலர் வெடியாக் கனி

(a)அகீன் -கிளிமாட்டிஸ் அந்திமந்தாரை

(b)கேரியாப்சிஸ் - நெல், கோதுமை, சோளம்

(c)சிப்செலா - ட்ரைடாக்ஸ், சூரியகாந்தி

(d)கொட்டை - முந்திரி

(3) பிளவுக் கனி

(a)லொமெண்டம் - கருவேலம்

(c)கிரிமோகார்ப் - கொத்துமல்லி

(d)ரெக்மா - ஆமணக்கு

27. திரள் கனி

- தனித்த ஒவ்வொரு சூலிலையும் சிறு கனியாக வளர்ச்சியடையும்.
- ஒரு பொதுவான காம்பில் பல சிறுகனிகள் கொத்தாக இருக்கும். உ.ம். நெட்டிலிங்கம்
- சூலிலைகளின் விளிம்புகள் இணைந்து முழுக்கனியாகும். உ.ம் அன்னோனா ஸ்குவாமோசா (சீத்தாபழம்)

28. கூட்டுக் கனி

(அ) சோரோசிஸ் - பலா

(ஆ) சைகோனஸ் - ஆல், அத்தி

29. விதை

- கருவுற்ற சூல் விதை ஆகும்
- விதையில் கரு உணவுப் பொருட்கள் உள்ளன.

30. இருவித்திலை தாவரங்கள்

- விதையினுள் இரு வித்திலைகள் இருக்கும் (பட்டாணி மற்றும் அவரை)

31. ஒரு வித்திலைத் தாவரம்

- விதையினுள் ஒரு வித்திலை மட்டும் இருக்கும். உ.ம் நெல் கோதுமை வெங்காயம்

kalvisolai.com

32. அவரை அமைப்பு
   - அவரை இரு வித்திலைத் தாவரம்
   - வட்ட (அ) சிறுநீரக அமைப்புடையது
   - **ர.்.பே** : நீள் வட்டத்தில் வெண்மை நிறத்தில் உள்ள அமைப்பு
   - **மைக்ரோபைல்** : ர.்.பேயில் உள்ள துளை (வளர்துளை)
   - கருவில் மைஅச்சு உள்ளது (ஒரு நுனியில் முளைவேரும் மற்றொரு நுனியில் முளைக்குருத்தும் உள்ளது)
   - முளைக்குருத்து இரு வித்திலைக்கு நடுவில் உள்ளது.
   - முளைக்குருத்தில் மையத்தண்டு சிறிய மொட்டு இரண்டு சிறிய இலைகள் உள்ளன.
33. நெல் அமைப்பு
   - நெல் ஒரு வித்திலைத் தாவரம்
   - நெல் வெடியா ஒரு விதையுடைய தனிக்கனி **(கார்யாப்சிஸ்)**
   - **ஸ்கூட்டல்லம்** : நெல் கருவில் உள்ள வித்திலை
   - **கோலியோரைசா** : நெல் கருவில் உள்ள முளைவேரை மூடியுள்ள உறை.
   - **கோலியாப்டைல்** : நெல் கருவில் உள்ள முளைக்குருத்தை மூடியுள்ள உறை.
   - முதலில் கோலியோரைசா வெளிவரும். அதனைத் தொடர்ந்து முளைவேர் வெளிவரும்.
   - முதலில் வேற்றடவேர் தோன்றும் பின்பு சல்லிவேர் தொகுப்பாக மாறும்.
34. **ஆட்டோகோரி** – தானியங்கி முறையில் விதை பரவும் முறை - பால்சம்
35. **அனிமோகோரி** – காற்றில் விதை பரவும் முறை (எருக்கு, முருங்கை, ட்ரைடாக்ஸ்)
36. **ஹைடிரோகோரி** – நீரில் விதை பரவும் முறை (தென்னை, தாமரை)
37. **சூகோரி** – விலங்குகள் மூலம் விதை பரவும் முறை (சாந்தியம், நாயுருவி)
38. கடல் நீரில் விதைகள் இறக்கும் எனக் கண்டவர் - டார்வின்
39. **மெரிகார்ப்**
   - பிளவு கனி வகையில் கனி முதிர்ந்தப்பின் ஒரு விதைக் கொண்ட பல பாகங்களாகப் பிரியும். இது மெரிகார்ப் எனப்படும்.
40. விலங்குகளில் இனப்பெருக்கம்
   புரோட்டோசோவா - பிளத்தல்
   குழிஉடலிகள் - அரும்புதல்
   துட்டைபுழுக்கள் - துண்டாதல்
   பாலூட்டிகள் - பாலினப்பெருக்கம்
41. தாவரங்களில் இனப்பெருக்கம்
   பாக்டீரியா - பிளத்தல்
   ஈஸ்ட் - அரும்புதல்
   ஆல்கா - துண்டாதல்
   பூஞ்சை - ஸ்போர்கள்
   பூக்கும் தாவரங்கள் - கருவூறுதல் (மகரந்தம் மற்றும் சூலகம்)
42. மனிதர்களில் எலும்புருக்கி நோயை தோற்றிவிக்கும் பாக்டீரியா
   - மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குலோசிஸ்
43. கட்டிபோட்டால் குட்டிபோடும் என அழைக்கப்படும் தாவரம்
   பிரையோபில்லம்
44. தாவரங்களின் தாவரவியல் பெயர் மற்றும் பொதுப்பெயர்

வெண்டை	ஏபல்மாஸ்கஸ் எஸ்குலெண்டஸ்
சிகைக்காய்	அகேசியா காக்சினியா
நாயுருவி	அகிராந்தஸ் ஆஸ்பெரா
முந்திரி	அனகார்டியம் ஆக்சிடெண்டேல்
சீதாப்பழம்	அனோனா ஸ்கொயாமோசா
பலா	ஆர்டோ கார்பஸ் இன்டக்ரி.்.போலியா
எருக்கு	கலோட்ரோபிஸ் ஜைஜென்டியா
சாத்துக்குடி	சிட்ரஸ் சைனென்சிஸ்
தென்னை	கோக்கஸ் நியுசி.்.பெரா
கொத்தமல்லி	கொரியான்ட்ரம் சட்டைவம்
பருத்தி	காசிப்பியம் ஆர்போரியம்
வெள்ளரிக்காய்	குக்குமிஸ் சட்டைவஸ்
பூசணிக்காய்	குக்கர்பிட்டா மேக்சிமா
அத்தி	.்.பைகஸ் க்ளாமரேட்டா
பால்சம்	இம்பேசியின்ஸ் பால்சாமியா
ஆவரை	லாப்லாப் பர்பூரியஸ்

தக்காளி	லைகோபெர்சிகான் எஸ்குலேண்டம்
மா	மாஞ்சிபெரா இண்டிகா
தொட்டால் சிணுங்கி	மைமோசா புடிகா
அந்திமந்தாரை	மிராபிலிஸ் ஜலபா
தாமரை	நீலம்போ நியூசி.'.பெரா
நெல்	ஒரைசே சட்டைவா
பட்டாணி	பைசம் சட்டைவம்
நெட்டிலிங்கம்	பாலியால்தியா லாங்கிபோலியா
ஆப்பிள்	பைரஸ் மேலஸ்
ஆமணக்கு	ரிசினஸ் கம்யூனிஸ்
வெட்டுக்காயப் பூண்டுச் செடி	டீரைடாக்ஸ் புரோகும்பன்ஸ்
முந்திரி	அனகார்டியம் ஆக்சிடெண்டேல்

பாலுட்டிகள்

1 பாலூட்டிகளை பிற முதுகெலும்புள்ள விலங்கிடமிருந்து பிரிக்கும் பண்பு
- புற அடுக்கு ரோமங்கள்
- பால்சுரப்பிகள்

2. புற அடுக்கு ரோமங்கள் இல்லாதவை
- திமிங்கலம் மற்றும் டால்பின்
- மூக்கின் நுனியில் உணர் நார்கள் உள்ளன.

3. பால் சுரப்பிகள் என்பன மாறுபாடடைந்த வியர்வைச் சுரப்பி
4. வாழிடம்

(அ) உயர்ந்த மலை : மலையாடு, கொம்புடைய செம்மறியாடு, கரடிகள்

(ஆ) சமவெளி மற்றும் காடுகள் : முள்ளம்பன்றி, மலைஅணில், மான்கள், யானைகள், புலிகள், சிறுத்தை, காண்டா மிருகம், நீர்யானை.

(இ) துாந்திரபிரதேசம் : மலையாடு எருமை எலி

(ஈ) பாலைவனம் : இந்திய வனக்கழுதை, பிளாக்பக் மான்கள்

(உ) நன்னீர் : பிளாட்டிபஸ், நீர்நாய்

(ஊ) கடல்நீர் : திமிங்கலம், டால்பின், வால்ரஸ், கடற்பசு, கடற்சிங்கம் (சீல்)

5. திமிங்கலம் டால்பின்களின் முன் கைகள் துடுப்புகளாக மாறியுள்ளன.
6. பலீன் தட்டுகள் - திமிங்கலத்தின் சல்லடைப் போன்ற தாடை
7. திமிங்கலத்தின் விருப்ப உணவு – கிரில் (மிதவை விலங்கு)
8. ஆஸ்மாட்டிக் செல் - ஒட்டகத்தின் தோலில் உள்ள செல்
9. யானைத் தந்தங்கள் - வெட்டுப் பற்களே தந்தங்களாகும்
10. வயிற்றில் பைகள் உள்ள விலங்குகள் - கங்காரு மார்சூபியல்
11. பாலூட்டிகளில் ஆற்றலுடன் பறக்கும் பறவை – வெளவ்வால்
12. பாலுட்டிகளின் உடல் வெப்பநிலையை சீராக்கும் உறுப்புகள்
- தோலில் உள்ள வியர்வை சுரப்பிகள்
- சிறுநீரகம்
- நுரையீரல்
- இரத்தம்

13. பாலுட்டிகளின் இரத்த சிகப்பணுவில் உட்கரு இல்லை அதில் ஹீமோகுளோபின் உள்ளது
14. இரத்த சுழற்சி மண்டலம் உறுப்புகள் - மனிதன்
- இதயம்
- தமனிகள் சிறைகள் தந்துகிகள் (இரத்தக் குழாய்கள்)
- இரத்தம் (திரவ திசு) மற்றும் நிணநீர்

15. மனிதனில் இரத்த சுழற்சியை கண்டவர் - வில்லியம் ஹார்வி
16. இதயம் அமைப்பு
- உள்ளீடற்ற தசை நார் அமைப்புடைய உறுப்பு
- கூம்பு அல்லது பிரமீட் வடிவம் உடையது
- பெரிகார்டியம் - இதயத்தை சுற்றியுள்ள இரண்டு அடுக்கு உறை
- இதயம் கார்டியாக் தசையினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது

இதய அறைகள்

அ) **ஆரிக்கிள் (ஏட்ரியங்கள்)**

- இரத்தத்தை பெறக்கூடிய உறுப்புகள்
- ஆரிக்கலார் தடுப்பு – வலது மற்றும் இடது ஆரிக்கிள் இடையே உள்ள தடுப்பு சுவர்
- கீழ் மற்றும் மேற்பெருஞ்சிரை மூலம் சுத்திகரிக்கப்படாத இரத்தத்தை வலது ஆரிக்கிள் பெறும்.
- நான்கு நுரையீரல் சிரைகளின் மூலம் நுரையீரலில் இருந்து ஆக்ஸிஜன் மிக்க இரத்தத்தை இடது ஆரிக்கிள் பெறும்.

ஆ) **வெண்ட்ரிக்கிள்**

- வெண்ட்ரிக்குலார் தடுப்பு சுவர் - இடது மற்றும் வலது வெண்ட்ரிக்குலாருக்கு இடையே உள்ள தடுப்பு சுவர்
- தடித்த சுவர்களால் ஆனது
- வெண்ட்ரிக்கிள் இரத்தத்தை வெளியேற்றும் உறுப்பு
- வலது வெண்ட்ரிக்கிள் வலது ஆரிக்கிளில் இருந்து ஆக்ஸிஜனற்ற இரத்தத்தை பெறும். நுரையீரல் தமனி மூலம் நுரையீரலுக்கு செலுத்தும்.
- இடது வெண்ட்ரிக்கிள் இடது ஆரிக்கிளில் இருந்து ஆக்ஸிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தை பெறும். பெருந்தமனி மூலம் உடலின் பகுதிகளுக்கு செலுத்தும்.

17. இதயத்தின் துளைகள்

(அ) வலது ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிக்குலார் துளை – வலது ஆரிக்கிள் மற்றும் வலது வெண்ட்ரிகிளுக்கு இடையில் உள்ள துளை.

(ஆ) இடது ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிக்குலார் துளை – இடது ஆரிக்கிள் மற்றும் இடது வெண்ட்ரிகிளுக்கு இடையில் உள்ள துளை.

18. இதய வால்வுகள்

(அ) மூவிதல் வால்வு

- வலது ஆரிக்கிள் மற்றும் வலது வெண்ட்ரிகிளுக்கு இடையே உள்ளது.
- வலது ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிகிலோ துளையை பாதுகாக்கிறது.

(ஆ) ஈரிதழ் வால்வு (மிட்ரல் வால்வு)

- இடது ஆரிக்கிள் மற்றும் இடது வெண்ட்ரிகிளுக்கு இடையே உள்ளது.
- இடது ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிகிலோ துளையை பாதுகாக்கிறது.

(இ) பிறை வடிவ பல்மோனரி வால்வு

- வலது வெண்ட்ரிகிளுக்கம் நுரையீரலுக்கும் இடையே உள்ளது.

(ஈ) பெருந்தமனி வால்வு

- இடது வெண்ட்ரிகிளுக்கும் பெரந்தமனிக்கும் இடையே உள்ளது.

19. சிஸ்டோல் - இதய அறை சுருங்கும் நிலை

டையஸ்டோல் - இதய அறை விரிவடையும் நிலை

ஆரிக்குலார் டையஸ்டோல் - ஆரிக்கிள் இரத்தத்தை பெறும் போது விரியும் நிலை.

வேண்ட்ரிகுலார் சிஸ்டோல் - வெண்ட்ரிகிள் இரத்தத்தை வெளியேற்றும் போது சுருங்கும் நிலை.

“லப்” ஒலி - வெண்ட்ரிக்கிள் சுருங்கும் போது ஏற்படும்

“டப்” ஒலி - வெண்ட்ரிக்கிள் மூடும் போது ஏற்படும்

20. இரத்தக் குழாய்கள்

அ) தமனிகள்

- இதயத்தில் இருந்து நல்ல இரத்தத்தை எடுத்துச் செல்லும்
- நுரையீரல் தமனி மட்டும் கெட்ட இரத்தம் எடுத்துச் செல்லும்.
- பெருந்தமனி நுண்தமனிகளாக பிரியும் (ஆர்ட்டிரியோல்கள்)
- நுண்தமனி மேலும் பிரிந்து மெட்டா ஆர்ட்டிரியோல்களாகவும் தந்துகிகளாகவும் மாறும்

ஆ) தந்துகிகள்

- மிகச் சிறிய இரத்தக் குழாய்கள்
- திசுக்களைச் சுற்றி வலைபோல் அமைந்துள்ளது
- திசுக்களுக்கு இரத்தத்தில் இருந்து பொருள்களை வழங்கும்.

இ) சிரைகள்

- தந்துகிகள் இணைந்து நுண்சிரைகளாகும் (வென்யூல்கள்)
- திசுக்களில் இருந்து கெட்ட இரத்தத்தை சேகரிக்கும்
- நுண்சிரைகள் இணைந்து சிரையாக மாறும்
- சிரை கீழ்பெருஞ் சிரையாகவும் மேற்பெருஞ்சிரையாகவும் மாரி இரத்தத்தை சேகரித்து இதயத்தினுள் சேர்க்கும்.

21. இரத்தம்
   - இரத்தம் திரவ நிலையில் உள்ள இணைப்புத் திசு
   - இதில் பிளாஸ்மா எனும் திரவப்பகுதியும் செல்களும் உண்டு.
22. பிளாஸ்மா
   - இரத்தத்தில் உள்ள திரவப் பொருள்
   - 90% நீர் 10%கனிம மற்றும் கரிம பொருள்கள் உள்ளன
   - பிளாஸ்மாவில் உள்ள புரதங்கள்
     1. குளோபிலின் - நோய் எதிர்பாற்றலுக்கு தேவை
     2. பைபிரினோஜன் - இரத்தம் உறைதலில் பங்கு வகிக்கிறது
     3. ஆல்புமின் - நீர்ச்சமநிலையை சீராக்கும்.
     4. புரோத்ராம்பின்.
23. இரத்தசெல்கள் (இரத்த அணுக்கள்)

அ) இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் (எரித்ரோசைட்டுகள்)
   - இருபுறமும் குழிந்த தட்டுப்போன்ற அமைப்பு
   - உட்கரு அற்றவை
   - ஹீமோகுளோபின் உள்ளதால் சிகப்பு நிறமாக உள்ளது.
   - சராசரி ஆயட்காலம் 100-120 நாட்கள்
   - எலும்பு மஜ்ஜையில் உருவாகும். மண்ணீரல் மற்றும் கல்லீரலில் அழிக்கப்படும்
   - குறைந்தால் இரத்தசோகை நோய் ஏற்படும்
   - அதிகரிக்கும் போது பாலிசைதீமியா ஏற்படுகிறது.

ஆ) இரத்த வெள்ளையணுக்கள் (லியூக்கோசைட்டுகள்)
   - உட்கரு உண்டு. அமீபா போன்ற இயக்கம் கொண்டது
   - சிகப்பணுவைவிட எண்ணிக்கையில் குறைந்தவை.
   - சிகப்பணுவைவிட அளவில் பெரியவை.
   - 8 முதல் 20 மைக்ரான் விட்டம் உடையவை.
   - நோய்க்கிருமியில் இருந்து உடலைப் பாதுகாக்கிறது
   - இது குறைந்தால் லியூக்கோபினியா எனப்படும்
   - இது அதிகமானால் லியூக்கோசைட்டோசிஸ் எனும் நோய் ஏற்படும்

இது இரு வகைப்படும்

(a) துகள் கொண்ட வெள்ளையணு
   (1) நியூட்ரோபில்கள்
   (2) ஈசினோபில்கள்
   (3) பேசோபில்கள்

(b) துகளற்ற வெள்ளையணு
   (1) லிம்போசைட்டுகள்
   (2) மோனோசைட்டுகள்

இ) இரத்தத் தட்டைச் செல்கள் (த்ராம்போசைட்டுகள்)
   - எலும்பின் சிகப்பு மஜ்ஜையில் உருவாகும்
   - இரத்தம் உறைதலை உருவாக்கும்
   - ஒரு மி.லி இரத்தத்தில் 3லட்சம் செல்கள் உள்ளன.

24. மனிதனின் கழிவு நீக்க உறுப்புகள்
   (1) சிறுநீரகம் - யூரியா மற்றும் யூரிக் அமிலத்தை வெளியேற்றும்
   (2) நுரையீரல் - CO_2 வெளியேற்றம் மற்றும் நீர் ஆவியாதல்
   (3) தோல் - அதிகநீர் மற்றும் உப்புகள்

25. சிறுநீரகம்
   - முக்கிய கழிவுநீக்க உறுப்பு
   - மாஸ்டர் கெமிஸ்ட் எனப்படும்
   - கேப்சுல் - சிறுநீரகத்தை சுற்றியுள்ள ஒளிஊடுருவும் படலம்
   - ரீனல்ஹைலஸ் - சிறநீரகத்தின் குழிந்த உட்புறப்பகுதி
   - சிறுநீர்நாளம் - ரீனல்ஹைலஸ் பகுதியில் இருந்து வெளிவரும் நாளம்.
   - சிறுநீர் பை – நாளங்கள் திறக்கும் (முடியும்) தசைப் பை
   - ரீனல்கார்டெக்ஸ் - சிறுநீரகத்தின் அடர்சிகப்பு பகுதி

- ரீனல் மெடுல்லா – சிறுநீரகத்தில் உள்ள வெளிர்ப்பகுதி
- ரீனல் பிரமீடு – மெடுல்லாவில் காணப்படும் பிரமீடு வடிவ அமைப்பு
- சிறுநீரகப் பேப்பிலாக்கள் - ரீனல் பிரமீடின் முனைப்பகுதி
- ரீனல் பெல்விஸ் - ஹைலஸ் பகுதியில் நாளம் புனல் வடிவில் உள்ளது இது ரீனல் பெல்விஸ் எனப்படும்

26. நெப்ரான்
   - சிறுநீரகத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல் அலகு
   - மால்பீஜியன் கேப்சூல், நுண்குழல்கள் என இரு அமைப்புள்ளது
   (அ) மால்பீஜியன் கேப்சூல்
      - பௌமனின் கிண்ணம் - மால்பீஜியன் கேப்சூலில் உள்ள இரட்டை சுவருடைய கிண்ணம் போன்ற அமைப்பு.
      - குளோமருலஸ் - பௌமனின் கிண்ணத்தினுள் உள்ள கிளைத் தமனிகள்.
   (ஆ) சிறுநீரக நுண்குழல்கள்
      - பௌமனின் கிண்ணத்துடன் இணைந்துள்ள நுண்குழல்
      - மூன்று பகுதிகள் உள்ளன
         (1) அண்மை சுருண்டப்பகுதி
         (2) U வடிவ ஹென்லே வளைவு
         (3) சேய்மை சுருண்டக்குழல் - சிறுநீர் சேகரிக்கும் குழாயுடன் இணையும்.

27. **கிராஸ் பாஸ்ட்ரிங்**
   ஒரு சிற்றினத்தை சார்ந்த குட்டியை மற்றொரு சிற்றனத்தைச் சார்ந்த பெற்றோர் பராமரித்தல்.

வாழ்க்கை இயக்கச் செயல்கள்

1.வாழ்க்கை இயக்கச் செயல்கள்
- உடலினை நிலை நிறுத்துவதற்காக பல்வேறு உறுப்புகளின் ஒருங்கிணைந்து செயல்படக்கூடிய செயலியல் நிகழ்வு (உ.ம் : உணவூட்டம், சுவாசம், கடத்துதல், கழிவுநீக்கம்)

2.உணவூட்டம்
- உணவு உட்கொள்ளுவதன் மூலம் ஆற்றல் பெறும் நிகழ்வு

3.தற்சார்பு உணவூட்டம்
- உயிரினங்கள் தாமாகவே உணவு தயாரிக்கும் முறை
- பெரும்பாலும் தாவரங்களே உள்ளன.
- சூரிய ஒளி, பச்சையம் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி CO_2, மற்றும் நீரானது, கார்போஹைட்ரேட்டாக மாற்றப்படும்.

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{சூரியஒளி}]{\text{பச்சையம்}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$$

4.பிற ஊட்டமுறை
உணவிற்க்காக பிற தாவரங்களையோ உயிரினங்களையோ சார்ந்துள்ளன.
அ) ஒட்டுண்ணிகள்
   - உணவுகளை பிற உயிருள்ள தாவரம் அல்லது விலங்குகளில் இருந்து பெறும்.
   - எந்த உயிரினத்தில் இருந்து உணவைப் பெறுகிறதோ அந்த உயிரினம் **ஓம்புயிர்** எனப்படும்.
   - சில தாவரங்கள் வேர்கள் மூலம் உணவினை பிற தாவரங்களில் இருந்து பெறும். அந்த வேர்கள் **ஹாஸ்டோரிங்கள்** எனப்படும். (உ.ம்: கஸ்குட்டா, விஸ்கம்)
ஆ) மட்குண்ணிகள்
   - உணவுகளை இறந்த தாவர விலங்கு உடலில் இருந்து பெறும்.
   - உ.ம்: பூஞ்சைகள் பாக்டீரியாக்கள்
   - மானோட்ரோபா போன்ற ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் மைக்கோரைசா வேர்கள் மூலம் உணவை உறிஞ்சும்.

5.செல்லுக்குள் செரிமானம்
   அ)பேகோசைட்டோசிஸ் : முதுகெலும்பிகளின் இரத்த வெள்ளையணுக்கள் கிருமிகளை பொய்க்கால்கள் மூலம் விழுங்கி செரித்தல்
   ஆ) அமீபா : பொய்க்கால்கள் மூலம் உணவை (டையாட்டம்கள்) விழுங்கும்
   இ) பாரமீசியம் தன்னுடைய சைட்டோபாரிங்ஸ் மூலம் உணவை விழுங்கி செல்லுக்குள் செரிமானம் செய்யும்.

6.செரிமானம்

- கடினமான உணவுப் பொருளை எளிமையான வேதிப்பொருளாக மாற்றி அதனை உட்கிரகித்து தன்மயமாக்கும் நிகழ்வு.

7.கேஸ்ட்ரியோ என்ட்ரியாலஜி

- உணவு மண்டலத்தின் அமைப்பு, செயல்பாடு, இரைப்பை மற்றும் உணவுக்குழலில் தோன்றும் நோய்கள் மற்றும் அதன் சிகிச்சை முறைகளை அறிவது.

8.தாவரங்களில் சுவாசம்

- சுவாசித்தலின் போது உணவுப்பொருள் ஆக்ஸிகரணம் அடையும்
- உணவில் உள்ள ஆற்றல் விடுவிக்கப்பட்டு ATPயில் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது.
- $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow CO_2 + 6H_2O + 2900KJ$ ஆற்றல் (ATP)
- சுவாசத்திற்க்கு ஆதாரமாக பயன்படும் சுவாசத் தளப்பொருள் கார்போஹைட்ரோட், கொழுப்புகள் மற்றும் புரதங்கள்

9.காற்றுள்ள சுவாசம்

- சுவாசத்தின் போது ஆக்ஸிஜன் பயன்படுத்தப்படும்
- மூன்று நிலையில் நடக்கும்

  அ) கிளைக்காலிசிஸ்

  ஆ) பைருவிக் அமில ஆக்ஸிஜனேற்ற கார்பன் நீக்கம் (கிளைக்காலிசிஸ் - கிரேப் சுழற்சி இணைப்பு வினை)

  இ) கிரேப் சுழற்சி

  ஈ) எலெக்ட்ரான் கடத்துச் சங்கிலி

அ) **கிளைக்காலிசிஸ்**

- ஆக்சிஜன் உள்ள போதும் இல்லாத போதும் நடக்கும்
- சைட்டோபிளாசத்தில் நடக்கும்
- குளுக்கோஸ் இரண்டு பைருவிக் அமிலமாக மாறும் (3கார்பன் அணுக்களைக் கொண்டது)

ஆ) பைருவிக் அமில ஆக்ஸிஜனேற்றமும் கார்பன் நீக்கம்

- CO_2 வெளியேற்றத்தால் கார்பன் நீக்கப்படும்
- அசிட்டைல் கோ என்சைம் எனும் பொருள் உருவாகும்
- மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் மேட்ரிக்ஸ் (நடுப்பகுதி) நடக்கும்.

இ) **கிரேப் சுழற்சி**

- இது ட்ரை கார்பாக்சிலிக் அமில வினை மற்றும் சிட்ரிக் அமில சுழற்சி எனவும் அழைக்கப்படும்.
- இது தொடர்ச்சியாக என்சைம்களின் உதவியால் நடக்கும் 10 படிநிலைகளைக் கொண்டது.
- அசிட்டைல் கோ என்சைம் இந்த தொடர் வினைகளினால் சிட்ரேட்டாக மாற்றப்படும்
- இதே வினையில் உடன் பல கூட்டுப் பொருள் மற்றும் ஆற்றலும் வெளிப்படும் (2ATP, 6NADH மற்றும் $2FADH_2$)

ஈ) **எலெகட்ரான் கடத்துச் சங்கிலி**

- மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் உட்பகுதியில் இது நடக்கும்
- ஆக்ஸிஜனின் நேரிடை தொடர்பினால் ஆற்றல் (ATP) ஆனது உருவாகும்.

10. புரோகேரியாட் செல்களில் ஒரு மூலக்கூறு குளுக்கோஸ் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து 38 ATP உருவாகும்
11. யூகேரியாட் செல்களில் ஒரு மூலக்கூறு குளுக்கோஸ் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து 36 ATP உருவாகும்
12. ஆக்ஸிஜன் அற்ற சூழலில் நடக்கும் சுவாசம் (ஈஸ்ட்) எத்தனால், கார்பன்டை ஆக்ஸைடு மற்றும் ஆற்றல் உருவாகும்.
13. ஆக்ஸிஜன் அற்ற சூழலில் நடக்கும் சுவாசம் (தசைசெல்) லாக்டிக் அமிலம் மற்றும் ஆற்றல் உருவாகும்.
14. உடலின் மேற்பரப்பு செல் சவ்வு வழி சுவாசம்
    - அமீபா, ஹைட்ரா, கடற்பஞ்சு (நீர் வாழ் உயிரினங்கள்)
15. செவுள் வழி சுவாசம்
    - மீன்கள்
16. தோல் மற்றும் நுரையீரல் வழி சுவாசம்
    - தவளை

17. மனிதர்களில் சுவாசம்
   - நாசிக்குழி
   - தொண்டைக் குழி
   - **லாரிங்ஸ்** (ஒலிப்பெட்டி)
   - **டிரக்கியா** (மூச்சுக் குழல்)
   - **பிராங்ஸ்கள்** (கிளை மூச்சுக்குழல்)
   - நுரையீரல்
   - **ஆல்வியோலஸ்கள்** (நுரையீரலில் உள்ள நுண்ணிய பை)

   மேற்கண்ட பகுதிகளை உள்ளடக்கியது. காற்று இந்த பகுதிகளைக் கடந்து ஆல்வியோலசை அடைகிறது. இங்கு காற்று பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது.
   - **ப்ளூரா** – நுரையீரலை மூடியுள்ள படலம்
   - **மீடியாஸ்டினம்** - இரு நுரையீரலையும் பிரிக்கும் பகுதி
   - **எப்பிகிளாட்டிஸ்** - தொண்டைகுழியில் அமைந்தள்ளது உணவு லாரிங்சுக்குள் செல்லாமல் பாதுகாக்கும்.
   - **ஹைலம்** - நுரையீரலில் இருந்து நுரையீரல் சிரை வெளியேறும் பகுதி.
   - 750,000,000 ஆல்வியோலஸ்கள் மனித உடலில் உள்ளன.

18. தாவரங்களில் நீர் மற்றும் உணவு கடத்தல்

   அ) நீர் கடத்தல்
   - சைலம் திசுவில் உள்ள சைலக்குழாய் மற்றும் டிரக்கீடு வழியே கடத்தப்படும்.
   - மிக உயர மரங்களில் நீர் கடத்தப்பட நீராவிப்போக்கும் காரணம்.

   ஆ) உணவு கடத்தல்
   - புளோயம் திசுவில் உள்ள புளோயம் சல்லடைக் குழாய் & துணை செல்களின் மூலம் நடக்கும்.
   - மேல் மற்றும் கீழ் நோக்கிய இரு திசைகளிலும் நடக்கும்.

19. நிணநீர்
   - குறைந்த அளவு புரதத்தைக் கொண்டுள்ளது
   - ஒரு நீர்மப் பொருள்
   - இரத்த அணுக்கள் இல்லை. ஆனால் பிளாஸ்மாவைப் போல் உள்ளது.

20. விலங்குகளில் கழிவு நீக்கம்

   அ) செல் சவ்வு வழி வெளியேற்றம் (சீலிண்டரேட்டா எனும் குழியுடலிகள்)

   ஆ) கழிவுநீக்க குழல் வழி கழிவு நீக்கம் (தட்டை புழு மற்றும் உருண்டைபுழு)

   இ) நெப்ரீடியங்கள் மூலம் கழிவு நீக்கம் (வளைதசைப் புழுக்கள்)

   ஈ) கழிவு நீக்க உறுப்புகள் மூலம் கழிவு நீக்கம் (முதுகெலும்பிகள் மனிதன் உட்பட)

21. கழிவு நீக்கத்தின் அடிப்படையில் விலங்குகள் - வகைப்பாடு

   அ) அமோனியாநீக்கி உயிரிகள் (Ammonotelic animal)

   புரோட்டோசோவா, ஆக்டினோசோவா, ஆக்டோபஸ், மீன்கள்

   ஆ) யூரியா நீக்கி உயிரிகள் (ureotelic animal)

   மண்புழுக்கள், வயிற்றுக்காலிகள், முதிர்ந்த இருவாழ்விகள், ஆமைகள், பாலுட்டிகள்.
   மனித சிறுநீரில் 100மி.லிக்கு 2மி.லி யூரியா உள்ளது.

   இ) யூரிக் அமில நீக்கி உயிரிகள் (urecotelic animal)

   பறவைகள், நிலவாழ்பூச்சிகள், பல்லிகள், பாம்புகள்

22. தாவரங்களில் இயக்கம்

   அ) வளர்ச்சி சாரா இயக்கம்
   - தொடு உணர்வினால் நிகழும்
   - வளர்ச்சி இருப்பதில்லை (உ.ம். தொட்டால் சுருங்கி தாவர இயக்கம்)

   ஆ) வளர்ச்சி சார் இயக்கம்
   - துண்டலுக்கு ஏற்ப தாவரங்கள் குறிப்பிட்ட திசையில் வளரும்.
   - திசை சார் வளர்ச்சி எனவும் அழைக்கப்படும்

      அ) ஒளிதிசை சார்பு இயக்கம்

      ஆ) ஈர்ப்புத் திசை சார்பு இயக்கம்

      இ) நீர்த்திசை சார்பு இயக்கம்

      ஈ) வேதி திசை சார்பு இயக்கம்

23. டயாலிசிஸ்
   - செயற்கை முறையில் இரத்தத்தில் உள்ள கழிவுப் பொருள்களை வெளியேற்றுதல்
   - டயாலிசிஸில் பயன்படும் பிரிப்பு திரவம் டயலேசிங் திரவம்
   - சிறுநீரகத்தின் செயல்போன்று "மீண்டும் உறிஞ்சுதல்" செயல் இதில் முடியாது.

kalvisolai.com

24. ஒரு நாளில் 180 லிட்டர் இரத்தம் சிறநீரகத்தால் வடிகட்டப்படுகிறது. இதில் 1-1.5லிட்டர் கழிவுப் பொருள் அடங்கிய நீர் மட்டுமே வெளியேற்றப்படும். மீதியுள்ளவை மீண்டும் சிறுநீரகத்தால் உறிஞ்சப்படும்.

சுற்றுச்சூழல் பாதுகப்பு

1.கழிவுகள்

அ) உயிர்சிதைவடையும் கழிவுகள் (மட்கும்)
- காகிதம் தோல் போன்றவை

ஆ) உயிர்சிதைவடையாக் கழிவுகள் (மட்காத)
- நெகிழி (பிளாஸ்டிக்) உலோகக் கழிவு

2. மாசுபடுதல்
- காற்று நிலம் நீர் ஆகியவற்றில் நடக்கும் உயிரியல் வேதியியல் இயற்பியல் மாற்றங்கள்.
- தீங்க விளைவிக்கக்கூடிய விரும்பத்தகாத மாற்றங்கள்.

3. இடர்பாடு தரும் கழிவுகளை அப்புறப்படுத்துதல்

அ) நிலத்தில் நிரப்புதல் (பூமிக்கு அடியில்) (- கதிர் வீச்சு கழிவுகள்)

ஆ) ஆழ்கிணறு பாய்ச்சல் (நிலத்தடி நீர் பரப்புக்கும் கீழே)
- திரவக் கழிவுகள்

இ) எரித்து சாம்பலாக்குதல்
- மருத்துவ கழிவுகள் மனிதகழிவுகள் விலங்குகளின் கழிவுகள் நுண்ணுயிரியல் கழிவுகள்

4. இடர்பாடற்ற கழிவுகளை கையாளுதல்

அ) காகிதம்
- 54 சதவீதம் மறுபடியும் பயன்படுத்தலாம்
- கூழாக்கி மறுசுழற்சி பயன்படுத்த முடியும்

ஆ) கண்ணாடி
- 100 சதவீதம் மறுசுழற்சி செய்ய முடியும்
- புதுக் கண்ணாடி சாமான்கள் தயரிக்க முடியும்
- கான்கிரீட் கலவையில் சேர்க்க முடியும்
- ஆஸ்பால்ட் கலவை (சாலைபோட பயன்படும் நீலக்கல் கலவை) தயாரிக்க முடியும்

இ) உணவு மற்றும் தோட்டக் கழிவு - எருவாக மாற்ற முடியும்.

5. நீர்

அ) மேற்பரப்பு நீர் - ஆறு ஏரி நீரோடையில் இருந்து பெறப்படும் நீர்

ஆ) நிலத்தடி நீர் - மண் அடுக்குகளுக்கு கீழேக் காணப்படும் நீர்

6. நீர் கிடைப்பதற்கான வழிகள்

அ) மேகத்தில் வேதிப் பொருள் தூவுதல் (உலர் பனி (அ) பொட்டாசியம் அயோடைடு தூவுதல்)

ஆ) உப்புநீரைக் குடிநீராக்குதல்
- அதிக செலவு உள்ள திட்டம்
- ஆவியாதல் மற்றும் மீண்டும் குளிர்வித்தல் நடைபெறும்

இ) அணைகள் நீர்த் தேக்கம் கால்வாய் பயன்படுத்துதல்.

ஈ) நீர்ப் பிரி முகடு மேலாண்மை
- அணைகள் நதி நீர் கிளைகள் மூலம் நீர் வீணாவது தடுக்கலாம்
- நீர் தேக்கி வைக்கலாம். வன விலங்கு புகழிடமாக மாற்றலாம்.

உ) மழைநீர் சேமிப்பு
- எளிமையானது
- பொருளாதார சிக்கனம் வாய்ந்தது
- மழை நீர் வீணாவது தடுக்கப்படுகிறது

ஊ) ஈர நிலங்களில் சேமிப்பு

எ) வீடுகளில் முடிந்தளவு சிக்கனமாக பயன்படுத்துதல்

7. சூழ்நிலை மண்டலம்.
- பல்வேறுபட்ட உயிரினங்கள் தங்களுக்குள் ஒன்றையொன்று சார்ந்து வாழும்
- ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் சுற்றுச்சூழலுடன் இணைந்து வாழும்.

8. சூழ்நிலை மண்டலம் - குளம் (அமைப்புக் கூறுகள்)

அ) உயிரற்றக் காரணிகள் : சூரிய ஒளி, வெப்பநிலை co_2, o_2, H_2 போன்றவை.

ஆ) உயிருள்ளக் காரணிகள்

(1) உற்பத்தியாளர்கள்

- நீர் வாழ் தாவரங்கள் (ஹைடிரில்லா, வாலிஸ்நேரியா, கிளாமிடேமோனாஸ், ஸ்பைரோகைரா, வால்வாகஸ்)

(2) நுகர்வோர்கள்

(a) முதல் நிலை நுகர்வோர்

தாவர மிதவைகளை உண்ணும் விலங்கு மிதவை. (உ.ம். சிறு பூச்சி, தட்டான்)

(b) இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்

முதல்நிலை நுகர்வோகள்/தாவரஉண்ணிகளை உண்ணும் உயிரினங்கள் (சிறுமீன், தவளை, பூச்சி)

(c) மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்

இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்களை உண்டு வாழும் (பெரியமீன்கள், மீன் கொத்தி)

(3) சிதைப்பவைகள்

தாவர விலங்கு உடல்களை சிதைக்கும் உ.ம். பாக்டீரியங்கள் மற்றும் பூஞ்சைகள்

9. உணவுச் சங்கிலி

- உண்ணுதல்/உண்ணப்படுதல் மூலம் ஆற்றல் அடுத்தடுத்த உயிரினங்களுக்கு மாற்றப்படுதல்

10. உணவு வலை

- பல உணவுச் சங்கிலிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று உறவால் வலை போன்ற அமைப்பை உருவாக்குதல்.

11. நிலக்கரியால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

- நிலக்கரியில் உள்ள கந்தகத் துகள் அமில மழையை உருவாக்கும்.
- நிலத்தடி நீர் ஆதாரங்களைப் பாதிக்கும்
- நீர் நிலம் மாசு அடைய காரணமாகின்றது
- காலமாறுதல் மற்றும் புவி வெப்பநிலை மாறுதலுக்கு காரணமாகின்றது.

12. தார் பந்துகள்

- மிதக்கக்கூடிய எண்ணெய் சிதறல்கள்
- எண்ணெய் கசிவினால் கடல் மட்டத்தில் உருவாகும்.

13. பெட்ரோலியத்திற்கு மாற்று எரிபொருள் (வாகனங்களில்)

(அ) உள் எரி எந்திரங்கள் (தாவர எரிபொருள்/ஹைட்ரஜன் எரிபொருள்)

(ஆ) மின்சாரம் (மின்சார வாகனம்/மின்சார பெட்ரோலிய வாகனம்)

(இ) காற்று அழுத்தப்பட்ட/எரிசெல் (ஹைட்ரஜன் எரிசெல்).

(ஈ) இயற்கை வாயுவினால் இயங்கும் வாகனம்

14.கியூட்டோ ஒப்பந்தம் (Kyoto protocol)

- புவி வெப்பநிலையை எதிர்க்கும் ஐக்கிய நாடுகளின் கூட்டமைப்பு
- புவியை அதிக வெப்பநிலைக்கு உள்ளாக்கு வாயுக்களின் அளவைக் குறைப்பது நோக்கமாகும்

15. பசுமை வேதியியல்

- குறைந்த அளவு தீமை விளைவிக்கக்கூடிய வேதிப்பொருட்களை உருவாக்குதல்
- 1995 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- பசுமை வேதியியல் சாதனைப் பரிசுகள் 1999 ஆண்டு முதல் வழங்கப்படுகிறது.

16. பசுமை வேதியியல் விளைவால் உண்டாகும் பொருட்கள்

- காரீயம் இல்லாத பற்றவைப்பான்கள்
- காரீயம் இல்லாத பெயிண்ட் மற்றும் சுத்திகரிபான்கள்
- உயிரி பிளாஸ்டிக்குகள் (மக்காச்சோளம் உருளைக்கிழங்கு போன்றப் பொருளில் இருந்து தயாரிக்கப்படும்).
- ஹாலோஜன்கள் இல்லாத தீ அணைப்பான்கள் (சிலிகான் சார்ந்த பொருள்)

17. புவி மின்னணு கிராமம்

- மார்ஸல் மாக்லுகான் என்பவர் முதன் முதலில் இந்த சொல்லைப் பயன்படுத்தினார்.
- உலக மக்களை தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பத்தின் வாயிலாக இணைக்கிறது.
- இணையத்தளத்துடன் கூடிய கணிப்பொறிகள் மூலம் மக்களை இணைத்தல் இதன் நோக்கமாகும்.
- பெங்களூரில் இருந்து மைசூர் செல்லும் வழியில் முதல் புவி கிராமம் அமைந்தள்ளது.
- 110 ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் பசுமை சூழலுடன் கூடிய குடியிருப்புடன் தொழில் நுட்ப தொழிறச்சாலைகள் இங்கு அமைந்துள்ளன.
- ஷேமா தொழில்நுட்பத் துறை 80000 சதர அடி பரப்பளவில் அமைந்துள்ளது.

kalvisolai.com

கழிவு நீர் மேலாண்மை

1.கழிவு நீர்
- குடியிருப்பு மற்றும் தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் நீர்.
- இதில் வீட்டு கழிவுகள் நிறுவனங்களின் கழிவுகள் தொழிற்ச்சாலை கழிவுகள் அடங்கும்

2.கழிவு சுத்திகரிப்பு – நிலைகள்

அ) முதல் நிலை
- கழிவு திரவத்தை தற்காலிக தொட்டியில் நிரப்பவேண்டும்.
- கனமான கழிவுகள் அடியில் சேகரமாகும்
- எண்ணெய் போன்ற கழிவுகள் மேலே மிதக்கும்
- இரு விதமான கழிவுகளையும் அப்புறப்படுத்தி எஞ்சிய நீரை இரண்டாம் நிலைக்கு அனுப்பவேண்டும்.

ஆ) இரண்டாம் நிலை
- நீரில் கரைந்த (அ) நடுவில் மிதக்கும் கழிவுகள் நீக்கம்.
- நுண்கிருமிகளை நீக்குதல்.

இ) மூன்றாம் நிலை
- வேதி முறை (அ) வடிகட்டுதல் முறையில் செய்யப்படும்.
- நுண்ணிய வடிகட்டிகள் பயன்படுத்தப்படும்.
- புல் வெளி மற்றும் பூங்காக்களுக்கு பாய்ச்சப்படும்
- நிலத்தடி நீர் சேமிப்பு மற்றும் விவசாய பயன்பாட்டிற்கும் பயன்படுத்தலாம்.

3.கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பில் உயிரியல் தீர்வு
- கழிவுகளை நுண்ணுயிரிகள் பூஞ்சைகள் மற்றும் நொதிகளைப் பயன்படுத்தி சுத்திகரித்தல்
- உ.ம். நைட்ரஜன் கூட்டுப் பொருள்களால் ஆன கழிவுகளால் பாதிக்கப்பட்ட சுவர்கள் கட்டிடங்களை சுத்தப்படுத்த **நைட்ரசோமோனாஸ் யூரோப்பியே** எனும் பாக்டீரியா உதவும்.

4.வீட்டு கழிவு நீர்
- கழிப்பறை கழிவு நீரைத் தவிர பிற கழிவு நீரை வேறு வழியில் பயன்படுத்தலாம்
- தோட்டத்திற்கு பயன்படுத்தலாம்
- விவசாயத்திற்கு பயன்படுத்தலாம்

5.நீரடிப்படை நோய்கள்
- நீர் வாழ் உயிரினங்களில் உள்ள ஒட்டுண்ணிகளால் ஏற்படும்.
- உ.ம். கினியா புழு, இரத்தப் புழு, வளைத்தசைப் புழு

6.நீர்த் தொடர்பு நோய்கள்
- நீரில் இனப்பெருக்கம் செய்யும் பூச்சிகளால் ஏற்படும்.
- உ.ம். டெங்கு, மலேரியா, யானைக்கால் நோய், மஞ்சள் காய்ச்சல் போன்றவை அடங்கும்
- ஆங்கோசெர்சியாசிஸ் (பார்வை குறைபாடு நோய்) வரலாம்.

7.மாசடைந்த நீரை பருகுவதால் பரவும் நோய்
- மஞ்சள் காமாலை, டைபாய்டு, காலரா, சீதபேதி, வயிற்றுபோக்கு

8.முறையற்ற குடிநீர் வழங்குதல்
- இதனால் கொசுக்கள் பெருக வாய்ப்புள்ளது
- மலேரியா, யானைக்கால் நோய், மூளைக் காய்ச்சல் ஏற்பட வழி வகுக்கும்.
- சிஸ்டோமியாசிஸ் (இரத்தப்புழு நோய்) ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

9.ஆற்றல மேலாண்மை
- வீடு வணிகம் பொதுத்துறை அரசுத்துறைகளில் ஆற்றல் சேமிப்பைக் குறிக்கும்

10. மரபுசார் வளங்கள்

அ)சூரிய ஆற்றல்
- நேரிடையாக சூரியனிடமிருந்து பெரும் ஆற்றல்
- ஒளிமின் கலத்தின் மூலம் நேரடியாக சூரிய ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்ற முடியும்.

ஆ)ஹைட்ரஜன் ஆற்றல்
- நல்ல மாற்று எரிபொருள்
- மின் உற்பத்தி மற்றும் பெட்ரோலுக்கு மாற்றாக பயன்படும்.
- பாதுகாப்பான எரிபொருள்.
- மிக அதிக நிறைகொண்ட ஆற்றலை பெற்றுள்ளது
- பெட்ரோலின் எரிதல் வெப்பத்தை விட 2.5 மடங்கு எத்தனாலை விட 4.5 மடங்கு மெத்தனாலை விட 6 மடங்கு அதிகமான ஆற்றல் உடையது.
- பெட்ரோலை விட வெப்ப இயக்க ஆற்றல் மாற்றும் திறன் உடையது.

இ)காற்றாற்றல்

- இயற்கையான காற்றின் உதவியால் ஆற்றல் கிடைக்கும்
- சுழலும் தகடுகளின் சுழற்சியின் காரணமாக மின் இயற்றியின் உதவியால் மின் ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படும்.

11. மரபு சாரா எரிபொருள்கள் - புதை படிவ எரிபொருள்கள்

அ) நிலக்கரி

- கரிம தாதப் பொருள்
- தனிமக் கார்பன் கார்பன் சேர்மங்கள் ஹைட்ரஜன் ஆக்சிஜன் நைட்ரஜன் மற்றும் கந்தகம் ஆகியவைகளைக் கொண்ட சிக்கலான கலவை.

ஆ) பெட்ரோலியம்

- கருமையான வழவழப்பான் திரவம்
- திட திரவ வாயு நிலையில் உள்ள ஹைட்ரோ கார்பன்கள் அடங்கியுள்ளன.

இ) இயற்கை வாயு

- 90% மீத்தேனும் சிறிதளவு ஈத்தேன் மற்றும் புரொப்பேன் உள்ளது.
- சாதாரண வாயு எனவும் அழைக்கப்படும்
- புதைபடிவ எரிபொருட்களோடு நிலக்கரி படுகைகளின் மீது மீத்தேன் பொருட்களாகக் காணப்படுகிறது.
- இது ஒரு பசுமையக வாயு.

12. உயிரி எரிப்பொருள்கள்

- உயிர் திரள்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது
- திடநிலை எரிபொருள்கள், திரவ நிலை எரிபொருள்கள், வாயுநிலை எரிபொருள்கள் மற்றும் பல உயிரி வாயுக்களும் அடங்கும்

13. பரவலாகப் பயன்படும் உயிரி எரிப்பொருள்கள்

- பயோ ஆல்கஹால்
- பசுமை டீசல்
- பயோ டீசல்
- தாவர எண்ணெய்கள்
- பயோ ஈத்தர்
- உயிரி வாயு

14. பயோ ஆல்கஹால்

- உயிரி எரி சாராயம் எனப்படும்
- எத்தனால் அடங்கிய தாவரங்களின் சர்க்கரைப் பொருள்களை நொதிக்கச் செய்து தயாரிக்கப்படும்
- தூய்மையான எரி சாராயம் வாகனங்களில் பயன்படும்

15. உயிரி டீசல்

- பயோ டீசல் எனப்படும்
- தாவர எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்பில் இருந்து பெறப்படும்.
- வாகன எரிபொருளாக பயன்படும்

16. உயிரி வாயு

- பயோ கேஸ் எனப்படும்
- கரிமப் பொருள்களை காற்றில்லா சூழலில் சிதைக்கும் போது பாக்டீரியங்களின் உதவியுடன் பெறப்படும்
- இதனுடன் கிடைக்கும் உபபொருளை உயிரி எரிபொருளாகவோ உயிரி உரமாகவோ பயன்படுத்தலாம்.

17. காற்றுகளின் நாடு என அழைக்கப்படுவது டென்மார்க்

kalvisolai.com