மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு - மார்ச் - 2013

(உயிரி - விலங்கியல் விடைகள்) மொத்த மதிப்பெண்கள் : 75

விடை தயாரிப்பு : கே.கே.தேவதாஸ் M.Sc.,M.A.,M.Phil.,M.Ed.,M.B.A.

முதுகலை விலங்கியல் ஆசிரியர்

பகுதி-அ

குறிப்பு: 1. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒரு மதிப்பெண்

2. அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளி 16X1=16

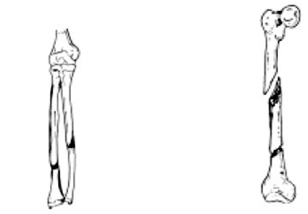
TYPE - A			TYPE - B		
Q.No	Ans choice	ANSWER	Q.No	Ans choice	ANSWER
1	ஆ	பைலோரிக் சுருங்குத் தசை	1	இ	எபிடைடிமிசிஸ்
2	இ	எபிடைடிமிசிஸ்	2	ஆ	X கதிர் படிக வரைபடம்
3	இ	லூயிஸ் பாஸ்டியூர்	3	அ	திலேபியா
4	ஈ	ஆக்டின் இழைகள்	4	ஆ	பிராமா
5	ஆ	X கதிர் படிக வரைபடம்	5	இ	கட்டா பெர்சா ரெசின்
6	ஆ	லீஸ்மேனியா டோனாவானி	6	ஈ	டிரான்ஸ்போசான்கள்
7	இ	கட்டா பெர்சா ரெசின்	7	ஈ	குரோமோசோம்-6
8	ஆ	பிராமா	8	ஆ	லீஸ்மேனியா டோனாவானி
9	ஈ	QS	9	இ	கதிர் அரிவாள் வடிவச் சிவப்பணுச் செல் இரத்தசோகை
10	அ	திலேபியா	10	இ	மொத்த இனப்பெருக்க வீதம்
11	ஈ	டிரான்ஸ்போசான்கள்	11	இ	லூயிஸ் பாஸ்டியூர்
12	ஆ	இன்டர்பெரான்	12	ஆ	பைலோரிக் சுருங்குத் தசை
13	இ	மொத்த இனப்பெருக்க வீதம்	13	ஈ	ஆக்டின் இழைகள்
14	ஈ	குரோமோசோம்-6	14	ஆ	அண்டார்க்டிக்
15	இ	கதிர் அரிவாள் வடிவச் சிவப்பணுச் செல் இரத்தசோகை	15	ஆ	இன்டர்பெரான்
16	ஆ	அண்டார்க்டிக்	16	ஈ	QS

பிரிவு - ஆ

குறிப்பு: 1. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் மூன்று மதிப்பெண்கள் 8 X 3 = 24

17	**அவசியமான அமினோ அமிலங்கள் ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன?** ♣ அவசியமான அமினோ அமிலங்களை நமது உடலில் உற்பத்தி செய்ய முடியாது. ♣ இவற்றினை உணவின் மூலமாக நேரடியாகப் பெறுதல் வேண்டும்.	3
18	**டியுபக்டமி என்றால் என்ன ?** ♣ பெண்களுக்கான ஓர் நிலையான கருத்தடை முறையாகும். ♣ இம்முறையில் அண்டநாளத்தின் ஒரு பகுதி துண்டிக்கப்படும். இம்முறையில் உடனடியாகப் பலன் கிடைக்கலாம்.	3

19	**<u>அம்மை வைரஸ்களின் பண்புகள்</u>** ♣ எல்லா வைரஸ்களிலும் அளவில் பெரியதான செங்கல் போன்ற வைரஸ்கள். ♣ அம்மை வைரஸ்களான பாக்ஸ் வைரஸ்கள் இரட்டை சங்கிலியாலான டி.என்.ஏயும்,புரதத்தையும், கொழுப்பையும் கொண்டுள்ளன. ♣ இவை குடுகுடுப்பை போன்றநியூளிக்யாய்டையும் அதைச் சூழ்ந்து இரண்டு சவ்வடுக்குகளையும் கொண்ட அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன.	3
20	**<u>ஆண்டிபாடிகளுக்கு மூன்று முக்கியப்பணிகள்</u>** ♣ பாக்டீரியங்கள், வைரஸ்கள் போன்ற துகள் பொருட்களைத்திரிபடையச் செய்கின்றன. ♣ ஃபேகோசைட் செல்களால் இனங்காண்பதற்கும், செல் விழுங்குதல் நடைபெறுவதை எளிதாக்கும் வகையிலும் ஆண்டிபாடிகள் பாக்டீரியங்களின் வெளிப்புறத்தில் பூச்சாக அமைகின்றன. இதற்குஓப்சோனீகரணம் என்று பெயர். ♣ பாக்டீரியங்களினால் வெளியேற்றப்படும் நச்சுப் பொருட்களைச் செயலிழக்கச் செய்கின்றன.	3
21	**<u>ஹாப்டென்கள்</u>** சுயமாகத் தாமே தடைகாப்பு நிகழ்வுகளைத் தூண்டா. வரையறுக்கப்பட்ட வேதிய மூலக்கூறுகள் ஆகும். (எ.கா. டைநைட்ரோபீனால் DNP)	3
22	**<u>குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடத்தின் பயன்கள்</u>** ♣ கர்ப்ப காலத்தில் ஆம்னியோ சென்டசைஸ் முறையின் மூலம் தயாரிக்கப்பட்டுப் பிறக்கப்போகும் குழந்தையின் பால் கண்டறியப்படும். ♣ இம்முறையின் மூலம் மனிதனில் உண்டாகும் மரபு நோய்கள் கண்டறியப்படும். மேற்படி மரபு நோய் கருப்பிராயத்தில் கண்டறியப்படும் போது மருத்துவ ஆலோசனையின் மூலம் மேற்படி குறைபாடு கொண்ட கருவினைக் கருச்சிதைவு செய்து தடுக்கலாம். ♣ ஒரு மனிதனின் இயல்பான தொகுப்பு வரைப்படத்தின் மூலம் குரோமோசோம் பிறழ்ச்சிகளான நீக்கல், இரட்டித்தல், இடம்மாறுதல், சரிவர சோடி பிரியாமை மற்றும் அதன் விளைவினால் உண்டாகும் அனுப்பிளாயிடி போன்ற குறைகளைக் கண்டறியலாம்.	3
23	**<u>எவ்வாறு வைரஸ்கள் செயல்படு வெக்டார்களாக மாற்றுப்படுகின்றது?</u>** ♣ வைரஸ்களின் மரபுப்பொருளான RNA வானது DNA வாக மாற்றுப்பிரதியெடுக்கப்படுகின்றது. ♣ வைரஸ்களை செயல்படு வெக்டார்களாக மாற்றுவதற்கென அவற்றின் சில ஜீன்கள் நீக்கப்படுகின்றன. ♣ இதன் மூலம் வைரஸ்கள் தீங்கற்றவைகளாக மாற்றப்பட்டு அவற்றினுள் நோய்காப்பு ஜீன்கள் நுழைவதற்கான இடங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.	3
24	**<u>DNA நூலகம்</u>** ஒரு உயிருக்குரிய அனைத்துப் பகுதிகளின் வரிசையை, உள்ளடக்கிய சேகரிப்பாகும்.	3
25	**<u>மேகத்தில் (வேதிப்பொருள்கள்) தூவுதல் :</u>** உலர்பனி அல்லது பொட்டாசியம் அயோடைடு துகள்களை நீர்கோத்த மேகங்கள் மீது தூவினால் சில சமயம் மழைப்பொழிவு ஏற்படும்.	3
26	**<u>கழிமுக மீன்கள் தம் வாழ்நாளின் பெரும் பகுதியை எங்கு கழிக்கின்றன? ஒரு உதாரணம் கொடு .</u>** ♣ இவை தம் வாழ்நாளின் பெரும் பகுதியை நீரிலும், மாங்ரூவ் சதுப்பு நிலக் குட்டைகளிலும், கடலோரம் உள்ள நீர்த் தேக்கங்களிலும் கழிக்கின்றன. ♣ இவை சனாஸ் சனாஸ் (பால்மீன்), சாம்பல் முல்லட்கள் (மடவை), பெர்ல் ஸ்பாட்டுகள் (கரிமீன்), ஸிபாஸ் (கொடுவா) லீப்ரீம்கள் போன்றவையாகும்.	3

27	<u>**ஆட்டோ அனலைசரின் மேன்மைகள் :**</u> 1. கைகளால் செய்யப்படும் முறையை ஒப்பிடும் போது துல்லியம் அதிகம். 2. குறைந்த காலத்தில் ஏராளமான மாதிரிகளைச் செய்முறைப்படுத்தலாம். 3. ஒரே சமயம் இரண்டு அல்லது பலவகை சோதனை செய்முறைகளைச்செய்யலாம். 4. கணக்கீடுகள் தேவைப்படவில்லை.	3
28	<u>**ஜெர்ம்பிளாச கோட்பாடு**</u> உடல்பகுதிகளில் (சோமட்டோபிளாசம்) ஏற்படும் மாற்றங்களால் இனப்பெருக்கச் செல்களில் (ஜெர்ம்பிளாசம்) மாறுதல்கள் நிகழாது	3
	பிரிவு - இ	
	குறிப்பு: 1. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஐந்து மதிப்பெண்கள். **3 X 5 = 15** 2. வினா எண் 31-க்கு கண்டிப்பாக விடையளித்தல் வேண்டும்.	
29	**எலும்பு முறிவின் வகைகள் :** <u>**1. பச்சைக் கொம்பு முறிவு :**</u> ♣ இவ்வகை எலும்பு முறிவு குழந்தைகளுக்கு ஏற்படுகிறது. ♣ இதில் முறிவு முழுமையற்றதாகவும், கார்டெக்ஸ் பகுதி ஒட்டிய நிலையிலும் காணப்படும். <u>**2. மூடிய முறிவு :**</u> ♣ இவ்வகை முறிவினால் ஏற்படும் இரத்தக் கட்டு வெளியில் காணப்படுவதில்லை. <u>**3. திறந்த முறிவு :**</u> ♣ இவ்வகை முறிவினால், ஏற்படும் இரத்தக் கட்டு,திறந்த காயத்தின் வழியாக வெளியில் நன்கு தெளிவாகக் காணப்படும். ♣ இது ஒரு மிக மோசமான காயம். இதன் வழியாகக் கேடு விளைவிக்கும் கிருமிகள் உடலிற்குள் நுழையும் அபாயம் உண்டு. <u>**4. நோய்நிலை முறிவு :**</u> ♣ மெலிந்த எலும்புகளில் ஏற்படும்ஒரு சிறிய மோதல், இம்முறிவிற்குக் காரணமாகிறது. ♣ இது ஹைபர் பாராதைராய்டிசத்தின் விளைவால் ஏற்படுகிறது. <u>**5. அழுத்த முறிவு :**</u> ♣ தொடர்ச்சியாக, நீண்ட காலத்திற்கு, எலும்பின் ஓரிடத்தில் ஏற்படும் அழுத்தம், இவ்வகை முறிவிற்குக் காரணமாகும். <u>**6. பிறப்பு முறிவு :**</u> ♣ குழந்தை பிறக்கும் தருவாயில், குழந்தையின் உடலில் ஏற்படும் முறிவு, பிறப்பு முறிவு எனப்படும்.  மூடிய முறிவு திறந்த முறிவு	5
30	<u>**எய்ட்ஸ் அறிகுறிகள்**</u> 1. உடல் எடையில் 10% குறையக்கூடும். 2. ஒரு மாதத்திற்கும் மேலாகத் தொடர் பேதி காணப்படும். 3. தொடர்ந்து ஒரு மாதத்திற்கும் மேலாக காய்ச்சல் நீடிக்கும். 4. இரவில் வியர்த்தலும், நீடித்த இருமலும் காணப்படும். 5. சந்தர்ப்பத் தொற்றுகளாக எலும்புருக்கி, வாய் தொண்டையில் கேன்டிடையாசிஸ் எனப்படும் பூஞ்சைத் தொற்றுக் காணப்படும். 6. ஹெர்ப்பிஸ் ஜோஸ்ட்டர் வைரசின் தொற்றுதல் அவ்வப்போது உண்டாகும். 7. மெனின்ஜைட்டிஸ் மற்றும் நரம்புச் சேதம்	5

	8. புத்திக் கூர்மையை இழத்தலும், ஞாபக மறதியும் ஏற்படும். 9. கபோசி சார்க்கோமா எனப்படும் புற்றுநோய் தோன்றும். இதன் விளைவாக மார்பு மற்றும் வயிற்று மேல் பகுதிகளில் தோலில் கரு நீலப் புண்கள் தோன்றும்.	
31	**<u>உறுப்பு நிராகரிப்பின் முதல் தொகுப்பில், இரண்டாம் தொகுப்பில் மற்றும் இறுதிச் செரித்தலில் ஏற்படும் நிகழ்வுகளை விளக்குக? மருத்துவச் சிகிச்சையின் போது மாற்றுறுப்பு நிராகரிப்பு எவ்வாறு தடுக்கப்படுகிறது?</u>** ♣ உறுப்பு நிராகரிப்பின் முதல் தொகுப்பில் உணர்வூட்டப்பட்ட Tசெல்கள் (லிம்ஃபோஸைட்டுகள்) மேக்ரோபேஜ்கள் மற்றும் பிளாஸ்மா செல்கள் ஈடுபடுகின்றன. ♣ மாற்றுறுப்பு மறுப்பின் இரண்டாம் தொகுப்பு நிகழ்வுகளில் B செல்களும் (B லிம்ஃபோசைட்டுகள்) செயல்படுகின்றன. செல்வழித்தடை காப்பு வினைகளில் இன்டர்லியூக்கின் 1 (IL-1) மற்றும் இன்டர்லியூக்கின் 2 (IL-2) முதலியன பங்கேற்கின்றன. ♣ கிராஃப்டின் இறுதிச் செரித்தலில், லிம்போடாக்ஸின்கள், நோய்க்கட்டி சிதைப்புக் காரணிகள் அல்லது புரதச் செரிப்பு நொதிகள் செயல்படுகின்றன. **<u>மருத்துவச் சிகிச்சையின் போது மாற்றுறுப்பு நிராகரிப்பைத் தடுப்பதற்குக்கீழ்கண்ட நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.</u>** 1. உறுப்பு ஏற்பவரின் இரத்தத் தொகுதியை (அ, ஆ, O, மற்றும் கீட) ஆராய்தல். 2. உறுப்பு ஏற்பவரின் இரத்த சீரத்தில் செல் நச்சாக்க ஆண்டிபாடிகள் உள்ளனவா என்பதைக் கண்டுபிடித்தல். 3. உறுப்புத் தானம் செய்பவர் மற்றும் உறுப்புப் பெறும் நபர் ஆகிய இருவரின் இரத்தச் செல்களைக் குறுக்கு ஒப்பீடு செய்தல். 4. சைக்ளோஸ்போரின் மற்றும் ஸ்டீராய்டுகள் போன்ற தடைகாப்பை மட்டுப்படுத்தும் மருந்துகளை மாற்றுத்திசு ஏற்பவர்களுக்கு அளித்தல். 5. நிணநீரியத் திசுக்களை முழுமையாகக் கதிரியக்கத்திற்கு உட்படுத்தல் முதலியன.	5
32	**<u>மரபு மாற்றப்பட்ட விலங்குகளின் பயன்கள் :</u>** 1. மரபு மாற்றப்பட்ட விலங்குகள் அவற்றின் இயல்புயிரிகளை விட உணவு தன்மயமாக்கல் திறனை அதிகமாகக் கொண்டுள்ளன. 2. இவ்வுயிரிகள் துரித வளர்ச்சியைக் கொண்டிருப்பதால், சந்தையை எட்டும் (விற்பனைக்கு) அளவினைச் சீக்கிரமாக அடைகின்றன. 3. இவற்றினுடைய மாமிசத்தின் தரம் சிறப்பாக உள்ளது. 4. சில வியாதிகளுக்கு இவ்வுயிரிகள் எதிர்ப்பாற்றலைக் கொண்டுள்ளன. 5. இவ்வுயிரிகள் உற்பத்திச் சாலைகளாகச் செயல்பட்டு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மறுசேர்க்கைப் புரதங்கள் மற்றும் மருந்துப் பொருட்கள் போன்றவற்றை அவற்றின் பால் இரத்தம், சிறுநீர் மூலம் தருகின்றன.	5
33	**<u>சிறப்பினமாதல்:</u>** ♣ ஓர் சிறப்பினம் என்பது இயற்கையான, உயிரியல் அலகாகும்.உயிரினங்களின் பல்வேறு வகைபாட்டு அலகுகளில் சிறப்பினம் மட்டுமே மனிதனால் ஏற்படுத்தப்பட்டதன்று. அது இயற்கையின் ஓர் உண்மை அமைப்பாகும். ♣ பரிணாமமானது சிறப்பினங்களின் மட்டத்திலேயே நடைபெறும்.இக்காரணத்தினாலேயே டார்வினின் ""சிறப்பினங்களின் தோற்றம்" எனும் நூலுக்கு முக்கியத்துவம் தரப்பட்டுள்ளது. இனங்களில் பல வகைகளுண்டு.	5

♣ **வேற்றிட சிற்றினங்கள்**

இவை மாறுபட்ட புவியமைப்புகளில் வாழ்பவை. இந்திய, இலங்கை வாழ் தவளைகளை இதற்கு உதாரணமாகக் கூறலாம். இவ்விரு நிலங்களும் மன்னர் வளைகுடாவினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

♣ **ஓரிடச் சிற்றினங்கள்**

மிக நெருங்கிய இரண்டு சிற்றினங்கள் உருவ ஒற்றுமை கொண்டிருத்தல் ஆகும். உம்: ரானா ஹெக்சடாக்டைலா, ரா.டைக்ரினா, ரா.சயனோ பிலிக்டிஸ்

♣ இவ்வகையில் பலவகை சிற்றின அமைப்புகள் பரிணாமத்தில் தோன்றலாம்.

பிரிவு - ஈ

குறிப்பு: 1. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் பத்து மதிப்பெண்கள் **2 X 10 = 20**

34 **இதயத் தசை நசிவுறல் நோய்:** 10

இது ஓர் இதயத்தசைத் தமனி நோயாகும். இந்நோய் இதயத் தசைகளுக்கு செல்லும் தமனிக்குழல்கள் அடைபடுவதால் தோன்றும். இதனால் மிகக் கடுமையான நெஞ்சு வலி ஏற்படும். இந்நோயில் இதயத்தசையின் ஒரு பகுதி இறந்து விடுகிறது.

காரணங்கள் :

இதயத் தசைத் தமனிகளின் அடைப்பால் இந்நோய் ஏற்படும். இவ்வடைப்பு அல்லது குழல் குறுக்கம் உட்சுவற்றில் கொலஸ்டிரால் போன்ற கொழுப்புப் பொருட்கள் படிவதால் ஏற்படும். இப்படிவுகளால் கீறல் ஏற்பட்டுக் குழாயினுள் இரத்தக் கசிவும் ஏற்படலாம். கசிந்த இரத்தத்தின் உறைந்த துணுக்கு குழலை அடைத்தால் இதயத் தசைகளுக்கு இரத்த ஓட்டம் தடைப்படும். இதனால் மார்பு வலியும் இதய இயக்க நிறுத்தமும் ஏற்படலாம்.

தானறிகுறிகள் :

1. மிகக் கடுமையான நெஞ்சு வலி. இவ்வலி கழுத்து, இடது கைக்கும் பரவலாம்.
2. வியர்த்தல்,
3. மூச்சுத் திணறல்,
4. வயிற்றுக் குமட்டல், வாந்தி.
5. மரணம் பற்றிய படபடப்பு.5ல் ஒருவருக்கு இந்நோயில் நெஞ்சுவலி தோன்றுவதில்லை. ஆனால்மயக்கம், வியர்த்தல், தோல் வெளுப்பு போன்றவை நேரிடலாம். இதற்கு ""அமைதியான இதயத் தசை நசிவுறல்" என்று பெயர். இத்தன்மை சர்க்கரை வியாதியுடையவர்கள், மிகை இரத்த அழுத்தம் உள்ளவர்களில் தோன்றும்.

நோய் வாய்ப்புக் காரணிகள் :

1. புகைப்பிடிப்பவர்களுக்கு இதயத்தசை நசிவுறல் நோயும் அதனால் மரணமும் நேரிடுவதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகம்.
2. மிகை இரத்த அழுத்தம் ஓர் வாய்ப்புக் காரணி. இரத்த அழுத்த அளவைப் பொறுத்துப் பாதிப்பு அமையும்.
3. 30% உடல் எடை அதிகம் உள்ளவர்களுக்குத் தமனிக் குழல் அடைப்பும், இதயத் தசைக் குழல் நோய்களும் தோன்றும் வாய்ப்புண்டு.
4. இரத்தத்தில் கொலஸ்ட்ராலின் அளவு கூடுதல். அதிகக் கொழுப்பு உணவு உட்கொள்ளுதல்.
5. உடலுக்குப் போதிய உடற்பயிற்சி இல்லாதிருத்தல்.

34 **<u>ஒளி உணர்தலில் குச்சி மற்றும் கூம்பு செல்களின் பங்கு</u>** 10

<u>குச்சி செல்களின் பங்கு</u>

♣ கண்ணின் குச்சி செல்களின் (120 மில்லியன்கள்) வெளிப்புறப் பகுதியில் காணப்படும் சிவப்புக் கலந்த ஊதா நிறமி, ரொடாப்சின் அல்லது பார்வை ஊதா எனப்படும்.

♣ இதில் புரத ஆப்சின் (ஸ்காட்டாப்சின்) உடன் அல்டிஹைடு சேர்ந்த வைட்டமின் A யினால் ஆன, பகுதியினை ரெட்டினே1 அல்லது ரெட்டினோ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

♣ ஒளியானது ரொடாப்சின் மீது விழும் பொழுது நிறமற்றுப் போகிறது. ஏனென்றால் இவை ரெட்டினே மற்றும் ஆப்சினாக உடைக்கப் படுவதினால் ஒளி இல்லாத வேளையில் இவைகள் மறுபடியும் இணைகின்றன.

♣ சில ரெட்டினேக்கள், ஸ்காட்டாப்சின் உடன் மறுபடியும் இணைந்து ரொடாப்சினாகவும், சில வைட்டமின் A ஆகவும் குறைக்கப்படுகின்றன.

♣ குச்சிசெல்கள், அதிக ஒளி உணர்தன்மை கொண்டவை. எனவே குறைந்த ஒளியிலும் பார்ப்பதற்கு இவை உதவுகின்றன. இப்பார்வை ஸ்காட்டோபிக் பார்வை எனப்படும்.

<u>கூம்பு செல்களின் பங்கு</u>

♣ கூம்பு செல்களில் காணப்படும் பார்வை நிறமிகள், ரெட்டினே உடன்சேர்ந்த புரத ஆப்சின் (போட்டோப்சின்) களால் ஆனவை.

♣ மனிதரில் வெவ்வேறு அலை நீளம் கொண்ட மூன்று நிறமிகள் காணப்படுகின்றன.

♣ மூன்று முதன்மை நிறங்கள் சிவப்பு, பச்சை மற்றும் நீலம் ஆகும்.

♣ அதிக அளவு ஒளிகொண்ட பார்வையின் செயல் தான் நிறப்பார்வையாகும். இதில் கூம்பு செல்கள் நிறங்களை உணர்கிறது.

♣ அதிக அளவு ஒளியின், நிறங்களை விழித்திரையிலுள்ள போவியா பகுதி உணர்கிறது. இப்பகுதியில் குச்சிசெல்கள் காணப்படுவதில்லை.

♣ கூம்பு செல்கள் மட்டும் தான் உள்ளன. குறைந்த ஒளி வேளையில் போவியா புறப்பகுதியில் உள்ள குச்சிச் செல்கள் செயல்படுகின்றன. இப்பகுதியில் நிறங்களை உணர முடியாததினால், நிறங்கள் மங்கிக் காணப்படுகிறது.

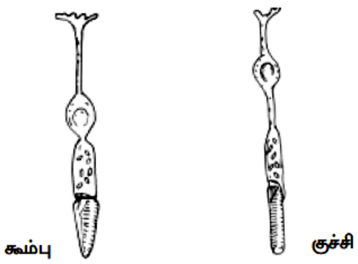
♣ கூம்பு செல்கள் அதிக ஒளியில் செயல்படுவதினால் இத்தொகுதி அதிகத் தெளிவாகச் செயல்பட்டு நிறங்களை உணர முடிகிறது. (போட்டோபிக் பார்வை)

♣ விழித்திரையின் செயல்பாட்டில் ஒளி வேதிவினை மூலமாக ஒளிச்சக்தியானது நரம்பு தூண்டலாக மாற்றப்படுகிறது. இச்செயல் மூலம் நரம்பு இழைகள் தூண்டப்பட்டு, நரம்புத் தூண்டல்கள் கடத்தப்படுகின்றன.

♣ உணர் உறுப்புகளில் உருவாகும் தூண்டல்கள், கூம்பு செல்களில் உருவாகும் மின் அழுத்தத்தைப் பொறுத்து, மூளையினால் சரியான நிறமாகப் பகுக்கப்படுகிறது.

♣ நமது கண்களினால் காண்கின்ற அல்லது பகுத்தறியப்படுகின்ற நிறமுள்ள படங்கள், மூளையின் ஓர் கடினமான செயல் தொகுப்பாகும்.

♣ இச்செயல் பெருமூளையின், ஆக்ஸ்பிட்டல் கதுப்பின் புறணிப் பகுதியில் நடைபெறுகிறது.



35 **<u>ஆற்றல் நெருக்கடிஎன்றால் என்ன ? ஆற்றல் நெருக்கடியைத் தவிர்க்க எடுக்கவேண்டிய நடவடிக்கைகள்யாவை?</u>** 10

<u>ஆற்றல் நெருக்கடி :</u>

அதிக மக்கள்பெருக்கம், வேகமான நகரமயமாக்கம் மற்றும் தொழில் மயமாக்கம் போன்ற காரணிகளால் ஆற்றல் நெருக்கடி ஏற்பட்டுள்ளது. 2020ஆம் ஆண்டுக்குள் தற்போது உலகில் உள்ள பெட்ரோலியமும் இயற்கை எரிவாயுவும் தீர்ந்து விடும் அபாயமுள்ளது. இதைச் சமாளிக்கக் கீழ்கண்ட துரித நடவடிக்கைகளை எடுக்கவேண்டிய நிர்பந்தத்தில் மனிதன் உள்ளான்.

<u>ஆற்றல் நெருக்கடியைத் தவிர்க்க எடுக்கவேண்டிய நடவடிக்கைகள்</u>

<u>1. எரிபொருள் நுகர்வைக் குறைத்தல் :</u>

மொத்த ஆற்றல்தேவையில், வீடுகளில் குளிரைக் குறைத்து வெப்பமூட்டச் 18% சதவீதமும், போக்குவரத்திற்கு 25% சதவீதமும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இவற்றைக் குறைக்க எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் :

(அ) தற்போதுள்ள கட்டிடங்களில் வெப்பத்தடை பொருட்களை அமைத்தல், தேவையான மாற்றங்களை ஏற்படுத்துதல் (உதாரணமாகக் குறைந்த அளவு கண்ணாடி தகடுகள் பயன்படுத்தல், இதன் மூலம் 33%
ஆற்றலை மிச்சப்படுத்தலாம்.)

(ஆ) போக்குவரத்துச் சாதனங்களின் எரிபொருள் நுகர்வைக் குறைத்து ஆற்றலைச் சேமித்தல்,

(இ) சிறந்த திறனுள்ள போக்குவரத்து வாகனங்களைப் பயன்படுத்தல்.

<u>2. புதிய ஆற்றல் வளங்களை உருவாக்குதல் :</u>

ஆற்றல் நெருக்கடியின் காரணமாக, புதிய மாற்று ஆற்றல் வளங்கள், உருவாக்கப்பட வேண்டியுள்ளது. இவை புதைப்படிவ எரிபொருளுக்கு நல்ல மாற்றாக அமையும்.

<u>ஆ. காற்று ஆற்றல் :</u>

காற்று ஆற்றல் இந்தியாவைப் பொறுத்தவரைப் பெரும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. ஏனெனில் இங்கு காணப்படும் நீண்ட கடலோரப்பகுதிகள், மலைகள் மற்றும் பாலைவனப் பரப்புகளில், காற்று ஆலைகளை உருவாக்கி, காற்று ஆற்றலைச் சிறந்த முறையில் பயன்படுத்தி மின் உற்பத்தி செய்யலாம். நீரேற்றம் செய்யவும் முடியும்.

<u>காற்று ஆற்றலின் நிறைகள்</u>

1. காற்றாலைகள் மூலம் உற்பத்தியாகும் மின்சாரத்திற்கு ஆகும் உற்பத்திச் செலவு மிகவும் குறைவு. ஒரு யூனிட்டிற்கு 40 காசுகள் என்ற அளவில் மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்யலாம்.
2. சுற்றுச்சூழலுக்கு எவ்வித பாதிப்பும் இல்லை
3. டீசல் ஆற்றல் போலல்லாமல் தொடர்ந்து மின்சாரம் உற்பத்தியாவதால், செய்யப்படும் முதலீடு வீணாவதில்லை.

<u>ஆ. புவிவெப்ப ஆற்றல் :</u>

இந்திய பெருங்கடல் மற்றும் பசுபிக் பகுதிகளில் உள்ள பல தீவு நாடுகளில், புவிவெப்ப ஆற்றலைப் பயன்படுத்தும் தொழில்நுட்பம் மிகவேகமாகப் பரவி வருகிறது. இயற்கையிலேயே காணப்படும் வெப்பநீர்ஊற்றுகளில் இருந்து வெளியேறும் நீராவியை ஆற்றலாகப் பயன்படுத்துவது தான் இத்தொழில்நுட்பம். ஆற்றல் உற்பத்திக்கு வெப்பப் பாறைகள் : உலர் வெப்பப்பாறை தொழில்நுட்பம் இந்தியா போன்ற புவியியல் அமைப்புக் கொண்ட நாடுகட்கு மிகவும் உகந்தது. புவியின் உட்புறத்தில், ஆழத்தில் பாறைகளில் வெப்பம் **$200-250^{0}C$** என்ற அளவில் உள்ளது. இப்பாறைகள் வரை ஆழ்குழாய்க் கிணறுகள் தோண்டப்படுகின்றன. இக்கிணறுகளின் உள்ளே அதிக அழுத்தத்தில் நீர் பாய்ச்சப்படுகிறது.

அப்படிப் பாய்ச்சப்படும் நீர், பாறைகட்கு இடையே உள்ள குறுகிய இடைவெளிகளினுள் நுழைந்து சூடாகின்றது. பின்னர் இந்நீர் வேறுகுழாய்கள் மூலம் நீராவியாகப் பூமியின் அடியிலிருந்து, புவிப்பரப்பிற்குக் கொண்டு வரப்படுகிறது. இந்த நீராவியைக் கொண்டு டர்பன்களை இயக்கி மின்உற்பத்தி செய்யலாம். பின் அந்த நீராவியைக் குளிரவைத்து, நீராக்கி மீண்டும் ஆழ்துளை கிணற்றுக்குள் செலுத்தி விடலாம்.

இ. சிறிய நீர்மின் திட்டங்கள் :

அனைத்துப் புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றல் வளங்களில், மிகவும் மலிவான, நம்பகத்தன்மை வாய்ந்தவை சிறிய நீர்மின் திட்டங்களாகும். கால்வாய்கள், ஓடைகள் போன்றவற்றிலிருந்து சுற்றுப்புறக் கேடு ஏற்படுத்தாமல் மின்உற்பத்தி செய்யலாம். இயற்கை, இந்தியாவிற்கு ஏராளமான அளவில் நீர்மின் ஆற்றல்களைக் கொடையாகக் கொடுத்துள்ளது.

ஈ. பெருங்கடல் ஆற்றல் :

பெருங்கடலிலிருந்து கீழ்கண்ட முறைகள் மூலம் ஆற்றலைப் பெறலாம்.

1. பெருங்கடல் காற்று, **2.** பெருங்கடல் அலைகள், **3.** பெருங்கடல் ஓதங்கள், **4.** பெருங்கடல் நீரோட்டம், **5.** பெருங்கடல் புவிவெப்பம், **6.** பெருங்கடல் வெப்பஆற்றல் மாற்றம், **7.** உப்புத்தன்மை வேறுபாடுகள், **8.** கடற்பாசிகளை உயிரிய முறையில் மாற்றல்.

கேரளாவில் உள்ள விழிஞ்சம் மீன்பிடி துறைமுகத்தில், இந்தியாவின் பெருங்கடல் ஆற்றலிலிருந்து மின்சக்தி தயாரிப்புச் செய்யும் முதல் ஆலை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இது ஆண்டுக்கு **150 MW** மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும்.

கடல் ஓதங்கள் மூலம் ஆற்றல் :

பெருங்கடல் அலைகளும், ஓதங்களும் ஏராளமான ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளன. ஓதங்களின் ஆற்றல் புதுப்பிக்க வல்லதாயும், சுற்றுச்சூழலுக்குக் கேடு விளைவிக்காமலும் இருப்பதால் இது மிகவும் இன்றியமையாதது ஆகும். மேலும் பருவகாலச் சுழற்சியை நம்பியிருக்கும் நீர்மின் ஆற்றலை ஒப்பிடும் போது இது நிலையானது. எப்போதும் இதிலிருந்து மின் ஆற்றல் பெறலாம். கனடாவிலும் இந்தியாவில் கட்ச் பகுதியிலும் ஓதங்களிலிருந்து ஆற்றல் பெறும் ஆலைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்விரு இடங்களிலும் ஓதங்கள் சரியான அளவுகளில் உள்ளன.

உ. சூரிய ஆற்றல் :

இது மற்றொரு ஆற்றல் வளம். ஒவ்வொரு வருடமும் சூரியனிடமிருந்து பூமிக்கு 5×10^{20} கிலோ கலோரி ஆற்றல் கிடைக்கிறது. உலகில் உள்ள அனைத்து ஆற்றல்களுக்கும் மூலமான சூரிய ஆற்றல் ஒரு புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றலாகும்.

சூரிய ஆற்றலின் நிறைகள் :

1.உலகெங்கும் கிடைக்கக்கூடிய, சுற்றுச் சூழலை மாசுபடுத்தாத ஆற்றல் இது.

2. ஒளிச்சேர்க்கை மற்றும் கண்ணாடி வீடு விளைவு ஆகிய நிகழ்வுகளின் வெளிப்பாட்டின் சூழ்நிலை சமன்பாட்டைப் பராமரிக்க இது உதவுகிறது.

3.படிம எரிபொருட்களான நிலக்கரி, எண்ணெய் மற்றும் வாயுக்களினால் ஏற்படும் சுற்றுச்சூழல் கேடு இதில் ஏற்படுவதில்லை.

ஊ. அணுக்கதிர் ஆற்றல்

இன்றைய மற்றும் நாளைய உலகிற்கு உகந்த ஒ÷ர மலிவான ஆற்றல், அணுக்கதிர் ஆற்றல் தான். புதைப்படிவ எரிபொருட்களுக்கு பதிலாக இந்த ஆற்றல் பயன்படும்.

<u>அணுக்கதிர்ப் பிளத்தல் :</u>

ஒரு கனமான அணு, நியூட்ரான் மோதல்களால் சிறுசிறு துகள்களாகப் பிரிவதால், ஏராளமான அளவு ஆற்றல் வெளிப்படுகிறது. இது நிறைவாக இருந்தாலும், அணுக்கதிர்க் கழிவுகளைக் கதிர்வீச்சு அபாயமின்றி எவ்வாறு கையாள்வது என்ற பிரச்சினை ஒரு பெரிய குறையாகும்.

<u>அணுக்கதிர் இணைவு</u> என்பது எதிர்காலத்தில் ஒரு சிறந்த ஆற்றல் வளமாக இருக்கும். அணுக்கதிர் இணைவில், டியுட்டீரியம் மற்றும் டிரைட்டியம் போன்ற இலகுவான அணு உட்கருக்கள் இணைந்து ஒரு கனத்த நிலையான அணு உட்கருவாக மாறும். மேலும், அணுக்கதிர் இணைவினால் ஏற்படும் விளைபொருட்களால், கதிர்வீச்சு அபாயம் எதுவும் இருக்காது. ஆகவே, அணுக்கதிர்ப் பிளத்தல் முறையில் கதிர்வீச்சு அபாயத்தை எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினை இம்முறையில் இல்லை. பல நூற்றாண்டுகளுக்கு நமக்கு ஆற்றலை அளிக்க ஏதுவாக ஏராளமான இலகுவான ஐசோடோப்புகள் உள்ளன. ஆனால் துரதிருஷ்டவசமாக, இந்த அணுக்கதிர் இணைவு மூலம் தொடர்ந்து ஆற்றலைப் பெறும் தொழில்நுட்பம் இன்னும் சரிவரக் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை.

<u>எ. உயிர்வாயு அல்லது சாண எரிவாயு ஆற்றல்</u>

உயிரியக் கழிவுகளைக் காற்றற்ற முறையில் மட்கச் செய்வதன் மூலம் இவ்வாற்றல் பெறப்படுகிறது. இம்முறையால் மாட்டு சாணத்தின் எரிதிறன் **20%** அதிகரிக்கிறது. இம்முறையில் கிடைக்கும் கரிம உரம் மாட்டு சாணத்தை விட **43%** சிறந்ததாகும். மேலும் இந்த உரம் நாப்தா சார்ந்த உரங்களின் தேவையைக் குறைத்து விடுகிறது. **$10m^3$** உயிர்வாயு ஆற்றல், **$6.0m^3$** இயற்கை வாயுவிற்கும், **3.6** லிட்டர் பியூட்டேனுக்கும், **7.0** லிட்டர் பெட்ரோலியம் அல்லது **6.1** லிட்டர் டீசலுக்கும் சமம் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

<u>ஏ. ஹைட்ரஜன் எதிர்கால ஆற்றல் மூலம்</u>

அனைத்து மாற்று ஆற்றல் வளங்களையும் ஒப்பிடும்போது ஹைட்ரஜன் ஒரு சிறந்த மாற்று ஆற்றலாகக் கருதப்படுகிறது. தற்சமயம் உள்ள தொழில்நுட்பங்கள் உதவியால் இவ்வாற்றலை அளவின்றி உற்பத்தி செய்யலாம். பெட்ரோலியம் சார்ந்த எரிபொருட்களை ஒப்பிடும்பொழுது மனிதச் சமுதாயத்திற்குத் தேவையான அனைத்து ஆற்றல் தேவைகளையும் மலிவாகவும், திறன்வாய்ந்ததாகவும், ஹைட்ரஜன் நிறைவு செய்யும் எனக் கருதப்படுகிறது. மேலும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு எந்த விதத்திலும் ஏற்படாது. ஏனெனில் ஹைட்ரஜன் ஒரு நச்சுத்தன்மையற்ற, கையாளுவதற்கு எளிமையான, பல்வேறு இடங்களுக்கு அனுப்பி வைப்பதற்கு ஓரளவு பாதுகாப்பான எரிபொருளாகும். ஹைட்ரஜன் அதிகபட்சப் பொருண்மை ஆற்றல் வளம் கொண்டது. ஒரு குறிப்பிட்ட எடை அலகுக்கு அதன் எரிநிலையால் கிடைக்கும் வெப்பம் ஹைட்ரோ கார்பனை விட **2.5** மடங்கும், எத்தனாலை விட **4.5** மடங்கும் மீதனாலை விட **6.0** மடங்கும் அதிகமாகும். பெட்ரோலியத்தின் **(20-25%)** வெப்பஇயந்திர ஆற்றல் மாற்றுத்திறனை விட இதன் வெப்ப இயந்திர ஆற்றல் மாற்றுத்திறன் **(30-35%)** அதிகமாகும்.

36	**கறவை இனங்களில் கிர் மற்றும் சிந்தி இனங்களைப் பற்றி தொகுத்து எழுதுக?** **1. கிர்: (கத்தியாவாரி, சுர்தி)** **தோற்றமும், பரவலும் :** கிர் இனம் தென் கத்தியவாரைச் சார்ந்த கிர் காடுகளில் தோன்றியது. கலப்பு கிர் இனமாடுகள் பரோடாவிலும் மஹாராஷ்டிரத்தில் சில பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன. **தனித்தன்மை பண்புகள் :** இந்த மாடுகள் எப்போதும் ஒரே நிறமாக இருப்பதில்லை. இவை பொதுவாகச் சிவப்பாகவோ, கருஞ்சிவப்பாகவோ, வெண்மை கலந்த சிவப்பாகவோ அல்லது சிவப்புப் புள்ளிகளுடனோ இருக்கும். உடற்கட்டு சிறப்பாக அமைந்திருக்கும். தரமான கிர் இன மாடுகள் கம்பீரத் தோற்றம் கொண்டவை. இலைகளைப்போல் நீண்ட காதுகளை உடையவை. அவற்றின் வால் நீளமானதாகவும், சாட்டையைப் போன்றும் அமைந்திருக்கும். கால்கள் நீளமாகவும் உருண்டு திரண்டும் இருக்கும். பெரியமடியும் அதற்கேற்ற காம்புகளும் உண்டு. காளை மாடுகள் பருத்த உடலோடு நன்றாக இழுக்கும் சக்தி வாய்ந்த மாடுகளாகும். **பால் உற்பத்தி :** கிர் இனப்பசுக்கள் அதிகப் பால் கொடுப்பவைகள். சராசரியாக ஒரு கிர் இனப்பசு ஒரு கறவைக் காலத்தில் அதிகபட்சமாக **3715** கிலோகிராம் எடை அளவிற்குப் பாலைக் கொடுக்கிறது. **2. சிந்தி (சிவப்புச் சிந்தி, சிவப்புக் கராச்சி)** **தோற்றமும் பரவலும் :** இந்த இனம் கராச்சியையும், ஹைதராபாத்தையும் சார்ந்தது. **தனித்தன்மை பண்புகள் :** நடுத்தர உருவமும் அளவான உடலமைப்பும் கொண்டவை. கொம்புகள் தடித்து, பக்கவாட்டில் முளைத்து மழுங்கிய முனையை உடையவை. கூர்மையான அறிவுடைய முகத்தோற்றம் கொண்டவை. ஆழ்ந்த கருஞ்சிவப்பு நிறமுடையவை. பசுவைவிடக் காளைகள் நிறத்தில் குறைந்து காணப்படும். அவற்றிற்குத் திமில் உண்டு. குறைந்த அளவிலான காம்புகளுடன் கூடிய பெரிய மடியைக் கொண்டவை. மாடுகள் சாதுவாகவும், அடக்கமாகவும் இருக்கும். காளைகள் சாலை வேலைக்கும், வயல் வேலைக்கும் ஏற்றமுறையில் சீராக உழைப்பவை. சிந்தி பசுக்கள் வெப்பத்தையும், பூச்சிக்கடியையும் தாங்கும் திறனுடையவை. இவ்வினங்கள் இந்தியாவில் குறைந்த செலவில் நிறைந்தபாலை கொடுக்கும் பசு இனமாகும். **பால் உற்பத்தி :** ஒரு கறவைக் காலத்தில் **5,443** கிலோகிராம் அளவுக்குப் பாலைக் கொடுக்கக்கூடிய திறனுடையது.	10