www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

NAMAKKAL DT

N

இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு, நவம்பர் - 2019

பத்தாம் வகுப்பு

நேரம் : 1.15 மணி அறிவியல் மதிப்பெண்கள்: 50

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 8×1=8

1) மனிதனால் உணரக்கூடிய செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண்
அ) 50 KHz ஆ) 20 KHz இ) 500 KHz ஈ) 20,000 KHz

2) துணைக்கோள் ஒன்றின் தொலைவினைக் கணக்கிடப் பயன்படும் விளைவு
அ) டின்டால் விளைவு ஆ) காந்த விளைவு இ) டாப்ளர் விளைவு ஈ) வெப்ப விளைவு

3) புற்றுநோய் சிகிச்சையில் பயன்படும் கதிரியக்க ஐசோடோப்பு
அ) I^{131} ஆ) Fe^{59} இ) Na^{24} ஈ) Co^{60}

4) பனிக்கட்டி உருகி நீராக மாறும்போது ஏற்படும் சமநிலை
அ) வேதிச்சமநிலை ஆ) இயற்பியல் சமநிலை
இ) வேதி மற்றும் இயற்பியல் சமநிலை ஈ) இயந்திரவியல் சமநிலை

5) கீழ்கண்டவற்றுள் எது மயக்கமூட்டியாக பயன்படுகிறது?
அ) கார்பாக்சலிக் அமிலம் ஆ) ஈதர் இ) எஸ்டர் ஈ) ஆல்டிஹைடு

6) வட்டார இன தாவரவியல் என்னும் சொல்லை முதன்முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர்
அ) கொரானா ஆ) J.W. கார்ஸ்பெர்கர் இ) ரொனால்டுராய் ஈ) ஹியுகோ டி விரிஸ்

7) DNA வை வெட்டப் பயன்படும் நொதி
அ) கத்திரிக்கோல் ஆ) ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் எண்டோ நியூக்ளியஸ்
இ) கத்தி ஈ) RNA நொதிகள்

8) ஹான்ஸ் (Hans) -ல் உள்ள இந்த பொருள் புற்றுநோயை ஏற்படுத்துகிறது
அ) சர்க்கரை ஆ) புகையிலை இ) மிளகாய்தூள் ஈ) உப்பு

II. எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி.
வினா எண்.10க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். 6×2=12

9) ஒலியானது கோடை காலங்களை விட மழைகாலங்களில் வேகமாக பரவுவது ஏன்?

10) 1 கிகி நிறையுடைய ஒரு கதிரியக்கப் பொருளானது அணுக்கரு இணைவின் போது வெளியாகும் மொத்த ஆற்றலை கணக்கிடுக. (ஒளியின் திசைவேகம் $C=3\times10^8$ மீ/வி)

11) எத்தனாலில் இருந்து எத்தனாயிக் அமிலம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அதன் வேதிச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

12) கூற்று (A): காயங்களில் ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு ஊற்றும் போது, நீராகவும், ஆக்ஸிஜனாகவும் சிதைவடைகிறது.
காரணம் (R) : உருவான ஆக்ஸிஜன் குமிழ்கள் வெளியேறி விடுவதால் மீண்டும் H_2O_2 உருவாதல் தடுக்கப்படுகிறது.
அ) A மற்றும் R சரி, R, A ஐ விளக்குகிறது. ஆ) A சரி, R தவறு
இ) A தவறு, R சரி ஈ) A மற்றும் R சரி R, A க்கான சரியான விளக்கம் இல்லை

13) புதை உயிரிப் படிவங்களின் காலத்தை (வயதை) எவ்வாறு அறிந்து கொள்ள முடியும்?

ஸ்ரீ வித்யபாரதி மெட்ரிக் மேல் நிலைப்பள்ளி, சக்கராம்பாளையம். 99655-31727
Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

14) சரியா (அ) தவறா எனக் கூறுக தவறாயின் சரியான கூற்றை எழுதுக.

அ) 'கோல்டன் ரைஸ்' ஒரு கலப்புயிரி

ஆ) செயற்கை கருவுறுதல் என்பது உடலுக்குள் நடைபெறும் கருவுறுதலாகும்.

15) PUFA அதிகளவு நிறைவுறாத பல்கொழுப்பு அமிலங்கள் உடைய உணவுகளை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்க.

தோலுடைய கோழிக்கறி, மாட்டிறைச்சி, பன்றிஇறைச்சி, சூரியகாந்தி எண்ணெய், முட்டை, கொட்டைகள், கொழுப்புள்ள மீன், வெண்ணெய்

16) சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்தவும்.

மதுவைக் குடிப்பது இரத்தத்திலுள்ள கொழுப்பின் அளவை அதிகரித்து மாரடைப்பிற்கு வழிவகுக்கும்.

III. எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

கேள்வி எண்.19க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். 4×4=16

17) டாப்ளர் விளைவு என்றால் என்ன? டாப்ளர் விளைவின் பயன்பாடுகள் யாவை?

18) ஆல்பா, பீட்டா, காமா கதிர்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுக.

19) ஒரு கரைசலில் ஹைடிராக்சைடு அயனிச் செறிவு 1.0×10^{-11} மோல் எனில் அதன் P^H மதிப்பு என்ன?

20) படிவரிசை என்றால் என்ன? படிவரிசைச் சேர்மங்களின் மூன்று பண்புகளை கூறுக.

21) பயிர் மேம்பாட்டிற்கான பயிர் பெருக்க முறைகளை விவரி?

22) போதையிலிருந்து அல்லது மது அருந்தும் பழக்கம் உள்ளவர்களால் அதிலிருந்து எளிதில் விடுபட முடிவதில்லை. ஏன்?

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. 2×7=14

23) எதிரொலி என்றால் என்ன? (அ) எதிரொலி கேட்பதற்கான இரண்டு நிபந்தனைகளைக் கூறுக. (ஆ) எதிரொலியின் மருத்துவ பயன்களை கூறுக. (அல்லது)

அ) நீரின் தன் அயனியாதல் வினையில் $H_2O_{(l)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows$ ______

ஆ) நீரின் அயனிப்பெருக்கத்தின் கணித சமன்பாடு ______

இ) விவசாயத்தில் நெல் ______ தன்மை கொண்ட மண்ணிலும், கரும்பு ______ தன்மை கொண்ட மண்ணிலும் வளரும்

ஈ) கீழ்கண்ட வினைகளில் வேகமான, மெதுவான வேதிவினைகளை கண்டறிக.

i) $2Na + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2$

ii) $2 Na + 2 CH_3COOH \rightarrow 2CH_3COONa + H_2$

உ) கீழ்கண்ட வேதிவினையின் வகையை காணவும்.

$Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 \downarrow + 2 KNO_3$

24) படிகமாதல் தாவரங்களில் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது? (அல்லது)

பரிணாமத்திற்கு உந்து விசையாக இயற்கைத் தேர்வு உள்ளது எவ்வாறு?

****

ஸ்ரீ வித்யபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப்பள்ளி

சக்கராம்பாளையம், அகரம் (po),எலச்சிப்பாளையம்
திருச்செங்கோடு(Tk) நாமக்கல்(Dt) 637202.
Cell :99655 31727

பத்தாம் வகுப்பு
இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு – நவம்பர் 2019
அறிவியல் -

நேரம்: 1.15 மணி **TENTATIVE ANSWER KEY** மதிப்பெண்கள் : 50

வி.எண்		மதிப்பெண்
I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.		**8x1=8**
1.	ஆ) 20KHz	1
2.	இ) டாப்ளர் விளைவு	1
3.	ஈ) Co^{60}	1
4.	ஆ) இயற்பியல் சமநிலை	1
5.	ஆ) ஈதர்	1
6.	ஆ) J.W. கார்ஸ்பெர்கர்	1
7.	ஆ) ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் எண்டோ நியூக்ளியஸ்	1
8.	ஆ) புகையிலை	1
II. எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி வினா.எண். 10க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்		**6x2=12**
9.	1. மழைக்காலங்களில் காற்றில் ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும் 2. காற்றின் ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும் போது ஒலியின் திசைவேகமும் அதிகரிக்கிறது. 3. எனவே தான் மழைக்காலங்களில் தொலைவிலிருந்து வரக்கூடிய ஒலியைத் தெளிவாக்க கேட்க முடிகிறது.	2
10.	வினையின் போது நிறை வழு (m) = 1kg ஒளியின் திசைவேகம் (c) = $3x10^8$மீவி$^{-1}$ ஐன்ஸ்டீன் நிறை ஆற்றல் $E = mc^2$ $E = 1x(3x10^8)^2$ $E = 9 \times 10^{16} J$	1 1
11.	எத்தனாலை காரங்கலந்த பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் அல்லது அமிலம் கலந்தபொட்டாசியம் – டை– குரோமேட் கரைசலை கொண்டு ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்து எத்தனாயிக் அமிலத்தை தயாரிக்கலாம். $CH_3CH_2OH \xrightarrow[2[O]]{KMnO_4/OH^-} CH_3COOH + H_2O$ எத்தனால் எத்தனாயிக் அமிலம்	2
12.	அ) A மற்றும் R சரி, R, A ஐ விளக்குகிறது.	2

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

13.	படிவங்களின் வயதினை அவற்றில் உள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களால் கண்டுபிடிக்கலாம். அத்தனிமங்கள் கார்பன், யுரேனியம், காரீயம் மற்றும் பொட்டாசியமாக இருக்கலாம். இவை தொல் தாவரவியல் மற்றும் மானுடவியலில் மனிதப் படிவங்களின் வயதினையும் சுவடிகளின் காலத்தையும் அறிய உதவுகின்றன. **கதிரியக்கக் கார்பன் (C_{14})காலஅளவு முறை** இந்தக் கதிரியக்கக் கார்பன் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர் W.F. **லிபி** (1956). உயிரிழந்த தாவரங்களும் விலங்குகளும் கார்பனை உட்கொள்வதில்லை. அதன் பின்பு அவற்றிலுள்ள கார்பன் அழியத் தொடங்குகிறது. உயிரிழந்த தாவரத்தில் அல்லது விலங்கில் உள்ள கார்பன் (C_{14}) அளவைக் கொண்டு அந்தத் தாவரம் அல்லது விலங்கு எப்போது உயிரிழந்தது என்பதை அறிந்து கொள்ளமுடியும்.	
14.	**அ) தவறு** **சரியான கூற்று :** 'கோல்டன் ரைஸ்' ஒரு மரபுப்பண்பு மாற்றம் செய்யப்பட்ட அரிசி **ஆ) தவறு** **சரியான கூற்று :** செயற்கைக் கருவுறுதல் என்பது உடலுக்கு வெளியே நடைபெறும் கருவுறுதலாகும்	1 1
15.	நிறைவுறாத பல்கொழுப்பு அமிலம் : சூரியகாந்தி எண்ணெய், கொட்டைகள், கொழுப்புள்ள மீன்	2
16.	தவறு. **காரணம்:** மதுவைக் குடிப்பதனால் அதில் உள்ள ஆல்கஹால் உடலில் நரம்புதளர்ச்சி மற்றும் குடல், கல்லீரல் போன்ற உறுப்புகள் பாதிப்படைகின்றன	1 1
III. எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளி **வினா.எண். 19 க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்**		**4x4=16**
17.	**டாப்ளர் விளைவு** ஒலி மூலத்திற்கும், கேட்குநருக்கும் இடையே சார்பியக்கம் இருக்கும் போது, கேட்குநரால் கேட்கப்படும் ஒலியின்அதிர்வெண்ணானது, ஒலி மூலத்தின் அதிர்வெண்ணிலிருந்து மாறுவது போல் தோன்றும். இந்நிகழ்வு டாப்ளர் விளைவு எனப்படும். டாப்ளர் விளைவின் பயன்பாடுகள் **அ. வாகனம் ஒன்றின் வேகத்தை அளவிடுதல்** காவலரின்காரில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் கருவி ஒன்று மின்காந்த அலையை உமிழும். இந்த அலையானது சாலையில் வேகமாக செல்லும் வாகனத்தின் மீது பட்டு எதிரொளிக்கப்படும். எதிரொளித்த அலையின் அதிர்வெண்ணில் மாற்றம் ஏற்படும். அந்த அதிர்வெண்ணின் மாற்றத்தைப் பயன்படுத்தி வாகனத்தின் வேகத்தைக் காண இயலும். இது அதிவேக வாகனங்களைக் கண்காணிக்கஉதவுகிறது. **ஆ. துணைக்கோள் ஒன்றின் தொலைவினைக் கணக்கிடுதல்** துணைக்கோள் ஒன்று புவியிலிருந்து வெகு தொலைவிற்குச் செல்லும் போது, அதனால் உமிழப்பட்ட ரேடியோ அலைகளின் அதிர்வெண் குறையும். அந்த அதிர்வெண்ணின் மாற்றத்தைப் பயன்படுத்தி துணைக்கோளின் இருப்பிடத்தைக் கண்டறியலாம்.	4

இ. ரேடார் (RADAR – Radio Detection and Ranging)

ரேடாரானது அதிர்வெண் மிக்க ரேடியோ அலைகளை ஆகாய விமானத்தை நோக்கி அனுப்பும். எதிரொளித்து வரும் ரேடியோ அலைகளை ரேடார் நிலையத்தில் உள்ள ஏற்பிக் கண்டறியும் அதிர்வெண்ணில் உள்ள வேறுபாட்டைக் கொண்டு விமானத்தின் வேகத்தைக் கணக்கிடலாம்.

ஈ. சோனார் (SONAR – Sound Navigation and Ranging)

சோனார் கருவியின் மூலம் நீரில் அனுப்பப்பட்ட மற்றும் எதிரொலித்தக் கதிரின் அதிர்வெண் வேறுபாட்டைக் கொண்டு கடல் வாழ் உயிரினங்கள் மற்றும் நீர் மூழ்கிக் கப்பல்களைக் கண்டறியலாம்

18.

பண்புகள்	ஆல்பா (α) கதிர்கள்	பீட்டா (β) கதிர்கள்	காமா (γ) கதிர்கள்
தன்மை	இரண்டு புரோட்டான்கள் மற்றும் இரண்டு நியுட்ரான்கள் கொண்ட ஹீலியம் அணுவின் உட்கரு ($_2He^4$)ஆகும்.	இவை அனைத்து அணுக்களிலும் காணப்படும் அடிப்படைத் துகள்களான எலக்ட்ரான்கள் ஆகும் ($_{-1}e^0$)	இவை ∴போட்டான்கள் எனப்படும் மின்காந்த அலைகள் ஆகும்.
மின்சுமை	இவை நேர்மின்சுமை மின்சுமை = +2e	இவை எதிர் மின்சுமை மின்சுமை = -e	இவை மின்சுமையற்றவை மின்சுமை = சுழி
அயனியாக்கும் திறன்	இவை பீட்டா துகள்களைவிட 100 மடங்கும், காமாத் துகள்களைவிட 10,000 மடங்கும் அதிகம்.	மிகவும் குறைவு	ஒப்பீட்டளவில் மிகவும் குறைவு
ஊடுருவும் திறன்	மிகவும் குறைந்த திறன் உடையது. (அதாவது தடிமனான தாளைக் கொண்டு இவற்றைத் தடுத்து விட முடியும்)	ஆல்பா கதிர்களைவிட அதிக ஊடுருவும் திறன் கொண்டவை. (மெல்லிய தகட்டின் வழியே இவை ஊடுருவிச் செல்லும்)	பீட்டா கதிர்களைவிட மிக அதிக ஊடுருவும் திறன் கொண்டவை. (தடிமனான உலோகங்களின் வழியே ஊடுருவிச் செல்லும்)
மின் மற்றும் காந்தப் புலங்களால் ஏற்படும் விளைவு	விலக்கமடையும். (∴ப்ளமிங் இடக்கை விதிப்படி)	விலக்கமடையும், ஆனால் ஆல்பாத் துகள்கள் விலகலடையும் திசைக்கு எதிரான திசையில் விலகலடையும். (∴பிளமிங் இடக்கை விதிப்படி)	விலகலடையாது
திசைவேகம்	ஒளியின் திசைவேகத்தில் $\frac{1}{10}$ முதல் $\frac{1}{20}$ மடங்கு	ஒளியின் திசைவேகத்தில் $\frac{9}{10}$ மடங்கு திசைவேகத்தில்	ஒளியின் திசைவேகத்தில் செல்லும்.

4

		வரையிலான திசைவேகத்தில் செல்லும்.	செல்லும்.		
19.	$[OH^-] = 1 \times 10^{-11}$ M $POH = -\log_{10}[OH^-]$ $= -\log_{10}[10^{-11}]$ $= -(-11 \times \log_{10}^{10})$ $= -(-11) = 11$ $pH + pOH = 14$ $pH = 14 - pOH = 14 - 11 =$ **3**				2 2
20.	படி வரிசை என்பது ஒரே பொதுவான மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் ஒத்த வேதிப் பண்புகளையும் கொண்ட ஒரே தொகுதி அல்லது ஒரே வகையில் உள்ள கரிமச் சேர்மங்களைக் குறிப்பதாகும். படிவரிசையில் அடுத்தடுத்த சேர்மங்கள் CH_2 என்ற தொகுதியால் வேறுபடும். **படிவரிசை சேர்மங்களின் பண்புகள்(எவையேனும் 3)** ❖ ஒரு படி வரிசையில் உள்ள அடுத்தடுத்த சேர்மங்கள் மெத்திலீன் CH_2 என்ற பொது வேறுபாட்டிலும் மூலக்கூறு நிறை14 amu (அணுநிறை அலகிலும்) வேறுபடுகின்றன. ❖ ஒரு படி வரிசையில் உள்ள அனைத்து சேர்மங்களும் ஒரே வகை தனிமங்களையும், வினைச் செயல் தொகுதிகளையும் பெற்றிருக்கும். ❖ ஒரு படிவரிசையிலுள்ளஅனைத்து சேர்மங்களையும் ஒரேபொது வாய்ப்பாட்டினால் குறிப்பிட இயலும். எ.கா அல்கேன்கள் C_nH_{2n+2} ❖ மூலக்கூறு நிறையின் அதிகரிப்பைப் பொறுத்து சேர்மங்களின் இயற்பண்புகள் ஒழுங்கான முறையில் மாறுகின்றன. ❖ எல்லாச் சேர்மங்களும் ஒத்த வேதிவினைகளில் ஈடுபடுகின்றன. ❖ எல்லாச் சேர்மங்களையும் ஒரேமுறையில் தயாரிக்க இயலும்.				2 2
21.	1. புதிய வகைத் தாவரங்களின் அறிமுகம். 2.தேர்வு செய்தல் 3. பன்மய பயிர்ப்பெருக்கம் 4. சடுதிமாற்றப்பயிர்ப்பெருக்கம் 5. கலப்பினமாக்கம் **புதிய வகைத் தாவரங்களின் அறிமுகம்** ◆ இது அதிக மகசூல் தரும் தாவர வகைகளை ஒரு இடத்தில் இருந்து மற்றொரு இடத்துக்கு அறிமுகம் செய்யும் செயல்முறையாகும். இத்தகைய தாவரங்கள் அயல் இனங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. ◆ இவ்வாறு இறக்குமதி செய்யப்பட்ட தாவரங்களில் நோய்க் கிருமிகளும், பூச்சிகளும் இருக்கலாம். எனவே அவை அறிமுகம் செய்யப்படுவதற்கு முன்னர் தாவர நோய்த் தொற்றுத் தடுப்பு முறைகள் மூலம் முற்றிலும் சோதிக்கப்படுகின்றன. ◆ எடுத்துக்காட்டாக பேசியோலஸ் முங்கோ என்ற உளுந்து ரகம் சீனாவில் இருந்து அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. **தேர்வு செய்தல்** ◆ புறத்தோற்றத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு சிறந்த தாவர ரகங்களைத் தாவரக் கூட்டத்தில் இருந்து பிரித்தெடுக்கும் பழம் பெரும் முறை "தேர்வு செய்தல்" ஆகும். **தேர்வு முறைகள் மூன்று வகையான தேர்வு முறைகள் உள்ளன.** 1. கூட்டுத்தேர்வு முறை				4

2. தூய வரிசைத்தேர்வு முறை

3. போத்துத்தேர்வு முறை(குளோனல் தேர்வு முறை)கூட்டுத் தேர்வு முறை

- பலவகைப் பண்புகள் கொண்ட தாவரங்களின் கூட்டத்தில் இருந்து விரும்பத்தக்க பண்புகளைக் கொண்ட சிறந்த தாவரங்களின் விதைகள் சேகரிக்கப்படுகின்றன.
- இந்த விதைகளிலிருந்து இரண்டாம் தலைமுறை தாவரங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இச்செயல்முறை ஏழு அல்லது எட்டு தலைமுறைகளுக்குத் தொடர்ந்து செய்யப்படுகிறது. இறுதியில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட விதைகள் அதிக எண்ணிக்கையில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, விவசாயிகளுக்கு பயிரிடுவதற்காக விநியோகிக்கப்படுகிறது.
- வேர்க்கடலை ரகங்களான TMV – 2 மற்றும் AK–10 ஆகியவை கூட்டுத்தேர்வுக்கான சில எடுத்துக்காட்டுக்கள் ஆகும்.

தூய வரிசைத் தேர்வு முறை

- தூய வரிசைஎன்பது "தனி உயிரியில் இருந்து தற்கலப்பு மூலம் பெறப்பட்ட சந்ததி" ஆகும். இது "தனித்தாவரத்தேர்வு" எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இம்முறையில் தன் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட ஒரு தனித்தாவரத்தில் இருந்து ஏராளமான தாவரங்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, தனித்தனியே அறுவடைச் செய்யப்படுகின்றன
- அவற்றில் இருந்து தாவர சந்ததிகள் தனித்தனியே மதிப்பீடு செய்யப்படுகின்றன. அவற்றுள் மிகச் சிறந்தது 'தூய வரிசை" என வெளியிடப்படுகிறது. இந்தசந்ததிகள், புறத்தோற்றத்திலும் ஜீனாக்கத்திலும் ஒத்துக் காணப்படுகின்றன.

போத்துத் தேர்வு முறை

- ஒரு தனித்தாவரத்திலிருந்து உடல இனப்பெருக்கம் அல்லது பாலிலா இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட தாவரங்களின் கூட்டமே குளோன்கள் எனப்படுகின்றன.
- இதன் மூலம் உருவான அனைத்து தாவரங்களும் புறத்தோற்றத்திலும் ஜீனாக்கத்திலும் ஒத்துக் காணப்படுகின்றன.

பன்மய பயிர்ப்பெருக்கம்

- பாலினப்பெருக்கம் செய்யும் தாவரங்களின் உடலசெல்களில் இரண்டு முழுமையான தொகுதி குரோமோசோம்கள் உள்ளன. இதுவே இரட்டைமயம் (2n) எனப்படும்.
- கேமீட்டுகளில் (இனச்செல்களில்) ஒரேஒரு தொகுதி குரோமோசோம் மட்டுமே உள்ளது. இது "ஒற்றைமயம்" (n) என்று அழைக்கப்படுகிறது
- இரண்டுக்கும் மேற்பட்டதொகுதி குரோமோசோம்களைக் கொண்ட உயிரினம் "பன்மயம்" (Greek : Polys = many + aploos= One fold + eidos=form) எனப்படும்

சடுதிமாற்ற பயிர்ப்பெருக்கம்

- ஒரு உயிரினத்தின் DNA வின் நியூக்ளியோடைடு வரிசையில் திடீரென ஏற்படும், பாரம்பரியத்துக்கு உட்படும் மாற்றமே சடுதிமாற்றம் எனப்படும்
- இது மரபியல் வேறுபாடுகளைஉண்டாக்குவதன் மூலமாக, உயிரினங்களில் மாற்றங்களைஏற்படுத்தும் செயல் ஆகும்
- சடுதிமாற்றத்தைத்தூண்டும் காரணிகள் "மியூடாஜென்கள்" அல்லது "சடுதிமாற்றத் தூண்டிகள்" எனப்படும்.

	கலப்பினமாக்கம் ◆ கலப்பினமாக்கம் என்பது "இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்டவகைத்தாவரங்களைக் கலப்பு செய்து, அவற்றின் விரும்பத்தக்க பண்புகளை, "கலப்புயிரி" என்ற ஒரே சந்ததியில் கொண்டு வரும் செயல்முறை ஆகும். ◆ கலப்புயிரியானது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்டபண்புகளில் இரண்டு பெற்றோரையும் விட மேம்பட்டதாக இருக்கும் ◆ டிரிட்டிக்கேல் என்பது மனிதன் உருவாக்கிய முதல் கலப்பின தானியமாகும். இது கோதுமை(டிரிட்டிகம் டியூரம், 2n = 28) மற்றும் ரை(சீகேல் சிரியேல், 2 n = 14) ஆகியவற்றை கலப்பு செய்ததால் கிடைக்கப் பெற்றது. ◆ இதனால் உருவான F_1 கலப்புயிரி வளமற்றது (2n = 21). பின்னர் கால்ச்சிசினைப் பயன்படுத்தி, அதன் குரோமோசோம் எண்ணிக்கையை இரட்டிப்படையச் செய்து, உருவாக்கப்பட்டதே டிரிட்டிக்கேல் (2n = 42) என்ற ஹெக்சாபிளாய்டு ஆகும்.	
22.	❖ மக்கள் மதுகுடிப்பதற்கும், போதை பொருள்கள் பயன்படுத்துவதற்கும் பல காரணங்கள் உள்ளன. சோதனைக்காகவும், விளையாட்டிற்காகவும், மனநிம்மதிக்காகவும், கவலைக்காகவும், மன அழுத்தத்திற்காகவும் மது அருந்துகிறார்கள். ❖ அவ்வப்போது நடைபெறும் விழாக்களில் மது மற்றும் போதை பழக்கம் உள்ளவர்கள் ஒவ்வொரு நாளும், அவர்களுடைய வாழ்க்கையில் பல்வேறு வகையான பிரச்சனைகளை சந்திக்க வேண்டியுள்ளது. ❖ இந்த காரணங்களுக்காக மது பழக்கத்திற்கு அடிமையானவர்கள் எளிதாக மீண்டு வரமுடியவில்லை. ❖ மது குடிப்பவர்கள் சுவை மற்றும் மணத்திற்காகவும் அருந்துகிறார்கள். ❖ மது அருந்துவதினால் உடல் வலிமை மற்றும் ஒருசில பிரச்சனைகளில் தற்காலிக தீர்வு ஏற்படும் என்கிற தவறான நம்பிக்கையினால் மது அருந்துகிறார்கள். ❖ மது அருந்துவதிலிருந்து அவர்கள் விரைவில் விடுபட முடியாததற்கு பின்வரும் காரணங்களும் முக்கியமாகின்றன. ▪ தொடர்ந்து மதுகுடிக்கும் பழக்கம் உள்ளவர்கள் உடனடியாக மது குடிக்கும் பழக்கத்தில் இருந்து மீள முடிவதில்லை. ▪ மது பழக்கம் உள்ளவர்கள் தங்களைக் கட்டுப்படுத்தும் மனவலிமை குன்றியவர்களாக இருப்பதால் அவர்களால் இப்பழக்கத்திலிருந்து எளிதில் விடுபடமுடிவதில்லை. ▪ அவர்கள் நடப்பு உண்மைகளை எதிர்கொள்ள தயங்குவதால் இப்பழக்கத்திலிருந்து எளிதில் விடுபடமுடிவதில்லை. ▪ தங்களது கவலை, மனஅழுத்தம் போன்றவற்றை அவர்கள் குடிப்பழக்கத்தின் மூலம் மறைக்க, மறக்க முடியும் என நம்புவதால் இப்பழக்கத்திலிருந்து எளிதில் விடுபடமுடிவதில்லை.	4

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி		2x7=14
23.	**எதிரொலி :** ஒலி அலைகள், பரப்புகளில் மோதி பிரதிபலிக்கப்படும் நிகழ்வே எதிரொலி ஆகும். எ.கா. சுவர்கள், மேற்கூரைகள், மலைகள்	2
	அ) எதிரொலி கேட்பதற்கான இரண்டு நிபந்தனைகள் : ➢ மனிதர்களால் கேட்கப்படும் ஒலியானது, நமது காதுகளில் 0.1 விநாடிகளுக்கு நிலைத்திருக்கும். ➢ எனவேநாம் இரண்டு ஒலிகளைக் கேட்கவேண்டுமானால் இரண்டு ஒலிகளுக்கும் இடையேகால இடைவெளி குறைந்தபட்சம் 0.1 விநாடிகள்இருக்கவேண்டும். ➢ ஒலி மூலத்திற்கும் எதிரொலிக்கும் பரப்பிற்கும் இடையேஉள்ள தொலைவானது கீழ்க்காணும் சமன்பாட்டை பூர்த்தி செய்யவேண்டும். $திசைவேகம் = \frac{ஒலி\ கடந்த\ தொலைவு}{பரவ\ எடுத்துக்கொண்ட\ காலம்}$ $v = \frac{2d}{t}$ $d = \frac{vt}{2}$ எனவே, $t = 0.1$ வினாடி $d = \frac{v \times 0.1}{2} = \frac{v}{20}$ திசைவேகம் காற்றில் 344 மீவி$^{-1}$ எனக் கருதினால் எதிரொலிக் கேட்பதற்கான குறைந்தபட்சத் தொலைவு 17.2 மீ ஆகும்.	2½
	ஆ) எதிரொலியின் மருத்துவ பயன்கள் : ➢ எதிரொலித் தத்துவம் மகப்பேறியல் துறையில் அல்ட்ராசோனோகிராபி கருவியில் பயன்படுகிறது. இதைப் பயன்படுத்தி தாயின் கருப்பையில் உள்ள கருவின் வளர்ச்சியினை ஆராய்ந்தறியப் பயன்படுகிறது. ➢ இந்தக் கருவி மிகப் பாதுகாப்பானது ஏனெனில் இதில் தீங்க விளைவிக்கும் கதிர்கள் எதுவும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.	2½
	(அல்லது)	
	அ) $H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$	1
	ஆ) $Kw = [H_3O^+][OH^-]$	1
	இ) அமிலத் தன்மை, நடுநிலைத்தன்மை	2
	ஈ) i) வேகமானது ii) மெதுவானது	2
	உ) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை (அல்லது) வீழ்ப்படிவாக்கல் வினை	1
24.	**கல்லாதல்** சிலிக்காபோன்ற கனிமங்கள், இறந்த உயிரியின் உள்ளே ஊடுருவி, திசுக்களை அழித்து ஒரு பாறை போன்ற புதைப்படிவத்தை உருவாக்குகிறது. இந்தவகைப் **படிவமாதலில் கடின மற்றும் மென்மையான பாகங்கள்** படிவம் ஆகின்றன. பெரும்பாலும் எலும்புகளும் மரக்கட்டைகளும் இம்முறையில் படிவம் ஆகின்றன. **அச்சு மற்றும் வார்ப்பு** தாவரம் அல்லது விலங்கு **பாறைகளுக்கு இடையே** அதே அமைப்பு மாறாமல் பதப்படுத்தப்படுகிறது. படிவுகளுக்கு இடையே உயிரிகள் புதைவுறும் போது	

நிலத்தடி நீரினால் அவ்வுயிரியின் உடல் சிதைக்கப்பட்டு ஓர் வெற்றிடம் உருவாகிறது. அந்த வெற்றிடத்தில் புதையுண்ட தாவரம் அல்லது விலங்கு போன்ற ஓர் அச்சு ஏற்படுகிறது. இதன் மூலம் நம்மால் அந்த **உயிரியின் உள்ளமைப்பை அறிய இயலாது**. பின்பு கனிமங்கள் அல்லது படிவங்கள் இந்த வெற்றிடத்தை நிரப்பும். இது வார்ப்பு எனப்படும்.

பதப்படுத்தல் 7

பனிக்கட்டி அல்லது மரங்களின் தண்டுப்பகுதியில் கசியும் **பிசின்** போன்றவற்றில் பதியும் உயிரிகள் அழுகிப் போகாமல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. முழுத்தாவரம் அல்லது விலங்கு இம்முறையில் பதப்படுத்தப்படுகிறது.

அழுத்திய சின்னங்கள்

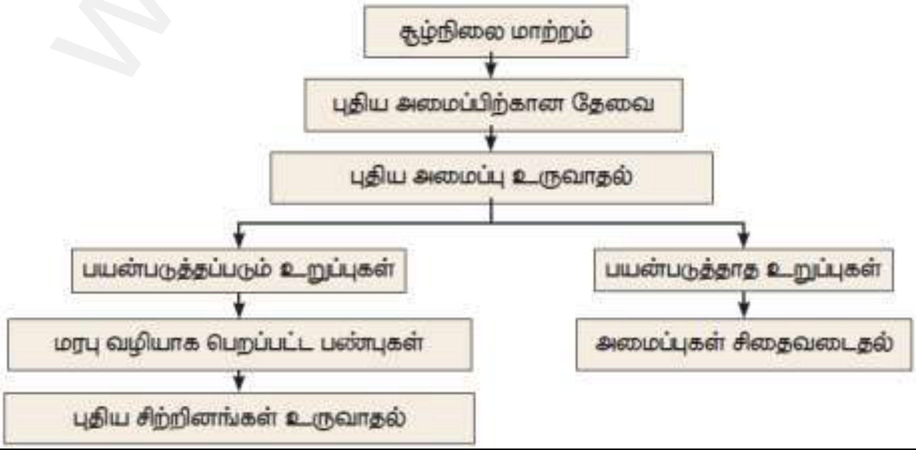
கடலுக்கு அடியில் உள்ள இறந்த உயிரினங்களின் கடின உறுப்புகள், படிவுகளால் மூடப்படுகிறது. படிவு உருவாதல் தொடர்ச்சியாக நடபெற்று, புதை உயிர்ப்படிவமாக மாறுகிறது.

ஊடுருவுதல் அல்லது பதிலீட்டுதல்

சில வேளைகளில் **கனிமப் படிவமானது** செல் சுவரைத் தாண்டிச் செல்கிறது. இந்தக் கனிம ஊடுருவலானது சிலிகா, கால்சியம் கார்பனேட், மெக்னீசியம் கார்பனேட் போன்ற கனிமங்களால் நிரப்பப்படுகிறது. கடினப்பகுதிகள் கரைக்கப்பட்டு அப்பகுதி கனிமங்களால் நிரப்பப்படுகிறது.

(**அல்லது**)

சார்லஸ் டார்வின் (1809 – 1882) என்பவர்18– ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த ஒரு சிறந்த இயற்கை அறிவியலாளர் மற்றும் தத்துவஞானி. அவர்1809– ஆம் ஆண்டு இங்கிலாந்தில் பிறந்தார். அவர் கல்லூரியில் படிக்கும் போது, பேராசிரியர் J.S. ஹென்ஸ்லோ என்பவரின் நட்பின் காரணமாக, இயற்கையின் பால் ஈர்க்கப்பட்டார். அந்தநேரத்தில் பிரிட்டன் கடற்படை, **H.M.S. பீகல்** என்ற கப்பலில் ஐந்து வருடங்கள் (1831 – 1835) **தென் அமெரிக்காவைச்** சுற்றி ஆய்வுப்பயணம் மேற்கொள்ளத்திட்டமிட்டது. ஒரு இளம் இயற்கை அறிவியலாளரை நியமிக்கும்படி Dr.ஹென்ஸ்லோ கேட்டுக்கொள்ளப்பட்டார். டார்வின் அவர்களுக்கு அந்த வாய்ப்பு வழங்கப்பட்டது. அவர், **கேலபாகஸ் தீவு** மற்றும் **பசிபிக்தீவு** உள்ளிட்டபல தீவுகளையும், உலகின் பல பகுதிகளையும் ஐந்து வருடப் பயணத்தின் போது பார்வையிட்டார். டார்வின், தான் பார்வையிட்ட பகுதிகளின் நிலம், தாவரம் மற்றும் விலங்குகளின் தன்மைப் பற்றி விரிவாகக் கண்டறிந்து பதிவுகளை மேற்கொண்டார். மேலும், அவர் 20 ஆண்டுகள் அப்பணியைத் தொடர்ந்து, இயற்கைத்தேர்வு கோட்பாட்டை வெளியிட்டார்.



டார்வின், தன்னுடைய பதிவுகளையும், முடிவுகளையும் '**சிற்றினங்களின் தோற்றம்**' (Origin of Species) என்ற பெயரில் **1859–ஆம்** ஆண்டு வெளியிட்டார். டார்வினுடைய இந்தப்புத்தகம், பரிணாமம் பற்றிய தகவல்களை உறுதிப்படுத்தியது. இது பரிணாம மாற்றங்களுக்கான **இயற்கைத் தேர்வுக் கோட்பாட்டை** விளக்கியது.

டார்வினின் கொள்கைகள்

i அதிக இனப்பெருக்கத்திறன்:

உயிரினங்கள், அதிக அளவு உயிரிகளை இனப்பெருக்கம் செய்து தங்களுடைய சந்ததியை உருவாக்கும் திறன் பெற்றவை. அவை பெருக்கல் விகிதமுறையில் இனப்பெருக்கம் செய்யும் ஆற்றல் உடையவை. இது இனப்பெருக்கத்திறனை அதிகரித்து அதிக உற்பத்திக்கு வழிவகுக்கிறது. 7

ii. வாழ்க்கைக்கான போராட்டம்:

அதிக உற்பத்தி காரணமாக, பெருக்க விகிதமுறையில் இனத்தொகை அதிகரிக்கிறது. உயிரினங்கள் வாழத் தேவையான இடமும், உணவும் அதே அளவில் மாறாமல் உள்ளது. இது உயிரினங்களுக்கான உணவு மற்றும் இடத்திற்கான தீவிர போட்டியை உருவாக்கி, போராட்டத்திற்கு வழிவகுக்கிறது. இது மூன்று வகைப்படும்

(அ) **ஒரேசிற்றின உயிரினங்களுக்கு இடையேயான போராட்டம்:** ஒரே சிற்றினத்தைச் சேர்ந்த உயிரிகளுக்கு இடையேயான போட்டி.

(ஆ) **இரு வேறுபட்ட சிற்றினங்களுக்கு இடையேயான போராட்டம்:** ஒன்றாக ஒரே இடத்தில் வாழக்கூடிய வெவ்வேறு சிற்றினத்தைச் சார்ந்த உயிரிகளுக்கு இடையேயான போட்டி.

(இ) **சூழ்நிலைபோராட்டம்:** அதிக வெப்பம் அல்லது குளிர், வறட்சி மற்றும் வெள்ளம் போன்ற இயற்கைசூழலும் உயிரினங்களின் வாழ்வியலை பாதிக்கின்றன.

iii. வேறுபாடுகள்

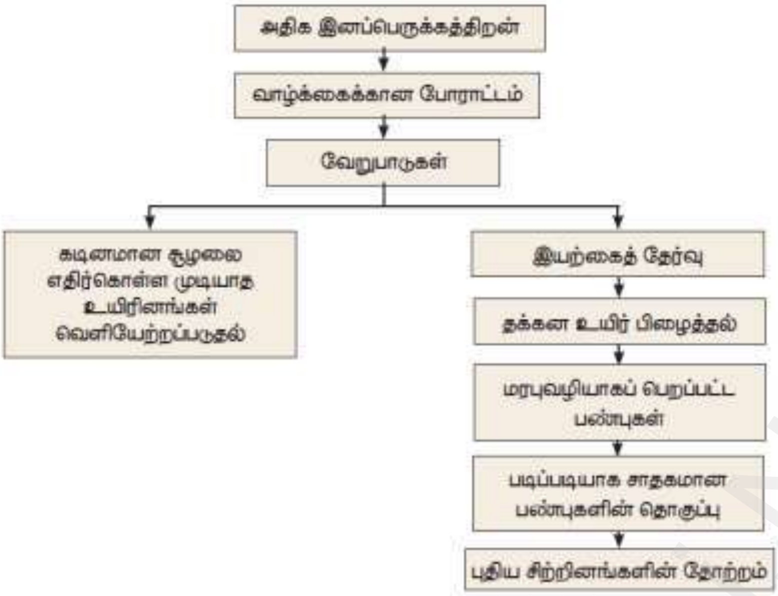
வேறுபாடுகளுடன் காணப்படுவது அனைத்து தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் சிறப்பு பண்பாகும். பரிணாமத்திற்கு சிறிய வேறுபாடுகள் முக்கியமானவையாக உள்ளன. டார்வின் கூற்றுப்படி சாதகமான வேறுபாடுகள் உயிரினங்களுக்கு உபயோகமாகவும், சாதகமற்ற வேறுபாடுகள் உயிரினத்திற்குத் தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய அல்லது பயன் அற்றவையாகவும் உள்ளன.

iv. தக்கன உயிர் பிழைத்தல் அல்லது இயற்கைத் தேர்வு:

வாழ்க்கைக்கான போராட்டத்தின் போது, கடினமான சூழலை எதிர்கொள்ளக்கூடிய உயிரினங்கள், உயிர் பிழைத்து சூழலுக்கு ஏற்ற தகவமைத்துக் கொள்ளும். கடினமான சூழலை எதிர்கொள்ள முடியாத உயிரினங்கள் உயிர்பிழைக்கத் தகுதியின்றி மறைந்துவிடும். சாதகமான வேறுபாடுகளை உடைய உயிரினங்களைத் தேர்வு செய்யும் இச்செயல்முறை, இயற்கைத் தேர்வு என அழைக்கப்படுகிறது.

V. சிற்றினங்களின் தோற்றம்

டார்வின் கூற்றுப்படி, பல தலைமுறைகளாக படிப்படியாக ஏற்பட்ட சாதகமான வேறுபாடுகளின் தொகுப்பினால் புதிய சிற்றினங்கள் உருவாகின்றன.



****

ஸ்ரீ வித்யபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப்பள்ளி
சக்கராம்பாளையம், அகரம்(அஞ்சல்), எலச்சிப்பாளையம்,
திருச்செங்கோடு(வட்டம்), நாமக்கல் (மாவட்டம்)-637 202.
Cell : 99655-31727

****