SURESH' IAS ACADEMY

ARISE AWAKE ACHIEVE

13th TEST

Marks : 300

Time : 3 Hrs

TARGETING TNPSC GROUP-II 2023

QUESTION WITH SIMPLIFIED ANSWER

அறிவியல் & தொழில்நுட்பம்

MAINS WRITTEN EXAM

- அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி அரசின் கொள்கைகள்
- அறிவியல் தொழில்நுட்பத்தின் பங்கு, சாதனைகள், தாக்கங்கள்
- ஆற்றல் தன்னிறைவு
- எண்ணெய் கண்டுபிடிப்பு
- மரபியல் - மரபுப் பண்பு குறித்த அறிவியல்

தமிழ் வழி

THOOTHUKUDI	TIRUNELVELI	RAMANATHAPURAM	MADURAI	CHENNAI
0461 - 4000970 99445 11344	0462 - 2560123 98942 41422	04567 355922 75503 52916	0452 - 2383777 98431 10566	97555 52003 97555 52009

TEST 13 வெற்றி ஒன்றே இலக்கு

Answer Key - Tamil

அலகு - 1

1) சிறு குறிப்பு வரைக.

a) NIOT

b) அண்டார்டிகா மற்றும் கடல் ஆராய்ச்சிக்கான தேசிய மையம்

a) NIOT 1

- விரிவாக்கம் : தேசிய பெருங்கடல் தொழில்நுட்ப நிறுவனம்
- உருவாக்கம் : 1993
- அந்தஸ்து : இந்திய அரசின் புவி அறிவியல் அமைச்சகத்தின்கீழ் இயங்கும் ஒரு தன்னாட்சி அமைப்பாகும்
- தலைமையகம் : சென்னை, தமிழ்நாடு
- நோக்கம் : இந்திய நிலப்பகுதிகளில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு உள்ள இந்திய பொருளாதார மண்டலங்களின் வளங்களை பயன்படுத்துவதில் உள்ள பொறியியல் சார்ந்த சிக்கல்களை களைவதற்கு முழுவதும் உள்நாட்டில் தயாரிக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பங்களை மேம்படுத்துவதாகும்.

NIOT இன் இலக்கு 1

- பெருங்கடல் வளங்களை நிலையாக பயன்படுத்துவதற்காக நடவடிக்கைகளை உலகத்தர தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் மேம்படுத்துதல்
- பெருங்கடலின் செயலாற்றும் நிறுவனங்களுக்கு மதிப்புக்கூட்டப்பட்ட சேவைகள், போட்டித்தன்மை ஆகியவற்றை உருவாக்குகிறது.
- பெருங்கடல் வளம் மற்றும் சுற்றுச்சூழலை பராமரிப்பதற்கான நிறுவனங்களின் தகுதிகளை அறிவுசார்ந்த முறையில் மேம்படுத்துகிறது.

NIOT இன் சமீபத்திய மேம்பாடுகள் 1

- கடற்கரையில் வாழும் மக்களுக்காக உப்புநீரின் மூலம் எரியக்கூடிய LED பல்புகளை உருவாக்குகிறது.
- இந்தியாவின் முதல் கடல்நீரை கொண்டு மின்னாற்றல் பெற்று எரியக்கூடிய உப்புநீர் விளக்கிற்கு ரோஷினி என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது.
- அயனியாதல் மூலம் மின்னாற்றல் உருவாக்கப்படுகிறது.
- 7500 கிமீ தொலைவு கொண்ட இந்திய கடற்கரைப் பகுதிகளில் வாழும் மீனவர்களுக்கு இது பெரிதும் உதவுகிறது.

b) அண்டார்டிகா மற்றும் கடல் ஆராய்ச்சிக்கான தேசிய மையம் 1

- ஆண்டு : 1998
- தற்போதைய பெயர் : தேசிய துருவ மற்றும் கடல் ஆராய்ச்சிக்கான மையம்

செயல்பாடுகள் :

- துருவ மற்றும் கடல் அறிவியல் ஆராய்ச்சிக்கான முன்னோக்கியப் பங்கினை கொண்டுள்ளது. 2
- புவி அறிவியல் கணக்கெடுப்பு மற்றும் அரேபிய கடல்பகுதிகளின் ஆழ்கடல் துளையிடுதல், வாயு மற்றும் பல கனிம சல்பைடுகளை அகழ்ந்து எடுத்தல் மற்றும் உயிரற்ற வளங்களை பயன்படுத்துதல் ஆகிய செயல்பாடுகளை இந்தியப் பொருளாதார மண்டலத்தின் சர்வதேச கடல் கண்டுபிடிப்பு நிகழ்வின்கீழ் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- அண்டார்டிகா, ஆர்க்டிக் மற்றும் இந்தியப் பெருங்கடல் பகுதிகளில் உள்ள நிறுவனங்கள் மற்றும் அமைப்புகளால் இந்த ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- ஆர்க்டிக், அண்டார்டிக் மற்றும் தெற்கு கடல் பகுதிகளில் ஆராய்ச்சிக்கான ஆண்டு செலவுகளை அனைத்து அறிவியல் செயல்பாடுகளை உட்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- மைத்ரீ, பாரதி மற்றும் ஹிமாத்ரி ஆகிய ஆய்வு நிலையங்கள் பராமரிக்கப்படுகின்றன.
- ஓஆர்வி, சாகர்கன்னியா உள்ளடக்கிய நடவடிக்கைகளை புவி அறிவியல் அமைச்சகம் மேற்பார்வை செய்கிறது.

2) கீழ்க்கண்ட தமிழ்நாட்டில் உள்ள அமைப்புகள் பற்றி சிறு குறிப்பை எழுதவும்:

a) கட்டமைப்பு பொறியியல் ஆராய்ச்சி மையம் (CSIR - SERC)

b) போர் ஊர்தி ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி நிறுவனம்(CVRDE)

a) கட்டமைப்பு பொறியியல் ஆராய்ச்சி மையம் (CSIR - SERC) 1

- அறிவியல் மற்றும் தொழிற்சாலை ஆராய்ச்சி சபையின்கீழ் இயங்கும் ஒரு தேசிய ஆய்வுக்கூடமாகும்.
- இடம் : சென்னை

ஆய்வுப்பகுதி 1

- கட்டமைப்பு பொறியியல் நடவடிக்கைகளான பேரிடர் தணிப்பு அதிர்வை உள்வாங்குதல் முதலிய கட்டமைப்பு நடவடிக்கைகளாகும்.
- வடிவமைப்பு மற்றும் கட்டமைப்பு மீட்டுருவாக்கம் உள்ளிட்ட கட்டமைப்பு பொறியியலின் அத்தனை பரிமாணங்களின் உள்ள செயல்பாடு அடிப்படையிலான ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்கிறது.
- வடிவமைப்பு ஆலோசனை சேவைகள் ஆகியவற்றின் ஆவண பரிசோதனை மற்றும் பல்வேறு வடிவமைப்புகளை தனியார் மற்றும் பொதுத்துறைகளை மேம்படுத்தும் விதமான சேவைகள் வழங்கப்படுகிறது.

SURESH'

<u>நெருக்கடி கால மீட்டெடுப்பு அமைப்பு</u> 1

- நிலச்சரிவு, நிலநடுக்கம் மற்றும் புயல் காரணமாக கோபுரங்களில் ஏற்படும் விபத்துக்களால் நிகழும் ஆற்றல் இழப்பை விரைவில் மீட்டுருவாக்கம் செய்வதற்கான அமைப்பினை மேம்படுத்துகிறது.
- பேரிடர் காலங்களில் ஏற்படும் ஆற்றல் இழப்பு ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்துகிறது.
- மேலும் மீட்டெடுப்பு நடவடிக்கைகளை துரிதப்படுத்துகிறது.

b) <u>போர் ஊர்தி ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி நிறுவனம்(CVRDE)</u> 2

- இந்நிறுவனம் பாதுகாப்பு மற்றும் ஆராய்ச்சி மேம்பாட்டு நிறுவனத்தின்கீழ் இயங்கி வருகிறது.
- ஆள் உள்ள மற்றும் ஆளில்லா போர் வாகனங்கள் மற்றும் போர் விமானங்கள் ஆகியவற்றின் மேம்பாடு மற்றும் மறுஉருவாக்கம் ஆகியவற்றை மேற்கொள்கிறது.

<u>உருவாக்கம் :</u>

- 1965ஆம் ஆண்டு சுதந்திரமாக பாதுகாப்பு மற்றும் மேம்பாட்டு ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தால் நிறுவப்பட்டது.
- கனரக தொழிற்சாலை, ஆவடியில் ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டிற்கான தொழிற்சாலை ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது.
- அகமதுநகரில் ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டுக்கான நிறுவனம் நிறுவப்பட்டு 1967ஆம் ஆண்டு VRDE என்று பெயரிடப்பட்டது.
- 1969 வரை நிலையான வளர்ச்சியுடன் செயல்பட்டது.- அதன் பின்பு ஒரு சுதந்திரமான நிறுவனமாக போர் ஊர்தி ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி அமைப்பாக 26 மார்ச் 1975 முதல் செயல்பட துவங்கியது.

<u>செயல்பாடுகள்</u>

<u>வடிவமைப்பு மற்றும் மேம்பாடு</u> 1

- ஆளில்லா திட்டங்களுக்கான வாகனங்கள்
- குறைவாக பயன்படுத்தக்கூடிய போர் விமானங்கள் முதலியன
- போர் தளவாடங்கள் குண்டு கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள்
- நெருப்பு கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள்
- மின்னணு மற்றும் மின்னியல் அமைப்புகள்
- சிறு கோபுரங்கள், மையங்கள் மற்றும் எந்திர அமைப்புகள் ஆகியவற்றின் மேம்பாட்டிற்கு உதவுகிறது.
- ஒருங்கிணைந்த முறையில் போர் தளவாட வாகனங்கள் மற்றும் அவற்றின் ஆய்வுகள் ஆகியவற்றை மேற்கொள்கிறது.

3) நீர் மேலாண்மையில் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

<u>நீர் மேலாண்மையில் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடுகள்</u>

- 2021இல் வெளியிடப்பட்ட நிதி ஆயோக் அறிக்கையின்படி 74% வீடுகள் இன்னும் குடிநீர் வசதியினைப் பெறவில்லை,
- ஊரகப் பகுதிகளில் உள்ள 84% வீடுகள் இன்னும் குழாய் வசதியினைப் பெறவில்லை.

<u>அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தின் பங்குகள்</u> 5

- **புவித்தகவல் அமைப்பின் மூலம் நிலத்தடி நீர்வளம் பராமரிக்கப்படுகிறது :** ஊரகப் பகுதிகளில் உள்ள நீர்வளம் பற்றி அறிய உதவுகிறது.
- **செயற்கை நுண்ணறிவு நிலத்தடி நீரை பராமரிக்க உதவுகிறது :** நீர்ப்படுகையின் குறைவு ஆகியவற்றை அறிய உதவுகிறது.
- **அயனி மற்றும் மின்னியல் முறையில் வடிகட்டுதல் :** வெளியேற்றும் குழாய்களில் உயிரி மற்றும் உயிரற்ற மாசுகள் வடிகட்டப்படுகின்றன.
- மாடிகளில் மழைநீர் சேகரிப்பு
- **<u>நவீன தீர்வுகாணும் முறைகள்</u> :** புதிதாக கட்டப்பட்ட கான்கிரீட் அமைப்புகளின் மாசுக்களை தவிர்ப்பதற்காக சிறப்பு வகையான நெகிழித்துகள்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- **<u>உப்புநீக்க நிலையங்கள்</u> :** உப்பு நீரை தெளிந்த நீராக மாற்றுவதற்கு பல்வேறு தொழில்நுட்பங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

<u>முன்னெடுப்பு நடவடிக்கைகள்</u> 1

- தொடர் நீர் விநியோகத்தை உறுதிசெய்யும் விதமாக பல்வேறு ஆறுகளை தொழில்நுட்பத்தை மீட்கும் முயற்சியினை அரசின் ஜல் சக்தி அமைச்சகம் மேற்கொண்டுள்ளது.
- மாநிலத் தேவைகளை பூர்த்தி செய்வதற்கான நிலத்தடி நீர் வளத்தினை நீர்ப்பாதுகாப்பிற்கான விண்வெளி அறிவியல் அமைப்பு உறுதி செய்கிறது.

4) தொழில்நுட்ப பயனர்களுக்கு மெய்நிகர் தொழில்நுட்பத்தை அடுத்த நிலைக்கு எடுத்துச் செல்லும் தொழில்நுட்பம் பற்றி விவரி?

<u>மெட்டாவெர்ஸ்</u> 2

- பயனாளர்களை அடுத்தகட்டத்திற்கு எடுத்துச் செல்லும் வகையில் மெய்நிகர் தொழில்நுட்பம் இதில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இதன்மூலம் ஒருவர் செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்ட ஒரு உலகத்திற்குள் செல்லலாம்.
- அந்த உலகத்தை நேரடியாகக் காணக்கூடிய அனுபவத்தை அளிக்கும்படி நம் மூளை இயங்கும்.
- இத்தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் நாம் வேறு ஒரு உலகத்தில் இருப்பதாக நம் கண்கள் நம்மை நம்ப வைக்கிறது.
- இத்தொழில்நுட்பம் பற்றி விவரிப்பதைவிட அனுபவத்தின்மூலம் அறிவதை சிறந்ததாகும்.

<u>மெட்டாவெர்ஸ்க்கு பின் உள்ள உந்து காரணிகள்</u> 3

- இதற்கு இணைய இணைப்பு மெய்நிகர் சாதனங்கள், முப்பரிமாண படங்கள் ஆகியவற்றில் மேற்கொண்ட மேம்பாடு இத்திட்டத்திற்கு வழிவகுத்தது.
- இத்தளத்தில் முகநூல், அடோப், மைக்ரோசாப்ட் உள்ளிட்ட அனைத்தும் வேலை செய்கின்றன.
- அதிவேக இணையத்தின் மூலம் 5ஜி வலைப்பின்னலானது நடைமுறைக்கு வந்தது.
- இதன்மூலம் பயணத்தின் போதும் கிரிக்கெட் உள்ளிட்ட நேரடி நிகழ்வுகளை எங்கிருந்தும் கண்டுகளிக்க முடிகிறது.

SURESH

மெட்டாவெர்ஸின் பயன்கள்

- பொழுதுபோக்கு, உற்பத்தி, சுகாதாரம், விளையாட்டு, பயிற்சி உள்ளிட்ட செயல்பாடுகளில் மெய்நிகர் மற்றும் நேரடி நிகழ்வுகள் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு ஒரு அனுபவமாக கிடைக்கப்படுகிறது.
- நேராக மற்றும் மெய்நிகர் உலகில் உள்ள இரு நிகழ்வுகளையும் ஒன்றிணைத்து காட்டக்கூடிய இத்தொழில்நுட்பத்திறன் பாராட்டுக்குரியது.
- எடுத்துக்காட்டு : மருத்துவரை காண மருத்துவமனைக்கு செல்ல இயலாத நோயாளிகள் வீட்டில் இருந்தபடியே மருத்துவரிடம் ஆலோசனைகள் பெறலாம்.
- யோகா மற்றும் நடன வகுப்புகள் இத்தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி நடக்கிறது.
- பிளாக்செயின் வாய்ப்புகள் உள்ளிட்ட தொழில்நுட்பங்கள் இந்த முப்பரிமாண மெய்நிகர் தொழில்நுட்பத்தை எதிர்நோக்குகின்றன.

சுற்றுச்சூழலின் மீதான நேர்மறை தாக்கங்கள் 1

- அதிகமான மக்கள் இத்தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தும் பொழுது பயணத்திற்கான தேவை குறைக்கப்படுகிறது.
- இதன்மூலம் போக்குவரத்து நெரிசல் குறைக்கப்படும்பொழுது வாகன புகைகள் குறைக்கப்பட்டு, இயற்கை வளங்கள் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

5) ஒளி இழைத் தகவல் தொடர்பு பற்றி விளக்குக

ஒளி இழைத் தகவல் தொடர்பு 2

- போட்டோ டையோடுகளால் கண்டறியக்கூடிய லேசர் மற்றும் LEDகளின் ஒரு ஒத்திசைவான வெளிச்சத்தை உருவாக்குகிறது.
- ஒளியை கடத்துவதற்காக இத்தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கண்ணாடி மற்றும் நெகிழியால் உருவாக்கப்பட்ட மெல்லிய கம்பி போன்ற அமைப்பு இதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இதன் வழியாக ஒளி ஆற்றல் பயணித்து, இலக்கினை அடைகிறது.
- உள்பிரதிபலிப்பு அடிப்படையில் இத்தொழில்நுட்பத்தின் ஒளியானது பரிமாறப்படுகிறது.

நன்மைகள் 2

- ஒளி ஆற்றல்கள் கடத்தப்படும்பொழுது குறைவான இலக்கினை அடைகிறது.
- செம்பினால் ஆன வயர்களுக்கு இணையாக குறைவான எடை கொண்டு விளங்குகிறது.
- அதிகப்படியான தகவல்கள் ஒளிஇழை தகவல் தொடர்பு மூலம் பரிமாறப்படுகிறது.
- அதிகபட்சமாக நொடிக்கு 10 ஜிகாபைட் அளவு பரிமாற்றம் நிகழ்கிறது.
- ஒளிப்பரிமாற்றத்தில் மின்னணு முறையில் எந்த இடையூறும் ஏற்படுவதில்லை.

பயன்பாடுகள் 2

- தொலைபேசிகள், காணொலி அழைப்புகள், குறுஞ்செய்தி சேவைகள் மற்றும் தரவு வலைப்பின்னல்கள் உள்ளிட்ட செயல்பாடுகள் இதன்மூலம் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.
- தொழில்நுட்பம் 5ஜி வலைப்பின்னலுக்கு ஏற்றதாகும்.

சவால்கள்

- அதிகம் உடையக்கூடிய தன்மை கொண்டதாக விளங்குகிறது.
- அதிக செலவை ஏற்படுத்தக்கூடிய தொழில்நுட்பமாக திகழ்கிறது.

6) GPS என்றால் என்ன? அதன் பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

புவியிடங்காட்டி 3

- இத்தொழில்நுட்பத்தில் இட விபரம் மற்றும் நேரம் ஆகிய தகவல்கள் கிடைக்கப் பெறுகிறது.
- இத்தொழில்நுட்பம் செயற்கைக்கோள் வலைப் பின்னலின் உதவியுடன் செயல்படுகிறது.
- சாதாரண ரேடியோ அலைகளைப் போன்ற அலைவரிசைகள் மூலம் இச்செயற்கைக்கோள்கள் தொடர்பு கொள்கின்றன.
- செயற்கைக்கோள்களிலிருந்துபெறப்பட்ட அலைவரிசை தகவல்களை மாற்றம் செய்வதற்காக சிறப்பு புவியிடங்காட்டி மென்பொருள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இந்த மென்பொருளின் மூலம் செயற்கைக்கோளின் இருப்பிடம் தகவல் பரிமாற்றத்திற்கு எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் ஆகியவை கணக்கிடப்படுகிறது.

பயன்பாடுகள் 3

புவியிடங்காட்டி பல்வேறு துறைகளில் பயன்பாட்டில் உள்ளது. அவை,

- கடற்படை வாகன பராமரிப்பு
- வனவிலங்கு பராமரிப்பு
- பொறியியல் நடவடிக்கைகள்
- வானிலை அறிக்கை, பேரழிவுகளை முன்னறிதல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு
- வங்கி சார்ந்த நடவடிக்கைகள், அலைபேசி செயல்பாடுகள் மற்றும் பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் ஆகியவற்றின் துல்லியத்தன்மையுடன் புவியிடங்காட்டி செயல்படுகிறது.

7) E20 என்றால் என்ன? அதன் நன்மைகள் யாவை?

- பெட்ரோலில் எத்தனாலின் கலப்பு 20%ஆக மேற்கொள்ளப்படுவதை இந்திய அரசு இலக்காக நிர்ணயித்துள்ளது. 2
- தற்போது இந்தியாவில் பெட்ரோலில் 8.5% கலக்கப்பட்டு வருகிறது.
- 2025க்குள் எத்தனாலின் கலப்பு விகிதமானது 20%ஆக நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது.
- இத்திட்டம் ஏப்ரல் 01, 2023 முதல் நடைமுறைக்கு வந்தது.

20% எத்தனால் கலப்பில் உள்ள நன்மைகள் 4

- வருடத்திற்கு அந்நிய செலாவணி பரிமாற்றமாக ரூ30000 கோடி சேமிக்கப்படுகிறது.
- ஆண்டு சேமிப்பாக 4 பில்லியன் அளவிலான அமெரிக்க டாலர் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
- எத்தனால் கலப்பு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலின் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
- இதன் மூலம் உலகத்தின மூன்றாவது மிகப்பெரிய எண்ணெய் இறக்குமதியாளர் மற்றும் நுகர்வோர் என்ற நிலையில் மாற்றம் ஏற்படும்.

SURESH

- பாதிப்படைந்த உணவுப் பயிர்கள் மற்றும் உபரி அரிசிகள் ஆகியவை எத்தனால் உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ஆற்றல் பாதுகாப்பை அதிகரிக்கிறது.
- கார்பன் வெளியீட்டை குறைக்கிறது.
- காற்று தரத்தை அதிகரிக்கிறது.
- நம்பகத்தன்மை வாய்ந்தது.
- விவசாயிகளின் வருவாயை அதிகரித்து அதிக முதலீட்டு வாய்ப்புகளை உருவாக்குகிறது.

8) தூய ஆற்றலுக்கும் பசுமை ஆற்றலுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுகளுடன் எடுத்துரைக்கவும்

பசுமை ஆற்றல் 1

- புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலின் துணையாக இது விளங்குகிறது.
- சூரிய ஒளி, காற்று, வெப்பம் மற்றும் நீரினை உள்ளடக்கிய சுற்றுச்சூழல் வளங்களை முன்னிறுத்துகிறது.
- குறைவான பாதிப்பினை ஏற்படுத்தக்கூடிய நீர்மின் வளங்கள் மற்றும் சிறப்பு வகையான உயிரி எரிபொருள்கள் ஆகியவற்றை முன்னிறுத்துகிறது.
- எடுத்துக்காட்டு : சூரிய ஆற்றல், காற்று ஆற்றல்
- கார்பன் உமிழ்வுகளை குறைத்து சுற்றுச்சூழலின் மீது குறைவான தாக்கத்தினை ஏற்படுத்துகிறது.

தூய ஆற்றல் 1

- உமிழ்வுகள் அற்றது ஆனால் புதுப்பிக்கத்தக்கது அல்ல
- அனைத்து பசுமை ஆற்றலும் மற்றும் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலும் தூய ஆற்றலாக விளங்குகிறது.
- அணு ஆற்றல் எந்தவிதமான உமிழ்வுகளையும் மாசுபடுத்திகளையும் வெளியிடுவதில்லை.
- உயிரிப் பொருட்களால் உருவாக்கப்பட்ட உயிரி வாயு, வீட்டுக் கழிவுகளால் உருவாக்கப்பட்ட தூய ஆற்றல் ஆகிய அனைத்தும் புதுப்பிக்கத்தக்கது அல்ல.
- அனைத்து தூய ஆற்றல் வளங்களும் புதைபடிவ எரிபொருட்களின் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றத்தினை ஏற்படுத்துகிறது.
- இவை பசுமை இல்ல வாயுக்களை உருவாக்குவது இல்லை.
- தூய ஆற்றல்கள் உயிரி எரிபொருள் உள்ளிட்ட பல்வேறு பிரச்சனைகளுக்கான ஒரே தீர்வாக அமைகிறது.

வேறுபாடுகள்

அளவுருக்கள்	பசுமை ஆற்றல்	தூய ஆற்றல் 4
புதுப்பிக்கத்தக்கவை	குறிப்பிடத்தக்க சுற்றுச்சூழல் நன்மைகளைக் கொண்டுள்ளது.	குறைவான உமிழ்வுகளை கொண்டது. புதுப்பிக்கத்தக்கது அல்ல.
ஆற்றல் மூலங்கள்	சூரியன், காற்று மற்றும் நீர் போன்ற இயற்கை மூலங்களிலிருந்து பெறப்பட்டது	சுற்றுச்சூழலைப் பாதிக்காத ஒரு ஆற்றலாக விவரிக்கப்படுகிறது.
சுற்றுச்சூழலின் மீதான தாக்கம்	கார்பன் டை ஆக்சைடை வெளியிடாமல் குறைவான சுற்றுச்சூழல் தாக்கம் கொண்டது.	கார்பன் உமிழ்வுகளை வெளியிடாத 100% புதுப்பிக்கத்தக்க அணு ஆற்றலாக விளங்குகிறது. கார்பன் வரிசைப்படுத்துதல் மற்றும் கண்டறிவதற்கான தொழில்நுட்பத்தைக் கொண்டு கார்பன் நடுநிலை தன்மையை கொண்டு விளங்குகிறது.

9) a) 'கோபர்தன்' திட்டம் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
b) இந்தியாவில் காற்றலை பயன்படுத்துவதில் உள்ள சவால்களை விளக்குக?

a) கோபர்தன் திட்டம் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக. 1

- உருவாக்கம் : உயிரி வேளாண் கரிம வளங்களை செயலாற்ற தூண்டல் திட்டமாகும்.
- தூய்மை இந்தியா திட்டத்தின் இரண்டாம் படிநிலையின் கீழ் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது.
- அமைச்சகம் : ஜல் சக்தி அமைச்சகத்தின் கீழ் இயங்கும் குடிநீர் மற்றும் சுகாதாரத்துறை பொறுப்பேற்கிறது.
- 2018ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது.
- நோக்கம் : உயிரி கழிவுகளை அழுத்தப்பட்ட உயிரி வாயுவாக மாற்றி, விவசாயிகளின் வருவாயை பெருக்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

திட்டத்தின் நன்மைகள் 2

- ஒரு நாளைக்கு 3 மில்லியன் டன் சாணங்களை கொண்ட 300 மில்லியன் அளவிலான அதிக கால்நடை எண்ணிக்கையைக் கொண்ட இந்தியாவிற்கு மிகவும் உபயோகமானதாக இத்திட்டம் விளங்குகிறது.
- கால்நடை கழிவுகளை கழிவுகளாக பார்க்காமல் வருவாயாக மாற்றுவதற்கு விவசாயிகளை ஊக்கப்படுத்துகிறது.
- அரசு திட்டங்கள் மற்றும் வங்கிகளின் வாயிலாக தொழில்முனைவோருக்கு ஏற்றவகையில் சந்தை கடன் விகிதம் மற்றும் எண்ணெய் நிறுவனங்களுக்கு எரிபொருள் விநியோகம் ஆகியவற்றை நிலையாக பராமரிக்கிறது.

b) இந்தியாவில் காற்றலை பயன்படுத்துவதில் உள்ள சவால்களை விளக்குக?

கொள்கை நடவடிக்கைகள் 3

- ஆரம்பத்தில் காற்றாலை துறையில் முன்னேற்றம் காணப்படவில்லை. காரணம் காற்றாலை உற்பத்தி உள்ளிட்ட செயல்பாட்டிற்கான வரிவிதிப்புகளை அரசு கட்டுப்பாட்டில் வைத்துள்ளது மற்றும் சலுகைகளையும் தடை செய்கிறது.
- ஒவ்வொரு ஏலத்திலும் நிதி நிலையானது உச்சத்தை அடைந்தது
- மேலும் காற்று ஆற்றல் குறிப்பிட்ட பகுதியைப் பொறுத்து மாறுபடுவதால் ஒரு பொதுவான நிதி விகிதத்தை பராமரிப்பது கடினமானதாக உள்ளது.

தொழில்நுட்ப சவால்கள்

- குறைவான ஆற்றல் உற்பத்தி

- ஆற்றல் உற்பத்தியாளர்களின் தாமதமான நிதி அளிப்புகள்

ஆராய்ச்சி

- கடற்கரைப் பகுதிகளில் அதிகப்படியான தரவுகள் சேகரிக்கப்படுகின்றன.

நிதியியல்

- அதிக ஆரம்பகட்ட முதலீடு
- குறைவான தனியார் முதலீடு
- காற்று ஆற்றலின் காலநிலைக்கேற்ற பண்பு மாற்றம்

10) இந்தியாவில் சூரிய ஆற்றல் அதிகமாக இருப்பினும், அதன் உற்பத்தியானது புதுப்பிக்கவியலா ஆற்றலைப் போல அதிகமாக இல்லை. ஏன்?

அறிமுகம் 2

- பல்வேறு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல்களின் மத்தியில் சூரிய ஆற்றலின் திறனானது நாட்டில் மிக அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.
- இந்தியாவின் பெரும்பாலான பகுதிகளில் 250 முதல் 300 நாட்கள் கோடைக்காலமாக விளங்குகிறது.
- வெப்பமண்டல மற்றும் துணைவெப்பமண்டல பகுதிகளை ஒரு சதுர அடிக்கு 1600 முதல் 2200 கிலோவாட் அளவிலான கதிர்வீச்சு விளங்குகிறது.
- வருடத்திற்கு ஒரு மணிக்கு 6000 மில்லியன் ஜிகாவாட் அளவிலான ஆற்றலுக்கு இணையாக இது விளங்குகிறது.

சூரிய ஆற்றலின் முழுமையான பயன்பாட்டை பயன்படுத்துவதில் உள்ள சவால்கள் 3

- உள்நாட்டு உற்பத்தி அளவில் உள்ள பின்னடைவு
- போட்டோவோல்டேக் மின்கலன்களின் இறக்குமதி உலக வணிக நிறுவனத்தால் ஏற்படுத்தப்பட்ட உள்நாட்டு தேவைகள்
- சூரிய திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான நில அமைப்புகள்
- திறன் வாய்ந்த தொழிலாளர்கள் இல்லாமை
- சரியான நிதி சுழற்சி இல்லாமை
- குறைவான செலவில் உருவாக்கப்பட்ட சூரிய ஆற்றல் குறைவான வருவாயினை தருகிறது.
- கடந்த சில வருடங்களாக ஆற்றல் உற்பத்தித் தேவைகளை குறைத்து வருகிறது.
- ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாடு தொடர்பான உள்நாட்டு நடவடிக்கைகளின் பின்னடைவு
- பொதுமக்கள் பயன்படுத்தும் விதமாக இல்லாமல் மிக அதிகமாக ஆரம்பகால முதலீடு

மேற்கொள்ளப்பட்ட நடவடிக்கைகள் 3

- சர்வதேச சூரிய கூட்டிணைவு : இந்தியா மற்றும் பிரெஞ்சு நாடுகள் மேற்கொண்ட முன்னெடுப்பு
- சிறப்பு கட்டணம் உள்ளிட்ட கொள்கைகக்கு துணை செய்யும் நடவடிக்கைகள்
- சூரிய பூங்கா திட்டம்
- குசும் திட்டம்

11) வெப்ப ஆற்றல் பாதுகாப்பைக் கொண்ட கரையோரப் பெருங்கடல் பகுதிக்கான உப்புநீர் சுத்திகரிப்பு நிலைய வடிவமைப்பினை விளக்குக.

இந்தியாவின் சுற்றுச்சூழல் பொருளாதாரத்தில் DOMஇன் தாக்கம்

கனிமங்கள் 6

- கோபால்ட், துத்தநாகம் மற்றும் மாங்கனீசு போன்ற அரிய புவிக்கனிமங்களை இந்தியப் பெருங்கடல் கொண்டுள்ளது.
- திறன்பேசிகள், மடிக்கணினிகள் ஆகியவற்றை உருவாக்குவதற்காக மின்னணு தொழிற்சாலைக்கு இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஆற்றல் மூலங்கள்

- வாயு ஹைட்ரேட்டுகளின் பெட்ரோலியம் கொண்டுள்ளது.
- எண்ணெய் உற்பத்தியில் பயன்படுகிறது.

மாங்கனீசு முகடு மற்றும் முடிச்சு

- மாங்கனீசு, கோபால்ட்டின் நிக்கல், இரும்பு ஆகியவற்றின் செறிவு அடங்கியது.
- பல்வேறு பொருளாதார பயன்பாடுகளை உள்ளடக்கியது.

நிலையான மேம்பாடு

- நீலப் பொருளாதாரத்தின் வாயிலாக 5 ட்ரில்லியன் டாலர் அளவிலான பொருளாதார வளர்ச்சியை 2022க்குள் எட்டுவதை இலக்காகக் கொண்டுள்ளது.

காலநிலை மாற்றம்

- ஆற்றல்களுக்கான தூய்மையான மூலங்கள்-கார்பன் வளையமாக செயல்படுகிறது.

தேசிய பாதுகாப்பு

- அரிய புவிக்கனிமங்களை கொண்டுள்ள முக்கியமான இராணுவத் தொழில்நுட்பங்களை தேசிய பாதுகாப்பை பராமரிப்பதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.
- பெருங்கடல் பகுதிகளில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

பேரழிவுக்கான தயார்நிலை

- ஆழ்கடல் ஆய்வுகள், நிலநடுக்கம் மற்றும் சுனாமியை முன்கூட்டியே கணிக்க உதவுகிறது.

12) இந்தியாவின் ஆற்றல் பாதுகாப்பு மற்றும் அதன் சவால்கள் மற்றும் மேம்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகளை பற்றி எழுதுங்கள்.

தன்னிறைவு ஆற்றல் 1

- நீண்டகாலத்திற்கான ஆற்றல் பாதுகாப்பு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளி முதலீட்டினைக் கொண்டு ஆற்றல் உருவாக்க நடவடிக்கைளை மேற்கொண்டு பொருளாதார மேம்பாடு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்கிறது.
- தேவைக்கேற்ப மாற்றங்களை எதிர்கொண்டு துரித முறையில் அதனை சமன்செய்யும் ஆற்றல் அமைப்பினை குறுகிய கால ஆற்றல் பாதுகாப்பு உருவாக்குகிறது.

ஆற்றல் பாதுகாப்பின் முக்கியத்துவம் 1

- உட்கட்டமைப்பு நடவடிக்கைகளான அடிப்படைத் தேவைகள், மனித ஆற்றல் மேம்பாடு, வேலைவாய்ப்பு உருவாக்கம் மற்றும் திறன் மேம்பாடு ஆகியவற்றை மேம்படுத்தி உலக அளவில் எரிபொருள் பொருளாதார வளமிக்க நாடாக இந்தியா விளங்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது.
- விரைவாக மாறிவரும் சர்வதேச எண்ணெய் விலைகளில் பொருளாதார ரீதியாக ஒரு அதிர்ஷ்டம் வாய்ந்த நாடாக விளங்குகிறது.

இந்திய ஆற்றல் பாதுகாப்பில் உள்ள சவால்கள்
- கொள்கை சவால்கள் **2**
- சவால்களை எதிர்கொள்வதில் உள்ள பின்னடைவுகள்
- குறைவான உட்கட்டமைப்பு சவால்கள்
- பொருளாதார சவால்கள்
- வெளியுறவுத்துறை சவால்கள்

ஆற்றல் பாதுகாப்புக்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட நடவடிக்கைகள் **2**
- திறன் வளர்ப்பு
- கொள்கை மாற்றம்
- IESS 2047
- மேம்படுத்தப்பட்ட உட்கட்டமைப்பு
- மேம்படுத்தப்பட்ட புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல்
- கட்டமைப்பு குறியீடுகளை நடைமுறைப்படுத்துவதன் மூலம் 2030ஆம் ஆண்டுக்குள் 300 மில்லியன் யூனிட் அளவிலான மின்சார சேமிப்பினை நோக்கமாகக் கொண்டு ஆற்றல் பாதுகாப்பு திருத்தச் சட்டம் 2022இல் வெளியிடப்பட்டது.

13) வரையறை மற்றும் அதன் கலவையை எழுதுக.

a) LPG
b) PNG
c) HCNG

Answer

a) LPG **2**
- விரிவாக்கம் : திரவ பெட்ரோலிய வாயு
- உற்பத்தி : கச்சா எண்ணையை பிரித்தெடுத்தல் மூலம் உருவாக்கப்படுகிறது
- சேர்க்கைகள் : பியூட்டேன், புரொப்பிலீன், ஐசோ பியூட்டேனின் பியூட்டிலின்
- பயன்பாடு : வீடுகளில் சமையலுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- வாகன எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

b) PNG **2**
- விரிவாக்கம் : குழாய் இயற்கை வாயு
- சேர்க்கைகள் : CH_4 , ஹைட்ரஜன் அணுவில் உள்ள ஒரு மூலக்கூறில் ஒரு கார்பன்
- பயன்பாடு : வெப்பப்படுத்தும் உபகரணங்களுக்கான எரிபொருள்
- சமையல் எரிவாயு

c) HCNG **2**
- விரிவாக்கம் : ஹைட்ரஜன் நிறைந்த அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயு
- சேர்க்கைகள் : ஹைட்ரஜன் மற்றும் அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயுவின் கலப்பு
- பயன்பாடுகள் : பேருந்துகளில் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது
- டெல்லியின் முதல் நகரமாக 2020ஆம் ஆண்டு இதனை நடைமுறைப்படுத்தியது.
- இது காற்று மாசுபாட்டைக் குறைக்கும் நடவடிக்கையாக மேற்கொள்ளப்பட்டது.

14) ‘இயற்கை வாயுவின் மரபுசாரா வடிவங்களை’ பற்றி எழுதுக.

நிலக்கரி படுகை மீத்தேன் **1.5**
- நிலக்கரி படுகை மீத்தேன் என்பது உயிரி எரிபொருளை உட்செலுத்துவதற்காக ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்ட நிலக்கரிப்பகுதிகள் ஆகும்.
- இது இயற்கை வாயுவின் ஒற்றை பரிமாற்றப்பட்ட முறையாகும்.
- ஹைட்ரஜன் சல்பைடின் குறைபாட்டால் இது இனிப்பு வாயு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- திட வாயிலான நிலக்கரியில் மீத்தேன் ஆனது உறிஞ்சப்படுகிறது.
- நிலக்கரிமயமாக்கல் செயல்பாட்டில் தாவரங்களை நிலக்கரியாக மாற்றும் செயல்பாட்டில் இது உருவாகிறது.
- நிலக்கரி சுரங்கங்களின் அடிப்பகுதியில் இது காணப்படுகிறது.
- அதிக பாதுகாப்பான இடங்களில் உள்ளது.

களிப்பாறை வளிமம் **1.5**
- ஊடுருவக்கூடிய தன்மை வாய்ந்த பாறைகளிலிருந்து இவ்வாயு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
- இது மாற்றத்தக்க ஹைட்ரோகார்பன்களாக விளங்குகிறது.

நிலக்கரிப் படுகைகளின் தொகுப்பு **1.5**
- நைட்ரஜன், கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் ஈத்தேன் போன்ற ஹைட்ரோகார்பன்கள் ஆகியவற்றால் மீத்தேன் உருவாக்கப்படுகிறது.

பிரித்தெடுக்கும் செயல்முறை **1.5**
- பிளவுகளை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் பிரித்தெடுக்கும செயல்பாடு நிகழ்கிறது.
- எண்ணெய் மற்றும் வாயுக்கள் களிப்பாறை வளிமமாக பாறைகளை பிளவுபடுத்துதல் மூலம் பெறப்படுகிறது.
- காம்பே, கிருஷ்ணா, கோதாவரி, காவேரி, தாமோதர் பள்ளத்தாக்கு, அசாம் – அரகான் படுகை, இராஜஸ்தான் மற்றும் விந்தியா படுகை ஆகியவற்றின் வளமீட்புப் பகுதிகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

15) மரபணுக்கள் மற்றும் குரோமோசோம்களின் செயல்பாடுகளுக்கிடையே ஒப்பீடு தருக.

அறிமுகம் **1.5**
- 20ஆம் நூற்றாண்டில் கூறப்பட்ட உயிர் அணுவியலாளரின் கூற்றுப்படி அனைத்து செல்களிலும் குரோமோசோம் மற்றும் அதன் எண்ணிக்கை நிலையானதாக விளங்கும்.
- யூகேரியாட்டிக் செல்கள் இரண்டு ஹேப்ளாய்டு இணை குரோமோசோம்களை கொண்டுள்ளது.
- அவற்றில் ஒரு இணை பெற்றோராக செயல்படுகிறது.
- குரோமோசோமில் உள்ள சோமேட்டிக் செல்கள் அதன் பண்புகள் மற்றும் செயல்பாடுகளுக்கு பொறுப்பேற்கிறது.

ஒப்பீடு **4.5**

அல்லீல்கள் இணையான காரணிகளாக செயல்படுகிறது.	குரோமோசோம்கள் இணையாக பங்கெடுக்கின்றன.
கரு உருவாவதலின் போது அல்லீல்கள் பிரிக்கப்படுகின்றன.	மீசோசிஸ் செயல்பாட்டின் போது குரோமோசோம்கள் பிரிக்கப்படுகின்றன.
மெண்டலின் காரணிகள் சுதந்திரமாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன	மீசோசிஸ் செயல்பாட்டில் பிரிக்கப்பட்ட குரோமோசோம் அதிலுள்ள பிணைக்கப்பட்ட மரபணுக்களின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

16) மெண்டலின் விதிகளை விவரி

மெண்டலிய பாரம்பரியத்தில் மெண்டலிய விதிகள்

- மெண்டலின் ஒரு பண்புக் கலப்பினைக் கூர்ந்து ஆராய்ந்ததின் விளைவாக இரு முக்கிய விதிகள் உருவாக்கப்பட்டன. **1**
- ஓங்குத்தன்மை விதி
- தனித்துப் பிரிதல் விதி
- இந்த அறிவியல் விதிகள் பரிணாமச் சரித்திரத்தில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.

ஓங்குத் தன்மை விதி **4.5**

- பண்புகள், காரணிகள் என்றழைக்கப்படும் தனித்தியங்கும் அலகுகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. எதிரிடைப் பண்புகளுக்கான இணைக் காரணிகளில் ஒன்று ஓங்குத்தன்மையுடனும் மற்றொன்று ஒடுங்கு தன்மையுடனும் காணப்படும்.
- இவ்விதி, ஒரு பண்புக் கலப்பினை விளக்குகிறது. (அ) முதல் மகவுச்சந்ததியில் (F_1) ஒரே ஒரு பெற்றோர் பண்பு வெளிப்படுகிறது (ஆ) இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியில் (F_2) இரு பெற்றோர் பண்புகளும் வெளிப்படுகின்றன. இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியில் (F_2) பண்புகள் 3:1 விகிதாச்சாரத்தில் உருவாகின்றன.

தனித்துப்பிரிதல் விதி (கேமீட்டுகளின் தூயத்தன்மை விதி) **2.5**

- ஒரு கலப்புயிரியில் வேறுபட்ட இரண்டு காரணிகள் இணைந்து காணப்பட்டால் ஒன்றுடன் ஒன்று கலப்படையாமல் கேமீட்டுகள் உருவாக்கத்தின் போது தனித்துப் பிரிந்து கேமிட்டுக்குள் செல்கிறது. இது தனித்துப் பிரிதல் விதி அல்லது கேமீட்டுகளின் கலப்பற்ற தன்மை விதி எனப்படும்.
- முதல் மகவுச்சந்ததியில் இரு பண்புகளில் ஒன்று மட்டுமே காணப்பட்ட போதிலும், இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியில் இரு பண்புகளும் வெளிப்படுகின்றன. எனவே ஒரு மரபணுவில் காணப்படும் இரண்டு அல்லீல்களும் ஒன்றோடொன்று கலப்பதில்லை.
- கேமீட் உருவாக்கத்தின் போது இந்த இணை அல்லீல்கள் ஒவ்வொரு கேமீட்டிலும் ஒன்று என்ற விதத்தில் தனித்துப் பிரிகின்றன. எனவே தூயகால்வழித் தாவரம் ஒரே மாதிரியான கேமீட்களை உருவாக்குகிறது. ஆனால் ஒரு கலப்புயிரித் தாவரம் இரண்டு விதமான கேமீட்களை உருவாக்குகின்றன.
- இது ஒவ்வொரு கேமீட்டிலும் ஒரு அல்லீலை பெற்றுச் சமமான விகிதாச்சாரத்தில் உருவாகின்றன. எனவே, கேமீட்கள் எப்பொழுதும் கலப்புயிர்களாக இருப்பதில்லை.

17) ஸ்டெம் செல் வரையறுக்கவும். மருத்துவத் துறையில் அதன் பயன்பாடு பற்றி விளக்கவும்.

ஸ்டெம் செல் **1**

- ஸ்டெம் செல்கள் என்பது வேறுபடுத்த முடியாத உயிரி செல்களாகும்.
- ஆனால் சிறப்பு செல்களாக வேறுபடுத்த முடியும்.
- அதிக ஸ்டெம் செல்களை உருவாக்குவதற்காக இவை பிரிக்கப்படுகிறது.

தன்மைகள் **1**

- நீடித்த காலங்களுக்காக தன்னைத்தானே புதுப்பித்தல் மற்றும் பிரியும் தன்மை கொண்டது.
- சிறப்புவாய்ந்த செல் வகைகளை மேம்படுத்த உதவுகிறது

வகைகள் **1**

- கரு ஸ்டெம் செல்கள்
- வளரிளம் ஸ்டெம் செல்கள்

பயன்பாடுகள் **3**

கரு ஸ்டெம் செல்கள்

- ஆரம்பகால மேம்பாடுகளில் பங்கு கொள்கிறது.
- கருவுக்கான புதிய செல்களை அளித்து, குழந்தை வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது.

வளரிளம் ஸ்டெம் செல்கள்

- சிதைவடைந்த செல்களின் இடமாற்றத்திற்கு புதிய செல்களை விநியோகம் செய்கின்றன.
- செல்களாக முழுமையான அளவில் மாறக்கூடிய பல்வேறு ஆற்றலை கொண்டுள்ளது.
- எடுத்துக்காட்டு: இரத்த செல்கள், தோல் செல்கள்

ஸ்டெம் செல்கள் மாற்றம்

- சிகிச்சைகளின் போது அல்லது ஹீமோதெரபி சிகிச்சையினால் பாதிக்கப்பட்ட செல்களுக்கான மாற்றாக ஸ்டேம் செல்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- உறுப்பு தானம் அளித்தவர் லியூக்கேமியா, நிணநீர் பிரச்சினைகள் மற்றும் நரம்பியல் குறைபாடுகள் கொண்டவராக இருக்கும்பட்சத்தில் செல்கள் சரியாக செயல்படாத நிலையில் இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- இந்த பரிமாற்றத்திற்கு வளரிளம் ஸ்டெம் செல்கள் உபயோகமாக உள்ளது.

18) மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்களை வரையறுக்கவும். இந்தியாவில் அதன் சட்டநிலை என்ன? அதன் நன்மைகள் மற்றும் உணவுப் பாதுகாப்பின் பார்வையின் அவை எவ்வாறு முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை என்பதைக் கொடுக்கவும்.

மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்கள் **1**

- மரபியல் பொருட்களை மற்ற உயிரிகளில் உட்செலுத்துவதன் மூலம் செயற்கை முறையில் மாற்றியமைக்கப்பட்ட மரபணுக்களை கொண்டவை மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பண்புகள் **1**

- விளைச்சலை அதிகரிக்கிறது.
- களைக்கொல்லிகளை தாங்குகிறது.
- நோய் எதிர்ப்பு சக்தி
- ஊட்டச்சத்தை மதிப்பை மேம்படுத்துகிறது.
- எடுத்துக்காட்டு : Bt பருத்தி, Bt கத்திரிக்காய்

இந்தியாவின் சட்டரீதியான நிலை **1**

- வணிக முறையில் மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்கள் உருவாக்குவதை ஒரு உச்சபட்ச குழுவாக மரபணு பொறியியல் குழு அனுமதிக்கிறது.
- வணிக முறையில் 2002ஆம் ஆண்டு Bt பருத்திக்கு அனுமதி அளிக்கப்பட்டது.
- அனுமதி அளிக்கப்படாத மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்களை உற்பத்தி செய்வது சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புச்

SURESH

சட்டம்1986இன் கீழ் 5 வருட சிறை தண்டனை மற்றும் 1 இலட்சம் அபராதம் விதிக்கப்படும்.

உணவுப் பாதுகாப்பு முக்கியத்துவத்தின் நன்மைகள்

- மனித சுகாதாரத்திற்கான ஊட்டச்சத்து **3**
- அதிக புரதம் உள்ள மரபணு மாற்றப்பட்ட உணவு வகைகளில் இருந்து ஊட்டச்சத்து குறைபாட்டை நீக்குகிறது.
- எடுத்துக்காட்டு : தங்க அரிசி – வைட்டமின் ஏ குறைபாடு
- குறைவான அளவு மைக்கோடாக்சின்களை கொண்டுள்ளது – Bt சோளம்
- இந்தியா 2002ஆம் ஆண்டு Bt பருத்தியை அறிமுகம் செய்தது.
- நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த உயிர்க்கொல்லிகள் பயன்பாட்டை இது பெரிதும் குறைத்தது.
- பேசில்லஸ் துரிஞ்ஜியன்சிஸ் என்ற பாக்டீரியம் வகையினை இது உருவாக்கியது.
- பல்வேறு பூச்சிகளுக்கு நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த ஒரு இயற்கையில் உருவாக்கப்பட்ட பாக்டீரியாவாக இது விளங்கியது.
- இது பயிர்களை பாதுகாக்கிறது. ஆனால் மனித சுகாதாரத்திற்கு எவ்வித தீங்கையும் விளைவிப்பதில்லை.

சுற்றுச்சூழல்

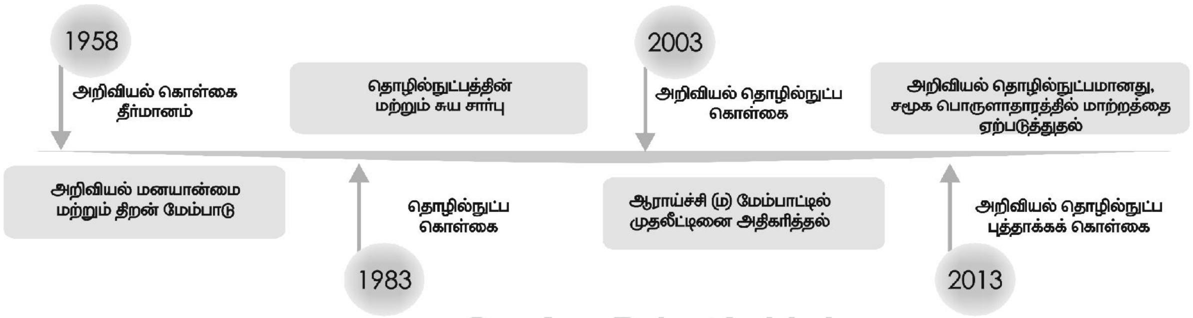
- நிலையான வேளாண்மை – குறைவான வேதி உரம், களைக்கொல்லி, பூச்சிக்கொல்லி பயன்பாடு
- காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்றுக்கொள்ளுதல்

அலகு - 2

1) இந்தியாவின் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப கொள்கைகளின் முக்கிய அம்சம் மற்றும் தாக்கம் பற்றி விவாதிக்கவும்.

அறிமுகம் **1**

- சுதந்திரத்திற்குப் பிறகு மக்கள் நலனை காப்பதில் உள்ள அறிவியலின் பங்கினை இந்தியா உணர்ந்தது.
- தற்போது வரை வெளியிடப்பட்டுள்ள கொள்கைகள் பற்றி விவாதிப்போம். **2**



அறிவியல் கொள்கை தீர்மானம் (1958) **2**

ஊக்கம்

- வளர்ந்துவரும் அறிவியல் நிறுவனங்கள் / அறிவியல் மனப்பான்மை
- தேசிய கட்டுமானம் மற்றும் சமூகப் பொருளாதார மாற்றத்திற்கு அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம் ஒரு கருவியாக விளங்குகிறது.

முக்கிய அம்சங்கள்

- அறிவியல் நிறுவனங்களின் உருவாக்கம், அறிவியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் திறன் வளர்ப்பு
- அறிவியல் செயல்பாடுகள், கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் புதிய அறிவியல் சார்ந்த கல்வியறிவினை பரப்புதல்

தாக்கங்கள்

- ஒவ்வொரு அறிவியல் நிறுவனங்கள் மற்றும் தேசிய ஆய்வுக்கூடங்கள் உருவாக்கம்
- ஆராய்ச்சி, மேம்பாடு மற்றும் உயர் கல்வியின் வலுவான அடித்தளமாக விளங்குகிறது.

தொழில்நுட்பக் கொள்கை தீர்மானம் 1983 **2**

ஊக்கம்

- சமூக எதிர்பார்ப்புகள் ஆகியவற்றிற்கு வலுவூட்டி மக்கள் வாழ்வியலின் மீது தொழில்நுட்பம் ஆதிக்கம் செலுத்துகிறது.
- தொழில்நுட்ப மேம்பாடு மக்களின் இலட்சியங்களில் கவனம் செலுத்துகிறது.

முக்கிய அம்சங்கள்

- வட்டார வளங்களின் பயன்பாட்டை அதிகரித்தல்
- தகவல், மின்னணு மற்றும் உயிரி தொழில்நுட்பம் உள்ளிட்ட பல்வேறு துறைகளின் வலுவான தொழில்நுட்ப நம்பகத்தன்மையை உருவாக்குவதலாகும்.

தாக்கங்கள்

- தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டு நிதியை உருவாக்குதல்
- தொழில்நுட்பம், தகவல் பரப்புதல் மற்றும் மதிப்பீட்டு சபை ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பக் கொள்கை 2003

ஊக்கம் **2**

- அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப நிறுவனங்கள் பிரிக்க முடியாத பிணைப்பினை உடையது.
- சமூக, பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டில் இணையத்தை ஜனநாயகப்படுத்துதல் மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் தாக்கங்கள் ஆகியவை தவிர்க்க முடியாததாக விளங்குகிறது.

முக்கிய அம்சங்கள்

- ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டின் மீதான அதிக முதலீட்டினை ஈர்க்கிறது.
- முதலீட்டினை மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் 2% வரை மேம்படுத்துவதை இலக்காகக் கொண்டுள்ளது.
- கல்வி நிறுவனங்களின் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப உட்கட்டமைப்புகளை நவீனப்படுத்துதல்

- இந்தியா ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டு சூழலுக்கு பங்களிக்கும் அறிவியலாளர்கள் மற்றும் பொறியியலாளர்களை ஊக்குவிக்கும் முயற்சியாகும்.

முக்கிய தாக்கங்கள்
- 10 ஆண்டுகள் முடிவில் 0.7% உள்நாட்டு உற்பத்தி அளவில் ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டில் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் முதலீடு மேம்பாடு அடைந்துள்ளது.
- இந்தியாவின் வெளியீட்டு உற்பத்தி அதிகரித்துள்ளது.
- மனிதவளம் மற்றும் நிறுவனங்களின் வளர்ச்சி நிலையாக அதிகரித்துள்ளது.

அறிவியல், தொழில்நுட்ப மற்றும் புதுமைக்கொள்கை 2013 2

ஊக்கம்
- 2010 - 2020ஆம் ஆண்டுக்கான புதுமையாக அறிவிக்கப்பட்டது.
- அறிவியல், தொழில்நுட்பம் மற்றும் புதுமையாக கண்டுபிடிப்புகள் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைத்து பொருளாதார அடிப்படையிலான அறிவை மேம்படுத்துதலாகும்.
- 5 முதன்மையான உலக அறிவியல் சக்திகளில் இந்தியாவை நிலைநிறுத்துவதினை நோக்கமாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது.

முக்கிய அம்சங்கள்
- புதுமையாக சூழலை கட்டமைக்கும் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப செயல்பாடுகளுக்கு சாவியாக புதுமையான கண்டுபிடிப்புகளே விளங்குகிறது.
- ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டுத் துறையில் தனியார் துறையை ஈர்த்தல்
- சமூக, பொருளாதார முதன்மை அம்சங்களின் அறிவியல் தொழில்நுட்ப மற்றும் தகவல் தொடர்புத் துறைகளை இணைத்தல்

தாக்கங்கள் 1
- தேசிய புதுமையான சுற்றுச்சூழலை கட்டமைப்பதற்கான திசையை நோக்கி மேற்கொள்ளப்பட்ட முன்னெடுப்பாகும்.
- உலக மகா அறிவியல் முன்னெடுப்பின் இந்தியாவின் தலைமைத்துவம் மற்றும் பங்கெடுப்பு.

2) CAIR-னை விளக்குக மற்றும் அறிவியல் & தொழில்நுட்பத்தில் அதன் முக்கியத்துவத்தை தருக

செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் எந்திரவியலுக்கான மையம்

உருவாக்கம் 1
- ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகளை செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் எந்திரவியல் பாதுகாப்பு சேவைகளை நடைமுறைப்படுத்த அக்டோபர் 1986ஆம் ஆண்டு ஒரு முகமையின் கீழ் செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் எந்திரவியல் மையம் உருவாக்கப்பட்டது.
- பாதுகாப்பு ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டு நிறுவனத்தின்கீழ் இம்மையம் செயல்படுகிறது.

பங்களிப்புகள் 1
- தானியங்கி மற்றும் எந்திரவியல், மனித மற்றும் எந்திர இணைப்பு வடிவமைப்பு, திறன் அமைப்புகள் உள்ளிட்ட பல்வேறு திட்டங்களுக்கு இம்மையம் பங்களிப்பினை வழங்குகிறது.
- அன்றாட பிரச்சினைகளில் பயன்படுத்தும் விதமாக செயற்கை நுண்ணறிவு செயல்பாட்டினைக் கொண்டு பயனாளருக்கு இணக்கமான அமைப்பினை மேம்படுத்துகிறது.

செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் எந்திரவியல் மையம் 2
- செயற்கை நுண்ணறிவு, எந்திரவியல் மற்றும் பாதுகாப்பு பயன்பாடுகளின் கவனம் செலுத்தக்கூடிய தொழில்நுட்பங்களை மேம்படுத்துதல்
- பாதுகாப்பு அமைப்புகளுக்கான தேவையான நவீன மென்பொருள் தொழில்நுட்பத்தினை உருவாக்குதல் மற்றும் தொழில்நுட்ப ஆலோசனை வழங்குதல்
- செயற்கை நுண்ணறிவு, எந்திரவியல் ஆகிய துறைகளை எதிர்கொள்ளும் நெருக்கடிகளை களைவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

அமைப்பின் தொகுப்பு
- ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாடு, வடிவமைப்பு, உற்பத்தி துணை, தர நிர்ணயம் மற்றும் ஆலோசனை சேவைகள் உள்ளிட்ட பல்வேறு செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ளும் பொறியியலாளர்கள் மற்றும் அறிவியலாளர்கள் பல்வேறு தளங்களிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.

முதன்மை உந்துசக்திப் பகுதிகள் 2
1. திறன் அமைப்புகள்
2. எந்திர கற்றல்
3. எந்திரவியல்
4. மென்பொருள் பொறியியல்

- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம், இந்திய தொழில்நுட்ப நிறுவனம், இந்திய பல்கலைக்கழகத்தின் தேசிய சட்டப்பள்ளி, மத்திய ஆராய்ச்சி நிறுவனம், இந்திய அறிவியல் நிறுவனம், தேசிய விண்வெளி ஆய்வுக்கூட. இந்திய மின்னணுக்கழகம் ஆகிய நிறுவனங்களின் வலுவான கூட்டமைப்பினால் இம்மையம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

இம்மையத்தின் முக்கிய அம்சங்கள் 4
- செயற்கை நுண்ணறிவு, எந்திரவியல் மற்றும் திறன் அமைப்புகள் ஆகியவற்றில் உள்ள பாதுகாப்பு பயன்பாடுகளை மேம்படுத்துவதை முதன்மை இலக்காகக் கொண்டுள்ளது.
- பல ஆண்டுகள் கடந்த பல்வேறு துறையைச் சார்ந்த நிபுணர்களை இம்மையம் உள்ளடக்கியது.

1. அறிவுசார் அமைப்பு
2. உயர்ந்த நம்பகமான அமைப்பு
3. அபாயகரமான மற்றும் விண்வெளி பயன்பாட்டுக்கான எந்திரவியல்
4. தொழிற்சாலை தானியங்கிக்கான கற்றல் வியூகம்
5. எந்திர பார்வை மற்றும் பட செயல்பாடு
6. மொழி அறிவு மற்றும் செயல்படுத்தும் திறன்

- ஏவுகணைகள், ரேடார்கள் மற்றும் டாங்கிகள் உள்ளிட்ட பல்வேறு பாதுகாப்பு உபகரணங்களை தொழில்நட்பத்தை பயன்படுத்தி கண்டறிந்துள்ளது.
- எதிர்கால பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை கருத்தில் கொண்டு செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் எந்திரவியல் துறை ஆகியவற்றிற்கு முதன்மை அளிக்கப்படுகிறது.

- பாதுகாப்பு ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டு நிறுவனம் குறிப்பிட்ட கால இடைவெளிகளில் இம்மையத்தின் செயல்பாட்டை மேற்பார்வை செய்கிறது.
- தற்காலிக தேவைகளுக்கு ஏற்ப இம்மையத்தின் செயல்பாடுகள் மாறுதலுக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது
- பயன்பாட்டு அடிப்படையிலான திட்டங்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு பயன்பாடுகளுக்கு ஏற்ற ஆராய்ச்சிகள் ஆகியவற்றில் தொடர்ந்து செயல்பட்டு வருகிறது.

3) **வேளாண் ஆராய்ச்சிக்கான இந்திய சபை பற்றி குறிப்பு வரைக.**

வேளாண் ஆராய்ச்சிக்கான இந்திய சபை 2

- வேளாண் ஆராய்ச்சி மற்றும் கல்விக்கான சபை, வேளாண் மற்றும் விவசாய நலத்துறை அமைச்சகம் உள்ளிட்ட துறைகளால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒரு தன்னார்வ அமைப்பு இதுவாகும்.
- ஜூலை 16, 1929ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது.
- வேளாண் ஆராய்ச்சிக்கான முதன்மையான சபையாக இது அங்கீகரிக்கப்பட்டது.
- நாடு முழுவதும் 101 நிறுவனங்கள் மற்றும் 71 வேளாண் பல்கலைக்கழகங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு புதுதில்லியை தலைமையிடமாகக் கொண்டு இயங்குகிறது.

செயல்பாடுகள் 2

- தேனீ வளர்ப்பு, மீன் வளர்ப்பு மற்றும் விலங்கின அறிவியல் உள்ளிட்டவற்றின் ஆராய்ச்சி மற்றும் வழிகாட்டுதல்களை மேற்கொள்ளும் ஒரு உச்ச அமைப்பாக இச்சபை விளங்குகிறது.
- முன்னாள் மத்திய வேளாண் அமைச்சரே இவ்வமைப்பின் முன்னாள் தலைவராக விளங்கினார்.
- ஸ்ரீ நரேந்திர சிங் தோமர் தற்போதைய தலைவராக விளங்குகிறார்.
- நாட்டின் நிலையான வேளாண் வளர்ச்சி மற்றும் புதுமைக்கான கட்டமைப்பினைக் கொண்டு ICAR தொலைநோக்கு 2050 திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

வேளாண் துறையின் இச்சபையின் பங்களிப்புகள் 2

- **பசுமைப்புரட்சி** : பசுமைப்புரட்சியை நடைமுறைப்படுத்துவதில் ஒரு முதன்மை பங்கினை இம்மையம் கொண்டுள்ளது. வேளாண் துறையில் உயர்கல்வியை ஊக்குவிப்பதில் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது.
- **பயிர் உற்பத்தியை அதிகரித்தல் :** ஆராய்ச்சி மற்றும் தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டினை மேற்கொண்டு உணவு தானிய உற்பத்தியின் அளவை 5.6 மடங்கும் மீன் வளத்தை 16.8 மடங்கும் பால்வளத்தை 10.4 மடங்கும் முட்டை வளத்தை 52.9 மடங்கும் மற்றும் தோட்டக்கலையை 10.5 மடங்கும் மேம்படுத்துவதை இலக்காகக் கொண்டுள்ளது.
- **பறவைக்காய்ச்சலுக்கான தடுப்பூசி** : ஜூலை 2006ஆம் ஆண்டு இத்தடுப்பூசி உருவாக்கப்பட்டது. போபாலில் உள்ள கால்நடை நோய் ஆய்வுக்கூடத்தின் இது உருவாக்கப்பட்டது. இக்கூடத்தில் H5N1 வைரஸ் பறவைக்காய்ச்சல் மாதிரி பரிசோதிக்கப்பட்டது. இதனைத் தொடர்ந்து பறவைக் காய்ச்சல் பிப்ரவரி மாதம் உறுதி செய்யப்பட்டது. மேலும் இதற்காக 8 கோடி வரை ஒதுக்கப்பட்டது.

வேளாண் ஆராய்ச்சிக்கான இந்திய சபையின் முக்கியத்துவம் 2

- நிலையான வேளாண் செயல்பாடுகளுக்கான திட்டம், நடைமுறைப்படுத்துதல், ஒருங்கிணைத்தல், ஊக்குவித்தல் மற்றும் தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டினை மேற்கொள்ளுதல்
- தரமான மனிதவள மேம்பாட்டினை மேற்கொள்ளும் விதமாக உதவி, தாக்கம் மற்றும் வேளாண் கல்வியை ஒருங்கிணைத்தல்
- வேளாண் அடிப்படையிலான ஊரக மேம்பாடு, திறன் வளர்ப்பு செயல்பாடு, தொழில்நுட்ப செயல்பாடு ஆகியவற்றை மேம்படுத்துதல்
- கொள்கை, ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் வேளாண் ஆராய்ச்சிக்கான கல்வி மற்றும் நிலைப்புத்தன்மை

இச்சபையின் முன்னெடுப்புகள் 4

- **விவசாய புதுமை நிதி :** திறன்வாய்ந்த விவசாய புதுமையான திட்டங்கள் மற்றும் கண்டுபிடிப்புகளை அறிவியல் அடிப்படையில் மதிப்பாய்வு செய்து ஊக்குவிக்கிறது.
- புதுமைகளுக்கான இம்மையம் புதுதில்லியில் நிறுவப்பட்டு ஆராய்ச்சி செயல்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- விவசாயிகளின் விவசாயத்தில் பின்பற்றப்படும் அறிவியல்பூர்வமான நடவடிக்கைகளையும் ஒருங்கிணைத்து புதுமைகளுக்கு வழிவகுக்கிறது.
- **நானோ உரங்கள் மற்றும் நானோ பூச்சிக்கொல்லிகள்** : உரங்கள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிகளின் பயன்பாட்டை குறைக்கும்விதமான இயற்கை வேளாண்மையை நானோ உரங்கள் மூலமாக ஊக்குவிக்கிறது.
- **வேளாண் துறையில் தொழில்நுட்பம்** : வேளாண்மையை மேம்படுத்துவதற்கான பயன்பாட்டு முறைகள் மற்றும் அறிவியல் செயல்பாடுகளை இச்சபை முன்மொழிகிறது.
- **வலைபின்னல் உருவாக்கம்** : 105 நிறுவனங்களுக்கு இடையிலான பிணைப்பை மேம்படுத்தி தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்த விவசாயிகளை ஊக்குவிக்கிறது.
- **விவசாயிகள் அறிவியல் காங்கிரஸ்** : விவசாயிகளின் அறிவியல் மதிப்பீடு மற்றும் புதுமைகளை முக்கியத்துவத்தை வெளிப்படுத்தும் விதமாக 107 ஆண்டுகளில் இல்லாத அளவில் 2020ஆம் ஆண்டு முதல்முறையாக நிறுவப்பட்டது.
- இதன் கருத்தாக்கம் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம் : ஊரக மேம்பாடு
- **இயற்கை வேளாண்மை :** பல்வேறு காலநிலைகளுக்கு ஏற்ற 45 வித்தியாசமான இயற்கை வேளாண்மை மாதிரிகளை மேம்படுத்தி 51 ஒருங்கிணைந்த வேளாண் அமைப்புகளின் வருவாயை அதிகரிக்கும் விதமாக செயல்படுகிறது.

SURESH

- **வேளாண்மையில் இளம் தலைமுறையினரை ஈர்த்து தக்கவைத்துக் கொள்ளுதல் :** வேளாண் துறையில் இளம் தலைமுறையினரை ஈர்த்து ஊரக உயிரி பொருளாதாரத்தை மேம்படுத்தும் விதமாக ஆர்யா என்று அழைக்கப்படும் இத்திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

4) விண்வெளி அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையில் இந்தியாவின் சாதனைகளை பற்றி விவாதிக்கவும். தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடு இந்தியாவின் சமூக-பொருளாதார வளர்ச்சியில் எவ்வாறு உதவுகிறது?

அறிமுகம் 0.5

- அறிவியல் மற்றும் மேம்பாட்டு செயல்பாட்டின் உலக அளவில் ஒரு குறிப்பிட்ட அம்சத்தினை இந்தியா கொண்டுள்ளது.
- இந்திய விண்வெளி நிகழ்வுகளை 1972ஆம் ஆண்டு தொடங்கி செயல்படுத்தியது.
- இஸ்ரோ : 1972-நோக்கம் : தேசிய மேம்பாட்டிற்கான சேண விண்வெளி தொழில்நுட்பம்

விண்வெளி அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தில் இந்தியாவின் சாதனைகள்

செவ்வாய் சுற்றுப்பாதை திட்டம் 1

- குறைவான செலவில் (460 கோடி மேற்கொள்ளப்பட்டது.
- இந்தியாவின் முதல் கிரகங்களுக்கு இடையிலான திட்டம் இதுவாகும்.
- இராஸ்காஸ்மாஸ், நாசா மற்றும் ஐரோப்பிய விண்வெளி முகமை ஆகியற்றிற்குப்பின் செவ்வாயை அடைந்த 4ஆவது ஆண்டு இந்தியா ஆகும்.
- முதல் முயற்சியிலேயே செவ்வாய் கிரக திட்டத்தை வெற்றிகரமாக செயல்படுத்திய நாடு இந்தியா ஆகும்.
- நவம்பர் 5, 2013ஆம் ஆண்டு மங்கள்யான் திட்டம் வெற்றிகரமாக செயல்படுத்தப்பட்டது.
- இது செப்டம்பர் 24, 2014ஆம் ஆண்டு விண்கலம் செவ்வாய் கிரகத்தை அடைந்தது.

104 செயற்கைக்கோள்களை ஏவுதல் 1

- பிஎஸ்எல்வி சி – 37 : மென் ஆற்றலுக்கான பொருளாதார விண்வெளித் திட்டம்
- ஒரே முறையில் 104 செயற்கைக்கோள்களை ஏவி வரலாற்றுச் சாதனை புரிந்தது.
- இது அறிவியல் மற்றும் விண்வெளித்துறையின் அசைக்க முடியாத சாதனையாக விளங்குகிறது.

சந்திராயன் ஏவுதல் 1

- ஜிஎஸ்எல்வியால் ஏவப்பட்டது.
- நிலவின் தென்துருவத்தில் ஆராய்ச்சியினை மேற்கொண்டது.
- இந்தியாவின் முதல் நிலவுத் திட்டமாகும்.
- இஸ்ரோவால் 2008ஆம் ஆண்டு ஏவப்பட்ட முதல் ஆளில்லா நிலவுப் பயணத்திட்டமாகும்.
- இந்த விண்கலம் சுற்றுப்பாதை மற்றும் தாக்கத்தினை கொண்டுள்ளது.

ஜிஎஸ்எல்வி 1

- இஸ்ரோவின் இன்னொரு திறன்வாய்ந்த திட்டம் இந்த புவி ஒத்திசைவு செயற்கைக்கோள் ஏவும் திட்டமாகும்.
- புவி ஒத்திசைவு சுற்றுவட்டப்பாதைகளில் இவ்வாகனத்தை பயன்படுத்தி விண்வெளிப் பொருட்களும் ஏவப்படுகிறது.
- முழுவதுமாக உள்நாட்டிலேயே தயாரிக்கப்பட்ட க்ரையோஜெனிக் எஞ்ஜினைக் கொண்ட ஜிஎஸ்எல்வி டி–5 ஆனது ஜனவரி 5, 2015ஆம் ஆண்டு ஏவப்பட்டது.

மறுபயன்பாட்டு ஏவு வாகனம் 1

- விண்வெளியில் உள்ள தேவையற்ற பொருட்கள் மற்றும் நெரிசலை தடுக்கும் விதமாக இத்திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்டது.
- 23 மே 2016,ஆம் ஆண்டு இந்தியா தனது முதல் மறுபயன்பாட்டு ஏவு வாகனத்தை பரிசோதனை செய்தது.
- இதன் சுய கட்டுப்பாடு, வழிகாட்டுதல் உள்ளிட்ட செயல்பாடுகளை ஆராய்ந்தது.
- இதன் மூலம் குறைவான செலவை விண்வெளியுடனான அதிக தொடர்பை மேற்கொள்ள முடியும்.

IRNSS

- இராணுவத்தில் பயன்படுத்தப்படும் புவியிடங்காட்டிக்கு மாற்றாக அமைகிறது.

இந்தியாவின் முதல் க்ரையோஜெனிக் என்ஜின் 0.5

- ஜிஎஸ்எல்வி – டி – 5 மூலமாக முழுவதும் உள்நாட்டிலேயே தயாரிக்கப்பட்ட க்ரையோஜெனிக் என்ஜின் பரிசோதிக்கப்பட்டது.
- புவி ஒத்திசைவு ஏவு வாகனம் இரண்டு டன் வரையிலான எடை கொண்ட செயற்கைக்கோள்களை சுமந்து செல்லும் தன்மை கொண்டது.
- க்ரையோஜெனிக் தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி விண்வெளிப் பயணத்தை மேற்கொள்ளும் 6 நாடுகளில் இந்தியாவும் ஒன்று.

தொலை நுண்ணுணர்வு 1

- உலக அளவில் மிக அதிகமாக 11 நுண்ணுணர்வு செயற்கைக்கோள்களைக் கொண்டு இந்தியா விளங்குகிறது.
- இவை இயற்கை வளங்கள் மற்றும் பல்வேறு திட்டங்களுக்கான விண்வெளி அடிப்படையிலான படங்களை அனுப்பி பராமரிப்பு செயல்பாடுகளுக்கு உதவுகிறது.

சமீபத்திய சாதனைகள் 1

அமேசானியா 1

- புவி கண்காணிப்பு செயற்கைக்கோள் ஆகும்.
- வணிக ரீதியாக மேற்கொள்ளப்பட்ட இந்தியாவின் முதல் திட்டம் இதுவாகும்.
- பிரேசிலுக்கான நேரத்தினை இந்தத் தொலை நுண்ணுணர்வு தீர்மானிக்கிறது.
- யூனிட்டி செயற்கைக்கோள் : ரேடியம் தொடர்பான அறிவியல்

சோசாட்

- நானோ செயற்கைக்கோள்கள்
- கதிர்வீச்சின் அளவை அறிய உதவுகிறது.
- நெடுந்தூர தொலைத்தொடர்பு தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்க உதவுகிறது.

சமூகப் பொருளாதார நன்மைகள் 1

SURESH'

குறைவான செலவு எதிர் அதிக நன்மைகள்

- தொலைத் தொடர்பு, காலநிலை அறிதல், பேரழிவு மேலாண்மை முதலியன
- முன்னறிவிப்பு செயல்பாடுகள்

மற்ற செயல்பாடுகள் 3

- மாணவர்களுக்கு இடையே அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப ரீதியான அறிவினை வளர்த்தெடுக்க உதவுகிறது.
- அனைத்து திட்டங்களும் இந்தியாவிலேயே உருவாக்கப்படுகிறது.
- இதன்மூலம் மேக் இன் இந்தியா திட்டம் என்ற கனவு நிறைவேறியது.
- நவீன தொலைத்தொடர்பு தொழில்நுட்பம் மொத்த தேசத்தையும் ஒருங்கிணைக்கிறது.
- தொலை நுண்ணுணர்வு செயல்பாட்டின் மூலம் காலநிலை மற்றும் பேரழிவுகள் ஆகியவற்றுக்கான முன்னறிவிப்புகள் பெறப்படுகிறது.
- காலநிலை முன்னறிவிப்பு : வானிலையியல் துணை
- EDUSAT : தொலைவில் உள்ள கிராமங்களுக்கும் கல்வி கொண்டு சேர்க்கப்படுகிறது.
- புவன் : பேரழிவுகளுக்கான துணை செய்யும் விதமாக வரைபட சேவைகளை வழங்குகிறது.
- கிராமங்களின் அடிப்படைத் தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய கிராம் சாட் செயற்கைக்கோள்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

முடிவுரை

- இத்தனை சாதனைகளை கடந்து இஸ்ரோ இரண்டு சதவீத உலக விண்வெளி சந்தையை மட்டுமே அடைந்து இருக்கிறது.
- தனியாரின் பங்களிப்பு மற்றும் நிதி ஆகியவை பெறப்பட்டால் இந்தியாவின் தரம் மேலும் உயரும்.

5) **கிரிப்டோ கரன்சியின் அம்சங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்ப பயன்பாடு குறித்து விவரி? இந்திய நிதித்துறையில் கிரிப்டோ காரன்சியால் எவ்வாறு புரட்சி ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது என்பதை விவரி?**

கிரிப்டோகரன்சி

- முற்றிலுமாக புதிய நாணய அமைப்பின்கீழ் புழக்கத்தில் இருக்கும் பணத்தின் டிஜிட்டல் வடிவமாக விவரிக்கப்படுகிறது.
- பரவலாக்கப்பட்ட ஒரு வலைப்பின்னலாக பிளாக்செயின் என்று அறியப்படுகிறது.
- அனைத்து வகையான கிரிப்டோகரன்சி அடிப்படையிலான பணப்பரிமாற்றம் பொது நிதி பரிமாற்ற பதிவேட்டில் பதியப்படுவதை பிளாக் செயின் தொழில்நுட்பம் உறுதி செய்கிறது.
- எடுத்துக்காட்டு : பிட்காயின், எத்தீரியம்

கிரிப்டோகரன்சியின் அம்சங்கள் 6

அநாமதேய தன்மை

- அநாமதேய எந்தவிதமான அடையாளம், கடன் மதிப்பு மற்றும் வங்கியால் கையாளப்படாமல் பணப்பரிமாற்றத்திற்கு பயன்படுத்தப்படும் பணமாக விளங்குகிறது.

உயர்பாதுகாப்பு

- அனைத்து வகையான பரிமாற்ற தரவுகளும் டிஜிட்டல் புத்தகத்தில் பதியப்பட்டு அனைவரும் அணுகும் விதத்தில் பராமரிக்கப்படுகிறது.
- இதை திருடவோ மாற்றி அமைக்கவோ முடியாது.
- ஆனால் உலகில் எந்த மூலையில் இருந்தும் பயன்படுத்தலாம்.

குறைவான விலையில் பரிமாற்றம்

- கடன் மற்றும் பரிமாற்ற நடவடிக்கைகள் மூலம் மேற்கொள்ளப்பட முடியாத அளவு குறைவான செலவில் வேகமான முறையில் கிரிப்டோகரன்சியை பயன்படுத்தி பரிமாற்றம் நிகழ்கிறது.
- சட்டத்திற்கு புறம்பான மற்றும் நிலையற்ற தன்மையாக இருந்தாலும் கிரிப்டோகரன்சி சட்டத்திற்கு புறம்பான செயல்பாடுகளுக்கு பயன்படுத்தப்படுவது இல்லை.
- தொடர்ந்து மாறிவரும் இதன் மதிப்புக்கு ஏற்ற வகையில் இது சந்தைப் பயன்பாட்டிற்கு உகந்ததாக இல்லை.

இயற்பியல் தன்மை அற்றது

- கிரிப்டோகரன்சி எந்தவிதமான இயல்புத்தன்மையும் கொண்டது அல்ல. மேலும் எந்தஒரு மைய அதிகாரத்தாலும் விநியோகிக்கப்படவில்லை.
- இருந்தாலும் பல்வேறு அரசுகள் கிரிப்டோகரன்சிக்கு மதிப்பில் தங்களது நாட்டுப் பணத்தை உருவாக்க முயல்கின்றனர்.

பரவலாக்கம்

- மத்திய வங்கியின் டிஜிட்டல் பணத்தினால் பரவல் கட்டுப்பாட்டை பயன்படுத்துகிறது.
- பரவலாக்கப்பட்ட தன்மையுடன் உருவாக்கப்பட்டால் ஒவ்வொரு பொது நிதி பணப்பரிமாற்றத்திலும் பிளாக் செயின் தொழில்நுட்பம் வாயிலாக பயன்படுத்தலாம்.

பிளாக் செயின் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்கள் 2

- இந்திய நிதித்துறையில் பெரிய அளவிலான மாற்றத்தினை ஏற்படுத்துகிறது.
- டிஜிட்டல் பணப்பரிவர்த்தனை ஒரு முறையற்ற அமைப்பினைக் கொண்டது.
- சர்வதேச நாணயப் பரிமாற்றத்திற்கு இடையூறு விளைவிக்கிறது.
- செயல்பாட்டுக்கு ஆகும் செலவினை குறைக்கிறது மற்றும் பணம் செலுத்துதல்களை உறுதிப்படுத்துகிறது.
- தொடர்பினை உறுதிப்படுத்தும் விதமாக வங்கி செயல்பாடுகளை சுலபப்படுத்துகிறது.
- வங்கியில் வணிக பணப்பரிவர்த்தனை சுலபப்படுத்துகிறது.
- பிளாக் செயின் தொழில்நுட்பம் மூலமாக போக்குவரத்து ரசீதுகள் மற்றும் அனைத்து வரிகளுக்குமான ரசீதுகள் ஆகியவை மையப்படுத்தப்பட்டு ஒவ்வொருவரின் பயன்பாட்டுக்கும் ஏற்றவகையில் பராமரிக்கப்படுகிறது.

முறையற்ற பரிவர்த்தனைகளை தடுப்பதற்கான நடவடிக்கைகள் 2

- அனைத்து வங்கிகளும் நிதி நிறுவனங்களும் பெரிய அளவிலான தரவுப் புத்தகங்களை வாடிக்கையாளர்களின் அடையாளத்தை பராமரிக்கின்றன.

- பேன் கார்டு, ஓட்டுநர் உரிமம் முதலியன
- வங்கிகளின் முறையற்ற பணப்பரிவர்த்தனைகளுக்கு எதிராக இந்நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- அனைத்து காப்பீட்டு நிறுவனங்களும் வாடிக்கையாளர்களின் பிரத்யேக அடையாளங்கள் ஆகியவற்றை சேகரிக்க அனுமதிக்கப்படுகின்றன.
- இத்தொழில்நுட்பம் எவ்வித இடைத்தரகர் இடையூறுமின்றி உருவாக்கப்பட்டு வெற்றிகரமாக செயல்படுத்தப்படுகிறது.
- முதலீட்டிற்கு மாற்றாக கிரிப்டோகரன்சி பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- 2012 - 2013ஆம் ஆண்டில் நிதி குழப்பத்தை ஏற்படுத்தியது. மேலும் இதன் நிலையற்ற தன்மை ஆகியவற்றிற்கு உலகளாவிய பணமே ஒரே தீர்வாகும்.

முடிவுரை 2

- தாமதங்கள், நிதி சேவைகளில் உள்ள குழப்பங்கள் உள்ளிட்ட பல்வேறு பிரச்சினைகளை பிளாக்செயின் தொழில்நுட்பம் குறைக்கிறது.
- இந்திய ரிசர்வ் வங்கி மற்றும் அரசின் கட்டுமானக் கொள்கை ஆகியவற்றுடன் இணைந்து செயலாற்ற ஒரு நிதி நிறுவனம் தேவையாக உள்ளது.
- இதன் மூலம் இந்தியாவில் கிரிப்டோகரன்சி தடையின்றி பயன்படுத்த முடியும்.

6) தமிழ்நாட்டின் சூரிய ஆற்றல் கொள்கை - 2019இன் குறிக்கோள், நோக்கம் மற்றும் இலக்கு பற்றி விவரிக்கவும். & அதன் விளைவுகளை மதிப்பிடுக.

- 2018 - 19ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது. 2
- முன்னாள் முதலமைச்சர் ஜெ.ஜெயலலிதா அவர்களால் வெளியிடப்பட்டது.

அமைச்சகம் 1

- புதுதில்லியில் உள்ள புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலுக்கான மத்திய அமைச்சகம்
- நோக்கம் : 2023க்குள் 9000 மெகாவாட் சூரிய ஆற்றல் உற்பத்தி

அம்சங்கள் 3

- திறமையான மற்றும் வெளிப்படைத்தன்மையுடன் கூடிய கொள்கை நிர்வாகம்
- சூரிய ஆற்றல் திட்டத்தை கொள்கையாக மாற்றக்கூடிய அளவிலான சுற்றுச்சூழலை உருவாக்குதல்
- சூரிய ஆற்றல் கொள்கைகளை உறுதிசெய்வதற்கான தொடர்சுழற்சி
- சூரிய ஆற்றல் மூலம் திறந்த நிலையில் மின்சாரத்தை பொதுப் பயன்பாட்டுக்கு உட்படுத்துதல்
- சூரிய ஆற்றல் அமைப்பதற்கான அமைப்பதற்காக நுகர்வோருக்கு ஊக்கமளித்தல்
- நிதி, தொழில்நுட்ப உதவி ஆகியவற்றிற்கான ஒற்றைச் சாளர அமைப்பை உருவாக்கி திட்டத்தை நிறைவேற்றும் விதமாக அரசுத்துறைகளுடன் ஒருங்கிணைந்த முறையில் செயல்படுத்துதல்
- சூரிய ஆற்றல் அமைப்பு திட்டத்தை வணிக முறையில் சமூகப்படுத்துதல்
- முதலீட்டுக்கு இணக்கமான சுற்றுச்சூழல்
- பங்குதாரர்களுக்கான வெற்றிகரமான சூழலை உருவாக்குதல்

நன்மைகள் 6

- அனைத்து திட்டங்களுக்கும் பொருத்தமானது.
- சூரிய ஆற்றல் திறனுக்கான போட்டோவோல்டேக் மின்கலன்களுக்கு ஏற்றது.
- நுகர்வோர் பயன்பாடு

பயன்பாட்டு வகை அமைப்பு

- விநியோகஸ்தர்களுக்கு சூரிய ஆற்றல் விற்பனை

இலக்கு

- 2023க்குள் 9000 மெகாவாட் மதிப்பிலான திறன்கொண்ட சூரிய ஆற்றல் உற்பத்தியை தமிழ்நாடு மேற்கொள்ள உள்ளது.
- இதில் 40% நுகர்வோர் பயன்பாட்டுக்கு

வெளியீட்டுகளுக்கான ஆய்வு

- முதல் இலக்காக 3600 மெகாவாட்
- நிர்வாகத் தடைகள் காரணமாக 2022 வரை 14% திட்டம் மட்டுமே நிறைவேற்றப்பட்டுள்ளது.
- திட்டமிடப்பட்ட தொகை 50% கூட செலவழிக்கப்படவில்லை.

பசுமை இந்தியா அறிக்கை

- 89 கிலோமீட்டர் தொலைவுக்கு 3015 மெகாவாட் உற்பத்தி சென்னையில் மேற்கொள்ளப்பட உள்ளது.
- குடியிருப்புப் பகுதிகளுக்கு 45% ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது.
- நுகர்வோருக்கு இணக்கமான கொள்கை அமைப்பதன் மூலம் ஒரு சீரான எந்திரத்தன்மையை நடைமுறைப்படுத்தலாம்.

7) அதிகரித்துவரும் எரிசக்தி தேவைகள் காரணமாக இந்தியா தனது அணுசக்தி திட்டத்தை நீடித்து கொண்டே இருக்க வேண்டுமா? விமர்சன ரீதியாக விவாதிக்கவும்.

அணுசக்தி 2

- அணு ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.- அணு உலைகளால் இந்த ஆற்றல் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது

இந்தியாவிற்குத் தேவையான ஆற்றல்

- நிதி ஆயோக்கின் மதிப்பீட்டின்படி முதன்மை ஆற்றல் விநியோகம் 3 - 4 மடங்கு
- 5 - 6 மடங்கு மின்சாரம் தேவையாக உள்ளது.
- அணு ஆற்றல் திட்டத்தின் தொடர் மேம்பாடு உறுதி செய்யப்படுகிறது

ஆற்றல் தேவையின் அதிகரிப்பு 1

- சர்வதேச ஆற்றல் முகமையின் அறிக்கையின்படி இந்தியாவின் தேவை 4% அதிகரித்துள்ளது.
- இது 35 மில்லியன் டன் எண்ணெய்க்கு இணையானதாகும்.
- உலகத்தேவை 11% அதிகரித்துள்ளது.

ஆற்றல் விநியோகத்தில் பின்னடைவு 1

- காலநிலை மாற்றத்தில் ஏற்படும் பின்னடைவு
- எடுத்துக்காட்டு : நீர்மின் சக்தியில் இருந்து உருவாக்கப்படும் மின்சார உற்பத்தி தடைபடுதல்-அதிக ஆவியாதல் காரணமாக நீர்த்தேக்கங்களின் நீரின் அளவு குறைதல்

மேம்பாடு 1

- தொழில்மயமாதல் காரணமாக இந்தியாவின் ஆற்றல் தேவை அதிகரித்துள்ளது.
- அணு ஆற்றல் உற்பத்தி சுலபமான வசதியாக கருதப்பட்டது.

வெளிநாட்டுக் கொள்கை இணைப்பு 1

- கணிசமான பங்களிப்பு
- தேசிய அளவிலான இருதரப்பு தொடர்பு
- எடுத்துக்காட்டு : இந்தியா – அமெரிக்கா – இருதரப்பு ஒப்பந்தம்

ஆற்றல் இருப்பு 1

- உலக அளவில் 4ஆவது மிகப்பெரிய நுகர்வோராக இந்தியா உள்ளது.
- ஆனால் ஆற்றல் உற்பத்தி குறைவாக உள்ளது.
- 2018 தரவுகளின்படி 11% மக்களுக்கு இன்னும் மின்வசதி அளிக்கப்படவில்லை.

கால மாற்றம் 1

- கார்பன் உமிழ்வை 2030க்குள் 33 – 35% குறைப்பதாக காலநிலை மாற்றத்திற்கான ஐக்கிய நாடுகள் கட்டமைக்கும் மாநாட்டில் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது.
- தூய மின் ஆற்றல் திறனை 40% அதிகரிக்கிறது.

தொடர்பான பிரச்சனைகள்

பொது நிதியின் பின்னடைவு 3

- புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் போல போதிய மானியங்கள் பெறப்படவில்லை.
- பொது நிதி பற்றாக்குறை

அணு ஆற்றலை வெளியேற்றும் விதமான காரணிகள்

- ஆகாய விமான கட்டமைப்புச் செலவு
- FUKUSHIMA பாதுகாப்பு மேம்பாடு
- அரசு மானியங்களின் நம்பகத்தன்மை

புல்லிதழ் தடைகள்

- புதிய ஆற்றல் நிலையங்கள் திறப்பதற்கான தடை : கூடங்குளம் அனல்மின்நிலையத்தில் ஏற்படும் தாமதம்
- ஆந்திரப்பிரதேசத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் வீடுகள் அளவிலான உற்பத்தி

நிலம் கையகப்படுத்துதல்

- இது முதன்மைப் பிரச்சனையாகத் திகழ்கிறது.
- நிலம் கையகப்படுத்துவது குறித்த தாமதங்கள் சவாலுக்குரியது.

முன்னெடுப்பு நடவடிக்கைகள்

வளங்களை பயன்படுத்துதல் 1

- 70000 டன் யுரேனியம் மற்றும் 3,600,000 அளவிலான தோரியம் ஆகியவை இயற்கையிலேயே மண்ணில் உள்ளன.
- இவை ஆற்றல் உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பாதுகாப்பு முறைகளை அடையாளப்படுத்துதல்

- முதன்மை அடிப்படையில்
- முன்னரே உருவாக்கப்பட்ட அணு பாதுகாப்பு அதிகாரம்

தொழில்நுட்ப உதவி

- சுற்றுச்சூழல் திறனை மேம்படுத்துதல்
- திறனை மேம்படுத்துவதற்கான நவீன தொழில்நுட்பம் தேவையாக உள்ளது.

8) **கிரையோஜெனிக் தொழில்நுட்பத்தின் பல்வேறு பயன்பாடுகளைப் பட்டியலிடுக.**

உணவுத் தொழிற்சாலையில் கிரையோஜெனிக் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடுகள் 2

கிரையோஜெனிக் சுரங்க உறைவிப்பான்

- அதிவேகமான மற்றும் திறன்வாய்ந்த முறையில் உணவுப்பொருட்களை குளிர்விப்பதற்காக இந்த அமைப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- அதிக அளவிலான உணவுப் பொருட்கள் இதன் மூலம் குளிர்விக்கப்படுகிறது.
- பயன்பாட்டிற்கு ஏற்ற வகையில் இந்த உறைவிப்பான் பொருட்களின் தோற்ற அமைப்பைப் பாதுகாப்பதற்காக 196 டிகிரி செல்சியஸ் நிலையில் திரவ நைட்ரஜன் அதன் மீது தெளிக்கப்படுகிறது.

குளிர்விக்கும் தகடுகள்

- உணவுப் பொருட்களின் குளிர்விப்பான் மூலம் வெளிப்புறம் குளிர்விக்கப்படுகிறது.
- எடுத்துக்காட்டு : ஐஸ்கிரீம்கள், சாக்லேட்டுகள் மற்றும் பழங்களின் நனைக்கப்படுவதன் மூலம் ஒரு மெல்லிய பட்டை உண்டாக்கப்படுகிறது.

மருந்துத் தொழிற்சாலைகளில் க்ரையோஜெனிக் பயன்பாடுநிலையங்களை நிரப்புதல் 2

- குறைந்த அளவிலான திரவ நைட்ரஜன் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- பரிசோதனைக்கான சேகரிப்பை சேமித்து வைக்க உதவுகிறது.
- தோலின் மீது ஏற்படும் புண்களை குணப்படுத்துவதற்கு உதவுகிறது.
- பணியாளர்கள் மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட மாதிரிகள், திரவ நைட்ரஜன் நிரப்பப்பட்டு அதன் அளவு மேற்பார்வை செய்யப்படுகிறது.
- ஒவ்வொரு துறைக்கும் பயன்படுத்தப்படும் நைட்ரஜன் அளவு கணக்கிடப்படுகிறது.

கிரையோஜெனிக் குடுவை

- நீரிலுள்ள உயிரி பொருள்களை காப்பதற்காக இக்குடுவை பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இது மருத்துவ நிறுவனங்களில் மற்றும் உயிரி வங்கிகளில் கிடைக்கப் பெறுகிறது.
- நைட்ரஜன் நிரப்பப்பட்ட குடுவைகள் இரத்தச் செல்கள், ஸ்டெம் செல்கள் ஆகியவற்றை பத்திரப்படுத்த உதவுகிறது.

க்ரையோசாணா

- உடலை இரண்டிலிருந்து மூன்று நிமிடங்களுக்கு குறைவான வெப்பநிலையில் வைத்திருக்கும் சிகிச்சை நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- குறிப்பாக விளையாட்டு சிகிச்சைகள் மற்றும் சேவைகள் ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்பட்டுகிறது.
- இது திரவ நைட்ரஜனின் ஆவியின் மூலம் குளிரூட்டப்படுகிறது.

மருந்தக தொழிற்சாலையில் க்ரையோஜெனிக் பயன்பாடு 2

உரை உலர்த்தி

- ஒரு பொருளில் இருந்து உள்ள நீர்த்தன்மையை அதில் மாற்றங்கள் ஏதும் நிகழாத வகையில் உலர்த்த பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- சில மருந்தக பொருட்களில் ஆன்டிபயாடிக், தடுப்பூசி மற்றும் உயிரி தொழில்நுட்ப பொருட்களைப் பதப்படுத்த உதவுகிறது.
- திறன் வாய்ந்த உலர்த்தும் செயல்பாட்டுக்காக திரவ நைட்ரஜன் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

க்ரையோஜெனிக் பாலடைசர்

- க்ரையோஜெனிக் வாயுக்கள் பொருட்களின் தரம் உள்ளிட்டவற்றை சேமிப்பதற்காக திரவ நைட்ரஜனின் பயன்பாட்டுடன் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

வாகனத் தொழிற்சாலை க்ரையோஜெனிக் பயன்பாடுகள் 2

குளிரூட்டும் பெட்டிகள்

- உணவுத் தொழிற்சாலைகளைப் போலவே இப்பெட்டி வாகனத் தொழிற்சாலையில் மிக முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.
- திரவ நைட்ரஜனால் நிரப்பப்பட்ட இப்பெட்டிகள் சுருங்கிய அமைப்பாக விளங்குகிறது.
- வாகன பாகங்கள் குளிர்விக்கப்பட்டு குறைந்த வெப்பநிலையில் சேமிக்கப்படுகிறது.
- எடுத்துக்காட்டு : குறைவான அழுத்தம் கொண்ட என்ஜின் பாகங்கள்
- இந்த பாகங்கள் குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையை அடைந்தவுடன் தானாக விரிவடையும்.
- இதன் மூலம் அது பொருத்தப்படக்கூடிய செயல்பாட்டை சுலபமாக்குகிறது.

மின்னணு தொழிற்சாலையில் கிரையோஜெனிக் பயன்பாடுகள் 2

செயலற்ற உற்பத்திப் பகுதிகள்

- மின்னணு உபகரணங்கள் பொதுவாக உடையும் தன்மை கொண்டதாக உள்ளது.
- ஆதலால் உற்பத்தியின்போது குறிப்பிட்ட ஆக்சிஜன் அளவு, வெப்பநிலை ஆகியவற்றை பராமரிப்பது அவசியமாகிறது.

நுண் சில்லுகள் பரிசோதனை

- மின்னணு உபகரணங்களின் தயாரிப்புகள் க்ரையோஜெனிக் வாயுக்கள் மிக முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.
- திரவ நைட்ரஜன் சூழல் குளிரூட்டப்பட்டு பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- எடுத்துக்காட்டு : ஒரு அமைப்பில் பொருத்தப்பட்டு உள்ள நுண் சிப்புகள் அதன் தினசரி பயன்பாட்டிற்கு பாதிப்படையாத வகையில் உள்ளதா என்பது பரிசோதிக்கப்படுகிறது.

கனிம தொழிற்சாலையின் க்ரையோஜெனிக் பயன்பாடு

அலுமினிய வெளியேற்றம் 2

- அலுமினிய வெளியேற்ற நடவடிக்கையில் அதிகப்படியான வெப்பம் உருவாகிறது.
- இந்த வெப்பம் வெற்றிகரமான உற்பத்தியை மேற்கொள்வதற்காக உடனடியாக வெளியேற்றப்பட வேண்டும்
- இச்செயல்முறைக்காக திரவ நைட்ரஜன் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

9) டி.என்.ஏ ரேகை அச்சிடல் தொழில்நுட்பம் என்றால் என்ன? அதன் பயன்பாடுகள் பற்றி விளக்குக.

டி.என்.ஏ ரேகை அச்சிடல் தொழில்நுட்பம் 3

தொடக்கம்

- 1985ஆம் ஆண்டு அலெக்ஸ் ஜெப்ரி என்பவரால் மேம்படுத்தப்பட்டது.
- நாம் அனைவரும் ஒரே டி.என்.ஏ வேதி அமைப்பை கொண்டுள்ளோம்.
- டி.என்.ஏ இணையில் மில்லியன் அளவிலான வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன.
- அவை அடினைன், சைட்டோசின், குவானைன், தையமின்
- இதுவே நம்மிடம் தனித்துவம் திகழ்வதற்கான காரணமாகும்.

குணநலன்கள்

- ஒரு நபரின் டி.என்.ஏவும் விரல் ரேகையும் தனித்துவமானதாகும்.
- 23 இணை மனித குரோமோசோம்கள் 1.5 மில்லியன் இணை மரபணுக்கள் கொண்டுள்ளது.
- டி.என்.ஏவின் தொகுப்பை மரபணுக்கள் ஆகும்.
- அனைத்து டி.என்.ஏ குறியீடுகளும் புரதங்களுக்கானது அல்ல.
- சில டி.என்.ஏ தொகுப்புகள் தொடர் செயல்பாட்டைக் கொண்டிருக்கும்
- மற்றவை இடையில் இடம்பெறும். இதனை இன்ட்ரான்கள் என்று அடையாளப்படுத்துகிறோம்.
- டி.என்.ஏ ரேகை அச்சிடலில் மறு இணை நியூக்ளியோடைடு தொகுப்புகள் ஒரு மனிதனுக்கு தனித்துவமானதாக அமைகிறது.
- இதனை டாண்டம் எண் என்று அழைக்கிறோம்.
- மரபணுக் குறியீட்டிற்கு இரண்டு நபர்களின் வேறுபாடுகள் இதில் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது

டி.என்.ஏ ரேகை அச்சிடலில் மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள் 3

மறுசுழற்சி டி.என்.ஏ

- குறைவான குரோமோசோம்கள் டி.என்.ஏ தொகுப்பின் சில முக்கிய இடங்களின் வேறுபாட்டினை அறிய உதவுகிறது.
- இதையே மறுசுழற்சி டி.என்.ஏ என்று அழைக்கிறோம். ஏனென்றால் ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்திற்கு டி.என்.ஏவானது திரும்பத் திரும்ப இடம்பெறும்.

செயற்கைக்கோள் டி.என்.ஏ 2

- பல உச்ச நிலைகளைக் கொண்ட மரபணு டி.என்.ஏக்களை பிரிப்பதற்காக இந்த மறுசுழல் டி.என்.ஏ பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- உச்சநிலை மற்றும் மிகக்குறைந்த ஆகிய இரு பகுதிகளையும் கொண்டிருக்கும் டி.என்.ஏ செயற்கைக்கோள் டி.என்.ஏ என்று அறியப்படுகிறது.

- டி.என்.ஏவில் காணப்படும் காரஇணைகள் (A:Tஅல்லது G:C மிகுதி), நீளம் மற்றும் மீண்டும் மீண்டும் காணப்படும் அலகுகளின் அடிப்படையில் துணைக்கோள் டி.என்.ஏக்கள் பலவகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- அவை நுண் துணைக்கோள் டி.என்.ஏ மற்றும், சிஷ்ய துணைக்கோள் டி.என்.ஏ மற்றும் பல. இந்த வரிசைகள் எந்த புரதத்திற்கும் குறியீடு செய்வதில்லை.
- ஆனால் இது மனித மரபணுவின் பெரும் பகுதியை கொண்டுள்ளது. அதிகளவு பல்லுருவமைப்பை காட்டும் இந்த வரிசைகள் டி.என்.ஏ ரேகை அச்சிடலுக்கு அடிப்படையாக அமைகிறது.

<u>3. டி.என்.ஏ ரேகை அச்சிடலின் பயன்கள்</u>

- குற்றம் நிகழ்ந்த இடத்திலிருந்து சேகரிக்கப்படும் தடயங்களான இரத்தம், ரோமம் மற்றும் தோல் செல்கள் அல்லது மற்ற மரபிய தடயங்களிலிருந்து VNTR முறை மூலம் டி.என்.ஏவை பிரித்தெடுத்து குற்றம் சுமத்தப்பட்டவரின் டி.என்.ஏவோடு ஒப்பிட்டு, அவர் குற்றவாளியா அல்லது நிரபராதியா என்று கண்டறிய பயன்படுகிறது.
- கொல்லப்பட்ட நபரின் டி.என்.ஏவை ஆதாரமாகக் கொண்டு அந்த நபரின் அடையாளங்களை கண்டறிய VNTR முறை பயன்படுகிறது.

<u>டி.என்.ஏ ரேகை அச்சிடலின் பயன்பாடுகள்</u> 4

- **தடய ஆய்வு :** குற்ற நடவடிக்கை கொண்ட நபரைக் கண்டறியவும் தாய் அல்லது தந்தையை தீர்மானிக்கும் பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வு காணவும், குடியேற்ற தேவைக்கான உறவுகளை தீர்மானிக்கவும் பயன்படுகிறது.
- **மரபு கால் வழி தொடர் ஆய்வு :** தலைமுறைகளின் வழியாக மரபணுக்கள் கடத்தப்படுவதையும் மற்றும் பாரம்பரிய நோய்களை கண்டறியவும் பயன்படுகிறது.
- **வன உயிரின பாதுகாப்பு :** அருகிவரும் இனங்களைப் பாதுகாத்தல், அருகிவரும் உயிரினங்களின் இறந்த திசுக்களை அடையாளம் கண்டறிவதற்காக டி.என்.ஏ பதிவுகளைப் பராமரித்தல்
- **மானுடவியல் ஆய்வுகள் :** இது மனித இனக்கூட்டத்தின் தோற்றம், இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் மரபிய பல்வகைத் தன்மையினை தீர்மானிக்க பயன்படுகிறது.

10) பாரம்பரியத்திற்கான குரோமோசோம் கோட்பாட்டைப் பற்றி விளக்குக.

<u>பாரம்பரியத்திற்கான குரோமோசோம் கோட்பாடு</u> 2

- G.J.மெண்டல் (1865) பட்டாணி தாவரத்தில் நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட பண்புகளின் பாரம்பரியம் குறித்துத் தீவிர ஆய்வு செய்தார்.
- மூன்று அறிவியலறிஞர்கள் (டி வெரிஸ், காரன்ஸ் மற்றும் ஹெர்மாக்) தனித்தனியாக, பாரம்பரியப் பண்புகள் குறித்த மெண்டலின் முடிவுகளை மறு ஆய்வு செய்தனர்.
- நுண்ணோக்குதலில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றம் காரணமாகப் பல்வேறு செல்லியல் வல்லுநர்களால் செல் பகுப்பு ஆராயப்பட்டது. இதன் விளைவாக உட்கருவினுள் (nucleus) உள்ள அமைப்புகள் கண்டறியப்பட்டது.

<u>குரோமோசோம் மற்றும் ஜீன்கள்</u> 4

- மெய்யுட்கரு செல்களில் செல் பகுப்பின் போது தோன்றும் புழு வடிவ அமைப்புகள், குரோமோசோம்கள் (chromosomes)(சாயம் ஏற்றுவதனால் உற்றுநோக்க இயலும் வண்ண உடலங்கள்) என்று அழைக்கப்படும்.
- முழுமையான இரு அடிப்படைத் தொகுதி குரோமோசோம்களை கொண்டுள்ள உயிரினத்திற்கு இருமடிய உயிரி (Diploid)என்று பெயர். நீண்ட தொடர்ச்சியான சுருள் போன்ற DNAவை கொண்ட ஒரு குரோமோசோமில் மரபணுக்கள் சீரான நேர்கோட்டில் அடுக்கி வைத்தாற்போல் அமைந்துள்ளன.
- ஒவ்வொரு மரபணுவும் குரோமோசோமில் தனக்கென்று ஓர் அமைவிடத்தைப் பெற்றுள்ளது. இந்த மரபணுக்கள் மரபுவழிப் பரிமாற்ற அலகுகளாகும்.
- மெண்டலிய காரணிகள் மரபணுக்கள் குரோமோசோமில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தைப் பெற்றிருப்பதோடு ஒரு தலைமுறையிலிருந்து மற்றொரு தலைமுறைக்குப் பண்புகள் கடத்தப்படுறது என்பதைக் குரோமோசோம் அடிப்படையிலான பாரம்பரியக் கோட்பாடு கூறுகிறது.

<u>குரோமோசோம் கோட்பாடு வளர்ச்சியின் வரலாறு</u> 6

1. **வில்ஹெல்ம் ராக்ஸ் (1883)** என்பவர் ஒரு செல்லில் காணப்படும் குரோமோ-சோம்களே பாரம்பரியப் பண்புகளைக் கடத்துவதற்குக் காரணம் என்பதை வெளியிட்டார்.
2. **மோன்ட்கோமெரி (1901)** என்பவர் குரோமோசோம்களானது தனித்த இணைகளாக அமைந்துள்ளது என்பதை முதன்முறையாகக் கருதினார். மேலும் தாயிடமிருந்து பெறப்பட்ட குரோமோசோம்களும் குன்றல் பகுப்பின் போது மட்டும் இணை சேர்கின்றன எனவும் முடிவு செய்தார்.
3. **T.போவேரி (1902)** குரோமோசோம்கள் மரபுப்பண்புகளை உள்ளடக்கிய மரபியத் தீர்மானிகளை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது என்ற கூற்றை ஆதரித்தார். மேலும் பாரம்பரியத்திற்கான குரோமோசோம் கோட்பாடு உருவாகக் காரணமாகத் திகழ்ந்தார்.
4. **W.S.சட்டன் (1902)** என்ற இளம் அமெரிக்க மாணவர் கேமீட்டுகளின் உருவாக்கத்தின் போது நிகழும் குரோமோசோம்களின் செயல்பாடுகளுக்கும், மெண்டலிய காரணிகளுக்கும் இடையே ஒற்றுமை காணப்படுவதைத் தனியே எடுத்துக் கூறினார்.
5. **சட்டன் மற்றும் போவேரி (1903)** பாரம்பரியத்திற்கான குரோமோசோம் கோட்பாட்டினைத் தனித்தனியாக முன்வைத்தனர் .
6. சட்டன் என்பவர் குரோமோசோம்களின் தனித்துப் பிரிதலின் கருத்துக்களை மெண்டலிய கொள்கைகளோடு இணைத்தால். இது பாரம்பரியத்திற்கான குரோமோசோம் கோட்பாடு என்று அழைக்கப்பட்டது.

SURESH'

பாரம்பரியத்திற்கான குரோமோசோம் கோட்பாட்டின் சிறப்பியல்புகள்

- தொடர்ச்சியான செல் பகுப்பின் (மைட்டாசிஸ்) மூலம் ஒரு உயிரினத்தின் உடலச் செல்களானது, கருமுட்டை (zygote)செல்லிலிருந்து உருவாகிறது. இவைகள் இரண்டு ஒத்த குரோமோசோம் தொகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.
- இதில் ஒரு தொகுதி ஆண்பெற்றோரிடமிருந்தும் (தந்தை வழி), மற்றொன்று பெண் பெற்றோரிடமிருந்தும் (தாய் வழி) பெறப்பட்டவை.
- இந்த இரண்டு குரோமோசோம்களும் சேர்ந்து ஒத்திசைவு குரோமோசோம்களை(Homologous pair) உருவாக்குகிறது.
- ஓர் உயிரினத்தின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி முழுவதும் குரோமோசோம்கள் அவைகளின் தனித்துவமான அமைப்பு மற்றும் தனித்தன்மையைத் தக்க வைத்துக் கொள்கின்றன.
- ஒவ்வொரு குரோமோசோமும் குறிப்பிட்ட மரபியத் தீர்மானிகள் அல்லது மெண்டலிய காரணிகளை எடுத்துச் செல்கின்றது. இக்காரணிகள் தற்போது மரபணுக்கள் (genes) எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றன.

11) மனிதனில் பாலின நிர்ணயம் பற்றி விளக்குக

பாலின நிர்ணயம் 2

- கருவுற்ற முட்டை, ஆண் அல்லது பெண் உயிரியாக வளர்ச்சியடைவது பாலின நிர்ணயம் எனப்படும். ஒரு உயிரியின் பாலினம் குரோமோமேசாம்களால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது

மனிதனில் பாலின நிர்ணயம் 2

- மனிதனில் உள்ள 23 ஜோடி குரோமோசோம்களில் 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 ஜோடி (23வது ஜோடி) பால் குரோமோசோம்கள் ஆகும்.

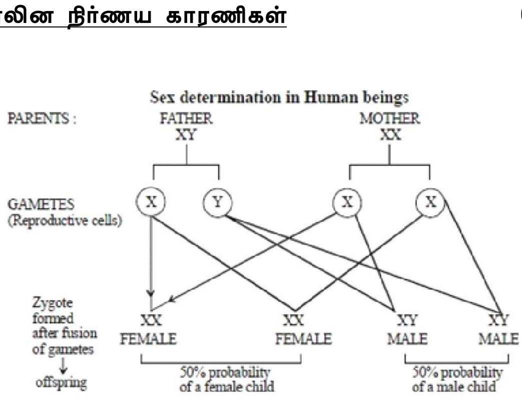
ஹோமோகேமீட்டிக் 2

- பெண் கேமீட்டுகள் அல்லது அண்ட செல்கள் ஒரே மாதிரியான குரோமோசோம் அமைப்பைப் (22+x) பெற்றுள்ளன. ஆகவே, மனித இனத்தில் பெண் உயிரிகள் ஹோமோகேமீட்டிக் ஆகும்.

ஹெட்டிரோகேமீட்டிக்

- ஆண் கேமீட்டுகள் அல்லது விந்தணுக்கள் இரண்டு வகைப்படும். இரண்டு வகைகளும் சம விகிதத்தில் உருவாகின்றன.
- அவை (22+X) குரோமோசோம்களை உடைய விந்தணுக்கள் மற்றும் (22+Y) குரோமோசோம்களை உடைய விந்தணுக்கள். மனித இனத்தில் ஆண்கள் ஹெட்டிரோகேமீட்டிக் என அழைக்கப்படுகின்றனர்.

பாலின நிர்ணய காரணிகள் 6



- அண்டம் (X),X-குரோமோசோம் கொண்ட விந்தணுவோடு இணைந்தால், XXஉயிரி (பெண்) உருவாகிறது.
- அண்டம் (X),Yகுரோமோசோம் கொண்ட விந்தணுவோடு இணைந்தால் XYஉயிரி (ஆண்) உருவாகிறது. தந்தை உருவாக்கும் விந்தணுவே, குழந்தையின் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கிறது.
- குழந்தையின் பாலினத்தை நிர்ணயிப்பதில் தாய்க்கு எவ்விதப் பங்கும் இல்லை.
- பாலின நிர்ணயத்தில் குரோமோசோம்கள் (22+X)அண்டம் (22+X)விந்தணுவுடன் கருவுறும் பொழுது பெண் குழந்தை (44+XX)உருவாகிறது. (22+X) அண்டம், விந்தணுவுடன் கருவுறும் பொழுது ஆண் குழந்தை (44 + XY) உருவாகிறது.

12) இந்தியாவில் உள்ள எண்ணெய் வயல்களில் முக்கியமானவை யாவை?.

இந்தியாவில் காணப்படும் முக்கிய எண்ணெய் வயல்: 1

- கடலோர எண்ணெய் ஆய்வு. வடகிழக்கு இந்தியாவின் பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு, மேற்கு இந்தியாவில் குஜராத் கடற்கரை மற்றும் தமிழ்நாட்டில் காவிரி கரையோரப் படுகையில் கரையோர எண்ணெய் வயல்கள் அமைந்துள்ளன. கடலோர மற்றும் கடலுக்கு வெளியேஆந்திராவில் எண்ணெய் இருப்பு உள்ளது.

I. வடகிழக்கு இந்தியாவில் எண்ணெய் வயல்கள் 3

- வடகிழக்கு இந்தியாவின் முக்கிய எண்ணெய் வயல்கள் அசாமில் உள்ள பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு மற்றும் அருணாச்சல பிரதேசம், நாகலாந்து, மேகாலயா, திரிபுரா, மணிப்பூர் மற்றும் மிசோரம் உள்ளிட்ட பகுதிகளில் உள்ளது.

அசாம்

- இந்தியாவில் எண்ணெய் உற்பத்தியில் பழமையான மாநிலம் அசாம் பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கை ஒட்டி அசாமின் மேல்பகுதியல் 320 கி.மீ தூரத்திற்கு எண்ணெய் தாங்கி நிற்கும் முக்கிய அடுக்குகள் நீண்டுள்ளன
- அஸ்ஸாமின் முக்கியமான எண்ணெய் வயல்களில் சில பின்வருமாறு.

1. டிக்பாய் வயல்

- அஸ்ஸாமின் திப்ருகர் மாவட்டத்தில் வட கிழக்கு திபம் மலையில் அமைந்துள்ளன. டிக்பாய் இந்தியாவின் மிகப் பழமையான வயல் ஆகும்.
- எண்ணெய் தாங்கி அடுக்குகள் சுமார் 13 சதுர கி.மீ பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளன. அங்கு 400 முதல் 2,000 மீட்டர் ஆழத்தில் எண்ணெய் கிடைக்கிறது.
- இதுவரை 800 எண்ணெய் கிணறுகள் தோண்டப்பட்டுள்ளன. மேற்கு இந்தியாவின் எண்ணெய் வயல்கள் திறக்கப்படுவதற்கு முன்பு, இந்தியாவில் மொத்தஎண்ணெய் உற்பத்தியில் நான்கில் மூன்று பங்கை டிக்பாய் கொண்டிருந்தது.
- டிக்பாய், பாப்பாபாங், ஹசாபாங் மற்றும் பெயிண்டோலா ஆகியவை மிக முக்கியமானவைகள் ஆகும். பெரும்பாலான எண்ணெய் டிக்பாயில் உள்ள

SURESH' IAS ACADEMY

எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையத்திற்கு அனுப்பப்படுகிறது.

2. நஹர்கடியா வயல்

- இந்த வயல் புர்ஹி திபிங் ஆற்றின் இடது கரையில் டிக்பாய்க்கு தென்மேற்கே 32 கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ளது. 1953-ல் வயல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு, 1954ல் உற்பத்தியானது துவங்கியது
- 4000 முதல் 5000 மீட்டர் வரை ஆழத்தில் எண்ணெய் கிடைக்கிறது. இதுவரை தோண்டப்பட்ட வெற்றிகரமான 60 கிணறுகளில் 56 எண்ணெய் உற்பத்தி செய்கின்றன.
- ஆண்டு உற்பத்தி 2.5 மில்லியன் டன் எண்ணெய் மற்றும் ஒரு மில்லியன் கன மீட்டர் இயற்கை எரிவாயு ஆகும். இந்தப் பகுதியில் இருந்து எண்ணெய் குழாய் மூலம் அசாமில் நூனாமதி (443 கி.மீ) மற்றும் பீகாரில் உள்ள பராவ்னி (724 கி.மீ) எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையங்களுக்கு அனுப்பப்படுகிறது.

3. மோரன் – ஹூக்ரிஜன் வயல்

- இது நகர்கடியாவிலிருந்து தென்மேற்கே 40கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ளது. மோரன் – ஹூக்ரிஜன் வயலில் எண்ணெய் 1953-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. 1956-ல் உற்பத்தி தொடங்கியது.
- 3355 மீட்டர் ஆழத்தில் துளையிடப்பட்டு எண்ணெய் பெறப்படுகிறது.
- ருத்ரசாகர், சிப்சாகர், லக்வா, கலேகி, பதர்பூர், பர்ஹோல்லா மற்றும் அங்குரி ஆகிய இடங்களில் மற்ற வயல்களும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.
- அருணாச்சல பிரதேசத்தில் மனோபம், கர்சங் மற்றும் சரலி ஆகிய இடங்களில் எண்ணெய் இருப்பு உள்ளது. திரிபுராவில் மாமுன்பங்கா, பராமுரா – தியோடமுரா, சுபாங், மனு, ஆம்பி பஜார் அமர்பூர் – தர்பூரா பகுதிகளில் எண்ணெய் வயல்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. நாகலாந்து சில எண்ணெய் வயல்கள் பாறை அடுக்குகள் உள்ளன.

II. மேற்கு இந்தியாவின் கரையோர எண்ணெய் வயல்கள் 4

குஜராத்

- எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு கழகம் மேற்கொண்ட ஆய்வுகள், கம்பாட் வளைகுடாவைச் சுற்றி 15,360 சதுர கி.மீ பரப்பளவில் எண்ணெய் தாங்கிய அடுக்குகளை கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.
- முக்கிய எண்ணெய் படுகை சூரத்திலிருந்து அம்ரேலி வரை நீண்டுள்ளது. கச், வடோ தரா, பரூச், சூரத், அகமதாபாத், மெய்சானா, கெடா போன்றவை முக்கிய எண்ணெய் உற்பத்தி மாவட்டங்களாகும்.

1. அன்கலேஸ்வர்

- முதல் எண்ணெய் வயலானது 1958ம் ஆண்டு வதோதராவில் இருந்து தெற்கே 80 கி.மீ தொலைவிலும், கம்பாட்டில் இருந்து கிட்டத்தட்ட 160 கி.மீ தெற்கிலும் அமைந்துள்ள அங்கலேஸ்வரர் என்ற இடத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.
- அங்கலேஸ்வரர் 20 கி.மீ நீளமும், 4 கி.மீ அகலமும் கொண்டது. 1000 முதல் 1200 மீட்டர் வரை ஆழத்தில் எண்ணெய் கிடைக்கிறது.
- இந்த வயலில் இருந்து ஆண்டிற்கு 25 லட்சம் டன் எண்ணெய் பெறலாம் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- இந்த வயலில் இருந்து எண்ணெய் டிராம்ப்பே மற்றும் கோயாலியில் உள்ள சுத்திகரிப்பு ஆலைகளுக்கு அனுப்பப்படுகிறது.

2. கம்பாட் அல்லது லுனெஜ் வயல்

- எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு கழகம் 1958-ம் ஆண்டு அகமதாபாத்திற்கு அருகிலுள்ள லுனெஜ் என்ற இடத்தில் சோதனைக் கிணறுகளை தோண்டி வணிக ரீதியாக சுரண்டக்கூடிய எண்ணெய் வயல் இருப்பதை உறுதி செய்தது.
- இதன் ஆண்டு உற்பத்தி 15 இலட்சம் டன் எண்ணெய் மற்றும் 8 – 10 லட்சம் கன மீட்டர் எரிவாயு ஆகும்.
- மொத்த இருப்பு 3 கோடி டன் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

3. அஹமதாபாத் மற்றும் கலோல் வயல்

- இது அகமதாபாத்தில் இருந்து வடமேற்கே சுமார் 25 கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ளது.
- இந்த வயல் மற்றும் காம்பட் படுகையின் ஒரு பகுதி கச்சா குளங்களை கொண்டுள்ளது.

ராஜஸ்தான்

- 2004ல் இராஜஸ்தானின் பேனர் மாவட்டத்தில் மிகப் பெரிய உள்நாட்டு எண்ணெய் கண்டுபிடிப்புகளில் ஒன்றாகும்.
- எண்ணெய் தொகுதி சுமார் 5000 சதுர கி.மீ பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளது.
- இந்த எண்ணெய் வயலைக் கண்டுபிடிப்பதில் புதுமையான புவியியல் மாதிரியுடன் கூடிய அதிநவீன தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டது.
- இந்த கண்டுபிடிப்பின் இடத்தில் உள்ள எண்ணெய்யின் ஆரம்ப மதிப்பீடுகள் 63 முதல் 153 மில்லியன் டன்கள் வரை இருக்கும்.
- இரண்டு முக்கியமான கண்டுபிடிப்புகள் சரஸ்வதி மற்றும் ராஜேஸ்வரி என்ற மொத்தம் 35 மில்லியன் டன்கள் உள்ளடக்கிய 2 வயல்கள் 2002-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

மேற்கத்திய கடற்கரையோர எண்ணெய் வயல்கள்:

- 1974-ல் மும்பை ஹை பகுதியில் எண்ணெய்க்கான கடல் ஆய்வுகளைப் பொறுத்தவரை ONGC அடைந்த மிகப்பெரிய வெற்றியாகும்.
- இது மும்பைக்கு வடமேற்கே சுமார் 176கி.மீ தொலைவில் மகாராஷ்டிரா கடற்கரையில் அமைந்துள்ளது.
- மயோசீன் காலத்தின் பாறை அடுக்குகள் சுமார் 330 மில்லியன் டன் எண்ணெய் மற்றும் 37000 மில்லியன் கன மீட்டர் இயற்கை எரிவாயு இருப்புகளுடன் 2500 சதுர கி.மீ பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளன.
- வணிக அளவில் உற்பத்தி 1976-ல் தொடங்கியது.
- சாகர் சாம்ராட் எனப்படும் பிரத்யேகமாக வடிவமைக்கப்பட்ட தளத்தின் உதவியுடன் 1400 மீட்டர் ஆழத்தில் இருந்து எண்ணெய் எடுக்கப்படுகிறது.
- மும்பை ஹையின் கண்டுபிடிப்பு இந்தியாவில் எண்ணெய் உற்பத்தியில் புரட்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இந்தியாவின் மொத்த எண்ணெய் உற்பத்தியில் மும்பையின் பங்கு கணிசமாக உயர்ந்துள்ளது.

பேசின்

- மும்பை ஹை யின் தெற்கே அமைந்துள்ளது.
- 1900 மீட்டர் ஆழத்தில் பெரிய இருப்புகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

3. அலியாபெட் 1

- இது பாவ்நகரில் இருந்து 45 கி.மீ தொலைவில் காம்பாட் வளைகுடாவில் உள்ள அலியாபெட் தீவில் அமைந்துள்ளது.

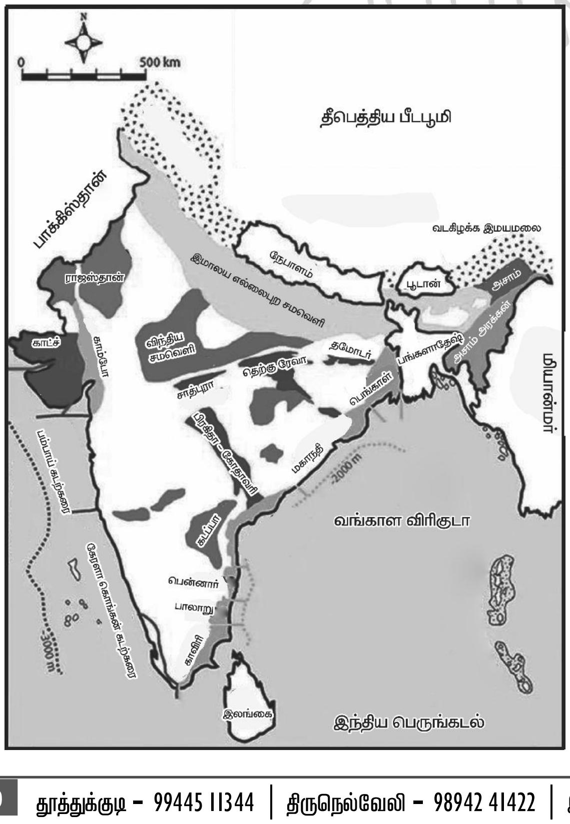
IV. கிழக்கு கடற்கரை 1

- கோதாவரி, கிருஷ்ணா மற்றும் காவிரி நதிகளின் படுகை மற்றும் டெல்டா பகுதிகள் எண்ணெய் மற்றும் எரிவாயு உற்பத்திக்கு பெரும் ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளன. கிருஷ்ணா, கோதாவரி கரையோரப் படுகையில் உள்ள வயலில் ஆண்டுகளுக்கு 1 முதல் 3 மில்லியன் டன் கச்சா எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யப்படும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
- 2002 - 03ம் ஆண்டில், தமிழ்நாடு 3.95 லட்சம் டன் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்தது. இது இந்தியாவின் மொத்த எண்ணெய் உற்பத்தியில் ஒரு சதவீதத்தை விட சற்று அதிகமாக உள்ளது.

தமிழ்நாடு

- காவிரி கரையோரப் படுகையில் உள்ள நரிமணம் மற்றும் கோவிலப்பால் எண்ணெய் வயல்களில் ஆண்டுக்கு சுமார் 4 லட்சம் டன் கச்சா எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யப்படும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. கச்சா எண்ணெயை சுத்திகரிக்க சென்னை அருகே பனைகுடியில் 5 லட்சம் டன் சுத்திகரிப்பு நிலையம் அமைக்கப்பட்டு வருகிறது.

எண்ணெயின் சாத்தியக்கூறுகளைக் கொண்ட சில சிறந்த பகுதிகள்



ஆந்திரப்பிரதேசம் 2

- இந்தியாவின் மொத்த கச்சா எண்ணெய்யில் ஆந்திரப்பிரதேசம் ஒரு சதவீதத்திற்கும் குறைவாகவே உற்பத்தி செய்கிறது.
- கிருஷ்ணா - கோதாவரி படுகையில் எண்ணெய் வயல்கள் சமீபத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.
- அமோல்பூர் அருகே உள்ள எண்ணெய் வயலில் நாள் ஒன்றுக்கு 3600 பேரலி கச்சா எண்ணெய் கிடைக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

அலகு 3

1) புதிய அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப கண்டுபிடிப்புக் கொள்கை 2020ஐ பற்றி ஒரு கட்டுரை வரைக.

- அரசாங்கம் ஜனவரி 2021இல் அறிவியல், தொழில்நுட்பம் மற்றும் புதுமைக் கொள்கை 2020 என்ற வரைவை அறிமுகப்படுத்தியது.
- வரைவுக் கொள்கையின் நோக்கம் கடந்த நான்கு அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பக் கொள்கையில் உள்ள சிக்கல்களைத் தீர்த்தல். 1

முக்கிய கொள்கைகள்

- பரவலாக்கப்பட்ட தகவல் ஆதாரம், கீழ்நிலை, நிபுணர்கள் - உந்தல் மற்றும் உள்ளடக்கம்

நோக்கம் 1

- ஆராய்ச்சி மற்றும் கண்டுபிடிப்புகளை ஊக்குவிக்கும் ஒரு வளர்க்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் அமைப்பை உருவாக்குவதன் மூலம் குறுகிய, நடுத்தர மற்றும் நீண்டகால பணிமுறை திட்டங்களின் மூலம் ஆழமான மாற்றங்கள்.
- நாட்டின் சமூக - பொருளாதார வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதற்காக இந்திய அறிவியல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் புத்தாக்க சுற்றுச்சூழல் அமைப்பின் மூலம் மற்றும் பலவீனங்களைக் கண்டறிந்து நிவர்த்தி செய்தல்.

ஒட்டுமொத்த நோக்கங்கள் 2

- வரும் பத்தாண்டுகளில் முதல் மூன்று அறிவியல் வல்லரசுகளின் பட்டியலில் இந்தியாவை நிலைநிறுத்த வேண்டும்.
- மக்களை மையமாகக் கொண்ட அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப கண்டுபிடிப்பு சுற்றுச்சூழல் அமைப்பின் மூலம் முக்கியமான மனித மூலதனத்தை ஈர்க்கவும், வலுப்படுத்தவும் மற்றும் தக்கவைக்கவும் வேண்டும்.
- முழுநேர சமமான (FTE)ஆராய்ச்சியாளர்களின் எண்ணிக்கையை இரட்டிப்பாக்க, ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டிற்கான மொத்த உள்நாட்டுச் செலவு (GERD) மற்றும் GERDக்கு ஒவ்வொரு 5 வருடங்களுக்கும் தனியார் துறை பங்களிப்பு.
- வரவிருக்கும் தசாப்தத்தில் உலகளாவிய அங்கீகாரம் மற்றும் விருதுகளின் மிக உயர்ந்த நிலைகளை அடையும் நோக்கத்துடன் அறிவியல் தொழில்நுட்ப மற்றும் புத்தாக்கத்தில் தனிப்பட்ட மற்றும் நிறுவன சிறப்பை உருவாக்குதல்.

முக்கிய விதிகள் 6

- சமபங்கு மற்றும் உள்ளடக்கம் சார்ந்தது

பாலின சமத்துவம்

- முடிவெடுக்கும் அனைத்து அமைப்புகளிலும் பெண்களுக்கு குறைந்தபட்சம் 30% பிரதிநிதித்துவம் உறுதி செய்யப்பட வேண்டும் என்றும், அதேபோல்

SURESH' IAS ACADEMY

ஓரினச் சேர்க்கையாளர்கள், இருபாலினம், திருநங்கைகள், குயர் சமூகத்தைச் (LGBTQ+) சேர்ந்த விஞ்ஞானிகளின் நலன்கள் வழங்கப்பட வேண்டும் என்றும் அது முன்மொழிந்தது.

- LGBTQ+சமூகம் பாலின சமத்துவம் தொடர்பான அனைத்து உரையாடல்களிலும் சேர்க்கப்பட வேண்டும்.
- மேலும் அவர்களின் உரிமைகளைப் பாதுகாக்கவும், அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையில் அவர்களின் பிரதிநிதித்துவம் மற்றும் தக்கவைப்பை மேம்படுத்தவும் ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட வேண்டும்.

குழந்தைகள் மற்றும் முதியோர் பாதுகாப்பு

- குழந்தை பராமரிப்பு நன்மைகள் பாலின - நடுநிலைப்படுத்த முன்மொழியப்பட்டுள்ளன.
- மேலும் மகப்பேறு, பிரசவம் மற்றும் குழந்தை பராமரிப்பு ஆகியவற்றைப் பூர்த்தி செய்ய நெகிழ்வான வேலை நேரங்கள் மற்றும் போதுமான பெற்றோர் விடுப்பு வழங்கப்பட வேண்டும்.
- அனைத்து விளம்பர நிதியுதவி பெறும் ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள் மற்றும் பல்கலைக்கழக ஊழியர்களின் குழந்தைகளுக்கான பகல்நேர பராமரிப்பு மையங்களை வழங்குமாறு கேட்டுக் கொள்ளப்படும்.
- மேலும் முதியோர் பராமரிப்புக்கான ஏற்பாடும் இருக்கும்.

ஊனமுற்றவர்களுக்கு

- மாற்றுத்திறனாளிகளின் நலனுக்காக கொள்கையானது அனைத்து விளம்பர நிதியுதவி பெறும் அறிவியல் நிறுவனங்களையும் "கட்டமைப்பு மற்றும் கலாச்சார மாற்றங்களை" அவர்களை சேர்ப்பதற்கு ஆதரவளிக்குமாறு கேட்டுக் கொள்கிறது.

பிற தொடர்புடைய விதிகள் **2**

- தேர்வு, பதவி உயர்வு, விருதுகள் அல்லது மானியங்கள் தொடர்பான விஷயங்களில் வயது தொடர்பான வெட்டுகள், "கல்வி வயதே" எடுத்துக் கொள்ளப்படும் ஆனால் உயிரியல் வயது அல்ல.
- திருமணமான தம்பதிகள் ஒரே துறை (அல்லது) ஆய்வகத்தில் பணிபுரியும் தடைகளை நீக்குதல்
- தற்போதைய நிலவரப்படி, திருமணமான தம்பதிகள் ஒரே பிரிவில் பணியமர்த்தப்படுகிறது.
- இது வேலை இழப்பு அல்லது சக ஊழியர்கள் திருமணம் செய்து கொள்ள மடிவு செய்யும் போது கட்டாய இடமாற்றம் போன்ற நிகழ்வுகளுக்கு வழிவகுக்கிறது.
- **திறந்த அறிவியல் கொள்கை (ஒரு நாடு, ஒரு சந்தா) :** அறிவியல் அறிவு மற்றும் தரவு அனைவருக்கும் கிடைக்கும் வகையில் அரசாங்கம் முன்மொழிந்துள்ளதை உருவாக்குதல்
- அனைத்து முக்கியமான அறிவியல் இதழ்களின் மொத்த சந்தாக்களை வாங்க உலகம் முழுவதும் மற்றும் இந்தியாவில் உள்ள அனைவருக்கும் இலவச அணுகலை அவர்களுக்கு வழங்குகிறது.
- நாட்டில் அறிவியல் ஆராய்ச்சியில் இருந்து உருவாக்கப்படும் அனைத்து வகையான தரவுகளின் மையக் களஞ்சியமாக செயல்படும் அறிவியல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் கண்டுபிடிப்பு ஆய்வகத்தை அமைத்தல்.

ஆராய்ச்சி மற்றும் கல்வி **1**

- கொள்கை வகுப்பாளர்களுக்கு ஆராய்ச்சியை வழங்கவும், பங்குதாரர்களை ஒன்றிணைக்கவும் கல்வி ஆராய்ச்சி மையங்கள் (ERCs) மற்றும் கூட்டு ஆராய்ச்சி மையங்கள் (CRSs) நிறுவ இது முன்மொழிந்தது.
- ஆராய்ச்சி மற்றும் கண்டுபிடிப்பு சிறப்பு கட்டமைப்புகள் (RIEF) தொடர்புடைய பங்குதாரர்களுடன் ஈடுபாடுகளை ஊக்குவிப்பதோடு ஆராய்ச்சியின் தரத்தை மேம்படுத்தும் வகையில் உருவாக்கப்படும்.
- இந்திய அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப ஆராய்ச்சிக் காப்பகத்தின் மூலம் பொது நிதியுதவி பெறும் அத்தனை ஆராய்ச்சியின் வெளியீடுகளை அணுகுவதற்கான பிரத்யேக போர்டல் உருவாக்கப்படும்.
- உள்ளூர் ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டுத் திறன்களை அதிகரிக்க உள்கட்டமைப்பை அமைப்பதற்கும், வீட்டு உபயோகப் பொருட்கள், ரயில்வே, அறிவார்ந்த போக்குவரத்து, சுத்தமான தொழில்நுட்பம், பாதுகாப்பு போன்றவற்றுக்கான மின்னணு வன்பொருள் போன்ற உள்நாட்டு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட துறைகளில் பெரிய அளவிலான இறக்குமதியைக் குறைப்பதாகும்.

இந்தியாவின் மூலோபாய நிலையை வலுப்படுத்தல் **1**

- தொழில்நுட்ப தன்னம்பிக்கையை அடைய மற்றும் வரும் பத்தாண்டுகளில் முதல் மூன்று அறிவியல் வல்லரசுகளில் இந்தியாவை நிலைநிறுத்துதல்
- முழுநேர சமமான (FTE)ஆராய்ச்சியாளர்களின் எண்ணிக்கையை இரட்டிப்பாக்க, ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டிற்கான மொத்த உள்நாட்டுச் செலவு (GERD)மற்றும் GERD க்கு ஒவ்வொரு 5 வருடங்களுக்கும் தனியார் துறை பங்களிப்பு
- மூலோபாய தொழில்நுட்ப வாரியத்தை நிறுவுதல், இது அனைத்து மூலோபாய அரசாங்கத் துறைகளையும் இணைக்கும் மற்றும் வாங்கப்படும் அல்லது உள்நாட்டில் தயாரிக்கப்படும் தொழில்நுட்பங்களைக் கண்காணித்து பரிந்துரைக்கிறது.

நன்மைகள்

- இந்தியாவில் உள்ள உள்நாட்டு அறிவு அமைப்புகளை ஆதரிப்பதற்கான ஏற்பாடு.
- STIPவரைவு (அறிவியல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் புத்தாக்க கொள்கை) செயற்கை நுண்ணறிவை மேம்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகளை வழங்குகிறது.
- இந்தக் கொள்கையானது புலம்பெயர்ந்த இந்திய விஞ்ஞானிகளின் பங்களிப்பை ஊக்குவிக்கும்.
- இந்தக் கொள்கையானது ஆராய்ச்சிக்கான சிறப்பு நிதியை மூலோபாய தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டு நிதியாக அமைக்கும்.

முன்னோக்கிய பாதை **1**

கொத்துகளை இயக்குதல்

- கொத்துகள் அடிப்படையிலான அணுகுமுறையை அங்கீகரித்து அதை இணைத்துக் கொள்தல்.
- மின்னணுவியல் வன்பொருள் கொத்துக்கான உதாரணம் - சிலிக்கான் பள்ளத்தாக்கு ஆகும்.

ஆராய்ச்சிக்கான நிதி அதிகரிப்பு

- மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் 0.6% ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டிற்கான இந்தியாவின் மொத்த உள்நாட்டுச் செலவீனம் மற்ற முக்கிய பொருளாதாரங்களுடன் ஒப்பிடுகையில் GERDமற்றும் GDPவிகிதம் 1.5% முதல் 3% வரை குறைவாக உள்ளது.
- நாட்டில் ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டிற்கான செலவினங்களை அதிகரிப்பதற்கான ஒரு வழி, நிறுவனங்கள் முதலீடு செய்வதற்கு ஏற்றதாக மாற்றுவதாகும்.
- **சீர்குலைக்கும் தொழில்நுட்பத்தில் ஆராய்ச்சியை செயல்படுத்துதுல் :** தொழில்துறை புரட்சி 4.0 என்று அழைக்கப்படும் தொழில்நுட்பத்தின் சந்தேகத்திற்கு இடமின்றி அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப நிலப்பரப்பின் எதிர்காலம் ஆகும்.
- இந்த சீர்குலைக்கும் மற்றும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் தொழில்நுட்பங்களை இந்தியா பயன்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.
- பாதுகாப்பு, கல்வி, சுகாதாரம் போன்ற பல தொழில்களில் இந்த தொடர்புடைய தொழில்நுட்பங்கள் பற்றிய கூடுதல் ஆராய்ச்சி சாதகமாக பாதிக்கலாம்.

2) **இந்தியாவின் விண்ளெித் திட்டங்கள் குறித்து விரிவான குறிப்புத் தருக.**

சந்திரயான் 1 **5**

- சந்திரனைப் பற்றி ஆய்வுகளை மேற்கொள்வற்காக நமது நாடு 2008-ம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 22ஆம் நாள் சந்திரயான் - 1 என்ற விண்கலத்தை, ஆந்திர மாநிலம், ஸ்ரீஹரிகோட்டாவில் உள்ள சதீஷ் தவான் விண்வெளி மையத்தில் இருந்து ராக்கெட் மூலம் விண்ணில் செலுத்தியது.
- இவ்விண்கலமானது 2008ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 8ஆம் நாள் சந்திரனின் சுற்றுவட்டப்பாதையில் நிலை நிறுத்தப்பட்டது.
- இது சந்திரனிலிருந்து 100 கி.மீ தொலைவில் உள்ள சுற்றுப்பாதையில் சுற்றி வந்து, சந்திரனின் வேதியில், கனிமவியல் மற்றும் புவியியல் தொடர்பான விவரங்களை சேகரித்தது.
- இத்திட்டமானது, இந்திய விண்வெளித் திட்டங்களுக்கு ஊக்கம் அளிக்கவும், சந்திரனை ஆராய்வதற்கு உரிய தொழில்நுட்பத்தைச் சுயமாக உருவாக்கவும் உதவியது. சந்திராயான் -1 திட்டமானது 312 நாட்கள் செயல்பட்டு, நிர்ணயிக்கப்பட்ட இலக்குகளில் 95 சதவீதத்தை முடித்து, திட்டத்தின் முக்கிய நோக்கங்களை நிறைவு செய்தபின், 2009ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் 28ஆம் நாள், பூமியில் உள்ள கட்டுப்பாட்டு அறையுடன் இருந்த தொடர்பை இழந்தது.

சந்திரயான் - 1 திட்டத்தின் நோக்கங்கள்

- சந்திரனில் நீர் இருப்பதற்கான சாத்தியக் கூறுகளை கண்டறிதல்
- சந்திரனில் உள்ள தனிமங்களை கண்டறிதல்
- சந்திரனில் ஹீலியம் 3 இருப்பதை ஆராய்தல்.
- சந்திரனின் முப்பரிமான வரைபடத்தை உருவாக்குதல்.
- சூரியக் குடும்பத்தின் பரிணாம வளர்ச்சியை ஆராய்தல்.

சந்திரயான் - 1 திட்டத்தின் சாதனைகள்

- சந்திரனின் மணற்பரப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் இருப்பதை கண்டறிந்தது.
- சந்திரன் முற்காலத்தில் உருகிய நிலையில் இருந்ததை உறுதி செய்தது.
- அமெரிக்காவின் விண்கலங்கள் அப்போலோ - 15 மற்றும் அப்போலோ - 11 ஆகியவை தரையிறங்கிய இடங்களின் படங்களை பதிவு செய்தது.
- சந்திரனின் கனிம வளம் பற்றிய தகவல்கள் உயர்பகுதிறன் கொண்ட நிறமாலைமானி மூலம் பெறப்பட்டன.
- X-கதிர் படக்கருவியின் மூலம் சந்திரனில் அலுமினியம், மக்னீசியம் மற்றும் சிலிக்கான் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது
- சந்திரயான் - 1 புகைப்படக்கருவி மூலம் 75 நாட்களில் எடுக்கப்பட்ட 40 ஆயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட படங்கள் பூமிக்கு அனுப்பப்பட்டன.
- நிலவில் உள்ள மேடுகள் மற்றும் பள்ளங்களைக் கொண்ட படங்களிலிருந்து சந்திரனின் மேற்பரப்பு கிண்ணக் குழிகளைக் கொண்டது என கண்டறியப்பட்டது.
- சந்திரயான் - 1 பூமியின் முழு வடிவத்தையும் முதன் முதலாக பதிவு செய்து அனுப்பியது.
- சந்திரயான் -1 நிலவின் பரப்பில் மனிதர்களுக்கு உறைவிடமாகப் பயன்படும் பல குகைகளை கண்டறிந்தது.

மங்கள்யான் (செவ்வாய் வாகனம்) **5**

- சந்திரயான் - 1 வெற்றிகரமாக விண்ணில் செலுத்தப்பட்டதைத் தொடர்ந்து, இந்தியவிண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் செவ்வாய் கோளைச் சுற்றி வருவதற்காக மனிதரற்ற விண்கலன் ஒன்றை அனுப்பத் திட்டமிட்டது.
- 2013ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 5 ஆம் நாள் PSLV-ராக்கெட் உதவியுடன், ஆந்திர மாநிலம் ஸ்ரீஹரிகோட்டா, விண்வெளி ஆய்வு மையத்திலிருந்து இவ்விண்கலனை விண்ணில் செலுத்தியது.
- இதுவே இந்தியாவின் முதல் கோள்களுக்கு இடையேயான விண்வெளித்திட்டம் (InterplanetaryMission)ஆகும். மங்கள்யான் விண்கலத்தை, விண்ணில் செலுத்தியதன் மூலம் செவ்வாய் கோளுக்கு விண்கலம் அனுப்பும் நான்காவது விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் என்ற பெருமையை இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் பெற்றது.
- மங்கள்யான் விண்கலமானது, சுமார் ஒரு மாதம் பூமியின் வட்டப் பாதையில் பயணம் செய்தபின், தொடர்ச்சியாக அதன் நிலை உயர்த்தப்பட்டு செவ்வாயின் சுற்றுவட்டப் பாதைக்கு நகர்த்தப்பட்டது. மங்கள்யான் விண்கலம் ஆனது 2014ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் 24ஆம் நாள் செவ்வாய்க் கோளின் சுற்றுவட்டப்பாதையில் நிலை நிறுத்தப்பட்டது.
- மங்கள்யான் விண்கலமானது, செவ்வாய்க் கோளின் சுற்றுவட்டப் பாதையில், மூன்று ஆண்டுகளுக்கு மேலாக பயணித்து, திட்டமிட்டப்படி, தன் பணியை மேற்கொண்டு வருகிறது. இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனமானது

SURESH'

ISRO செப்டம்பர் 2016 வரையில், மங்கள்யானில் இருந்து பெறப்பட்ட தகவல்களை வெளியிட்டுள்ளது.

மங்கள்யான் திட்டத்தின் நோக்கங்கள்

- கோள்களுக்கு இடையேயான விண்வெளித் திட்டத்திற்கு தேவையான தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்குதல்.
- செவ்வாயின் மேற்பரப்பை ஆராய்தல்
- செவ்வாயின் வளி மண்டலத்தில் உள்ள பகுதிப்பொருள்களை அறிதல்
- எதிர்காலத்தில் செவ்வாய் கோளில் உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கான சாத்தியக் கூறுகளையும் கடந்த காலங்களில் உயிரினங்கள் இருந்தனவா என்பது பற்றிய தகவல்களையும் அறிந்து கொள்ளுதல்.

சந்திரயான் - 2 5

- சந்திரயான் - 1ஐ தொடர்ந்து சந்திரயான் - 2 என்ற தொடர் திட்டத்தை இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் 2019-ஆம் ஆண்டு ஜூலை 22ஆம் நாள் செயல்படுத்தியது. ISROவின் முந்தைய விண்வெளித் திட்டங்களை விட சந்திரயான்-2 அதிக சிக்கலான திட்டம் ஆகும்.
- இது சுற்றுக்கலம் (Orbiter), தரையிறங்கி மற்றும் உலவி (Rover) ஆகிய மூன்றையும் ஒருங்கே கொண்டது. இத்திட்டமானது பெரும்பாலான நேரங்களில் நிழல்படிந்து காணப்படும், நிலவின் தென்பகுதியை ஆய்வு செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டது.

சுற்றுக்கலம்

- இது நிலவினை சுற்றி வரக் கூடியது. மேலும், கர்நாடக மாநிலத்தில் பைலாலு என்னுமிடத்தில் உள்ள கட்டுப்பாட்டு தரையிறங்கியுடனும் தகவல் பரிமாற்றம் செய்யும் திறன் படைத்தது.

தரையிறங்கி

- இந்திய விண்வெளித் திட்டத்தின் தந்தை Dr.விக்ரம் சாராபாய் அவர்களின் நினைவாக இதற்கு விக்ரம் என பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

உலவி

- இது பிரக்யான் (பிரக்யான் என்பது சமஸ்கிருதச் சொல், இதன் பொருள் அறிவு) என்னும் பெயர் கொண்ட, ஆறு சக்கரங்களை உடைய ரோபோவாகனம் (Robotic-Vehicle) ஆகும். சந்திரயான் - 2 ஆனது 2019ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் 20-ஆம் நாள் நிலவின் வட்டப் பாதைக்குள் நுழைந்தது.
- திட்டத்தின் இறுதி நிலையில், 2019ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் 7 ஆம் நாள்,நிலவின் மேற்பரப்பிலிருந்து சுமார் 2.1 கி.மீ தொலைவிலிருந்த போது, பூமியில் உள்ள கட்டுப்பாட்டு அறையுடனான தொடர்பை இழந்தது. இருப்பினும், சுற்றுக்கலமானது வெற்றிகரமாக தொடர்ந்து தன் பணியை மேற்கொண்டு வருகிறது.

3) கோவிட் 19 தொற்றுநோய் உலகம் முழுவதும் பேரழிவை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இருப்பினும், நெருக்கடியை வெல்ல தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்கள் உடனடியாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தொற்று நோயை சரிசெய்ய தொழில்நுட்பம் எவ்வாறு பயன்பட்டது என்பதை விவரிக்கவும்

அறிமுகம் 1

- கோவிட்-19 தொற்றுநோய் பொருளாதாரம் மற்றும் அரசியலில் மிகப் பெரிய ஆதாரமாகும் பயோமெடிக்கலும் கலந்துள்ளது.
- வேகமாக பரவும் திறன் மற்றும் மனித வாழ்வில் தீய விளைவுகள் காரணமாக மனித வரலாற்றில் நெருக்கடிகளை சந்திக்கின்றன.

பொருளாதார தாக்கங்கள் 2

- 1MF-இன் படி உலகளாவிய பொருளாதாரம் 4.4% சுருங்குகிறது.
- ILO-வின்படி 1.6 பில்லியன் முறைசாரா பொருளாதார தொழிலாளர்கள் 60% பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர்.
- ILO-வின்படி 80% முறைசாரா துறை வேலை இழந்துள்ளது.
- பொதுமுடக்கம் மற்றும் கட்டுப்பாடுகள் விநியோகச் சங்கிலிகளை பாதித்தன.
- விநியோக இடைவெளிகள் வெளிப்பட்டன.
- அத்தியாவசியப் பொருட்களின் கையிருப்பு - தேவை அதிகரிப்பு
- அத்தியாவசியமற்ற பொருட்களின் தேவையில் வீழ்ச்சி ஏற்பட்டது.
- வணிக நடவடிக்கைகளில் சரிவு காரணமாக ஜிஎஸ்டி வசூல் & வரிவசூல் குறைந்துள்ளது.

அரசியல் தாக்கங்கள் 2

- சட்டமன்ற நடவடிக்கைகள் இடைநிறுத்தம்
- பல அரசியல்வாதிகளின் தனிமைப்படுத்துதல் (அல்லது) மரணங்கள்
- வைரஸ் பரவும் என்ற அச்சம் காரணமாக தேர்தல்களை மீண்டும் திட்டமிடுதல்
- கூட்டாட்சியின் தாக்கம்
- எ.கா : மத்திய மற்றும் மாநிலங்களுக்கு இடையேயான சண்டை

சமூகத்தின் மீதான தாக்கங்கள் 2

- WHO-வின் படி கோவிட் இறப்பு 195.2 மில்லியன்
- அதிகரித்த வறுமை
- பத்திர பாதுகாப்பின்மை
- மூடப்பட்ட கல்வி நிறுவனங்கள்
- அதிக சுமை கொண்ட சுகாதார அமைப்பு
- உருவற்ற உள்ளார்ந்த எதிர்ப்புகள்
- பெண்களுக்கு ஏற்றத்தாழ்வு பாதுகாப்பு

சுற்றுச்சூழல் மீதான தாக்கங்கள் 2

- பிபிஇ வழிகளின் உயிர் மருத்துவக் கழிவு நெருக்கடி உயர்வு
- துப்புரவு பணியாளர்கள் மற்றும் குப்பை சேகரிப்பவர்களுக்கு உடல்நலக்கேடு.
- 1/2 மில்லியன் துப்புரவு பணியாளர்கள் கோவிட்-19 ஆல் பாதிக்கப்பட்டனர்

தொற்றுநோய் மேலாண்மைக்கு உதவும் தொழில்நுட்பம் 6

கோவிட்-19 கருவிகள்

ACT முடுக்கி

- உற்பத்தி மற்றும் கோவிட் 19 சோதனைகள், சிகிச்சைகள் மற்றும் தடுப்பூசிகளுக்கு சமமான அணுகல்

ஆரோக்கிய சேது

- புளூடூத் ட்ராக் கோவிட் 19
- கோவிட்-19 நோயாளிகளை கண்டஷூதல்

PM புதுமையான சவால்

- புதுமையான தொழில்நுட்பத்தை வழங்க ஸ்டார்ட்அப்கள், தனிநபர்கள் மற்றும் நிறுவனங்கள்

கோ-வின்

- கோவிட் தடுப்பூசி விநியோக முறைக்கான டிஜிட்டல் தொழில்நுட்ப தளம்

CRISPR டாடா

- கோவிட்-19க்கான உலகின் முதல் கண்டறியும் சோதனை
- செயற்கை நுண்ணறிவால் இயக்கப்பட்ட கொரோனா ஹெல்ப்டெஸ்ட்

RT-PCR சோதனை

- அதன் மரபணு கைரேகையின் அடிப்படையில் வைரஸ் இருப்பதைக் கண்டறியும்.

பிரண-வாயு

- உள்நாட்டு வென்டிலேட்டர்கள்

விரைவான ஆன்டிபாடி கண்டறிதல்

- ஒரு நோய் எந்த அளவிற்கு பரவியுள்ளது என்பதை விவரிக்கிறது.

கோவிட்-19 BWM

- பயோமெடிக்கல் கழிவு கண்காணிப்பு மொபைல் பயன்பாடு

4) நானோ தொழில்நுட்பம் பற்றி உங்களுக்கு என்ன தெரியும்? நானோ தொழில்நுட்பம் என்பது பொறியியல் மற்றும் அறிவியலின் பல பிரிவுகளாக உள்ளடக்கிய ஒரு இடைநிலைத் துறையாகும் - அதை நிரூபிக்க 2

- நானோ தொழில்நுட்பம் அல்லது சுருக்கமாக நானோடெக் என்பது அணு, மூலக்கூறு மற்றும் அதி மூலக்கூறு அளவீடுகளில் பொருளைக் கையாளுவதை உள்ளடக்கிய தொழில்நுட்பமாகும்.
- 1 முதல் 100 நானோமீட்டர் அளவிலான துகள்களை உள்ளடக்கியது.

மின்னணு தொழிற்சாலை 1

- **நானோ சீரற்ற அணுகல் நினைவகம் :** இது ஒரு சிப் போன்ற மூலக்கூறில் படிந்து காணப்படும் கார்பன் நானோகுழாய்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒரு நிலையற்ற சீரற்ற அணுகல் நினைவகமாகும்.
- இது சிறிய அளவு அதிகபட்ச அடர்த்தி நினைவுகளை அனுமதிக்கிறது.
- **நானோ ஆப்டோ மெக்கானிக்கலின் நிலையான ரேண்டம் அணுகல் நினைவகம் (நிலையான) :** இது சிறிய அளவு அதிக அடர்த்தி நினைவுகளை ரேண்டம் அணுகல் நினைவகம் (நிலையான) : இது நினைவகத்துடன் ஒப்பிடும்போது வேகமாக படிக்கும் / எழுதும் நேரத்தை காட்டுகிறது.
- மேலும் செயல்முறைகள் குறுக்கீடு இல்லாமல் நடைபெறுகின்றன.
- இது ஒரு பாரம்பரிய மின்சார இயக்கப்பட்ட உடன் ஒப்பிடும்போது நேரத்தை மேலும் குறைக்கிறது.

சுகாதாரம் மற்றும் மருத்துவம் 2

- மாரடைப்புக்கான நானோடெக் கண்டுபிடிப்பான்கள்
- தமனிகளில் அடைப்பை சரிபார்க்க நானோசிப்கள்
- கண் அறுவை சிகிச்சை ; கீமோதெரபி போன்றவற்றுக்கான நானோகேரியர்கள்
- இரத்த சர்க்கரை அளவைக் கட்டுப்படுத்தும் நீரழிவு பட்டைகள்
- மூளைக்கு மருந்து வழங்குவதற்கான நானோ துகள்கள் – நரம்பியல் கோளாறுகளுக்கான சிகிச்சை
- நானோஸ்பாஞ்ச்சுகள் - இரத்த சிவப்பணு சவ்வுடன் பூசப்பட்ட பாலிமர்நானோ துகள்கள், நச்சுகளை உறிஞ்சி அவற்றை இரத்த ஓட்டத்தில் இருந்து அகற்ற பயன்படுகிறது.
- நானோ எரிப்புகள் - இரத்த ஓட்டத்தில் புற்றுநோய் செல்களைக் கண்டறியப் பயன்படுகிறது.
- நானோ துளைகள் - DNA வரிசைமுறையை மிகவும் திறம்பட உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

ஆற்றல் 1

- **சூரிய வண்ணப்பூச்சுகள் அல்லது ஒளிமின்னழுத்த வண்ணப்பூச்சுகள்** - சோலார் பேனல்களை மாற்றலாம். எந்த மேற்பரப்பிலும் சோலார் வண்ணப்பூச்சுகளைப் பயன்படுத்துவது சூரியனிலிருந்து ஆற்றலைப் பிடிக்கவும் அதை மின்சாரமாக மாற்றவும் உதவும். இதை வீடுகள் மற்றும் கார்களில் பயன்படுத்தலாம்.
- **காற்றாலை மின் உற்பத்திகள்** - நானோ ஜெனரேட்டர்கள் - இவை நெகிழ்வான மெல்லிய தாள்கள், அவை வளைத்தால் சாத்தியமான சக்தியை உருவாக்க முடியும்.
- **நானோபேட்டரிகள்** - ரீச்சார்ஜபிள் லித்தியம் - அயன் பேட்டரிகள் நீண்டகாலம் நீடிக்க உதவும்.

வேளாண்மை மற்றும் உணவு 1

- நானோ உரங்கள்
- கலப்பின பாலிமர்கள் பேக்கேஜிங்கிலும் கெட்டுப்போவதைக் குறைக்கிறது.
- உணவில் பரவும் நோய்க்கிருமிகளுக்கான நுண்ணுர்வு கருவிகள்
- உற்பத்தியில் பாக்டீரியாவை குறைக்க - நானோகுழம்புகள்
- டைட்டானியம்-டை-ஆக்சைடை அடிப்படையாகக் கொண்ட நானோ துகள்கள் நுண்ணுயிர் எதிர்ப்புகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இரசாயன பாதுகாப்பு 1

- இரசாயன ஆயுத பயங்கரவாதத்தின் அரங்கில் மற்றும் இரசாயன முகவர்களின் பயன்பாட்டிற்கு எதிராக நானோ தொழில்நுட்பம் தீர்வுகளை வழங்குகிறது.
- சில நானோ துகள் ஆக்சைடுகள் நுண் துகள்களை விட மிக வேகமாக இத்தகைய இரசாயனங்களுடன் தொடர்பு கொள்கின்றன மற்றும் அத்தகைய இரசாயனங்கள் விரைவாக சிதைவதற்கு மிகவும் பொருத்தமானவை.
- வளிமண்டலத்தில் உள்ள நரம்பு-வாயு முகவர்களைக் கண்டறிவதற்கான உணர்திறன் சாதனம் நானோ தொழில்நுட்பப் பயன்பாடுகளின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

SURESH'

வழக்கமான ஆயுதங்கள்/வெடிமருந்து 1

- நானோ தொழில்நுட்பம் அடிப்படையிலான வலுவான மற்றும் இலகுவான பொருட்கள் குறைந்த நிறை கொண்ட வழக்கமான பீப்பாய் வகை ஆயுதங்களை உருவாக்க அனுமதிக்கும்.
- சிறிய ஆயுதங்கள் மற்றும் இலகுரக ஆயுதங்கள் நானோ இழை கலவைகளால் செய்யப்பட்ட பீப்பாய்கள், பூட்டுகள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம் என்பது கற்பனைக்குரியது.
- பாயும் மற்றும் காற்றை சுவாசிக்கும் ஏவுகணைகளைப் பொறுத்தமட்டில் கூட, மீண்டும் குறைக்கப்பட்ட நிறை வேகம், வீச்சு அல்லது சுமை தாங்கியில் குறிப்பிடத்தக்க அதிகரிப்பு மற்றும் கேரியர் அளவைக் குறைப்பதாக மொழிபெயர்க்கலாம்.

கடல்சார் பயன்பாடுகள் 1

- மைக்ரோ மற்றும் நானோ அளவிலான மின்னணுவியல் தொகுப்புகள், தற்போது செயல்படும் அதிர்வுகளை, அதிக மின்னோட்ட அடர்த்தி, அதிக சக்தி மற்றும் அதிக வெப்பநிலை சுமைகள் ஆகியவற்றின் விளைவாக மிகவும் கடுமையான நிலைமைகளின் கீழ் நம்பகத்தன்மையை பராமரிக்க வாய்ப்புள்ளது.
- தரப்படுத்தப்பட்ட நானோகலவைகள் போன்ற தயாரிப்புகள் நானோ தொழில்நுட்பத்தில் செயல்பாட்டுப் புதுமைகளை வேரிலிருந்து நுனிவரை கடற்படைக்கு கொண்டு வருவதற்கான சாத்தியக்கூறுகளுக்கு அற்புதமான எடுத்துக்காட்டுகள். அதே நேரத்தில் செலவுகளைக் குறைப்பதற்கான வாய்ப்பையும் வழங்குகிறது.
- கப்பல்கள், மீன்பிடி படகுகள், செல்லக்கூடிய கால்வாய்கள் மற்றும் பாதுகாப்பான வாகனங்களை வரையறுக்க நானோ துகள்கள் பயன்படுத்தப்படலாம் என்று நிபுணர்கள் கருதுகின்றனர்.
- படிகங்கள் வண்ணப்பூச்சுகள், எரிப்பொருள்கள், மசகு எண்ணெய், சிறப்பு இரசாயனங்கள், பசைகள் போன்றவற்றில் கரையக்கூடியவை, ஆனால் அவற்றை வடிவமைத்த அங்கீகரிக்கப்பட்ட நிறுவனத்தைத் தவிர வேறு யாராலும் எளிதில் போலியாக்கவோ, அகற்றவோ அல்லது மாற்றவோ முடியாது.

விண்வெளி மற்றும் பிற பாதுகாப்பு பயன்பாடுகள் 1

- குறைவாக பாதிக்கப்படக்கூடிய அரிக்கும் பொருள் செயற்கைக்கோள் உருவாக்கத்திலும் உதவியாக இருக்கும்.
- மேலும் அத்தகைய கட்டமைப்பு பொருள்கள் மற்றும் நானோ தொழில்நுட்பத்தால் அடையப்பட்ட சிறுமயமாக்கல் ஆகியவை அடுத்த தலைமுறை ஆளில்லா வான்வழி வாகனங்கள்/ஆளில்லாபோர் விமானங்கள் வடிவமைப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கும்.

நானோ தொழில்நுட்பத்தின் விண்வெளி பயன்பாடுகள்

பற்றவைப்பவர்களின் வாழ்க்கை 1

- செயற்கைக்கோளின் ஆயுள், பெரிய அளவில், அவை கப்பலில் எடுத்துச் செல்லக்கூடிய எரிபொருளின் அளவைக்கொண்டு தீர்மானிக்கப்படுகிறது.
- கப்பல் பற்றவைப்பான்கள் விரைவாக தேய்ந்துவிடும் மற்றும் செயல்திறனுடன் செயல்படுவதை நிறுத்துகின்றன.
- நானோ படிகங்களில் மின்னிழையம் – டைட்டானியம் டைபோரைடு
- தாமிர கலவை போன்ற நானோ–பொருள்கள், பற்றவைப்பவரின் வாழ்க்கை மற்றும் செயல்திறன் பண்புகளை மேம்படுத்துவதற்கான சாத்தியமானவைகள்.

குறைந்த எடை சோலார் பேனல்கள்/செல்கள் 1

- உள் எரிபொருளை தவிர, விண்வெளியில் உள்ள செயற்கைக்கோள்கள் பல்வேறு செயல்பாடுகளுக்கு சூரிய சக்தியை சக்தி மூலமாகப் பயன்படுத்துகின்றன.
- இத்தகைய சூரிய மின்கலங்களின் எடையைக் குறைப்பதற்கான வழிமுறைகளைக் கண்டுபிடிப்பதில் செயற்கைக்கோள் வடிவமைப்பாளர்கள் தொடர்ந்து பணியாற்றி வருகின்றனர்.
- விண்வெளி விஞ்ஞானிகள் நானோ மூலப்பொருட்களை தங்கள் வழக்கமான சகாக்களுக்கு மாற்றாக மாற்ற முயற்சிக்கின்றனர்.

விண்வெளிக் கப்பல்களின் ஏரோஜெல்களின் பயன்பாடு 1

- ஏரோஜெல் போன்ற இலகுவான நானோதுறை பொருட்கள் விண்கலம் தயாரிப்பில் பரந்த பயன்பாட்டுடன் காணப்படுகின்றன.
- சில பிரத்யேக இலகுவகை உடைகள், ஜாக்கெட்டுகள் போன்றவை கூட ஏரோஜெல்களைப் பயன்படுத்தி செய்யப்படலாம்.
- ஏரோஜெல் என்பது அரைதிண்மக் கரைசலிலிருந்து பெறப்பட்ட குறைந்த அடர்த்தி கொண்ட திட–நிலைப் பொருளாகும். இதில், ஜெல்லின் திரவ கூறு வாயுவால் மாற்றப்படுகிறது.
- இதன் விளைவாக, மிகக் குறைந்த அடர்த்தி கொண்ட திடப்பொருளானது, மிகவும் குறிப்பிடத்தக்க பண்புகளைக் கொண்டது. குறிப்பாக கடத்தாப் பொருளாக செயல்படுகிறது.
- அவை நுண்துளைகள் மற்றும் மிகவும் இலகுவானவை, ஆனால் அவை அவற்றின் எடையை விட 100 மடங்கு தாங்கும்.

விண்வெளி வானிலை முன்னறிவிப்பு 1

- பூமிக்கு அருகில் உள்ள விண்வெளி வானிலை மற்றும் சூரிய விண்வெளி சுற்றுச்சூழல் விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்கு முக்கியமானது.
- அயனி மண்டலம் மற்றும் பிற விண்வெளி மண்டலங்கள் பற்றிய தகவல்களைப் பெறுவதில் கட்டமைக்கப்பட்ட நானோ நுண்ணுணர்வுக் கருவி அடிப்படைப் பங்கு வகிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

5) **இந்தியாவில் 5G தொழில்நுட்பத்தின் சவால்கள் மற்றும் நன்மைகளை விவாதி.**

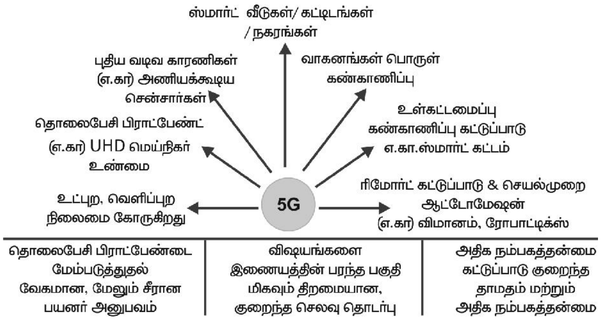
5G தொழில்நுட்பம் 2

- இயந்திரங்கள், பொருள்கள் மற்றும் சாதனங்கள் உட்பட அனைத்தையும் ஒன்றாக இணைக்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்ட புதிய வகையான நெட்வொர்க் ஆகும்.

SURESH

சிறப்பியல்புகள் 4

- மில்லிமீட்டர் அலைக்கற்றை (30-300GH$_2$) அதில பல்முனை ஜிபிபிஎஸ் உச்ச தரவு வேகத்தை வழங்குகிறது.
- 20 ஜிபிபிஎஸ் (வினாடிக்கு ஜிகாபிட்ஸ்) வேகம்.
- மிகக் குறைந்த தாமதம்
- அதிக நம்பகத்தன்மை
- மிகப்பெரிய நெட்வொர்க் திறன்
- அதிகரித்த இருப்பு தன்மை
- அதிக பயனாளிகளுக்கு சீரான பயனர் அனுபவம்



தகவல் தொடர்புத் துறைக்கான 5G-யின் நன்மைகள்

- 2035-ம் ஆண்டுக்குள் இந்தியாவில் 1 டிரில்லியன் டாலர் ஒட்டுமொத்த பொருளாதார தாக்கத்தை உருவாக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
- தொலைத் தொடர்பிற்கான செயல்முறை வடிவமைப்பாளரான எரிக்சன் கருத்துப்படி, இந்தியாவில் 5G இயக்கப்பட்ட டிஜிட்டல்மயமாக்கல் வருவாய் திறன் 2026 ஆம் ஆண்டளவில் 27 பில்லியன் டாலருக்கு அதிகமாக இருக்கும்.
- உலகளாவிய தொலைத்தொடர்பு துறை ஜிஎஸ்எம்எ 2025-ம் ஆண்டிற்குள் இந்தியா சுமார் 70 மில்லியன் 5G இணைப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- இண்டர்நெட் ஆஃப் திங்ஸ் மற்றும் இயந்திரத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பு போன்ற வளர்ந்து வரும் தொழில்நுட்பங்களின் முதுகெலும்பாக இருக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
- ஓட்டுநர் இல்லாத வாகனங்கள், தொலை அறுவை சிகிச்சை, நிகழ் நேர தரவு பகுப்பாய்வு உள்ளிட்ட பயன்பாடுகள் மற்றும் சேவைகளை ஆதரிக்கிறது.

முதன்மை பயன்பாடுகள் 3

- சென்சார் உட்பொதிக்கப்பட்ட நெட்வொர்க், உற்பத்தி, நுகர்வோர்பொருட்கள், விவசாயம் பற்றிய தகவல்களை நிகழ்நேரத்தில் வெளியிட அனுமதிக்கும்.
- வாகனத்திலிருந்து வாகனம் மற்றும் வாகனத்திலிருந்து உள்கட்டமைப்பு தொடர்பை செயல்படுத்துதல் எ.கா. ஓட்டுனர் இல்லாத கார்கள்.

பொருளாதார அடிப்படையில் உள்ள சவால்கள்

- **அதிர்வெண் ஒதுக்கீடு :** சர்வதேச ஆப்ரேட்டர்களுடன் ஒப்பிடுகையில் இந்திய ஆப்ரேட்டர்கள் அலைக்கற்றை மிகவும் குறைவாகவே கொண்டுள்ளனர். அதிக முதலீட்டு செலவு, டெலிகாம் நிறுவனங்களை முதலீட்டின் மீதான வருமானம் குறித்து நிச்சயமற்றதாக ஆக்குகிறது.

நெட்வொர்க் முதலீடு

- இந்தியாவில், டெலிகாம் துறையானது மூலதன பெருக்க சிச்கல்களை எதிர்கொள்கிறது. அவை தீர்க்கப்பட வேண்டும்.

முதலீட்டிற்கான நிதி கிடைக்காத நிலை

- இந்திய ஆப்ரேட்டர்கள் பலர் கடன் சுமையால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது.
- டெலிகாம் ஆப்ரேட்டர்கள் ஏலத்தில் பங்கேற்க தயக்கம் காட்டுகின்றனர். ஒரு மெகா ஹெர்ட்ஸ் கையிருப்பு விலை ரூ.490 கோடி அதிகமாக விலை உள்ளது மற்றும் சலுகையில் உள்ள அலைக்கற்றை அளவு போதுமானதாக இல்லை.

ஒழுங்குமுறை கட்டுப்பாடுகள் 4

- முந்தைய தொழில்நுட்ப முதலீடுகள் திரும்பப் பெறப்படாதபோது புதிய தொழில்நுட்ப அறிமுகத்தின் வேகமான சுற்றுகள் மேலும் சிக்கலைச் சேர்க்கின்றன.

தொழில்நுட்ப சவால்கள்

- உலகளவில் பயன்படுத்தக்கூடிய தகவல் தொழில்நுட்ப கட்டமைப்பை வடிவமைப்பது, பல்வேறு பகுதிகளுக்கு உள்ளூர்மயமாக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பத்தை அனுமதிப்பது சவாலானது.

அரசாங்கச் சலுகைகள் இல்லாமை

- குறிப்பாக கோவிட்-19 மந்தநிலைக்குப் பிறகு, அதன் வருவாயில் அதிகரித்து வரும் அழுத்தத்தக் கருத்தில் கொண்டு, வருவாயை துறக்க அரசாங்கத்திற்கு ஊக்கம் இல்லை.

ஊக்கமற்ற வரிக் கொள்கை

- உரிமக் கட்டணங்களுக்கான சரிசெய்யப்பட்ட மொத்தவருவாயில் 6% மற்றும் ஸ்பெக்ட்ரம் பயன்பாட்டுக் கட்டணங்களுக்கு 3% என்ற தற்போதைய நிலையான விகிதம் தொலைத்தொடர்பு வழங்குநர்களை புதிய தொழில் நுட்பங்களில் முதலீடு செய்வதைத் தடுக்கிறது.

மோசமான ஏல வடிவமைப்பு

- மதிப்புமிக்க ஸ்பெக்ட்ரம் செயலற்றதாக இருப்பதை உறுதி செய்கிறது. இதில் 5Gஅலைக்கற்றை, 700 மெகா ஹெர்டஸ் மற்றும் 3.5 ஜிகா ஹெர்ட்ஸ் மற்றும் மிகவும் விரும்பப்படும் இ மற்றும் பி பட்டைகள் ஆகியவை அடங்கும்

முன்னோக்கிய பாதை 2

- 5G தொழில்நுட்பத்துடன் டிஜிட்டல் இந்தியாவை சீரமைக்க வேண்டும்.
- இந்தியாவில் 5G தொழில்நுட்பங்கள், தயாரிப்புகள் மற்றும் தீர்வுகளின் வடிவமைப்பு மற்றும் உற்பத்தியை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.
- செயலற்ற அலைக்கற்றை குறைந்தபட்சம் குறிப்பிடத்தக்க வருவாயை உருவாக்கும் வரை விடுவிக்கப்பட வேண்டும்.
- நிதி ஒதுக்கீடு மற்றும் உள்ளூர் தொழில் நுட்பம் மற்றும் தொலைத்தொடர்பு நிறுவனங்களின் உள் திறன்களை மேம்படுத்த ஊக்குவிக்கவும், இது நாட்டில் 5G தொழில்நுட்பம் வெற்றி பெற உதவும்.
- இந்த வடிவமைப்பு மற்றும் உற்பத்தி திறன்களை செயல்படுத்தும் 5G ஸ்டார்ட் அப்களை ஊக்குவித்தல்.

- மேலே உள்ள வடிவமைப்புகளை ஆதரிக்கும் IPR உருவாக்கத்தை ஊக்குவித்தல்.
- அலைக்கற்றை திறமையான பயன்பாட்டிற்கு வெகுமதி அளித்தல்.
- குறுகிய - அலைக்கற்றை நெட்வொர்க்குகளை மேம்படுத்துதல்.
- சந்தைகளின் வளர்ச்சி
- 5G சிப்களின் உற்பத்திக்கு பெரிய அளவில் முதலீடு தேவைப்படலாம்.
- இந்திய தொழில்நுட்ப சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு 5Gல் ஒரு விளிம்பைக் கொண்டிருப்பதை செயல்படுத்துவதற்கும் உதவுவதற்கும் பொருத்தமான சோதனை படுக்கைகள் மற்றும் தொழில்நுட்ப தளங்கள் ஏற்படுத்துதல்.
- நகர்ப்புற இந்தியா முழுவதும் 10 ஜிபிபிஎஸ் மற்றும் கிராமப்புற இந்தியா முழுவதும் 1 ஜிபிபிஎஸ் 100% கவரேஜ் கொண்ட அடுத்த தலைமுறை எங்கும் நிறைந்த அல்ட்ரா-ஹை பிராட்பேண்ட் உள்கட்டமைப்பின் துரிதப்படுத்தல்.
- கவரேஜ், நம்பகத்தன்மை மற்றும் அளவிடுதல் ஆகியவை உகந்ததாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் தடையற்ற தொலைபேசி நெட்வொர்க்குகளுக்கு நிலையான தரநிலைகளை உறுதிப்படுத்த ஒரு ஒருங்கிணைந்த நிர்வாகக் கொள்கை தேவைப்படும்.

6) தொலை நுண்ணுணர்வு என்றால் என்ன? அதன் கூறுகளை விவரி?

அறிமுகம் 1

- புவித் தகவலியல் என்பது இடம் சார் தகவல்கள் குறித்து விளக்கும் தொலை நுண்ணுர்வு, உலகளாவிய ஊடுருவல் செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (GNSS) மற்றும் புவித்தகவல் தொகுப்பு (GIS) போன்றவை ஒருங்கிணைந்த ஒரு பாடப்பிரிவாகும்.
- புவி தகவலியல் கூறுகளின் அடிப்படை புரிதலானது நில அளவாய்வு, போக்குவரத்து, நீரியல், பேரிடர் மேலாண்மை போன்றவற்றை மேற்கொள்வதில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது என்பதாகும்.

தொலை நுண்ணுணர்வு 2

- தொலை நுண்ணுணர்வு என்பது புவிசார் பொருட்களைப் பற்றித் தகவல்களை புகைப்படக்கருவி மற்றும் உணர்விகளின் மூலம் சேகரிக்கும் ஒருங்கிணைந்த கலை, அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பிரிவாகும்.

தொலை நுண்ணுணர்வின் கூறுகள் 6

1. ஆற்றல் மூலம்

- தொலை நுண்ணுணர்வின் முக்கிய தேவையானது மின்காந்த கதிர்வீச்சை இலக்கு நோக்கி செலுத்தும் ஆற்றல் மூலமாகும். இந்த ஆற்றலை அளிப்பது சூரியன் ஆகும். புவியால் பிரதிபலிக்கப்படும் சூரிய ஆற்றலை புகைப்படக் கருவிகள் மற்றும் படச்சுருள்கள் பதிவு செய்கின்றன.

2. கதிர்வீச்சு மற்றும் வளிமண்டலம்

- ஆற்றலானது இலக்கை ஒளியூட்டம் செய்ய வேண்டும். இவ்வாற்றலானது மின்காந்த கதிர்வீச்சாகும். இக்கதிர்வீச்சு விண்வெளியில் ஒரு குறிப்பிட்ட வேகத்தில் அலைவடிவில் முனைப்புடன் பரவக்கூடிய ஒரு ஆற்றலாகும்.

3. இலக்குடனான இடைவினை

- தொலை நுண்ணுணர்வில் இலக்குடனான மின்காந்த கதிர் வீச்சின் இடைவினையானது இரு காரணங்களுக்காக முக்கியமானதாகும். முதலில், தகவல் கடத்தும் மின்காந்த கதிர்வீச்சு புவிப்பரப்பால் பிரதிபலிக்கப்பட்டு வளிமண்டலத்தின் வழியே கடக்கும்போது மாற்றியமைக்கப்படுகிறது.
- இரண்டாவதாக, மின்காந்த கதிர்வீச்சின் வளிமண்டலத்துடனான இடைவினை வளிமண்டலம் குறித்த தகவல்களை சேகரிப்பதற்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது. மொத்த ஆற்றலானது ஒளிச்சிதறடிப்பு, உட்கிரகிப்பு மற்றும் ஒளி விலகல் போன்ற இயற்கை செயல்பாடுகளின் மாறுபாடுகளுக்கு உட்பட்டது.

4. உணர்விகளின் ஆற்றலை புதிவுசெய்தல்

- புவியினால் திருப்பி அனுப்பப்பட்ட மின்காந்த கதிர்வீச்சைச் சேகரிக்கவும் பதிவு செய்யவும் உணர்வி தேவைப்படுகிறது.
- உணர்வியானது அனைத்து அலைநீளக் கதிர்வீச்சுகளையும் பதிவு செய்யும் திறன் பெற்றிருப்பதால் அனைத்து இடம் சார் தரவுகளையும் தெளிவாக தருகின்றது.

5. செலுத்துதல், ஏற்றல் மற்றும் செயல்முறைப்படுத்துதல்

- உணர்வியினால் பதிவு செய்யப்பட்ட ஆற்றலானது மின்னணு வடிவல் புவிக்கு செலுத்தப்படுகிறது. இதன் மூலம் கிடைக்கப்பெறும் தகவல்கள் முறைப்படுத்தப்பட்டு செயல்முறைப்படுத்தப்படும் நிலையங்களில் செயற்கைக்கோள் பதிமமாக தயாரிக்கப்படுகிறது.-பதிம முறைப்படுத்துதல் மூன்று வகையாக பிரிக்கப்படுகிறது. அவை பதிம மீட்பு (Image Restoration), பதிம மேம்பாடு மற்றும் தகவல் ஈட்டல் (Information Extraction).

6. விவரணம் மற்றும் ஆய்வு

- பதிமத்தில் உள்ள தகவல்களை அடையாளம் கண்டு அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை அறிதலே பதிம விவரணமாகும்.
- விவரணம் செய்பவர் தொலை நுண்ணுணர்வு தரவுகளை ஆராய்ந்து அவற்றை அடையாளம் கண்டு சுற்றுச்சூழலின் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பீடு செய்து சுற்றுச்சூழலுக்கும் கலாச்சார காரணிகளுக்கும் இடையேயான தொடர்பை வெளிக்கொணர்வதே விவரணம் செய்தலின் முக்கிய நேக்கமாகும்.

வட்டார தொலை நுண்ணுணர்வு சேவை மையங்கள் 2

- நாட்டின் தேவை மற்றும் இயற்கை வள மேலாண்மையின் முக்கியத்துவம் ஆகியவற்றைகாண இந்திய அரசாங்கம் "தேசிய இயற்கை வள மேலாண்மைத் தொகுதி" (National Natural Resources Management System) என்ற ஒரு அமைப்பினை ஏற்படுத்தியது.

SURESH

நோக்கங்கள் மற்றும் பணிகள் 3

- பதிம எண்களின் பகுப்பாய்வு மற்றும் புவியியல் தகவல் தொகுப்பினை மக்களுக்கு அளித்தல்.
- பதிம எண்களின் பகுப்பாய்வு நுட்பங்கள் மற்றும் புவியியல் தகவல் தொகுப்பினை பயன்படுத்துவோருக்கு உதவியாக அல்லது வழிகாட்டியாக இருத்தல்.
- புதிய துறைகளிலும் இந்நுட்பத்தை வளர்த்தல்
- தொலை நுண்ணுணர்வினை பயன்படுத்தும் முகவர்கள், எண் நுட்பங்கள், புவியியல் தகவல் தொகுதி மற்றும் இதனை சார்ந்த ஆய்வாளர்களுக்கு பயிற்சியளித்தல்.
- தேசிய திட்டங்கள் மற்றும் தொலை நுண்ணுணர்வு முன்னேற்றத்திற்கு உதவுதல்.

தொலை நுண்ணுணர்வின் பயன்பாடுகள்

1. வேளாண்மை

- செயற்கைக்கோள்கள் மறுபார்வையிடுதல் சுழற்சியின் மூலம் ஒரு சிறு வயல் முதல் பெரிய நாடு வரையிலான பரப்பளவிற்கான தகவல்களை சேகரிக்கும் திறன் படைத்தது.
- இதன் மூலம் வயல் சார்ந்த தகவல்களான பயிர் அடையாளம், பயிரிடப்பட்ட பரப்பு, பயிர்களின் நிலை அல்லது திறன் போன்ற தகவல்களை பெறலாம்.

2. வனமேலாண்மை

- காட்டுத்தீ, காடுகள் அழிப்பு, காடுகள் ஆக்கிரமிப்பு போன்றவை சமீப காலமாக சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர்களுக்கு மிகவும் சவாலாக உள்ளன. இச்செயல்களை சுலபமாக அடையாளம் கண்டு இவைகளை தடுப்பதற்கு செயற்கைக்கோள் பதிமங்கள் உதவிகரமாக உள்ளன.

3. மண்ணியல்

- பாறைகள் சார்ந்த வரைபடம் தயார் செய்தல்
- புவிப்பேரிடர் படம் வரைதல் போன்றவையாகும்.

4. பேராழியியல்

- கடற்கரை பிரதேச மேலாண்மையில் தொலை நுண்ணுணர்வின் பங்கு மிகவும் முக்கியமான ஒன்று. பாத்திமெட்ரிக் போல (கடல் ஆழத்தின் அளவு மற்றும் அவற்றின் அமைவிடத்தை கண்டறிய) இப்பகுதியில் கடலின் ஆழத்தை கண்காணித்தல், தாவரப்பச்சையத்தின் அளவு மற்றும் படிந்துள்ள மண்துகள்களின் அளவு போன்றவற்றை அறிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

5. புவிப்படவியல்

- உயரமான பகுதிகளில் இருந்து அளவாய்வு செய்யப்படும் தொலை நுண்ணுணர்வின் மூலம் நகர்ப்பகுதிகள், கிராமப்பகுதிகள், மலைப்பகுதிகள், பாலைவனங்கள் போன்ற பெரிய பரப்பிற்கான தகவல்கள் பெறப்படுவதால் இவற்றை வரைபடமாக்கும் வரைபட வல்லுனர்களுக்கு எளிதாகின்றது.

6. வானிலையியல்

- தொலை நுண்ணுணர்வின் ரேடார் அமைப்பு வானிலை சார்ந்த அடிப்படை தகவல்களை பெற உதவிகரமாக உள்ளது.
- தொலையுணர்வானது ஆளில்லா தொலைத்தோடர்பு செயற்கைக்கோள்களின் மூலம் நிலம் மற்றும் கடல் சார்ந்த வானிலை தகவல்களை சேகரித்து வானிலை மையங்களுக்கிடையேயான தகவல் பரிமாற்றத்திற்கும் துரித தகவல் பரப்புதலுக்கும் வானிலை முன்னறிவிப்பிற்கும் பயன்படுகிறது.

7. இடவியல்

- முப்பரிமாண தோற்றமுடைய புவிப்பரப்பின் மீதான நிலத்தோற்றங்களை பதிவு செய்து அவற்றை அடையாளங்காண உதவுவது தொலை நுண்ணுணர்வாகும். தலைப்படங்கள் பொதுவான இயற்கை மற்றும் செயற்கை அம்சங்களை கொண்டுள்ளது.

8. நகர திட்டமிடல்

- தொலை நுண்ணுணர்வின் மூலம் நகர்ப்பகுதிகளில் உள்ள இயற்கை, சமூக மற்றும் பொருளாதாரம் தொடர்பாக சேகரிக்கப்படும் தகவல்கள் நகரத் திட்டமிடலுக்கு பயனுள்ளதாகவும், திறன் மிகுந்ததாகவும் விளங்குகின்றது.
- அடிப்படை வரைபடங்களை இலக்கமாக்குதல் (Digitalizing) மூலம் தேவைப்படும் சமயங்களில் இவ்வரைபடங்களை தேவைக்கேற்ப மாற்றியமைக்கவும், மேம்படுத்தவும் இயலும். இரு வேறுபட்ட அளவைகளை கொண்ட இலக்க வரைபடங்களை அடுக்கி ஆய்தலும் இதன் மூலம் சாத்தியமாகின்றது.

கலாம்சாட் 1

- இந்தியா 64 கிராம் எடை மட்டுமே கொண்ட புவியின் மிகக் குறைந்த எடை கொண்ட கலாம்சாட் என்ற செயற்கைக்கோளை ஏவி மீண்டும் ஒரு முறை விண்வெளி சாதனையை நிகழ்த்தியுள்ளது.
- இதை வடிவமைத்து உருவாக்கியது விண்வெளி ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்ளும் நிபுணரோ அல்லது பொறியாளரோ அல்ல. ஆனால் 18 வயதே நிரம்பிய தமிழ்நாட்டு மாணவன் ரிஃப்பாத்சரூக் மற்றும் அவரது அணியினராகும்.
- சாரூக்கின் இத்திட்டம் முதல் முப்பரிமாண அச்சைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டு போட்டியின் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒன்றாகும்.
- இத்திட்டத்தின் நோக்கம் தொழில்நுட்பத்தின் புதிய செயல்திறனை விண்வெளிக்கு கொண்டு சேர்ப்பதாகும்.

7) புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தியில் முன்னணி மாநிலம் தமிழ்நாடு – ஆராய்க. 2

- இந்தியாவில் எந்த மாநிலத்திலும் இல்லாத அளவில் மிகவும் பன்முகப்பட்ட மின் உற்பத்தித் துறையைக் கொண்டிருக்கும் மாநிலம் தமிழ்நாடு ஆகும். இந்திய மாநிலங்களிடையே புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தியின் முன்னோடி மாநிலமாக தமிழகம் விளங்குகிறது. புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தித் துறையில் நிறுவப்பட்ட மொத்தத் திறனில் 25.44 சதவீதம் தமிழ்நாட்டின் பங்களிப்பு ஆகும்.
- உலகளவில், புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தித் துறையில் 2022-ஆம் ஆண்டில் அடையக்கூடிய 175 ஜிகாவாட் திறனுடன் இந்தியா முன்னிலை வகிக்கிறது.

- புதுப்பிக்கத் தக்க எரிசக்தி முதலீடுகள், திட்டங்கள் ஆகியவற்றைச் செயல்படுத்துவதில் உலகில் மூன்றாவது இடத்தில் உள்ளது.
- மேலும் ஒட்டுமொத்தமாக நிறுவப்பட்ட புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தித் திறனில் உலகளவில் ஐந்தாவது இடத்தில் இந்தியா உள்ளது.
- பருவநிலை மாற்றத்தின் விளைவுகளைத் தணிக்கும் உறுதி மொழிக்கேற்ப தனது செயல் திட்டங்களைச் சீரமைத்துச் செயல்படுத்துவதில் நம் நாடு உறுதியான நிலைப்பாட்டைக் கொண்டுள்ளது.
- 2030-இல் இந்தியா அதன் நிறுவப்பட்ட திறனில் 60 சதவீதம் தூய்மையான, புதுப்பிக்க வல்ல எரிசக்தி மூலம் கிடைக்கப் பெறுவதை முக்கிய நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.
- அகில இந்திய அளவில் நிறுவப்பட்ட ஒட்டுமொத்த 32,730 மெகாவாட் புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தித் திறனில் சுமார் 8326.86 மெகாவாட் தூய்மையான எரிசக்தியை தமிழ்நாடு வழங்குகிறது.
- இதனால் புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தித் துறையில் நிறுவப்பட்ட மொத்தத் திறனில் 25.44 சதவீதம் தமிழ்நாட்டின் பங்களிப்பே.

பின்னணி 1

- இந்தியாவில் எந்த மாநிலத்திலும் இல்லாத அளவில் மிகவும் பன்முகப்பட்ட மின் உற்பத்தித் துறையைக் கொண்டிருக்கும் மாநிலம் தமிழ்நாடு ஆகும்.
- தமிழ்நாட்டின் மொத்த மின்சக்தி நிறுவுதிறன் 31,894 மெகாவாட் ஆகும்.
- இதில் கிட்டத்தட்ட 50 சதவீதம் (15,799 மெகாவாட்), புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தியிலிருந்தும், 2 சதவீதம் நிலக்கரி அடிப்படையிலான மின் உற்பத்தி மூலமாகவும், 5 சதவீதம் அணுமின் நிலையங்கள் வாயிலாகவும், 3 சதவீதம் எரிவாயு மின் உற்பத்தி மூலமும்,14 சதவீதம் நீண்ட மற்றும் நடுத்தர கால மின் கொள்முதல் ஒப்பந்தங்கள் மூலமாகவும், தன்பயன் திட்டங்கள் மூலமாகவும் பெறப்படும் மின் உற்பத்தியையும் உள்ளடக்கியதாகும்.
- ஆண்டு முழுவதும் ஏராளமான சூரிய ஒளி கிடைக்கும் இயற்கை வளத்தைப் பெற்றுள்ள மாநிலம் தமிழ்நாடு.
- இயற்கைக்கு எந்த குந்தகமும் இன்றி தனது வளங்களைக் கணிசமாக அறுவடை செய்ய புதிய உத்திகளையும், தொழில்நுட்ப நடவடிக்கைகளையும் கையாண்டு பல்வேறு வழிமுறைகளைச் செயல்படுத்துவதில் தமிழ்நாடு அரசு முன்னோடியாக விளங்குகிறது.

நடைமுறைப்படுத்தும் முகமை 11

- புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தியின் முக்கியத்துவத்தையும், நோக்கத்தையும் உணர்ந்து புதிய மற்றும் புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி ஆதாரங்களின் பயன்பாட்டை ஊக்குவிப்பதற்கும், பல நல்ல திட்டங்களை செயல்படுத்துவதற்கும் 1985-ஆம் ஆண்டிலேயே தமிழ்நாடு எரிசக்தி மேம்பாட்டு முகமை (Tamil Nadu Energy Development Agency - TEDA) என்ற ஒரு தனி அமைப்பை தமிழ்நாடு அரசு உருவாக்கியது.
- இந்த நிறுவனம் சூரிய, காற்று, உயிரி எரிபொருள் மற்றும் பயோகாஸ், தன்பயன் மின் உற்பத்தி ஆகிய புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி ஆதாரங்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகளையும் ஊக்குவிக்கிறது.

சூரிய சக்தி

- தமிழ்நாட்டின் நிறுவப்பட்ட சூரியத் திறன் நவம்பர் 2020 நிலவரப்படி சுமார் 3.6 ஜிகாவாட்டாகும்.
- உயர் சூரியக் கதிர்வீச்சு (5.66.0 கிலோவாட் / சதுர மீட்டர் மற்றும் சராசரி 1266.52W/sq.m) மற்றும் ஓர் ஆண்டில் சுமார் 300 நாட்கள் கதிரவனொளி பரவும் வெயில் நாள்களைக் கொண்ட தமிழ்நாட்டில் சூரிய ஒளி பல வகைகளில் பயன்படுத்தவதற்கான பெரும் சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளன.
- நிறுவப்பட்ட மொத்த புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தித் திறனில் 1,155 மெகாவாட் சூரிய சக்தியின் பங்களிப்பாகும்.

உலகின் மிகப்பெரிய சூரிய பூங்கா

- இந்தியாவில் (54.97 மெகாவாட் சூரிய கூரை உட்பட). 2,500 ஏக்கர் (10 சதுர கி.மீ, 3.9 சதுர மைல்) பரப்பளவில் 2.5 மீட்டர் சூரியசக்தித் தகடுகளைக் (SolarPanels)கொண்ட உலகின் மிகப்பெரிய சூரிய சக்திப் பூங்கா, ராமநாதபுரம் மாவட்டம் கமுதி என்ற இடத்தில் அமைந்துள்ளது
- தமிழ்நாடு எரிசக்தி மேம்பாட்டு துறையும் இணைந்து சூரிய ஒளி மூலம் இயங்கும் பம்புகளை விவசாயிகளிடையே ஊக்குவிக்கின்றன. ஊரக வளர்ச்சி மற்றும் உள்ளாட்சித்துறை சூரிய ஒளி மின்னமுத்த அமைப்புகளை பசுமை இல்லங்களில் நிறுவி, புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி பயன்படுத்துவதை ஊக்குவிப்பதில் பெரும் பங்கு வகிக்கிறது. சோலார் நெட் மீட்டரிங் வசதி நுகர்வோருக்கு நன்மை பயக்கிறது.

காற்று சக்தி

- நாட்டின் மிகப்பெரிய காற்றாலை மின் உற்பத்தித் திறன் நிறுவப்பட்டிருக்கும் மாநிலங்களின் பட்டியலில் தமிழகம் முதலிடத்தில் உள்ளது.
- நாட்டின் மொத்த உற்பத்தியில் தமிழ்நாட்டின் பங்கு 23 சதவீதம் ஆகும்.
- 2017ஆம் ஆண்டில் சென்னையில் அமைந்துள்ள தேசிய காற்றாலை ஆற்றல் நிறுவனம் (NIWE)வெளியிட்ட மதிப்பீட்டின்படி, இந்தியாவின் கடல்காற்ஷின் மொத்தத் திறன் 302 ஜிகாவாட் (தரை மட்டத்திலிருந்து 100 மீட்டர் உயரத்தில்) என நிர்ணயிக்கப்பட்டது.
- இதில் கிட்டத்தட்ட 35 ஜிகாவாட் திறன் தமிழ்நாட்டுக் கடற்கரைகளில் உள்ளது.
- தமிழ்நாட்டில் ஒட்டுமொத்தக் காற்றின் திறன் தரை மட்டத்திலிருந்து 120 மீட்டர் உயரத்தில் 68,750 மெகாவாட் என்று தேசிய காற்றாலை ஆற்றல் நிறுவனம் (NIWE) தெரிவிக்கிறது.
- 2019 - 2020 ஆம் ஆண்டில் சுமார் 11,717 மில்லியன் யூனிட் காற்றாலையிலிருந்து பெறப்பட்ட மின் ஆற்றலை 2020 ஜனவரி வரை தமிழ்நாடு பயன்படுத்தியுள்ளது.

தமிழகத்தில் காற்றாலை திறன்

- 8507 மெகாவாட் காற்றாலை மின் நிறுவுதிறன் கொண்டுள்ள தமிழகம், நாட்டில் முதல் இடத்தைப் பிடித்துள்ளது.
- இந்தியாவில் காற்றாலைகள் மூலம் மொத்தம் 695 ஜிகாவாட் அளவிற்கு மின் உற்பத்தி செய்ய சாத்தியம் இருப்பதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதில், தமிழ்நாடு மட்டும் 68 ஜிகாவாட் அளவிற்கு மின் திறன் பங்களிக்க முடியும்.
- தமிழ்நாட்டில் காற்றின் வேகம் 100 மீ மைய உயரத்தில் 8.6 மீ / நொடி முதல் 120 மீ ஹப் உயரத்தில் 9 மீ / நொடி வரை உள்ளது என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

காற்றாலைக்கு உகந்த இடங்கள்

- தமிழ்நாட்டில் காற்று அதிகமாக வீசுவதற்கு சாத்தியமுள்ள, காற்றாலை நிறுவுவதற்கு உகந்த சூழலுள்ள பகுதிகளாக பாலக்காடு, கம்பம், செங்கோட்டை மற்றும் ஆரல்வாய்மொழி கணவாய்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- உலகின் மூன்றாவது பெரிய கடலோரக் காற்றாலை தமிழ்நாட்டில் உள்ள 1,500 மெகாவாட் திறன் கொண்ட முப்பந்தல் காற்றாலைப் பண்ணையாகும்.
- இந்தப் பண்ணை தமிழ்நாடு எரிசக்தி மேம்பாட்டு நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது.

காற்றாலை மேம்பாட்டு திட்டம்

- இந்தியாவில் காற்றாலை மேம்பாட்டுத்திட்டம் 1984இல் தொடங்கியது. அன்று முதல் இன்று வரை காற்றின் ஆற்றலைப் பயன்படுத்துவதில் பல அம்சங்களில் தமிழகம் முன்னோடியாக உள்ளது.
- 1986 ஜனவரியில் தமிழகத்தின் தூத்துக்குடி அருகே முல்லைக் காடு என்ற இடத்தில், நாட்டிலேயே முதல் முதலாக மின் தொகுப்புடன் இணைக்கப்பட்ட காற்றாலை அமைக்கப்பட்டது.
- நாட்டின் முதல் காற்றாலைக் கண்காணிப்பு நிலையம் 1986ஆம் ஆண்டில் பாலக்காடு கணவாய் அருகே கோயம்புத்தூர் மாவட்டத்தில் சுல்தான்பேட்டைப் பகுதியில் நிறுவப்பட்டது.
- 1990ஆம் ஆண்டில் தனியார் துறையால் நிறுவப்பட்ட நாட்டின் முதல் காற்றாலைப் பண்ணை தமிழ்நாட்டில் அமைக்கப்பட்டது.
- காற்றாலைகளில் ஜி.பி.எஸ் பயன்படுத்திய முதல் மாநிலம் தமிழகம்.
- உலகின் மூன்றாவது பெரிய கடலோரக் காற்றாலைப் பண்ணை கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் ஆரல்வாய்மொழியில் அமைந்துள்ள முப்பந்தல் காற்றாலைப் பண்ணையாகும்.

உயிரி ஆற்றல்

- இணை உற்பத்தி ஆலைகள், சர்க்கரை ஆலை உற்பத்திக் கழிவுகள் அடிப்படையிலான கோஜெனரேஷன் ஆலைகள், பயோமாஸ் வாயுவாக்கம் சார்ந்த மின் திட்டங்கள் மற்றும் நகராட்சி திடக் கழிவு மற்றும் காய்கறி அடிப்படையிலான மின் உற்பத்தி நிலையம் அகியவை தமிழ்நாட்டு அரசால் ஊக்குவிக்கப்படுகின்றன.

புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தியை ஊக்குவிக்கும் திட்டங்கள்

- பிரதமரின் பசுமை இல்லம் திட்டம், சூரியக் கூரை மூலதன ஊக்கத்திட்டம், காற்று சூரிய இணையமைப்பு மற்றும் சிஷ்ய ஹைட்ரோ / மைக்ரோ ஹைடல் திட்டங்கள் குஷீப்பிடத்தக்கவை.

மேற்கூரை சூரிய தகடு ஆற்றல் திட்டங்கள்

- மேற்கூரை சூரிய ஒளி மின்னழுத்த மின் நிலையங்கள்: வீடுகள் மற்றும் அரசு கட்டிடங்களில் மின் தொகுப்புடன் (கிரிட்) இணைக்கப்பட்ட மேற்கூரை சூரியத்திட்டம், மின் தொகுப்புடன் (ஆப்கிரீட்) இணைக்கப்படாத மேற்கூரை சூரிய மின் உற்பத்தி நிலையங்களை நிறுவ தமிழ்நாடு எரிசக்தி மேம்பாட்டு முகமை உதவுகிறது.
- அரசுத் துறைகள் சார்பாக பல இடங்களில் சூரிய மின் உற்பத்தி நிலையங்களையும் தமிழ்நாடு எரிசக்தி மேம்பாட்டு முகமை நிறுவுகிறது.

முதலமைச்சரின் பசுமை இல்லத் திட்டம்

- முதலமைச்சரின் பசுமை இல்லம் திட்டமானது, கிராமப்புறங்களில் முக்கியமாக வறுமைக் கோட்டுக்குக் கீழ் வாழும் குடும்பங்களின் நலனில் கவனம் செலுத்துகிறது. இந்தத் திட்டத்தின் கீழ், சி.எஃப்.எல் / எல்.ஈ.டி அடிப்படையிலான சூரிய மின்கல (எஸ்பிவி) வீட்டு விளக்கு அமைப்புகள் வழங்கப்படுகின்றன.
- நெசவாளர்கள் வீட்டுவசதித் திட்டத்தின் கீழ் புதிதாகக் கட்டப்பட்ட வீடுகளுக்கு சி.எஃப்.எல் / எல்.ஈ.டி அடிப்படையிலான வீட்டு விளக்கு அமைப்புகள் வழங்கப்படுகின்றன.
- முதலமைச்சரின் சூரிய மேற்கூரை மூலதன ஊக்கத்திட்டம்: இந்தத் திட்டத்தின் கீழ் புதிய மற்றும் புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி அமைச்சகம் (Ministry of New and Renewable Energy-MNRE)வழங்கும் 30 சதவீத மானியத்துடன் கூடுதலாக ரூ.20,000 மானியத்தை மின் தொகுப்புடன் (கிரிட்) இணைக்கப்பட்ட

SURESH

சூரிய மின்கல மேற்கூரை அமைப்புகளுக்கு தமிழ்நாடு அரசு வழங்குகிறது.

நீடித்த நிலைத்த எதிர்காலத்தை நோக்கிய செயல்பாடுகள் 1

- சூரிய சக்திக் கொள்கை : 2023 ஆம் ஆண்டளவில் 9,000 மெகாவாட் நிறுவப்பட்ட சூரியத் திறன் என்ற நோக்கில் சூரிய சக்திக் கொள்கை 2019ஐ தமிழ்நாடு அரசு அறிமுகப்படுத்தியது.
- விநியோகிக்கப்பட்ட மற்றும் பயன்பாட்டு அளவிலான ஃபோட்டோ வோல்டாயிக் (பி.வி) உற்பத்தியை ஊக்குவித்தல், 500 மெகாவாட் அல்ட்ரா மெகாசோலார் ஃபோட்டோ வோல்பாயிக் பவர் பார்க் கடலாடி திட்டம் மற்றும் 250 மெகாவாட் மிதக்கும் சூரிய மின்கல திட்டங்கள், 5 மெகாவாட் அளவில் மேற்கூரை அமைப்பு திறன் ஏற்படுத்துவது ஆகியவை இக்கொள்கையின் முக்கியமான செயல்பாட்டுத் திட்டங்களாகும்.
- பவர் கிரிட் கார்ப்பரேஷன் ஆஃப் இந்தியா லிமிடெட் மூலம் மத்திய மின் பகிர்மானப் பயன்பாடு (சி.டி.யு) இணைப்புடன் 689.01மெகாவாட் திறன் கொண்ட காற்றாலை திட்டங்கள் இயக்கத்தில் உள்ளன.
- மேலும் 1,000 மெகாவாட் திறன் குறுகிய காலத்திலேயே செயல்பாட்டில் வர உள்ளன.

மின்சார வாகனக் கொள்கை:

- காற்று மாசுபடுவதைக் குறைத்திடும் வகையில்மின்சார வாகனங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த மின்சார வாகனங்கள் செம்மையாக இயங்கிட மின்கல திறனேற்றல் நிலையங்களை (Battery charging stations) அதிக அளவில் நிறு பல்வேறு பொது / தனியார் நிறுவனங்களை தமிழக அரசு ஊக்குவிக்கிறது.

8) மனித மரபணுத் திட்டம் என்றால் என்ன? அதன் இலக்குகள், சிறப்பியல்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி பட்டியலிடுக.

மனித மரபணுத் திட்டம் (மனித ஜீனோம் திட்டம் HGP - Human Genome Project) 5

- மனிதர்களின் வளர்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் மரபணு பொருட்களின் சரியான ஒப்பனையைக் கண்டறியும் ஒரு சர்வதேச முயற்சி ஆகும்.
- சர்வதேச மனித மரபணுத் திட்டம் 1990ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இந்த மாபெரும் திட்டம் நிறைவுற 13 ஆண்டுகள் எடுத்துக் கொண்டது.
- இன்றைய தேதி வரை வரிசைப்படுத்தப்பட்ட உயிரினங்களின் மரபணுவினை விட மனித மரபணுத் திட்டம் 25 மடங்கு பெரியதாகும்.
- இத்திட்டம் 2003இல் நிறைவடைந்தது.
- முதன் முதலில் நிறைவு செய்யப்பட்ட முதுகெலும்பி மரபணு, மனித மரபணுவாகும். மனித மரபணு ஏறத்தாழ 3 X 109 கார இணைகளைக் கொண்டுள்ளதாக கூறப்படுகிறது.
- மனித மரபணு திட்டம் வேகமாக வளர்ந்து வரும் உயிரியலின் புதிய துறையான உயிரி தகவலியலுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையது ஆகும்.

மனித மரபணு திட்டத்தின் இலக்குகள் மற்றும் வழிமுறைகள்

மனித மரபணு திட்டத்தின் முக்கிய இலக்குகள் 3

- மனித டி.என்.ஏவில் உள்ள அனைத்து மரபணுக்களையும் (ஏறத்தாழ 30,000) கண்டறிதல்.
- மனித டி.என்.ஏவை உருவாக்கிய மூன்று பில்லியன் வேதி கார இணைகளின் வரிசையை தீர்மானித்தல்.
- இந்த தகவல்களை தரவுதளங்களில் சேமித்தல்.
- தரவுகளை ஆய்வு செய்வதற்கான கருவிகளை மேம்படுத்துதல்.
- தொடர்புடைய தொழில்நுட்பங்களை தொழிற்சாலைகள் போன்ற பிற துறைகளுக்கு இடமாற்றுதல்.
- இந்த நிமிடத்தில் எழும் அறம், சட்டம் மற்றும் சமூக இடர்பாடுகளைத் (ELSI) தெரிவித்தல்.

மனித மரபணு திட்டத்தின் சிறப்பியல்புகள் 3

- மனித மரபணு 3 பில்லியன் நியுக்ளியோடைடு கார மூலங்களைக் கொண்டிருந்த போதிலும், மரபணுவின் 5% மட்டுமே புரதத்தைக் குறியீடு செய்யக்கூடிய டி.என்.ஏ வரிசைகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.
- மரபணு சராசரியாக 3000 கார மூலங்களைக் கொண்டுள்ளது. மிகப்பெரிய மனித மரபணு டிஸ்ட்ரோஃபின் (Dystrophin)2.4 மில்லியன் கார மூலங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- மரபணுவின் 50% பணி, LINE& ALUவரிசைகள் போன்ற இடமாறும் கூறுகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- மரபணுக்கள் 24 குரோமோசோம்களில் பரவியுள்ளது. 19வது குரோமோசோம் அதிக மரபணு அடர்வினைக் கொண்டுள்ளது. 13 மற்றும் Yகுரோமோசோம் ஆகியவை மிகக் குறைந்த மரபணு அடர்வினைக் கொண்டுள்ளன.
- மனித குரோமோசோம் அமைப்பில் மரபணுக்கள் பல்வகைத் தன்மையைக் காட்டுகின்றன.

SURESH

- மரபணு தொகுதியில் 35000 - 40000 மரபணுக்கள் இருந்தாலும், ஏறக்குறைய 99.9 நியூக்ளியோடைடு கார மூலங்கள் அனைத்து மக்களிடமும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன.
- கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மரபணுக்களில் 50 விழுக்காட்டிற்கும் மேற்பட்ட மரபணுக்களின் பணிகள் தெரியவில்லை.
- 2 விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான மரபணுக்கள் மட்டுமே புரதங்களை குறியீடு செய்கின்றன.
- திரும்ப திரும்ப காணப்படும் வரிசைகள் மனித மரபணுவில் மிகப் பெரிய பகுதியை உருவாக்குகிறது. இந்த வரிசைகள் நேரடியாக குறியீட்டு செயல்களில் பங்கேற்பதில்லை.
- ஆனால், குரோமோசோமின் அமைப்பு, செயல் மற்றும் பரிணாமத்தைத் தீர்மானிக்கிறது (மரபிய பல்வகைத் தன்மை)-1வது குரோமோசோம் 2968 மரபணுக்களை கொண்டுள்ளது.
- அதேபோல் Yகுரோமோசோம் 231 மரபணுக்களை கொண்டுள்ளது.
- மனிதனில் பல்வேறுபட்ட ஒற்றை கார மூல டி.என்.ஏக்கள் காணப்படக்கூடிய 1.4 மில்லியன் இடங்களை அறிவியலாளர்கள் கண்டறிந்துள்ளனர். (SNPs-Single Nucleotide Polymorphisms)
- ஒற்றை நியூக்ளியோடைடு பல்லுருவமைப்பு – இது SNIPS என உச்சரிக்கப்படுகிறது). (SNIPS-ஐ கண்டறிதல், நோய்களுடன் தொடர்புடைய வரிசைகளுக்கான குரோமோசோம் இடங்களை கண்டுபிடித்தல் மற்றும் மனித வரலாற்றை தேடவும் உதவி புரிகிறது.

<u>பயன்பாடுகள் மற்றும் எதிர்கால சவால்கள்</u> 3

- மனித குரோமோசோம் வரைபடமாக்கம் ஒருவரின் டி.என்.ஏவை ஆய்வு செய்வதற்கும் மற்றும் மரபிய கோளாறுகளை கண்டறிவதற்கான வாய்ப்பினையும் அளிக்கிறது.
- இது நோய்களை கண்டறிவதற்கும், குழந்தையைப் பெற்றுக்கொள்ள திட்டமிடுபவர்களுக்கான மரபிய ஆலோசனையை வழங்குவதற்கும் பேருதவியாக உள்ளது.
- இந்த வகையான தகவல் புதுமையான மரபணு சிகிச்சைகளுக்கான வாய்ப்புகளை உருவாக்குகிறது. மேலும் மனித உயிரியலைப் பற்றி புரிந்து கொள்வதற்கும், மனிதன் அல்லாதபிற உயிரினங்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்வதற்கும் தீர்வுக் குறிப்புகளை வழங்குகிறது.
- டி.என்.ஏ வரிசைகள் அதனுடைய இயற்கை திறன்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளவும் அவற்றை உடல்நலம், விவசாயம், ஆற்றல் உற்பத்தி மற்றும் சுற்றுச்சூழல் தீர்வு போன்றவற்றில் உள்ள சவால்களைத் தீர்ப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- நோய்களின் அறிகுறிகளுக்குச் சிகிச்சையளிப்பதைவிட நோய்க்கான அடிப்படைக் காரணங்களைக் கண்டறிந்து, அவற்றுக்குச் சிகிச்சையளிப்பதே மூலக்கூறு மருத்துவத்தின் முக்கியமான முன்னேற்றமாக இருக்கும்.
- மரபணு வரிசையாக்கம் எளிமையாக்கப்பட்டதைத் தொடர்ந்து, சிலர் இத்தகவல்களை சுய லாபத்திற்காகவோ அல்லது அரசியல் ஆதாயத்திற்காகவோ பயன்படுத்தக்கூடும்.
- காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் தங்களுடைய எதிர்கால மருத்துவ செலவினங்களில் இருந்து காப்பாற்றிக் கொள்ள 'மரபிய கோளாறுகளையுடைய' மக்களுக்கு காப்பீடு வழங்குவதை மறுக்கலாம். 1
- சரியான இனத்தைத் தோற்றுவிக்க வேண்டும் என்ற நோக்கத்தில்,மனித கூட்டத்திலுள்ள பலரிடம் இருந்து ஜீன்களைப் பெற்று இணைத்து இனவிருத்தி செய்ய தொடங்கிவிடுவார்களோ என்ற அச்சமும் உள்ளது.
- 2010வாக்கில் மனித ஜீனோம் திட்டம் நோய்களை ஏற்படுத்தும் 1800 மரபணுக்களை கண்டுபிடித்தது.