

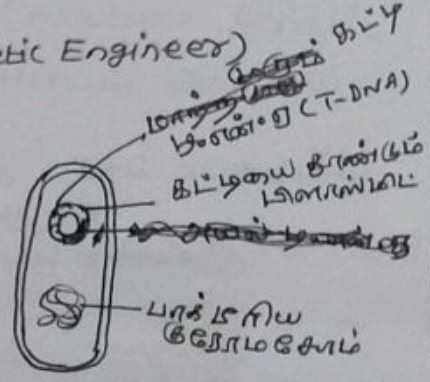
Mechanism of Gene cloning in Eukaryotes using Agrobacterium. அக்டோபாக்டீரியம் மூலம் தாவரங்களில் ஜீன் குலோனிங் செயல்பாடு

1. அக்டோபாக்டீரியம் (2 marks).
2. Ti பிளாஸ்மிட் அல்லது கட்டிகை உருவாக்கும் பிளாஸ்மிட்.
3. ~~உ~~ டி.டி.என்.ஏ (T-DNA) செறிவாக்கம் என்ன?
4. யுகோபியோபிக் தாவர செல்லில் அக்டோபாக்டீரியம் போல் ஜீன் மாற்றம் செய்வது?
5. அக்டோபாக்டீரியம் உருவாக்கியமை - உருவாக்கு.

விவரம் செல்கள், தாவர செல்கள் கரின்கும் யுகோபியோபிக் செல்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. யுகோபியோபிக் செல்லான தாவர செல்களில் அவை தாவரங்களில் குலோனிங் செய்வப்பட்ட ஜீன் மாற்ற அக்டோபாக்டீரியம் உருவாகிறது.

உயர்ந்த மரபியல் பொறியாளர்: (Nature Genetic Engineer)

1. அக்டோபாக்டீரியம் தயூமிபேசியன்ஸ் (Agrobacterium tumefaciens) உருவாக்கியமை.
2. கைவிரல்கள் செல்கள் செயல்படுத்தும் இயல்பு உருவாக்கியமை.



படம்-1. அக்டோபாக்டீரியம்

3. அக்டோபாக்டீரியம் பாக்டீரியாவில் புற்றுநோயைப் போன்ற கட்டிகை வளரத் தூண்டும் கட்டிகை தூண்டல் பிளாஸ்மிட் (Tumor inducing plasmid) உருவாக்குகிறது. கைவிரல்கள் உருவாக்கியமை (TI) பிளாஸ்மிட்டின் மூலம் அக்டோபாக்டீரியம் அழைக்கப்படுகின்றன.

4. அக்டோபாக்டீரியம் தாவரங்களின் வேர்களில் மூலக் குழை (crown gall) எனும் கட்டிகை உருவாக்குகின்றன.
5. புற்றுநோய் கட்டிகை போன்ற வேர்களில் உருவாகும் கைவிரல்கள் உருவாக்கும் அக்டோபாக்டீரியம் தாவரத்தின் நிறுவல் (Nitrogen fixation gene) தூண்டி உருவாக்கும் தாவரங்களில் தாவரத்தின் நிறுவல் செயல்படுத்தும் செயல்பாடு செயல்பட உருவாகின்றன.

அக்டோபாக்டீரியம் உருவாக்கியமை - உருவாக்கு

6. அக்டோ பேக்டீரியம் டிரயுமிபெஜியன்ஸ் பேக்டீரியத்தின் உயிரை டி.பி.ஐ (Ti-Plasmid) பிளாஸ்மிடிகளை கிட்டு ஜீன் பரிமாற்ற வேண்டைய செய்கின்றன.

7. திணை ஸ்டிரெப்டோ மிசைபிரியத்தின் செய்யும் ஜீன்களை மட்டுமே பிளாஸ்மிடின் அணைத்து வந்து திரவ ஜீன்களையும் பரிசீலிக்கும், ~~பிளாஸ்மிடிகளை~~ (Isolation), பழையபேக்கையும் (Cloning); பரிமாற்றம் செய்யும் (Transfer) ~~செய்யும்~~ செய்கின்றன. கிட்டு கிரியு பண்பு மறையும் பயன்களை பெறும்படி தான் அக்டோ பேக்டீரியம் டிரயுமிபெஜியன்ஸ் - பாக்டீரியா 'கியற்றைக மரபணு பொறியாளர்' (Nature genetic Engineer) ~~செய்யும்~~ கிரியு பெருடன் அழைக்கப் படுகின்றன.

கிட்டுகளை கிரியு பண்புகள் காரணமாக நாம் வரும் ~~பெரும்~~ ஜீன்களை திரவங்கள் யுத்திவதற்கு அக்டோ பேக்டீரியம் நுகங்கள் (Agrobacterial species) பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

அக்டோ பேக்டீரியம் ஜீன் தொண்டு

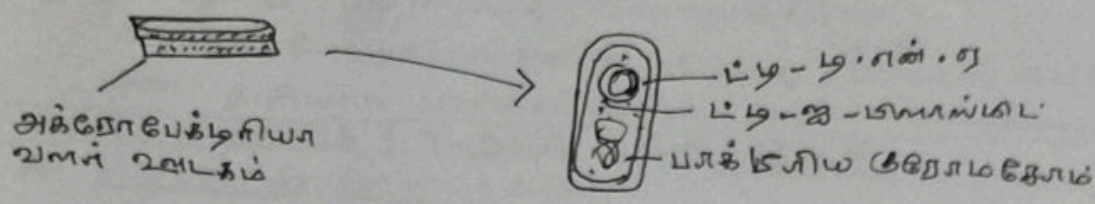
ஜீன் பரிமாற்றம் முறை :

அக்டோ பேக்டீரியம் ஜீன் தொண்டு

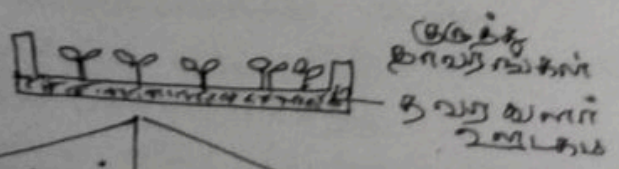
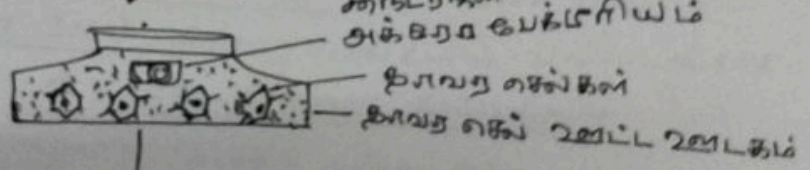
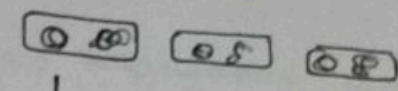
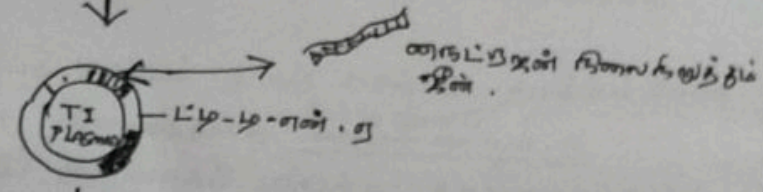
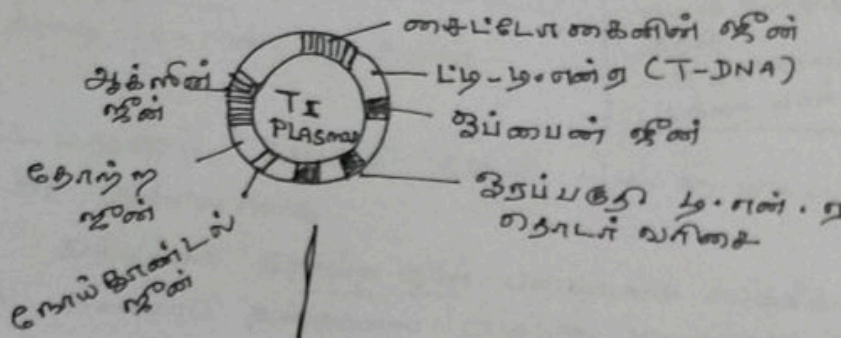
ஜீன் பழையங்கள் மறும் மாற்றம் செய்தல் செய்பது? ~~செய்யும்~~ சம்பந்தம் உள்ள வழிமுறைகள் பின்வருமாறு:

* மண்ணில் காணப்படும் அக்டோ பேக்டீரியம் ~~பிளாஸ்மிடிகளை~~ அடையாளம் காண்டு அகார்டட்டு வளர் முறையின் பரிசீலிக்கும் படுகிறது.

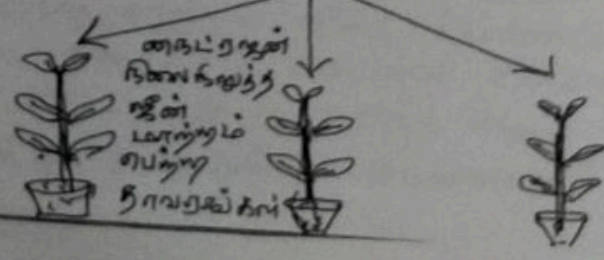
* அவ்வாறு பரிசீலிக்கும்பட்ட அக்டோ பேக்டீரியங்கள் வளர் ஊடகங்களின் அவ்வப்போது திரவம் மறும் செய்து குராமமாண அக்டோ பேக்டீரியங்கள் உருவாக்கப் படுகின்றன.



அக்டோபெக்ளிரியா -
L1-பு-ஐ-பிளாஸ்மிட்
மாற்றப்படும்



பி-3
அக்டோபெக்ளிரியாவின்
L1-ஐ பிளாஸ்மிட்
மூலமாக சைட்டோபிளாஸ்டிக் ஜின்கள்
மாற்றப்படும்
செயல்பாட்டு
செயல்பாட்டு



* அவ்வாறு பல மடங்கு உருவாக்கப்பட்ட அக்ரோ பேக்டீரியாவின் கிடுக்கு டி.டி.ஐ பிளாஸ்மிடிகளின் தனிமாத பிரிக்கப்படுகின்றன.

Q. TI-PLASMID | T-DNA பற்றி விவரி.

* டி.டி.ஐ - பிளாஸ்மிடிகளின்

அடைய் : STRUCTURE OF TI-PLASMID

அக்ரோ பேக்டீரியாக்களின் களப்படுபு டி.டி.ஐ பிளாஸ்மிடிகள் (TI-PLASMIDS) கிரட்டை கிழை டி.என்.ஏ க்கு கைம களாண்டுக.

படம் - 2
மேற்பக்கம் படம் 2ம் பக்கம் அதில் TI PLASMID படத்தை பார்க்கவும்

23 வட்ட வடிவின் கால்கு தகும் டி.டி.ஐ பிளாஸ்மிடிகளின் ~~23~~, 000 bp அளவளக.

கிடுக்குள்ளே தோற்ற ஜீன் பன்மடங்கு பெருக்கம் ஈ களப்படு அடையும் தன்மைய டி.டி.ஐ பிளாஸ்மிடிக் குடுகிறகு.

அக்ரோ பேக்டீரியம் தாவர கசுக்கை தூக்கும் போது டி.டி.ஐ பிளாஸ்மிடிகள் கிணைந்திம்ம கிட்டி தூண்டு (T-DNA) தனிமாதப் பிரிக்கு தாவர கசுக்களின் குரோமோசோமில் டி.என்.ஏ வுடன் கிணையும் அற்றும் பெற்றுக.

அவ்வாறு தாவர குரோமோசோம் டி.என்.ஏ வுடன் கிணையும் கிட்டி தூண்டு டி.என்.ஏ (T-DNA (OR) Tumour inducing DNA), தாவர கசுக்களில் பன்மடங்காத பெருக்கமடைக்கு மகுட கிழமை கட்டி கைம (Crown gall tumour) உண்ம பண்ணுகின்றன.

டி.டி.ஐ பிளாஸ்மிடிகளில் உள்ள சுக்களின் ஜீன், கசுட்டோகிளின் ஜீன்களின் கசுப்பாட்டல் கிட்டி வளர்வு உண்கப்படுதப்படுகிறகு.

தோய்தூண்டல் ஜீன் (Virulence gene) தாவர கசுக்கை கிதைக்கும் கசுக்கை கசுக்களில் துணை ஜீன் டி.டி.ஐ பிளாஸ்மிடிக் பிரிக்கு கசுக்களில் தோட்டிக்கு கிட்டி கைம உருவாவதகு தடுக்கிறகு.

தனியாக கரித்தம் செய்யப்பட்ட

டீ.டி.ஐ கிராமல் மடுகளில் உள்ள டீ.டி.டி - டீ.டி.என்.ஏ வன்
இரு பகுதியில் நாம் வரும்படி ஜீன் (காட்டுவான் கிணநிலத்தும்
~~ஜீன்~~ டீ.டி.டி. ஜீன் கிணணக்கப் படுகிறது.

மீண்டும் கிரந்த மலுமாற்ற டீ.டி.ஐ
கிராமல் மடுகள் அக்டேர பாக்கிரியங்கரிண் வழியாக
பன்மடலுக்கு படுக்கமடையச் செய்யப்பட்டு (C(ஸிங்)
வளர் உடகத்திலுள்ள தாவர சைக்கருக்கு
அவ்ளடி வளர்ந்து முழுதாவரங்களாக காட்சிக்கும் தாவரங்
களின் சைக்கருக்குள் சேர்த்தப் படுகிறது.

ஈ டீ.டி.டி - டீ.டி.என்.ஏ (கீட்டி உருவாக்கும்

டீ.டி.டி.என்.ஏ), 4 திய ஜீனூன் (காட்டுவான் கிணநிலத்தும்
ஜீனூன்) கிணணர்க்கு சேர்த்தப்படும் போது, டீ.டி.டி.என்.ஏ
கிணநில கட்டிகள் ~~காட்டுவான்~~ உருவாக்கும் தன்மைமைய
கிடிர்க்கு உடுகிறது. அவ்ளடி ~~காட்டுவான்~~ ஜீன்
• செயன்பாட்டில் உருவாகும் தராகதி வணையரங்
டீ.டி.டி.என்.ஏ முன் உட்டியே நிக்கம் செய்யப்பட்டு
உடுகிறது.

கீழ்க் காணலாக டீ.டி.டி.என்.ஏ வுடன் கிணணயும் 4 திய
ஜீன்கள் தாவர சைக் குரோம சோ மலுள்ள டீ.டி.டி.என்.ஏ க்குடன்
கிணணர்க்கு படுக்கமடையின்றன.

4 திய ஜீன் சேர்க்கை ககண்ட, எடுக்குக்காட்டாக
காட்டுவான் கிணநிலத்தும் ஜீன்கரிண்ட தாவர சைக்கிள்
திசு வளர்ப்பு முறையல் முற்றத்தட்டலாக கிண, கிண
தாவரங்களாக உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

பின்னர் அவை கிடலாற்றும் செய்யப்பட்டு
பித்திவ் பயர் செய்யப்பட்டு வளர்க்கப்படுகின்றன.

அவ்ளடி அப்போது தாவரத்தின் புதிதாக சேர்க்கப்பட்ட
அயல் ஜீனின் பண்புகளை வெளிப்பட்டு அவை
'மரபணு மாற்றும் பற்றி தாவரங்கள் (Transgenic plants)

என அழைக்கப் படுகின்றன.
வருட்கிராங்கு ஜீன் மாற்ற தாவரம், காட்டுவான்
கிணநிலத்தும் ஜீன் மாற்றும் பற்றி தாவரம் என்
பவ மரபணுமாற்ற தாவரங்களை உருவாக்கி
அக்டேர பாக்கிரியங்கரிண் உருவாக்கின்றன.

நுண்ணுயிர் தொழில்நுட்பம் மூலம் கரிமச் சேர்மங்களை உற்பத்தி Production of organic compounds

உயர் மூலக்கூறுகளுக்கு அடிப்படைத் தோல்வ
கரிமச் சேர்மங்கள் (Organic Compounds). கிந்த கரிமச்
சேர்மங்கள் தசம் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட அடிப்படையான
கரிம மூலக்கூறுகளை நுண்ணுயிரினம் தொழில்நுட்பம் மூலம்
ந.பெடச் செய்து உபயோகம்.

எடுத்துக்காட்டாக உதும், தொழுப்பு,
நியூக்ளிக் அமிலங்கள் போன்ற கரிமச் சேர்மங்களுக்கு
அடிப்படை சேர்மங்களாக

1. L - குளுட்டாமிக் அமிலம்

2. L - ஸைசின்

3. ஆஸ்பார்டிக் அமிலம்

4. யுரோலின்

5. கிணைல் அமிலம் போன்றவை நுண்ணுயிர்

தொழில்நுட்பம் (microbial fermentation) மூலம் உற்பத்தி
செய்யப்படுகின்றன.

ஆஸ்பார்டிக் கரிம அமிலம் உற்பத்தி :-

(PRODUCTION OF ASPARTIC ORGANIC ACID)

அமோனியம் மாலேட்டுடன் நுண்ணுயிரினம் தொழில்நுட்பம்
மூலம் ந.பெடம் போது ஆஸ்பார்டிக் அமிலம்
உற்பத்தியாகிறது.

தேவையான நுண்ணுயிரினம் :

1. Escherichia coli (கி. கோலி)
2. சூடோமோனாஸ் . யுரோசின்ஸ்
3. சூடோமோனாஸ் கிவாலிஸ்

உற்பத்தி முறை :

மேல் குறிப்பிட்ட நுண்ணுயிரினத்தில் உதாவது குன்றுடன்
அமோனியம் மாலேட்டு சேர்த்து குறைந்த அளவு சர்க்கரை
கலந்து 11. எச். 2. 8 அளவில் தொழில்நுட்பம் மூலம்
தொழில்நுட்பம் செய்து உபயோகம், ஒரு லிட்டருக்கு 15 கிராம்
இந்த விதித்தல் ஆஸ்பார்டிக் அமிலம் தொழில்நுட்பம்
மூலம் கிடைக்கும்.



MICROBIAL FERMENTATION OF ETHANOL

உயிர்வளப்படுத்தல் மூலம் எத்தனால் உற்பத்தி.

எத்தனால் எனும் எத்தல் சக்திமூலம் 30 "உயிர் வளி சக்தியாகும்" (Biofuel). இது ஒரு ஸ்பிரிட் (Spirit) எனும் பெயரும் உண்டு. எதாழிற்சாலைகள், மருத்து நயாளிப்பு உபயோகத்திற்கும், சுவை வசிக் கருத்திற்கும் எத்தனால் உயிர் சிவவு தோவப்படுகிறது. எதாதீத்தல் (Fermentation) மூலம் உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்:

எத்தனால் உற்பத்தி செய்ய கரும்பு சக்தி கிழிவுகள் கரும்புச் சாறு, டீட்டுக் கிழிவு, கம்பு மீசும் சோளம், கிளிப்ப சோளம் போன்ற வற்றினால் தோவஸ் தரிமயம் தரிமயம், குதோவஸ் தரிமயம் உதாரமோ சக்தி கிழிவு, தோவஸ் தரிமயம், சக்தி கிழிவு, சக்தி கிழிவு போன்ற வற்றினால் உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 1. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 2. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 3. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 4. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்:

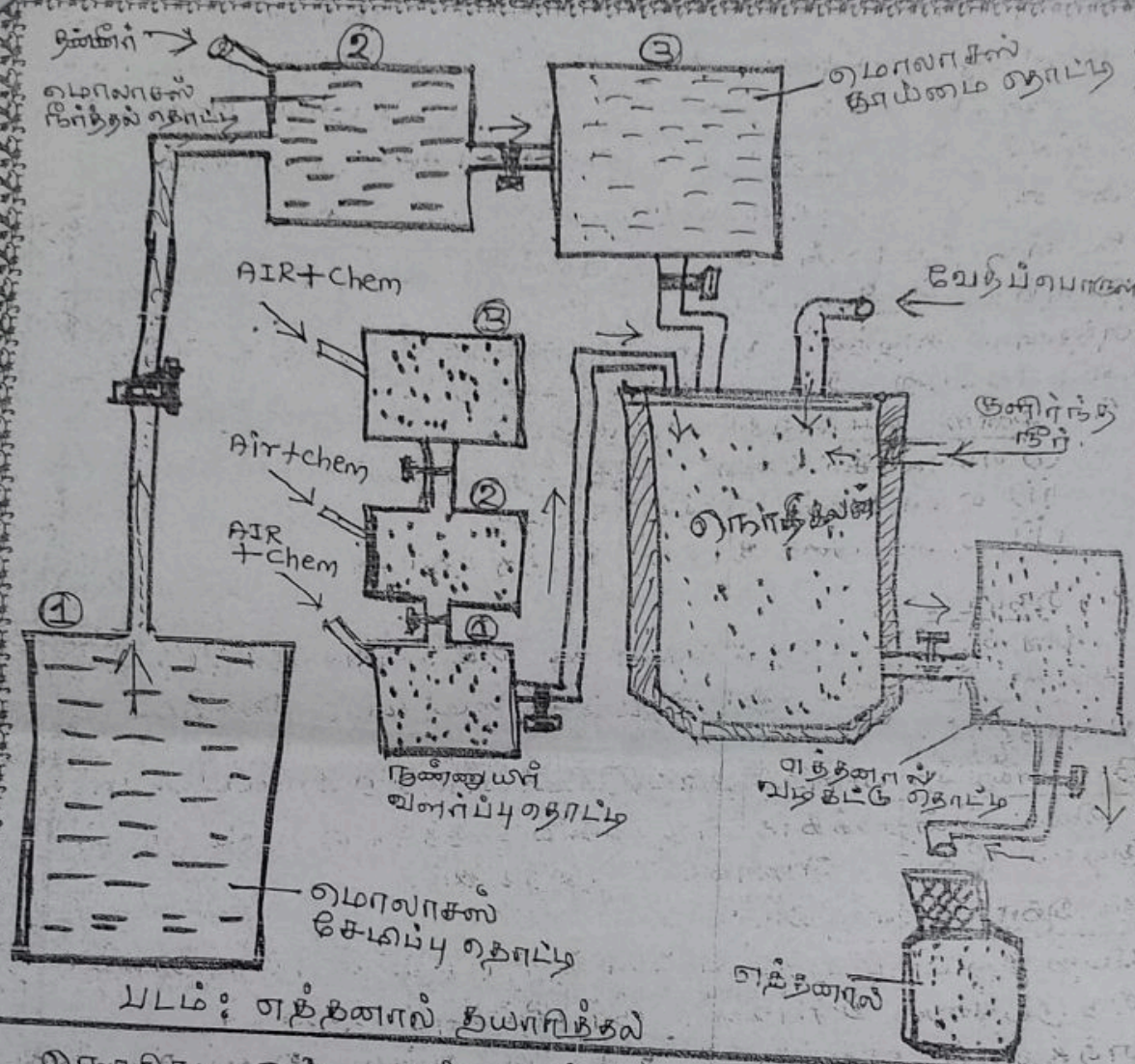
உயிர்வளி சக்தி உற்பத்தி (PRODUCTION OF ETHANOL)

எதாழிற்சாலைகளில் மிகவும் பெரிய அளவில் எத்தனால் உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 1. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 2. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 3. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 4. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்:

1. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்
2. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்
3. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்
4. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்

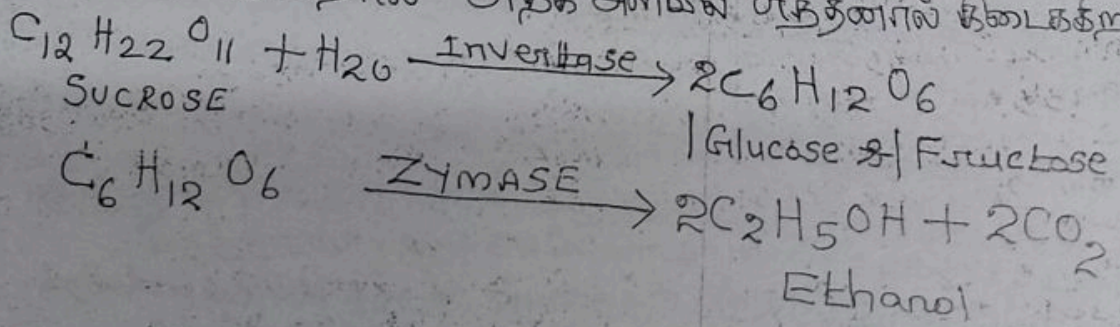
உயிர்வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்:

உயிர்வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 1. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 2. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 3. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 4. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்: 5. உயிர் வளி சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான காரணிகள்:



புலம்: எத்தனால் தயாரித்தல்

உருகிய மொலாசஸின் மூலக்கூறுகள் உருகிய மொலாசஸ் உருகிய மொலாசஸ் மூலக்கூறுகள் அதிக அளவில் உருகிய மொலாசஸ் கிடைக்கிறது.



Hybridoma, Monoclonal antibody

"ஒரு செல் குழும வழி தண்டப்பாடுகள்"

ஒரு வகையான செல் குழுமத்தினிடமிருந்து

உருவாகும் ஒரு மாதிரியான, ஒரு வகை ஆன்டிஜன்களை
கண்டறிந்து வணிக முறையும் ஆன்டிபாடிகளுக்கு (எதிர்மயானம்)
"ஒரு செல் குழும வழி ஆன்டிபாடிகள்" (monoclonal ^{Antibodies} antibodies)

என்பது பெயர்.

ஒரு செல் குழும வழி ஆன்டிபாடிகள் ஒரு வகையான
செல் குழுமத்தினிடமிருந்து உற்பத்தியாகின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட
ஆன்டிஜன்களை மட்டுமே அடையாளம் கண்டு எதிர் மயானம்
புரியக் கூடியவை.

கிரட்டை செல் கிணை தொழில் சூட்டம்:

ஒரு செல் வழி ஆன்டிபாடிகள் (monoclonal antibodies),

ஓ 1. -லிம்போசைட்டுகளையும், மையலோமா செல்களையும்
கிணைத்து உருவாக்கும் ஹைப்ரிடோமா (Hybridoma) செல்
குழுமத்தினிடமிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. அதனால் கிந்த
யுத்தியை கிரட்டை செல் கிணையு தொழில் சூட்டம் (Hybridoma Technology)
என்பது அழைக்கப்படுகிறது. கிதை கோசுலர், மைல்ஸ்டீன் (1975)-ல் உருவாக்கினார்

* ஒரு செல் குழும வழி ஆன்டிபாடிகள் உற்பத்தி முறை *

[METHOD OF MONOCLONAL ANTIBODY PRODUCTION]*

ஒரு செல் வழி ஆன்டிபாடிகள் உருவாக்க மின்னும் வழிமுறைகள்
பின்வருமாறு படுகின்றன.

1. 1. -லிம்போசைட்டுகளை பிரித்தல். (ISOLATION OF -B- CELLS).
2. மையலோமா செல்களை பிரித்தல் (ISOLATION OF MYELOMA CELLS)
3. கிரட்டை மணை செல்கள் உருவாக்கம் [FORMATION OF HYBRIDOMA]
4. ஒரு செல் வழி ஆன்டிபாடிகளை அடையாளம் [SCREENING AND IDENTIFICATION OF MONOCLONAL ANTIBODIES]
காரணம்
5. ஒரு செல் வழி ஆன்டிபாடிகள்
உற்பத்தி செய்தல் [PRODUCTION OF MONOCLONAL ANTIBODIES].

1. பி-ஸிம்போசைட்டுகளை பரிசீலனை:

கிரண்டு முகில் நான்கு வாரம் வளர்ந்த வைஸ்தலெலியில் உயிர்மேலம் நமக்கு வேண்டிய ஆன்டிபாடிவை செய்ந்த வேண்டும். நான்கு நாள் அளவு 72 மணி நேரம் கழிந்த பின்னர் கைண்டி அடன் மண்கிரை தனியே பரிசீலனை வேண்டும். அதை சிறுசிறு துண்டுகளாகி உப்புக்கரைசலில் போடும் போது சூதப்பகுதி சிதைந்து போகும். அதன் பிறகு அந்த திசு சிதைவு கரைசலான தூய நீர் கைண்டி நீர்க்கும் போது தூய்மையான பி-செல்கள் (பி-செல்கள் கிடைக்கும். கைண்டி கரைசலே உயிர்மேலம் செய்ந்த படி ஆன்டிபாடிவைக்கு எதிரான ஆன்டிபாடிவை உற்பத்தி செய்வது கடினமாக அந்த பி-செல்களை தனியாக உலட்டக்கரைசலில் வளர்க்க வேண்டும்.

2. மையலோமா செல்களை பரிசீலனை:

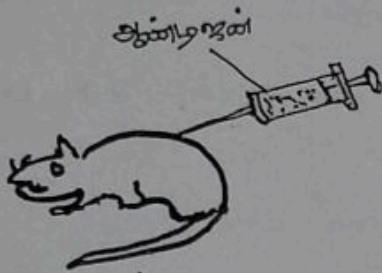
முன்பு நோய் கட்டிவை உருவாக்கும் மையலோமா செல்கள் மருத்துவ ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு, பரிசீலிக்கப்பட்ட நிலையில் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

3. கிரட்டை பிணை செல்கள் உருவாக்கம்:

பி-ஸிம்போசைட்டுகளையும், மையலோமா செல்களையும் பாசிஎத்திரின் கிணைக்காயுடன் கிணைக்கு சேர்த்து 50°C வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்தும் போது கிரண்டு வகை செல்களும் கிணைக்கு கிரட்டை பிணை செல்கள் (Hybridoma Cells) உருவாகின்றன.

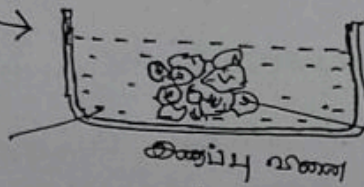
4. ஒரு செல் குடிம வடி ஆன்டிபாடிகள்:

மேற்கண்ட முறையில் உருவான கிரட்டை பிணை செல்கள் ஆன்டிபாடி உலட்டக்கரைசலில் வைத்து வளர்க்கும் போது பல மடங்கு பெருக்கமடைகிறது. அப்படி பெருக்கமடையும் போது ஆன்டிபாடிகள் எண்ணிக்கையும் அதிகரிக்கிறது. அவ்வாறு கிணைக்காயுடன் "பி-செல்கள், மையலோமா செல்களை கிணைத்து பெறப்படும் கிரட்டை பிணை செல்களுக்கு " ஹைபிரிடோமா " என்று பெயர். ஹைபிரிடோமா செல்கள் உருவாக்கும் ஆன்டிபாடிக்கு ஒரு செல்குடிம வடி ஆன்டிபாடிகள் (monoclonal Antibody) என்று பெயர்.



மண்ணீரல் எசுல்கள்

பாலிஎத்திலின் கிணைக்கால்

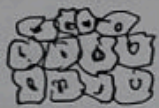


கலப்பு வணை



நைமலலெமலா எசுல்கள்

கிரட்டை பிணை எசுல்கள்
உருவாதல்



கிரட்டை பிணை எசுல்கள்

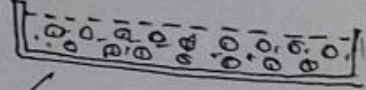
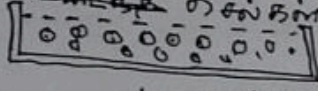
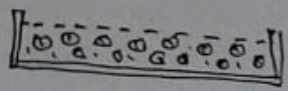
H.A.T. கிணைக்கால்

அடையாளம் காணப்பட்ட
அண்டிபாடி 2-ந் பத்தி திறன்
எசுல்கள்
கிரட்டை பிணை எசுல்கள்



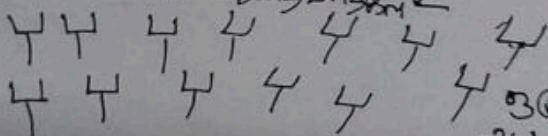
2-ந் பத்தி 2-ந் பத்தி திறன்
எசுல்கள்

சேமிக்கப்பட்ட



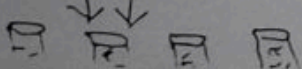
பரிசீலிக்கப்பட்ட

அண்டிபாடி



உருவாகும் குழு
அண்டிபாடி திறன்
சேமிப்பு

புலம்:
உருவாகும் குழு
அண்டிபாடி 2-ந் பத்தி திறன்
[PRODUCED]



(4)

ஓடுசெல் குழும வழி சீண்ட்பாடிகளின் பயன்கள்:

1. ஓட்டை செல் பண்ணவு ததாதின் துட்பம் மீளம் லோய் ததிர்ப்பு சீண்ட்பாடிகளம் உடுவாக்க முடியும்.
2. புற்றுலோயை அடையாளம் காண ஓடுசெல் குழும வழி சீண்ட்பாடிகள் உதவுகின்றன.
3. தட்டிகள் உடுவாக்கும் செல்களம் அடையாளம் காண முடியும்.
4. ஓடு குறிப்பிட்ட வகை சீண்ட்பாடிகளம் அடையாளம் காண முடியும்.
5. தடுவாழ்வு உயரிகளின் உறவுமுறையை அறிய உதவுகிறது.
6. லோய்களுக்கு காரணமான பெட்டிரியா, வைரஸ்களம் அடையாளம் காண உதவுகிறது.
7. இனிவு சேதான நிகழ்வுக்கு பயன் படுகிறது.
8. லோய்க்கு சித்ச்சைக்கு உதவுகிறது.
9. கதாய லோய்க்கு ததிரை செயல்படுகிறது.
10. உடல்செயல் கிடிப்பு லோய்காரணிகளம், கிடங்களம் அறிய உதவுகிறது.

Gene cloning - ஜீன் குளோனிங்

செய்வகங்களில் வைத்து ஒரு தாவர

அல்லது உயிர்வாழ்வு ஜீன்களை பன்மடங்காது பழையதற்கு பயன்படுத்தும் முறையை ஜீன் குளோனிங் என்றழைக்கப்படுகிறது. ஜீன் குளோனிங் தொழில்நுட்பம் உரும்கும் ஜீன் அல்லது டி.என்.ஏ வை பிளாஸ்மிட் டி.என்.ஏ உடன் கிணைத்து மறுசேர்க்கை டி.என்.ஏ (Recombinant DNA) உருவாக்குகளை அடிப்படையாக கொண்டு செயல்படுத்தப்படுகிறது.

ஜீன் குளோனிங் செயல்

கேள்வியளிப்பை:

1. உரும்கும் ஜீன் (Desired gene)
2. பாக்டீரியங்களின் பிளாஸ்மிட்
3. பாக்டீரியா வளர் ஊடகம்.
4. கிணைக்கும் தொகுதி
5. கிணைக்கும் தொகுதி.

ஜீன் குளோனிங் தொழில்நுட்பத்தின்

முக்கிய நிகழ்வுகள்.

என்பதை ஜீன் குளோனிங் செயல்படும் முறையை ^{என்பது} கீழ்க்கண்ட ஜீன் குளோனிங் முறையை ~~அடிப்படையில்~~ எடுத்தகாட்டாக கொண்டு பின்வருமாறு விளக்கலாம் :-

1. உரும்கும் உயிர்வாழ்வு உரும்கும் ஜீன்களை கிணைக்க ஜீன் பிரிக்கப்படுகிறது. கிவ்வாறு நாம் பிரித்தெடுக்கும் உரும்கும் ஜீனுக்கு சுத்தாடி அல்லது அயல் ஜீன் என்று பெயர்.

(2)

2. நாம் அடும்பு உயர்வு ~~பிபி~~-வை (கிள்கிளிஸ் ஜீன்
பி.என்.ஏ
அடங்கிய பி.என்.ஏவை) "ரெஸ்ட்ரிக்டிவ்
எண்டோநியூக்ளியேஸ்" எனும் சுண்டிப்பு உபயோகத்தைப்
பயன்படுத்தி சுண்டிப்பு வெண்டும்.

3. உள் கரைசல் அடும்பு உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
கிள்கிளிஸ் பிபி பி.என்.ஏ உபயோகம்
உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
கிள்கிளிஸ் (Gene cloning vectors) என்ற உபயோகம்
உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்

4. உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்

5. கிள்கிளிஸ் சுண்டிப்பு உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
(கிள்கிளிஸ் ஜீன்), பிபி பி.என்.ஏ,
கிள்கிளிஸ் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்,
கிள்கிளிஸ் உபயோகம் கிள்கிளிஸ் (Ligation)
என்ற உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
பி.என்.ஏ - உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்

6. பி.என்.ஏ - உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்
உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்

(4)

7. இந்த மறுசேர்க்கை மூ. என். ஏ. அடுத்த கட்டமாக வளர் கரைசல் உடகத்தியுள்ள ஏற்புயரிடில் (HOST) செய்தப்பட்டு, மறுசேர்க்கை மூ. என். ஏ உண் எண்ணற்ற நகல்கள் உற்பத்தி செய்யப் படுகிறது.

8. எண்ணற்ற நகல்களாக பாக்கிரியா ஏற்பு ஏற்புயரிகளில் லாற்றிய மறு, பாக்கிரிய ஏற்புயரிகள் அழிக்கப்பட்டு, மறுசேர்க்கை மூ. என். ஏ தனிமைபடுத்தப்படும்.

9. தனியாக ~~செய்த~~ மிகு சேகரிக்கப்பட்ட மறு சேர்க்கை மூ. என். ஏ உண் உள் உள் உடமும் ஜீன்கள் ஆய்வு மேல் உறுதி செய்யப்படும்.

10. ஆய்வு மேல் உடமும் உடமும் உயர்வு குளோனிங் முறையில் நகல்களாக லாற்றப்பட்ட கிளோனிங் உறாமேன் ஜீன்கள் அடுத்த கட்டமாக மடுத்தவ சிசிசைசுக்கு அனுப்பி வைக்கப்படுகிறது.

~ கேள்விகள் ~

- 1. ஏற்புயரி (HOST) என்றால் என்ன? - 2 marks
- 2. சூண்டாக்கும் நொதிகள் (Restriction enzymes) - 2 marks
- 3. மூ. என். ஏ - சைலேசு (DNA LIGASE) - 2 marks
- 4. மறுசேர்க்கை மூ. என். ஏ (Recombinant DNA) - 2 marks.

- 5. மறு உயரிடில் செயல் முறைகளை விவரி? (i) Describe the Process of Genetic engineering. (OR) ஜீன் குளோனிங் பற்றி விவரிக்க? (ii) Explain about Gene cloning. (OR) மறுசேர்க்கை தொழில் நுட்பத்தை விவரி? (iii) Describe the Recombinant DNA Technology.

NOTE:
கேள்வி
5 (ii) (iii)
3 ரே ~~கேள்வி~~
பதில்.

Transgenic plants - அயல்ஜீன் பெற்ற தாவரங்கள்

தாவரங்கள், பயிர்கள் சிறப்பு உள்ளதாக சிறப்பு பலன்களை தர அவற்றின் பயன்படு ஜீன்களும் சிறப்பாக செயல்பட வேண்டும். அவை சிறப்பாக நல்ல முறையில் செயல்படாவிட்டால் ~~அவை~~ அந்த ஜீன்கள் கிடம்பெற்றவையாக தாவரங்களால் எந்த பயனும் இர்படுவதில்லை. அப்படி பயனற்ற அப்படி பயனற்றதாத தாவரங்களை பயனற்றக் கட்டிய தாவரங்களாக மாற்ற வேண்டியது மிகவும் அவசியம்.

" மரபியல்பொருளியல் மீடும் ஒரு தாவரத்தின் நன்மை பயக்கும் ஜீனை மற்றொரு ~~தாவரத்தின்~~ தாவர செல்களில் ~~உட்கொடுப்பது~~ செலுத்தி உருவாக்கப்படும் தாவரத்தின் அயல்ஜீன் பெற்ற தாவரங்கள் (Transgenic Plants) எனலு பெயர். அவற்றிற்கு மரபணு மாற்றப்பட்ட தாவரங்கள் அல்லது பயிர்கள் (Genetically modified plants or crops) எனலு மற்றொரு பெயரும் உண்டு.

பயனுள்ள

பயன் தரும் மரபணு மாற்ற (USEFUL TRANSGENIC PLANTS) (அல்லது) அயல்ஜீன் பெற்ற தாவரங்கள்;

மரபணுக்களை ஒரு தாவரத்திலிருந்து மற்றொரு தாவரத்திற்கு மாற்றும் அயல்ஜீன் மாற்றலு குதாழிவ் குடபம் மீடும் பயனுள்ள தாவரங்கள் உருவாகின்றன. அயல் ஜீனைய் பெற்று பயன்தரும் தாவரங்கள் பண் வகுமாவ:-

1. களைக்கொல்லி எதிர்ப்பு சக்தி பெற்று தாவரங்கள்.
2. பூச்சிக்களை எதிர்த்தும் சக்தி பெற்று தாவரங்கள்.
3. வைரசுக்களை எதிர்த்தும் சக்தி பெற்று தாவரங்கள்.
4. கட்டுதல் யுரோட்டின் தரும் தாவரங்கள்.
5. சித்திர அளவு எண்ணெய்தரும் தாவரங்கள்.
6. வறட்சி தாங்கும் தாவரங்கள்.
7. மருந்து உணவு தரும் தாவரங்கள்.
8. ~~பயனுள்ள~~ தாபட்டினம் நிறைவிறுத்தும் தாவரங்கள்.
9. பிறும் மாணும் சுகர்கள் தரும் தாவரங்கள்.
10. உயர்நிலைவழி மயமாந்தும் தரும் தாவரங்கள்.

1. கூளைக் கொல்லி எதிர்ப்பு சக்தி

பெற்ற தாவரங்கள் :

தாவரங்களை சிந்தி வளர்ந்த தாவளை கொடுக்கும்
கூளைகளை அழிக்க பயன்படுத்தும் வேதியியல்
பொருட்கள் (Herbicides), சில சமயங்களில்
தாவரங்களையும் அழித்த விடுகின்றன.

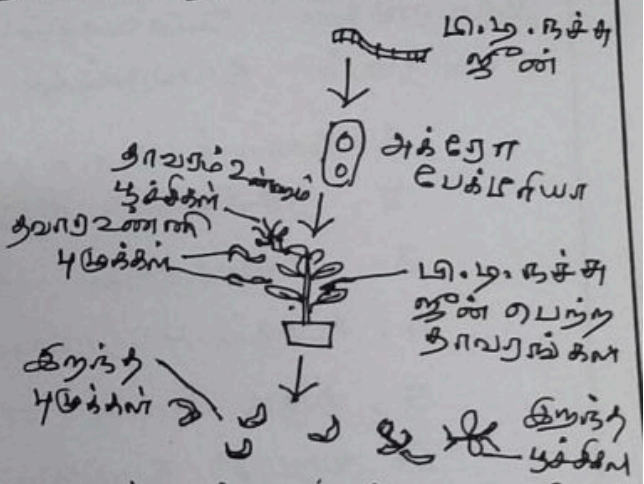
கூளைக் கொல்லிகள் அணைத்திரும் அதிசயம்
கூடம் பெயும் கிணையாசை, தாவரங்களின் சைக்கோலி
உண்டாக இளங்கொத்து நடுத்தவிடுவதால், தாவரங்கள்
மெல்ல மெல்ல சுருங்கி அழிகின்றன.

தாவரம் மட்டுமே கிணையாசை போன்ற கூளைக் கொல்லி
வேதியியல் பொருட்களை தாங்கி வளரும் சக்தி பெற்று,
அந்த பெட்டுனியா (Petunia) தாவர ஜீன்களை அந்ரேபெக்டீரியம்
கொண்டு மற்ற தாவரங்களை செய்களுக்கு உள்ளே
செய்தும் போது அந்த தாவரங்கள் கூளைக் கொல்லி
எதிர்ப்பு பெற்று தாவரங்களாக மாறுகின்றன.

2. பூச்சிகளை எதிர்ப்பும் அவை
கொல்லும் சக்தி பெற்ற தாவரங்கள்

பூச்சிகளை தாங்கி வளரும் அயன் ஜீன் பெற்று
தாவரங்களுக்கு பூச்சிகளை எதிர்ப்பும் தாவரங்கள்

என்பது பெயர்,
பேசென்ஸ் கிரான்ஜியென்சிஸ்
(Bacillus thuringiensis) பெக்டீரியா
பி. தி. டி. டாக்சின் எனும்
உள்வினை நச்சு (endotoxin)
உண்டாக்கிறது. கிந்த நச்சு
உண்டு பண்ணும் ஜீனை மாற்றி
அந்ரேபெக்டீரியம் மீண்டும்
தாவரங்களுக்கு செய்தும்
போது பூச்சி எதிர்ப்பும்
அவர்களுக்கு கூளைக் கொல்லும்
தாவரங்கள் உருவாகின்றன. கிந்த தாவரங்களின் கூளை, தண்டு
பகுதிகளை உண்ணும் பூச்சிகள், அவற்றின் புழுக்கள், வண்டு
போன்றவை பி. தி. டி. டாக்சின் தாக்கீததால் சுருங்கி விடுந்து மடிக்கின்றன.



படம்: பூச்சி எதிர்ப்பு அயன் ஜீன்
தாவரம்.

3. ஸ்வரஸ் எதிர்ப்பு தாவரங்கள்.

ஸ்வரஸ் தூக்கத்தால் பவநூல்கொடி போய் மதிப்பவளான பயர் சேதங்கள் ஏற்படுகிறது. ஆகவே தவிர்க்க ஸ்வரஸ் எதிர்ப்பு அயன் ஜீன் பெற்று தாவரங்கள் உற்பத்தி செய்வது படுகின்றன.

ஸ்வரஸ் உறை புரத ஜீன், ஸ்வரஸ் நியூக்ளிக் அமில புரத ஜீன், ஆர்.என்.ஏ. எதிர்ப்பு ஜீன் போன்றவை பரிசீலிக்கப்பட்டு தாவரங்களில் பரிமாற்றம் செய்யப்படும் போது ஸ்வரஸ் எதிர்ப்பு தாவரங்கள் உருவாகின்றன. ஸ்வரஸ் எதிர்ப்பு தாவரங்கள்,

- * மஞ்சள் கணை கிட்டு ஸ்வரஸ் எதிர்ப்பு
- * தக்காளி மொசைக் ஸ்வரஸ் எதிர்ப்பு
- * யுகாயை மொசைக் ஸ்வரஸ் எதிர்ப்பு
- * தவள்ளி மொசைக் ஸ்வரஸ் எதிர்ப்பு
- * அரிசி பட்டை ஸ்வரஸ் எதிர்ப்பு

பல ஸ்வரஸ் போய்க்கொடுக்க எதிர்ப்பு சிந்தனையுடைய பைலிபின்சு.

4. கடுகுல் புரோட்டினு தரும் தாவரங்கள்

கூறுக்த அளவு புரதம் தரும் தாவரங்கள் அயன் ஜீன் மாற்றுத்தால் அதிக அளவு புரதம் தரும் தாவரங்களாக மாற்றப்படுகின்றன. எடுக்கக்கூட்டு - ~~கிண்டி~~ சிந்தாரண அவரை ரக கிண்டி

மேலும் பீன்ஸ் தாவரத்தினுக்கு ஜீன் மாற்றம் தருவதால் அதிக புரதப்புரதம் தரும் சோயா பீன்ஸ்.

முனைக்கிற வகையான அமராத்சின் அமர-I (AMA-I)

* அமினோ அமில ஜீனையும், பிறானது அவரையான பேசுயோவன் உங்காரில் ஜீனையும் ஸ்ட்ரெப்டோஸி தரும் தாவரங்களுக்கு பரிமாற்றம் செய்யும் போது அந்த தாவரங்கள் அதிக புரோட்டினு தரக்கூடிய திறப்பை பெற்று தாவரங்களாக உருமாறுகின்றன.

5. அதிக அளவு எண்ண தரும் தாவரங்கள்

சுராசினியாக எண்ண தரும் ஆலண்டி, என், கிளக்கடண போன்ற தாவரங்களில் அயன் ஜீன்கள் புதிதப்படும் போது அந்த தாவரங்கள் கடுதவான அளவு எண்ண தருகின்றன.

கிந்த தாவ

எண்ண வித்து தாவரங்களின் குஞ்சுக்களின் வளர்ச்சியைப் போடி 3-ஸ்டிராயில் - 19-சூட்கிரேஸ் தொழில்களின் ஜீன் மாற்றும் செய்முறை போடி, 3-ஸ்டிராயில் - 19-சூட்கிரேஸ் என்சைம் கள் ~~அதிர்ச்சி~~ உற்பத்தி அதிகின்றன. அந்த என்சைம்களின் உணர் காரணமாக எண்ண வந்து தாவரங்களின் அதிக அளவை எண்ண மாற்றும் தொகுப்பு தொகுக்கல் ~~கொடுக்கல்~~ சேமித்து வைக்கப் படுகின்றன.

6. வறட்சி தாங்கும் தாவரங்கள்.

தண்ணீர் கிடைக்காமல், காடும் வயயலிலும் வளரும் தன்மை பெற்று தாவரங்களுக்கு வறட்சி தாங்கும் தாவரங்கள் (Drought tolerant plants) என்று பெயர்.

தாவரங்களின் அதிக அளவு பரளியாவல்ஸ், மாண்டிரா, சூப்பிடாஸ் போன்ற சர்க்கரை தொகுக்கல் கிடைக்கல் அந்த தாவரங்களால் வறட்சியை தாங்கி வளர முடியும். சந்திரகல தாவரங்களில் கிடைக்க ழீணை பரிசுத்த மாற்றும் செய்முறை போடி, வறட்சி தாங்காத தாவரங்கள் கூட வறட்சியை தாங்கி வளரும் சக்தி பெற்று தாவரங்களாக உரு மாற்றி வருகின்றன.

7. மருந்து உணவு தரும் தாவரங்கள்.

சில அளவு மருந்துகளை தாவரங்களில் ஜீன் பரிமாற்றம் செய்கு உற்பத்தி செய்கு, அந்த ஜீன் மாற்றி தாவரங்களில் கிடைக்க கிடைக்கும் காய், கனிபை சி மருந்தாக உண்ணாமல். மருந்தாக காய், கனிபை மாற்றி தரும் தாவரங்களுக்கு மருந்து தரும் தாவரங்கள் என்று பெயர். எடுக்கக்கூடாது

- மருந்து காரணமாக உண்டு பண்ணும் தொப்புழம் - 8 வைரஸ் ஜீன் நுழைக்கப்பட்ட வரையறை.
- வைரஸ்களை காய்வு ~~கொடுக்கல்~~

கூண்டி பெறும் உருவாக்கும் ஜீணைப் பெற்று காய்கறி தொகுக்கல் உணவாக

~~செயல்பாடுகள்~~ ~~செயல்பாடுகள்~~ ~~செயல்பாடுகள்~~

தூங்க அரிசி (Golden Rice) :

கிபி உண்ணும் மருந்துக்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். தூங்க அரிசி என்பது மரபணு சபாநிமுறையின் மூலம் உயர் சத்து - ஓயன் முன்னோடித் தாவரான புட்டா கீரோட்டினை ~~கிணர்ந்து~~ உணர்த்தி உருவாக்கப்பட்ட புதிய தாவரவகமாகும். கிபி வைட்டமின் - ஏ குறைபாடு, மஞ்சம் நீரிழிவு தாவரங்க்கு சிறந்த மருத்துவ உணவாக இருப்பதாகிறது.

8. சைடிரஜன் கிணர் திறத்தும் தாவரங்கள்

சைடிரஜன் கிணர் திறத்தும் தாவரங்கள் சைடிரஜன் கிணர் திறத்தும் பணிகளை செய்வதில் தான் மண் சேர்ந்து மிகக்கூடுக மரபணு. சைடிரஜன், சைடிரேட், பேரன்சு சத்துக்கள் தாவரங்க்கு கிடைக்கும். சைடிரேட்டை, சைடிரின், புட்டா போன்ற பயனு வகைகள் உணவாகக் கொடுக்கும்.

புட்டா - அக்ரோ பேக்ரீயம் வடிவத்தில் கிணர் திறம்

சைடிரஜன் கிணர் திறத்தும் பயனைய தாவரங்களின்மீது சான். ஜி. டி. பி ஜீன்கள் செய்கின்றன. அந்த ஜீன்களை தனிவாக பிரித்து சைடிரஜன் கிணர் திறத்தும் செய்வ கியவாத தாவரங்க்கு மரபணு செய்வதால் உருவாகும் "அயல் ஜீனணய் பய்யு தாவரங்கள் (Transgenic plants), சைடிரஜன் கிணர் திறத்தும் தன்னை பய்யு, அந்த பயனைய சிறப்பாக செய்கின்றன.

9 - நிறம் மாறும் துகர்கள் தரும் தாவரங்கள்.

துக்களின் நிறம் அந்த துகள் கிணர் திறத்தில் அமைக்கின்றன. பிளவணய்டு எய்யும் தாவர வேதிப்பொருளின் நிறத்தின்மீது பாடுதும் அமைக்கிறது. மரபணு மாற்றம் தாவரங்கள் பிளவணய்டுகளின் ஜீனண பல்வேறு மாற்றங்கள் செய்வதன் மூலம் துகர்க்கும் தாவரங்களின் செய்வதன் மூலம் மாற்றம் செய்வதால் உருவாகும்

ஆக்கள் 30 குறிப்பிட்ட நியூத்ரையோ
 அல்லது மரபுபட்ட நியூக்லியோ காரைண்டாக
 கிடைக்கும். பேர்க்மேன் (Forkman), 1993-ம் ஆண்டு
 முதல் முதலாக பெட்ரூனியா (Petunia) தாவரத்தின்
 ஆக்கள் நியூத்ர மரபற்றி கருணை மடல்தார் - கண்
 நிறம் மாறிய ஆக்கள் 30 காரைண்ட தாவரங்கள்
 மரபணு மரபற்ற முறையால் ஏராளமாக உற்பத்தி செய்யப்
 படுகின்றன.

10. உயிர் வளி மிளாஸ்ப்சு தரும் தாவரங்கள்

பாஸிதாண்ட்ராக்சி மியூட்டேர்ட் (PHB), 30 மிளாஸ்ப்சு
 பெறும் மரபு. பல பேக்டீரியாக்கள் கட்டு
 மரபுணை உற்பத்தி செய்கின்றன. அது பி. எச். 15
மிளாஸ்ப்சு மரபுணை ஜீனை தனிமமாக கிடைத்ததும்
அராபிடாப்சிஸ் தலியானா (Arabidopsis thaliana)
 தாவரத்தில் முதலில் போது ~~உ~~ அயல் ஜீன் மரபற்றம்
 மரபற்ற அராபிடாப்சிஸ் தாவர கைக்கள்
~~பி. எச். 15~~ மிளாஸ்ப்சுக்கை உற்பத்தி செய்யும்
 தாவரங்களாக மாறுகின்றன.

அயல் ஜீன் செயல்மரபற்றம் காரணமாக
 அராபிடாப்சிஸ் தாவரங்களின் கைக்கள் 0.2 - 0.5 mg
பி. எச். 15 / கிராம் கைக்கள் என்ற கணக்கின்

உயிர் வளி மிளாஸ்ப்சு காரண பாஸிதாண்ட்ராக்சி மியூட்டே-
 ரேட்டை உற்பத்தி செய்கின்றன.

மேற்கண்டவை மட்டுமன்றி பல்வேறு
 பயன்களை தரும் அயல் ஜீன் மரபற்ற தாவரங்களும்
 உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் குறைந்தளவுக்கும்
 தாவரம், தாமதமாக பகுக்கும் கனி தரும் தாவரம்,
 சூரிய ஒளியை தாங்கும் தாவரம், கார்போகைலிப்டேரட்
 அதிசய தரும் தாவரம், மருத்துவ உட்குப் மரபுக்களை
 உற்பத்தி செய்யும் தாவரம் ~~என்ற~~ போன்றவை
 குறிப்பிடத்தக்கவை.

உயிர் தொழில் நுட்பத்தின் இயக்கங்கள் மற்றும்
அதன் பயன்பாடுகள் - Biotechnology scope,
importance and applications

வளநலம் வரும் அறிவியல் உலகில்

ஒரு முக்கியமான துறையாக உயிரித் தொழில்நுட்பம்
(அல்லது) உயிர்தொழில் நுட்பம் (Biotechnology) திகழ்கிறது.
புண்ணியர்களுக்கும், பயன் தரும் உயிர்
மரபணுக்களுக்கும் ~~பயன்படுத்தி~~ அடிப்படையாகக் கொண்டு
உயிரியல், மருத்துவம், வேளாண்மை, தொழில்நுட்ப
பொருளாதாரத்தில் பயன்பாடுகள் பொருட்களை உயிரியல்
தொழில் நுட்பத்திற்கு உயிரித் தொழில் நுட்பம் என்று
பெயர். உயிரித் தொழில் நுட்பம் 1970-ம் ஆண்டுக்கு பிற்பாடு
உலகமெங்கும் பரவலடைந்தது.

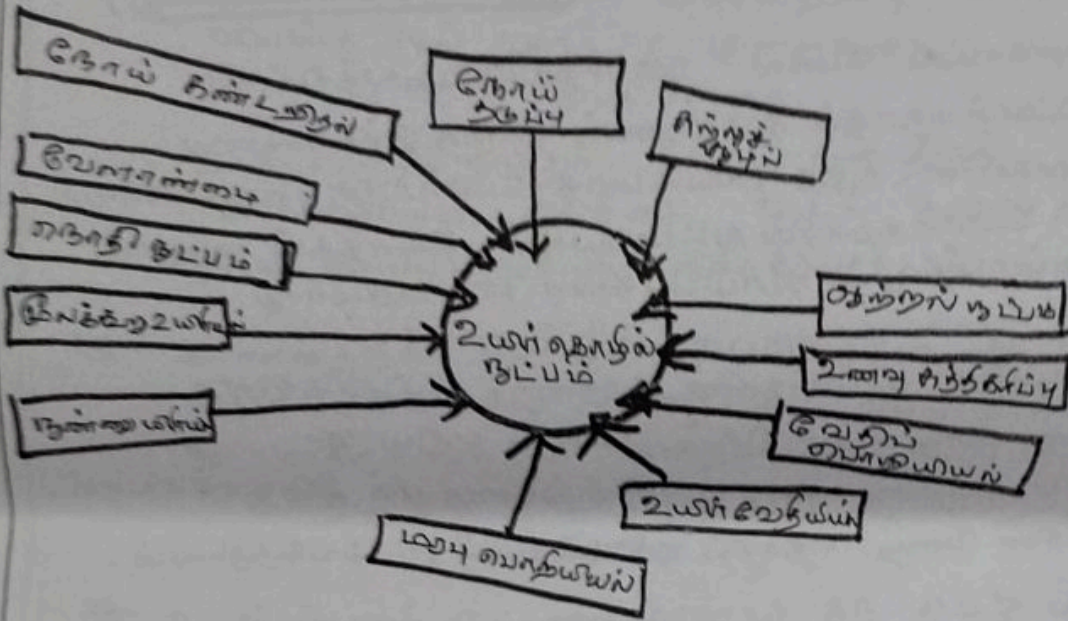
மனிதனைத் தேவைகளுக்காக உயிரினங்களில்
சில மாற்றங்கள் செய்வது உயிரித் தொழில்நுட்பம் உதவுகிறது.
கலப்பண உயிரினங்கள், கலப்பண தாவரப் பயிர்கள் எல்லாம்
உயிரித் தொழில் நுட்பத்தின் தீர்மானத்தின் உருவாக்கம்.

கூடும் உயிரியல் உத்திகள்:

உயிரித் தொழில் நுட்பம் நவீன அணுகுமுறையின் புதிய
புத்திகளைக் கொண்டுள்ளது. உயிரித் தொழில் நுட்பத்தின்
அடிப்படை ஆதாரங்களாக புண்ணியரிடமிருந்தும்,
மரபணு பொறியியலிலும் திகழ்கின்றன. ~~அ~~ அறிவியல்
கொட்பாடும், பொறியியல் புத்தியும் கிடைக்கக் கடினமாகும்
பேரக உயிரித் தொழில் நுட்பம் உருவாக்கம் பெறுகிறது.

உயிர்தொழில் நுட்பவியல் ஒரே தொழில்
நுட்பத்தை ~~அ~~ அடிப்படையாகக் கொண்டது அல்ல.
அது ஒரு பன்முக உத்திகளை கொண்ட புதிய நுட்பமாகும்.

மரபியல், உயிர்வேதியியல்,
வேதிப்பொறியியல், உணவு சித்திகரிப்பு, ஆற்றல்
மற்றும் சூழல் சூழல் மேலாண்மை, நொய்தகுப்பியல்,
நொய் கண்டறிதல், உடல்நலம், புண்ணியரிடமிருந்து
வேளாண்மையியல், தொழில்நுட்ப தொழில் நுட்பம்,
தசல் மற்றும் மீளக்கூறியல், ஆகிய துறைகளை
ஒருங்கிணைத்து உருவாக்கப்பட்டுள்ள ~~உயிரியல்~~ பட்டகம்
~~உயிரியல்~~ உயிரித் தொழில் நுட்பமாகும்.



பல் துறை சார்ந்த 2 ஆவகாண்ட
 படம் - 1: 2யர் தொழில் நுட்பம்
~~உயிர்வாழ்வு முறை~~

உயிர் தொழில்நுட்பம்
அதன் முக்கியத்துவம்
அளவுகோல்

உயிர் தொழில்நுட்பம் முக்கியத்துவம்
அளவுகோல், வாய்ப்புகளும்: (Importance and
Scope of Biotechnology)

மற்ற கனடகளைப் போல ஒரு சிறிய அளவு யுத்திகளை
 மட்டும் உயிர் தொழில்நுட்பம் வளர்ந்திருக்கவில்லை.
 * பல கனடகளின் ஒரு அங்கமாக உயிர் தொழில்நுட்பம்
 சித்திபெற்றது. உயிர் தொழில்நுட்பம் அளவுகோல், அளவுகோல்
முக்கியத்துவம் மற்றும் வாய்ப்புகளை அளவுகோல்
அளவுகோல்.

1. உள் நாட்டு பயிர்களின் தரத்தை அதிகரிக்கலாம்.
2. மரபணு மாற்ற யுத்திகள் மூலம் புதிய உயிரினங்களை, பயிரினங்களை உருவாக்கலாம்.
3. கிடைக்காத தரத்தை உயிர் தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தலாம்.
4. உயிர் தொழில்நுட்பம் மூலம் உயிர் தொழில்நுட்பம் பயிர்களை கண்டு கிடைக்க உயிர் தொழில்நுட்ப யுத்திகளை பயன்படுத்த முடியும்.
5. உயிர் தொழில்நுட்பம் மூலம் நவீன அளவுகோல் தொழில்நுட்பம் மூலம் உயிர் தொழில்நுட்பம் அளவுகோல் அளவுகோல்.
6. உயிர் தொழில்நுட்பம் மூலம் உயிர் தொழில்நுட்பம் மூலம் உயிர் தொழில்நுட்பம் அளவுகோல் அளவுகோல்.
7. மரபணு (D.N.A.) மூலம் உயிர் தொழில்நுட்பம் மூலம் உயிர் தொழில்நுட்பம் அளவுகோல் அளவுகோல்.
8. உயிர் தொழில்நுட்பம் மூலம் உயிர் தொழில்நுட்பம் மூலம் உயிர் தொழில்நுட்பம் அளவுகோல் அளவுகோல்.
9. கிடைக்காத தரத்தை உயிர் தொழில்நுட்பம் மூலம் உயிர் தொழில்நுட்பம் அளவுகோல் அளவுகோல்.

10. உயுமை மட்டும் வட்டச்சித்தக் குறைவு அணப்பும் அச்சுறுத்தல்களை எதிர்த்தொன்ற முடியும்
11. மறுபணு மாற்ற தொழில்நுட்பம் மீடம் சிற்றினங்களை சிறந்த கனப்பினமாக ~~மாற்ற~~ மாற்றலாம்.
12. அதிச எண்ணிக்கையில் உணவுப்பயிர்க்கை உருவாக்கலாம்
13. உயர் தொழில் நுட்பம் நோய்த்தடுப்பு, உலகில் சில உயிர்ப்பு முறைகளில் பயன்படுத்த வாய்ப்பு. ~~ஆ~~ உற்பத்தி செய்து.
14. உயர் தொழில் நுட்பம் நோய் கண்டறிதல், உயிர்தொழில் சிகிச்சை, உடல் உயிர் மாற்றம் ஆகிய செயல்பாடுகளில் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது.
15. உண்ணத்தக்க தடுப்பூசி பொருள்கள், ~~ஆ~~ நோய் எதிர்ப்பொருள்கள், கிண்டி., பெறான்கள் ~~ஆ~~ எதிர்த்தொழில் நுட்பம் ~~ஆ~~ உற்பத்தி செய்து. உயிர்தொழில் நுட்பம் திகழ்கிறது.

~~ஆ~~ உயர் தொழில் நுட்ப உயலின்

பிரிவுகள் (Branches of Biotechnology):

பல்வேறு சிறப்புகளின் ~~காரணம்~~ சமீபகாலமாக உயர் தொழில் நுட்ப உயலின் திகழ் தளவும், பயன்பாட்டின் தனித்தனி தொழில் சம்பவங்களாக பகுக்கப்பட்டுள்ளது. ~~அச்சுறுத்தல்~~ தனித்தனி பிரிவுகளாக ~~பகுக்கப்பட்ட~~ சில உயர் தொழில் நுட்ப உயலின் ~~காரணம்~~ உகைப்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

1. மறுபணு உயர் தொழில் நுட்பம் (Gene Biotechnology)
2. வேளாண்மை உயர் தொழில் நுட்பம் (Agricultural Biotechnology)
3. கடல்சார் உயர் தொழில் நுட்பம் (Marine Biotechnology)
4. நீரின உயர் தொழில் நுட்பம் (Aquaculture Biotechnology)
5. மீன் உயர் தொழில் நுட்பம் (Fishery Biotechnology)
6. வன உயர் தொழில் நுட்பம் (Forest Biotechnology)

(5)

7. உணவு உயிர் தொழில் துறியில் (Food Biotechnology)
8. தொழிற்சாலை உயிர் தொழில் துறியில் (Industrial Biotechnology)
9. சூழல் ஆய்வு உயிர் தொழில் துறியில் (Environmental Biotechnology)
10. என்சைம் உயிர் தொழில் துறியில் (Enzyme Biotechnology)
11. எஃகாதி உயிர் தொழில் துறியில் (Fermentation Biotechnology)
12. மருத்துவ உயிர் தொழில் துறியில் (Medical Biotechnology)
13. மூலக்கூறு உயிர் தொழில் துறியில் (Molecular Biotechnology)
14. நுண்ணுயிரியல் உயிர் தொழில் துறியில் (Microbial Biotechnology)
15. அதி நுண் ~~உயிர்~~ உயிர் தொழில் துறியில் (Nano-Biotechnology)

மேற்கண்ட பிரிவுகளின் கீழ் பல்வேறு புத்திகளின் அடிப்படையில் உயிர் தொழில் துறை செயல்படும் நடைபயிற்சி.

உயிர் தொழில் துறை பயன்பாடுகள் (Applications of Biotechnology) :

புத்திகளின்

உயிர் தொழில் துறை பின்வரும் துறைகளில் குறைகனில்
1. மருத்துவம்

1. வேளாண்மை.
2. மருத்துவம்
3. சூழல் ஆய்வு
4. உயிர் தொழில் துறை
5. உயிர் தொழில் துறை
 - உயிர் தொழில் துறை
 - உயிர் தொழில் துறை
 - உயிர் தொழில் துறை

6. மரு பயன்பாடுகள்.

1. வேளாண்மை.

உயிர் தொழில் நுட்ப யுத்திகளை கையாண்டு தாவரங்களில் மரபணு மாற்றம் செய்வதன் மூலம் பின்வரும் பயன்தரக்கூடிய குணங்களைப் பெறலாம்.

- அதிக நொய் எதிர்ப்பு
- வலுடைய எதிர்ப்பு
- நுச்சி எதிர்ப்பு
- துஞ்சை எதிர்ப்பு
- அதிக உணர்ச்சி
- அதிக சித்தகல் நிரூபித உணவுப் பொருட்கள்
- உட்கூடு தாவர அணங்கல்.
- உயர் நில உணர்ச்சி
- அதிக நீர் தேங்கிய அடங்கலில் உணர்ச்சி
- அதிக சினை மரு கிணிகள்
- உண்ண மரு புதிய து ரகங்கள்

2. மருத்துவம்.

உரு நொய்க்கு எதிரான தடுப்பு சக்தியை தரும் குதம்பாட்டி சக்திபுண்களை உருவாக்கும் மரபணு மருதிகளை நேரடியாக உருவாக்கும் செயல்தீவதன் மூலம் அந்த நொய்க்கு எதிரான தடுப்பு சக்தியை அதிநவீக கியலும், உயிர் தொழில் நுட்ப யுத்திகளைப் பயன்படுத்தி மரபணுக்களைக் கையாண்டு உருவாக்கப்படும் நொய் தடுப்பு மருக்களுக்கு "மரபணு தடுப்பு மருக்கள் (DNA VACCINES)" என்று பெயர்.

பரிமபணு நொய்கள் மற்லும் மரபணு சார்ந்த நொய்கள் உள்ளவர்களின் குறைபாடான மரபணுக்களை நின் மரபணுக்கள் உதவியுடன் மாற்றி அந்த நொயை ~~கூடுபடுத்தி~~ ~~கூட்டி~~.
கூடுப்படுத்தலாம். அடுத்த தண்ட முறையக்கு அந்த நொய் மரவாமன் தடுக்கலாம்.
கிந்த மரபணு மாற்ற சிசிச்சை முறையக்கு ~~மரபணு தடு~~ "மரபணு தடு
மரபணு சிசிச்சை (Gene therapy) என்று பெயர்.

(7)

குறைந்த அளவில் சிறக்கும்

கிண்சிலின், வளர்ச்சி ஹார்மோன், கிண்டி - பெரின
போன்றவற்றை ச பாதிப்பியல்களைக் கொண்டு
தயாரித்து மனித உடலில் செலுத்துவதனால்
அக்டோஸ்டிரோபாக்டைம போக்க கியவும்.

3. சிற்றுச் சூழல்

உயிர் தளத்தில் நடப்பது ^{பயன்பாடு} ~~சுற்றுச்சூழல்~~ சிற்றுச் சூழல்
முக்கிய அங்கம் வகிக்கிறது. சிற்றுச் சூழல் உயிர் தளத்தில்
கூடுப யுத்திகளைப் பயன்படுத்தி ச சிற்றுச்சூழல்
மொசுக்கை உருவாக்கும் காரணிகளை கட்டுப்படுத்தலாம்.
மொசுக் கழிவுகளையும், ~~கிண்சில~~ தளத்திற்கான மற்றும்
நகர்ப்புற சூகக்கடை கழிவுகளையும் உயிர்காரணிகள்
கொண்டு ஒடுக்கி முடியும். மறுசீரமைப்பு யுத்திகள்
வழியாக உயிர்காரணிகள் பயன்பாட்டிற்கு மறு
மற்றும் செலுத்த கொள்ளலாம்.

4. சட்டத்துறை

சட்டம், தர்மம், நீதி சார்ந்த உயிர் தளத்தில் நடப்பது
பயன்படுத்தப்படுகிறது. சட்டம் சார்ந்த உயிர் தளத்தில்
நடப்பதற்கு 'மரபணு உண்மை அறிதல்' (DNA Fingerprinting)
என்ற பெயர். கிண்சில உயிர் தளத்தில் நடப்பது
குறைந்த அளவில் உண்மையான தந்தையரை
கண்டறிய உதவுகிறது. காரணம் மற்றும் கற்பிப்பு
உயிர்காரணிகள் கிடைக்கும் நகரம், முடிந்ததுகூட, உயிர்காரணிகள்,
நடுத்திரைகள் போன்ற தடயங்களை செக்சுத்து
மரபணு அய்வின் மூலம் உண்மையான குற்றவாளிகளை
கண்டறிய ~~சுற்றுச்சூழல்~~ பயன்படுகிறது.

5. தளத்தின் திறமை:

மதுபான தயாரிப்பு,
கொல் பதனிடல்; உணவுப் பதப்படுத்தல்; புதிய கிண்சில
உண்மையான, உயிர் தள கிண்சிலைக் கொண்டு
கிண்சில தயாரிப்பு, புதிய மருந்துகள், புதிய
வேதிப் பொருட்கள்; உயிர் உயிர்கள், உயிர் தளத்தின்
கொல் கிண்சில தயாரிப்பில் உயிர் தளத்தில் நடப்பது
முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

6 - கிறீன் பயன்பாடுகள்

உயிர் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியின் கிறீன் பயன்பாடுகள்,

- 1. குருத்தணு சூழாய்ச்சி (Stem cell research),
- 2. மனித பழையெய்யு (Human cloning)
- 3. விலங்கு பழையெய்யு (Animal cloning)
- 4. மரபணு மாற்று உயிர்கள் (Genetically modified organisms)
- 5. மரபணு மாற்றப்பட்ட உணவுகள் (Genetically modified food)

சூகியவை திகழ்கின்றன - கிருப்பினும் ~~கிருப்பினும்~~
 கடுத்கு உயிர் பயன்பாடுகள் கெட்ட உயிர் தொழில் நுட்ப
 சூய் வகைகளாகவும், பயன்பாடுகளாகவும் கிடை
 கடுதப் படுகின்றன. அதனால் கிந்த உயிர் தொழில்
 நுட்ப வளர்ச்சியின் அவ்வப்போது தடைகள்
 ஏற்படுகின்றன.

மரபணு பொறியியல் - Genetic engineering

பயன்பாட்டின் மூலம் உயக்கீர்த்தி மாற்றுவகையைப் பயன்படுத்தி -
" ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பினை கொண்ட தீர். மரபணுக்களை அடையாளம்
கண்டு அவற்றை பயன்படுத்திக் மாற்றி செயல்படுத்தும்
தொழில் நுட்பத்திற்கு மரபணு பொறியியல் (Genetic engineering)
அல்லது ஜீன் தொழில்நுட்பம் (Gene Technology) என்று பெயர்.

மரபணு பொறியியலின் அடிப்படை தொழில் நுட்பங்கள் (Fundamental Techniques of Genetic Engineering)

மரபணு பொறியியலின் அடிப்படை தொழில் நுட்பங்களாக
கீழ்க்கண்டவற்றைக் கருதுவோம்:

- (i) அகியூட்டிங் ஜீன் கிளித்தல்
- (ii) பாக்டீரியங்களை வளர்த்தல்
- (iii) அளவீட்டுகளைப் பயிற்சி
- (iv) மரபணு சூழல் செயல்பாடு கிளித்தல்
- (v) மரபணு கிணைப்பு செயல்பாடு பயன்படுத்தல்
- (vi) அளவீட்டுகளை அகியூட்டிங் மரபணு சூழலை
கிணைத்தல்
- (vii) மறு சேர்க்கை மரபணுவை ~~உண்~~ உருவாக்குதல்
- (viii) மறுசேர்க்கை மரபணுவை ~~கூடு~~ பன்மடங்கு பெருக்கமடைவ
செய்தல்.

Raj Kumar

மரபணு மறுசேர்க்கை தொழில் நுட்பம்.

மரபணு பொறியியலின் வந்திந்த மூலம் மூலமாக மரபணு மறுசேர்க்கை
தொழில் நுட்பம் விளங்குகிறது -
ஒரு உயிரினத்தின், தனிமை செய்யப்பட்ட மரபணுவை
மற்றொரு ஏற்று உயிரினத்தின் குறைந்த அதன் மரபணுவுடன்
கிணைக்கும் தொழில் நுட்பத்திற்கு "மரபணு மறுசேர்க்கை"
(Recombinant DNA Technology) என்று பெயர்.

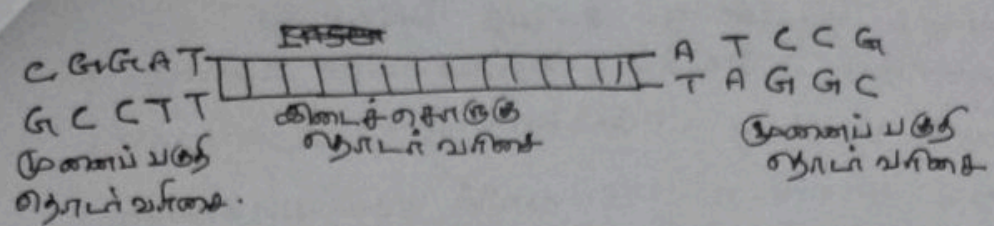
செய்தல் - கீழ்க்கண்டவற்றை மரபணு மாற்றம்
உயிரினம் மூலம் மரபணு மாற்றம்

(2)

மரபணு பொறியியலின் பயன்பாடுகள் (USES OF GENETIC ENGINEERING)

1. மரபணு வை தீண்டாமை முடியும்.
2. உயிரியல் மரபணு வை மருந்து உயிரிடுள்
உருவாக்கி கியும்.
3. மருந்துகளை மரபணு கிணை உருவாக்க முடியும்.
4. தீண்டாமை நுகரங்களை முடியும்.
5. தீண்டாமை பன்மடங்காக உபயோகிக்கும்.
6. மரபணு பொறியியல் தாவரங்களின் புதிய பரிணாமத்திற்கு
உதவுகிறது.
7. மரபணு பொறியியல் புதிய பயணம் உயிரினங்களை
உருவாக்கிறது.
8. மரபணு பொறியியல் மரபணு சிசினை முறைக்கு உதவுகிறது.
9. மரபணு பொறியியல் மரபணு மாற்று உணவுகளை
உருவாக்கி உய்ய உதவுகிறது.
10. மரபணு பொறியியல் உருவாக்கி பயணம்
மரபணு கிணை காரிடு, உயர்ந்த சேமித்திட
பயன் படுகிறது.

1. கிடைச்சொகாட்டு வரிசை மூலக்கங்கள் (~~ISSE~~ Insertional sequence elements).

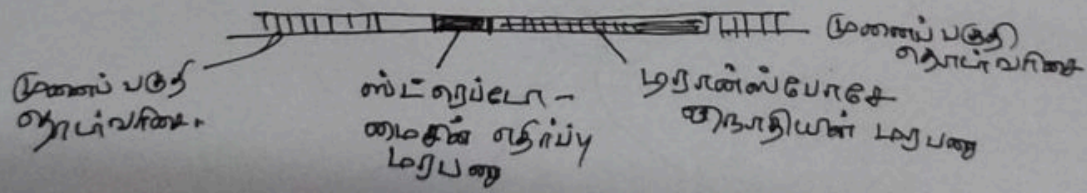


படம் - ~~இது~~ கிடமாலயும் டி.என்.ஏ (கிடைச்சொகாட்டு வரிசை மூலக்கங்கள்)

கிடைச்சொகாட்டு ~~இது~~ தொடர் வரிசை மூலக்கங்கள் டி.என்.ஏயின் மிக எளிமையான கிடமாலயும் டி.என்.ஏ கீதளாகும். இவை 200 தொடர்வரிசை நீளம் கொண்டவை. அவற்றில் கிடமாலயும் சமீபம் ~~உ~~ தொடர்பினை கிடைக்க மரபணுக்கள் கிடம் பெறியுள்ளன. முணைப்பகுதி தலைகீழ் அடர்ச்சி டி.என்.ஏ சூக்சீகர் கிடம் மாலுமத்திற்கு உதவுகின்றன. இவை முறையே ~~ஐ.எஸ்-1~~ ஐ.எஸ்-1, ஐ.எஸ்-2, ஜி.எஸ்-3 ஐ.எஸ்-4 என பல எண்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

2. கட்டு கிடமாலயும் டி.என்.ஏக்கள் (Complex Transposons)

இது கிடமாலயும் டி.என்.ஏ கிழைகளில் ஆண்டு பயாபுக் சதிரியு மரபணுவும், கிடமாலயும் ~~உ~~ தொடர்பினை உண்டாக்கும் ~~இது~~ மரபணுவும் இடங்கே அமைந்திருப்பதற்கு கட்டு கிடமாலயும் டி.என்.ஏக்கள் என்னு வயர்.



3. பங்கட்டு ~~இது~~ கிடமாலயும் டி.என்.ஏக்கள்

இன்னும் மேற்பட்ட கிடைச்சொகாட்டு மூலக்கங்கள், இன்னும் மேற்பட்ட ~~உ~~ டிரான்ஸ்போசை தொடர்பினை, இன்னும் மேற்பட்ட ஆண்டு பயாபுக் சதிரி ஜீன்கள் தொடர்பினை பங்கட்டு கிடமாலயும் டி.என்.ஏக்கள் என்னு உதவுகின்றன.

(4)

கிடமாளும் 19.என்.ஏ பயன்பாடுகள்

1. கிடமாளும் 19.என்.ஏ. தாவர சேல்களை
பா மாற்ற ஆய்வுக்கு அமுப்பதையாக உபயோகம்.
2. கிடமாளும் 19.என்.ஏ சூதி மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.
3. கிடமாளும் 19.என்.ஏ மரபணுவின் செயல்பாடுகளை
கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது.
4. கிடமாளும் 19.என்.ஏக்கள் மரபணு கட்டுத்தகளை
செயல்படச் செய்யவை. 36 =
5. கிடமாளும் 19.என்.ஏக்கள் செயல்படச் செய்யவை மரபணுவை
36 மரபணுக்களைக் கொண்டு மாற்றும் மரபணுக்களை
மாற்ற உதவுகிறது.
6. 36 மரபணுக்கள் மரபணு துண்டிப்பை கட்டுப்படுத்தும்
36 செயல்பாடுகளைக் கொண்டு மாற்றும் கிடமாளும்
கிடமாளும் 19.என்.ஏ. ஆகும் உண்டு.
7. கிடமாளும் 19.என்.ஏ. - மரபணு பதயாக்கிகள் செயல்பட
(செயல்படக் கொண்டு) ~~செயல்பட~~ செயல்பட உதவுகிறது.

உயிர் தொழில் நுட்பத்தின் மருத்துவப் பயன்பாடுகள் Applications of Biotechnology in medicine

உயிர் தொழில் நுட்பவியலின் முக்கிய நோக்கமே

மனிதருக்குள் மேம்பாட்டிற்கு பாடுபடுவதாகும். உலவெலு நோய்கள் கிருமிக் கிருமிகளின் மருந்துகளையும் கால் நடைகளையும் பாதுகாப்பதன், உலவெலு மேம்பாட்டிற்கு, பசுமையின் புரட்சிக்கு உதவுவதுடன் உயிர் தொழில் நுட்பவியலின் அந்நோக்கமாகும். அத்தகைய சிறப்பு மிக்க உயிர் தொழில் நுட்பம் மருத்துவ சூழலில் எத்தகைய பயன்பாடுகளை தருகிறது என்பதை பின்வருமாறு காண்போம்.

1. நோய் தடுப்பு
2. மருந்து உற்பத்தி
3. மருத்துவ சிசிச்சி
4. ஜீன் சிசிச்சி
5. ஊனமொன் உற்பத்தி
6. கிண்டர்யெரான் உற்பத்தி
7. நோய் எதிர்ப்பு மயானம் உற்பத்தி
8. ஒரு சைவ குடும்ப சூழல் உருவாக்கம்.
9. கருத்த 49தங்கள் உருவாக்கம்
10. மருத்துவ தடயவியல் ஆய்வு.

1. நோய் தடுப்பு (IMMUNIZATION)

உயிர் தொழில் நுட்பவியல் நோய் எதிர்ப்பியல், நோய்தடுப்பியல் யுத்திகளை கொண்டு. தடுப்பு மருந்துகளை (Immunoglobulin) யுத்திகளை முறையாக பயன்படுத்துவதன் மூலம் மருநியர், ரெப்டி, அம்மை நோய், பெரலியோ, காடாண போன்றவை நோய்கள் சூழல்பகுதிகளே தடுக்கப்பட்டு வருகின்றன.

2. மருந்து உற்பத்தி (VACCINE PRODUCTION)

கொடிய நோய்களான எய்ட்ஸ், ரெப்டிபுல்டஸ் (மருந்துகாடாண) போன்றவை மருந்து மயானியல் முறையால் மருந்துகளை உருவாக்கி கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. கிவற்றிக்கு 19. என். ஏ. மருந்துகள் (DNA vaccines) என்று மயார்.

(3)

3. மருத்துவ சிகிச்சை

உயிர் தாழ்வு நடுபவாயல் யுத்திகள் மீடும் உருவாகும் திசுக்களைத் தகவல்கள் உருவாக்கும் கருகிய தோல் பகுதி, திசுப்பகுதியை புதுப்பிக்கலாம்.

பகுதிடைத்த கல்நீரல், மண்ணீரல், சிறுநீரகங்களை மாற்றும் மருத்துவ தாழ்வு நடுபத்தியும், எலும்புகள், பற்களை செயல்படுத்த மூலையல் உருவாக்கி சிகிச்சை அளித்திடவும் உயிர் தாழ்வு நடுபவாயல் பயன்படுகிறது.

4. ஜீன் சிகிச்சை

பருகப்பட்ட ஜீனை ~~கிடை~~ நீக்கவும், நோய் உண்டாக்கவும் ஜீனை மாற்றி புதிய சிறுபு பண்பு கொண்ட ஜீன் மீடும் எதிர்பார்த்த பலனை அடையலாம். உயிர் தாழ்வு நடுப செயல்பாடுகளை அடையலாம் அளவற்ற கிந்த சிகிச்சை மூலக்டு ஜீன் சிகிச்சை (Gene therapy) எனும் பெயர்.

5. ஊர்மொன் உற்பத்தி

கிள்கலின், உயர்ச்சி ஊர்மொன், போன்றவை மறு கிணைய தாழ்வு நடுபம் (Recombinant DNA Technology), மற் றும் மரபு வாரிதியல் (Genetic Engineering) யுத்திகள் மீடும் பெருமளவல் உற்பத்தி செயல்பட்டு மருத்துவ சிகிச்சைக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

6. கிண்டர் பெரான் உற்பத்தி

வைரஸ்கள் நம்மை தாக்கும் போது அவற்றை அழக்க நமக்கு உடலியல் சகல்கள் உருவாக்கும் புரதங்களுக்கு கிண்டர் பெரான் எனும் பெயர். கிணை நம் உடல் மிக குறைந்த அளவில் கிணக்கும் போது வைரஸ் கிண்கலின் தாக்கம் அதிகமாகி நோய் அபாயம் அதிகரிக்கும். கிணத் துறக்கர் ~~பு~~ மறு கிணைய துறவு நடுபம் மீடும் ~~செயல்பாடு~~ ஆய்வுக் கலங்களில் கிண்டர் பெரான்கள் உற்பத்தி செயல்பட்டு மருத்துவ சிகிச்சைக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

4

7. நோய் எதிர்ப்பு மூலகம் உற்பத்தி (Antibiotic Production):

'ஆண்டிபயாடிக்' எனும் நோய் எதிர்ப்பு மூலகம் மார்க்சீரியா, மற்றும் தஞ்சைகளில் கிடைக்க தயாரிக்கப்படுகிறது. நுண்ணுயிரியல் உயர் தொழில் நுட்பம் (microbial biotechnology) யுத்திகளை மீள்பகுதி ஆய்வகங்களில் மருத்துவ குணம் கொண்ட பெக்சீரியா, மற்றும் தஞ்சைகள் வளர்க்கப்பட்டு, சிவநிறமிடங்க நோய் எதிர்ப்பு மருந்துகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

8. ஒரு சகல் குடும்ப ஆண்டிபயாடி உருவாக்கம்

முற்றுநோய், வைரஸ் தீவிரம் பரவும் நோய்களை ஆரம்பத்திலேயே அடையாளம் கண்டு சிகிச்சை அளிக்க உதவும் ஒரு சகல் குடும்ப ஆண்டிபயாடிகள் (monoclonal antibodies) உருவாக்கி உயர் தொழில் நுட்பம் உதவுகிறது.

9. கிடைத்த புரதங்கள் உருவாக்கம்

~~உயிரினங்களின்~~, எரித்திரோபொயமன், கிரும்பெலிபிக்ஸ், காரணம் VIII மற்றும் காரணம் IX போன்ற ரத்தப் புரதங்கள் தான் மாற்று தொழில் நுட்பம் வாய்மா உருவாக்கப்படுகின்றன.

10. மருத்துவ தடயவியல் ஆய்வு.

மருத்துவ உயர் தொழில் நுட்பவியல் (medical Biotechnology) ஒரு சிறப்பு யுத்தியாக ம.என்.ஏ. படியுடைய தொழில் நுட்பம் (DNA Fingerprint Technology) திகழ்கிறது. கிடைத்த யுத்திகளைக் கொண்டு கிரம்பியூ, கொடை சம்பவங்களில் உண்மை கண்டறியலாம். குழந்தையின் தந்தை யார்? தாய் யார்? என்பதை உறுதி செய்யலாம். நோய்களின் அடிப்படை காரணிகளான மீள்கொள் அடையாளம் கண்டு பிடிக்க முடியும்.

சதர்ன் பிளாட்டிங் - Southern Blotting

உயர் தொழில்நுட்பவியல் யந்திரங்கள் சதர்ன் பழவு (Southern Blotting) மிகவும் முக்கியமானது.

~~சதர்ன்~~ சி. சதர்ன் (1975) என்ற உயிரியல் அறிஞர் உயிரினங்களின் டி.என்.ஏ சூகன்களை அவற்றின் வழவத்தையப் பயன்படுத்தி பிரித்தெடுக்கும் புத்திரைப கண்டுபிடித்தார். அந்த யுத்தியை அவரது பெயரில் சதர்ன் பழவு (Southern Blotting) என்றழைக்கப்படுகிறது. உயிரினங்களிலுள்ள டி.என்.ஏ சூவு பிரிக்க அந்த யுத்தி மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளது.

சதர்ன் பழவு செயல் முறை: (SOUTHERN BLOTTING TECHNIQUE):

1. ஊடுமலிப் பெற்று டி.என்.ஏ மூலம் "ஏஸ்டரிக்கினை உயர்த்தி" சூகாண்டு சில, சில சூகன்களைப் பிரிக்கப்படுகிறது.
2. சில, சில சூகன்களைப் பிரிக்கப்பட்ட டி.என்.ஏ, "அகரோஸ் கழிமலி மின்னோற்ற விசைக்கு" (Agarose gel electrophoresis) உட்படுத்தப்படுகிறது.
3. கழிம மின்னோற்ற விசைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட டி.என்.ஏயின் சூகல் சூயம் உற்றுப்படவேண்டும்.
4. எத்தியல் 4ரோஸை சூயமெற்றப்பட்ட டி.என்.ஏ 30 நிமிடம் மின்னோற்ற விசை முடியுறியுடன், அகரோஸ் கழிமல் சூய நீக்கு தூங்கு கரைசல் (0.25M சைல்டிரோ குமோரீல் அமிலம்) 15 நிமிடம் மேற்கிய கலையல் வைக்கப்படுகிறது.
5. அதன் பிறகு அகரோஸ் கழிமல் டி.என்.ஏ 0.5m சூயல் சைல்டிராக்சைடு, 1.0m சூயல் குமோரீல் கழிமல் கரைசல் 15 நிமிடம் மேற்கிய கலையல் வைக்கப்படுகிறது.

6. கிரீயிசுரின (Allerline) காரணம் அந்த தரவீடு
காரணம் காரணம் காரணம் 19. என். ஏ - வை குற்றம்
19. என். ஏ. வாசு 1 வாழ்வுகிரீயிசு. அதன் மூலம் அகரணம்
கிரீயிசுரின காரணம் காரணம்.

7. உடனடியாக அகரணம் கிரீயிசுரின " நடுநிலையாக்க தரவீடு
காரணம்" (neutralization buffer) ~~PH~~ pH 7-8
மேற்க வைக்கப்படும்.

8. இது அகரணம் காரணம் வந்ததற்கும் 30 தடவை
வைக்கப்பட்டு, தட்டை அடிப்படுகியும் கிரீயிசுரின 2 மீட்டர்
மேலும் மட்டும் உயரும் வந்ததற்கும் உயரும் வந்ததற்கும்
கிரீயிசுரின ~~காரணம் காரணம்~~ கிரீயிசுரின
காரணம் காரணம் காரணம்.

9. அடுத்த கட்டமாக அகரணம் கிரீயிசுரின கிரீயிசுரின
உயரும் 19. என். ஏ வை அடுத்த வந்ததற்கும் அகரணம் கிரீயிசுரின
வைக்க வேண்டும்.

10. அதன் மூலம் " காரணம் காரணம் காரணம் " வந்ததற்கும்
அகரணம் கிரீயிசுரின கிரீயிசுரின காரணம் காரணம் காரணம்
வைக்க வேண்டும். அதற்கு மேல் காரணம் காரணம் காரணம்
காரணம் காரணம் வைக்க வேண்டும்.

11. அந்த காரணம் கிரீயிசுரின காரணம் காரணம் காரணம்
படுகிறது.

12. காரணம் காரணம் காரணம் காரணம் காரணம் காரணம்
மேல் வைத்த அகரணம் காரணம் காரணம் காரணம்.

13. காரணம் காரணம் காரணம் காரணம் காரணம் காரணம்
காரணம் காரணம் காரணம் 4-8 காரணம் காரணம் காரணம்
வைக்க வேண்டும்.

14. காரணம் காரணம் காரணம் காரணம் காரணம் காரணம்
காரணம் காரணம் காரணம் காரணம் காரணம் காரணம்
காரணம் காரணம் காரணம் காரணம் காரணம் காரணம்

13. இரண்டு அலீல்களின் கிளம்பத்தின் மூலம் மரபியல் விளைவு
 19. என். ஏ நவயம் மரபியல் எடுத்த சமீபம்
 நான்கு சகலவகையின் மரபியல் பழையவைக்கிறார்.
 சிறந்த கிளம்பியல் சமீபம் பாட்டுக்கள்
சீரான பழவு என்னும் பெயர்.

15. நான்கு சகலவகையின் மரபியல் பதிக்கி,
 பழையவைக்கப்பட்ட 19. என். ஏ, இ கண்டுபிடிப்பு
19. என். ஏ (Probe DNA) உதவியுடன் அடையாளம்
 காணப்படுகிறது. இ கண்டுபிடிப்பு அடையாளம் காணப்பட்ட
 19. என். ஏ " சீரான நேரடியாக கிராம " உபகிராமம்
 வழியாக சகல நேர காட்டு . . . பரிசீலிப்பின்
 பழையவைக்கப்பட்டு மரபியல் சமீபம் பழையவைக்கப்பட்ட
 படுகிறது.