அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான நிறுவகம்

வருடாந்த அறிக்கை

2012

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான நிறுவகம்
ஹந்தானவீதி
கண்டி

தொலைபேசி	081-2232002
தொலைநகல்	081-2232131
மின்னஞ்சல்	ifs@ifs.ac.lk
வெப்தளம்	**www.ifs.ac.lk**

ஆளுநர்கள் சபை

அதிமேதகைய மஹிந்த ராஜபக்ஷ (தலைவர்)
இலங்கை சோசலிசக் குடியரசின் சனாதிபதி

மாண்புமிகு டி.எம்.ஜயரத்ன
பிரதம அமைச்சர்

மாண்புமிகு ரணில் விக்ரமசிங்க
எதிர்க்கட்சித் தலைவர்

பேராசிரியர் காமினி சமரநாயக்க
தலைவர், பல்கலைக்கழக மானியங்கள் ஆணைக்குழு

பேராசிரியர் சி.பீ.திசாநாயக்க
பணிப்பாளர், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், பேராதனை, கண்டி

பேராசிரியர் எஸ்.எச்.பி.பி.கருணாரத்ன
விஞ்ஞான பீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை

பேராசிரியர் யூ.எல்.பீ.ஜயசிங்க
அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், பேராதனை, கண்டி

பேராசிரியர் எஸ்.ஏ.கபில குணசேக்கர
துணை வேந்தர், வாழ்க்கை தொழில்பயிற்சி தொழினுட்ப பல்கலைக்கழகம், இரத்மலான

பேராசிரியர் எஸ்.ஏ.குலசூரிய
அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், பேராதனை, கண்டி

டாக்டர் பி.சிவபாலன்
39/12, றபர்வத்த மாவத்தை, நிக்காப்பே, தெஹிவல

பேராசிரியர் எம்.ஏ.கே.எல்.திசாநாயக்க
பணிப்பாளர், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், பேராதனை, கண்டி

திரு.பி.எஸ்.பீ.வந்துரகல
சபையின் செயலாளர், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்
கண்டி

ஆராய்ச்சி மன்ற உறுப்பினர்கள்

பேராசிரியர் சி.பீ.திசாநாயக்க (தலைவர்),
பணிப்பாளர், அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

பேராசிரியர் பீ.எஸ்.பி.கருணாரத்ன
பணிப்பாளர், பட்டப் பின்படிப்பு விஞ்ஞான நிறுவகம்
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை

பேராசிரியர் கிறிஸ் ரீனா சாந்தி த சில்வா
பொறியியல் தொழினுட்பவியல் பீடம், கமத்தொழில் பொறியியல் பிரிவு, இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம், நாவல, நுகேகொட

பேராசிரியர் எஸ்.எச்.பி.பி.கருணாரத்ன
பீடத் தலைவர், விஞ்ஞான பீடம் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை

பேராசிரியர் றோஹண சந்திரஜித்
புவிச்சரிதவியல் பிரிவு, விஞ்ஞான பீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை

கலாநிதி எஸ்.ஆர்.டி றோசா
பௌதிகப் பிரிவு, கொழும்பு பல்கலைக்கழகம், கொழும்பு 3

பேராசிரியர் அத்துல சேனாரத்ன
துணைவேந்தர்,
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை

பேராசிரியர் பி.ஏ.வீரசிங்க
பிரதி கருத்திட்டப் பணிப்பாளர், பல்கலைக்கழக அபிவிருத்தி மானியங்கள், உயர்கல்வி அமைச்சு, நுகேகொட

பேராசிரியர் எம்.ஏ.கே.எல்.திசாநாயக்க,
அடிப்டைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

பேராசிரியர் யூ.எல்.வி.ஜயசிங்க
அடிப்டைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

பேராசிரியர் ஏ.நாணயக்கார
அடிப்டைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

பேராசிரியர் என்.எஸ்.குமார்
அடிப்டைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

பேராசிரியர் ஜே.எம்.எஸ்.பண்டார
அடிப்டைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

பேராசிரியர் ஜீ.செனவிரத்ன
அடிப்டைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

கலாநிதி எம்.சீ.எம்.இக்பால்
அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

கலாநிதி எஸ். பெஞ்சமின்
அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

கலாநிதி டி.என்.மகானஆரச்சி
அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

கலாநிதி என்.டி.சுபசிங்க
அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

கலாநிதி ஆர்.ரத்நாயக்க
அடிப்டைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

கலாநிதி எம்.விதானகே
அடிப்டைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

உள்ளடக்கம்

		பக்கம்
1.	பணிப்பாளரின் செய்தி	187
2.	நிறுவனக் கட்டமைப்பு.	188
3.	பொதுவான அறிமுகம்	189
4.	நிறுவன குழு புகைப்படம்.	190
7.1	மாற்றானதும் புதுப்பித்தக்கதுமான சக்தி	191
7.1.1	உயிரின எரிபொருள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்	191
7.1.2	ஒடுக்கப்பட்ட விடய பகுதிகவியலும் திண்மநிலை இரசாயனமும்	201
7.1.3	புவி வெப்பநிலை சக்தி	211
7.1.4	ஒளிப்பட இரசாயனவியல்	217
7.2	செயற்கை சக்தியும் பிரயோக இலத்திரனியலும்	221
7.2.1	மூளை கணனி இடைமுகம்	222
7.2.2	சிங்கள மொழி அடிப்படையிலான செயற்கை விவேகம்	224
7.3	சுற்றாடல், பூமி விஞ்ஞானங்கள்	226
7.3.1	இரசாயன, சுற்றாடல் முறைமைகள் மாதிரியமாக்கல்கள்	226
7.3.2	சூழலியலும் சுற்றாடல் உயிரினவியலும் கருத்திட்ட தலைவர் கலாநிதி	233
7.3.3	சுற்றாடல் பொறியியல்/மின் இரசாயனம்	237
7.3.4	நானோ தொழினுட்பவியல்	242
7.3.5	இலங்கையின் உலர் வலைய பிரதேசங்களில் உள்ள நீர்த்தரங்களை மேம்படுத்துதல்	245
7.3.6	உயிரினப் பல்வகைமையும் பேணுதலும்	247
7.4	உணவு விஞ்ஞானம் மற்றும் போஷணை	249
7.5	மூலக்கூற்றுக்குரிய உயிரியல் மற்றும் பிறப்புரிமையியல்	255
7.5.1	கல உயிரியல்	255
7.5.2	மைக்கிரோ பயல் உயிரின தொழினுட்பவியல்	256
7.5.3	தாவர உயிரியல்	264
7.6	இயற்கை உற்பத்திகள்	274
7.7	கொள்கையளவிலானதும் கணிப்பிடத்தக்கதுமான விஞ்ஞானம்	283
7.7.1	அகவொளிவிடல்	283
7.7.2	சத்திச்சொட்டு நிலையியக்கவியலும் சத்திச்சொட்டு நிலையியல் குழப்பம்	288
8.	உசாவுத்துணை மற்றும் கூட்டிணைப்பிரிவு (CCD)	291
9.	விருதுகள் அடையாளப்படுத்தல்கள் மற்றும் ஆய்வு உரிமை	287
10.	விஞ்ஞானத்தை பரம்பல் அடையச் செய்யும் அலகு.	301
11.	நூலகம்	311
12.	பாதீடு	315
13.	அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம் பதவியணி செய்தி 2012	316
14.	1ஏனைய வெளியீடுகள்	324
15.	அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவக பதவியணி 2012	340
16.	இறுதிக் கணக்குகள	343
17.	கணக்காய்வாளர் நாயகத்தின் அறிக்கை	382

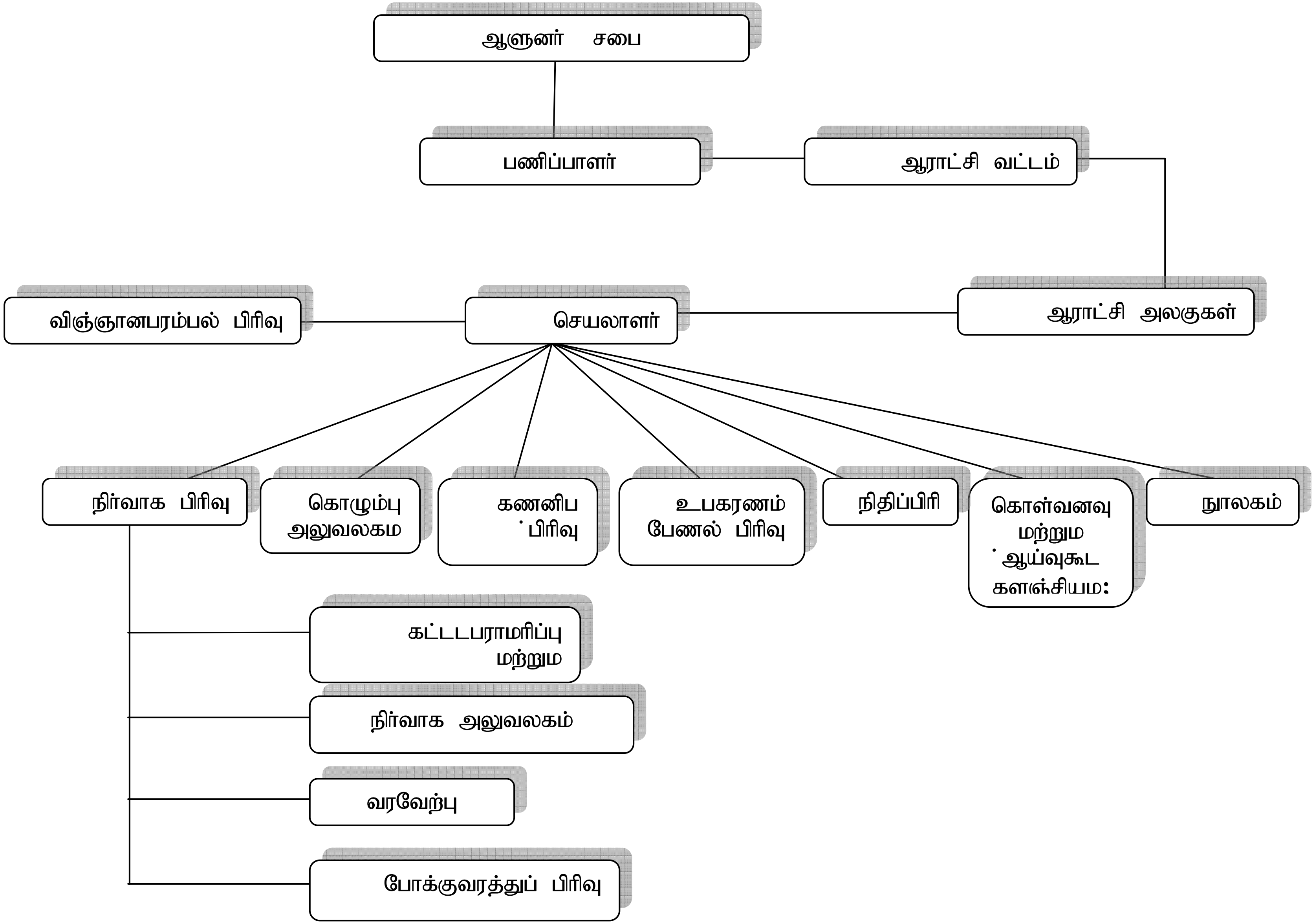
பணிப்பாளரின் செய்தி

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் 2012 ஆம் ஆண்டுக்கான வருடாந்த மீளாய்வு மேற்கொள்ளப்படும் இச்சந்தர்ப்பத்தில் இச்செய்தியை நான் அனுப்புவதில் பெருமகிழ்ச்சியடைகிறேன். மீளாய்வாண்டில் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகமானது தேசிய அபிவிருத்தி மீது தாக்கம் ஒன்றைக் கொண்டிருக்கும் ஆராய்ச்சி மீது தீவிர கவனம் செலுத்தும் தனது முயற்சியில் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகமானது முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளது. எமது விஞ்ஞானிகளினால் நடாத்தப்பட்ட அடிப்படை ஆராய்ச்சியானது நீர், உரம், நானோ தொழினுட்பம், ஒளிப்பட இரசாயனம் போன்ற சில துறைகளில் இந்நாடு நன்மையடைந்துள்ளது. அரசாங்க மற்றும் தனியார் துறைகளின் பங்குபற்றுதலுடன் உசாத்துணை மற்றும் உடனுழைப்பு விரிவான முன்னேற்றம் அடைந்து தற்போது அநேக புதிய கருத்திட்டங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன. இலங்கையின் வரண்ட வலயத்தில் பதினைந்து நீர் புளோரைட் தூள் தூவுகைப் பிரிவுகள் நிறுவப்பட்டுள்ளன. தற்போது சிறந்த தரமுடைய குடிநீர் ஆயிரக்கணக்கான கிராமிய மக்களுக்கு வழங்கப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது. தற்போது இக்கருத்திட்டத்திற்கு தொழினுட்ப ஆராய்ச்சி அமைச்சினால் நிதி வழங்கப்படுகின்றது. வெளிநாட்டு ஒத்துழைப்பு கடந்த ஆண்டு மேம்பாடு அடைந்துள்ளது. தற்போது கொரியா ஜப்பான், அவுஸ்திரேலியா, டென்மார்க், சுவீடன், பாகிஷ்தான் போன்ற நாடுகள் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்துடன் கூட்டிணைக் கருத்திட்டங்களில் ஈடுபட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. இளைய விஞ்ஞானிகளுக்கும் பாடசாலைச் சிறுவர்களுக்கும் விஞ்ஞானத்தின் பல்வேறு அம்சங்களில் வழங்கப்படும் பயிற்சி மிக நன்றாக முன்னேற்றம் அடைந்து கொண்டிருந்தது. தற்போது விஞ்ஞான கற்கைகள் நிறுவகமானது இந்த நாட்டில் உள்ள பெரிய பட்டப் பின்படிப்பு விஞ்ஞான பயிற்சி நிலையமாக கருதப்படுகின்றது. 2012 ஆம் வருடாந்த மீளாய்வுக்கு சகல வெற்றிகளும் கிடைக்க வேண்டுமென நான் வாழ்த்துகிறேன்.

....

பேராசிரியர் சி.பீ.திசாநாயக்க (தலைவர்),
பணிப்பாளர், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

நிறுவன வரைபடம்


ஆளுனர் சபை
பணிப்பாளர்
ஆராட்சி வட்டம்
ஆராட்சி அலகுகள்
விஞ்ஞானபரம்பல் பிரிவு
செயலாளர்
நிர்வாக பிரிவு
கொழும்பு அலுவலகம
கணனிப ·பிரிவு
உபகரணம் பேணல் பிரிவு
நிதிப்பிரி
கொள்வனவு மற்றும ·ஆய்வுகூட களஞ்சியம:
நூலகம்
கட்டடபராமரிப்பு மற்றும
நிர்வாக அலுவலகம்
வரவேற்பு
போக்குவரத்துப் பிரிவு

பொது அறிமுகம்

பேராசிரியர் சி.பீ.திசாநாயக்க (தலைவர்),
பணிப்பாளர், அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தினால் மீளாய்வாண்டு 2012 மேலும் முன்னேற்றத்தைக் காண்பித்துள்ளது. மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கதாக விஞ்ஞானப் பதவியினர்களின் நிரந்தர நிலை அளிப்புகள், பேர்பெற்ற விஞ்ஞான அமைப்புக்களின் உறுப்புரிமைகள் மற்றும் ஏனையவைகளுக்கிடையே உயர்தாக்கம் கொண்ட சஞ்சிகைகளில் வெளியீடுகள் செய்தல் ஆகிய சாதனைகளுடன் இது உண்மையிலேயே மிகவும் பாரிய சாதனைகளை ஏற்படுத்தியுள்ளது. தேசிய பொருளாதாரத்தின் மீதான தெளிவான தாக்கத்துடன் கூடுதலான அர்த்தமுள்ள ஆராய்ச்சிக்கு அழுத்தம் கொடுக்கும் தற்போதைய மாற்றம் நல்ல பங்கு இலாபங்கள் ஈட்டியுள்ளது. குறிப்பாக உசாத்துணை, உடனுழைப்புப் பிரிவும் நுண் உயிரினத் தொழினுட்பவியல் பிரிவும் மிகவும் கணிசமான முன்னேற்றத்தை காண்பித்துள்ளன. உண்மையிலேயே தற்போது அநேக அரசாங்க மற்றும் தனியார்துறை அமைப்புக்கள் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்துடன் ஆராய்ச்சி இணைப்புகளை மேற்கொள்வதற்கு கூடுதலான ஆர்வத்தைக் காண்பித்துக் கொண்டிருக்கின்றன.

விஞ்ஞான பரம்பல்பிரிவு தங்களுடைய பாடசாலைப் பரீட்சைகளில் மிகவும் திறமையான பெறுபேறுகளை பெற்ற பெரும் எண்ணிக்கையிலான ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் பிரதான பயனாளிகளை வைத்துக் கொண்டு சிறந்த முன்னேற்றத்தை தொடர்ந்தும் காண்பித்துக் கொண்டிருந்தது. விஞ்ஞான பரம்பல் பிரிவின் புதுமையானவைகளும் ஆக்கபூர்வமானவைகளுமான நிகழ்ச்சித் திட்டங்களுக்கு பருமட்டாக விஞ்ஞான சமூகத்திலிருந்த அதிசிறந்த பின்னூட்டத்தைப் பெற்றுக் கொண்டுள்ளன.

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் ஆராய்ச்சி செயற்பாடுகளில் வெளிநாட்டுப் பங்கு பற்றுதல் மேல் நோக்கிய போக்கை காண்பித்துள்ளதுடன் அவுஸ்திரேலியா, பாகிஷ்தான், தென்கொரியா, டென்மார்க், ஜப்பான், சுவீடின் போன்ற அநேக நாடுகள் கூட்டு ஆராய்ச்சி செயற்பாடுகளில் ஈடுபட்டுள்ளன. உட்கட்டமைப்பு வசதிகளும்கூட தற்போது மேம்படுத்தப்பட்டுக்க கொண்டிருக்கின்றதுடன் தற்போது அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்திற்காக புதிய கட்டிடத் தொகுதியொன்று நிருமாணிக்கப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது. இக்கட்டிடம் பூர்த்தி செய்யப்படுவதுடன் இந்நாட்டிற்கு பயனளிக்கக்கூடிய பல்ஒழுக்காற்றுத் தன்மை வாய்ந்த புதிய ஆராய்ச்சி கருத்திட்டங்களை நிறுவுவதற்கு முன்னாடியாகக் கருதப்படுகின்றது.

இளம் ஆராய்ச்சி உதவியாளர்களுக்கும் தொண்டர்களுக்குமான பயிற்சியும்கூட கணிசமான அளவு முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளதுடன் தற்போது இலங்கையில் உள்ள சகல பல்கலைக்கழகங்களும் அடிப்படை ஆய்வுகள் நிறுவகத்துடன் இணைத்துக் கொண்டுள்ளன. இதைவிடக் கூடுதலாக எடுக்கப்படும் ஆராய்ச்சி உதவியாளர்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பதற்கு தற்போது திட்டமிடப்படுகின்றது. இது நிச்சயமாக ஓரளவிற்கேனும் வெளிநாட்டு பல்கலைக்கழகங்களுக்கு எமது அதிசிறந்த புத்திகூர்மையுள்ள இளைஞர்கள் வெளியேறிச் செல்வதை ஓரளவுக்கேனும் கட்டுப்படுத்தும். இந்த நற்பெயரை அதிகரித்த ஏனையவற்றிற்கிடையே பல்கலைக்கழகங்களில் உள்ள விஞ்ஞானபீடங்களுடனும் விஞ்ஞான பட்டப்பின்படிப்பு நிறுவகத்துடனும் கமத்தொழில் பட்டப் பின்படிப்பு நிறுவகத்துடனுமான அதிசிறந்த தொடர்பு ஏற்படுத்தியுள்ளது.

இறுதியாக அதிமேதகைய சனாதிபதியாகிய மஹிந்த ராஜபக்ஷ அவர்களுக்கும் தொழினுட்ப ஆராய்ச்சி அமைச்சராகிய மாண்புமிகு பவித்திரா வன்னியாரச்சிக்கும் மாண்புமிகு பிரதி அமைச்சராகிய பைசர் முஸ்தபா அவர்களுக்கும் செயலாளராகிய திருமதி தாரா விஜயதிலக்கவிற்கும் எமது சகல முயற்சிகளிலும் அவர்களினால் வழங்கப்பட்ட தளராத ஆதரவுக்காக எனது உளமார்ந்த பாராட்டை எழுத்தில் பதிவு செய்ய விரும்புகின்றேன்.

Leading the IFS teams...

From Left to Right

Prof. S.A. Kulasooriya | Ms. P.S.S. Samarakkody (Deputy Accountant) | Dr. R. Liyanage | Dr. D.N. Magana-Arachchi | Dr. R.R. Ratnayake | Dr. K.G.N. Nanayakkara | Prof. J.M.S. Bandara | Mr. J. Padmasiri | Dr. W.P.J. Dittus | Dr. N.D. Subasinghe | Mr. P.S.B. Wanduragala (Secretary) | Prof. C.B. Dissanayake (Director) | Prof. U.L.B. Jayasinghe | Prof. M.A.K.L. Dissanayake | Prof. N.S. Kumar | Prof. G.K.R. Senadeera | Ms. T.C.P.K. Tilakarathna (Assistant Librarian) | Dr. M. Vithanage | Dr. C.T.K. Tilakaratne | Dr. M.C.M. Iqbal | Prof. A. Nanayakkara | Dr. S.P. Benjamin | Prof. P.R.G. Senaviratne

7.1 மாற்றானதும் புதுப்பித்தக்கதுமான சக்தி

7.1.1 உயிரின எரிபொருள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்ட தலைவர் : கலாநிதி ரேணுக்கா ரத்நாயக்க (ஆராய்ச்சி நிலையாளர்)

உயிரின எரிபொருட்களை உற்பத்தி செய்வதற்கான ஆக்கிரமிப்புக் களைகளும் உயிரின சவ்வுகளும்

உயிர்ச் சுவடி எரிபொருட்களின் அதிகரித்த பயன்படுத்துகை பச்சையில்ல வாயு கசிவுகளை ஏற்படுத்தி சுற்றாடலுக்கு விரும்பத்தகாத சேதத்தை உருவாக்கியுள்ளது. உயிரின எரிபொருட்கள் எதிர்காலத்திற்கான பச்சை சக்தி வளங்களை பெரும்பாலும் ஏற்படுத்தக்கூடிய எரிபொருள்களுக்கிடையே உள்ளன. உயிரின எரிபொருட்கள் அவற்றின் உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் தளத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் செலுலோசிக் உயிரின எரிபொருள் உற்பத்திக்கான சாத்தியமான மூலப் பொருட்களாகவுள்ளன. இவை சுதேச அல்லது நாட்டினமல்லாத தாவரங்கள் அல்ல என்பதுடன், வாழ்விடங்களையும் உயிரினப் பிராந்தியங்களையும் பொருளாதார ரீதியாகவும் சுற்றாடல் ரீதியாகவும் சுற்றுப்புற ரீதியாகவும் பாதகமான முறையில் தாக்குகின்றன. கைத்தொழில் மட்ட அளவிலான உயிரின எரிபொருள் உற்பத்திக்கு மூலப்பொருட்களின் வழங்கல் தொடர்ச்சியாக கிடைப்பது உறுதி செய்யப்படல் வேண்டும். இந்த களைகளின் வேகமாக வளர்ச்சியடையும் தன்மை உயிரின எரிபொருள் கைத்தொழில்களுக்கு பெருமளவில் மூலப்பொருட்களை வழங்கலாம். நுண் உயிரின சவ்வுகளை அவற்றின் சாதகமான குணாதிசயங்களின் நிமித்தம் செலியுலோசின் தரத் தாழ்த்தலுக்கான முகவர்களாக பயன்படுத்தும் சாத்தியமொன்று உள்ளது. உயிரின சவ்வுகளின் அனுகூலங்கள் பங்கசுகளுக்கும் பக்ரீரியாக்களுக்குமிடையே எதிர்த்தாக்க வீதங்களையும் பௌதிகவியல் தாக்கங்களையும் (Sylergy) எதிர்வினைவு வீதங்களையும் அதிகரிப்பதற்காக உயிரின சவ்வு இடைமுகங்களுக்கிடையே கலத்துடன் தொடர்புள்ள நீரியில் நொதியங்கள் செறிவாக இருப்பதையும் உயிரின சவ்வுப்படலமொன்று சக்கரைமயப்படுத்தலையும் பெருக்கம் அகற்றலைப் பூர்த்தி செய்யும் சாத்தியத்தையும் ஏற்படுத்துகின்றது. இந்த ஆராய்ச்சி நுண்உயிரின தொகுதிகளை அதாவது கலப்பு வளர்ப்புக் கரைசல்களையும் பங்கசு பக்ரீரியா உயிரின படகங்களையும் உயிரின எரிபொருள் உற்பத்திக்குள் ஐதரோலைசேற்றுக்கு உட்படுத்துவதன் பொருட்டு தாவர பொருட்களையும் சக்கரையகற்றலையும் Delignification ஆக்குவது பற்றி ஆய்வு செய்வதற்காக 2009 ஆம் ஆண்டு இந்த ஆராய்ச்சி ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

செலியுலோசிக் உபபொருட்களிலிருந்து எதனோல் உற்பத்திக்காக நுண் இருபக்க தாக்கங்களையும் உயிரின படலங்களையும் மேம்படுத்தல்

உலக உயிர்ச்சுவடி எரிபொருள் ஒதுக்கங்கள் மட்டுப்பாடானவைகளாகவுள்ளன. ஆனால் சக்திக்கான தேவை வளர்ச்சியடைந்து கொண்டிருப்பதுடன் இது உயிர்ச் சுவடு எரிபொருள் விலைகளை அதிகரிக்கும் விளைவை ஏற்படுத்துகின்றது. இத்துடன் கூடுதலாக உயிர்ச் சுவடு எரிபொருளின் பயன்படுத்துகை வளிமண்டல காபனீரொட்சைட் அதிகரிக்கும் விளைவை ஏற்படுத்துகின்றது. இது உலகம் வெப்பமடையும் நிலைமையை ஏற்படுத்துகின்றது. எனவே சுற்றாடவல் நட்புறவு ரீதியான புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி வளங்களை பயன்படுத்துவற்கான வழிவகைகளை உருவாக்குவது அவசியமானதாகவுள்ளது. தாவர எச்சங்களிலிருந்து பெறப்படும் லிக்னோசெலுலோசிக் பொருள் சீனிக்கான ஒரு சிறந்த மூலமாகவிருப்பதுடன் இது எரிபொருள் பிரச்சினைக்கு எதிராக உணவு என்ற காரணத்தை ஏற்படுத்தமாட்டாது. எனினும் தற்போது உயிரின எரிபொருள் உற்பத்திக்கு அதன் பயன்படுத்துகை பல காரணிகளின் நிமித்தம் பொருளாதார ரீதியாக ஒப்பேறக்கூடிய நிலையில் இல்லை. எனவே லிக்னோசெலுலோசுகளை உயிரின எரிபொருளாக குறைந்த செலவில் மாற்றுவதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய நுண்ணுயிரியல் வளங்களை நாம் பார்த்துக் கொண்டு இருப்போம்.

மணல் காபனின் பிரித்து வைத்தலும் கையாளுகையும்

வளிமண்டலத்தில் காபனீரொக்சைட்டின் தொகையை குறைத்து பிரித்து வைத்தல் மூலம் காபனை நூற்றுக்கணக்கான ஆண்டுகளிலிருந்து ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்குச் சேமித்து வைக்கலாம். கியற்றொ புறட்டக்கோலினால் குறிக்கப்பட்ட காபனீரொக்சைட்டின் வெளியேற்றுகையை குறைக்கும் குறி இலக்குகளை எதிர்நோக்குவதற்காக மணல்கள் நில காபன் குறைந்து போதல்களை எதிர்நோக்குவதற்காக மணல்கள் வளவாய்ப்புள்ள முக்கிய பொருட்களாக கருதப்படுகின்றன. இக்கருத்திட்டம் காபன் இழப்பை ஆகக்குறைப்பதற்கும் மணலில் காபனின் இழப்பை ஆகக் குறைப்பதற்கும் காபன் இருப்பதை உச்சப்படுத்துவதற்கும் கருதுகின்றது.

காட்டிலும் தேயிலை பெருந்தோட்டங்களிலும் மணல் காபனைப் பிரித்து வைத்தல்

காபன் சகல உயிரினங்களிலும் காணப்படுகின்றதுடன் அது பூமியில் மிக முன்னணியில் உள்ள உயிரின் கட்டியெழுப்பல் பிரிவாகவுள்ளது. காபன் பல வடிவங்களில் இருக்கின்றதுடன் அது தாவர உயிரின நிறையாகவும் மணல் சேதனப் பொருளாகவும் வளிமண்டலத்தில் வாயு ரீதியான காபனீரொட்சைட்டாகவும் கடல் நீரில் கரைந்துள்ள பொருளாகவும் மேலோங்கி இருப்பதுடன் பல வடிவங்களில் இருக்கின்றது.

மணலில் காபன் பிரதானமாக மணல் சேதனக் காபனாகவும் மணல் அசேதனக் காபனாகவும் இருக்கின்றது. இது தாவரங்களின் சிறந்த வளர்ச்சிக்கும் அபிவிருத்திக்கும் முக்கியமானதாகும். காபன் மேலே குறிப்பிட்ட குறைந்து போதல் நிலைகளில் இயற்கையாக கிடைக்கக் கூடியதாக இருந்த போதிலும் இந்தக் குறைந்து போதல்கள் மனித இனம் தொடர்ந்து வெளிவிடும் மிகையான காபனீரொட்சைட்டுக்கு இடமளிக்க முடியாதவைகளாகவுள்ளன. காபன் பிரித்தெடுத்தல் என்பது வளிமண்டல காபனீரொட்சைட்டை நீண்ட காலமாக இருக்கும் தொகுதிகளுக்குள் மாற்றப்படுகின்றன என்ற கருத்தைத் தருவதுடன் அது உடனடியாக மீள வெளியேற்றப்படாமல் பாதுகாப்பாக சேமித்து வைத்திருக்கின்றது. (லால் 2004) இத்தோற்றப்பாட்டில் வளிமண்டலக் காபன் மணல் நுண்அங்கிகளுக்குள்ளும் மணல் சேதன பொருளுக்குள்ளும் சேர்க்கப்பட்டு தாவர வேர் பொருட்களாக பாதுகாப்பாக போட்டு வைக்கப்படுகின்றன. வளிமண்டல் இருந்து காபனீரொட்சைட்டை வெளியேற்றுவது மணல்களின் அதிகரித்த காபன் சேமிப்பின் ஒரேயொரு குறிப்பிடத்தக்க நன்மையாகும். (மணல் காபன் பிரித்தெடுத்தல்) இதைத் தவிர காபனை பிரித்தெடுத்தல் மூலம் மணலின் தரமும் செழிப்பும் மேம்படுத்தப்படலாம் என்பதுடன் மணல் அரிப்பு ஆகக்குறைக்கப்படலாம்.

பூமியில் உள்ள பல்வேறு சுற்றாடல் முறைமைகள் காபன் பிரித்தெடுத்தலுக்குப் பங்களிப்புச் செய்கின்ற வேளையில் காட்டு சூழலியல் முறைமைகள் பாரிய பாகம் ஒன்றை வகிக்கின்றன. காட்டுப் பெருந்தோட்டங்கள் காபனை பிரித்தெடுத்தக்கூடியவைகளாக உள்ள அதே வேளையில் அவை ஏனைய பல நன்மைகளையும் வழங்குகின்றன. பெருந்தோட்டக் காடுகள் கைத்தொழில் வெட்டுமரத்தையும் எரிபொருள் விறகையும் வழங்குவதற்காக தொடக்கத்தில் தாபிக்கப்பட்ட போதிலும் காற்றுப் பாதுகாப்பு ஈ க்களை வைத்திருத்தல், எண்ணெய்கள் சாயங்கள் முதலியனவற்றை எடுத்தல் மற்றும் பெறுமதியற்ற சுற்றாடல் முறைமைச் சேவைகளை வழங்குதல் போன்ற பிற பயன்பாடுகளும் உள்ளன. யூக்கலிப்ரஸ் கிரான்டிஸ் (தேவதாரு) என்பது இலங்கையில் உள்ள பெரிய .பெருந்தோட்ட இனங்களில் ஒன்றாகும். இந்த ஆய்வு காபன் பிரித்தெடுத்தல் மீது இப்பெருந்தோட்டங்களின் பங்களிப்பை மதிப்பிடுகின்றதுடன் கையாளுகை மூலமாக பிரித்தெடுத்தலை அதிகரிக்கும் முறைக்கும் மதிப்பிடுகின்றது. அதேநேரத்தில் காபன் வரவுகள் வழியாக பொருளாதார நன்மைகளை வழங்குகின்ற தேயிலைத் தோட்டங்கள் போன்ற கமத்தொழில் பெருந்தோட்டங்களில் காபன் பிரித்தெடுத்தலைப் பற்றிக் கற்றுக் கொள்வோம்.

மணல் காபன் பிரித்தெடுத்தலை உச்ச நன்மையளவைப் பெறுவதன் பொருட்டான வீட்டுத் தோட்ட முறைமைகள்

மனித குடியேற்றங்களில் வீட்டுத்தோட்ட மணல்களில் காபனை சேமித்து வைப்பதற்கு பெருமளவில் வாய்ப்பு வளமுள்ளது. இயற்கைக் காடுகளின் வீழ்ச்சிக்குப் பின்னர் வீட்டுத் தோட்டங்கள் தான் சுற்றாடலிலிருந்து காபனீரொட்சைட்டை பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய தகுதியுடைய காணிகளின் எஞ்சிய இடங்களாவுள்ளன. காடுகளுக்கும் காட்டுப் பெருந்தோட்டங்களுக்குமான காபன் சேமிப்பு பற்றிய மதிப்பீடுகள் இருக்கின்றபோதிலும் பூமத்திய ரேகையில் உள்ள வீட்டுத் தோட்டங்களிலான மொத்த காபன் சேமிப்புக்கான மதிப்பீடுகள் இல்லாமல் இருக்கின்றன. மணல் காபன் பிரித்தெடுத்தல் மீது இலங்கையில் உள்ள வீட்டுத் தோட்டங்களில் வெவ்வேறு இன ஆக்கத்தின் விளைவுகளை ஆய்வு செய்வதற்கும் ஒரே பிரதேசத்தில் உள்ள காடுகளின் விளைவுகளை ஒப்பிடுவதற்கான பரிசோதனைகள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

இலங்கையின் வடமாகாணத்தில் காணியின் உபயோகமும் காபன் பிரித்தெடுத்தலும்

மணல் சேதன காபன் துகள்களுக்கும் கிடைக்கக்கூடியனவாகவுள்ள போசணைப் பொருட்களுக்குமிடையேயுள்ள தொடர்பு பற்றிய அறிவு கமத்தொழில் மணல்களை கையாளுவதில் பெறுமதியுள்ள தகவலை வழங்கும். மணல் சேதன பொருள் பயிர் உற்பத்தியை சாதகமான முறையில் பாதிக்கின்ற அநேக பௌதிக, விவசாய, உயிரியல் குணாதிசயங்கள் அநேகமானவற்றை மேம்படுத்துகின்றது. மணல் அமைப்பு காபன் பிரித்தெடுத்தல் மீது செல்வாக்கு செலுத்துகின்றமையினால் கமத்தொழில் செய்முறைகளின் சூழல் தாக்கத்தை குறைப்பதற்காக மணல் கட்டமைப்பை பேணி வைத்திருத்தல் முக்கியமானதாகும். யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் உள்ள பல்வேறு காணி பயன்படுத்துகைகளின் கீழ் இந்த ஆராய்ச்சி மணல் போசணைப் பொருளின் கிடைக்கும் நிலையானது இந்த மணல்களின் மொத்த நிலைபேற்றின் மீது காபன் துகள்களின் விளைவுபற்றி ஆய்வு செய்வதற்காக மேற்கொள்ளப்படும். யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் பெரிய போசணைப் பொருட்களின் போசணை கிடைக்கும் நிலையின் தொடர்பிலும் யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் மணல்களில் உள்ள நுண்போசணைப் பொருட்களின் ஆய்வும் பற்றி சில ஆய்வுகள் செய்யப்பட்டிருந்த போதிலும் அவை மட்டுப்பாடானவைகளாகவேயுள்ளன.

விஞ்ஞான நிபுணத்துவம்	:	பேராசிரியர் எஸ்.ஏ.குலசூரிய
உடனுழைப்புகள்	:	Ms. மனோனி குணரத்ன, நிலைபேற்று முகாமையாளர் Finlays Tea Estates Lanka (Pvt) Ltd., கலாநிதி என். ஞானவேல்ராஜா, கமத்தொழில் பல்கலைக்கழகம், யாழ்ப்பாண பல்கலைக்கழகம்.
ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்	:	டபிள்யு.ஏ.டி.டி.வாசலமுனி, கே.மோகனன், எம்.எம்.எஸ்.என்.பிரேமதிலக்க, கே.எம்.டி.குணத்திலக்க

முன்னேற்ற
ஆராய்ச்சி வேலைகள்

7.1.1.1 உயிரின எரிபொருள் உற்பத்திக்கான வளவாய்ப்புள்ள உப பொருட்களாக இலங்கையிலிருந்து நான்கு லிக்னோ செலியுலோசுகளின் உயிரின தரத்தாழ்த்துகை

கே.எம்.டி.குணதிலக்க, ஆர்.ஆர்.ரத்நாயக்க, எஸ்.ஏ.குலசூரிய

உயிரின எரிபொருள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

முகவுரை

உயிரின எரிபொருள் கைத்தொழிலானது செலியுலோசு முக்கியமான பாகமொன்றை வகிக்கின்ற ஒரு பாரிய துறையாகும். குழுக்கோஸ் போன்ற எளிய சீனிகளாக முன்னரே பதனிடப்பட்ட தாவரம் உபபொருட்களிலிருந்து சிக்கலான செலியுலோசாக உடைப்பதற்காக நுண்வயலிலிருந்து பெறப்பட்ட செலியுலோஸ் நுண்ணங்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. செலியுலோசின் முக்கியமான ஓர் அம்சம் என்னவெனில் அது எளிய சீனிகளாக Hydrolyze பண்ணுவதற்கு கஸ்டத்தை ஏற்படுத்துகின்ற அதன் படிக கட்டமைப்பாகும். செலியுலோஸ் உற்பத்தி என்பது செலியுலோசிக் எத்தனோல் போன்ற செலியுலோசிக் உயிரின எரிபொருட்களின் உற்பத்தியிலான மிகவும் கூடுதலான செலவு நடவடிக்கையாகும். சில நுண்ணியல் சமூகங்கள் உயிரின படலம் ஆக்கம் போன்ற வெளித்தோற்றங்களின் நிமித்தம் தனிமையான அவற்றின் ஆக்க அங்கிகளில் வாழுகின்றதில் இருந்து கணிசமான அளவில் விலகியிருக்கலாம். உயிரின படலமானது நுண் அங்கிகளில் சிக்கலான ஒரு கூட்டு மொத்தமாகும். உயிரின படலத்தில் சீவிக்கின்ற அங்கிகள் சுதந்திரமாக வசிக்கின்ற அங்கிகளிலிருந்து கணிசமான அளவு வித்தியாசமான குணாதிசயங்களைக் கொண்டிருக்கலாம். எனவே நுண் உயிரினப் படலங்கள் அவற்றின் சாதகமான குணாதிசயங்களின் நிமித்தம் செலியுலோஸ் தரந் தாழ்த்தலிக்கான முகவர்களாக பயன்படுத்தப்படலாம். நுண்படல அங்கிகள் அவை தங்களைப் பாதுகாக்கின்ற பல்பக்க கலப்பு தொகுதியில் வெள்ளத்தில் வசிக்கின்றமையினால் அது அவற்றை பாதுகாக்கின்றமையினாலும் கலங்களுக்கிடையிலான தொடர்பிற்கு வசதியளிப்பதினாலும் உயிரினத் தரந்தாழ்த்தல் நடைமுறைகளின் வீதங்களை அதிகரிக்கலாம்.

குறிக்கோள்கள்

குறிக்கோள்கள் என்னவெனில் தெரிவு செய்யப்பட்ட செலியுலோலிற்றிக் மைக்குரோவியல் வளர்ப்புக் கரைசல்களைப் பயன்படுத்தி இலங்கை சுற்றாடலில் பெருமளவில் உள்ள லிக்னோஸ் செலியுலோஸ் தரந்தாழ்த்தல் நுண் அங்கிகளை தனிமைப்படுத்துவதும் கண்டறிவதும் ஒப்பீட்டளவில் உயர்ந்த சீனி விளைவுகளை உற்பத்தி செய்யக்கூடிய கூடுதலான வினைத்திறமையுள்ள செலியுலோலிற்றிக் பங்கசு மற்றும் பற்றீரியா தனிமைப்படுத்தல் பொருட்களை பிரித்து எடுத்தல் மற்றும் அங்கொன்று இங்கொன்றாகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட தனிப்படுத்தல் பொருட்களுடனும் வினைத்திறமையுடைய செலியுலோஸ் தரந்தாழ்த்தற் நுண்அங்கிகளுடனும் பங்கசு பற்றீரியை உயிரின படலங்களை உருவாக்குதலும் உயர்ந்த சீனி விளைவுகளை உற்பத்தி செய்வதன் பொருட்டு செலியுலோஸ் ஹயிட்ரோலிசிஸில் உள்ள ஏனைய பங்கசு மற்றும் பக்றீரியல் ஒற்றை வளர்ப்புக் கரைசல்களுடன் சேர்த்து பங்கசு - பக்றீரியல் உயிரினப் படலங்களில் வினைத்திறமையை மதிப்பிடுவதற்கும் யூ பக்ரியம் ஒடறேற்றம் , பனிக்கம் மக்சிமம், லங்ரானா, கமரா மற்றும் விமோசா பிக்ரா ஆகிய நான்கு முற்றுகையிடல் களைகளை தனிமைப்படுத்தி கண்டறிவதுமே ஆகும்.

பெறுபேறுகள்

ஆய்வின் இரண்டாவது நடவடிக்கையின் போது தனியொரு வளர்ப்புக் கரைசல்கள் மற்றும் கலப்புக் கரைசல்களுடன் ஒப்பிடும் போது கணிசமான அளவில் உயர்ந்த சீனி விளைவை பதிவு செய்வதற்காக எக்கிரிமோனிக்கம் இனமொன்றின் பங்கசு தனிப்பட்ட வளர்ப்புக் கரைசலொன்று (குறியீட்டு இலக்க (F 23) ஆய்வின் 2 ஆவது நடவடிக்கையின் போது கணிசமான அளவில் பதிவு செய்தமை காணப்பட்டுள்ளது. பங்கசு கலப்பு வளர்ப்பு கரைசல்களுக்கிடையே எக்கிரிமோனியம் இனத்தினதும் (F 23) பியூசேரியம் இனத்தினதும் (F 12) இனம் ஆகக் கூடிய சீனி வழங்கும் பொருட்களில் ஒன்றாக காணப்பட்டது. பங்கசு பற்றீரியா உயிரின படலங்களுக்கிடையே எக்கிரிமோனியம் இனமும் (F23) பசிலஸ் இனமும் (B 89) ஏனைய பங்கசு பற்றீரியா கலப்புக் கரைசல்களுக்கிடையே பயனுள்ளதாக காணப்பட்டது. இந்த வளர்ப்புக் கரைசல்கள் களை ஊடகத்திற்குள் செலுத்தப்பட்ட போது எக்கிரிமோனியம் இன தனிப்பட்ட வளர்ப்புக் கரைசலினால் உச்ச சீனி விளைவு பெறப்பட்டது. ஆகக் குறைந்த விளைவு எக்கிரிமோனியம் இனத்திலிருந்தும் பசிலஸ் இனத்தின் கலப்பு வளர்ப்புக் கரைசலிலிருந்தும் பெறப்பட்டன. இது நான்கு தாவர உப பொருட்களின் விடயத்தில் உண்மையானதாக இருந்தது. எக்கிரிமோனியம் இன தனிப்பட்ட வளர்ப்புக் கரைசல் E Odoratum உப பொருளிலிருந்து அதன் ஆகக்கூடிய சீனியின் விளைவு பெறப்பட்டது. இரண்டாவதாகக் கூடிய விளைவு P யில் இருந்து பெறப்பட்டது. இவை மற்றைய இரண்டு களைகளிலிருந்தும் கணிசமான அளவில் உயர்ந்தவைகளாக இருந்தது. எக்கிரிமோனியம் இனத்தின் பங்கசு தனிப்பட்ட வளர்ப்புக் கரைசலானது ஆராய்ச்சி முழுவதிலும் ஆகக் கூடுதலான சீனி விளைவை தரக்கூடியதாக காணப்பட்டது. பங்கசு தனி வளர்ப்புக் கரைசல்களினால் செய்யப்படும் உயிரின செலியுலோசு தரந்தாழ்த்தலின் வீதம் பங்கசு பற்றீரியா உயிரினப் படலங்களுடன் அல்லது பங்கசு கலப்பு வளர்ப்புக் கரைசலின் பரிசோதனைகளுடன் அதிகரிக்கவில்லை. எனினும் அத்தகைய தோற்றப்பாடுகளை சரியான நுண்அங்கிகளின் சேர்ப்புகளுடன் அவதானிக்கக் கூடிய சாத்தியமொன்று இருக்கலாம்.

பார்வையிடல்

1. வாங்சற் டபிள்யு. அன்ட் சேன் எஸ். (2009) உயிரின படல அடிப்டையிலான உயிரின எரிபொருள் உற்பத்தியின் வாய்ப்பு வளம். பிரயோகம் நுண்ணுயிரினவியல் உயிரின தொழினுட்பவியல் 88, 1-18

7.1.1.2 லிக்னோ செலியுலோசிக் பொருட்களிலிருந்து எத்தனோல் உற்பத்திக்காக உயிரினப் படலங்களினதும் குறைந்த கஷ்டங்களினதும் அபிவிருத்தி

கே.மோகானன், ஆர்.ரத்நாயக்க, எஸ்.ஏ.குலசூரிய

உயிரின எரிபொருள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

முகவுரை

புதுப்பிக்கத்தக்க சக்திக்கான வளவாய்ப்புள்ள வேட்பாளர்களுக்கான உயிரின எரிபொருட்கள். நொதிய மாற்றுகை மூலமாக எதனோல் உற்பத்திக்காக டிக்னோஸ் செலியுலோசிக் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படலாம். செலவு மிக்க முன் பதனீடு செய்யப்படும் நடவடிக்கைகள் இந்த நடைமுறையை வர்த்தக ரீதியாக ஒப்பேற்றத்தக்க நடைமுறையாக்குவதன் பொருட்டு தேவைப்படுகின்றன. இந்த

நோக்கை அடைவதற்கு நொதியமாற்றத்திற்கு கூடுதலான வினைத்திறமையுடைய முறைகளை உருவாக்குவது முக்கியமானதாகும்.

இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

இக்கருத்திட்டத்தின் இலக்கு லிக்னோ செலியுலோசிக் பொருட்களை வினைத்திறமையுடன் தரந்தாழ்த்துவதற்கும் எத்தனோல் தவிர்ந்த பிற உற்பத்திப் பொருட்களை பெறுவதற்கு வழிவகுக்கும் புளித்துப் பொங்கவைக்கும் வழிவகைகளை குழப்புவதற்கான சுவாசமின்றிய வினைத்திறமையுடைய செலியுலோலிற்றிக் பொருட்களை மாற்றுவதுமேயாகும்.

பெறுபேறுகள்

தனிமைப்படுத்தல் (Isolate)	அடையாளம் கண்டறிதல்	செலியூலோஸ் (FPU/ml)	சைலனேஸ் (IU/ml)	பீற்றா குழுக்கோசிலேஸ் (IU/ml)
F 118	கண்டறியப்படவுள்ளது	0.21	4.31	
F 80	கண்டறியப்படவுள்ளது	0.16	2.03	
F 4	ரிறைக்கோடேமா இனம்	0.16	5.88	
F 1	ரிறைக்கோடேமா இனம்	0.15	3.74	
F 16	ரிறைக்கோடேமா இனம்	0.14	4.04	0.11
F 24	கண்டறியப்படவுள்ளது	0.12	5.06	
F 113	கண்டறியப்படவுள்ளது	0.06	1.02	0.15

சுவாசிக்கத் தக்க பற்றீரியா தனிமைப்படுத்தப்பட்ட பொருட்களில் எதுவும் கணிசமான மேலதிக கல நொதிய செயற்பாடுகளைக் காண்பிக்கவில்லை. எனவே வினைத்திறமையுடைய செலியுலோலிற்றிக் பற்றீரியாவின் தனிமைப்படுத்தல் காபனின்[2] தனியொரு முழுமையான மூலமாக வடிதாளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மேற்கொள்வதற்கு முயற்சி செய்யப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது.

ஏழு நாட்களுக்கு நீரில் மூழ்கடிக்கப்பட்ட கரைசல் வளர்ப்புக்குப் பின்னர் பேசிடியோமைசற்றஸ் பங்கசுக்கள் மேலதிக செலியூலஸ் செலியூலேஸ், சைலனேஸ், லக்கேஸ், லிக்னின் பரஒக்சிடடேஸ் மற்றும் மங்கனீஸ் பெரஒக்சிடேஸ் செயற்பாடுகளுக்காக தட்டி வைத்து பிரிக்கப்பட்டன. அதியுயர்ந்த நொதிய செயற்பாடுகளைக் காண்பித்த தனிமைப்படுத்தப்பட்ட பொருட்கள் கீழே நிரற்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

தனிமைப்படுத்தப்பட்ட பொருட்கள்	செலியுலேஸ் (FPU/ml)	சைலனேஸ் (IU/ml)	லக்கேஸ் (IU/ml)	லிக்னின் பெரஒக்சிடேஸ்	மங்கனீஸ் பெரஒக்சிடேஸ்
M 12	0.31	6.56	1.25	0	0.08
M 21	0.22	5.61	50.57	0.8	0.20
M 7	0.15	6.80	0.86	0.52	0.24
M 40	0.12	0	17.99	4.44	0
M 5	0	1.06	1.60	0.54	1.16

உயிரின படலங்கள் மீதான ஆய்வுகள் வினைத்திறமையுடைய செலியூலிற்றிக் பற்றீரியாவின் தனிமைப்படுத்தலுக்குப் பின் ஆரம்பிக்கப்படும்.

பார்வை நூல்கள்

7.1.1.3 இலங்கையில் உள்ள யூகலிப்ரஸ் (தேவதாரு) காட்டு பெருந்தோட்டங்களில் கல்சியம், மங்னீசியம், பொற்றாசியம் மற்றும் நுண் உயிரின நிறை காபனின் காலக்கிரம விளைவு மாறுபாடு

எம்.எம்.எஸ்.என். பிரேமதிலக்க[1], ஆர்.ஆர்.ரத்நாயக்க[2], எஸ்.ஏ.குலசூரிய[2]

[1]ஊவா வெல்லஸ்ச பல்கலைக்கழகம், பதுளை [2] உயிரின எரிபொருள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம், அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவனம், கண்டி.

முகவுரை

மணல் போசணைப் பொருட்கள் காட்டு தோட்ட வளர்ச்சியை பாதிக்கின்ற முக்கியமான காரணிகளில் ஒன்றாக உள்ளது. போசணைப் பொருட்கள் பெருமளவில் கிடைக்கும் போது உற்பத்தி வளம் அதிகரிக்கும். (Chapin etbal.1986). சகல போசணைப் பொருட்களில் கல்சியம், மங்னீசியம் மற்றும்

பொற்றாசியம் ஆகியன தாவர அபிவிருத்தியில் பாரிய பங்கொன்றை வகிக்கின்றன. கல்சியம் முக்கியமானதொரு போசணைப் பொருளாகும் என்பதுடன் விசேடமான வழவழப்பான பட்டடையுடைய இனங்களில் இப்போசணைப் பொருள் கணிசமான அளவில் குறையக்கூடிய ஆபத்து உள்ளது. (Tuner and Lambert 2007) பொற்றாசியமும் மங்னீசியமும், இலைகளையும் ஊசிகளையும் பட்டையையும் தொடர்ந்து துவாரங்களில் திரள்கின்றன. இதில் மர சிறிய கிளைகளில் ஆகக் குறைந்த நிலையில் சேருகின்றன. (Sharma and Sharma - 2004) அத்துடன் பொற்றாசியம் தாவரத்தின் அநேக அனுசேப அவசேப செயற்பாடுகளுக்கு முக்கியமானதாக இருக்கின்ற வேளையில் மக்னீசியம் சிறந்த அறுவடைக்கு பொறுப்பானதாக இருந்து கொண்டு ஒளித்தொகுப்பில் முக்கியமான பங்கொன்றை வகிக்கின்றது. எனினும் மணல் போசணைப் பொருள் (நைதரசன், பொஸ்பரஸ், பொற்றாசியம் மற்றும் சேதனப் பொருள்) யூகலிப்ரஸ் தாவாரம் வளர்ந்த இடத்தில் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் இது உத்தரப் பிரதேசத்தில் உள்ள (Jan.et.al.1996) இயற்கை மணல் காட்புலன் (Shorea robusta) ஒப்பிடப்படுகின்றது.

மணல் நுண்தாவரங்கள் என்பது அநேகமாக எல்லா வாழ்விட முறைமையில் சிறிய ஆனால் கணிப்பிடத்தக்க ஆக்கக்கூறாகவுள்ளது. மணல்நுண் உயிரின குப்பையின்அழுகலுக்கு பங்களிப்புச் செய்து இறுதியில் போசணை சுற்றுவட்டத்தில் முடிவடைகின்றது. நுண்உயிரின நிறையின் அளவும் ஆக்கமும் மணல் இரசாயன மற்றும் பௌதிக சூழலிலும் சேதனப் பொருள் தரமாற்றங்களிலும் காட்டு வயது அடைந்த மாற்றங்கள் பற்றிய உணர்வுடையதாக இருக்கின்றது. (Bauhus et al,1998) சேதன பொருள் தரத்திலான மாற்றங்களுடன் காட்டு தளத்தில் இரசாயன மற்றும் பௌதிக மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. எனவே வயது கூடிக்கொண்டு போதல் காட்டுத் தோட்டங்களிலுள்ள நுண்உயிரின நிறையின் அளவையும் ஆக்கத்தையும் பாதிக்கலாம்.

தேவைப்படும் போசணைப் பொருட்களின் அளவுகளுக்கும் இனங்களுக்கிடையே காட்டினால் பயன்படுத்தப்படும் அளவுகளுக்குமிடையே அவற்றின் உற்பத்தி வளமும் வயதினால் அல்லது முதிர்ச்சியடைந்த கட்டத்தினால் பிரதிநிதித்துவப்படும் அவற்றின் உற்பத்தி வளமும் நிலையான அபிவிருத்திக் கட்டமும் மாற்றமடைகின்றது. (Tuner and Lambert 2007) எனவே நிலையான வயது காட்டுத் தோட்டங்களிலுள்ள போசணைப் பொருளையும் நுண்உயிரின நிறையையும் பாதிக்கின்ற ஒரு முக்கியமான காரணியாக இருப்பதுடன் இத்தொடர்பு பற்றிய புரிந்துணர்வு மரவிழைவுகளை மேம்படுத்துவதற்காக கையாளல் நடைமுறைகளை பிரயோகிப்பதற்கு தவிர்க்க முடியாத வேண்டப்படும் ஒரு நிலையாகவுள்ளது.

யூக்கலிப்டஸ் (தேவதாரு) என்னும் தாவரங்கள் அவற்றின் துரிதமான வளர்ச்சி வீதங்கள், கையாளல் சிகிச்சைகளுக்கான அவை வழங்குகின்ற கணிசமான அனுசரணைகள் மற்றும் அவற்றின் சூழல் அழுத்தங்களுக்கான எதிர்ப்புத் தன்மை ஆகியவற்றின் காரணமாக உலகளாவிய ரீதியில் வளர்க்கப்படுகின்றன. ((Tuner and Lambert 2007) யூக்கலிப்டஸ் (தேவதாரு) பெருந்தோட்டங்களின் கீழ் மணல் போசணை நிலையை காண்பிப்பதற்காக பல கற்கைகள் நடாத்தப்பட்டுள்ளன. ((Tuner and Lambert 2007; Binkley and Resh 1999, Baber et al. 2006) ஆனால் நிலையான வயது மற்றும் மணல் பாரிய போசணைப் பொருட்கள் மீதான அதன் தாக்கம் ஆகியவற்றுடன் எம்பிசி ஏற்படுத்தும் மாற்றங்கள் மீது அறிவிக்கப்படவில்லை. தற்போதைய கட்டுரையானது மணல் பாரிய போசணை பொருளளவு எம்பிசி உடனும் பூமத்திய ரேகை பிரதேசங்களில் உள்ள யூக்கலிப்டஸ் (தேவதாரு) காட்டுத் தாவரங்களின் வயதுடனும் எவ்வண்ணம் மாற்றம் அடைகின்றது என்பதைப் பற்றி கவனத்தில் கொள்ளுகின்றது.

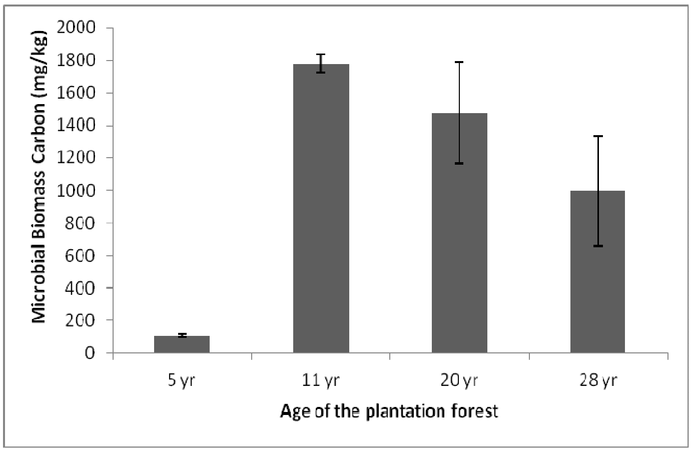
குறிக்கோள்

இக் குறிக்கோள் என்னவெனில் மணல் பாரிய போசணைப் பொருட்கள் மணலில் உள்ள நுண் உயிரின நிறை காபனுடனும் தோட்டக்காட்டின் வயதுடனும் மாறுபாடடைகின்றன என்பதை படிப்பது என்பதேயாகும்.

பெறுபேறுகள்

நிலைபேறான வயதுடன் மணலின் 15-30 சதம மீற்றர் பாளத்தில் இருந்து கல்சியத்திற்கும் மங்னீசியத்திற்கும் பொற்றாசியத்திற்கும் இடையே பலமான எதிர்மறையான தொடர்பொன்றிருந்தது. அதே வேளையில் கல்சியமும் பொற்றாசியமும் 0-15 சதமமீற்றர் பாளத்தில் நிலைத்திருக்கும் வயதுடன் கூட்டுத்தொடர்பு கொண்டிருந்தன. எம்பீசீ யுடனும் மணலில் உள்ள கல்சியத்திற்கும் பொற்றாசிய அளவிற்குமிடையே தொடர்பிருந்தது. முதல் 20 ஆண்டுகளில் மணல் போசணை பொருளின் குறைவு தாவரங்களின் துரித வளர்ச்சியின் போது தாவரங்களினால் போசணைப் பொருட்கள் உள்ளீர்க்கப்படுவதன் காரணமாக ஏற்பட்டதாக இருக்கலாம். தாவரங்கள் முதிர்ச்சியடையும்

போது 28 வயதில் தாவரங்களினால் மேலெழுக்கப்படும் போசணைப் பொருள் குறைந்து இந்த போசணைப் பொருட்கள் மணலில் மிகையான தொகைகளில் திரள்வதை ஏற்படுத்துகின்றன. மணலில் நுண் உயிரின நிறை காபனின் குறைவு யூகலிப்டஸ் கிரான்டிஸ் (தேவதாரு) தாவரங்களினால் வயதுடன் மொனோரேர்பீன் உருவாக்குகையின் பெருக்கம் காரணமாக இருக்கலாம்.



உருவம் 2

பார்வையிடல்

1. Sharma, J.C., Sharma, Y.(2004). Nutrient cycling in forest ecosystem - A review Afric. Rev 25,157-172

7.1.1.4மணல் காபன் பிரித்து வைத்தலை உச்சப்படுத்துவதற்கான வீட்டுத்தோட்ட முறைமைகள்

டபிள்யு.ஏ.டி.டி.வாசலமுனி, ஆர்.ஆர்.ரத்நாயக்க

உயிரின எரிபொருள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்

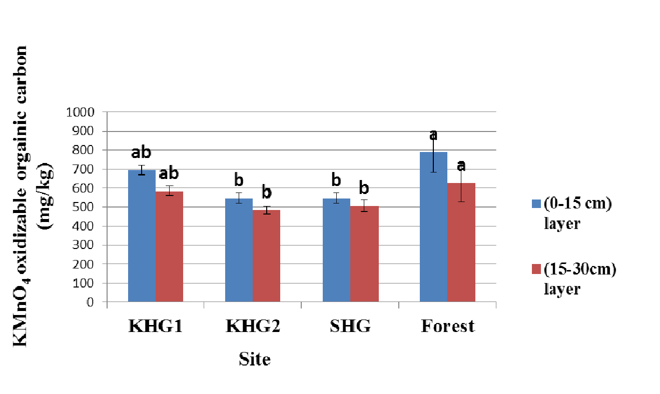
முகவுரை

காபன் சேமிப்பின் மதிப்பீடுகள் காடுகளுக்கும் காட்டுத் தோட்டங்களுக்கும் இருக்கின்ற போதிலும் அயனமண்டலங்களின் வீட்டுத் தோட்டங்களில் மொத்தக் காபன் சேமிப்பு மதிப்பீடுகள் இல்லாமல் இருக்கின்றன. தற்போதைய கற்கையின் குறிக்கோள் என்னவெனில் மணல் காபன் பிரித்தெடுத்தல் மீது இலங்கையின் ஈரவலயத்தில் உள்ள வெவ்வேறு இன ஆக்கத்தின் வீட்டுத்தோட்டங்களின் விளைவுகளை ஆய்வு செய்வதாக இருந்தது. மத்திய நாட்டு ஈரவலயத்தில் உள்ள கற்கை அமைவிடங்கள் வெவ்வேறு இன ஆக்கத்தையும் கொண்ட மூன்று வீட்டுத் தோட்டங்களையும் அதே வலயத்தில் உள்ள இயற்கை காடொன்றையும் கொண்டிருந்தது. (ஈர எப்போதும் பசுமையான காடு) வீட்டுத் தோட்டம் (HGI) - கண்டி காட்டுத் தோட்டம், வீட்டுத் தோட்டம் (HG2) - கண்டி காட்டுத் தோட்டம்; வீட்டுத் தோட்டம் (HG3) - வாசனைத் திரவிய பயிர்களுடன் ஒன்றிணைக்கப்பட்ட வீட்டுத் தோட்டங்கள்.

பெறுபேறுகள்

பெறுபேறுகளின் பிரகாரம் KHG2 என்பது MBMC, MBMN மற்றும் மொத்த சேதன காபன் ஆகியவற்றுக்காக பிற அமைவிடங்கள் மற்றம் காட்டு மணல் ஆகியவற்றுடன் ஒப்பிடும் போது கணிசமான அளவில் உயர் பெறுமதிகளை கொண்டிருந்தது. KHG2 என்பது ஆகக் குறைந்த முகாமைத்துவ செய்முறைகளின் காரணமாக குறைந்த அளவிலான குழப்பங்களையும் கொண்டிருந்தது. இது பொற்றாசியம், பெர்மங்கனேற் மற்றும் ஒட்சிசன் ஆக்கப்படவுள்ள சேதன காபன் ஆகியவற்றின் குறைந்த அளவினால் சுற்றி காண்பிக்கப்படுகின்றது. இனத்தின் வளம் மற்றும் இனத்தின் அடர்த்தி ஆகியவனவும்கூட அமைவிடத்திற்கு உயர்வானவைகளாக இருந்தன. எனவே KHG 2 என்பது ஏனைய இரண்டு அமைவிடங்களுடனும் காட்டு மணலுடனும் ஒப்பிடும் போது மணல் காபன் பிரித்தெடுத்தலின் உயர் வளத்தை கொண்டிருந்தது. இந்த கற்கை உயர் இன வளம் மற்றும் ஆகக் குறைந்த கையாளல்

நடைமுறைகள் ஆகியவற்றுடனான பாரம்பரிய கண்டி வீட்டுத் தோட்டங்கள் மணல் காபன் பிரித்தெடுத்தலில் உயர் ஆற்றலை கொண்டிருக்கின்றமையை சுட்டிக் காட்டியுள்ளது.



பார்வையிடல்

1. Montagnini,F., Nair,P.K.R.(2004) Carban sequestration: an under-exploited environmental benefit of agroforesty systems. *Agroforest Syst.* 61,281-298

7.1.1.5 வெவ்வேறு கமத்தொழில் காணிகளின் கீழ் மணல்களில் கிடைக்கக்கூடியனவாகவுள்ள போசணைப் பொருட்கள் – அவற்றின் உபயோகங்களும் காபன் துண்டுகளுடனும் மணல் குணவியல்புகளுடனும் அவற்றின் இணைப்புகள்

ரி.றொசான்தன்[1], ஆர்.ஆர்.ரத்நாயக்க[2]

[1]கமத்தொழில் பீடம், யாழ்ப்பாண பல்கலைக்கழகம், [2] உயிரின எரிபொருட்கள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம், அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின், கண்டி

முகவுரை

மணல் காபனின் மீதி பல்வேறு காணி பயன்படுத்தல்களை உள்ளடக்கி மனித செயற்பாடுகளினால் பெருமளவிற்கு பாதிக்கப்படுகின்றது. மணல் காபன் இருப்புக்கள் பல்வேறு காபன் பிரித்தெடுத்தல் திறமுறைகளினால் அதிகரிக்கப்படலாம்.

மணல் சேதன பொருள் பயிர்களுக்கு போசணை கிடைக்கும் நிலையை போசணைப் பொருட்களின் மூலமாக மட்டுமன்றி நுண் போசணைப் பொருட்களின் ஊக்குவிக்கும் விளைவுகளினாலும்கூட அதிகரிக்கின்றது. மணலில் உள்ள போசணை பொருளின் நிலையானது மணலின் திருத்தல் செயற்பாடுகளுக்கு முக்கியமானதாக இருப்பதுடன் இது மணலின் காபன் துகள்களை உடைப்பதற்கும் முக்கியமானதாக இருக்கின்றது. கிடைக்கக்கூடியதாகவுள்ள போசணை பொருளுக்கும் மணல் சேதன காபன் துகள்களுக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்புபற்றிய அறிவு கமத்தொழில் மணல்களை கையாள்வது பெறுமதியுள்ள தகவல்களை வழங்கும்.

இந்த ஆராய்ச்சியானது கிடைக்கக்கூடியதாகவுள்ள காபன் துகள்களின் மணல் போசணைப் பொருட்கள் மணலின் தன்மை மற்றும் கட்டமைப்பு நிலைபேறு ஆகிய யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தில் கிடைக்கக்கூடியனவாகவுள்ள வெவ்வேறு கமத்தொழில் காணி பயன்படுத்தல்களின் அளவை அளவிடுவதற்கும் ஒப்பிடுவதற்கும் குறிக்கோளாகக் கொண்டுள்ளது. இந்தப் பெறுபேறுகள் மணல்களை பயனுள்ள முறையில் கையாளுவதற்காக அவற்றின் நடக்கையை புரிந்து கொள்வதற்கு உதவும். இக்கற்கையானது “யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தில் பல்வேறு காணி பயன்படுத்தல்களின் காபன் இருப்பு மதிப்பீடு” என்பதன் மீதான முன்னைய கற்கையொன்றின் தொடர்ச்சியாகும்.

பெறுபேறுகள்

இந்த ஆய்வு சேதன காபன் இருப்புகள், போசணைப் பொருளில் கிடைக்கும் நிலை மற்றும் மொத்த நிலைபேறு ஆகியவற்றின் நியதிகளில் கணிசமான மாறுபாடுகளை காணி பயன்படுத்தல்கள் கொண்டிருந்தமையை காண்பிக்கின்றது. நைதரசன், பொசுபரசு மற்றும் பொற்றாசியம் ஆகியன

போன்ற முதனிலை பாரிய போசணைப் பொருட்களின் கிடைக்கும் நிலை முறையே 9.92 - 29.72 ppm, 3.33 - 31 ppm 43.67 - 374.15 ppm ஆகிய மட்டங்களுக்கிடையே இருந்தது. கல்சியம் மற்றும் மங்னீசியம் போன்ற இடைநிலை நுண்போசணைப் பொருட்களில் கிடைக்கும் நிலை முறையே 250.47 - 39.29.13 ppm மற்றும் 54.97-312.63 ppm ஆகிய மட்டங்களுக்கிடையே மாறுபாடு அடைந்த நிலையில் இருந்தன. துத்தநாகம், இரும்பு, செம்பு, மங்கனீஸ் போன்ற நுண்போசணைப் பொருட்களின் கிடைக்கும் நிலையானது வெவ்வேறு காணி பயன்படுத்தல்களில் முறையே 0.25 - 11.15 ppm, 13.29-35.37 ppm, 0.46 - 4.06 ppm மற்றும் 7.12-31.61 ppm ஆகியவற்றுக்கிடையே மாறுபாடடைந்து கொண்டிருந்தது. மொத்த நிலைபேற்று பெறுமதியானது 0.17-4.11 என்பவற்றுக்கிடையே மாறுபாடடைந்து கொண்டிருந்ததுடன் காபன் துகள்களுடன் சாதகமான போக்கை கொண்டிருந்தது.

மனிதவள அபிவிருத்தி

(அ) பட்டப் பின்படிப்பு கற்கைகளை பூர்த்தி செய்த ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்

கே.எம்.பி.குணதிலக்க – M.Phil. 2012 - பட்டப் பின்படிப்பு கற்கைகளை பூர்த்தி செய்த ஆராய்ச்சி உதவியாளர்

ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை தலையங்கம் : இலங்கையில் செலியுலோசிக் முற்றிகையிடல் களைகளின் செலியுலோசிக் உயிரின தாழ்த்தல் முகவர்களாக நுண் அங்கிகளும் நுண் உயிரின படலங்களும்

(ஆ) பட்டப் பின்படிப்பு கற்கைகளுக்காக பதிவு செய்யப்பட்ட ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்

1. M.M.S.N..பிரேமதிலக்க (Ph.D.)

ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை தலையங்கம்: இலங்கையில் காட்டுத் தோட்டங்களில் உள்ள மணல் காபன் பிரித்தெடுத்தல்

1. W.A.D.D. வாஷலமுனி (M.Phil.)

ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை தலையங்கம்: இலங்கையில் வீட்டுத் தோட்டங்களில் மணல் காபன் பிரித்தெடுத்தலில் வளம்

3. K.மோகனான் (M.Phil.)

ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை தலையங்கம்: செலியூலோசிக் பொருட்களிலிருந்து எத்தனோலின் திறமையான உற்பத்திக்காக நுண் இன வடிவங்களினதும் உயிரின படலங்களினதும் அபிவிருத்தி

(இ) ஆராய்ச்சி மாணவர்களும் (MSc. B.Sc.) பயிலுனர்களும்

1. அனுரத்தி ஏக்கநாயக்க (பட்டதாரி மாணவர் – புளோரிடா மானில பல்கலைக்கழகம் USA)
2. றொசாந்தன் (B.Sc. மாணவர் – யாழ் பல்கலைக்கழகம்)
3. ஆர்.சோமரத்ன (B.Sc. மாணவர் – இலங்கை ரஜரட்ட பல்கலைக்கழகம்)
4. ஷமிந்த அழகக்கோன் (முன்னிலை பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சி மாணவர்)
5. சுப்புன் கலப்பத்தி (முன்னிலை பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சி மாணவர்)

7.1.2 ஒடுக்கப்பட்ட விடய பகுதிகவியலும் திண்மநிலை இரசாயனமும்

கருத்திட்ட தலைவர்கள் : பேராசிரியர் எம்.ஏ.கே.எல்.திசாநாயக்க (ஆராய்ச்சி பேராசிரியரும் கருத்திட்ட முதல்வரும்)
கலாநிதி ஜீ.கே.ஆர்.சேனாதீர (இடைவருகை இணை ஆராய்ச்சி பேராசிரியர்)

கருத்திட்டங்களின் குறிக்கோள்

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட 2012 ஆம் ஆண்டில் ஒடுக்கப்பட்ட விடய பௌதிகவியல் மற்றும் திண்மநிலை இரசாயன கருத்திட்டங்களின் ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகள் பெருமளவில் (1) திரவ, திண்ம, ஜெல் வகை மின்பகுப்பு பொருட்கள் அடிப்படையிலான சாய உணர்வூட்டிய சூரிய வெப்ப கலங்களின் திறமையை அதிகரித்தல், (2) எல்ரோகுரோமிக் பொருட்காட்சிகளில் சாத்தியமாக பிரயோகிக்கப்படுவதற்கான திண்ம மற்றும் ஜெல் பல்லின மின்பகுப்பு பொருட்களின் தொகுப்பும் குண இயல்புபடுத்தலும். (3) போலிபர் நானோ வைபர் பற்றீரியாவுக்கு எதிரான நீர் வழிகட்டலுக்கான வடிவமைப்பும் பரிசோதனையும் ஆகியவற்றின் மீது பெருமளவில் தீவிர கவனம் செலுத்தியுள்ளன.

ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டத்தின் விவரணம்

1. **திரவ, திண்ம, ஜெல் வகை மின்பகுப்பு பொருட்கள் அடிப்படையிலான சாய உணர்வூட்டிய சூரிய வெப்ப கலங்களின் திறமையை அதிகரித்தல்.**

(அ) கலவை Cation விளைவினால் சாய உணர்வூட்டிய சூரிய வெப்ப கலங்களின் வினைத்திறமையை அதிகரித்தல்

மரபுமுறையான சிலிக்கோன் மற்றும் மெல்லிய படல சூரிய வெப்ப கலங்களுக்கான குறைந்த செலவிலான மாற்றுப் பொருளாக நானோ கட்டமைப்பு மற்றும் சாய உணர்வூட்டப்பட்ட தைத்தேனியம் ஈரொட்சைட்டு மீதான ஒளிப்பட மின் இரசாயன சூரிய வெப்பக் கலங்கள் உலகளாவிய கவனத்தை ஈர்த்துள்ளன. மாதிரி சாய உணர்வூட்டிய சூரிய வெப்பக் களமானது ஓரளவு ஒளி புகவிடும் இயல்பு சாய உணர்வூட்டிய நானோ போறஸ் நானோ படிம தைத்தேனியம் ஈரொட்சைட்டு படலம் மற்றும் றீடொக்ஸ் சோடியுடனான மின்நாள் பகுப்பு மற்றும் Pt முலாம் பூசப்பட்ட மின் கலம் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. இந்த சாய உணர்வூட்டிய சூரிய வெப்பக் கலங்கள் பொதுவாக கரைசல் மின்நாள் பகுப்பு பொருட்களை பயன்படுத்துகின்றன என்பதுடன் இந்த மின்நாள் பகுப்பு பொருளானது அசிட்டோநைட்ரையில் மற்றும் $1^-/1_3^-$ றீடொக்ஸ் சோடி அடிப்படையாகக் கொண்ட கரைசல் மின்னாள் பகுப்பை பொதுவாக பயன்படுத்துவதுடன் கிட்டத்தட்ட 11 நூற்று வீதத்தை அடையும் மனப்திறை ஏற்படுத்துகின்ற சக்தி மாற்ற திறன்களைக் கொண்டுள்ளன. எனினும் கிராட்செல்லினாலும் கூட்டு வேலையாள்களினாலும் தொடக்கத்தில் உருவாக்கப்பட்ட சூரிய வெப்ப கலங்களின் அடிப்படையிலான இந்த தீர்வுகளில் பெரிய குறைபாடு என்னவெனில் திரவ கசிவு, அசிட்டோநைட்திரையில், மின்கல அரிப்பு மற்றும் கரைசல் ஊடகத்தில் உள்ள சாயத்தின் ஒளிப்படப் பிரித்ததெடுப்பு போன்றவற்றினால் நீண்டகாலத்திற்கு நிலைத்திராத தன்மை ஆகும். இப்பிரச்சினைகளை வெற்றி கொள்வதன் பொருட்டு ஜெல் போலிம மின்நாள் பகுப்பு (அல்லது) ஓரளவு திண்ம மின்நாள் பகுப்பை பதிலீடு செய்வதற்காக பலமுயற்சிகள் செய்யப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. மாதிரி சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய கலத்தில் மின்நாள் பகுப்பின் எல்லாவற்றையும் உள்ளிட்ட அயோனிக் கலத்துறைக்கு அயடைட் அயன் கடத்துகை பங்களிப்பு என்பது குறுஞ்சுற்று மின் அடர்த்தியை தீர்மானிக்கின்ற ஒரு பெரிய காரணியாக இருக்கின்றது. எனவே இது மாதிரி சாய உணர்வூட்டிய சூரிய வெப்ப கலமாக இருக்கின்றது. அயடைட் அயன் கடத்துகையானது குறுஞ்சுற்று ஒளிப்பட மின்னோட்டத்தையும் மாதிரி சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய கலன்களின் திறமையையும் நிர்மாணிப்பதற்கான முக்கியமானதொரு சுற்றெல்லையாக இருக்கின்றது. இந்த விடயம் மீது பெருமளவில் முறைமையான ஆராய்ச்சி வேலை மேற்கொள்ளப்பட்டமை பற்றி அறிவிக்கப்படவில்லை.

Pr_4N^+ Hex_4 N^+ போன்ற தொகையான Cations கடற்தொகையை ஆகக் குறைத்து மின்பகு பொருளில் அயோடைட்டு அயன் கடற்தொகையை அதிகரிக்குமென எதிர்பார்க்கப்படுகின்ற வேளையிலும் K^+, Li^+

அல்லது Na^+ போன்ற உயர் மின்னூட்டல் அடர்த்தியுடனான Cations சாயத்திலுள்ள இலத்திரோன்களின் ஒளிப்பட பிறப்பாக்கத்தையும் சாயம் ஓரளவு கடத்துகை மேற்பரப்பில் துரிதமான பங்களிப்பு செய்யுமென இயக்கவியலின் துரிதமான பரவுகையையும் ஏற்படுத்துவதற்கு பங்களிப்பு செய்யுமென எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. எனவே மேலே குறிப்பிடப்பட்ட இரண்டு பொறிமுறைகளிலிருந்தும் நன்மையைப் பெறுவதன் பொருட்டு மின் பகு பொருளில் உயர் மின்ஓட்ட அடர்த்தியுடன் பெருமளவு Cation ஐயும் சிறிய Cation ஐயும் கொண்ட இரண்டு அயடைட் உப்புகளின் இரு பொருட் கலவையை உபயோகிப்பதனால் ஏற்படும் இணைந்த விளைவு பற்றி கண்டறிவது இயற்கையானதேயாகும். இந்தக் கருத்தை மனத்தில் கொண்டு நாம் ஆராய்ச்சி சுருக்க பொழிப்புகளில் விபரிக்கப்பட்டுள்ள பல ஜெல் மின்பகு பொருள் முறைமைகளைப் பற்றிக் கற்றுள்ளோம்.

(ஆ) **மின்பகு பொருளில் கலப்புச் செய்யப்பட்ட போலிம தாதுப் பொருட்களினதும் இருபக்க கலவை கற்றயன் அயோடைட் உப்புகளினதும் உபயோகம்** ரூதெனிம் சாய இணைப்பூட்டப்பட்ட தைத்தேனியம் ஈரொட்சைட் சூரிய வெப்ப கலங்களின் திறமையை அதிகரிப்பு மீதான விசாரணை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. போலியினதும் (வினல் டயனி புளோரைட்) (PVdF) போலிஎத்தினி ஒட்சைட்டினதும் கலவையுடன் ரெற்றா புறொபைல் அமோனியம் அயோடைட்டும் பொற்றாசியம் அயோடைட்டும் (KI) இந்தக் கலங்களில் வினைத்திறமையிலான அதிகரிப்பு பற்றி அயோனிக் திரவம் 1 - ஈதைல் - 3 மீதயில் - லிமிடாசோலியம் - பிஸ் (ரிறை புளூரோ மீதைல் சல்போனி I) இமைல் (EMITFSI) ஆகியனவற்றோடும் மேற்போந்த மின்பகு பொருளில் பல வெவ்வேறு நானோ அளவு நிரப்பிகளையும் சேர்த்துக் கொள்வதுடன் மேலும் ஆய்வு செய்யப்பட்டுக் கொண்டுருக்கின்றது. கற்ற பல்வேறு ஆக்கங்களில் அதிசிறந்த திண்மமாக்கப்பட்ட போலி மெரிக் மின்பகு பொருள்

(PVdF(5.62%): PEO (5.62%): PC(39.39%): EC (39.39%): ACN(1.35%): KI (1.12%): I^2(0.05%) $Pr4N^+I^-$ (4.5%): EMITFSI (1.80%) TiO_2 (1.12%): அவற்றின் நிறைவிகிதத்தினால் ஆக்கத்துடன் இந்த மின்பகு பொருளானது 100 $mWcm^{-2}$ (AM 1.5) பொய்த்தோற்றமுடைய சூரிய வெப்பத்தின் கதிர்வீச்சின் கீழ் அதிசிறந்த ஒளிப்பட மாற்றத் திறனைக் காண்பித்துள்ளது.

2. இலக்ரோ குறோமிக் பொருட்காட்சிகளில் திண்ம மற்றும் ஜெல் பொலிமர் மின்பகு பொருட்களின் உற்பத்திக்கும் குணாதிசயப்படுத்தலுக்குமான சாத்தியமான பிரயோகங்கள்

சக்தி திறமையுடைய கட்டடக் கலைக்கும் கண்ணாடிகளின் மாறுபடத்தக்க பிரதிபலிப்புக்கும் பல வெவ்வேறு வகை பொருட்காட்சி கருவிகளுக்குமாக "Smart Windows" கருவி கலங்களில் இலக்ரோ குறோமிசின் பயன்படுத்த முடியும். அத்தகைய "Windows" ITO மீது செலுத்தத் தக்க WO_3 மென் படலத்துடனான Sandwich கட்டமைப்பையும் மின்பகுபொருளினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ள ITO மீதான CeO_2 வின் செலுத்தத்தக்க மெல்லிய படலமொன்றையும் கொண்டுள்ளன. அனேக விடயங்களில் இலக்ரோ குறோமிக் பொருட்காட்சிக் கருவிக் கலமானது கரைசல் மின்பகுபொருளொன்றை உபயோகித்து கரைசலைக் கொண்டுள்ள முறைமையொன்றாக கட்டுயெழுப்பப்பட்டுள்ளது. எனவே இலக்ரோ குறோமிக் பொருட்காட்சி கருவி கலங்களுக்கான தவிர்க்கமுடியாத பின்னடைவுகள் மின்பகுபொருள் கரைசலின் கசிவும் கரைசலிலிருந்து பெற்றுக் கொண்ட கூடுதலான நிறையும் கரைசலின் குறைந்த இரசாயன நிலையான தன்மையுமாகும். எனவே புறத்தோன்றல் அல்லது லீதியம் அயன்கள் இரண்டில் ஒன்றை சம்பந்தப்படுத்தி திண்ம நிலையில் உள்ள அயோனிக் கடத்திகள் இந்த பின்னடைவுகளை மேம்படுத்தி பரந்த பொருட்காட்சி பரப்பில் பயன்படுத்தும் சாத்தியத்திற்கு வழிவகுக்கும். இவற்றை மனத்தில் வைத்துக் கொண்டு நாம் (TiO_2) இலக்ரோ குறோமிக் பொருட்காட்சிகளில் ஓரளவு திண்ம நிலையுள்ள போலிமத் மின்பகு பொருட்களையும் பரம்பரையல்லாத தைத்தேனியம் ஈரொட்சைட் போன்ற மலிவான பொருட்களையும் பயன்படுத்தக்கூடிய சாத்தியங்கள் மற்றும் தைத்தேனியம் ஈரொட்சைட் போன்ற மரபுசாராத மலிவான பொருட்களையும் பயன்படுத்தும் சாத்தியம் பற்றி ஆராய்ந்து கொண்டு இருந்தோம்.

3. போலிமத் நானோ வைபர் மற்றும் பக்றீரியாவுக்கு எதிரான நீர் வடிகட்டல் ஆகியவற்றின் வடிவமைப்பும் பரிசோதனையும் (NRC 11-53 ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டங்கள்)

(அ) நீர் வடிகட்டலுக்கான போலிமத் நானோ வைபர்

அபிவிருத்தியடைந்து கொண்டிருக்கும் உலகத்தில் வசிக்கின்ற கோடிக்கணக்கான மக்களுக்கு பாதுகாப்பானதும் சுத்தமானதுமான குடிநீரை வழங்குதல் அரசாங்கங்களினதும் சர்வதேச முகவர்

நிலையங்களினதும் கவனத்தை ஈர்க்கின்ற கடுமையான ஒரு பிரச்சினையாக ஆகியுள்ளது. இலங்கையிலும் கூட ஏனைய பல அபிவிரித்தியடைந்து கொண்டிருக்கும் நாடுகளைப்போலவே அநேக மக்கள் விசேடமாக இந்நாட்டின் அபிவிருத்தி செய்யப்படாத பிரதேசங்களில் வசிக்கும் மக்கள் பாதுகாப்பானதும் சுத்தமானதுமான குடிநீரை பெறுவதில் பிரச்சினையை எதிர்நோக்கிக் கொண்டிருக்கின்றனர். இப்பிரதேசங்களில் உள்ள மக்கள் பல தடவைகளில் அருவிகள் கால்வாய்கள், ஏரிகள், நீர்த்தேக்கங்கள் மற்றும் நிலத்தடிக் கிணறுகளிலிருந்து சேகரிக்கப்படும் நீரை குடிக்கின்றனர். இது சில விடயங்களில் மரணத்தை உண்டாக்கு் விளைவுகளை எதிர்நோக்க வேண்டிய நீர் நோய்கள் ஏற்படும் உயர் ஆபத்தைக் கொண்டுள்ளன.

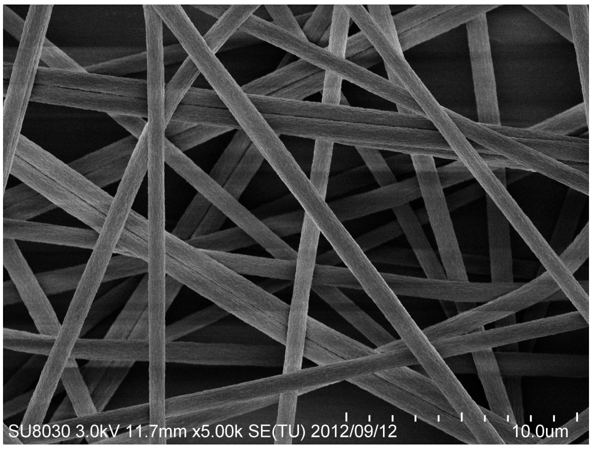
அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள NRC நிதியளிக்கப்படும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டத்தில் குறிக்கோள்களில் ஒன்று புதிதாக வடிவமைக்கப்பட்ட தூக்கிக் கொண்டு செல்லத்தக்க நுண் ஆபத்து பொருட்களுக்கு எதிரான வீட்டு நீர் வடிகட்டியில் உள்ள பிரதான வடிகட்டி ஊடகமாக ஏனைய சுறுசுறுப்பான பொருட்களுடன் பயன்படுத்தத் தக்க பொருத்தமான போலிமத் நானோ வைபரை கண்டுபிடிப்பதாகும். புதிய நீர் வடிகட்டியின் செயலாற்றுகையானது இந்நாட்டின் வெவ்வேறு பிரதேசங்களிலிருந்து பெறப்படும் வெவ்வேறு வகை மூலங்களிலிருந்து கிடைக்கும் நீரை பயன்படுத்தி பரிசோதனை செய்யப்படும்.

(ஆ) சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்ப கலங்களுக்கான போலிமத் நானோ வைபர்கள்

மரபுசார் சிலிக்கோன் அடிப்படையிலான சூரிய வெப்ப கலங்களுடன் ஒப்பிடும்போது சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்ப கலங்கள் அவற்றின் குறைந்த புனைவு செலவு காரணமாக சூரிய வெப்ப கலங்களின் அடுத்த சந்ததியாக எழுச்சி பெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன. ஓரளவு குறைந்த வினைத்திறமையின் செலவிலும் கூட (தற்போது ஏறத்தாள 3-4%) அவற்றுக்கிடையே கையாளுகை, புனைவு, நிலைபேறு மற்றும் கேத்திரகணித நெகிழ்வுத் தன்மை ஆகியவற்றின் சுலபமான நிலை போன்ற பல அனுகூலங்கள் காரணமாக திரவ மின்பகு பொருட்களுக்கும் மேலாக ஜெல் போலி அல்லது "ஓரளவு திண்ம போலிம" மின்பகு பொருட்கள் விரும்பப்படுகின்றன. இந்த சூரிய வெப்பக் கலங்களில் மின்பகு பொருள் ஊடகமாக போலிமத் நானோ வைபர்களை பயன்படுத்துவதன் சாத்தியம் காரணமாக புதிய வழிவகையொன்று சமீபத்தில் திறக்கப்பட்டுள்ளது. சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்ப கலங்களில் 4 – 7 % வரை உயர்ந்த வினைத்திறமைகளை விளைவாகத் தரக்கூடிய பொருத்தமான போலிமத் நானோ வைபர் மின்பகு பொருட்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு ஆராய்ச்சி தேவைப்படுகின்றது.

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள என்ஆர்சி நிதியளிக்கப்படும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டத்தின் குறிக்கோள் என்னவெனில் உயர்ந்த வினைத்திறமைகளை எய்துவதன் பொருட்டு சாய உணர்ச்சியூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்ப கலன்களில் பயன்படுத்தக்கூடிய போலிமத் நானோ வைபர் மின்பகுபொருள் ஒன்றை அல்லது கூடுதலான பொருட்களைக் கண்டுபிடிப்பதேயாகும்.

The IFS Nano Team members inspect the polymer nanofiber films prepared for the anti microbial water filter and dye sensitized solar cells. L to R: Mr. Chathuranga Ekanayake, Prof. C.B. Dissanayake, Prof. Lakshman Dissanayake, Ms. Nalika Divarathne and Dr. Rohan Senadeera



SEM photo of a Polymer Nanofiber mat fabricated at the IFS, Kandy to be used for antimicrobial water filters and dye sensitized solar cells.

i) Prof.B-E.Mellander, Chalmers தொழினுட்ப பல்கலைக்கழகம், சுவீடின் சாய உணர்ச்சியூட்டப்பட்ட சூரிய கலங்கள் மீது

ii) Prof. S. சிவாநந்தன், கலாநிதி ரமேஸ் தெரே, சிவாநந்தன், ஆய்வுகூடம், Inc., and University of Lilinois at Chicago, USA on Cds/CdTe solar cells

iii) Prof. A.K.Arof , மலேயா பல்கலைக்கழகம், KL சாய உணர்ச்சியூட்டப்பட்ட சூரிய கலங்கள் மீது

iv) Dr.V.A.செனெவிரத்ன, பௌதிகவியல் துறை, பேராதனை பல்கலைக்கழகம், தொழினுட்ப ரீதியாக முக்கியமான புதுப் பொருட்கள்

v) Prof. P.Ravirajan, யாழ் பல்கலைக்கழகம் Cds/CdTe solar cells

vi) Fr.T.M.W.J. பண்டார, ரஜரட்ட பல்கலைக்கழகம், இலங்கை)

vii) Prof.பியசிறி ஏக்கநாயக்க, பூரூனை பல்கலைக்கழகம் Darussalam பூரூணை)

viii) Prof. I.M.தர்மதாச, Sheggiled Hallam University, UK சூரிய வெப்ப சக்தி பிரயோகம் மீது

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்:
Mr.C.A.தொட்டவத்தகே (ஆராய்ச்சி உதவியாளர்)
Ms.W.N.S. ரூபசிங்க `(ஆராய்ச்சி உதவியாளர்)
Ms.S.L.ஜயரத்ன (ஆராய்ச்சி உதவியாளர்)
Ms.H.K.D.W.M.N.R. திவாரத்ன (NRC ஆராய்ச்சி உதவியாளர்)
Mr.P.M.P.C. ஏக்கநாயக்க (NRC ஆராய்ச்சி உதவியாளர்)
Ms.W.J.M.J.S.R.ஜயசுந்தர (Ph.D. Student from PGIS/ Rajarata University)
Ms.H.M.N.சாரங்கிக்கா (Prob. Lecturer from Sabaragamuwa University)

Condensed Matter Physics and Solid State Chemistry Research Group (2012)

7.1.2 2012 ஆம் ஆண்டில் கற்ற DSSC முறைமைகள்

7.1.2.1 கலவை கேசன் ஜெல் மின்பகுபொருள் PAN உடனான சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்ப கலங்களிலான வினைத்திறமை அதிகரிப்பு : PAN:EC:PC:Pr_4NI:KI

M.A.K.L.திசாநாயக்க[1], Mr.C.A.தொட்டவத்தகே[1] கலாநிதி ஜீ.கே.ஆர்.சேனாதீர[1], Mr.T.M.W.J பண்டார[1], Ms.W.J.M.J.S.R.ஜயசுந்தர[1] ,B.E.மிலன்தர[2]

[1]ஒடுக்கப்பட்ட விடய பௌதிகவியல், திண்மநிலை இரசாயன கருத்திட்டங்கள்,
அடிப்படைய கற்கைகள் நிறுவகம்
[2]சார்மேர்ஸ் தொழினுட்ப பல்லைக்கழகம் கோதன்பேர்க் சுவீடன்

ஒரேமாதிரியான மின்பகுபொருள் ஆக்கங்களுடன் 100 நூற்றுவீதி KI (w/w) உடனான சூரிய வெப்ப கலமானது 4.98 நூற்று வீத திறமையைக் காண்பித்துள்ளதுடன் 100 நூற்றுவீதத்துடனான கலம் (w/w) Pr4NI என்பது 4.47 நூற்றுவீத வினைத்திறனைக் காண்பித்துள்ளது. எனினும் கலப்பு அயோடைட் முறைமையுடனான கலமானது 14.6 நூற்றுவீத KI +83.4% (w/w) Pr4NI என்பது 5.36 நூற்றுவீதத்’தைக்கொ ொண்ட அதியுயர் வினைத்திறமையை காண்பித்துள்ளது. இது அயடைட் உப்பாக Pr4NI ஐ மாத்திரம் உபயோகிக்கின்ற DSSC உடன் ஒப்பிடும் போது வினைத்திறனில் ஏறத்தாள 20 % அதிகரிப்பு ஆகும்.

7.1.2.2 Pr N^+I^- மற்றும் MgI_2 அயடைட் உப்புக்கள் கலவையைக் கொண்டுள்ள PAN ஜெல் மாதிரி போலிமத் மின்பகு பொருட்கள் அடிப்படை மீதான DSSCs

M.A.K.L.திசாநாயக்க[1], Mr.C.A.தொட்டவத்தகே[1], ஜீ.கே.ஆர்.சேனாதீர[1], Mr.T.M.W.J.பண்டார[1], Ms.W.J.M.J.S.R.ஜயசுந்தர[1], B.E.மிலன்தர[2]

[1]ஒடுக்கப்பட்ட விடய பௌதிகவியல், திண்மநிலை இரசாயன கருத்திட்டங்கள், அடிப்படைய கற்கைகள் நிறுவகம் [2]சார்மேர்ஸ் தொழினுட்ப பல்லைக்கழகம் கோதன்பேர்க் சுவீடன்

ஒரேமாதிரியான மின்பகு பொருள் ஆக்கங்களுடன் **MgI_2** உடன் மாத்திரம் உள்ள பலமானது 2.5 நூற்றுவீதி வினைத்திறமையை கொடுத்துள்ளதுடன் **Pr_4 NI** உடன் மாத்திரம் உள்ள கலமானது 4.1 நூற்றுவீதம் வினைத்திறமையை கொடுத்துள்ளது. எனினும் **MgI_2** என்ற கலப்பு அயடைட் முறைமையுடனான எனினும் கலமானது : Pr_4NI = 18.4 : 81.6 (மோலர் விகிதம்) 11.99 $mAcm^{-2}$ உடன் குறுஞ் சுற்று மின் அடர்த்தியுடனான 5.18 % வீதத்தைக் கொண்ட அதிகரித்த வினைத்திறமையையும் 727.5 mV ஐக் கொண்ட திறந்த சுற்று வோல்ரையும் 59.4% ஐ கொண்ட நிரப்பு காரணியையும் காண்பித்துள்ளது. இது 26% வீதத்தைக் கொண்ட ஒரு அதிகரிப்பாகும் என்பதுடன் இது கணிசமான ஆராய்ச்சி காண்பு ஒன்று என நாம் நம்புகின்றோம்.

7.1.2.3 PAN/EC/PC : $Heh_4 N^+I^-$: MgI_2 ஜெல் மின்பகு பொருளை தளமாகக் கொண்ட DSSC யின் வினைத்திறமையின் அதிகரிப்பு

Mr.T.M.W.J பண்டார[1], M.A.K.L.திசாநாயக்க[1], Ms.W.J.M.J.S.R.ஜயசுந்தர[1] , I.Albinsson[3], B.E.மிலன்தர்[3]

[1]ஒடுக்கப்பட்ட விடய பௌதிகவியல், திண்மநிலை இரசாயன கருத்திட்டங்கள், அடிப்படைய கற்கைகள் நிறுவகம் [2]றஜரட்ட பல்லைக்கழகம், மிஹிந்தலை, அநுராதபுரம், [3]சார்மேர்ஸ் தொழினுட்ப பல்லைக்கழகம் கோதன்பேர்க் சுவீடன்

PAN/EC/PC:$Hex_4N^+I^-$:Mg.I2 என்ற ஜெல் மின்பகு பொருளுடன் DSSCs ஆகியவற்றுடன் புனையப்பட்டு குணவியல்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது. PAN நிறை தொடர்பில் 100% வீத **Hex4 N^+I^-** உடனும் 20% $Mg.I_2$ உடனும் மின்பகு பொருளைப் பயன்படுத்தி சிறந்த கலமொன்று உச்சமாக 3.5 சக்திமாற்ற வினைத்திறமையைக் கொண்ட 8.6 mAcm-2 குறுஞ் சுற்று மின்அடர்த்தியை காண்பித்துள்ளன.

7.1.2.4 போலி மீதைல் மெதாகிரைலேற் மற்றும் நானோபோரஸ் தைத்தேனியம் ஈரொட்சைட் (TiO_2) ஆகியவற்றின் அடிப்படையிலான சாய உணர்ச்சியூட்ட சூரிய வெப்ப கலங்களின் வினைத்திறமையை அதிகரிப்பதில் கலப்பு கற்றயன் விளைவு

M.A.K.L.திசாநாயக்க[1], R.ஜயதிஸ்ஸ[2], V.A.செனெவிரத்ன[2], Mr.C.A.தொட்டவத்தகே[1], ஜீ.கே.ஆர்.சேனாதீர[3],

அடிப்படைய கற்கைகள் நிறுவகம், ஹந்தானை வீதி, கண்டி, [1] பௌதிகவியல் துறை, பேராதனை பல்லைக்கழகம், பேராதனை, பௌதிகவியல் துறை இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம், நாவல, நுகேகொட

பொற்றாசியம் அயடைட் 100 wt நிறையைக் கொண்ட மின்பகுபொருள் 3.39% சூரிய வெப்பக் கல வினைத்திறமையை காண்பித்துள்ள வேளையில் $Pr4N^+I^-$ 100 wt% உடனான மின்பகுபொருளொன்றைக் கொண்டுள்ள கலம் 3.21% வினைத்திறமையைக் காண்பித்துள்ளது. எனினும் 22.2 wt% பொட்டாசியம் அயடைட் மற்றும் 77.8 wt% $Pr4N^+I^-$ உடனுமான அயடைட் உப்புக் கலவையை கொண்டுள்ள மின்பகு பொருளானது 3.99% அதிசிறந்த சூரிய வெப்ப கல வினைத்திறமையை காண்பித்துள்ளது. இது இந்த சூரிய வெப்ப கலங்களின் திறமையை அதிகரிப்பதன் மீது கலப்பு கற்றயன் விளைவின் தாக்கத்தை துலாம்பரமாகக் காண்பித்துள்ளது. இந்த DSSC முறைமையில் உள்ள வினைத்திறமை அதிகரிப்பானது 18% ஆகும்.

7.1.2.5 PVdF தளத்தைக் கொண்ட ஜெல் போலிம மின்பகு பொருளுடனான சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்பக் கலங்களில் கலப்பு கற்றயன் விளைவினால் வினைத்திறமையை அதிகரித்தல்

S.K.அருவ்[4], M.F.அசீஸ்[1], M.M.நூர்1, M.A. கரீம்[3], L.R.A.K..பண்டார[3], C.A.தொட்டவத்தகே[2] W.N.S.ரூபசிங்க[2], M.A.K.L.திசாநாயக்க[2-3],

[1]அயோனிக்ஸ் நிலையம் மலேயா பல்கலைக்கழகம், பௌதிகத் துறை, மலேயா பல்கலைக்கழகம், 50603 கோலாலம்பூர், மலேசியா[2] அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி [3]பௌதீகவியல் துறை பேராதனை பல்கலைக்கழகம், பேராதனை ஒரேமாதிரியான மின்பகுபொருள் ஆக்கங்களுடன் பொற்றாசியம் அயடைட் உடன் மாத்திரமேயான சூரிய வெப்பக் கலமானது 2.37 % வினைத்திறமையை தந்துள்ளது. எனினும் உடன்மாத்திரமேயான கலமானது Pr_4NI 2.90% வினைத்திறமையை வழங்கியுள்ளது. கலப்பு அயடைட் முறைமையுடனான கலமானது, KI Pr_4NI = 16.6:83.4 (% wight ratio நிறை விகிதம்) 3.92% ஐக் கொண்ட அதிகரித்த வினைத்திறைமையைக் காண்பித்துள்ளது. இங்கு வினைத்திறமை அதிகரிப்பானது கிட்டத்தட்ட 35% ஆகும்.

7.1.2.6 PEO:EC:PC: Pr_4NI :KI பொற்றாசியம் அயடைட் மின்பகுபொருளுடனான கலப்பு கற்றயன் விளைவினால் சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்ப கலங்களில் வினைத்திறமையை அதிகரித்தல்

M.A.K.L.திசாநாயக்க[1], E.M.B.S. ஏக்கநாயக்க, L.R.K. பண்டார[2-3], V.A. செனெவிரத்ன, C.A.தொட்டவத்தகே[1], ஜீ.கே.ஆர்.சேனாதீர[1-4],

[1]அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம் கந்தானை வீதி, கண்டி, [2]பௌதிகவியல் துறை , பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், விஞ்ஞானப் பட்டப்பின்படிப்பு நிறுவகம், பேராதனை பல்கலைக்கழகம், [4]பௌதிகவியல் துறை, இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம், நாவல, நுகேகொட

PEO:EC:PC:Pr_4NI:KI ஜெல் மின்பகுபொருள் அடிப்படையிலான போலிஎத்திலீன் ஒக்சைட்டும் அடிப்படையிலான PEO:EC: Pr_4NI:KI மின்பகுபொருள் அடிப்படையிலான DSCC முறைமையிலும் AM 1.5 வெளிச்சமிடலின் கீழ் KI 100wt% உடனான 100wt% (Pr_4NI) வினைத்திறமைகளுடனான கலங்களிலும் 3.87% ஐயும் 3.75% ஐயும் கொண்டவைகளாக உள்ள வேளையில் 16.67:83.33 wt% KI: Pr_4NI NI உப்புக் கலவை 4.44% ஐக் கொண்ட அதியுயர் வினைத்திறமையை காண்பித்துள்ளது. இது கிட்டத்தட்ட 15% வினைத்திறமை அதிகரிப்பாகும்.

7.1.2.7 நானோ பில்லர் விளைவினால் GEO: $Pr_4N^+I^-$:KI:PC:I_2 அடிப்படையிலான DSSCs வினைத்திறமை அதிகரிப்பு

M.A.K.L.திசாநாயக்க, C.A.தொட்டவத்தகே, G.K.R.ஆர்.சேனாதீர, W.N.S. ரூபசிங்க, V.A.செனெவிரத்ன

ஒடுக்கப்பட்ட விடய பௌதிகவியல், திண்ம நிலை இரசாயனக் கருத்திட்டங்கள்
அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்

$Pr_4N^+I^-$ உடனான DSCC யின் வினைத்திறமை 3.12% ஆகுமென்பதுடன் 100% பொற்றாசியம் அயடைட்டுடனான வினைத்திறமையும் 3.79% ஆகும். எனினும் 75 wt% பொற்றாசியம் அயடைட் உடனான DSCC யினதும் 25 wt% $Pr_4N^+I^-$ உடனுமான வினைத்திறமை 4.2 % ஆகும். பைனறி அயோடைட் கலவையின் ஒன்றிணைத்தல் காரணமான வினைத்திறமை அதிகரிப்பு கிட்டத்தட்ட 10% ஆகும். மின்பகு பொருளுக்கு 2.5 wt% நானோ தைத்தேனியம் ஈரொட்சைட்டின் (TiO_2) சேர்க்கை 5.31% வரையான மேலும் வினைத்திறமையின் மேற்பட்ட அதிகரிப்பொன்றை ஏற்படுத்தி உள்ளது.

நிரப்புகை
முடிவுரை

இரண்டு அயடைட் உப்புக்களினால் பெருமளவு கற்றயனுடனான அயடைட் உப்பும் சிறிய அளவு கற்றயனுடனான அதாவது இந்த இரண்டு உயர் அடர்த்தியுள்ள அயடைட் உப்புக்களின் இரட்டைக் கலப்பை ஈடுபடுத்துகின்ற சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்பக் கலங்கள் அதிகரித்த குறுஞ்சுற்று ஒளிப்பட மின்னோட்டம் காரணமாக அத்தியாவசியமாக கணிசமான வினைத்திறமை அதிகரிப்பை ஏற்படுத்தலாம் என்பதுடன் இந்த விளைவு மின்பகுபொருளில் உயர் அயடைட் அயன் கடத்துகைக்கு தொடர்புடையதாக இந்த விளைவு காணப்படுகின்றது. சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்பக்கல ஆராய்ச்சித் துறையில் எமது தொகுதியினால் செய்யப்பட்ட இந்த ஆராய்ச்சி காண்பு முக்கியமான ஆராய்ச்சிக் காண்பு என நாம் நம்புகிறோம்.

7.1.2.8 தைத்தேனியம் ஈரொட்சைட்டு SnO2 ஆகியவற்றின் அடிப்படையிலான ஓரளவு திண்ம நிலையில் உள்ள மின்குரோமிக் Smart windows மீதான ஆய்வு

M.A.K.L.திசாநாயக்க, C.A.தொட்டவத்தகே, G.K.R.ஆர்.சேனாதீர, H.M.N. சரங்கிக்க

ஒடுக்கப்பட்ட விடய பௌதிகவியல், திண்ம நிலை இரசாயனக் கருத்திட்டங்கள் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்

கல பரஸ்பர நிலை TiO_2 / போலி (மீதைல் மெதாகிரைலேற்) (PMMA) மின் பகுபொருள்/ SnO2 உடனான புதிய ஓரளவு திண்ம நிலை இலத்திரோ குரோமிக் பொருட்காட்சி புனையப்பட்டு அதன்

இலத்திரோ குரோமிக் குணாதிசயங்கள் பரிசோதனை செய்யப்பட்டன. இக்கருவி கலத்திற்கு திரும்பத் திரும்ப பொருத்தமான வளத்திறன் ஒன்று பிரயோகிக்கப்பட்டபோது மீதத்திற்கும் நிறமின்மைக்குமிடையே திரும்பப் பெறத்தக்க நிறமாற்றமொன்று ஏற்பட்டது. மின்பகு பொருளின் கட்டமைப்பானது X கதிர் உருவமில்லாததாகும். அதன் அயனிக் கடத்துகை 0.5g/7.5ml லீதியம் செறிவுக்கான 1.5x10 $^{-4}$ S/cm ஐக் கொண்ட உச்ச அளவினால் கடத்தப்பட்டது. வெப்ப நிலையுடன் பெறுமதி 49.5 kJ /Mol ஐக் கொண்ட ஊக்குவிக்கும் சக்தியுடன் வெப்ப நிலையை அதிகரிக்கின்றதுடன் ஆஹினியஸ் சட்டத்தை பின்பற்றுகின்றது. 65% (வெளிறப்படுத்திய நிலை) 0.26%க்கும் நிறப்படுத்திய நிலைக்குமிடையே 510nm இல் செலுத்துகை மாற்றமொன்று ஏற்பட்டது. கருவி கலங்களின் நிலைபேறு பற்றிய ஆரம்ப கற்கைகள் அவற்றை முறையே -0.25 வோல்ற் மற்றும் +4.0 வோல்ற் (90s) திறன் நிறைவேற்றம் மார்க்கம் மேற்கொண்டதன் பின்னர், சுற்றோட்டம் செய்ததன் மூலம் பரிசோதனை செய்யப்பட்டதுடன் 1000 தடவைகள் திறன் படியேற்றம் செய்ததன் மூலமும் பரிசோதனை செய்யப்பட்டன. இதில் கடத்துகை அனுசரணை மீது இழப்பு எதுவும் காணப்படவில்லை.

7.1.2.9 அன்ரிமைகுரோபியல் நீர் வடிகட்டலுக்கான போலிமர் நானோ நார்களின் அபிவிருத்தியும் குணவியல்புபடுத்துதலும்

M.A.K.L.திசாநாயக்க[1], C.B.திசாநாயக்க[1], E.M.B.S.ஏக்கநாயக்க[1], Mr.B.M.R. பண்டார[2], A.V.R.வீரசூரிய[3], G.K.R.ஆர்.சேனாதீர[4]

[1]அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம் கந்தானை வீதி, கண்டி, [2]பௌதிகவியல் துறை , பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், விஞ்ஞானப் பட்டப்பின்படிப்பு நிறுவகம், பேராதனை பல்கலைக்கழகம், [4]பௌதிகவியல் துறை, இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம், நாவல, நுகேகொட

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள NRC யினால் நிதியளிக்கப்படும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டத்தில் குறிக்கோள்களில் ஒன்று என்னவெனில் புதிதாக வடிவமைக்கப்பட்ட தூக்கிச் செல்லக்கூடிய அன்ரிமைக்குரோபியல் வீட்டு நீர் வடிகட்டியில் பிரதான வடிகட்டு ஊடகமாக ஏனைய பொருட்களுடன் சேர்த்து பயன்படுத்தக்கூடிய பொருத்தமான போலிமர் நானோ வைபர் ஒன்றை கண்டுபிடிப்பதே ஆகும். மின் பின்னல் தொழில் நுணுக்கத்தை பயன்படுத்தி போலிமர் நானோ நார்கள் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை SEM இனால் குணவியல்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. போலிமர் நானோ நார்கள் குறைந்த செலவிலான தூக்கிக் கொண்டு செல்லத் தக்க நீர் வடிகட்டியொன்றை புனைவதற்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. புதிய நீர்வடிகட்டியின் செயலாற்றுகை வெவ்வேறு மூலவகைகளில் இருந்து பெறப்படும் நீரைப் பயன்படுத்தி பரிசோதனை செய்யப்பட்டுள்ளன.

7.1.2.10 வினைத்திறனுடனான சாய உணர்வூட்டிய சூரிய வெப்ப கலங்களுக்காக அன்ரிமைகுரோபியல் நீர் வடிகட்டலுக்கான போலிமர் நானோ நார்களின் அபிவிருத்தியும் குணவியல்புபடுத்துதலும்

M.A.K.L.திசாநாயக்க[1], C.B.திசாநாயக்க[1], Ms.H.K.D.W.M.N.R. திவாரத்ன Mr.B.M.R. பண்டார[2], A.V.R.வீரசூரிய[3], G.K.R.ஆர்.சேனாதீர[4]

[1]அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம் கந்தானை வீதி, கண்டி, [2]பௌதிகவியல் துறை , பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், விஞ்ஞானப் பட்டப்பின்படிப்பு நிறுவகம், பேராதனை பல்கலைக்கழகம், [4]பௌதிகவியல் துறை, இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம், நாவல, நுகேகொட

மரபு முறையான சிலிக்கன் அடிப்படையிலான சூரிய வெப்ப கலங்களுடன் ஒப்பிடும்போது குறைந்த புனைவுச் செலவில் சாய உணர்வூட்டிய சூரிய வெப்பக் கலன்கள் உற்பத்தி செய்யப்படலாம். அவற்றுக்கிடையே கையாளுகை, புனைவு, நிலைபேறு மற்றும் ஓரளவு குறைந்த செலவிலான வினைத்திறமை (தற்போது கிட்டத்தட்ட 3-4%) செலவில் கூட கேத்திரகணித நெகிழ்வுத் தன்மை போன்ற பல அனுகூலங்களின் நிமித்தம் திரவ மென்வகுபொருட்களுக்கு மேலாக ஜெல் போலிமைட் அலலது “ஓரளவு திண்ம போலிம” மின்பகு பொருட்கள் விரும்பப்படுகின்றன. இந்த சூரிய வெப்பக் கலங்களில் மின்பகு பொருள் ஊடகமாக போலிமர் நானோ நாரைப் பயன்படுத்தும் சாத்தியம் காரணமாக தற்போது புதிய வழியொன்று திறக்கப்பட்டுள்ளது. சாய உணர்வூட்டிய சூரிய வெப்பக்

கலங்களில் 4-7% வரிசையில் கூடுதலான உயர்ந்த வினைத்திறமைகளை தரக்கூடிய பொருத்தமான போலிமத் நானோ வைபர் மின்பகு பொருட்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு ஆராய்ச்சி தேவைப்படுகின்றது. அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள NRC நிதியளிக்கப்படும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டத்தின் கீழ் நாம் போலிம ஜெல் நானோ நார் மின்பகுபொருளை உருவாக்கியுள்ளோம். இது உயர்ந்த வினைத்திறமைகளை எய்துவதற்காக சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்ப கலங்களில் பயன்படுத்தப்படலாம். எமது தொகுதியானது போலிம ஜெல் நானோ நார்களை இணைத்து ஜெல் மின்பகுபொருட்களைப் பயன்படுத்தி சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய வெப்பக் கலன்களை பிணைந்துள்ளோம். இந்த கலங்கள் வழக்கமான ஜெல் மின்பகு பொருள் அடிப்படையிலான கலங்களுடன் ஒப்பிடும் போது கூடுதலான வினைத் திறமைகளைக் காண்பிக்கின்றன.

மனித வள அபிவிருத்தி

2012 ஆம் ஆண்டு Ph.D., M.Phil. Msc. மாணவர்களும் பட்டதாரி மாணவர்களுக்கு அவர்களுடைய பிணைப்புக்களுடன் 2012 ஆம் ஆண்டில் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டதுடன் அவர்கள் 2012 ஆஅம் ஆண்டு சித்தியடைந்துள்ளனர்.

2012 ஆம் ஆண்டில் பட்டப் பின் பயிற்சி அளிக்கப்பட்ட /மேற்பார்வை செய்யப்பட்ட பட்டப் பின் படிப்பு மாணவர்கள்

2012 ஆம் ஆண்டில் பயிற்சி அளிக்கப்பட்ட பட்டதாரி மாணவர்கள்:

1. W.N.S. ரூபசிங்க, (ஆராய்ச்சி உதவியாளர் M.Phil. PGIS, பயிற்சி)
2. Ms.S.L.ஜயரத்ன (ஆராய்ச்சி உதவியாளர் M.Phil. PGIS, பயிற்சி தொடர்ச்சி)
3. Ms.H.K.D.W.M.N.R. திவாரத்ன (NRC ஆராய்ச்சி உதவியாளர் M.Phil. PGIS, பயிற்சி தொடர்ச்சி)
4. E.M.B.S.ஏக்கநாயக்க (NRC ஆராய்ச்சி உதவியாளர் M.Phil. PGIS, பயிற்சி தொடர்ச்சி)
5. Ms.W.J.M.J.S.R.ஜயசுந்தர (Ph.D.Student ….PGIS, /ரஜரட்ட பல்கலைக்கழகம், பயிற்சி தொடர்ச்சி)
6. Ms. H.M.N.சாரங்கிக்க (தகுதிகூர் நிலை விரிவுரையாளர், சப்பிரகமுவ பல்கலைக்கழகம், M.Phil. Ph.D. PGIS, பேராதனை பல்கலைக்கழகம் பயிற்சி தொடர்ச்சி)
7. Cmdr.C.I.F.அத்தநாயக்க (PhD மாணவர் – பூர்த்தி செய்யப்படவுள்ளது. இலங்கை, மொரட்டுவ பல்கலைக்கழகம், பயிற்சி தொடர்ச்சி)
8. Mr.Y.P.Y.P ஆரியசிங்க (M.Phil. இலங்கை, திறந்த பல்கலைக்கழகம் (முன்னைய ஆராய்ச்சி உதவியாளர – அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம், ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை எழுதுநர்)
9. Mr.T.R.C.K.விஜயரத்ன - M.Phil. – இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் (..... முன்னைய ஆராய்ச்சி உதவியாளர்- அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், ஆராய்ச்சி கட்டுரை மீளாய்வு கீழ் உள்ளது.)
10. Ms.ரசான்ஜலி ஜயதிஸ்ச (நானோ விஞ்ஞானம், நானோ தொழினுட்பவியலில் Msc. 2012 நவம்பர் மாதத்தில் பூர்த்தி செய்யப்பட்டது PGIS, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்)
11. Mr. E.M.B.S.ஏக்கநாயக்க[1] (எம்எஸ்சி லைக்பொருட்கள் பற்றிய பௌதிகவியல் , PGIS, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம் கருத்திட்டம் பூர்த்தி செய்யப்பட்டது. அறிக்ைக மீளாய்வின் கீழ் உள்ளது.)
12. Mr.பாலசங்கர் (யாழ்ப்பாயம் பல்கலைக்கழகம், M.Phil. பயிற்சியில் ஒருபாகத்தைப் பூர்த்தி செய்துள்ளார்.)
13. Mr.M.F.B.அப்துல் அசீஸ் (எம்எஸ்சி மாணவர் மலேயா பல்கலைக்கழகம், மலேசியா; அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் நான்கு மாதங்களைச் செலவிட்டுள்ளார்.)
14. Mr.றொசான் குமார (PhD மாணவர், பூர;ணை பல்கலைக்கழகம், தாரூசலாம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் ஒரு மாதங்களைச் செலவிட்டுள்ளார்
15. Ms.கோமதி மஞ்சுளா (பொருட்கள் பற்றிய பௌதியவியலில் எம்எஸ்சி , PGIS, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், கற்பமுற்றதன் காரணமாக கருத்திட்டத்தை கைவிட்டார்.
16. Mr.சுரங்க நவரத்ன (நானோ விஞ்ஞானம், நானோ தொழினுட்பவியலில் எம்எஸ்சி, பயிற்சி தொடர்ச்சி)
17. Mr.M.R.நிசாந்த (M.Phil. – இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் M.Phil பயிற்சியில் ஒருபாகத்தைப் பூர்த்தி செய்து பட்டம் பெற்றுள்ளார்.)
18. Ms.C.N. நூப்போயாரச்சி (M.Phil. - இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் M.Phil. பயிற்சிக்காக அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் ஒரு மாதத்தைச் செலவழித்துள்ளார். M.Phil பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது.)

2012 ஆம் ஆண்டில் பயிற்சி அளிக்கப்பட்ட பட்டதாரி மாணவர்கள்

1. கிழக்கு பல்கலைக்கழகத்திலிருந்து Ms. கிருத்திகா (பட்ட படிப்பு ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்துள்ளார்.)
2. Mr.W.A.R.B. வீரசேக்கர இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் - சட்ட ஆராய்ச்சிக் கரத்திட்டத்தில் தொடர்ந்து இருக்கின்றார்.)

7.1.3 புவி வெப்பநிலை சக்தி

கருத்திட்ட தலைவர்கள் : N.D.சுபசிங்க (சிரேட்ட ஆராய்ச்சி நிலையாளர்)

புவிவெப்ப நிலை வள படம் தாயரித்தல் கருத்திட்டம்

ஆராய்ச்சி மேல் நோக்கு

புவி வெப்பநிலை சக்தி என்பது ஒரு சுத்தமான புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி மூலமாகும். உண்மையில் புவி வெப்பவியல் மின்சக்திப் பொறித் தொகுதியின் சுற்றாடல் தாக்கமானது நீர் மின்சார அல்லது ஒளிப்பட உவோற் குழாங்கள் போன்ற பிற புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி மூலங்களுடன் ஒப்பிடும் போது மிகவும் குறைவாகவுள்ளது. இந்நாட்டின் நீர் மின்சார திறன் ஏற்கனவே அடையப்பட்டுள்ள நேரத்தில் இறக்குமதி செய்யப்படும் உயிர்ச் சுவட்டு எரிபொருட்கள் மீதான இந்த நாட்டின் தங்கியிருக்கும் நிலையை குறைப்பதற்கு புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தியின் புதிய வளங்களை தேடுவதற்கான தேவையுள்ளது. அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகமானது இந்நாட்டின் நன்மைக்காக எமது புவி வெப்பநிலை வளங்களின் திறனை மதிப்பிடுவதற்கு முனைவை மேற்கொண்டுள்ளது.

இலங்கை எரிமலை பிராந்தியங்களில் காணப்படுகின்ற உயர் Enthalpy புவி வெப்பநிலை களங்களை கொண்டிராத போதிலும் எமது சுடுநீர் ஊற்றுக்களில் சில ஊற்றுக்கள் சக்தி மூலங்களாக பயன்படுத்தப்படுவதற்கான திறனைக் கொண்டிருக்கலாம். புவி வெப்பநிலை வளங்கள் மலைப்பிரதேச மற்றும் விஜயன் கல்வெட்டு தொகுதிகளுக்குமிடையே உள்ள புவியியல் எல்லையை நெருக்கமாக பின்பற்றுவதுடன் இது புவி வெப்பநிலை வளங்களுக்கும் எல்லைக்குமிடையே சாத்தியமான தொடர்பொன்று இருப்பதைக் குறிக்கின்றன. புவிவெப்ப நிலை வள படம் வரைதல் கருத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்களில் ஒன்று வெப்ப நீர் ஊற்றுக்களுக்கும் மலைப்பிரதேச விஜயன் எல்லைக்குமிடையே உள்ள இத்தொடர்பு பற்றி ஆய்வு செய்வதாகும்.

புவி பௌதிக ஆய்வுகள்

காந்த ரெலூரிக் (Mt.) மற்றும் நேர வலைய மின் காந்த தொழில் நுணுக்கங்கள் போன்ற நவீன சேய்மை உணரும் புவி பௌதிகவியல் தொழில் நுணுக்கங்கள் செயற்கையாக பயன்படுத்தப்படும்போது அவை பத்து மற்றும் நூற்றுக்கணக்கு கிலோ மீற்றர்களின் கட்டமைப்பு அமிசங்கள் மீதான தரவை சேகரிக்கக் கூடியனவாக உள்ளன. பிரித்தானிய, கனேடிய மற்றும் இந்நாட்டு விஞ்ஞானிகளின் ஆதரவுடன் வளவாய்ப்புள்ள புவி வெப்பநிலை பிரதேசங்களில் MTD மற்றும் TDEM அளவைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. TDEM மேற்பரப்புக்கு அருகாமையில் உயர் தீர்மான விபரங்களை வழங்குகின்ற வேளையில் MT கிலோ மீற்றர் அளவில் தகவல்களை வழங்குகின்றது. எமது சொந்த பட்டப் பின்படிப்பு மாணவர்கள் வெளிநாட்டுப் பயிற்சியின் போது பெற்றுக் கொண்ட அறிவையும் பயிற்சியையும் பயன்படுத்தி சேகரிக்கப்படும் புவிப் பௌதிகவியல் தரவுகளை சீர்முறைப்படுத்திக் கொண்டிருக் கின்றனர்.

புவி இரசாயன ஆய்வுகள்

புவி இரசாயன பரிசீலனைகள் வெப்ப நிலை நீரூற்றில் நீரின் மூலத்தைப் புரிந்து கொள்வதற்கு உதவி புரியலாம். இரசாயன புவி வெப்பமானியை நீர்த்தேக்க வெப்பநிலைகளை கணக்கிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படலாம். இந்நோக்கத்திற்காக சிலிக்காவும் (quartz, chalcedony, Amorphous silica முதலியன) மற்றும் அல்கலி புவி வெப்பமானிகளும் மிகவும் ஜரஞ்சகமானவைகளாவுள்ளன. ஆகப்பிந்திய சிலிக்கா புவி வெப்பமானியானது பேர்மாவினாலும் சந்தோயோவினாலும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட திருத்தியமைக்கப்பட்ட சிலிக்கா புவி வெப்பமானியாகும். அது வெப்பநிலை நீரூற்றுக்கள் நீர்த்தேக்க வெப்ப நிலைகளுக்கான பின்வரும் புள்ளி விபரங்களை வழங்கியுள்ளன.

அமைவிடம்	மஹா பெல்ல ஸ்ச	ரங்கிரி உல்பொத்த	கன்னியா	நெலும்வேவா	மஹாஓய	படியத்தலாவ	கப்புறெல்ல
வெப்பநிலை (^{o}c)	118	133	105	137	121	138	128

ராடன் வரைப்பட நிகழ்ச்சித் திட்டம்

புவி வெப்ப நிலை வள படம் தயாரித்தலில் ஒரு பகுதியாக படம் வரைதல் றடோன் நிகழ்ச்சித் திட்டம் கூட இலங்கையின் அணுச்சக்தி அதிகாரசபையினதும் யப்பான் தேசிய எக்ஸ் கதிர் ஆராய்ச்சி விஞ்ஞான நிறுவகத்தினதும் உடனுழைப்புடன் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இது இலங்கையின் முதன்முதலாக மேற்கொள்ளப்பட்ட றடோன் கங்காணித்தல் நிகழ்ச்சித் திட்டமாகும். இந்த நிகழ்ச்சித் திட்டத்தின் குறிக்கோள்களில் ஒன்று புவி வெப்பநிலை நீரூற்றுக்களைச் சுற்றிவர எந்த பெயர் தெரியாத கடோன் மட்டங்கள் இருக்கின்றனவா என்பதை நிர்ணயிப்பதாகும். இது புவியில் மிக ஆழத்திலிருந்து புவி வெப்பநிலை நீர் ஊற்றுக்கள் தோற்றுகின்றனவா என்பதற்கான ஒரு சுட்டிக்காட்டியாக இருக்கும். றடோன் வாயு புவியின் துவாரத்திற்குள் இருந்து வெளிவிடப்படுகின்றது என்பதுவும் இதன் விளைவாக பிற நாடுகளில் உள்ள அநேக வெப்பநிலை நீர் றடோனை நிறைய வைத்திருக்கின்றனவென்பதும் தெரிந்த ஒரு விடயமாகும். ஆகக் கூடிய பாரமுள்ள நல்ல வாயுவாகவுள்ள றடோன் கதிர் இயக்கம் உடையதாகும். ^{222}றடோன் யூரேனியத்தின் கதிர் இயக்க அழுகையினால் வெளிவிடப்படுகின்றது. அதே வேளையில் கோறோன் என பொதுவாக அழைக்கப்படும் ^{220}றடோன் தோறியத்தின் அழுகுகையினால் வெளிவிடப்படுகின்றது. தொடக்க பெறுபேறுகள் இலங்கையில் தோரோன் செறிவுகள் உலகத்தில் உள்ள மற்றைய நாடுகளுடன் ஒப்பிடும் போது கூடுதலானவைகளாக உள்ளன. இது இலங்கையானது தோரியோனத்தை வைத்திருக்கும் கனிப்பொருட்களின் பெருமளவு தொகைகளை கொண்டுள்ளது என்பதற்கான ஒரு சுட்டிகாட்டுயாகும்.

றடோன் கடன் தயாரித்தல் நிகழ்ச்சித்திட்டம் வள ரீதியாக இடர் தரக்கூடிய றடோன் மட்டங்களுடனான (ஏதாவது இருந்தால்) பிரதேசங்களை கண்டறிவதற்கும் இது வரை தெரிந்திராத கதிரியக்க கனிப்பொருள் வளங்களை கண்டறிவதற்கும் உதவலாம்.

இடது பக்கம் மூலகங்களிலிருந்து பாதுகாப்பை வழங்குகின்ற வழக்கமாகக் கட்டியெழுப்பப்படும் வலது பக்கம் மஹாஓயாவிலுள்ள வெப்பநிலை நீரூற்றுக்களை ஆய்வு செய்தல்

எப்பாவெல பொசுபேற்று உலோக பொருளின் மதிப்பீடு

புவி பௌதிகவியல் முறைகளை பயன்படுத்தி எப்பாவெல பொசுபேற்று உலோக பொருளின் உப மேற்பரப்பு பொருளடக்கத்தை மதிப்பீடு செய்வதற்காக புதிய ஆராய்ச்சி கருத்திட்டமொன்று ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இடைநிலை பொசுப்பேற்றுக்களும் முதனிலை பெற்றோர் பொருட்களும் சராசரிக்கு மேற்பட்ட அளவில் மங்னற் றைற்றையும் ஏனைய இரும்பு கனிப்பொருட்களையும் கொண்டிருப்பதால் புவி காந்த தொழில் நுணுக்கங்கள் காந்த கையொப்பத்தை கண்டறியக் கூடியனவாகவுள்ளன. இது கனிப்பொருள் படுகையின் எல்லைகளை செம்மையாக படம் வரைவதற்கு உதவும். இக்கருத்திட்டத்திற்கு இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான பவுண்டேசனிடமிருந்து வழங்கப்படும் மானியமொன்றினால் உதவி அளிக்கப்படுகின்றது.

ஆராய்ச்சி உதவியாளர் : N.B. சூரியாராச்சி, .B. நிமலசிறி, D.R.சார்ல்ஸ், (தேசிய விஞ்ஞான பவுண்டேஷன் மானியம் (NSG Gtant)

தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர் : S.Opatha

தொழினுட்ப உதவியாளர் : Mr.A.K. தென்னக்கோன், (தேசிய விஞ்ஞான பவுண்டேஷன் மானியம்)

L to R D.R.சார்ல்ஸ் (Research Asst.), Mr.T.B.Nimalasiri (Research Asst.), Mr.N.B.Suriyaarachchi (Research Asst.), Dr.N.D.Subasinghe (Project Leader), Mr.A.K.Tennakoon (Tecgnical Asst,) and Mr.O.K.S.Opatha (Senior Technical Officer)

7.1.3.1 ரெம் தரவை பயன்படுத்தி கப்புறல்ல தென்னீரூற்று பிரதேசத்தின் மேற்பரப்பிற்கு அருகாமையில் உள்ள எதிர்ப்புத் தன்மையின் விபரச் சேகரிப்பு

N.D.சுபசிங்க, N.B.சூரியாரச்சி, T.B.நிமல்சிறி

புவி வெப்பநிலை சக்தி கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கந்தானை வீதி, கண்டி இலங்கை

கருத்துச் சுருக்கம் புவி வெப்பநிலை வளங்கள் படம் வரைதலின் ஓர் பகுதியாக இலங்கையில் உள்ள வெப்பநிலை நீரூற்றுக்களைச் சுற்றவர நேர எல்லை மின் காந்த தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டன. இத்தரவுகள் கிட்டத்தட்ட 200 மீற்றர் வரை நன்கு தீர்மானிக்கப்பட்ட எதிர்ப்புத் திறன் விபரச் சேகரிப்பை வழங்கலாம். காந்த தெலூரிக் தரவானது ஆழமான கட்டமைப்புகள் மீது தகவல்களை வழங்கலாம். ஆனால் இவை மேற்பரப்பு கட்டமைப்புகளுக்கு அருகாமை பற்றிய விபரங்களை கொண்டிராமல் உள்ளன. இந்த இரண்டு தொழில் நுணுக்கங்களின் செயற்கையானது பயனுள்ள எதிர்ப்புத் திறன் விபரத் தொகுப்புக்களை நிருமாணிப்பதற்குத் தேவையாகவுள்ளது. ரெம் தரவை பயன்படுத்தி கப்புறல்ல வெப்ப நீரூற்று பிரதேசத்தின் உப மேற்பரப்பு எதிர்ப்புத் தன்மை விபரங்கள் இங்கு சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளன. (சாத்தியமான வழிவகைகள் மூலம் இங்கு சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளன.)

முகவுரை

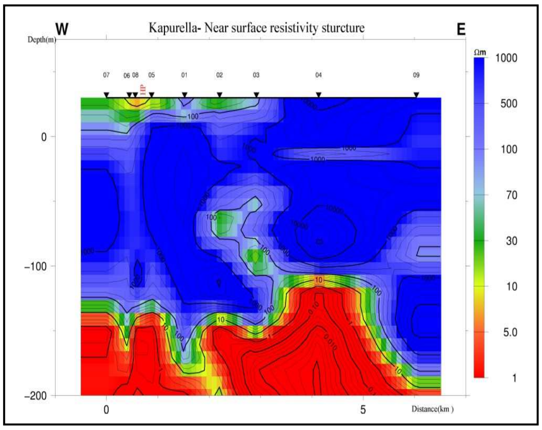
புவி வெப்பநிலை சக்தியின் வளவாய்ப்புள்ள மூலங்களாக கருதப்படக்கூடிய பல வெப்ப நீரூற்றுக்களை இலங்கை கொண்டுள்ளது. புவி வெப்ப நிலைய பிரதேசங்களின் எதிர்ப்புத் தன்மை விபரத் தொகுப்பு சூட்டு மூலம் மற்றும் நிலத்தடி நீர் பாய்ச்சல் பாதை ஆகியவற்றை உள்ளடக்கி உப மேற்பரப்பு கட்டமைப்புக்களை காண்பிக்கலாம். எதிர்ப்பு விபரக் கோப்பை நிருமாணிப்பதற்கு இரண்டு புவி பௌதிகவியல் தொழில் நுணுக்கங்களாகவுள்ள எம்ரி மற்றும் ரீ ஈஎம் ஆகிய இரண்டு சேர்க்கப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

இலங்கையில் உள்ள புவி வெப்ப வளங்களை சுற்றிவரவுள்ள பிரதேசங்களில் எதிர்ப்பு விபரத் தொகுப்பு மீதான இந்த ஆய்வு பின்வரும் குறியியக்குகளுடனும் குறிக்கோள்களுடனும் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. கப்புறல்ல – மேற்பரப்பு எதிர்ப்பு கட்டமைப்புக்கு அருகாமையில்

1. வென்னீர் ஊற்றுகளுக்கான பிரதேசத்தின் உப மேற்பரப்பு கட்டமைப்புக்களைக் கட்டுவதற்கு அவற்றிற்கான ஏனைய சாத்தியமான அமைவிடங்களை கண்டறிவதற்கும்.

2. சூட்டினதும் நீரினதும் மூலங்களை புரிந்து கொள்வதற்கு முறையியலும் பெறுபேறுகளும் ரெம் மற்றும் MT ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி புவி பௌதிகவியல் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. ரெம் தரவானது 200 மீற்றர் வரையுள்ள ஆழங்கள் மீது கூடுதலான விரிவான தகவல்களை வழங்குகின்றது. ரெம் தரவை பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட எதிர்ப்பு விபரக் தொகுப்பு படம் 1 இல் தரப்பட்டுள்ளது.



படம் 1 ரெம் தரவைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட கப்புறல்ல வெப்ப நீரூற்றுப் பிரதேசத்தைச் சுற்றிவரவுள்ள எதிர்ப்பு விபர தொகுப்பு செங்குத்தான அளவு பெருப்பித்துக் கூறப்பட்டுள்ளது.

கலந்துரையாடலும் முடிவுரைகளும்

படம் 1 இல் சுட்டிக் காட்டப்பட்டுள்ளதன்படி மேற்பரப்பிற்கு கிட்டத்தட்ட 120 மீற்றர் கீழே தெளிவான குறைந்த எதிர்ப்பு பிராந்தியங்கள் உள்ளன. இந்த பிராந்தியங்கள் நிலத்தடி நீரைக் கொண்டுள்ள நீர்ப் படுகைகளை அல்லது விரிவுகளை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தலாம். செங்குத்தான குறைந்த எதிர்ப்பு வலயங்கள் நிலத்தடி நீர் மேற்பரப்பு மூலமாக வெந்நீரூற்றுக்களாக உள்ள செங்குத்தான கால்வாய்களை சுட்டிக் காட்டுகின்றன. ரெம் பெறுபேறுகளினால் சுட்டிக்காண்பிக்கப்படுகின்றவாறு கப்புறல்ல பிரதேசத்தில் நீரூற்றுக்களின் கொத்தொன்று இருக்கின்றமைக்கு ஆதரவு வழங்கியுள்ளன.

7.1.3.2 புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தியின் மாற்று மூலமாக வெப்ப மின்சாரம்

N.D.சுபசிங்க, N.B.சூரியாரச்சி, T.B.நிமல்சிறி

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், ஹந்தானை வீதி, கண்டி

கருத்துச் சுருக்கம் :

ஒரு வெப்ப மின்சார கருவிகல தொகுதி என்பது வெப்ப சக்தியை நேரடியாக மின்சார சக்தியாக மாற்றுகின்ற சக்தி மாற்று முறைமையாகும். இந்த வகையான ஒரு கருவிகல தொகுதி என்பது பொதுவாக வெப்ப மின்சார பிறப்பாக்கி என பொதுவாக குறிப்பிடப்படுகின்றது. ஒரு கடத்தி என்பது வெப்ப சரிவு ஒன்றுக்கு உட்படுத்தப்படும்போது கடத்தியின் பக்கமாக இலத்திரோன்களின் பாய்ச்சல் ஒன்று உள்ளதென்பது தெரிந்த விடயமாகும். இந்த இலத்திரோன்களை வெளிவாரி சுற்று மூலமாக உபயோகமுள்ள மின்னோட்டமொன்றாகப் பெறுவதன் பொருட்டு, வித்தியாசமான பொருளுடனான இரண்டு சந்திகளாக ஆக்கி இந்த சந்திகளுக்கிடையே வெப்ப வித்தியாசமொன்றை பேணி வைத்திருப்பது அவசியமானதாகும். இந்த வழிவகையாக மின்சாரத்தை பிறப்பிக்கும் தோற்றப்பாடு சீபெக் விளைவு என அழைக்கப்படுகின்றது. வெப்ப மின்சார பிறப்பாக்கியொன்றின் வெளியீடு பல காரணிகளில் தங்கியுள்ளது. குளிராக்கும் முறைகளின் விளைவு இங்கு கலந்துரையாடப்படுகின்றது. எமது ஆரம்ப பெறுபேறுகள் சுறுசுறுப்பான குளிரடையச் செய்தல் உயர்ந்த வெளியீடொன்றைத் தருகின்றமையைக் காண்பிக்கின்றன; எனினும் எல்லாவற்றையும் உள்ளிட்ட வினைத்திறமையானது மெதுவான குளிரடைதலை விட சக்தியானது சுறுசுறுப்பான குளிரடையச் செய்தல் நடைமுறையில் சக்தி பயன்படுத்தப்படுவது கவனத்திற்கு எடுத்துக் கொள்ளப்படும்போது கூடுதலான உயர்வுடையதாக இருக்கின்றது.

முகவுரை

இன்று சக்தி விடயங்கள் உலகத்தின் அரசியல் போக்குகளையும் பொருளாதார போக்குகளையும் கட்டுப்படுத்துகின்றது. சமீபத்திய ஆய்வுகளில் முன் எப்பொழுதும் இல்லாத எண்ணிக்கையிலான ஆராய்ச்சியாளர்கள் தங்களுடையை கவனத்தை சக்தி தொடர்பான துறைகளில் செலுத்துகின்றனர்.

ஏற்கனவேயுள்ள முறைமைகளில் சக்தித் திறன்களை மேம்படுத்துவதற்கும் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தியின் புதிய மூலங்களை உருவாக்குவதற்கும் கூடுதலான கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. பொதுவாக சக்தி மாற்றங்களில் பெரிய பின்னடைவுகளில் ஒன்று சக்தி இழப்பாகும். இது வீணாக அழிகின்ற சூடாகவுள்ளது. குறைந்த பட்சம் இந்த வீணழிவுச் சூட்டின் ஒரு சிறிய பகுதியாவது பயனுள்ள சக்தியாக மாற்றக்கூடிய கருவி கலத் தொகுதியொன்று சக்தி அறுவடை அல்லது 'கூட்டு பிறப்பாக்கம்' என்பதனால் இந்த முறைமையின் எல்லாவற்றையும் உள்ளிட்ட உபயோகமுள்ள சக்தியாக அதிகரிக்கும். அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள வெப்ப மின்சார கருத்திட்டம் மேலே குறிப்பிடப்பட்ட வளிவகைகளில் சக்தி திறமையை மேம்படுத்தக்கூடிய காலத்திற்குரிய ஆராய்ச்சிக் களங்களின் களமொன்றை அறிமுகப்படுத்தும் நோக்கத்துடன் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. நவீன வெப்ப மின் பிறப்பாக்கிகள் மின்சாரத்தைப் பிறப்பிப்பதற்கும் சூடாக்குவதற்கும் அல்லது குளிராக்குவதற்கும் பயன்படுத்தப்படலாம். அவை சக்தி அறுவடை, கூட்டுப் பிறப்பாக்கம் மற்றும் பெல்ற் ரயர் குளிராக்கல் முதலியனவற்றிற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை சூரிய சக்தியிலிருந்து அல்லது ஏதேனும் பிற சூட்டு மூலத்திலிருந்து மின்சாரத்தை பிறப்பிப்பதற்கான வெப்ப வோல்றேய்க் முறைமைகளாகவும் பயன்படுத்தப்படலாம். உற்பத்திச் செலவானது ஒளிப்பட வோல்றேய்க் முறைமையுடன் ஒப்பிடும் போது ரீவி முறைமைக்கான உற்பத்திச் செலவை விட மிகவும் குறைவானதாகும். வெப்ப மின்சார பிறப்பாக்கியொன்றின் திறனானது மூலகங்களின் கேத்திர கணிதம், குளிராக்கல் முறைகள், மற்றும் பயன்படுத்தப்படும் பொருள் போன்ற பௌதிக காரணிகளில் தங்கியுள்ளது.

முறை

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டத்தில் ஆரம்பக் கட்டங்களில் நாம் இரண்டு பௌதிக காரணிகள் மீது தீவிர கவனம் செலுத்துகின்றோம்: குளிர் சந்திகளைக் குளிர வைப்பதற்குச் சிறிய மின்விசிறியொன்றை உபயோகித்தும் அதை காற்றினால் மெதுவாகக் குளிரவைப்பதற்கு உபயோகிக்கின்ற வேளையில் வெப்ப மின்சார பிறப்பாக்கி கருவிகல தொகுதியின் வெளியீட்டை நாம் அளந்துள்ளோம்.

விளைவுகளும் முடிவுரைகளும்

வேகமான சுறுசுறுப்பான குளிரவைத்தல் வெளியீட்டு உவோல்ற் அளவை கணிசமான அளவில் அதிகரிக்கின்றது. (படம் 1) எனினும் மொத்த சக்தி வரவு செலவுத் திட்டமானது கவனத்திற்கு எடுத்துக் கொள்ளப்படும் போது பிறப்பிக்கப்படும் சக்தியின் கணிசமான அளவு வேகமான குளிரடைதலில் நுகரப்படுகின்றது.

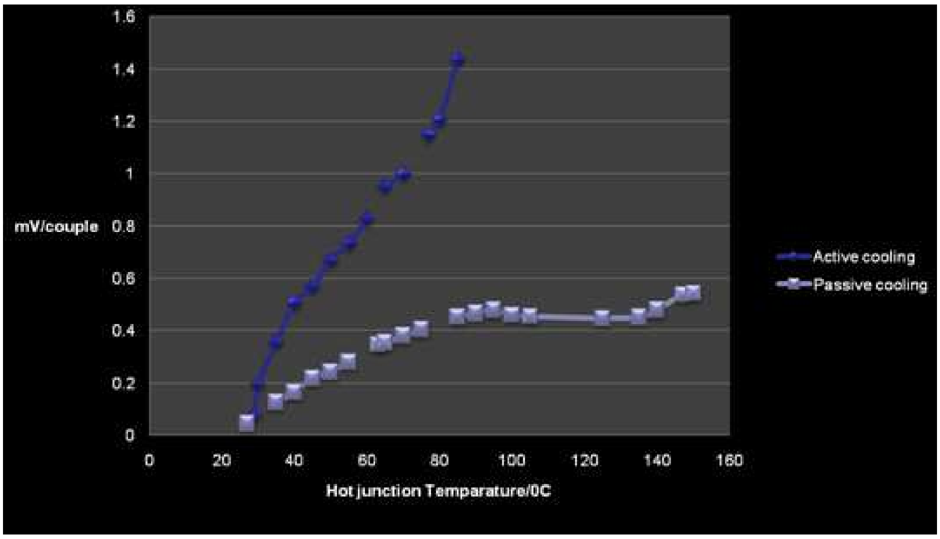


Fig. 1. Output of a simple Fe/Cu thermoelectric device under active and passive cooling conditions

மனித வள அபிவிருத்தி

2012 ஆம் ஆண்டில் Ph.D., M.Phil , Msc. மற்றும் பட்டப் பின்படிப்பு ஆகியவற்றுடன் சேர்த்து அவற்றின் இணைப்புகளுடன் இவற்றைப் பூர்த்தி செய்து சித்தியடைந்த மாணவர்களின் விவரங்கள் பின்வருமாறு

1. பேராசிரியல் சீ.வீ. திசாநாயக்கவினதும் கலாநிதி என்.டி சுபசிங்கவினதும் கூட்டு மேற்பார்வையுடன் பேராதனைப் பல்கலைக்க ழகத்தில் Ph.D., மாணவர் ஒருவராக பதிவு செய்யப்பட்ட அணுசக்தி அதிகார சபையைச் சேர்ந்த திரு. பி.டி.மஹாகுமார

   ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை தலையங்கம்: இலங்கையில் உள்ள றடோன்/தோறோன் மட்டங்களிலான ஆரம்ப கற்கை

2. பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தில் M.Phil. பட்டத்திற்காகப் பதிவு செய்யப்பட்ட திரு.ரீ.பீ.நிமல்சிறி
   ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை தலையங்கம் : ஹய்லன்ட் - விஜயன் மட்டங்களிலான ஆரம்ப கற்கை எல்லைக்கான விசேட தொடர்புடன் இலங்கையில் புவி வெப்ப சரிவு

3. பேராதனைப் பல்கலைக்கழக M.Phil. பட்டத்திற்கு பதிவு செய்யப்பட்ட என்.பீ.சூரியஆராய்ச்சி ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை தலையங்கம் : காந்த ரெலூறிக் மற்றும் ஏனைய புவிப் பௌதிகவியல் முறைகைளப் பயன்படுத்தி இலங்கையில் புவிவெப்ப வளங்களின் படம் வரைதல்.

4. ரஜரட்டை பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த M.S.S.A.சமரநாயக்க (காந்த அளவையைப் பயன்படுத்தி எப்பாவெல அப்பாரிற்றே படுகையின் உபமேற்பரப்பு நீடிப்பை விபரிக்கும் திறமையை கண்டறிதல்) எனப்படும் அவருடைய B.Sc. இறுதியாண்டு ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்துள்ளார்.

5. திரு.டீ.ஆர்.சார்ல்ஸ் தேசிய விஞ்ஞான பவுண்டேசன் நிறுவனத்திடமிருந்து பெற்ற மானியமொன்றின் கீழ் ஆராய்ச்சி மாணர் ஒருவராக / பட்டப்பின்படிப்பு மாணவர் ஒருவராக ஆட்சேர்க்கப்பட்டார்.

6. பாறைகள் பற்றிய விஞ்ஞான தொழில்நுணுக்கங்களில் (ஓராண்டு) பேராதனைப் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த M.Phil. மாணவராகிய திரு.பி.எல்.தர்மபிரியவிற்குப் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டது.

உடனுழைப்புக்கள்

தொழிற்பாட்டிலுள்ள புரிந்துணர்வு உடன்படிக்கைகளுடனான நிறுவனங்கள்

தொழிற்பாட்டுலுள் புரிந்துணர்வு உடன்படிக்கைகளுடனான நிறுவகங்கள் (சMOU
மஹிதோல் பல்கலைக்கழகம், பாங்கொக், தாய்லாந்து
இலங்கையில் உள்ள அணுசக்தி அதிகாரசபை

உடனுழைக்கின்ற ஆளணியினர்

பேராசிரியர். T.Limoto, ரோக்கியோ பல்கலைக்கழகம், ஜப்பான்
கலாநிதி .T.இஷிகாவ, தேசிய கதிரிவீச்சியல் விஞ்ஞான நிறுவகம், யப்பான்
திரு. பி.டி.மஹாகுமார, இலங்கை அணுசக்தி அதிகாரசபை
திரு. நாலின் த சில்வா, புவிச்சரிதவியல் அளவை, கனிமங்கள்
கலாநிதி.S.மாலவிஆரச்சி , பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

வேலைக் களங்களில் உள்ள வள ஆளணியினர்

இலங்கை புவிச்சரியதவியல் சங்கத்தினால் ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட யாழ்ப்பாணத்தில் 2012 ஆம் ஆண்டு ஒப்ரோபர் மாதம் 19-20 வரை நடாத்தப்பட்ட பாடசாலைகளுக்கான மண் விஞ்ஞாபனம் மீதான 21 ஆவது வேலைக்களத்தில் வள ஆளொருவராக கலாநிதி N.D. சுபசிங்க பங்களிப்புச் செய்துள்ளார்.

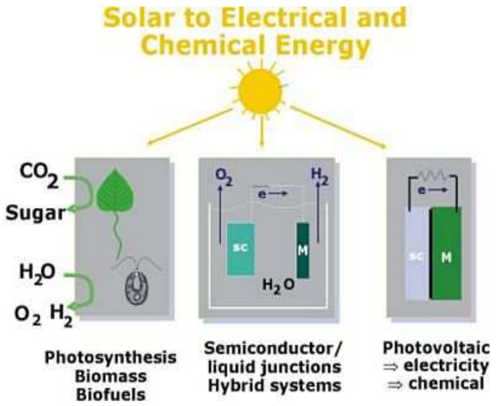
7.1.4 ஒளிப்பட இரசாயனவியல்

செயற்கை ஒளித்தொகுப்பினால் சூரிய வெப்ப சக்தியை மாற்று சக்தியொன்றாக பயன்படுத்துதல்

கருத்திட்ட தலைவர்கள் : பேராசிரியர் J.M.S.பண்டார (ஆராய்ச்சி பேராசிரியர்)

கருத்திட்டத்தின் விவரணம்

துரிதமாக குறைந்து கொண்டிருக்கும் உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருள் எமது பிரதான சக்தி வளமாக இருக்கின்றது. தற்போது இருக்கின்ற உயிர்ச் சுவட்டு எரிபொருள் தேக்கங்கள் கிட்டத்தட்ட 100 ஆண்டுகளுக்கு போதுமானவைகளாக இருப்பதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதைத் தவிர உயிர்ச் சுவட்டு எரிபொருள் எரித்தல் மூலமாக பயனுள்ள சக்தியாக மாற்றப்படும்போது அது உலக காலநிலையை அச்சுறுத்துகின்ற மனித சுகாதாரத்திற்கும் பச்சையில்ல வாயுக்களுக்கும் தீங்கு விளைவிக்கின்ற சுற்றாடல் மாசுப் பொரட்களை அடிக்கடி உற்பத்தி செய்கின்றது. இப்பிரச்சினைகளின் விளைவாக மனித இனங்களுக்கு முக்கியமானதாக உள்ள மாற்றுச் சக்தி மூலங்களை கண்டுபிடித்தல் முக்கியமான விடயமாகவுள்ளது. கரு, காற்று, புவி வெப்ப, சூரிய வெப்ப சக்திகள் போன்ற மாற்று சக்தி மூலங்கள் மீது பெருமளவு ஆராய்ச்சி நடாத்தப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது. சாத்தியமான மாற்று சக்தி மூலங்களில் சூரிய வெப்ப சக்தியானது உலக சக்தி தேவைப்பாடுகளுக்காக பெறத்தக்க முக்கியமான குறியிலக்குகளில் ஒன்றாக காணப்பட்டுள்ளது. சூரிய வெப்பசக்தியானது பெருமளவில் கிடைக்கத் தக்கதாக இருப்பதுடன் அது சுற்றாடலிலும் கால நிலையிலும் அனுகூலமான விளைவைக் கொண்டிருப்பதன் காரணமாக அது விரும்பத்தக்க மாற்று சக்தி மூலமாக உள்ளது. சூரிய வெப்பத்தினால் இயக்கப்படும் சுற்றாடல் ரீதியான சுத்தமான மின்சாரம், ஐதரசன் மற்றும் ஏனைய எரிபொருட்களின் உற்பத்தியானது உலக சக்தி தேவைப்பாடுகளுக்கான ஒரேயொரு நிலைபெறத் தக்க தீர்வாக இருப்பதாக காணப்பட்டுள்ளது. நானோ அளவில் அடிப்படை மாற்றுகை தோற்றப்பாட்டை புரிந்து கொள்வதற்கு 5 அல்லது 10 காரணிகளினால் அதன் மாற்றுகை திறனை எழுப்புவதே சவாலாக உள்ளது.



Co_2, சீனி, நீர், O_2, H_2,

ஒளித்தொகுப்பு ஓரளவு கடத்தி/திரவச் சந்திகள் ஒளிப்பட உவோட்டு
உயிரின நிறை, உயிரின எரிபொருட்கள் கலப்பு முறைமைகள் → மின்சாரம்
→ இரசாயனம்

இயற்கை ஒளித்தொகுப்பில் காபனீரொட்சைட்டு இரசாயன எதிர்விளைவுகளின் தொடர்களினால் பச்சைத் தாவரங்களினால் சீனியாக மாற்றப்படுகின்றது. மனித சமூகத்திற்கு பிரயோகிக்கப்படுவதற்காக சக்தியை உற்பத்தி செய்வதற்கு ஒளித்தொகுப்பின் இயற்கை பொறிமுறைகள் பாவிக்கப்பட முடியுமா என்பதைப் பற்றி புரிந்து கொள்வதன் பொருட்டு ஒளித்தொகுப்பு பற்றி நீண்ட காலமாக கற்கை மேற்கொள்ளப்பட்டிருந்தது. எனினும் இயற்கை ஒளித்தொகுப்பு முறைமைகளில் தொழிற்பாட்டை பாவிப்பதற்கு கணிசமான அளவு சவால்கள் உள்ளன. அதில் முதலாவது சவால் நீரை ஐதரசன் சமத்துவப் பொருட்களாக பிரிக்கின்ற தாவரங்களின் இலைகளில் உள்ள நொதியத் தொகுதியும் மற்றும் ஓரளவு கல்சியத்துடன் சேர்ந்து நான்கு மங்கனீஸ் அணுக்களைக் கொண்டுள்ள ஊக்கியொன்றின் வழியான ஒட்சிசனும் ஆகும்.

விளக்கப்பட்டுள்ளதன்படி இயற்கை ஒளித்தொகுப்பை பாவனைப்படுத்துவதன் மூலம் சூரிய வெப்ப சக்தி மின்சார மற்றும் இரசாயன சக்தியாக மாற்றப்படலாம். அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள ஒளி இரசாயனத் தொகுதி சூரிய வெப்ப சக்தியை செயற்கை ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் பயனுள்ள சக்தி மூலங்களாக மாற்றும் ஆய்வில் தீவிரமாக ஈடுபடுகின்றது. அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள ஒளிப்பட இரசாயனத் தொகுதி சூரிய வெப்ப சக்தியை மின்சாரமாகவும் எரிபொருளாகவும் மாற்றுவதற்கும் நீர் மாசுப் பொருட்களின் அகற்றுதல் தொடர்பிலும் ஆராய்ச்சியை நடாத்திக் கொண்டிருக்கின்றது.

- சூரிய வெப் ஒளிவீச்சில் இருந்து நேரடிகாய மின்சாரத்தை பிறப்பிப்பதற்கு தற்போதைய ஒளிப்பட தொழினுட்பத்தை அதாவது பிரதானமாக சாய உணர்வூட்டப்பட்டவைகளும் போலிமத் சூரிய கலன்களின் நீடித்தலும் இசைவாக்கம் செய்தலும்
- சூரிய வெப்ப ஒளிவீச்சை சேகரிப்பதற்கும் வழிப்படுத்துவதற்கும் பிரயோகிப்பதற்குமாக ஒளித்தொகுப்பை பாவனைப்படுத்தி செயற்கையான இரசாயன கருவிகளைப் பாவனைப்படுத்தி செயற்கையான இரசாயன கருவிகலத் தொகுதிகளை நிருமாணித்தல். உதாரணமாக நீரை பிழப்பதற்கும் மாற்றுவதற்கும் வளிமண்டல காபனீரொட்சைட்டை மாற்றுவதற்கும் இதன்மூலம் சுற்றாடல் ரீதியான துப்புரவான பல்வகை எரிபொருட்களை உற்பத்தி செய்தல்.
- நீரை சுத்திகரிப்பதற்கான இரசாயன, மின் இரசாயன மற்றும் ஒளி இரசாயன முறைகள்

ஒளி இரசாயனத் தொகுதி உறப்பினர்கள்

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள் : J. அகிலவாசன் (I-D நானோ கட்டமைப்பு அடிப்படையிலான DSSC யில் தொழில் புரிபவர்

கே.ரீ. விஜயரத்ன (DSSC மற்றும் ஐதரசன் உற்பத்தியில் பணிபுரிபவர்

எஸ்.எம்.வாசன (நீர் சுத்திகரித்தல் மீது பணிபுரிபவர்),

ஏ.மஞ்சீவன் (Q-dot), D.தர்மவிக்ரம ஐதரசன் உற்பத்தியில் பணிபுரிபவர் – தொண்டர் ஆராய்ச்சி உதவியாளர்

சிரேட்ட பதவியினர் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர் :

டி.,அளுத்பட்டபெத்தி (நீர் சுத்திகரித்தல் தொழில் நுணுக்கங்களின் மீது பணி புரிபவர்.

ஆராய்ச்சி பொழிப்புகள்

இக்கருத்திட்டத்தின் பிரதான நீண்டகால குறிக்கோள் சக்தி நெருக்கடிக்கு சாத்தியத் தகுவுள்ள தீர்வொன்றைக் கண்டுபிடிப்பதாகும்.இக்கருத்திட்டத்தின் குறிக்கோள் மாற்று சக்தி மூலங்கள் பற்றி ஆய்வு செய்வதும் ஆராய்ச்சி செய்வதும் ஆகும். ஒளி இரசாயனக் கருத்திட்டம் புதுப்பிக்கத் தக்க சக்தி ஆராய்ச்சித் துறையில் பிரதானமாக ஈடுபட்டுக் கொண்டிருக்கின்றதுடன் இக்கருத்திட்டமானது சூரிய வெப்ப சக்தியை இரசாயனம் மற்றும் மின்சார சக்திகளாக ஒளிப்பட மாற்றம் செய்வதற்கான புதிய பொருட்களை உருவாக்குவதன் மீதான ஆராய்ச்சி மீது தீவிர கவனம் செலுத்தியுள்ளது. ஒளிப்பட இரசாயனக் கருத்திட்டம் சூரிய வெளிச்சத்தைப் பயன்படுத்தி கைத்தொழில் மாசுப் பொருட்களின் குறைப்பதற்கான குறைந்த செலவு சுத்திகரித்தல் முறைகள் பற்றிய ஆய்விலும் கூட ஈடுபட்டுள்ளது.

7.1.4.1 சாய உணர்வூட்டிய சூரிய வெப்ப கலங்களினதும் தொகையான கெற்றரோ ஜங்சன் சூரிய வெப்ப கலங்களினதும் கலப்பு சூரிய கலங்களினதும் புனைவு

J.அகிலவாசன் , D.அளுத்பெட்டாபெத்தி, D.தர்மவிக்ரம A. மஞ்ஜீவன், S.M. வாசனா , K.T. விஜேரத்ன, J. பண்டார

ஒளி இரசாயனக் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

குறிக்கோள்

சூரிய வெப்ப சக்தியை மின்சக்தியாக மாற்றுதல்.

(அ) சூரிய சக்தியை மின்சக்தியாக மாற்றுவதற்காக வெவ்வேறு சூரிய கலங்கள் புனையப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. PbS, CdSe, CdS, Cu_2O ஆகியவற்றின் Q-dots TiO_2 நாவோ ரியூப் படலங்கள் மீது ஒளி அறுவடை செய்யும் பிரிவுகளாக ஆய்வு செய்யப்பட்டன.

(ஆ) TiO_2 SnO_2 நானோ ரியூப் சூரிய கலங்களுக்கான மின்பகுபொருள் ஆக பயன்படுத்தப்படுவதற்காக தொகுப்புச் செய்யப்பட்டுள்ளன.

பெறுபேறுகள்

மின்பகுபொருட்களாக பயன்படுத்தப்படுவதற்காக கண்ணாடி மீது புனையப்பட்ட மெல்லிய TiO_2 மற்றும் SnO_2 நாவோரியூப் படலங்களை நாம் வெற்றிகரமாக புனைந்துள்ளேறாம். இந்த நானோரியூப் படலங்கள் மீது Q-dots படிய வைக்கப்பட்டு அவற்றின் சூரிய கல செயலாற்றுகைக்காக அவை பரிசோதனை செய்யப்பட்டுள்ளன. மேலும், இந்த மின் பகு பொருட்கள் சாய உணர்வூட்டப்பட்ட சூரிய கலங்களுக்காகப் பரிசோதனை செய்யப்பட்டன. இந்த நிறுவனத்தில் குணமயப்படுத்தல் வசதிகள் இல்லாமல் இருப்பதனால் நாம் குணமயப்படுத்தல்களுக்காக மாதிரிகளை வெளிநாடுகளுக்கு அனுப்பியுள்ளோம். நாம் எமது காண்புகளை சருவதேச SCI சஞ்சிகை ஒன்றில் வெளியிட்டுள்ளது. **வெளியீடுகள்** SCI சஞ்சிகைகளுக்கு அனுப்பப்பட்ட கையெழுத்துப் பிரதிகள் – 02, தயாரிப்பில் உள்ள கையெழுத்துப் பிரதிகள் - 03

7.1.4.2 ஐதரசன் உற்பத்திக்காக ரான்டம் சூரிய கலங்களின் புனைவும் ஒளி ஊக்கி முறைமைகளின் உருவாக்கமும்

J.அகிலவாசன் , D.அளுத்பெட்டாபெத்தி, D.தர்மவிக்ரம A. மஞ்ஜீவன், S.M. வாசனா , K.T. விஜேரத்ன, J. பண்டார

ஒளி இரசாயனக் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

குறிக்கோள்

சூரிய சக்தியை இரசாயன சக்தியாக மாற்றுதல்.

பல் மட்டை இடைவெளி சூரிய கலங்கள் புது முறையொன்றினால் புனையப்படுகின்றன. இந்தப் புதிய முறை ஒடரிணைப்பு கருவி கலத் தொகுதிகளை சுலபமாகப் புனைவதற்கு பயன்படுத்தப்படலாம். அத்துடன் மெல்லிய படல ஒளிப்பட ஊக்கிகள் (அதாவது WO_3 , Cu_2O புனையப்பட்டன. இந்த மின்பகு பெருட்கள் நீரைப் பிரிப்பதற்கான கருவிகலத் தொகுதியொன்றை முனைவதற்காக ஒடரிணைப்பு முறையில் பொருத்தப்படும். IR பிராந்தியத்தில் செயற்படும் ஊக்கி முறைமையொன்றை புனைவதற்காக புதிய கருத்திட்டமொன்று ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

பெறுபேறுகள்

நாம் IR பி தொழிற்பட ஒளிப்பட ஊக்கியொன்றையும் குறைந்தவெப்ப ஒடரிணைப்பு பல புனைவு முறையையும் வெற்றிகரமாக உருவாக்கியுள்ளோம். வெ **வெளியீடுகள்** - தயாரிப்பில் உள்ள கையெழுத்துப் பிரதிகள் - 01

7.1.4.3 ரஜரட்ட சிறுநீரக நோய்க்கான காரணத்தை கண்டறிதல் (சிறுநீரக நோய்மீது அலுமினியம் , புளோரின் ஆகியவற்றின் விளைவு பற்றிய விசேட கருத்துக்கள்) (இக்கருத்திட்டம் பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது)

J.அகிலவாசன் , D.அளுத்பட்டபெத்தி, D.தர்மவிக்ரம A. மஞ்ஜீவன், S.M. வாசனா , K.T. விஜேரத்ன, J. பண்டார
ஒளி இரசாயனக் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

குறிக்கோள்

1. கடுமையான சிறுநீரக நோய் தொடர்பில் அநுராதபுர மாவட்டத்தில் உள்ள குடிநீரின் புளோரைட் மற்றும் சில தெரிவு செய்யப்பட்ட உலோக அயன் செறிவு (Al^{+3}, Cd^{+2}, Pb^{+2}, Ca^{+2} , Mg^{+2}) ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடித்தல்.
2. கடுமையான சிறுநீரக நோயின் அலுமினியம் புளோரைட் சேர்க்கைகளின் தாக்கத்தை கண்டுபிடித்தல் (ரஜரட்டை சிறுநீரக நோய்)
3. உலக சுகாதார அமைப்பு தரங்களுக்கு குடிநீரில் உள்ள புளோரைட் செறிவுகளைக் குறைப்பதன் பொருட்டு பயனுள்ளதும் சிக்கனமானதுமான முறையொன்றை உருவாக்குதல்

பெறுபேறுகள்

நாம் ரஜரட்சை பிரதேசத்தின் நீர்த்தர பரிசீலனையைச் ஏற்கனவே செய்துள்ளதுடன் புள்ளிவிபர பரிசீலனையானது செய்து கொள்ளப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது. ஒரு மேற்போக்கான பரீட்சார்த்த பரிசீலனையானது செய்து முடிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் பெறுபேறுகள் பரிசீலனை செய்யப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன.

வெளியீடுகள் - தயாரிப்பில் உள்ள கையெழுத்துப் பிரதிகள் - 02

வெளியீடுகள் - ஆரம்பத்திலிருந்து மொத்த sci வெளியீடுகள் : 38 “1999 – 2012 2011- 2012 ஆம் ஆண்டல் மொத்த sci வெளியீடுகள் 05 திகள் - 02

மனிதவள அபிவிருத்தி

M.Phil க்காக பதிவு செய்யப்பட்ட ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்.

1. J.அகிலவாசன், M.Phil. க்காக பதிவு செய்யப்பட்டவர்
   ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையின் தலையங்கம் : தைத்தேனியாநானோ ரியூப்ஸ் அடிப்படையிலான அளவு உணர்வூட்டிய சூரிய கலங்கள்
2. K. விஜேரத்ன M.Phil. தக்காக பதிவு செய்யப்பட்டவர்
   ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையின் தலையங்கம் : DSSC யின் சக்தி மாற்றுகைத் திறனை அதிகரிப்பதற்கான இரு பரிமாண SNO_2 , ZnO நானோ சேர்க்கைகள்
3. U.W.பிரதீப் M.Phil. தக்காக பதிவு செய்யப்பட்டவர்
   ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையின் தலையங்கம் : தொகை கெற்றரோ ஜங்சன் சூரிய கலங்கள்
4. W. வாசனா M.Phil. க்காக பதிவு செய்யப்பட்டவர்
   ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையின் தலையங்கம் : ரஜரட்டைப் பிரதேசத்தில் உள்ள குடிநீரினதும் கடுமையான சிறுநீரக நோயினதும் தரம்
5. கன்னொறுவ, M.Phil. க்காக பதிவு செய்யப்பட்டவர்
   ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையின் தலையங்கம் : ஒடரிணைப்பு சூரிய கல மூலமாக சூரிய சக்தியை இரசாயன சக்தியாக மாற்றுதல்.

2012 ஆம் ஆண்டின் பயிற்சியளிக்கப்பட்ட பட்டதாரி மாணவர்கள்

ஊவாவெல்லச பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த பட்டதாரி மாணவர்களுக்கு மூன்று மாதங்களுக்குப் பயிற்சி வழங்கப்பட்டது.

இரசாயன நிறுவகத்தைச் சேர்ந்த மற்றும் ஒரு படடதாரி மாணவர் முழு நேர அடிப்படையில் ஆராய்ச்சி செய்துள்ளார்.

7.2 செயற்கை சக்தியும் பிரயோக இலத்திரனியலும்

கருத்திட்ட தலைவர்:பேராசிரியர் ஆசிரி நாணயக்கார (ஆராய்ச்சி பேராசிரியரும் குழுமத் தலைவரும்)

மூளைக் கணனி இடைமுகமும் சிங்கள மொழி அடிப்படையிலான செயற்கை விவேகமும்

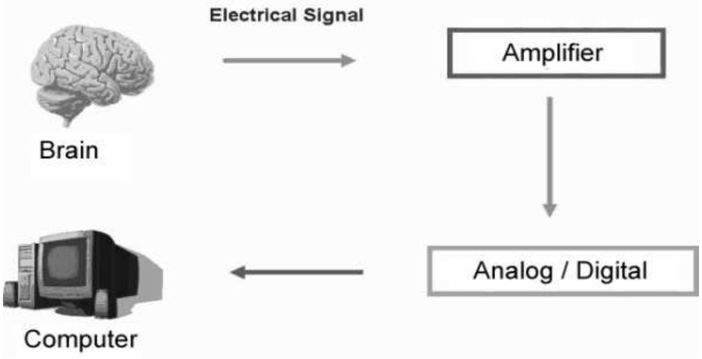
(அ) மூளை கணனி இடைமுகம்

விவரணம்

சில சமயங்களில் நேரடி நரம்புசார் இடைமுகமென அழைக்கப்படும் மூளைக் கணனி இடைமுகம் என்பது மூளையொன்றுக்கும் கணனியொன்றுக்கும் இடையேயுள்ள நேரடி தொழினுட்ப இடைமுகமாகும். இது மின், காந்த அல்லது இரத்தப்பெருக்கு சலன மூளை சைகைகளை ஆளி (சுவிச்சுகள்) சக்கர நாற்காலிகள், கணனிகள் அல்லது நரம்பணு புறத்தீசிஸ் போன்ற வெ ளிவாரி கருவிக் கலன்களை கட்டுப்படுத்துவதற்காக பயன்படுத்தும் ஒரு முறையாகவுள்ளது. மூளை கணனி இடைமுக முறைமைகள் விசேடமாக கடுமையான (அம்யோதிரோப்பிக் பக்க சிலரோசிஸ் கட்ட, கடுமையான மூளை சம்பந்தமான திமிர்வாதம், தலைவலி மற்றும் முள்ளந்தண்டு காயங்கள்) பாதிப்புகள் மோட்டார் சேதமடைதல்கள் பாதிப்படையும் நோயாளிகளுக்கு மிகவும் பெறுமதியானவைகளாகும்.

மூளைக் கணனி இடைமுக கருத்திட்டமானது மனித மூளைக்கும் கணனிக்குமிடையே உயர்ந்த செயலாற்றுகை வன்கல மற்றும் மென்கல முறைமையொன்றை கட்டியெழுப்புவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. இத்தகைய முறைமையொன்றை பயன்படுத்துவதன் மூலம் ஒருவர் எந்த பௌதிக ஈடுபாடின்றி தமது எண்ணங்களைப் பயன்படுத்தி வெளி உலகுடன் எந்த உபகரணத்தையும் கட்டுப்படுத்தலாம் அல்லது பின்னிய செயல் விளைவை மேற்கொள்ளலாம். இந்த வழியில் கடுமையான பௌதிக இயலாமைகளுடைய நோயாளிகள் தமது சொந்த மொழியில் (சிங்கள், தமிழ் அல்லது ஆங்கிலம்) சக்கர நாற்காலிகள், தொலைக்காட்டசிகள் முதலியன போன்ற உபகரணங்களை கட்டுப்படுத்தி கணனித் துறையில் தொடர்புகளை மேற்கொள்ளலாம்.

சாதாரண மனித மூளையில் உள்ள சில செயற்பாடுகளினால் பொருத்தமான உணர்வுக் கருவிகளினால் கண்டுபிடிக்கக் கூடிய ஜீவதத்துவ பரினாம செயற்பாடுகள் அல்லது மின்காந்த சைகைகள் போன்ற பல்வேறு அனுசரணைகளை பிறப்பிக்க முடியும். எனவே இவை மூளைக் கணனி இடைமுக முறைமைகளை கட்டுப்படுத்துவதற்கு பயன்படுத்தப்படலாம். உதாரணமாக மூளைச் செயற்பாடு மங்னற்றோ என்செவ்வலோ கிறாபி பயன்படுத்தி கண்டுபிடிக்கக்கூடிய காந்த களங்களை உருவாக்கலாம். சில மூளைச் செயற்பாடுகள் மண்டை ஓட்டின் மீது அல்லது ஹோட்டிக்கல் மேற்பரப்பின் மீது அல்லது மூளைக்குள் கண்டுபிடிக்கக்கூடிய மின் சைகைகளை உருவாக்கலாம். தற்போது EEG மற்றும் ECoG ஆகியன MEG போன்ற பிற விளைவுகளை கண்டுபிடிப்பதற்கு தேவைப்படும் உபகரணங்கள் மிகவும் விலைகூடியவைகளாக இருப்பதன் காரணமாக கூடுதலான அளவுக்கு ஜனரஞ்சகமானவைகளாக உள்ளன.



EEG முறைமைகள் MEG அல்லது f MRI பொறிகளுடன் ஒப்பிடும் போது மிகவும் மலிவானவைகளாக இருப்பதனால் அவை இன்னும் மிகவும் விலைகூடியவைகளாகவே இருக்கின்றன. எனவே இவை இலங்கையில் உள்ள அநேக மக்களுக்கு பொறுத்துக் கொள்ள முடியாத விலையைக் கொண்ட பொருட்களாகவுள்ளன. இக்கருத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்களில் ஒன்று மூளை கணனி இடைமுகத்துக்குத் தேவைப்படும் குறைந்த செலவிலான மென்கலத்தையும் வன்கலத்தையும்

வடிவமைத்து உருவாக்குவதாகும். இலங்கையில் உள்ள கடுமையாக உடல் ரீதியாக இயலாமையுற்ற மக்களினால் பயன்படுத்தக்கூடிய உள்ளபடியான கால மூளைக் கணனி இடைமுக முறைமையொன்றை உருவாக்குவது மற்றுமொரு குறிக்கோளாகும். இது EEG சைகளிலிருந்து சிந்தனைகளை எடுத்துக் கொள்ளுவதற்கும் சிந்தனைக்களுக்கமைவாக நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்குமாக புதிய தொழல் நுணுக்கங்களை உருவாக்குவதை உள்ளடக்குகின்றது.

(ஆ) சிங்கள மொழி அடிப்படையிலான செயற்கை விவேகம்

விவரணம்

பேச்சு இயலாமையுற்றவர்கள் (ஊமைகள்) பொது மக்களுடன் தொடர்பு கொள்வதற்கு பயனுள்ள வழிவகையொன்று அவர்களுக்கு தேவைப்படுகின்றது. இக்கருத்திட்டத்தில் நாம் இயலாமையுற்ற வரிடமிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்படும் உள்ளீட்டிற்கு அமைவாக சிங்கள உரையை உருவாக்கக்கூடிய சிங்கள உரை உருவாக்கியொன்றை நாம் உருவாக்கிக் கொண்டிருகின்றோம். தங்களுடைய புயங்களை அல்லது கைகளை உபயோகிக்கக்கூடிய இயலாமையுற்றவர்களுக்கு உள்ளீட்டு கருவிகலமாக இலத்திரோனிக் உறையொன்று அல்லது சாவி விசையொன்று வழங்கப்படுகின்ற வேளையில் வாய்பேச முடியாதவர்களும் தங்களுடைய கைகளிலும் புயங்களிலும் தசைக்கட்டுப்பாட்டை இழந்தவர்களுமானவர்களுக்கு அவர்களுடைய உடல்களில் எந்தப் பாகத்திலும் தொழிற்படும் தசைகளினால் உருவாக்கப்படும் மின் சைகைகளுடன் பேச்சுரை முறைமையொன்று பயன்படுத்தப்படலாம். இறுதியாக நாம் நுண்கட்டுப்பாட்டுக் கருவிகளை பயன்படுத்துகின்ற தூக்கிச் செல்லத்தக்க சிங்கள உரை உருவாக்கியாக இந்த முறைமையை மேம்படுத்துவதற்கு நம்புகின்றோம்.

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள் : தம்மிக்க விஜயதுங்க , சாமீத் சக்காவ்

7.2.1 மூளை கணனி இடைமுகம்

சுருக்கமான முகவுரை

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள மூளைக் கணனி இடைமுக ஆராய்ச்சித் தொகுதியினர் இலங்கையில் வசிக்கின்ற பக்கவாதத்தினால் பாதிக்கப்பட்ட மக்களினால் பயன்படுத்தக்கூடிய மின் மூளை வீக்கவியலை அடிப்படையாகக் கொண்ட மூளைக் கணனி இடைமுக முறைமையொன்றை நிருமாணிப்பதில் பிரதானமாக அக்கறையுடன் ஈடுபட்டுள்ளது. EEG முறைமைகள் மூளை வீக்கவியல் உபகரணங்கள் வழக்கமாக விலைகூடியவைகளாகவிருப்பதனால் இக்கருத்திட்டத்தின் குறியிலக்குகளில் ஒன்று மூளை கணனி இடைமுகத்திற்குத் தேவைப்படும் குறைந்த செலவிலான மென்கலத்தையும் மற்றும் வன்கலத்தையும் வடிவமைத்து உருவாக்குவதாகும். மற்றைய குறியிலக்கு என்னவெனில் இலங்கையில் பௌதிக ரீதியாக கடுமையாக இயலாமையுற்றவர்களினால் பயன்படுத்தக்கூடிய உள்ளபடியான நேர மூளைக் கணனி இடைமுக முறைமையொன்றை உருவாக்குவதாகும். இது EEG சைகைகளிலிருந்தும் சிந்தனைகளுக்கமைவாக செயற்பாடுகளை நிறைவேற்றுவதிலிருந்தும் சிந்தனைகளை எடுத்துக் கொள்வதற்காக புதிய தொழில் நுணுக்கங்களை உருவாக்குவதை உள்ளடக்குகின்றது.

குறியிலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

மூளை கணனி இடைமுகத்தின் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி வேலை கடந்த இரண்டு ஆண்டுகளில் பின்வரும் இரண்டு பிரதான வழிவகைகளில் நிறைவேற்றப்பட்டுள்ளன. (1) அங்கீகரிக்கப்பட்ட சிந்தனைகளுக்கமைவாக ஆட்களிடமிருந்தும் கட்டுப்பாட்டு வெளிவாரி கருவி கலங்களிலிருந்தும் சிந்தனைகளை கண்டறிவதற்காக புதிய முறைகளையும் மென்கல முறைமையையும் உருவாக்குதல். இது மூளைக் கணனி இடைமுக முறைமைகளுடன் கூடுதலான அளவு இயற்கையாகவும் செம்மையாகவும் பயன்படுத்தக்கூடிய புதிய மன சிறப்புப் பணிகளை கண்டறிவதை உள்ளடக்குகின்றது. (2) EEG பெருக்கிகளையும் எலக்ரோட்டுகளைப் பதிவு செய்தல் முதலியனவற்றை உள்ளடக்கி குறைந்த செலவிலான மூளைக் கணனி இடைமுகத்தின் வடிவமைத்தலும் நிருமாணித்தலும்.

பெறுபேறுகள் (2012)

கடந்த சில ஆண்டுகளில் மூளை கணனி இடைமுகத்துடன் பயன்படுத்தக்கூடிய Visual arrow Movement என அழைக்கப்படும் மிகவும் பயனுள்ள மன சிறப்புப் பணியொன்றை நாம் கண்டறிந்துள்ளோம். இவ்வாண்டில் VAM மன சிறப்புப் பணியின் சிறந்த செயலாற்றுகையானது ஆறு விடயங்களின் உதவியுடனான கண் அசைவுகளினால் ஏற்பட்டதல்ல என்ற சாத்தியத்தை இல்லையென்று

கூறுவதற்காக மண்டைஓடு மீது 10-20 முறைமைக்கு அமைவாக வைக்கப்பட்ட 20 காரணமாக EEG இலக்ரோட்சிலிருந்து விடப்படும் சைகைகள் பதிவு செய்யப்பட்டு இடது கண்ணைச் சுற்றவர இலக்ரோ ஒக்கியூலோ கிறவி இலக்ரோட்சுகளுடன் சேர்த்து பரிசீலனை செய்யப்பட்டன. இப்பரிசோதனையில் EOG சைகைகள் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள எமது மூளை கணனி இடைமுக பரிசோதனைக்கூடத்தில் வடிவமைக்கப்பட்டு நிருமாணிக்கப்பட்ட EOG/EMG பெருக்கியினால் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. இப்பரீட்சார்த்த பரிசோதனைகளில் சேகரிக்கப்பட்ட தரவு பல்வேறு சைகை சீர்முறைப்படுத்தல் முறைகளுடன் பரிசீலனை செய்யப்பட்டதுடன் நாம் VAM மனச் சிறப்புப் பணியின் விளைபயன் EOG செயற்கைப் பொருட்கள் காரணமாக ஏற்படாமல் EEG சைகைகளை மாற்றிய மூளையில் உள்ள மென் செயற்பாடுகள் காரணமாகவே ஏற்பட்டதென்பதை நாம் நிரூபித்துள்ளோம். மேலும் படம் 1 இல் காண்பிக்கப்பட்டவற்றிற்கு ஒத்த மூளைப் படங்களை உருவாக்குவதற்காக பொது இடம்சார் பாங்குகளை பயன்படுத்தி EEG சைகைகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன. இந்த வழியில் நாம் VAM மனச் சிறப்புப் பணிகள் மேற்கொள்ளப்படும் போது மூளையின் எந்தப் பகுதி சுறுசுறுப்பாகத் தொழிற்படுகின்றதென்பதைக் கண்டறிந்துள்ளோம். எனினும் சிறந்த CSP படத்துடன் ஆகக் குறைந்தது 64 எலெக்ரோட்டுகளில் உயர் தீர்மானமுள்ள எலக்ரோட் கெப்பொன்றை வைத்திருப்பது அவசியமானதாகும். இது அடுத்த ஆண்டிற்கு திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. மேலும் CST உடன் VAM தரவை சீர்முறைப்படுத்தி ஒரு வகைப்படுத்தல் கருவியாக லீனியர் டிஸ்கிரிமினன்ற் பரிசீலனையை பயன்படுத்தியுள்ளளோம். இது சிறந்த பெறுபேறுகளைத் தந்துள்ளதுடன் இது விரிவான ஆய்வொன்று பூர்த்தி செய்யப்பட்டதன் பின்னர் 2013 ஆம் ஆண்டு வெளியிடுவதற்காகச் சமர்ப்பிக்கப்படும்.

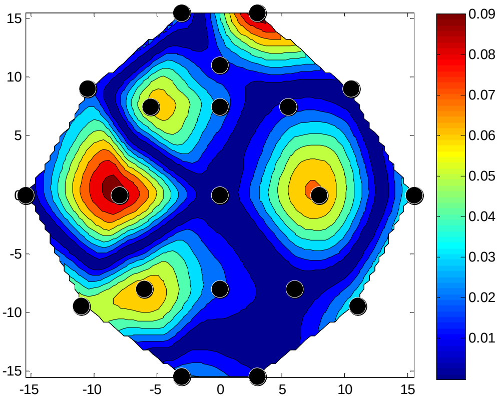
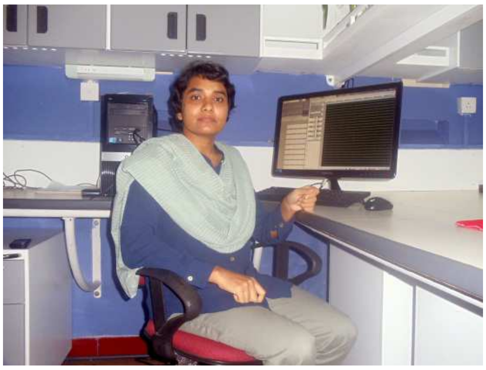


Fig. 1 Most important CSP pattern for distinguishing right arrow movement from down arrow movement of a single subject



ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்: தம்மிக்க விஜேதுங்க, சாமி சக்காவ்

7.2.2 சிங்கள மொழி அடிப்படையிலான செயற்கை விவேகம்

சுருக்கமான விவரணம்

பேச்சு இயலாமை உடையவர்களுக்கு சைகை மொழிகளை விளங்கிக் கொள்ள முடியாத பொது மக்களுடன் தொடர்பு கொள்வதற்கு பயனுள்ள வழிவகையொன்று தேவைப்படுகின்றது. எனவே பேச இயலாமையுடைய ஒருவருக்கு சிங்கள உரையை தரக்கூடிய தூக்கிச் செல்லக்கூடிய இலத்திரோனிக் முறைமையொன்று இருப்பது பயனுள்ளதாகும். PSD சாவி விசை ஒன்றை அல்லது உறைவகை கருவிகலமொன்றை பயன்படுத்தலாம். சாவி விசையுடன் அல்லது இலத்திரோனிக் உரையுடனான சிங்கள உரைமுறைமையானது பொருத்தமானதாகும். பேச முடியாதவரும் தமது கைகளில் அல்லது புயங்களில் தசைக்கட்டுப்பாட்டை இழந்தவருமான ஒருவருக்கு அவருடைய உடலின் எந்தப் பாகத்திலும் தொழிற்படு தசைகளினால் உண்டாக்கப்படும் EMG சைகைகள் உள்ளீடாக பயன்படுத்தப்படலாம்.

குறியிலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

இக்கருத்திட்டத்தில் இயலாமையுற்ற ஒருவரிடமிருந்து பெறப்படும் உள்ளீட்டிற்கு அமைவாக சிங்கள உரையை உருவாக்கக்கூடிய நுண்கட்டுப்பாட்டுக் கருவிகளின் அடிப்படையில் நாம் தூக்கிச் செல்லக்கூடிய இலத்திரோனிக் உரை முறைமையொன்றை உருவாக்கிக் கொண்டிருக்கின்றோம். தங்களுடைய புயங்களை அல்லது கைகளை பயன்படுத்தக்கூடிய இயலாமையுற்றவர்களுக்கு உள்ளீட்டு கருவிகலத் தொகுதியாக சாவி விசை ஒன்று அல்லது இலத்திரோனிக் உறையொன்று வழங்கப்படுகின்றது. அத்துடன் தங்களுடைய கைகளிலும் புயங்களிலும் தசைக்கட்டுப்பாட்டை இழந்தவர்களுக்கு அவர்களுடைய உடலின் எப்பகுதியிலும் உள்ள தொழிற்படு தசைகளினால் உருவாக்கப்படும் மின் சைகைகளுடன் உபயோகிக்கப்படக்கூடிய உரை முறைமையொன்று வழங்கப்படுகின்றது.

பெறுபேறுகள் (2012)

1. ஒலி தரவுத் தளத்தின் குறைந்தசேமிப்பு திறனை வைத்திருக்கின்ற வேளையில் உயர்தர சிங்கள உரையை உருவாக்குவதற்காக புதிய ஒலி பிரிவொன்று அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு சொற்களையும் வசனங்களையும் அமைக்கும் போது தனித்தனி ஒலி பிரிவுகளுக்கு தேவையான திருத்தங்களை செய்வதற்கு கணித முறையொன்று (குறுங்கால சக்தி கணிப்பு) பிரயோகிக்கப்பட்டது.

2. மேலதிகமாக நேரியல் எதிர்வுகூறத்தக்க குறியிடல் தொழில்நுணுக்கத்துடன் டைபோன் ஒன்றை பிறப்பிப்பதற்காக மற்றைய ஒலியன் மீது ஒரு ஒலியனின் தாக்கத்தை அவற்றை இணைக்கும் போது ஏற்படும் விளைவு பற்றி ஆய்வு செய்யப்படும்.

3. புதிய TTS முறைமையை மதிப்பிடுவதற்காக மென்கலமொன்று உருவாக்கப்பட்டது. இங்கு நாம் பிரதானமாக இயற்கைத் தன்மையையும் விவேகத் தன்மையையும் கவனத்திற்கு எடுத்துக் கொண்டோம்.

4. TTS முறைமை அபிவிருத்தி அடிப்படையிலான நுண்காட்டுப்பாட்டுக் கருவி ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இங்கு அடிப்படை உள்ளடங்கிய முறைமை உருவாக்கப்பட்டதுடன் தற்பொழுது எழுத்துரு வகை (Font) களின் ஒன்றிணைப்பு, உள்ளீட்டு கருவி கலத் தொகுதியாக தொழிற்படுவதற்கான தொடுதிரை (Touch Screen) , இடைமுக காப்பான இலக்கமுறை அட்டை மற்றும் நாடி அகல குறிப்பேற்று முறையை பயன்படுத்தி உரைபிறப்பித்தல்.

மனிதவள அபிவிருத்தி

M.Phil. மாணவர் : தம்மிக்க விஜயதுங்க, மின் பொறியியல் துறை, பேராதனை பல்கலைக்கழகம்

7.3 சுற்றாடல், பூமி விஞ்ஞானங்கள்

7.3.1 இரசாயன, சுற்றாடல் முறைமைகள் மாதிரியமாக்கல்கள்

கருத்திட்டத் தலைவர் : கலாநிதி மெத்திக்க வித்தானகே (ஆராய்ச்சியாளர்)

கருத்திட்டத்தின் விவரணம்

2009 ஆம் ஆண்டின் பிற்பாதியில் கலாநிதி மெத்திக் வித்தானகேயின் கீழ் இரசாயன மற்றும் சுற்றாடல் முறைமைகளின் மாதிரியமாக்கலின் ஆராய்ச்சி தொகுதி ஆரம்பிக்கப்பட்டது. நிலத்தடி நீர் அதிகரித்துக் கொண்டிருக்கும் தேவைக்கு ஒரு சிறந்த வளமாக குறிப்பாக இயற்கையான மனித வர்க்க மாசடைதல், கால நிலை மாற்றம் மற்றும் கடல் மட்டம் உயருதல் ஆகியவற்றின் நோக்கில் இந்த நீரானது மனித நுகர்ச்சிக்கு தகுதியற்றதாக இருக்கலாம். எமது ஆராய்ச்சி தொகுதியினர் மனித நலனுக்கான தீர்வுகளை கண்டறிவதன் பொருட்டு இந்த முறைமைகளை திண்ம கரைசல் இடப்பரப்பிலுள்ள இரசாயன முறைமைகளை புரிந்து கொள்ளுதல், மதிப்பிடுதல், குணாதிசயப்படுத்துதல், நீர்மாசடைதலைக் கண்காணித்தல், உப்பு நீரின் உட்புகுதல் ஆகியவற்றைப் பற்றி ஆராய்ந்து கொண்டிருக்கின்றது.

பச்சைநிற கற்பாறை நிலத்தின் இயற்கையான கரைசல் பொறிமுறைகள் போதைப் பொருள் சுற்றாடலில் கசியும் சாத்தியம்

இக்கருத்திட்டமானது 2009 ஆம் ஆண்டின் பிற்பகுதியில் ஆரம்பிக்கப்பட்டதுடன் இதன் ஏறத்தாள 85% வேலை பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்த ஆராய்ச்சியானது பச்சைநிறக் கற்பாதை மணலில் எள்ள குரோமியம், நிக்கல், மங்கனீஸ் போன்ற பார உலோக இனங்களின் இயற்கை வரைதல் பொறிமுறைகளை புரிந்து கொள்வதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. மனிதப் பொருட்கள் மங்கனீஸ் ஒட்சைட்டுகள் போன்ற வெவ்வேறு காரணிகளின் அடிப்படையில் குரோமியம் விடுவிப்பை ஆராய்வதற்காக ஒரு மாதிரி முறைமையொன்று பயன்படுத்தப்பட்டது. வெவ்வேறு களிமண்களிலிருந்து நிக்கலை அகற்றுவதற்கான பொறிமுறை மாதிரி எடுத்தல் இக்கருத்திட்டத்தின் தொடர்பில் ஆய்வு செய்யப்பட்டது.

இந்த ஆராய்ச்சிக்கு சருவதேச விஞ்ஞான பவுண்டேஷன் நிறுவனத்தினால் (சவிப, சுவீடன்) மானியமொன்று நிதியளிக்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டு சுருக்கக் குறிப்புக்கள் 2012 ஆம் ஆண்டு சருவதேச மாநாடுகளில் வெ ளியிடப்பட்டுள்ளன. ஆராய்ச்சிய உதவியாளராகிய Ms. R.M.A.U. ராஜபக்ஷ PGIS , UoP இல் M.Phil. பட்டத்திற்கான ஆராய்ச்சியைப் பூர்த்தி செய்துள்ளதுடன் PhD. பட்டத்திற்காக வெளிநாட்டிற்குச் சென்றுள்ளார். இந்த ஆராய்ச்சியினால் (2) SCI சஞ்சிகை கட்டுரைகள் வெளியிடப்பட்டுள்ளதுடன் ஜியோடேமா சஞ்சிகையில் உள்ள கட்டுரையொன்று 2012 ஆம் ஆண்டு மிகவும் கூடுதலாக இறக்கம் செய்யப்பட்ட கட்டுரைகளில் ஒன்றானதாக இருந்தது.

நிலம் நிரப்பு கசிவின் குணாதிசயங்களும் அதன் கையாளுகை

இந்த ஆய்வு 2010 ஆம் ஆண்டில் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் இன்னும் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றது. கொககொட மற்றும் கம்பளை திண்மக் கழிவு குப்பை கிடங்குகளிலிருந்து காணி நிரப்பு கசிவினதும் மணல்களினதும் குணாதிசயப்படுத்தல் வேலை பொறுப்பேற்கப்பட்டுள்ளது. இடம்சார் மற்றும் நிலஞ் சம்பந்தமான மாறுபாடுகள் புவி பௌதிக தொழில் நுணுக்கங்களுடன் பரிசீலனையின் கீழ் உள்ளன. அதே நேரம் நாம் நானோ பொருட்களை உள்ளடக்கி கசிவு கையாளுகைக்காக வெவ்வேறு பொருட்களை உருவாக்கி பரிசோதனை செய்து கொண்டிருக்கின்றோம்.

பட்டப் பின்படிப்பு கற்கை நிறுவகத்தில் M.Phil. பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள S.S.R.M.D.H.R. விஜயசேக்கர பரிசோதனைகளை நடாத்திக் கொண்டிருக்கின்றார். பல சருவதேச மற்றும் உள்நாட்டு மாநாடுகளில் பல சுருக்க பொழிப்புக்கள் சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளன. சப்பிரகமுவ பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த இரண்டு பட்டதாரி மாணவர்கள் தங்களுடைய பட்டப்படிப்பு ஆராய்ச்சி கருத்திட்டங்களை நடாத்திக் கொண்டிருக்கின்ற வேளையில் பட்டப் பின்படிப்பு கற்கைகள் நிறுவகத்தைச் சேர்ந்த முதுமானிப் பட்ட மாணவர் ஒருவர் இக்கருத்திட்டம் தொடர்பிலான தமது ஆராய்ச்சியைச் செய்து கொண்டிருக்கின்றார்.

வெவ்வேறு பொருட்கள் மீது புளோரைட் உள்ளுறுஞ்சிலின் பொறிவல மாதிரியமாக்கல்கள்

புளோரைட் என்பது மிகவும் பொதுவான புவி மரபணு நிலத்தடு நீர் மாசாக்கல் பொருளென கருதப்படுகின்றது. இந்த ஆராய்ச்சி 2010 ஆம் ஆண்டில் ஆரம்பிக்கப்பட்டதுடன் கிட்டத்தட்ட 40%

வேலை பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது. புளோரைட் அகற்றுதலுக்கு இயற்கையானவைகளும் செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்பட்டவைகளுமான நானோ பொருட்களையும் உள்ளடக்கி வெவ்வேறு பொருட்களில் குணவியல்புகளை பரிசோதனைகளையும் மாதிரியமாக்கலையும் ஒளியைப் பிரித்து பரிசோதிக்க உதவும் கருவி தொழில் நுணுக்கங்களை பயன்படுத்தி ஆய்வு செய்வதே எமது குறிக்கோளாகும். சென்னை இந்தியன் தொழினுட்ப நிறுவகத்தினதும் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தினதும் உடனுழைப்புடன் இந்த ஆராய்ச்சியில் இருந்து இரண்டு கையெழுத்துப் பிரதிகள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. இந்த ஆராய்ச்சிக்கு மமMs.R.M.K.U. ராஜபக்ஷ , திரு. எஸ்.எஸ்..ஆர்டி .எச்.ஆர் விஜயசேக்கர .... திரு.ஐ.பி.எல்.ஜயரத்தன , Ms. மாதவி , பட்டப் பின்படிப்பு கற்கைகள் நிறுவகம். கலாநிதி கே.மகாதந்தில, திரு.பூதராஜ; பேராசிரியர் ரீ.பிரதீப் (சென்னை இந்தியன் தொழினுட்ப நிறுவகம்), பேராசிரியர் ஆர்.வீரசூரிய மற்றும் கலாநிதி டபிள்யு.எம்.ஏ.ரி.பண்டார (பேராதனைப் பல்வலைக்கழகம்) ஆகியோர் இந்த ஆராய்ச்சிக்கு பங்களிப்பு செய்துள்ளனர். .

சுற்றாடல் சுத்திகரிப்பிற்கான உயிரின கரியாக்குதல்

இந்த ஆராய்ச்சி 2012 ஆம் ஆண்டு ஆரம்பிக்கப்பட்டு நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றது. இந்த ஆராய்ச்சியின் தீவிர கவனம் வெவ்வேறு நிலைமைகளின் கீழ் இலங்கையில் பல்வேறு கழிவு மூலங்களினால் உருவாக்கப்படும் வெவ்வேறு உயிரின கரியாக்குதல்களின் குணவியல்புகளை ஆய்வு செய்வதாகும். இதற்கு தொகுதி, பத்தி பரிசோதனைகள் மாதிரியமாக்கல் மற்றும் ஒளியைப் பிரித்து பரிசோதித்தல் தொழில் நுணுக்கங்களைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. நாம் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள ஆராய்ச்சி தொகுதியினர்கடனும் (நுண் உயிரின தொழினுட்பவியல் பிரிவு, தாவர உயிரியில் பிரிவு) மற்றும் பல சருவதேச தொகுதியினர்களுடனும் உடனுழைக்கின்றோம். பேராசிரியர் டி.மோகன் (ஜவகர்லால் நேரு பல்கலைக்கழகம்) மற்றும் பேராசிரியர் வை.எஸ்.ஓக், (கங்மொன் தேசிய பல்கலைக்கழகம்) ஆகியோர் இந்த ஆராய்ச்சிக்குப் பங்களிப்பு செய்துள்ளனர், கொரியா,

2012 மே மாதத்தில் சீனாவில் சருவதேச உயிரின கரியாக்குதல் முனைவில் இந்த ஆராய்ச்சியில் இருந்து ஒரு பகுதி வெளியிடப்பட்டது. இந்த ஆராய்ச்சிக்காக 2012 செப்ரம்பரிலிருந்து புதிய ஆராய்ச்சி உதவியாளர் ஒருவர் நியமிக்கப்பட்டார். பட்டப்பின்படிப்பு கற்கைகள் நிறுவகத்தில் எம்எஸ்சி மாணவர்களாக பதிவு செய்யப்பட்ட மூன்று தொண்டர் ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள் தற்போது உயிரின கரியாக்குதல் கருத்திட்டத்தில் பணி புரிந்து கொண்டிருக்கின்றனர்.

உயிரின மற்றும் இரசாயன சுத்திகரித்தல் முறைகளைப் உபயோகித்து மணல் மற்றும் நீர் ஆகியவற்றிலிருந்து குரோமியம் (VI) உயிரின எதிர்த்தல்

இந்த ஆராய்ச்சியானது 2012 ஆம் இலங்கையில் உள்ள கைத்தொழில் கழிவு நீர்களிலிருந்து குரோமியத்தின் (VI) விசத்தன்மையை புரிந்து கொண்டு அதை அகற்றுவதற்காக உயிரின மற்றும் விவசாயம் தொழில் நுணுக்கங்களின் மூலமாக ஒன்றிணைக்கப்பட்ட தீர்வொன்றை கண்டுபிடிப்பதற்காக ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இரசாயன முறைகளாக நாம் மணிலில் உள்ளுறுஞ்சலையும் குரோமித்தின் நிலைபேற்று நிலையையும் அவதானிப்பதற்காக வெவ்வேறு பொருட்களை பயன்படுத்துகின்றோம்.

இந்த ஆய்வின் காண்புகளின் அடிப்படையில் உள்நாட்டு மற்றும் சருவதேச மாநாடுகளில் சில பகுதிகள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. பட்டப் பின்படிப்பு கற்கைகள் நிறுவகத்தின் நமதுMSc. கருத்திட்டத்திற்காக தொண்டர் மாணவர் ஒருவர் ஆராய்ச்சி வேலையை செய்து கொண்டிருக்கின்றார்.

உடனுழைப்பு ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டங்கள்

- யர்தர ஒளியைப் பிரித்து பரிசோதிக்க உதவும் தொழில் நுணுக்கங்களை பயன்படுத்தி உலோகம் கலந்த மணலில் நோய்க் கிருமிகளினால் உருவாக்கப்படும் நோய்கள் பற்றிய ஆய்வு; கொரியா காங்வொன் தேசிய பல்கலைக்கழகத்தின் உடனுழைப்புடனான ஆராய்ச்சி உடனுழைப்பு (ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது)
- மணல் மற்றும் கழிவு நீர் ஆகியவற்றிலிருந்து நோய் எதிர்ப்பு மருந்துகளின் சுத்திகரிப்பிற்கான உயிரின கரியாக்குதல்; (ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது)

- நிலைபெறத்தக்க அபிவிருத்திக்கான விஞ்ஞான மற்றும் தொழினுட்ப ஆராய்ச்சி பங்குடைமை ; இலங்கையில் கழிவு கொட்டல் அமைவிடங்களுக்காக ஐந்து ஆண்டுகளுக்கு UoP, சயித்தமா பல்கலைக்கழகம், UoR-JICA – JST மானியம். (இடம்பெற்றுக் கொண்டிருக்கிறது)
- சருவதேச நீர்முகாமைத்துவ நிறுவகமும் யாழ்ப்பாணம் பல்கலைக்கழகமும்; யாழ்ப்பாணம், நீரியல் முறைமையில் தேசிய வரவு செலவுத்திட்டங்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சி (நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கிறது)

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள் : திரு.I.P.L ஜயரத்ன Ms.R.M.A.U.ராஜபக்ஷ
திரு.S.S.R.M.D.H.R . விஜேசேக்கர, Ms. S.S.மாயக்கடுவ

தொண்டர்கள்: Ms.M. விஜேசுந்தர (PGIS), Ms.A. திலகரத்ன (PGIS)
Ms.U. அமன்ட (PGIS), Ms.M. ஐவன்திக்கா, Ms. திஸ்னா எஹலியகொட, (Sabaragamuwa University of Srilanka) , Ms.A. சோனியா மாயக்கடுவ (Sabaragamuwa University of Srilanka)

உடனுழைப்பாளர்கள்: Prof.Y.S.OK (Kangwon National University , Korea) Prof. K.
Prof. K.Dirdriksen மற்றும் Prof. S. பிரதீப் (Indian Institute of Technologt, Chennai)
Prof. N.பிரியந்த, Prof. B.F.A. பஸ்நாயக்க, Prof. R.வீரசூரிய
Dr. A. Bandara, Dr. Pathmarajah (University of Peradeniya-UoP)
Dr. Christopher Oze (University of Canterbury, New Zealand)
Dr. Herath Manthrithilake (IWMI, Sri Lanka)
Dr. T. Mikunthan (University of Jaffna, Sri Lanka)

7.3.1.1 இலங்கையில் உள்ள பச்சைக் கற்பாறை மணல்களில் உள்ள குரோமியத்தின் இயற்கையான குறைப்பு

அனுஷ்கா உபமாலி ராஷபக்ஷ[1,] மெத்திக்கா வித்தானகே[1]*, கிறிஸ்ரோபர் ஓஸ் மற்றும் Y.S.O k[3]

[1]இரசாயன சுற்றாடல் முறைமைகள் மாதிரியமாக்கல் ஆராய்ச்சித் தொகுதி, அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கந்தானை வீதி, கண்டி, 2000, இலங்கை, [2]புவிச்சரிதவியல் விஞ்ஞான துறை, கன்டபறி பல்கலைக்கழகம் பிறைஸ்சேர்ச் நியூசீலாந்து, [3]உயிரியல் சுற்றாடல் துறை, ராங்வொன்ட் தேசிய பல்கலைக்கழகம், சுன்சியோன் கொரியா.

குரோமியம் நிக்கல் Co, Mn, ஆகியவற்றின் உயர் செறிவுகளைக் கொண்டுள்ள மணல்கள் அல்ரா மாபிக் பாறைகளை உற்பத்தி செய்கின்றன. குரோமியம் (VI) உயர்ந்த நச்சுத்தன்மை உள்ளதும் நிலத்தடி நீருடன் கலக்கக் கூடியதுமாக இருப்பதனால் நீர் குரோமியம் (VI) ஐ உருவாக்குவதற்கான Cr (III) ஒட்சிசன் ஏற்றம் இருப்பது வளவாய்ப்புள்ள ஓர் இடராகவுள்ளது. எனவே நாம் ஆழமான பச்சை நிற சுற்றாடலில் பாறைகளின் கிடைக்கும் நிலையை கண்டறிவதற்காக நாம் குரோமியத்தின் Cr (VI) உருவாக்கத்தைப் பரிசீலனை செய்துள்ளோம். வரிசையொழுங்கில் கசியவிடுதல் தொழில் நுணுக்கங்களைப் பயன்படுத்தி மணல் மாதிரிகளில் உள்ள Cr இன் பகுதியளவு ஆய்வு செய்யப்பட்டது. உசங்கொடவில் இருந்து பெறப்பட்ட மணலில் உள்ள மொத்த Cr இன் சராசரிச் செறிவு கிட்டத்தட்ட 11000 Mg, Kg^{-1} ஐ பதிவு செய்துள்ளது. மணலில் Cr (VI) செறிவானது. 202 Mg, Kg^{-1} ஆக (XAD7 (றெசின் பிரித்தெடுத்த பகுதியைத் தொடர்ந்து வரும் அல்கலைன் சமிபாடு) 202 Mg, Kg^{-1}ஆக பதிவு செய்துள்ளது. மாற்றத் தக்க பின்னத்தில் Cr குறைவானதாக இருந்தது. (3.2 $\pm$0.2 Mg, Kg^{-1} Cr எஞ்சிய .பகுதியில் பெருமளவைப் பிடித்துக் கொண்டிருப்பதுடன் அது சேதனப் பொருளினால் கட்டப்பட்டதாக இருக்கின்றது. (முறையே 8,448 Mg, Kg^{-1} , 83% உடன் 693.1 Mg, Kg^{-1} , 4.6%.). கண்டுபிடிக்கத்தக்க எந்தத் தொகையும் குறைவானதாக இருக்கவில்லை. (3.2$\pm$0.2 Mg, Kg^{-1} . Cr (VI) எஞ்சிய பின்னத்தில் பெருமளவில் இருப்பதுடன் அது சேதன பொருளினால் கட்டப்பட்டுள்ளது. ((முறையே 8,448 Mg, Kg^{-1} , 83% 693.1 Mg, Kg^{-1} 4.6% பச்சைக் கற்பாறை மணல்களிலிருந்து கண்டுபிடிக்கத்தக்க Cr (VI) இன் அளவு விடுவிக்கப்படவில்லை. Cr (VI) இன் உருவாக்கத்தின் குறைவைப் புரிந்து கொள்வதற்காக பச்சைற் கியூமிக் பொருள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில மாதிரிப் பரிசோதனைகள் தொகுதி பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அது Cr (VI) உற்பத்தியின் துரிதமான தொடக்க வீதங்களை காண்பித்துள்ளது. pH6 இல் (1.52x10- Mg, Kg^{-1} h^{-1} துரபுரிந்து கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. எனினும் HM உடன் சுய (6) உற்பததியானது கணிசமான அளவில் குறைகின்றது. (80%, 100ppm HM. பச்சைக் கற்பாறை மணலில் இருந்து Cr (III) இன் விடுவிக்கப்பட்டிருக்கலாம், இது HM. உடன் கலந்து சுற்றாடலுக்கு கூடுதலான அளவில் சாதகமானதாக இருந்திருக்கலாம். இது நச்சு, Cr (VI) உருவாவதற்காக ஒட்சிசன் ஏற்றப்படுதலுக்காக கிடைக்கத்தக்க Cr (III) ஐ வளவாய்ப்பு ரீதியாக குறைக்கக் கூடும். எனவே

இலங்கையில் பச்சைக்கற்பாறை மணல்கள் உருவாவதற்கு இயற்கை Cr (VI) இன் இயற்கையான குறைப்பில் சாத்தியமாக பெரிய பாகமொன்றை வகிக்கலாம்.

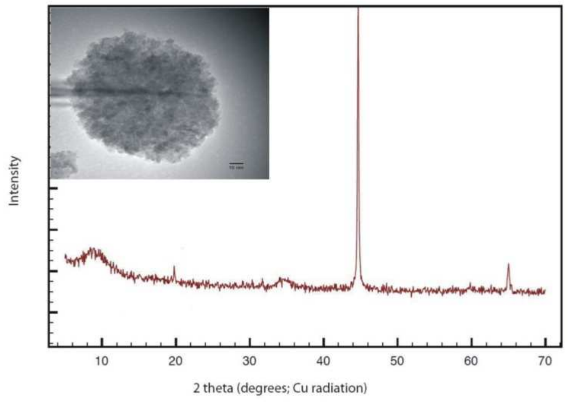
செயற்கை சக்தியும் பிரயோக இலத்திரனியலும்

7.3.1.2 காணி நிரப்பல் கசிய விடுதலினதும் அதன் கையாளுகையினதும் குணவியல்புகள்

S.S.R.M.D.H.R.விஜேசேக்கர[1], மெத்திக்கா வித்தானகே[1], K.Dideriksen [2], S.S. Mayakaduwa2, U.Amanda[3], N.de Silva[4], B.F.A.Basnayake[5]

இரசாயன சுற்றாடல் முறைமைகள் மாதிரியாக்கல் ஆராய்ச்சித் தொகுதி, அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கந்தானை வீதி, கண்டி, 2000, நானோ விஞ்ஞான நிலையம், டென்மார்க், கொப்பென் காகென் பல்கலைக்கழகம், விஞ்ஞான பட்டப் பின்படிப்பு நிறுவகம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம் பேராதனை, புவிச்சரிதவியல் அளவை, கனிமப் பொருட்கள் பணியகம், தெகிவல, இலங்கை, கமத்தொழில் பொறியில் துறை, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம் இலங்கை

வளர்ச்சியடைந்து கொண்டிருக்கும் உலகத்தில் மிகப் பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்படும் திண்மக் கழிவு கையாளல் நடைமுறை ஆகிய திறந்த குப்பை கொட்டல் இடங்களிலிருந்து ஏற்படும் கடுமையான சுற்றாடல் விடயங்களை தவிர்ப்பதற்கு அத்தியாவசியமான ஆக்கக் கூறாக பொருத்தமான காணி நிரப்பு கசிய விடுதல் கையாளுகையொன்றை நிறுவுவது முக்கியமானதொரு விடயமாகும். எனவே கொஹகொட குப்பை கொட்டும் இடத்திலிருந்து பிறப்பிக்கப்படும் கசிவில் பௌதிக இரசாயன குணவியல்புகளையும் அவற்றின் லவ்கிக மற்றும் இடம்சார் மாறுபாடுகளை புரிந்து கொள்ளுதல் உப மேற்பரப்பு கால்வாய்களையும் நீர் நிலைகளையும் புவி பௌதிக முறைகள் வழியாக கண்டறிதல் பற்றிய விடயங்கள் பொருத்தமான கையாளுகை முறையொன்றை கண்டுபிடிப்பதை நோக்காகக் கொண்டு காணி நிரப்பு கசிவுகளை கையாளுவதற்காக அநேக நானோ பொருட்களின் பயன் மற்றும் வெவ்வேறு புதிய நிலைப்படுத்தல் முகவர் நிலையங்களுடனான பூச்சிய இரும்பு, இரும்பு ஒட்சைட்டுகள் ஜிப்சைட்டுகள் மற்றும் வெள்ளி ஆகியன பரிசோதனை செய்யப்பட்டன. கசிவுக்கு முறையே நைத்திரேட் மற்றும் பொசுபேற்று போசனைப் பொருட்கள் 1-765 mg/L மற்றும் 2-258 mg/L தொடருக்கிடையே மாறுபாடு நடந்து கொண்டிருந்ததாகக் காணப்பட்டது. மாசடைதல் நிலையை திண்மங்கள் மற்றும் பாரமான உலோகங்கள் போன்ற சுட்டெல்லைகளும்கூட உறுதிப்படுத்தியுள்ளன. எதிர்ப்புத் தன்மை பற்றிய ஆய்வு கிட்டிய மேற்பரப்பிற்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்டிருந்ததுடன் அங்கு கணிசமான தனிப்பட்ட / உபமேற்பரப்பு அலங்கரிப்பு இயக்கம் எதுவும் இருக்கவில்லை. XRD யும் TEM உம் சகல செயற்கை மயப்படுத்திய பொருட்கள் பிரத்தியேகமாக நானோ பொருட்களாக இருந்ததுடன் மாசாக்கும் பொருட்களை அகற்றுவதற்கு பயனுள்ள முறையில் பயன்படுத்தக்கூடிய தனிப்பட்ட குணதிசயங்கள் இருப்பதையும் அது கண்டுள்ளது. NZVI மற்றும் IONP தொகுதிப் பரிசோதனைகளிலிருந்து பரிசோதிக்கப்பட்ட நானோ பொருட்கள் அதிசிறந்தவையாக இருந்தன. இவை இலங்கையில் காணி நிரப்பல் கசிவு நடத்தப்படும் விதத்திற்கான சுற்றாடல் ஆரம்ப தொழினுட்பமாக பயனுள்ள முறையில் பயன்படுத்தப்படலாம்.



7.3.1.3 நானோ துணுக்குகளினதும் அணுமூலக்கூறு மாதிரியமாக்கலினதும் செயற்கை தொகுப்பும் குணவியல்புபடுத்துதலும்

லக்மால் ஜயரத்ன[1], W.J.Ng[2], அத்துல பண்டார[3] , மெத்திக்க வித்தானகே[3], C.B திசாநாயக்க[3], R. வீரசூரிய [4]

இரசாயன, சுற்றாடல் முறைமைகள் மாதிரிமயமாக்கல் ஆராய்ச்சித் தொகுதி, அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கந்தானை வீதி, கண்டி, 2000, இலங்கை, சுற்றாடல் பொறியில் துறை, மாங்யங் தொழினுட்ப பல்கலைக்கழகம் சிங்கப்பூர், 639 798, சிங்கப்பூர் இரசாயனத்துறை, பேராதனை பல்கலைக்கழகம், பேராததனை 19000, இலங்கை மணல் விஞ்ஞானத்துறை, கமத்தொழில் பீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்களம், பேராதனை 19000, இலங்கை .

சக்சினிக் அமிலமானது $y\text{-}Fe_2O_3$ நானோ துகள்களை பூட்டு வீழ் படிவுமுறை மூலமாக செயற்கையாகத் தொகுக்கப்பட்டன. மாதிரி மருந்தாக ஸ்ரெப்ரோமைசின் தெரிவு செய்யப்பட்டது. ஓசியன் 03 மென்கலப் பொதியுடன் கட்டமைப்பு உச்சமயப்படுத்தல் மற்றும் அதிர்வு ஏற்படும் தடவை கணிப்புகள் செய்யப்பட்டன. XRD மற்றும் TEM பபெறுபேறுகள் துணுக்குகள் 5 இலிருந்தி 20 nm தொடரில் இருப்பதையும் அவை இரும்பு ஒட்சைட்டின் “y“ கட்டத்துடன் நன்கு இசைந்து செல்வதையும் உறுதிப்படுத்தியுள்ளன. FTIR நிறமாலைத் தரவு $y\text{-}Fe_2O_3$ மீது சக்சினிக் அமிலத்துக்கும் ஸ்ரெப்ரோமைசினுக்கும் இடையேயான பின்னிய செயல் விளைவு இருகரு வெட்டுவாய் தொகுதிகள் என்பதை உறுதிப்படுத்துகின்றன.

குறைந்த pH நிலைமைகளின் கீழ் பயனுள்ள வாய்வழி மருந்து ஒப்படைத்தல் முறைமையின் விடுவிக்கும் வீதம் மிகவும் உய்ர்ந்தவையென்பதை மருந்து விடுவித்தல் பெறுபேறுகள் காண்பிக்கின்றன. அளக்கப்பட்ட அதிர்வு ஏற்பதும் தடவைகளும் பிணைப்புத் தூரங்களும் பரிசோதனை அவதானிப்புகளுடன் ஒப்பிடத்தக்கவையாகும் .

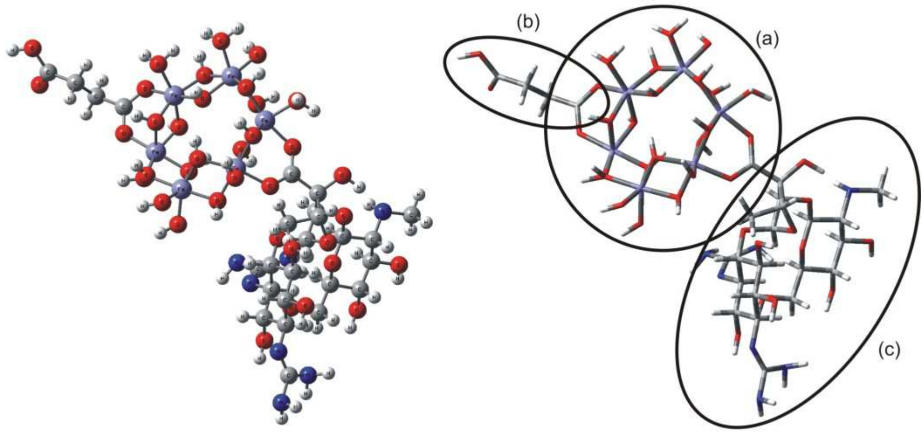


Figure 1. Optimised structure of succinic acid-Streptomycin-γ-Fe_2O_3 core-shell nanoparticle (a). γ -Fe_2O_3 cluster, (b). succinic acid, (c). streptomycin.

7.3.1.4 கழிவு உயிரினப் பொருட்களிலிருந்து ஆக்கப்பட்ட உயிரின சாறை பயன்படுத்தி நீர்க் கரைசல்களிலிருந்து கிரிமிநாசினி காபோபியூரனை அகற்றுதல்

மெத்திக்க வித்தானகே[1], A.திலகரத்ன[2], ஐவந்திகா[2], S.S.மாயகடுவ[1] , I.P.I. ஜயரத்ன[1]

இரசாயன சுற்றாடல் முறைமைகள் மாதிரியமாக்கல் ஆராய்ச்சித் தொகுதி, அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கந்தானை வீதி, கண்டி, 2000, இலங்கை, விஞ்ஞான பட்டப் பின்படிப்பு நிறுவகம், பேராதனை பல்கலைக்கழகம், பேராதனை.

சுற்றாடல் மீது நன்மைகளையும் தீங்கான விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துகின்ற களைகொல்லிகளுடன் நவீன கமத்தொழில் எப்போதும் தொடர்புடையதாகவுள்ளது. கமத்தொழில் பிரயோகத்தின் காபோபியூரன் (22, 3 - 2, 2 dihydro lbenzofuran-7-yl methylcarbamate) பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்படும் கிருமி நாசினியாக இருப்பதுடன் அது பக்கத்தில் உள்ள நீர்மூலங்களுக்கு வழிந்தோடும் நீராக பாய்ந்து கொண்டிருக்கலாம். இதன்படி இந்த கற்கையானது தேயிலைக் கழிவு உமி, தும்பு குழிமுற்றுகையிடும் தாவர உயிரின நிறை போன்ற (லன்ரானா கமறா) போன்ற வெவ்வேறு கழிவுப்பொருட்களிலிருந்து பெறப்படும் உயிரின சாரங்களைப் பயன்படுத்தி நீர்க்கரைசல்களிலிருந்து காபோபியூரனை அகற்றுவதற்கான மலிவான புதுப்பிக்கத்தக்க கரைசலை தயாரிப்பதை இலக்காக கொண்டுள்ளது. ஈரின கழிவுச்சாறு இரண்டு வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் (300, 500, 700°C) உலர்ந்த உயிரின பொருட்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்பட்டு குணவியல்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது. பெறப்பட்ட பெறுபேறுகள் RHBC உமியென்பது TWBC (தேயிலைக் கழிவு) யை விட 300°C இலும் 700°C லும் உயரந்த காபோபியூரன் உள்ளுறுஞ்சியெடுத்தல் திறனை கொண்டிருப்பதைக் காண்பித்துள்ளன. 700°C லும் 300°C இலும் (உமி) RHBC யின் உள்ளுறுஞ்சியெடுத்தல் தொகைகள் முறையே 49.44% ஐயும் 33.13% ஐயும் TWBC தேயிலைக் கழிவினதும் உள்ளுறுஞ்சியெடுத்தல் தொகைகள் pH 3 இல் முறையே 12,25% லும் 6.06 % இலும் பதிவு செய்யப்பட்டன. இது உயர்ந்த வெப்பநிலைகளிலும் அதிகரித்த கரிப்பொருள் கலவை நிலையில் உயிரின கழிவுச் சாறின் மேற்பரப்பில் உள்ள நுண்துளைகளின் பருத்தல் காரணமாக இருக்கலாம்.

7.3.1.5 மாசடைந்த மணலிலும் நீரிலும் குரோமியத்தின் Cr (VI) நகர்த்த முடியாதபடி
7.3.1.6 செய்தலும் அகற்றிதலும்

மெத்திக்க வித்தானகே[1], D.M.விஜேசுந்தர[2], அனுஷ்கா உப்பமாலி ராஜபக்ஷ[1], நாமல் பிரியந்த[3] , Young Sik OK[4]

இரசாயன சுற்றாடல் முறைமைகள் மாதிரியமாக்கல் ஆராய்ச்சித் தொகுதி, அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கந்தானை வீதி, கண்டி, 2000, இலங்கை, விஞ்ஞான பட்டப் பின்படிப்பு நிறுவகம், பேராதனை பல்கலைக்கழகம், பேராதனை, இரசாயனத் துறை பேராதனை பல்கலைக்கழகம், பேராதனை இலங்கை, உயிரியல் சுற்றாடல் துறை காங்வொன் தேசிய பல்கலைக்கழகம் சஞ்சியோன், கொரியா

இந்த ஆராய்ச்சியின் குறிக்கோள் என்னவெனில் தோல் பதனிடல் கழிவிலும் சுற்றாடல் மணல்களிலும் உள்ள குரோமியம் செறிவுகளை மேம்படுத்துவதற்காக இரசாயன மற்றும் உயிரியல் முறைமைகளை உருவாக்குவதாகவிருந்தது. அத்துடன் மணலில் உள்ள குரோமியத்தை நகர முடியாமல் செய்வதற்காக சாத்தியமான திருத்தங்களை வைத்து தடுத்தலாகும். சாறு 300°C இலும் இரும்பு ஒட்சைட் (1%)

மற்றும் Zr - இரும்பு ஒட்சைட் (1%) ஆகியவற்றில் இயக்கப்பட்டு தேயிலைக்கழிவையும் தேயிலைக்கழிவு (5%) உயிரின கழிவுச் சாறையும் பயன்படுத்தி 120 நாள் மணல் உருவாக்கல் பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டது. தோல் பதனிடல் கழிவுகளிலும் மணல்களிலும் உள்ள குரோமியம் செறிவுகள் முறையே 1 இலிருந்து 513 mg/L மற்றும் 800 இலிருந்து 9360 mg/kg வரை மாறுபடு அளவுகளில் இருந்தன. இதன் விளைவான பிரித்தெடுப்பு குரோமியம் என்பது சேதனப் பொருள் காபனேட்டு மற்றும் எஞ்சிய தொகுதிகளினால் பிரதானமாக இணைக்கப்பட்டிருந்தமையை காண்பித்துள்ளது. TWBC கையாளுகை ETPA , $CaCl_2$ மைற்றும் EDTA பிரித்தெடுக்கத்தக்க குரோமியம் ஆக குறைத்துள்ளது. எனினும் TEBC கையாளுகையானது கட்டுப்பாட்டுடன் ஒப்பிடும் போது மணலில் உள்ள மாற்றத்தக்க குரோமியத்தை சிறிதளவு குறைத்துள்ளது. அயனொட்சைட்டின் கையாளுகை மாற்றத்தக்க குரோமியத்தை 90% இனால் குறைத்துள்ளது. ஆனால் இது மணலில் உள்ள ஏனைய குரோமிய அளவுகளிலிருந்து கணிசமான தாக்கம் எதனையும் கொண்டிருக்கவில்லை. எனவே TWBC யினதும் அயனொட்சைட்டினதும் இணைந்த பன்படுத்துகை தோல் பதனிடல் கழிவு பொருட்கள் உள்ள மணலில் உள்ள குரோமியத்தை இயங்காமல் செய்வதற்குரிய சாத்தியத்தகவு உடையதாகவிருக்கலாம்.

மனிதவள அபிவிருத்தி

பெறப்பட்ட பட்டப் பின்படிப்பு பட்டங்கள்

Ms.RAMU ராஜபக்ஷ – M.Phil.2012 (விஞ்ஞான பின்படிப்பு நிறுவகம்)

பட்டப்பின்படிப்பு பட்டங்களுக்கு பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்

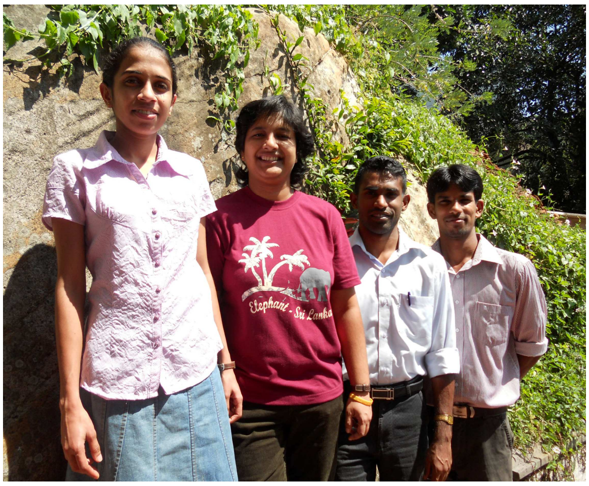
1. திரு.ஐ.பி.எல்.ஜயரத்ன - Ph.D. மாணவர் (விஞ்ஞான பின்படிப்பு நிறுவகம்)
2. திரு.ஹசின்த விஜேசேக்கர - M.Phil. மாணவர் (விஞ்ஞான பின்படிப்பு நிறுவகம்)

பகுதி நேர ஆராய்ச்சி மாணவர்கள்

1. திரு.எம். விஜேசுந்தர - M.Sc. மாணவர் (விஞ்ஞான பின்படிப்பு நிறுவகம்)
2. MS. திலகரத்ன – M.Sc. மாணவர் (விஞ்ஞான பின்படிப்பு நிறுவகம்)
3. Ms.N Iwanthika - M.Sc.மாணவர் (விஞ்ஞான பின்படிப்பு நிறுவகம்)
4. Ms.U.Amanda - M.Sc.மாணவர் (விஞ்ஞான பின்படிப்பு நிறுவகம்)
5. Ms.DRMRDP Eheliyagoda - B.Sc. மாணவர் (சப்பிரகமுவ பல்கலைக்கழகம் இலங்கை)
6. Ms.SS.Mayakaduwa - B.Sc. மாணவர் (சப்பிரகமுவ பல்கலைக்கழகம் இலங்கை)

வேலைக்களங்களிலுள்ள வள ஆளணியினர்

1. 2012 ஆம் ஆண்டின் கண்டி மஹாமாயா கல்லூரியில் நடாத்தப்பட்ட உலக நீர் தினத்தில் விருந்தாளி உரை நிகழ்த்துபவராக கலாநிதி எம். விதானகே அழைக்கப்பட்டிருந்தார்.
2. 2012 ஆகஸ்ட் மாதத்தில் சுற்றாடல் அமைச்சினால் ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட பாதரசம் மீது நடாத்தப்பட்ட நிலை சரிபார்த்தல் வேலைக்களத்தில் வள ஆளொருவராக கலாநிதி விதானகே



7.3.2 சூழலியலும் சுற்றாடல் உயிரினவியலும் கருத்திட்ட தலைவர் கலாநிதி

கருத்திட்ட தலைவர் : கலாநிதி சுரேஷ் , P.பெஞ்சமின் (சிரேட்ட ஆராய்ச்சியாளர்)

கருத்திட்டத்தின் விவரணம்

இலங்கையின் உயிரின பல்வகைமை அளவைகள்

மிகையான சனத்தொகை வாழ்விட தரத்தாள்வு மற்றும் காலநிலை தேவைப்பாடுகள் போன்ற மனித வர்க்க மரபணு காரணங்களின் நிமித்தம் தரமான வாழிடங்களின் இழப்பு உயிரினவியலர்களின் அவசர கவனத்தை வேண்டுகின்றது. இதன்படி எமது கருத்திட்டத்தின் தீவிர கவனம் இலங்கையின் பாரிய பல்வகை தாவரவிலங்கினங்கள் பற்றிய கற்கை மீதானதாகவிருக்கின்றது. எனினும் முக்கிய கவனம் பெருமளவில் கவனிக்கப்படாத முதுகெலும்பில்லாத விலங்குகள் மற்றும் சிறிய தாவர பல்வகைமை பற்றிய துறைகள் மீது உள்ளது. அநேக கற்கைகள் காலனித்துவ காலப் பகுதியை மூலமாகக் கொண்டு எமது நாட்டின் முதுகெலும்பில்லாத விலங்குகள் பற்றிய கற்கை பெருமளவில் ஆராயப்படாத நிலையில் உள்ளது. மனிதனால் உண்டாக்கப்பட்ட மாற்றத்திற்கு வாழ்விட முறைமை பணியின் மறைமுக தூண்டுதல்கள் அல்லது உற்பத்தி வளம் அல்லது நேரடியான மதிப்பீடுகளும் Arthropod பல்வகைமை மதிப்பீடுகள் உபயோகமானவைகளாகவிருக்கலாம். எமது கவனத்தில் தொகுதிகள் போலி மட்டத்தேள்கள், சிலந்திகள் மற்றும் ஓக்கிட் தொகுதிகள் ஆகிய தொகுதிகள் உயர் பராமரிப்பு தேவைப்பாட்டை வேண்டுகின்றனவாகவிருக்கின்றன. எனினும் இவ்வாண்டில் நாம் இலங்கையின் Earwigs பூச்சிகளின் அளவையொன்றை நாம் ஆரம்பித்துள்ளோம். அவை கடைசியாக கிட்டத்தட்ட 40 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் அளவை செய்யப்பட்டுள்ளன.

இலங்கையில் ஓக்கிட்ஸ் குடும்பமென்பது பெரிய தாவரக் குடும்பங்களில் ஒன்றாகும். இது பெரும்பாலும் சகல நில பயிர் வகைகளிலும் வாழிடங்களிலும் காணப்படுகின்றன. ஒரேயொரு மரபணுவுடனான 78 இனங்களும் 55 உள்ளுறை இனங்களுமாக இலங்கையில் 188 ஓக்கிட் இனங்கள் உள்ளன. தாழ்வின ஈரவலையத்திலும் மொன்ரேன் வலையத்திலும் உள்ள காடுகளில் பெருமளவு ஓக்கிட் பல்வகைமை தாவரங்கள் உள்ளன. அழகான பூக்கள் உள்ளதன் காரணமாக அநேக ஓக்கிட்டுகள் உயர்ந்த பொருளாதாரப் பெறுமதியுடைய அலங்காரத் தாவரங்களாவுள்ளன. துக்ககரமாக அவை இதே காரணத்தின் பொருட்டு அச்சுறுத்தப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. பேணி வைத்திருக்கப்படுவதற்கு ஓக்கிட்டுகள் தெளிவாக சிறந்தவொரு குறியிலக்கு தொகுதியாகவுள்ளது. தற்போது நாம் டென்குரோபியம் மற்றும் கல்போபைரம் ஆகிய இனங்களின் அளவையொன்றை நடாத்திக் கொண்டிருக்கின்றோம். 1960 ஆம் ஆண்டுகளில் சிமித் சோனியன் நிறுவனமானது தாவர கருத்திட்டத்தை ஆரம்பித்ததன் பின்னர் இதுதான் பொறுப்பேற்கப்பட்ட முதலாவது ஒக்கிட் அளவையாகும். சகல ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டங்களும் 2009 யூன் மாதத்தில் அல்லது கிட்டத்தட்ட அம்மாதம் அளவில் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. இக்கருத்திட்டங்களின் பாகமாக இத்தீவு முழுவதிலும் மூன்று ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கும் அநேக தொண்டர்களுக்கும் பயிற்சி அளிக்கப்படுகின்றது. ஆராய்ச்சி உடனுழைப்புகள் உள்நாட்டு மற்றும் சருவதேச ஆராய்ச்சி நிறுவகங்களுடன் தாபிக்கப்பட்டுள்ளன. (களனி பல்கலைக்கழகம், இலங்கை; நியூஹம்சய பல்கலைக்கழகம், ஐக்கிய அமெரிக்க இராச்சியம்; அரிநோனா பல்கலைக்கழகம், ஐக்கிய அமெரிக்க இராச்சியம்; சூவலோஜிஸ் செஸ் போர்ஸ் சுங்ஸ் மியோசியம் அலெக்சாந்தர் கோனிக், ஜேர்மனி.)

மணல் ARTHROPODS களின் பல் வகைமை

இலயங்கை உயர்ந்த அளவில் பல்வகைமை தாவர விலங்கின வகைகளை கொண்டிருப்பதுடன் தனிச்சிறப்புடைய கூர்ப்பியல் வரலாற்றின் தேக்கமொன்றாக உள்ளது. துரதிர்ஷ்ட வசமாக இலங்கையின் பல்வகைமை முதுகெலும்பில்லா விலங்குகளின் துறை பெருமளவில் ஆராயப்படாத நிலையில் உள்ளது. முகெலும்புள்ள விலங்குகள் மற்றும் முதுகெலும்பில்லா விலங்குகள் ஆகிய இரண்டின் மீதுமான அநேக தோற்றப்பாட்டு கற்கைகள் இத்தீவு பிரித்தானியா ஆட்சியின் கீழ் இருந்த போதே வெளியிடப்பட்டன. இக்காலப் பகுதியின் இலங்கையின் முதுகெலும்பில்லா விலங்குகள் மீதான நியம வேலை “இலங்கையையும் பர்மாவையும் உள்ளடக்கி பிரித்தானிய இந்தியாவின் விலங்குகள்” என்ற ஒற்றைத் தொடரின் ஒரு பகுதியாக வெளியிடப்பட்டது. எனினும் அது பல சிறிய போலி மட்டைத்தேள்கள் பற்றி குறிப்பிடவில்லை. சிலந்திகள் பற்றி ஓரளவுக்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளதுடன் சிறிய இனங்கள் கவனத்திற் கொள்ளப்படவில்லை. தற்போது நாம் இத் தீவு

முழுவதிலும் உள்ள பல் வகைமை சூழிடங்களின் தொகுதியொன்றை மாதிரியாக கொள்வதற்காக பல சேகரிப்பு முறைகளை பயன்படுத்தி கோரி மட்டைத்தேள்கள் மற்றும் சிலந்திகள் பற்றிய முழு நாட்டையும் உள்ளடக்கிய அளவையொன்றை நடாத்திக் கொண்டிருக்கின்றோம்.

போலி மட்டைத்தேள்கள் பற்றிய எமது அளவையானது 23 இனங்களைச் சேர்ந்த 51 வகை வரை கொண்டுள்ளது. இவற்றில் 8 இனங்கள் விஞ்ஞானத்திற்கு புதியவைகளாக இருக்கலாம். முதல் தடவையாக இத்தீவின் செரிக்டிடே குடும்பம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. 51 இனங்களில் 20 இனங்கள் (40% இலங்கைக்கு மட்டுமே உரியவைகளாகும். இலங்கையின் போலி மட்டைத்தேள்களின் சரிபார்த்தல் நிரலொன்று தயாரிக்கப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது.

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள் : புத்திக்க பெரேரா, ஹர்ஷானி சந்தமாலி
சிரேட்ட பதவியினர் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர் : நிமால் அத்துகோரள

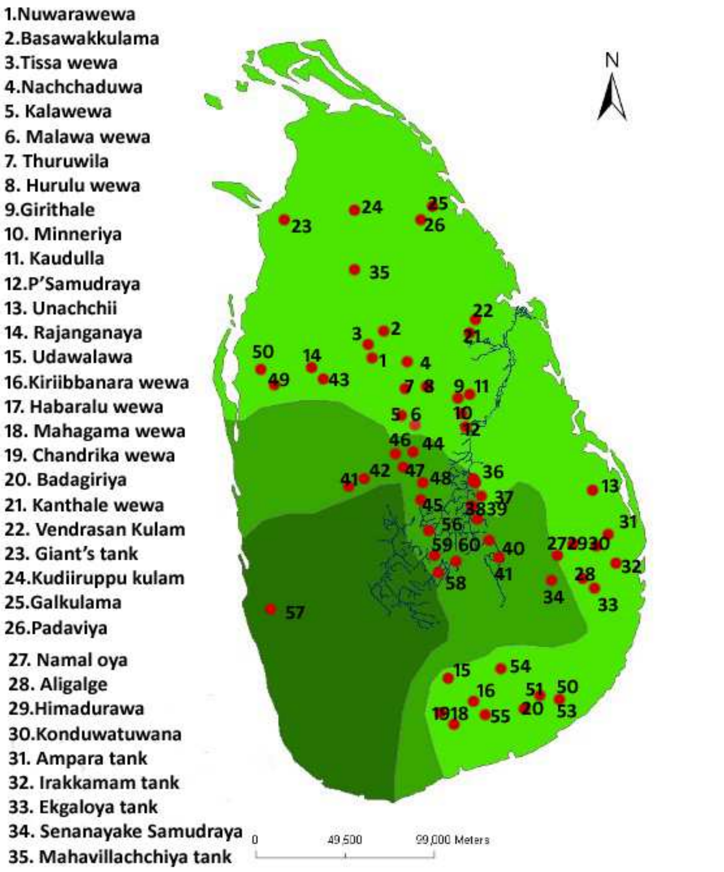
7.3.2.1 இலங்கை நீர்த்தேக்கங்களில் உள்ள பயிற்றோ பிளாங்ரொன் மற்றும் சீபிளான்ரொன் களின் ஒப்பீட்டு அளவைகள்

B.பெரேரா[1], S.K.ஜற்றிகம்மன்ன[2], S.A.குலசூரிய[1]

சூழலியல், சுற்றாடல் உயிரியல் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி, விலங்கியல் துறை, பேராதனை பல்கலைக்கழகம், பேராதனை.

பயிறோபிளாங்ரொன் மற்றும் சூபிளாங்ரொன் நுண் விலகிச் செல்லும் தாவரங்களும் விலங்குகளும் கடல் மற்றும் நன்னீர் நீருணவு சங்கிலி தொடர்கள் மற்றும் நீர் முறைமைகளின் முக்கியமான ஆக்ககூறுகளாகும். பிளாங்ரொன்ஸ் நன்கு அறியப்பட்ட உயிரின சுட்டிக் காட்டிகளாகும். இந்த அங்கிகளின் இருப்பும் பெருமளவில் செறிந்திருப்பதும் பல்வகைமையும் சுற்றாடல் நிலைமைகள் பற்றிய முக்கியமான தகவல்களை வழங்குகின்றதுடன் இவை சுற்றாடலின் கடந்த கால மற்றும் எதிர்கால தோற்றப்பாடுகளை முன்னரே குறிப்பிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படலாம்.

மாதிரியாக்கப்பட்ட இலங்கையில் உலர், ஈர மற்றும் இடைநிலை வலையங்களின் பரம்பியுள்ள 61 நன்னீர் தேக்கங்கள் வருமாறு (படம் 1)



Intermediate zone
36.Heepola oya
37. Loggal oya
38.Mapakada
39.Dambarawa reservoir
40.Sorabora wewa reservoir
41.Ulhitiya
42.Kurunegala wewa
43.Bathalegoda wewa
44.Siyabalngamuwa wewa
45. Kandalama wewa
46. Nalanda reservoir
47. Kimbulwana oya
48. Hakwatuna oya reservoir
49. Dewahuwa

Arid zone
50. Inginimitiya
51. Thabbowa
52. Yoda wewa
53. Weeravila
54. Tissa wewa
55. Lunugamwehera
56. Ridiyagama

Wet zone
57. Kandy lake
58. Beire lake
Highland wet zone
58. Ambewela

59. Kande Ela

60. Gregory Lake

உருவம் 01 இப்படம் இலங்கை முழுவதிலும் உள்ள மாதிரியெடுத்தல் அமைவிடங்களின் பரம்பலை காண்பிக்கின்றது.

எல்லாமாக மொத்தமாக 123 பிளாங்ரொன் இனங்கள் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் 69 இனங்கள் பயிரோபிளாங்ரன்களாக உள்ள வேளையில் 29 இனங்கள் சூபிளாங்ரன்களாகவுள்ளன. எனினும் 27 இனங்கள் கண்டறியப்படாமல் இருந்தன. கண்டறியப்பட்ட 87 இனங்களின் 24 இனங்கள் கணம் குளோரோபைட்டாகச் சேர்ந்தவையாகும். பரம்பல் நியதிகளில் இவை மிகவும் பல்வகைமையான தொகுதியாக கருதப்படலாம். மூன்று இனங்கள் கணம்பூகிளேனோபைற்றா வையும் 03 இனங்கள் சாந்தோபைசி கணத்தையும் 19 இனங்கள் சயானோபைட்டா கணத்தையும் 17 இனங்கள் பசிலாபைசே கணத்தையும் 3 இனங்கள் டைனோ பைசி இனத்தையும் சேர்ந்தவைகளாகும். சயனோபற்றீரியை இனத்தின் பரம்பல் தொடர்பில் 19 இனங்களும் அந்த நீர்த்தேக்கங்களில் இருந்தமையினால் அநுராதபுர மாவட்டத்தில் அதியுயர்ந்த பல்வகைமை அவதானிக்கப்பட்டது. ஒப்பீட்டளவில் உயர்ந்த அளவின் உலர் வலைய நீர்த்தேக்கங்களில் சிலின்ரோ ஸ்பேர்மோசிஸ் றசிபோல்ஸ்கீற், மைக்கிறோசிஸ்ரிஸ் இனம் மற்றும் டைனோபிளாஜல்லேற் பெரிடீடியம் இனம் போன்ற தொட்சினை உற்பத்தி செய்தும் சயனோ பற்றீரியா இனம் பதிவு செய்யப்பட்டது. நுவரேலியா மாவட்டத்தின் கிறேகொறி நீரேரியில் சிலின்ரோ ஸ்பேர்மோசீஸ் ரசிபோட்ஸ்கி உருவாக்கும் ரொக்சின் முன்னர் இருந்ததாக அறிவிக்கப்படவில்லை. சூபிளாங்ரோ ரொன்ஸ் களுக்கிடையே கணம் கிளாடோ செரா மேலோங்கிய தொகுதியாக இருந்த வேளையில் கணம் ஒஸ்ராபோடா அரிதானதாக இருந்தது. வெவ்வேறு சூப்பிளாங்ரன் தொகுதிகளைச் சேர்ந்த கண்டறியப்பட்ட இனங்களின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு. றொட்பெராவின 07 இனங்கள், கிடாடோசெராவின் 12 இனங்கள், ஒஸ்ரா கோடாவின் 02 இனங்கள் கோப்பி போடவின் 4 இனங்கள். சீளாங்ரன்களுக்கிடையே கிளாடோசெரன்ஸ் மிகப் பெரிய தொகுதியாக இருந்தது. அவதானிக்கப்பட்ட சகல பிராங்கன்களும் ஒளிப்பட ஆவணமயப்படுத்தப் பட்டுள்ளதுடன் இவை பிளாங்ரன்களை கண்டறிவதற்கான வழிகாட்டியொன்றைத் தயாரிப்பதில் பயன்படுத்தப்படும். சயனோ பக்றீரியா மாதிரி மயப்படுத்தப்பட்ட சகல நீர்த்தேக்கங்களிலும் பதிவு செய்யப்பட்டதுடன் அவதானிக்கப்பட்ட பல்வேறு இனங்களும் அநுராதபுர மாவட்டத்தில் இருந்தன. இது இப்பிரதேசத்தில் சயனோ பக்றீரியா வின் பரந்த பல்வகைமையை சுட்டிக்காட்டுகின்றது.

7.3.2.2 இலங்கையின் டென்ரோபியம் மற்றும் பல்கோபைலம் இனத் தொகுதியின் (ஓக்கிட்ஸ்) தோற்றவியல் திருத்தம்

ஹர்ஷனி சந்தமாலி மற்றும் சுரேஷ் பி.பெஞ்சமின்

வாழ்விடம், சுற்றாடல் உயிரியல் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி,

இலங்கையில் காணப்படும் சகல நில தாவர வகைகளில் ஓக்கிடேசி என்பது மிகப் பெரியதாவரக் குடும்பங்களில் ஒன்றாகும். இவ்வாண்டில் டென்ரோபியம் பல்கோபைலம் இனங்களைப் பற்றிக் கற்பதற்காக 17 வெ ளிக்கள வருகைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இந்த ஆண்டில் நாம் டென்ரோபியம் பண்டுறேற்றம் மற்றும் டென்ரோபியம் பண்டுறேற்றத்தையும் டென்ரோபியம் மக்காதேயையும் பதிவு செய்யக்கூடியதாக இருந்தது. நாம் ஒளிப்பட ஆவணமிடலில் 47 % ஐ அளாவக்கூடியதாக இருந்தது. (டென்ரோபியத்தின் 62% மும் பல்போபைலத்தையும் 36 % ஐயும்) இலங்கைக்காக அறிவிக்கப்பட்ட 8 டென்ரோபியம் இனவகைகளில் 6 இன வகைகளையும் 11 பல்கோபைலம் இன வகைகளில் 7 இன வகைகளையும் கண்டுபிடித்துள்ளோம். இந்த அளவையின் மேலும் ஒரு குறிக்கோள் எமது ஆய்வு இன வகைகளின் விருந்தோம்பல் தாவர குறித்தொதுக்கத்தை நிர்ணயிப்பதாகும். கலிப்பர் ஒன்றையும் அளவீட்டு நாடாவொன்றையும் பயன்படுத்தி சகல மாதிரிகளினதும் தாவர சிறப்பான குணவியல்புகள் அளக்கப்பட்டதுடன் தாவர இனப் பாகங்கள் ஒளிப்படக் கருவி லூசிதாவைக் கொண்ட முப்பரிமாண நுணுக்குக் காட்டியின் உதவியுடன் வரையப்பட்டது. கழிமுக மென்கல கருவித் தொகுதியொன்றை பயன்படுத்தி தாவர தோற்றப்பாட்டுத் தரவு பரிசீலனை செய்யப்பட்டது. நாம் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உள்ள நவீன சூழலியல், உயிரியல் மூலக்கூற்று பரிசோதனைக் கூடத்தில் கிடைக்கக்கூடியதாகவுள்ள வசதிகளை பயன்படுத்தி இன வகைகளை குணவியல்புபடுத்துவதற்கும்கூட திட்டமிடுகின்றோம். நாம் எமது மாதிரிகளிலிருந்து DNA ஐ பிரித்தெடுத்துக் கொண்டு PCR பெருக்கல் முறையில் ஈடுபட்டுள்ளோம்.

7.3.3 சுற்றாடல் பொறியியல்/மின் இரசாயனம்

கருத்திட்ட தலைவர் : கலாநிதி K.G.N. நாணயக்கார (ஆராய்ச்சி உறுப்பினர்)

கருத்திட்ட விவரணம்

சுற்றாடல் பொறியியல்/மின் இரசாயனவியல் ஆராய்ச்சி தொகுதியில் நாம் பிரதானமாக மாசடைதல் அகற்றல் செய்முறைகளின் அடிப்படைகளை பற்றி புரிந்து கொள்ளுவதன் பொருட்டு பிரதானமாக ஆராய்ச்சி செய்து கொண்டிருக்கின்றோம். பெற்றுக் கொள்ளப்படும் அறிவு பின்னர் பொறியியல் பிரயோகங்களில் பிரயோகிக்கப்படும். மின் இரசாயனவியல் செய்முறை மேற்கொள்ளப்படும் விதத்திலும் (உதாரணம். மின் இரசாயன மாசடைதலை அகற்றுதல் மூலமாக) செய்முறை அபிவிருத்தியில் ஓர் கருவியாகவும் (எதிர்த் தாக்கங்களையும் பொருள் குணாதிசயங்களையும் ஆய்வு செய்தல்) பயன்படுத்தப்படுகின்றது. தற்போது எமது பிரதான ஆராய்ச்சி வேலை என்னவெனில் மாசடைந்த நீரை சுத்திகரிப்பதற்காக மின் இரசாயன தொழினுட்பங்களை உருவாக்குவதாகும்.
நீர் மாசடைதல் என்பது உலகில் எல்லா இடங்களிலும் சுகாதார, பொருளாதார, சூழலியல் தாக்கங்களை உருவாக்குகின்ற ஒரு சுற்றாடல் பிரச்சினையாகும். நீர் மாசுபடுத்தல் பொருட்களின் நிரல் வளர்ச்சியடைந்து கொண்டு இருப்பதுடன் இவற்றைப் கையாளுவதற்கு உயர்தர சுத்திகரித்தல் தொழினுட்பங்களை வேண்டுகின்றது. ஏனைய தொழினுட்பங்களுடன் ஒப்பிடும் போது மின் இரசாயன தொழினுட்பங்கள் சில அனுகூலங்களைக் கொண்டுள்ளன. உதாரணமாக அனோடிக் எதிர்விளைவுகள் அதே இடத்திலேயே ஒக்சிசன் தொகுதியொன்றை உருவாக்குகின்றன. எனவே இரசாயன சேமிப்பு அல்லது கையாளுகை எதுவும் தேவைப்படாது. இதைத் தவிர எதிர் மின்வாயில் தொற்றுதல் பொருட்களின் நேர் ஒட்சியேற்றமும்கூட சாத்தியமானதாகும். இதன்படி எதிர் மின்வாயில் சேதன தொற்றதல் பொருட்களின் அகற்றுதலுக்கான திறன் உயர்வானதாகவுள்ளது. மேல் மின்வாய் மாசுப்பொருள் அகற்றலுக்கு அதிசிறந்த சுற்றாடலை வழங்குகின்றது (கனமான உலோகங்கள்). இந்நிலையில் நாம் மின் இரசாயன நீர் சுத்திகரிப்பை தொழினுட்பங்களுக்கான புதிய பொருட்களையும் செய்முறைகளையும் உருவாக்குதல் மீது பணி புரிந்து கொண்டிரக்கின்றோம்.
மேற்போந்த தொனிப்பொருளின் கீழ் 2011 செப்ரெம்பர் – நவம்பர் காலத்தில் மூன்று கருத்திட்டங்கள் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. அவை பின்வருமாறு

(அ) முப்பரிமாண நிலையான எதிர் மின் வாய் மீது அசுத்தமடைந்த நீரில் பீனோல் எதிர் மின்வாய் ஒட்சியேற்றம் (அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவனத்தினால் நிதியளிக்கப்பட்டது).

(ஆ) களைகொல்லிகளில் இருக்கின்றற சேதன மற்றும் பார உலோக மாசு ஏற்படுத்தும் பொருட்களை அகற்றுவதற்காக மின் இரசாயன தொழினுட்பங்களை உருவாக்குதல் (NRC யினால் நிதியளிக்கப்பட்டது; மானியம் #11-054.)

(இ) மாசடைந்த நிலக்கரி நீரிலிருந்து நைத்திரேட்டை அகற்றுவதற்காக மின் இரசாயன தொழினுட்பத்தை உருவாக்குதல் (NSF இனால் நிதியளிக்கப்பட்டது. # ?@)!!?BS?)! ; மானியம்# RT G /2011 BS/01)

கருத்திட்டம்

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள் : Ms. பவித்திரா Bhakthi ஜயதிலக்க Ms. சந்திமா வீரக்கொடி (NRC யினால் நிதியளிக்கப்பட்டது. (Ms. கஜானி சத்துரிக்க பத்திராஜா (NRC யினால் நிதியளிக்கப்பட்டது.)

தொழினுட்ப உதவியாளர் சிரேட்ட பதவியினர் : Ms.Pratheeksha Wimamsi Abeygunawardhana NRC யினால் நிதியளிக்கப்பட்டது.

தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர் : Mr. W.G.ஜயசேக்கர

தொண்டர் : Ms.லசங்கி தனபால (முன்னிலைப் பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சி

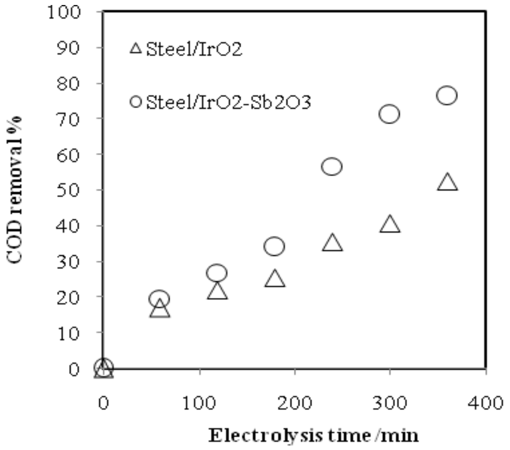
7.3.3.1 முப்பரிமாண ரீதியாக நிலையான எதிர்மின்வாய் மீது மாசடைந்த நீரில் பீனோலின் எதிர்மின்வாய் ஒட்சியேற்றல்

H.A.P.P.ஜயதிலக்க[1], W.M.A.T.பண்டார[2], W.G.ஜயசேக்கர[1] , K.G.N.நாணயக்கார[1-3]

சுற்றாடல் பொறியியல்/ மின் இரசாயனம் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கந்தானை வீதி, கண்டி,இரசாயனத் துறை விஞ்ஞான பீடம், பேராதனை பல்கலைக்கழகம், சிவில் பொறியியல் துறை , பொறியியல் பீடம், பேராதனை பல்கலைக்கழகம்

சுருக்கக் குறிப்பு

எதிர் மின்வாய் ஒட்சியேற்றல் மூலமாக பீனோல் என்பது நன்கு தெரிந்த கைத்தொழில் கழிவுநீர் மாசுப்பொருட்களில் ஒன்றாகும். பீனோலிக் செயற்கைகளின் மின் இரசாயனத் தரத்தாழ்த்துகை பற்றி ஆய்வு செய்யப்பட்டு விஞ்ஞான கட்டுரையில் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. (1) எனினும் இச்கட்டுரையில் (3) பீனோலின் எதிர் மின்வாய் ஒட்சியேற்றலுக்கு பின்னாலுள்ள உள்ளவைகளும் கலப்பு உலோக (அல்லது உலோக ஒட்சைட்)) மின்வாய்களின் உருவாக்கத்திற்கும் (எதிர்மின்வாய் பொருள்) பற்றி அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இருந்த போதிலும் ஆய்வுகளின் அனேகமானவை சில வெவ்வேறு மின்வாய் வகைகளை ஒப்பிடுதல் மீது ஆராய்ச்சி செய்தல் மீது மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. எதிர்மின்வாய் பொருட்கள் மீது குறைந்த கவனம் செலுத்தப்படுகினறது. எனவே இக்கருத்திட்டமானது பீனோலின் மின் இரசாயன தரந்தாழ்த்தல் பொறிமுறைகளை ஆராய்வதினாலும் பீனோலின் மின் இரசாயன தரந்தாழ்த்துதலுக்காக உச்சப்படுத்தல் எதிர் மின்வாய் பொருட்களை அபிவிருத்தி செய்வதனாலும் மேற்போந்த மட்டுப்பாடுகளுக்கு இக்கருத்திட்டம் கவனம் செலுத்துகின்றது.



உருவாக்கப்பட்ட எதிர் மின்வாய் மீது 75 க்கு மேற்பட்ட நூற்றுவீத கனிமப்படுத்தல் எய்தப்பட்டுள்ளது. (உருவப்படம் 1) பரிசோதனை ஆய்வுகளையும் கோட்பாட்டள விலான ஆய்வுகளையும் பயன்படுத்தி நடாத்தப்பட்ட பொறிமுறைகள் ஆய்வு ஒட்சியேற்றத்தில் ஹைட்ரோக்சைல் பொருள் முக்கியமான பங்கொன்றை வகிக்கின்மையை காண்பிக்கின்றது.

உருவாக்கப்பட்ட எதிர்மின்வாயின் உச்சப் படுத்தல் இனிமேல் தான் நடத்தப்படவுள்ளது.

(கீனோலின் கனிம பொருள்மயப்படுத்தல்.

References

1. Wei, J.,Zhu,,X.,J., (20011), Electrochemical Oxidation of phenol at boron at doped diamond electrode in pulse current mode, Electrochimica acta, 56, 5310-5315
2. Mahmoud, S.S., Ahmed, M.m.,(2009) , Electorocatalytic Oxidation of phenol using Ni.A1203 composite-coating electrodes, Journal of alloya and compounds, 477,570-575
3. Zheng, Y.,Su, W., Chen, S., Wu, Chen, X., (2011).Ti/Sn 02-Sb205-Ru02/a-Pb02/B-Pb02 electrodes for pollutants degradation, Chemical engineering journal, 174,304-309

7.3.3.2 களைகொல்லிகளிலுள்ள சேதன மற்றும் பாரமான உலோக மாசு ஏற்படுத்தல் பொருட்களை அகற்றுவதற்காக மின் இரசாயன தொழினுட்பங்களை உருவாக்குதல்

C.வீரக்கொடி[1], G.C.பத்திராஜ[1], D.G.G.P.கருணாரத்ன[2] .K.B.S.N.ஜினதாச[3], A. விஜேசிங்க[4], , K.G.N.நாணயக்கார[1-3],

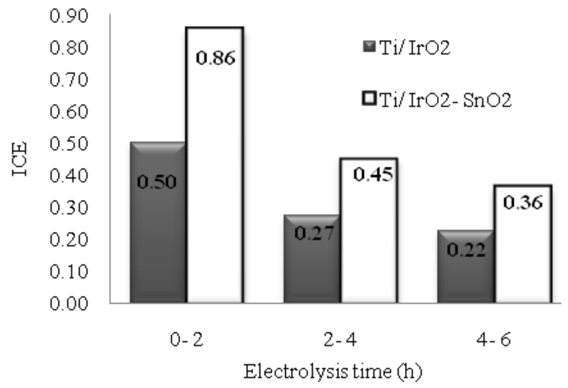
சுற்றாடல் பொறியியல் / மின் இரசாயன கருத்திட்டம் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கந்தானை வீதி, கண்டி, இரசாயன பொறியியல் துறை, பொறியியல் பீடம் பேராதனை பல்கலைக்கழகம், சிவில் பொறியியல் துறை, பொறியியல் பீடம், பேராதனை பல்கலைக்கழகம், விஞ்ஞான தொழினுட்பத் துறை, ஊவாவெல்லங்ச பல்கலைக்கழகம் .

சுருக்க குறிப்பு

களைகொல்லிகளில் உருவாக்கமும் பக்கற்றில் அடைத்தலும் நிறைவேற்றப்படும்போது கமத்தொழில் வழிந்தோடும் நீர்கள் அல்லது கைத்தொழில் தீங்கு விளைவிக்கும் திரவங்கள் மூலமாக கம இரசாயனப் பொருட்கள் நீர் நிலைகளில் நுழைகின்றமை காணப்பட்டுள்ளது. இந்த தீங்கு விளைவிக்கும் திரவங்கள் மேற்பரப்பிற்கும் நிலத்தடி நீர் மூலங்களுக்கும் சேதன மற்றும் அசேதன தொற்றுநோய்ப் பொருட்களை காவிச் செல்லலாம். இந்த ஆராய்ச்சியானது களைகொல்லி தொற்று ஏற்பட்ட நீர் நிலைகளை சுத்திகரிப்பதற்காக மின் இரசாயன எதிர்விளைவுகளின் அடிப்படையில் நிலைபெறத் தக்க தொழினுட்பங்களை உருவாக்குவதன் மூலம் மேலே குறிப்பிட்ட பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கு கவனம் செலுத்துகின்றது. சேதன பொருட்களையும் பாரமான உலோகங்களையும் தனியொரு செயற்பாட்டின் மூலம் நீக்குவதற்கான சாத்தியங்கள் பற்றி ஆய்வு செய்யப்படும்.

இரண்டு எதிர்மின்வாய்கள் வெற்றிகரமாக உருவாக்கப்பட்டு நீரிலிருந்து கூளோர்பயிறிகொஸ்சை அகற்றுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இரண்டு எதிர்மின்வாய்களிலும் கணிசமான அளவில் உயர்ந்த மின்னோட்ட வினைத்திறன்கள் காணப்பட்டன. எதிர்மின்வாயை உச்சமாகப் பாயன்படுத்தல்

வேலை நிறைவேற்றப்பட்டது. குளார்பயிலிபோசின் மின் இரசாயன ஒட்சியேற்றலில் சம்பந்தப்பட்டுள்ள பொறிமுறைகள் பற்றி ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.



கலத்தின் நேர்மின்வாயை தயாரிப்பதற்காக முறையியல் ஒன்று வெற்றிகரமாக உருவாக்கப்பட்டது. உச்சப்படுத்தல் வேலையானது ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

பார்வை நூல்கள்

1. J.M.R.S. Bandara, H.V.P. Wijewardena, J.Liyanage, M.A.Upul, J.M.U.A.Bandara, (2010) உயர்த்தப்பட்ட உணவு சார் கட்மியத்தினால் இலங்கையின் கடுமையான சிறுநீரகம் செயற்படாத நிலை ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பசுமைப் புரட்சியின் Trojan குதிரை, Toxicol Lette 198, 33-39.

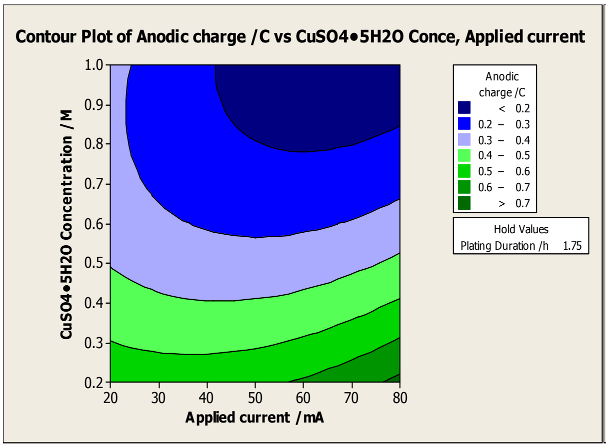
7.3.3.3 அழுக்குத் தொற்றிய நிலத்தடி நீரிலிருந்து நைத்திரேற்றை அகற்றுவதற்காக மின் இரசாயன தொழினுட்பவியலை அபிவிருத்தி செய்தல்

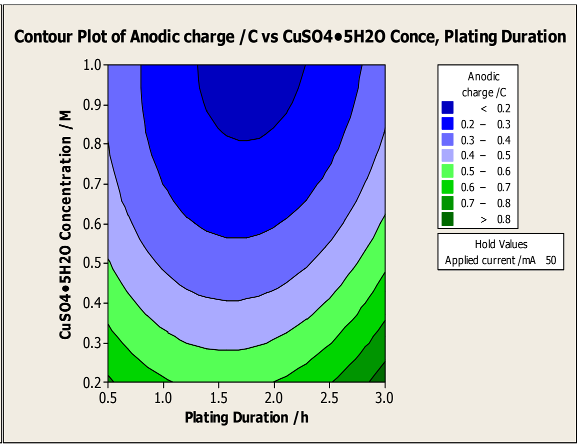
C. வீரக்கொடி[1], G.C. பத்திராஜ[1], D.G.G.P. கருணாரத்ன[2] . K.B.S.N. ஜினதாச[3-3], A. விஜேசிங்க[4], K.G.N.நாணயக்கார[1-3]

சுற்றாடல் பொறியியல் / மின் இரசாயன கருத்திட்டம் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கந்தானை வீதி, கண்டி, சிவில் பொறியியல் துறை, பொறியியல் பீடம், பேராதனை பல்கலைக்கழகம்

சுருக்க குறிப்பு

(1) ஆம் கட்டுரையில் மின் இரசாயன நைத்திரசன் அகற்றல் அறிவிக்கப்பட்டது. எனினும் புதிய மின்வாய் பொருட்களை உருவாக்குவதற்கும் அவற்றை உச்சமாக்குவதற்கும் சிறிதளவு கவனமே செலுத்தப்பட்டுள்ளது. இத்துடன் கூடுதலாக குறைப்பு துணைப்பொருட்களின் ஒட்சியேற்றுதல் நீரில் குளோரைட்டின் கிடைக்கும் நிலையில் பிரதானமாக தங்கியுள்ளது. இந்நிலையில் இந்த ஆராய்ச்சியானது வினைத்திறமையுடனான நைத்திரேற்றின் அகற்றுதல் தொடர்பிலான காரணிகளை கவனத்திற்கு எடுத்துக் கொண்டு புதிய மின்வாய் பொருட்களை உருவாக்குவது மற்றும் அதை உச்சப்படுத்துதல் மீது தீவிர கவனம் செலுத்துகின்றது. குளோரைட் இல்லாத மின்வகுபொருளில் உள்ள துணை உற்பத்திப் பொருட்களின் ஒட்சியேற்றத்தை அதிகரித்தல் பற்றி ஆராய்ச்சி செய்யப்பட்டது. இந்த ஆராய்ச்சியில் நேர் மின்வாய்ப் பொருள் அசைவற்ற உபபொருள் மீது முலாம் பூசும் படலமொன்றை பிரயோகித்து உருவாக்கப்பட்டது. மின்வாயின் இச்சைப்படுத்துதலின்றி நைத்திரேற்றின் 70% அகற்றுகை அடையப்பட்டது. நேர்மின்வாய் பொருளின் உச்சப்படுத்துகை பயனுள்ள நைத்திரேற் அகற்றுகையையும் மின் செயற்பாட்டு மேற்பரப்பு இடப்பரப்பையும் கவனத்திற்கு எடுத்துக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்டது. எதிர்மின்வாய் பொருள் தெரிவும்கூடச் செய்யப்பட்டது. அருந்தலான உலோக ஒட்சைட்டு பூசப்பட்ட எதிர் மின்வாய்ப் பொருள் குளோரைட் இல்லாத மின்பகு பொருளில் சிறப்பாக தொழிற்படுவதாகக் காணப்பட்டது. எதிர் நேர்மின்வாய் பொருளில் உச்சப்படுத்தல் வேலையானது ஆரம்பிக்கப்பட்டது.





பார்வை நூல்கள்

1. D.Reyter, D, Belanger, L.Toue, (2010) Nitrate அகற்றல். மின்னோட்டம் செப்பு மற்றும் Ti/lro2 இணைக்கப்பட்ட எதிர்மின்வாயின் மின்வாய்களின் தாக்கம் / நேர்மின்வாய் மேற்பரப்பு விகிதம் நீர் 44, 1988-1926

மனிதவள அபிவிருத்தி

விஞ்ஞான பட்டப் பின்படிப்பு நிறுவகத்தில் எம்பில் பட்டத்திற்காக பதிவு செய்யப்பட்ட மாணவர்கள்

1. H.A.P.Pavithra Bhakthi Jayathilake, அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் ஆராய்ச்சி உதவியாளர் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையின் தற்காலிகத் தலையங்கம்: முப்பரிமாண நிலைபேறுடைய மின்வாய் மீது தொற்று நீரில் பீனோரின் எதிர்மின்வாய் ஒட்சியேற்றல்

2. Chandima Weerakkody அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் ஆராய்ச்சி உதவியாளர் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையின் தற்காலிகத் தலையங்கம் கொல்லிகளில் பார உலோகங்களைக் குறைப்பதற்காக நேர் மின்வாய்ப் பொருளின் உருவாக்கமும் உச்சப்படுத்துதலும்

   Gayani Chathurika Pathiraja (ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையின் தற்காலிகத் தலையங்கம்: களை கொல்லிகளில் உள்ள சேதன ஆக்கக் கூறுகளின் ஒட்சியேற்றத்திற்காக எதிர் மின்வாய்ப் பொருளின் அபிவிருத்தியும் உச்சப்படுத்துதலும்

விஞ்ஞான பட்டப் பின்படிப்பு நிறுவகத்தில் எம்எஸ்சி பட்டத்திற்காக பதிவு செய்யப்பட்ட மாணவர்கள்

பிரதீக்ஷா விமன்சி அபேகுணவர்த்தன (அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் தொழினுட்ப உதவியாளர் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையின் தற்காலிக தலையங்கம் : தொற்று நிலத்தடி நீரிலிருந்து நைத்திரேற்றை அகற்றுவதற்காக புதிய மின்வாய் பொருளை உருவாக்குதல்.

முன்னிலைப் பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சி உதவியாளர்

தஷாங்கி தனபால (தொண்டராகப் பணியாற்றியுள்ளார்)

7.3.4 நானோ தொழினுட்பவியல்
7.3.4.1 பசுமை நானோ தொழினுட்பவியல்

கருத்திட்ட தலைவர் : பேராசிரியர் சி.பி.திசாநாயக்க (பணிப்பாளர், அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம்)

இக்கருத்திட்டத்தின் விபரணம்

"அடிமட்டத்தில் இங்கு தாராளமாக இடமுண்டு என்ற விரிவுரையில் பௌதிகவியலரும் நோபல் ஆஸ்தான வித்துவான் ஆகிய றிச்சாட் பெயில்மன் 1959 ஆம் ஆண்டு விஞ்ஞான சமூகத்தை சிறிதளவு சிந்தனைசெய்யுமாறு சவால் விட்டதன் மூலம் விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழினுட்பத்தில் புதிய சகாப்தம் ஒன்றின் வித்துக்களை விதைத்துள்ளார். தனிப்பட்ட அல்லது அதிகரிக்கப்பட்ட பொருட்கள் உற்பத்திப் பொருட்கள் மற்றும் துணைக்கருவிகளை கிட்டிய அணு அளவுகளில் கட்டுப்படுத்தும் விடயம் பற்றிய நானோ தொழினுட்பவியல் தற்பொழுது துரிதமாக முதிர்ச்சி அடைந்து கொண்டிருக்கின்றது. இன்னும் கண்டுபிடிக்கப்படாத சுகாதார அல்லது சுற்றாடல் இடர்ப்பாடுகளுக்கு வளவாய்ப்பு ரீதியாக இட்டுச் செல்லக்கூடிய மிகவும் கவர்ச்சியை ஊட்டுகின்ற நானோ கட்டமைப்புச் செய்யப்பட்ட பொருட்களின் குணவியல்புகள் பற்றி அக்கறைகள் எழுப்பப்பட்டுள்ளன. உதாரணமாக நானோ துணுக்குகள் இலத்திரலியனில் பயன்படுத்தப்பட்டு சுற்று பலகையொன்று தொகுதிக்குள் நெருக்கமாக பிணிக்கப்பட்டிருப்பதன் காரணமாக பாதுகாப்பானவையெனக் கருதப்படுமிடத்து சுற்றுப்பலகை அழிக்கப்படும்போது அல்லது தீர்வு செய்யப்படும் போது சுற்றாடலுக்கு அவை விடுவிக்கப்பட்டால் என்ன நடக்கும்? அது நெருப்பு பற்றினால் என்ன நடக்கும்? அத்துடன் கழிவு அகற்றல், நானோ தொழினுட்பத்தினால் இயலச் செய்யப்படும் உற்பத்தி பொறிகள் பற்றிய நிலை என்ன?

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் பசுமை நானோ தொழினுட்ப ஆராய்ச்சி நிகழ்ச்சித் திட்டமானது பசுமை இரசாயன கோட்பாடுகளுக்கு அமைவாக சுற்றாடல் ரீதியாக பாதுகாப்பான நானோ பொருட்களை வடிவமைப்பதற்காக ஆரம்பிக்கப்பட்டது. மீளாய்வுக் காலப்பகுதியில் எமது ஆராய்ச்சி தொகுதியானது மாசடைதல கட்டுப்பாட்டு தொடர்பில் பூச்சிய Valent இரும்பு, இரும்பு ஒட்சைட்டுகள் மற்றும் பைறைட் போன்ற இரும்பை அடிப்படையாகக் கொண்ட பொருட்களை பயன்படுத்துவதில் தீவிரமாக ஈடுபட்டிருந்தது. ஆராய்ச்சியானது விசர்த் தன்மை பெயர்ச்சி ஆகியவற்றையும் பாதிக்கின்ற நானோ பொருள் மேற்பரப்பு இரசாயனத்தின் மூலக்கூறுகளை பரிசீலனை செய்யும் நீர்ச்சுற்றாடல்களில் உள்ள நானோ பொருட்களின் போக்குவரத்தையும் மற்றும் நானோ பொருட்களின் உற்பத்தி, உபயோகம் மற்றும் தீர்வு செய்தல் ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடைய சுற்றாடல் தாக்கத்தின் வாழ்க்கைச் சுற்றுவட்ட மதிப்பீடுகளைப் பற்றிய பரிசீலனை ஒன்றையும்கூட உள்ளடக்கும். இ

ஆராய்ச்சி பதவியினர்கள் :
Rohan Weerasooriya , ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர் , அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம் (2012)
A.Bandara, இரசாயனத் துறை பேராதனை பல்கலைக்கழகம்,
M.Mahakehewala, இரசாயனர், பெரும்பாக கண்டி நீர்வழங்கல் திட்டம், கண்டி
Ajith Hearth, தலைவர், பிரயோக விஞ்ஞான துறை ரஜரட்டை பல்கலைக்கழகம்

ஆராய்ச்சி மாணவர்கள் :
Atula A.Tusutha, ஊவா வெல்லஸ்ச பல்கலைக்கழகம்
Deepika Perera, ரஜரட்டை பல்கலைக்கழகம்
Chamali Narangoda, இரசாயன நிறுவகம்
Vidumin Dahanayake, இரசாயன நிறுவகம்

7.3.4.2 நானோ பயிரைட்டிலிருந்து புதுமையான வென்ரோன் எதிர்த்தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் பொருள் – ஒரு பசுமையான இரசாயன பிரயோகம்

றொஹான் வீரசூரிய[1], அத்துல பண்டார [2] C.B. திசாநாயக்க[3]

மணல் விஞ்ஞான துறை, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், [2]இரசாயனத் துறை, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம் அத்துடன் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

பைறைட் FeS_2 என்பது “இடைவெளித் தொகுதி P 3⁻“ என்பது இயற்கையாக ஒரு வியப்பையூட்டும் பல இடங்களில் செறிந்திருக்கும் ஒரு கனிப்பொருளாகும். அது வெவ்வேறு கட்டமைப்புக்களில் காணப்படும். பைறைட் என்பது (தீ என்பதற்கான ஒரு கிரேக்கச் சொல்லாகும்) தீ என்பது உருக்கு மீது மோத வைக்கப்படும் போது தீப்பொறிகளை உண்டாக்குகின்றது. அதன் காரணமாகவே அது பைறைட் என அழைக்கப்படுகின்றது. பைறைட் என்பது சில சமயங்களில் முட்டாளின் தங்கமென அழைக்கப்படுகின்றது. இது ஏனெனில் உண்மையான தங்கத்தின் சிறிய அளவுகள் பைறைட்டில் சில சமயங்களில் காணப்படுகின்ற போதிலும் இதை தங்கமென சுரங்கத் தொழிலாளர்கள் பிழையாக கருதுவதனால் ஆகும். பைறைட் என்பது கூடிய கடினமானதாகவும் குறைந்த அடர்த்தி உடையதாகவும் கூடுதலான அளவில் கரடு முரடானதாகவும் உள்ளது. பைறைட் என்பது ஆயிரக்கணக்கான வருடங்களாக அலங்கார பொருட்களாகவும் ஆபரண பொருட்களாகவும் பயன்படுத்தப்பட்டது. இதற்கான உதாரணங்கள் கிரேக்கர்கள் ரோமானியர்கள், இன்கார்ஸ் ஆகியவர்கள் பண்டைய நாகரீகங்களில் காணக்கூடியவைகளாகவுள்ளன. தென் அமெரிக்காவில் உள்ள இன்காஸ் இனத்தவர்கள் பெரிய மினுக்கிய கனிப்பொருள் துண்டுகளை சிறந்த கண்ணாடிகளாக பயன்படுத்தியுள்ளனர். வட அமெரிக்க இந்தியர்கள் கூட பைறைட்டை தாயத்துக்களாக பயன்படுத்தியுள்ளன. நரம்பு இலங்கை பென்சில் கரிப்பொருளில் பைறைட் என்பது அநேகமாக ஒரு அசுத்தப் பொருளாக தொடர்புபடுத்தப்படுகின்றது. பென்சில் கரிப்பொருளில் இருந்து பைறைட்டை அகற்றுவது ஒரு சவாலாக உள்ளது. பைறைட் என்பது ஒட்சியேற்றத்தின் போது சுற்றாடல் ரீதியாக அநுகூலமான உற்பத்திப் பொருட்களை விளைவாகத் தருகின்றது. பைறைட்டின் மேற்பரப்பு இரசாயனவியல் கவர்ச்சிகரமானதாகும். பைறைட் என்பது இருபக்க குணவியல்பையும் நோயை ஏற்படுத்தும் நீர்ச் சாதகமான நடக்கையை வழங்குகின்றது.

இற்றைவரைக்கும் சரியான பொறிவல நடவடிக்கைகள் பற்றி தீர்மானிக்கப்படாமல் இருக்கின்ற போதிலும் எமது ஆராய்ச்சித் தொகுதியினர் பைறைட் இணக்கப் பேச்சு மீது நீர் பிரித்தல் பற்றிய காட்சிகளை கண்டுள்ளனர். நீர்க் கரைசல்களுடனான பைறைட்டின் செயல் எதிர்ச் செயல் மூலமாக எதிர்த்தாக்கம் செய்யும் ஒட்சிசன் இனங்கள் மீது இந்த சமீபத்திய வேலையிலான ஆதாரமற்ற அனுமானம் தீவிர கவனம் செலுத்துகின்றது. எனவே ஹைட்ரோசைல் றடிக்கல்ஸ் இயல்பாகவே ஹைரைட்டு நீருக்கு திறந்து விடப்படும்போது தன்னியக்கமாகவே ஐதரசன் பெரொக்சைட் உருவாகின்றது. குறிப்பிடப்பட்ட ஊகிக்கப்பட்ட எதிர்த்தாக்கங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

$Fe^{2+} + o_2 \rightarrow Fe^{3+} + (O^0_2)$
$Fe^{2+} + o_{2+2H+} \rightarrow Fe^{3+} + H_2O_2$
$Fe^{2+} + H_2O_2 \rightarrow Fe^{3+} + OH^0 + OH^-$

தீவிரமான மாற்றம் வேண்டுகின்ற பொருள் குறிப்பிடப்படாத ஒட்சிடன்ற் ஹைறோக்சைல் றடிக்கல் என சுற்றாடலில் உள்ள அநேக நீகல்சிற்றிறன்ற் சேதன மாசுபடுத்தற் பொருட்களுடன் எதிர்த் தாக்கம் செய்கின்றதொன்றாகும். இக்காண்பு நீரில் உள்ள தீங்கை விளைவிக்கும் சேதன மாசுபடுத்தற் பொருட்களிலிருந்து நச்சுத் தன்மையை நீக்குவதற்கான புதுமையான பென்ரன்ற் எதிர்த் தாக்கப் பொருளை வடிவமைப்பதில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சாராம்சத்தில் இந்த செய்முறைக்கு ஐதரசன்பெரொக்சைட் அல்லது பெரஸ்சல்பேற்று போன்ற விலையுயர்ந்த இரசாயனப் பொருட்கள் தேவைப்படாததன் காரணமாக இந்த நடைமுறையானது மிகவும் கவர்ச்சிகரமானதாகும். இந்த தொழினுட்பத்தின் அடிப்படையில் வடிவமைக்கப்பட்ட மாதிரி கையாளல் பொறித்தொகுதியானது கண்டி, தர்மராஜ கல்லூரியின் திறமையுடைய இளம் மாணவர்கள் தொகுதியொன்றினால் சுவீடினில் நடாத்தப்படும் 2012 ஆம் ஆண்டில் ஸ்ரொக்ஹோம் கனிட்ட நீரிழிப்பு வைபவத்தில் இலங்கையை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் (B.M. ரன்கொத்கே, K.C. ஜயக்கொடி, H.A.H.I .பெரேரா) இக்கருத்திட்டத்திற்கு இலங்கை தேசிய ஆராய்ச்சி மன்றத்தில் இருந்து நிதியளித்தல் வழங்கப்பட்டது.

7.3.4.3 மருந்து ஒப்படைத்தலுக்காக நானோ ஹைட்ரொக்சின் இரும்பு ஒட்சைட்டுக்களின் புனைவு

L. ஜயரத்ன[1], A. பண்டார[2], M.வித்தானகே[1], R. வீரசூரிய [3], N.Ng[4]

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி, இரசாயனத் துறை, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், [2]மணல் விஞ்ஞான துறை, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், சிங்கப்பூர் தேசிய பல்கலைக்கழகம், சிங்கப்பூர்

இதன் பின்னர் மைய ஓடு நானோ கட்டமைப்புக்கள் y-Fe^2O3 நானோ துகள்கள் மீது சப்சினிக் அமிலத்தை உள்ளுறுஞ்சியெடுத்தல் மூலம் செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்டன. (இதனகத்துப் பின்னர் மைய ஓடு

நானோ துகள்கள் அல்லது மைய ஓடுகளென அழைக்கப்படும். y-Fe^2O_3 மைய ஓடுகள் மீது இணைப்பதற்காக மாதிரி மருந்தாக ஸ்ரெப்ரோமைசின் தெரிவு செய்யப்பட்டது. bi-dentate, bi-nuclear complex ஆக சேதன லிகன்ஸ்சுகளின் (அதாவது சக்சினிக் அமிலம் அல்லது ஸ்ரெப்ரோமைசின்) குறித்த உள்ளுறுச்சியெடுத்ததை அதிர்வு ஸ்பெக்ரோகோப்ஸ் தரவு உறுதிப்படுத்தியுள்ளது. $Fe_6(OH)18$ (H2o)6 மற்றும் FeOH வளையத் தொகுதியைப் பயன்படுத்தி அடர்த்தி தொழிற்படு கோட்பாட்டினால் சேதன லிகன்ஸ்சுகளுக்கும் y-Fe^2O3 க்கும் இடையே சாத்தியமான மூலக்கூறு சம்பந்தப்பட்ட அமைப்புக்கள் பரிசீலனை செய்யப்பட்டன. அளக்கப்பட்ட அதிர்வு தடவைகளின் எண்ணிக்கையும் கணிப்புக்களுடன் நன்கு ஒத்தியல்கின்ற உச்சப்படுத்திய y-Fe^2O3 இன் பிணைப்பு தூரங்களும் (அதாவது Feo Fe, FeO_w, மற்றும் FeOH) கூறுகளும் கணிப்புக்களுடன் நன்கு ஒத்திசைந்துள்ளன.

7.3.4.4 அயன் தெரிவு மின்வாய்களின் அதேயிடத்திலேயுள்ள அளவிடுதலுக்காக நானோ கெயோடினைற்றிலிருந்து உலோக அயன் வேகத்தைக் குறைக்கும் கருவிகளை உருவாக்குதல்

றொஹான் வீரசூரிய[1], மதுபாஷினி மக்கெஹெல்வெல[2]

பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தின் மணல் விஞ்ஞான துறையும்
கண்டி, தேசிய நீர் வழங்கல்கள், வடிகாலமைப்பு சபையும்

உலோக அயன்கள் இயற்கை மீது உருவாகின்றன. தொகுதியில் உள்ள உலோகங்களின் இரசாயன உருவாக்கம் சுவட்டு உலோகங்களில் கிடைக்கும் நிலையிலும் விசர்த்தன்மையிலும் தங்கியுள்ளது. உலோக அயன் இனங்களின் பரந்த வரிசையில் இருந்து செம்பு இல்லாத செப்பு நீர் லிகண்டின், $Cu(H2O)_6^{2+}$ விடயத்தில் அது மட்டுமே தடையற்ற என்பது உயிரியல் ரீதியாக செயற்பாட்டில் உள்ளது. எனினும் அநேக பரிசோதனை முறைகள் வெவ்வேறு இரசாயன இனங்களை கண்டுபிடிக்காமல் மொத்த உலோக அயன்களின் செறிவையே கண்டுபிடிக்கின்றன; இற்றை வரைக்கும் தடையற்ற உலோக அயன் செயற்பாட்டைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு சிறந்த பரிசோதனை முறைகள் எதுவும் இல்லாமல் இருக்கின்றது. தடையற்ற உலோக அயன் செயற்பாட்டை நிர்ணயிப்பதில் கியூபிறிக் அயன் தெரிவு மின்வாய்கள் (CuISEs), பெறுமதியுள்ள பூரண பரிசோதனைக் கருவிகளாக இருக்கலாம். எனினும் உற்பத்தியாளரினால் சிபாரிசு செய்யப்படும் செய்முறை பின்பற்றப்படுமிடத்து CuISEs ஒன்றினால் கண்டுபிடிக்கப்படக்கூடிய எல்லை $10^{-6}M$ க்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இது அயன் தெரிவு மின்வாயிலேயே உள்ள உள்ளார்ந்த மட்டுப்பாடு அல்ல. ஆனால் இந்தப் பிரச்சினையானது அளவை நிர்ணயிக்கும் போது வேகம் குறைக்கப்பட்ட உலோக அயன் நியமங்களின் பயன்படுத்துகை காரணமாக ஏற்பட்டுள்ளது. எமது ஆராய்ச்சி தொகுதியைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் இந்த நிலைமையை வெற்றி கொள்வதற்காக செம்பு/ஈதைலீன் டையமைன் / நானோ கெயோலினைற் வேகத்தைக் குறைக்கும் கருவிகள் அதாவது en/செம்பு அயன்களை பயன்படுத்துகின்றன. Cu(II) அயன் தெரிவு மின்வாயின் நீளத்தொடர் 10^{-12} M அதாவது e.pCu = 12 வரை நீடிக்கப்பட்டதை நாம் காண்பித்துள்ளோம். இந்த உலோக வேகத்தைக் குறைக்கும் கருவி முறைமைகள் முழுமையாக செயற்படத் தொடங்கியவுடன் இயற்கை நீர் மாதிரிகளில் உள்ள தடையற்ற உலோக அயன் செறிவுகள் குறைந்த செலவில் அதே இடத்திலேயே மாதிரிகளை அளவிட முடியும்.

மனிதவள அபிவிருத்தி

M.Phil. Degree : M.Makehelwala
தற்காலிக தலையங்கம் பைறைற்றினால் CI-phenols இன் உள்ளுறுஞ்சி எடுத்தல் தரத்தாழ்த்துகை, விஞ்ஞான பட்டப் பின்படிப்பு நிறுவகம், பட்டப் பின்படிப்பு பேராதனைப் பல்வலைக்கழகம் (ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளது. - தற்போது மீளாய்வின் கீழ் உள்ளது)

PhD.Degree : L.Jayaratne
தற்காலிக தலையங்கம் y-Fe2O3 நானோ துணுக்குகளின் செயற்கை உருவாக்கமும் வளைகோடுமயப்படுத்தலும், விஞ்ஞான பட்டப் பின்படிப்பு நிறுவகம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம் (ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளது.)

7.3.5 இலங்கையின் உலர் வலைய பிரதேசங்களில் உள்ள நீர்த்தரங்களை மேம்படுத்துதல்

கருத்திட்ட தலைவர் : J.P.பத்மசிறி (இடைவருகை ஆராய்ச்சியாளர்)

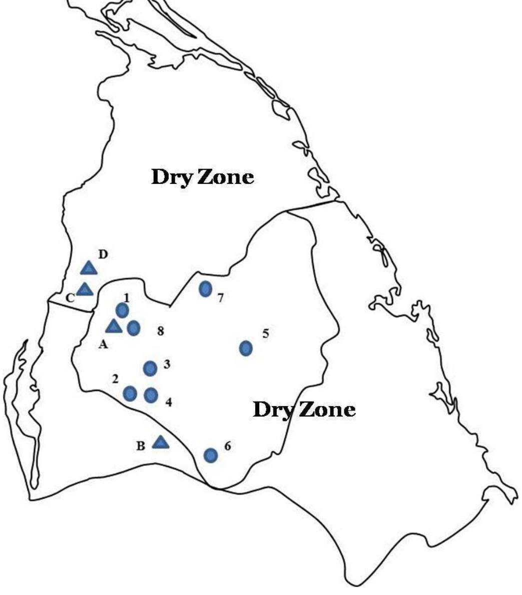
விவரணம்

ஆரோக்கியமான சமூகமொன்றில் பாதுகாப்பான குடிநீரைப் போதிய அளவில் அணுகுவதற்காக வழியொன்று இருப்பது ஒரு முற்தேவைப்பாடாகும். தற்போது இது உயர்ந்த அளவில் அரசியல் மயப்படுத்தப்படும் விடயமாக இருப்பதுடன் கடுமையா சிறுநீரக செயற்பாடின்மை நிலவுவதற்கு இலங்கையில் கிராமிய சமூகங்களுக்குப் பாதுகாப்பான குடிநீர் இல்லாமல் இருப்பது காரணமாக கூறப்படுகின்றது. இத்துடன் கூடுதலாக இலங்கையில் உள்ள கிராமிய சமூகமானது நிலத்தடி நீரில் தங்கியிருக்க வேண்டியுள்ளது. இது குடிநீரில் மிகையான வன்தன்மையும் புளோரைட்டும் இருக்கும் உள்ளார்ந்த தரப்பிரச்சினைகளைக் கொண்டுள்ளது. இக்கருத்திட்டமானது பாதுகாப்பான குடிநீரை வழங்கும் சவால் விடுகின்ற பணியின் தீவிரத்தை குறைப்பதற்காக எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்ந நடவடிக்கைகளை துலாம்பரமாக எடுத்துக் காட்டியுள்ளது. இது வரை மேற்கொள்ளப்பட்ட விடயங்கள் பாடசாலைகளிலும் சமூகங்களிலும் கிணறுகளை பரிசீலனை செய்தல் மற்றும் விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை மேற்கொள்வதற்காக அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தினால் கிராமங்களில் உள்ள சிறந்த கிணறுகளை கண்டறிவதை உள்ளடக்கியிருந்தது. நீரின் நுண் உயிரியல் தரமானது குடிப்பதற்கு சுடவைத்த நீரை பயன்படுத்துமாறு ஊக்குவிப்பதன் மூலம் மேம்படுத்தப்படலாம். இந்த அமிசமானது கிராமப் புறங்களில் குறைந்த முன்னுரிமையைப் பெறுகின்றது. எனவே பாடசாலை விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சித் திட்டங்கள் முழுமையாக தேவைப்பாடானதொரு விடயமாக இருக்கின்றது.

மறுபுறமாக 4,500 சமூக அடிப்படையிலான நீர் வழங்கல் திட்டங்கள் பாதுகாப்பான குடிநீரை வழங்குவதற்காக நிறுவப்பட்டுள்ளது. இவற்றின் மிகையான வன்மை மற்றும் புளோரைட்டு இருப்பதன் காரணமாக குடிக்கும் நோக்கங்களுக்காக 30% நீர் மக்களினால் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இந்த விடயமானது மின் உறைதல் நீர் சுத்திகரித்தல் பொறித்தொகுதிகளை அறிமுகப்படுத்துவதன் மூலம் நீரில் உள்ள 90% புளோரைட்டையும் வன்மை அளவை 50% இனால் உழைப்பதன் மூலமும் நிவர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது. இத்தகைய இரண்டு பொறித்தொகுதிகள் 2011 ஆம் ஆண்டில் அசோக்க மாலகம, மகாவில்லாட்விலும் (அநுராதபுரம்) மற்றும் நிக்கவெவ, மொரகொல்லாகமவிலும் (குருநாகல்) நிறுவப்பட்டது. இக்கருத்திட்டம் 08 மின் மின் உறைதல் நீர் சுத்திகரித்தல் பொறித்தொகுதிகளை (200 லீற்றர்) / மணித்தியாலத்தில் அநுராதபுர மாவட்டத்தில் தொழினுட்ப, ஆராய்ச்சி அமைச்சிலிருந்து கிடைத்த நிதியங்களை கொண்டு நிறுவப்பட்டது. அரசாங்கம் சாரா அமைப்புகளிலிருந்து பெற்றுக் கொண்ட நிதியங்களிலிருந்து வவுனியா மாவட்டத்தில் மற்றும் இரண்டு நீர் சுத்திகரித்தல் அலகுகள் நிறுவப்பட்டன. இக்கருத்திட்டமானது அங்கீகரிக்கப்பட்டதுடன் நீர் வழங்கல் அமைச்சானது 2012 ஆம் ஆண்டு இப்பிரதேசங்களில் 05 அத்தகைய பொறித் தொகுதிகள் நிறுவியுள்ளது. இந்த வேலைகள் யாவும் குருநாகலில் உள்ள ஸ்பெக்ரா இன்டஷ்ரீஸ் பிறைவேற்) லிமிட்டெட் தாபனத்தின் உடன் உழைப்புடன் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

கருத்திட்ட பதவியினர்கள்

பொறியியலாளர் W.M.ஜயவர்த்தன (தொண்டர்) , திரு பந்துல பிரேமதிலக்க தொண்டர்
நீர் சுத்திகரித்தல் பொறித் தொகுதிகளின் படம்



தனியார் துறையினருக்கு கிடைத்த நிதியங்கள்

A- அசோக்கமலங்கம, நொச்சியாகம
B- நிக்கவெவ, குருநாகல்
C- 2 ஏக்கர் பண்ணை, செட்டி குளம்
D- 400 ஏக்கர் பண்ணை உளுக்குளம

தொழினுட்ப ஆராய்ச்சி அமைச்சு

1. சிசிலச பிரஜா மூல, மஹாவில்லாச்சிய
2. சுவப்பான், பிரஜா மூல, நொச்சியாகம
3. றந்தியா பிரஜா மூல, நொச்சியாகம
4. எக்கமுத்து றந்தியா பிரஜா மூல, கலதிகுள்வேவ
5. மஹாசேன் றந்தியா பிரஜா மூல, மிஹிந்தலை
6. அறுநாலு றந்தியா பிரஜா மூல, கல்நேவ

7. இசுறு றந்தியா பிரஜா மூல, மதவாச்சி
8. சஹன றந்தியா பிரஜா மூல, பேமதுவ

Figure 1 : Electrocoagulation Unit

Figure 2 : On the Job Training

Figure 3 : Fixing Plates to the Reactors

Figure 4 : Collecting Purified Water

7.3.6 உயிரினப் பல்வகைமையும் பேணுதலும்

7.3.6.1 பிரதான உயிரியலும் பேணுகையும்

கருத்திட்ட தலைவர் : கலாநிதி. W.P.J.Dittus (இடைவருகை சிரேட்ட விஞ்ஞானி)

கருத்திட்டத்தின் விவரணம்

இக்கருத்திட்டமானது பொலன்னறுவையில் குரங்குகள் அவற்றின் இயற்கை காட்டு வாழிடத்தில் வசிப்பது மீதான அவதானிப்பு கற்கைகள் சம்பந்தப்பட்டதாகும். நாம் பிரதான உயிர்களின் (மனிதர்களையும் உள்ளடக்கி சமூக நடக்கைக்கான உயிரியல் அடிப்படைகள் சம்பந்தப்பட்ட புதிய அறிவை நிலைநாட்டுவதை நாம் நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளோம். நடக்கை என்பது உயிரியலின் அநேக அமிசங்களுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. எனவே எமது இலக்கு ஒழுக்கம் சார் பிரிவுகளை கொண்டுள்ளது. உதாரணமாக பழைய வெளியீடுகள் சமூக அமைப்பு, மரபணுவியல் வாழிடவியல் மரபணு பல்வகைமை மற்றும் சுற்றாடல் மாற்றம் ஆகியவற்றுக்கிடையே உள்ள ஒன்றுக்கொன்று கொண்டுள்ள தொடர்புகளை பற்றி ஆராய்ந்துள்ளன. குறிப்பாக நாம் டார்வினின் தகுதிநிலை மக்கட் தொகை ஆகியவற்றின் மீதான அத்தகைய மாறுபாடுகளின் விளைவுகளை அளவிடுவதில் நாம் அக்கறை கொண்டுள்ளோம். உதாரணமாக எமது ஆராய்ச்சியானது பிரதான உயிர்களுக்கான உள்ளபடியான உயிர் அட்டவணையொன்றை நிறுவி வாழ்தல், இனப்பெருக்க வெற்றி மற்றும் பௌதிக வளர்ச்சி ஆகியவற்றில் உள்ள தனித்தனி மாறுபாடுகள் சமூக நடக்கை மீது செல்வாக்குச் செலுத்துவதை காண்பிப்பதே எமது ஆராய்ச்சியாக இருந்தது. அத்தகைய தரவுகள் தற்போதைய சமூக உயிரியல் மற்றும் கூர்ப்பு ஆதாரமற்ற அனுமானங்களை பரிசீலனை செய்து விஞ்ஞானத்திலும் பேணுகையிலும் பரந்த தொடர்பொன்றை வைத்திருப்பதன் பொருட்டு பரிசோதனை செய்தவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

செய்முறையில் சமூக கூர்ப்பின் தோற்றப்பாட்டை ஆய்வு எமது கற்கை அமைவிடத்தில் உள்ள 34 வெவ்வேறு சமூக தொகுதியினர்களுக்கிடையே பரவியுள்ள 4,000 க்கு மேற்பட்ட நபர்களை (சீவிக்கின்றவர்களும் இறந்தவர்களுமான) கண்டறிந்து உள்ளோம். மெக்காகியூ ஒவ்வொன்றுக்குமாக நாம் அதன் நடக்கை, மரபணு, வாழ்விட மற்றும் மக்கள் தொகையியல் வரலாற்றை ஆராய்ந்துள்ளோம். இத்துடன் கூடுதலாக நாம் 1500 மக்காகியூபரின் தந்தை வழி சந்ததியின் கண்டறிதலை பூர்த்தி செய்துள்ளோம். எமது முறைகள் காப்புறுதிக் கட்டணத் தொகைகளை போன்றவைகளாக உள்ளன. வாழ்ந்து கொண்டிருப்பவர்களின் நடக்கையினதும் சுற்றாடலினதும் மாறுபாடுகளை இணைத்தல் என்பதே எமது முறைகளாகும். இந்த நோக்கில் புள்ளிவிபர உண்மைத் தன்மையை உறுதிப்படுத்துவதற்காக எமக்கு நீடித்த காலப் பகுதிகளுடன் பெரிய மாதிரிகள் தேவைப்படுகின்றன. சில ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நாம் பொலன்னறுவையிலுள்ள உங்களுடைய ஆராய்ச்சி அமைவிடத்தில் சாம்பல் நிறத்தையும் ஊதா நிறத்தையும் கொண்ட குரங்குகள் பற்றிய இதைப்போன்ற ஆய்வுகளை சில ஆண்டுகளுக்கு முன் செய்யத்தொடங்கியுள்ளோம்.

எமது ஆராய்ச்சியானதுஞ இலங்கையின் தேசிய அபிவிருத்திக்கு இயைபுள்ள செய்முறை ரீதியான பிரயோகங்களை கொண்டுள்ளது. உதாரணமாக நாம் (பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தின் விலங்கு மருத்துவர்களின் உடனுழைப்புகளுடன்) டெங்கு காய்ச்சல் ரொக்சோபிளாஷ்மோசிஸ் கிறித்தோ ஷ்போடியம் மற்றும் ஏனைய தொற்று நோய்கள் போன்ற மனிதர்களுடைய நோய்களுக்கும் பிரதான நோய்களுக்குமிடையேயுள்ள முக்கியத்துவமான தொடர்பை காண்பித்துள்ளோம். பிறிதொரு மட்டத்தில் நாம் உள்நாட்டு சமூகங்களுக்கு இயற்கை பேணல் மற்றும் எட்டக்கூடிய கல்வி நிகழ்ச்சித் திட்டங்களில் தீவிரமாக ஈடுபட்டுள்ளோம். மனிதர்களுக்கும் குரங்குகளுக்குமிடையேயுள்ள மோதலை குறைப்பதில் உள்ளூராட்சி சபைகளுக்கு உதவியுள்ளோம். நாம் உயிரின பல்வகைமை செயலகத்திற்கும் சுற்றாடல் அமைச்சின் இலங்கை முலையூட்டிகளின் சமீபத்திய “தேசிய சிவப்பு நிரல் 2012” என்பதற்கு பங்களிப்புச் செய்துள்ளோம். இறுதியாக எமது ஆராய்ச்சியானது பொது மக்களுக்கு கல்வியூட்டுவதற்கும் இயற்கை பராமரிப்பிற்கு மனித அனுதாபத்தையும் ஆதரவையும் பெற்றுக் கொள்வதற்காக அவர்களுக்கு கல்வியூட்டும் முயற்சியில் உயர்தரமுள்ள ஆவணத் திரைப்படங்கள் மூலமாக எமது ஆராய்ச்சியானது ஒளிபரப்பப்பட்டுள்ளது. எமது திரைப்படங்கள் சருவதேச அரசியல் மற்றும் பொருளாதார அரங்குகளில் இலங்கைக்கு சாதகமான தோற்றப்பாட்டை வழங்கியுள்ளதுடன் இந்நாட்டிற்கு உல்லாசப் பிரயாணிகளை கவர்ந்திழுத்துள்ளது.

ஆராய்ச்சி கூட்டிணைப்பாளர்: சுனில் குணதிலக்க

சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சி உதவியாளர் : சமீர பத்திரத்ன
ஆராய்ச்சி உதவியாளர் : சுனில் ரத்நாயக்க
இடைவருகை உள்ளுறைபவர் : மெலிசா பெல்டர்

உடனுழைப்பாளர்கள்

- பேராசிரியர் ஆர்.பி.வி.ஜயந்த ராக்ஷ, ஒட்டுண்ணியியல் பேராசிரியரும் நோயியல் துறையின் தலைவரும் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை
-
- கலாநிதி அசோக்கா தங்கொல்லை, விலங்கியல் மருத்துவ, விலங்கு சுகாதார பீடம் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்.
- பேராசிரியர் பீட்டர் நிவேர்ண் பேர்க் ஜினோனிக்ஸ் இற்கான ஹோலோன் சென்டர் கோலோன் பல்கலைக்கழகம், ஜேர்மனி

மனித வள அபிவிருத்தி

கல்வித் திணைக்களத்தின் உடனுழைப்புடன் பொலன்னறுவை மாவட்டத்தில் உள்ள பாடசாலைகளுக்கிடையே சுற்றாடல் பற்றிய விழிப்புணர்வையும் இயற்கைக் கல்வியையும் ஊக்கவிப்பதன் பொருட்டு 2012 ஆம் ஆண்டு 300 கிட்டத்தட்ட மாணவர்களுக்கு நாம் ஆறு நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை வழங்கியுள்ளோம்.

- சிமித்சோனியன் வெளிக்கள ஆராய்ச்சி நிலைய காட்டு காணித்துண்டையும் றோயல் கல்லூரி (பொலன்னறுவை) இயற்கை நிலையத்தையும் யூன் 23 ஆம் திகதி யூலை 7 ஆம் திகதி யூலை 28 ஆம் திகதி ஆகத்து 15ஆம் திகதி செப்பெரம்பர் 26 ஆம் திகதி செப்ரெம்பர் 29ஆம் திகதி ஆகிய நாட்களில் அமர்வொன்றுக்கு கிட்டத்தட்ட 50 மாணவர்கள் ஆசிரியர்களும் என்ற வீதத்தில்.
- ஏறத்தாள150 மாணவர்களுக்கு ஆசிரியர்களுக்கும் 2012 செப்ரெம்பர் 7 ஆம் திகதியன்று றோயல் கல்லூரியில் (பொலன்னறுவை) "இயற்கை ஆவணமொன்றை எவ்வண்ணம் உருவாக்கலாம்" என்பதன் மீது கருத்திட்டப் பதவியினர்களாலும் BBC திரைப்பட ஆளணியினர்களாலும் செய்முறை மற்றும் விரிவுரை முன்வைப்பு செய்யப்பட்டது.

மாநாடுகளும் விரிவுரைகளும்

- குரங்குகளுடனான பிரச்சினைகள் "கட்டுக் கதைகளும் தீர்வுகளும்" என்பது மீது இலங்கை காட்டுச் சீவராசிகள் இயற்கை பாதுகாப்பு சங்கத்தில் 2012 மார்ச் 15 ஆம் திகதி டபிள்யு டிற்றஸினால் மாற்றப்பட்ட விரிவுரை
- "இலங்கையின் முதனிலையாளர்கள் " மற்றும் "குரங்கு கல்வி சுற்றுலாக்களும் நிகழ்ச்சித் திட்டங்களும் பற்றி இலங்கை தேசிய சுற்றுலா வழிகாட்டல்களும் விரிவுரையாளர்களும் நிறுவகத்தில் 2012 ஒக்ரோபர் 20 ஆம் திகதியன்று டபிள்யு டிற்றஸ் ஆற்றப்பட்ட விரிவுரை.

7.4 உணவு விஞ்ஞானம் மற்றும் போஷணை

கருத்திட்டத் தலைவர்: கலாநிதி. ருவினி லியனகே (ஆராய்ச்சி இணையுரிமையாளர்)

கருத்திட்ட விவரணம்

இந்தக் கருத்திட்டமானது 2011, ஜனவரி மாதம் தனது செயற்பாடுகளைத் தொடங்கியது. இந்தக் கருத்திட்டத்தின் நோக்கானது இலங்கை வாழ் மக்களின் போஷணை தரத்தை மேம்படுத்தலாகும். இயற்கையாக இலங்கையில் கிடைக்கக்கூடியதாகவிருக்கும் வளங்களினூடாக பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வு காண்பதே பிரதான நோக்கமாகும் இதன் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்படும் ஆய்வுகளில் தரத்தை உறுதிப்படுத்துவதற்காக வேறுபட்ட உணவுகள் அதுபோன்று உடலில் வேறுபட்ட வகையான உணவு முறைகளால் ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்கள் மற்றும் போஷணை மிகு உணவு, உடல் நலன் இவை இரண்டிற்கும் உள்ள தொடர்பு ஆகியவை தொடர்பான விடயங்கள் உள்ளடங்கும். தற்போது இலங்கையானது போஷணைத் தொடர்பில் இரு பிரதான பிரச்சனைகளுக்கு முகங்கொடுக்கிறது. அவையாவன வருமானப்பகிர்வு மற்றும் கல்வியியல் பின்னணி. குறைவருமானத்தை பெறும் வகுப்பினரிடத்தே நிலவும் பிரச்சினை என்னவெனில், கர்பிணித்தாய்மாரும் மற்றும் பிள்ளைகளும் போஷணை இன்மையால் வாடுவதே ஆகும். மறுபுரம் நோக்குமிடத்து நகர்புரங்களில் வாழும் நடுத்தர மற்றும் உயர் வருமாணம் பெறுவோரிடத்தே நிலவும் பிரச்சனை, அவர்களின் உணவு பழக்கவழக்கத்துடன் தொடர்புடைய நோய்களாகும். இந்நோய்களுக்கு உதாரணமாக அளவுக்கு மீறிய அளவில் உடல் எடை அதிகரித்தல், நீரிழிவு, *hypercholesterolemia,* என்பனற்றைக் கூறலாம். போஷனையற்ற கர்பிணித்தாய்மார் மற்றும் பிள்ளைகளைப் பொறுத்தவரையில் சிறந்த தீர்வானது, ஏற்கனவே எமது நாட்டில் நிலவும் போஷனணப் பகுதிகள் உள்ளடங்கிய உணவுப் பொருட்களை உட்கொள்ளுவதன் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இந்த அடிப்படையில் சிறந்த போஷனணக்கூறுகள் உள்ளடங்கிய முருங்கை இலைகள் மற்றும் *Spiruling platensis* என்பனவற்றைக்கூறலாம். இவை புரதம் மற்றும் நுண்போஷனணகள் இல்லாது ஏற்படக்கூடிய குறைப்பாடுகள் என்பனவற்றால் உடலில் ஏற்படக்கூடிய போஷனண இல்லாத் தன்மைகளுக்கு ஒரு தீர்வாகின்றது. இவ்விடயம் தொடர்பில் சிறந்த பகுப்பாய்வினை பெறும்பொருட்டு அதாவது நுண்போஷணை மற்றும் புரதம் இல்லாத நிலைக்கு முருங்கை இலை ஒரு தீர்வாக அமையுமா என்பதைக்கண்டறியும் பொருட்டு இலங்கையில் எட்டு வித்தியாசப்பட்ட மாவட்டங்களில் இருந்து முருங்கை இலையை சேகரித்து முன்னெடுக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சியின் பெறுபேறானது புரதம் மற்றும் நுண்போஷணை இல்லாத ஒரு நிலைமையில் இருக்கும் இலங்கை வாழ் மக்களுக்கு முருங்கை இலை ஒரு தீர்வாக அமையும் என்பதை உறுதிப்படுத்தியது. மேலும் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தில் அறர - வெகுஜன வளர்ப்பானது புரதம், நுண்போஷனை மற்றும் ஒக்சியேற்றவெதிரி என்பனவற்றின் சிறந்த மூலகமாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

இலங்கையில் பொதுவாக உட்கொள்ளப்படும் கௌபி என்னும் தானிய வகையில் *hypocholestaerolemic* யினது உள்ளடக்கத்தை சோதிப்பதற்கு இன்னுமொரு ஆய்வு முன்னெடுக்கப்பட்டது. பெற்றுகொள்ளப்பட்ட பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் கவனிக்கப்பட்டதாவது ஆய்வில் கட்டுப்பாட்டு உணவு வழங்கப்பட்ட எலிகளுடன் ஒப்பிடுகையில் பொம்பே மற்றும் M135 வழங்கப்பட்ட எலிகளில் நீர்பாயம் கொழுப்பு குறிப்பிடத்தக்களவு குறைந்திருந்தமையாகும். இந்த சோதனையானது பேராதெனிய பல்கழைக்கழகத்தின் விவசாய பீடத்தின் விலங்கு விஞ்ஞான திணைக்களத்துடன் கூட்டிணைந்து முன்னெடுக்கப்பட்டது.

ஆராய்ச்சி நிபுணர்: பேராசிரியர். எஸ்.ஏ.குலசூரிய
ஆராய்ச்சி உதவியாளர்: திருவதி. ஓ.எஸ். பெரேரா
நிஷாந்த்த விஜயசூரிய (தே.வி.ம.மாணியம்)
சிரேஷ்ட தொழில்நுட்ப பதவியணி அலுவலர்: திருவதி. இரங்கனே தும்பலே

முருங்கையிலைப் பொடி *Spirulina platensis* **வளர்ப்பு**

7.4.1 Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) Incorporated experimental diets modulate the serum lipid profile and caecal microflora in Wistar rats (*Rattus norvegicus*)

மேற்கூறப்பட்ட இந்த ஆராய்ச்சியானது கண்டியில் ஹந்தானை வீதியில் அமைந்துள்ள அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் உணவு விஞ்ஞான கருத்திட்டத்தையும் மற்றும் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் விலங்கு விஞ்ஞான திணைக்களத்தையும் மற்றும் இலங்கை ரஜரட பல்கலைக்கழகத்தின் விவசாயவியல் பீடத்தைச் சார்ந்த
இடான் ட. பெரேரா, லக்மினி வதுரஆராச்சி, ஒஷினி பெரேரா, என்.விஜயசூரிய, பரணா சி. ஜயவர்தன, ஜானக கே. வித்தானஆராச்சி மற்றும் ருவினி லியனகே ஆகியோரால் முன்னெடுக்கப்பட்டது.

அறிமுகவுரை

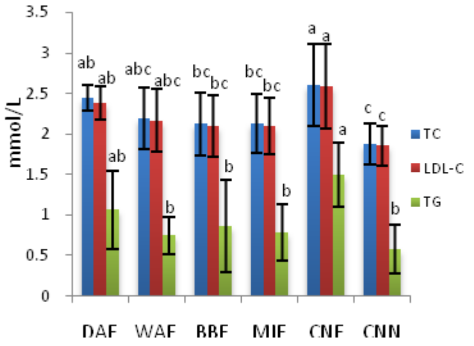
கௌபி (*Vigna unguiculata* L. Walp) இலங்கையின் பாவிக்கப்படும் பிரதான தானிய வகைகளில் ஒன்றாகும். முழு கௌபி விதைகளாவன காபோவைதரேற்று, கனிமங்கள் மற்றும் சுவடு கூறுகள் என்பனவற்றுடன் ஒக்சியேற்றவெதிரி உள்ளடங்கலாக புரதம், முக்கிய உயிர்ச்சத்துக்கள் சமீபாட்டிற்கு உதவும் நார்ச்சத்து, தாவர – போஷணை என்பனவற்றை வழங்கும். (Moses). அண்மைக்காலங்களில் மக்களுக்கு ஏற்படக்கூடிய இருதய நோய்களை தடுப்பதற்கும் மற்றும் சிகிச்சை அளிப்பதற்கும் ஒரு கருவியாக குறைவான பிளாஸ்மா கொழுப்பு செறிவுள்ள உணவுவகைகள் தொடர்பில் அவதானம் செலுத்தப்படுகின்றது. (Frota et al..,2008). உயர் கொழுப்பினைக் கொண்ட உணவு வழங்கப்பட்ட Wistar எலிகளில் உள்ள நீர்பாய இலிப்பிட்டு மற்றும் பெருங்குடற்குடா பக்ரீரியா என்பவை தொடர்பில் நான்கு வகையான கௌபிகளின் தாக்கத்தை சோதிப்பதற்கு இந்த ஆய்வு முன்னெடுக்கப்பட்டது.

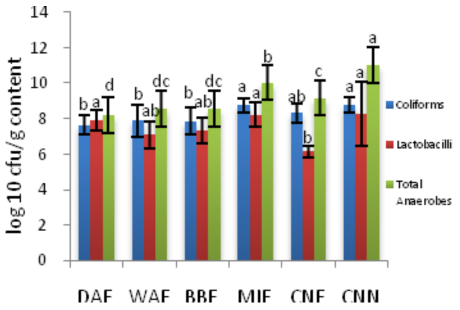
திரவியங்களும் முறைகளும்

முப்பத்தாறு கிழமைகள் முதிர்ச்சியுற்ற Wistar ஆண் எலிகளாவன எழுந்தமாறியாக 6 வகுதிகளாக 6 நகலாக்களுடன் பிரிக்கப்பட்டன இவை தனித்தனியே உலோகக் கூண்டுகளில் அடைக்கப்பட்டன. ஏழு நாட்களைக்கொண்ட காலநிலையிணக்க காலப்பகுதிக்குப்பின்பு மனம் விரும்பியபடி சோதனை உணவு இவைக்கு வழங்கப்பட்டன AIN – 93G அரை சுத்திகரிக்கப்பட்ட விலங்குணவிற்கு ஏற்ப சோதனை உணவானது தயாரிக்கப்பட்டது (Reeves et al..,991) அத்துடன் உயர்கொழுப்பு கூடிய உணவினை (HFD) பெற்றுக்கொள்வதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட சோதனை உணவுடன் பன்றிக் கொழுப்பும் சேர்க்கப்பட்டது. பேணுகைகளாவன., HFD உடன் தயிர் நீர்பொடி 20% (CNF), HFD உடன் வருணிகௌபி பொடி 20% (WAF), HFD உடன் 20% பொம்பே கௌபி பொடி (BBF), HFD உடன் 20% தவலா கௌபி பொடி (DAF), HFD உடன் M135 கௌபி பொடி 20% (MIF) மற்றும் NFD (கொழுப்பற்ற உணவு) இதனுடன் 20% தயர் நீர்பொடி என்பனவாகும். உடம்புப் பருமனும் உணவு உட்கொள்ளுதலும் கிழமைதோறும் பதிவுசெய்யப்பட்டன. தனிப்பட்ட முறையில் ஒவ்வொரு எலி என்ற அடிப்படையில் அவற்றின் மலச்சடப்பொருள் சேகரிக்கப்பட்டு கடைசி கிழமை அது நிறுக்கப்பட்டது ஆறு கிழமைக்குப்பின்பு சகல எலிகளும் பலிகொடுக்கப்பட்டு விரைவாக அவற்றின் இரத்தம் சேகரிக்கப்பட்டது. ஈரல், சிறுநீரகம், வயிறு என்பனவற்றில் இருக்கின்ற கொழுப்பானது கூறுபடுத்தப்பட்டு நிறுக்கப்பட்டது. *Lactobacalli, total anaerobes* மற்றும் coliforms பக்ரீரியா என்பன cecal என்பதன் உள்ளடக்கத்தில் எண்ணப்பட்டன. TDX முறைமைக்கும் ஈரல் ஒக்சியேற்றவெதிரி செயற்திறமை என்பனவற்றிற்கான மதிப்பீட்டு கருவிகளைப் பயன்படுத்தி நீர்பாய இலிப்பிட்டின் பக்கத்தோற்றமானது பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது. (aoac 2005) anova என்னும் ஒருமுறையினைப்பயன்படுத்தி தரவுகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டதுடன் டங்கன்ஸ் பெருக்கல் ரங் சோதனையை பயன்படுத்தி அவை பிரித்தறியப்பட்டன.

பெறுபேறுகளும் கலந்துரையாடல்களும்

CNF உணவு வகைகள் வழங்கப்பட்ட எலிகளுடன் ஒப்பிடுகையில் BBF மற்றும் MIF உணவு வகைகள் வழங்கப்பட்ட நீர்பாய கொழுப்பு TC, HTL அல்லாத கொழுப்பு (LDL - C) மற்றும் ..... (TG) என்பனவற்றின் செறிவு மிகக் குறைவாகும். அடுத்து DAF மற்றும் MIF உணவு வகைகள் வழங்கப்பட்ட எலிகளினை CNF வழங்கப்பட்டுள்ள எலிகளுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் முன்பு கூறப்பட்ட எலிகளில் LACTOBICILLI ன் எண்ணிக்கை அதிகமாகும்.





உரு 1. ஆறு கிழமைகளுக்கு சோதனை உணவு வழங்கப்பட்ட எலிகளில் சீரம் இலிப்பிட்டு.

உரு 2. ஆறு கிழமைகளுக்கு சோதனை வழங்கப்பட்ட எலிகளில் CAE CAL பக்ரீரியாவின் எண்ணிக்கை.

முடிவு

கௌபி உள்ளடக்கப்பட்ட சோதனை உணவானது wistar எலிகளில் நீர்பாய இலிப்பிட்டு வளர்சிதை மாற்றம் மற்றும் Cecal நொதிக்கவைப்பு என்பனவற்றில் பண்பேற்றியது.

மேற்கோள்கள்

1. புரக்டா, KMG, Mendonaca, s. சல்தீவா, P.H.N. குரூஸ், R.J அத்துடன் Ar^Eas, J. A. G. (2008). கொலஸ்ரோலைக் குறைக்கும் ஆக்கக்கூறுகள் மற்றும் Hamsters என்பன.

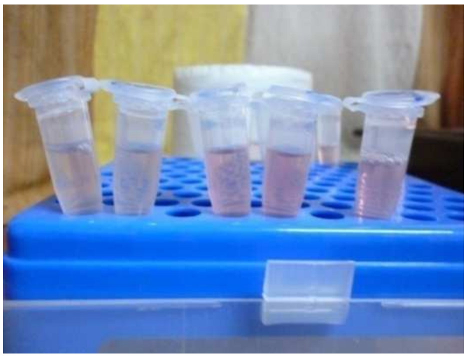
2. P.G. நீல்சென்ஸ், F.H பாகி, G. C. J. (1993). AIN-93 ஆய்வுகூட விலங்குகளுக்காக சுத்தமாத் தயாரிக்கப்பட்டவை.

எலி ஆய்வு

கூறுபடுத்துவதற்கு தயாராகும் எலி

இரத்தமாதிரிகளை பெற்றுகொள்ளல்

அங்கிகளை பிரித்தல்



இரத்தமாதிரிகளின் பகுப்பாய்வு

நுண் உயிரியல் ஆய்வுக்கு வளர்ப்பு

7.4.2 இலங்கையில் வேறுபட்ட விவசாயக் காலநிலையுள்ள பிரதேசங்களில் இருந்து பெற்றுக்கொண்ட *Moringa oleifera* (முருங்கை இலைகள்) உள்ள நுண்போஷணை உள்ளடக்கம்

ஓ. எஸ். பெரேரா, ஆர். லியனகே, எஸ். குலசூரிய

உணவு விஞ்ஞானம் மற்றும் போஷணைக் கருத்திட்டம், அடிப்படை கற்றைகள் நிறுவகம், ஹன்தானை வீதி, கண்டி.

பிரித்தெடுப்பு

நுண்போஷணை, போஷணையின்மை விசேடமாக இரும்பு, நாகம் மற்றும் கல்சியம் குறைபாடுகள் என்பன பிள்ளைகளிடத்தும் மற்றும் கர்பிணித் தாய்மார்களிடத்தும் இல்லாதது தற்போது இலங்கையை பொறுத்தவரையில் ஓர் பெரிய சுகாதார பிரச்சனை நிலவுகிறது. பல்நோக்கிற்காக பயன்படுத்தக்கூடியதாகவும் வறள்வலயத்தாவரமாகவும் இருக்கின்ற முருங்கையானது அதற்குள் உள்ளடங்கியுள்ள போ|ஷணை ஆக்கக்கூறுகளினிமித்தம் சரியான முறையில் அங்கீகரிக்கப்படாது இருக்கின்றது. அண்மித்த ஆய்வுகளின் பெறுபேறுகள் கூறுவது நுண்போஷணைக்குறிய சிறந்த தீர்வு முருங்கை என்பதாகும், என்பதுடன் இது விசேடமாக கர்ப்பக்காலத்திலும் பாலூட்டும் காலத்திலும் மிகத் தேவையானதாக அமைகின்றது. எவ்வாறாயினும் முருங்கையில் உள்ளடங்கியுள்ள நுண்போஷணையின் அளவைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு எதுவித ஆய்வும் மேற்கொள்ளப்படவில்லை. தற்போது முன்னெடுக்கப்படும் இந்த ஆய்வின் நோக்கானாது இலங்கையில் வேறுபட்ட எட்டு பிரதேசங்களில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட முருங்கையிலையில் உள்ள கல்சியம், பொட்டாசியம், மக்னீசியம், இரும்பு மற்றும் நாகத்தின் அளவினைக் கடைபிடித்தலே ஆகும். சேகரிக்கப்பட்ட மாதிரிகளாவன உலர வைக்கப்பட்ட பொடியாக்கப்பட்டு நுண் அலை செரிமானம் செய்யப்பட்டு சுவாலை அணு உறிஞ்ல் நிறமாலை மானியினூடாக (FAAS) ஒவ்வொரு மூலக நியமத்திற்கும் எதிராக பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது. இரும்பு. நாகம், கல்சியம், பொட்டாசியம், மக்னீசியம் (ஒவ்வொன்றும் 100 கிராம் உலர் பொடி) ஆகியவற்றிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் இவற்றிலிருந்த உள்ளடக்கமானது முறையே 6-26 மில்லிகிராம், 1-5 மில்லிகிராம், 1100-1600 மில்லி கிராம், 1600-2400 மில்லிகிராம், மற்றும் 290-818 மில்லி கிராம் ஆகும். ஏனைய பிரதேசங்களிலிருந்து பெற்ற முருங்கை இலைகளுடன் ஒப்பிட்டு நோக்கின் பொலநறுவை மாவட்டத்தில் இருந்து பெற்றுக்கொண்ட முருங்கை இலைகளில் இரும்பு, நாகம், பொட்டாசியம் என்பனவற்றின் உள்ளடக்கமானது உயர் பெறுமானத்தைக் ($p \leq 0.05$) காட்டியது.

பிரதான சொற்கள்: இலைகள், குறைபோஷணை, நுண்போஷணை, *Moringa oleifer,* இலங்கை.

7.4.3 *Spirulina patensis* இல் உள்ள போஷணை இயல்புகள்

சி.ஜயதிலக்க, ஓ.பெரேரா, ஆர்.லியனகே, எஸ்.ஏ. குலசூரிய

உணவு விஞ்ஞானம் மற்றும் போஷணைக் கருத்திட்டம், அடிப்படை கற்றைகள் நிறுவகம், ஹன்தானை வீதி, கண்டி.

சிக்கலான வாழ்க்கைப்பாணி மற்றும் உணவுப் பழக்க நடத்தை என்பன அநேகமானவர்களை உணவுப் பிரதீயீடு செய்யப்படுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும். ***Spirulina patensis*** இல் உள்ள போஷனை சிகிச்சை அளிப்பிற்கு உதவல் மற்றும் நிதியியல் காரணங்கள் ஆகிய விடயங்களினால் இது உலகெங்கும் வாழும் மக்களிடையே பிரபல்யமடைந்துள்ளது. இந்த அடிப்படையில் தற்போது முன்னெடுக்கப்படும் இந்த ஆய்வானது அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் பச்சை வீடுகளில் வளரும் இந்த ***Spirulina patensis*** பற்றியதாகும். இதன் நோக்கானது இவற்றின் அண்ணளவான சேர்மானத்தில் K, Ca, Fe மற்றும் Zn என்பனவற்றின் பினாயில் உள்ளடக்கத்தில் பண்பறியச்செய்தல். அண்ணளவான சேர்மானத்தின் மதிப்பீடானது A.O.A.C., 2010 செயன்முறையைப் பயன்படுத்தி முன்னெடுக்கப்பட்டது. நுண்போஷனை: அணு உறிஞ்சல் நிறமாலைமானி அளவீடுகளைத் தொடர்ந்து நுண் அலை செறிமானத்தைப் பயன்படுத்தி K, Ca, Fe மற்றும் Zn என்பன பண்பறியப்பட்டன. ஒக்சியேற்றவெதிரி செயற்பாடானது 2,2-diphenyl-1-1-picrylhydrazyl radical (DPPH) மதிப்பீடுகளையும் மற்றும் butylated hydroxyl toluene (BHT) இணையும் நியமங்களாகப் பயன்படுத்தி தீர்மானம் செய்யப்பட்டது. மொத்த பினாயல் உள்ளடக்கமானது Gallic அமிலத்தை நியமமாகவும் மற்றும் foiln-ciocalteu (FC) சோதனைப்பொருளை பயன்படுத்தி

பண்பறியப்பட்டது. UV- தென்படத்தக்க நிறமாலைமானியானது ஒக்சியேற்றவெதிரி செயற்பாட்டையும் மற்றும் மொத்த பினாயல் உள்ளடக்கத்தையும் பகுப்பாய்வு செய்ய பயன்படுத்தப்பட்டது. *S. platensis* உள்ளடக்கமானது 11.43 ± 0.15% ஈரப்பதன், 13.00 ± 0.50% சாம்பல், 12.58 ± 0.80% பண்படுத்தாத கொழுப்பு, 0.78 ± 0.02% பண்படுத்தாத நார்கள் 60.01 ± 0.24% பண்படுத்தாத புரதம் என்பனவற்றைக் கொண்டுள்ளது. நைதரசன் அகற்றப்பட்ட நிலையானது 2.13% என கணிப்பிடப்பட்டது. இது உலர் நிலையில் மி.கி/ 100கி, 13.52 ± 0.77 K, 1.68 ± 0.12 Ca, 1.44 ± 0.22 Fe மற்றும் 0.023 ± 0.02 Zn என்பனவற்றை அதன் பெறுமானங்களாகக் கொண்டுள்ளது. *S. platensis* ஆனது 375 மி.கி/மி.லீ இன் IC 50 பெறுமானததுடன் DPPH ற்கு எதிராக உயர் நிறுத்தற் நடவடிக்கையை வெளிப்படுத்துவதுடன் அதன் மொத்த பினாயல் உள்ளடக்கமானது 1.02மி.கி/கி உலர் நிறையாக உள்ளது. *S. platensis* இல், தானியங்களில் உள்ளடங்கியுள்ள புரதச்சத்தினை விட மும்மடங்கு புரதச் சத்து அதிகமாகவுள்ளது. கௌபி மற்றும் ...., மாட்டிறைச்சி, ஆட்டிறைச்சி, கோழயிறைச்சி, கோழிமுட்டை என்பனவற்றில், இருப்பதைவிட, ஐந்து மடங்கு புரதச்சத்து அதிகமாக உள்ளது அதுபோன்று நண்டு இரால் என்பனவற்றை விட மூன்று தொடங்கி நான்கு மடங்கு புரதச்சத்து *S. platensis* ல் உள்ளது. இதைவிட இந்த *S. platensis* ல் உயர் அளவில் இரும்பு, பொட்டாசியம், கல்சியம், நாகம், மற்றும் ஒக்சியேற்றவெதிரி என்பன உள்ளடங்கியுள்ளமை மேலதிக தகைமைகளாகும். எனவே இந்த ஆய்வின் மூலம் பெறப்பட்ட உண்மையானது தற்போது பெரும்பான்மையான இலங்கை வாழ் மக்களால் உண்ணப்படும் போஷனண சத்துக்களை விட அதிகமான போஷணையையும் நோய் சிகிச்சை அளிப்பிற்குரிய இயல்புகளையும் இந்த *S. platensis* கொண்டுள்ளது. வழமையான உணவு முறையை விட இது மிகச்சிறந்த உணவுப் பிரதியீடாக அமைகின்றது.

பிரதான சொற்கள்: *S. platensis,* போஷணை, புரதம், கனிமங்கள், ஒக்சியேற்றவெதிரி, மொத்த பினாயில்.

மனித வள அபிவிருத்தி

எம்.பில் பட்டத்திற்கு தம்மை பதிவு செய்து கொண்ட மாணவர்கள்

திருவதி. ஓ.எஸ். பெரேரா பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தில் எம்.பில் பட்டத்திற்கு தம்மை பதிவு செய்து கொண்டார்.
ஆய்வுப்பொருளின் தலைப்பு: Effect of commonly consumed cowpea cultivars incorporated experimental diets on serum lipids, liver antioxidative capacity and caecal fermentation in rats

ஆராய்ச்சி உதவியாளர் - திரு. நிஷாந்த்த விஜயசூரிய தேசிய விஞ்ஞான மன்ற மானியத்தின் கீழ் ஆட்சேர்ப்பு செய்யப்பட்டார்.

2012ம் ஆண்டில் பயிற்றுவிக்கப்பட்ட மாணவர்கள்

சுயேட்சை ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்

1. திரு ருக்ஷிலா ஜயமினி பங்காமுவகே (ஆறு மாதங்கள்)
2. திரு. சுசாந்த்த ஏரத் ஏக்கநாயக்க - முன் இடைத்தவனை (மூன்று மாதங்கள்)
3. சுபாஷி உபயவரதன - பட்டம் பயிலும் மாணவர் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம் (இரண்டு கிழமைகள்)
4. சுமுது சித்தாரா அமரசேகர - பட்டம் பயிலும் மாணவர் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம் (இரண்டு கிழமைகள்)

இறுதி வருட பட்டம் பயிலும் மாணவர்களை கண்காணித்தல்

1. திருவதி ஆர்.எம்.பீ.கே.எஸ. ரத்னமாலா - இறுதி வருட மாணவர், விவசாய பீடம், பெராதேனிய பல்கலைக்கழகம் (ஆறு மாதங்கள்)
2. திருவதி ஆர்.எம்.ஜீ.சி.கே. ஜயதிலக்க - இறுதி வருட மாணவர், விவசாய பீடம், பெராதேனிய பல்கலைக்கழகம் (ஆறு மாதங்கள்)
3. திருவதி. டி.டபிள்யூ.எம்.எம். குமாரி - இறுதி வருட மாணவர், விவசாய பீடம், பெராதேனிய பல்கலைக்கழகம் (ஆறு மாதங்கள்)

4. திரு. இடான் லக்ஷான் - இறுதி வருட மாணவர், விவசாய பீடம், பெராதேனிய பல்கலைக்கழகம் (ஆறு மாதங்கள்)
5. திருவதி. சத்துரிக்கா ரத்நாயக்க - இறுதி வருட மாணவர், விவசாய பீடம், பெராதேனிய பல்கலைக்கழகம் (ஆறு மாதங்கள்)
6. திரு.டி.எம்.ஏ.பீ. திசாநாயக்க - இறுதி வருட மாணவர் ஊவா வெல்லஸ்ச பல்கலைக் கழகம் (மூன்று மாதங்கள்)
7. திரு.ஜி.டபிள்யூ.ஏ.எஸ்.லக்மினி - விவசாய பீடம் இலங்கை ரஜரட்ட பல்கலைக்கழகம் (ஆறு மாதங்கள்)
8. திரு.டி.எஸ்.கே. மெதகொட - இறுதி வருட மாணவர் ஊவா வெல்லச பல்கலைக்கழகம் (ஒரு கிழமை)
9. திரு.நிஷானி வீரசிங்க - இறுதி வருட மாணவர் ஊவா வெல்லச பல்கலைக்கழகம் (ஒரு கிழமை)

7.5 மூலக்கூற்றுக்குரிய உயிரியல் மற்றும் பிறப்புரிமையியல்

7.5.1 கல உயிரியல்

கருத்திட்டத் தலைவர்: கலாநிதி டி.என். மகானா - ஆராய்ச்சி (*ஆராய்ச்சி இணையுரிமையாளர்)*

கருத்திட்ட விவரணம்

தாவரக்கல உயிரியல் கருத்திட்டமானது 2004ம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் cyanobacteria பற்றிய ஆராய்ச்சியுடன் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. 2009ம் ஆணடு கருததிட்டமானது கல உயிரியல் என பெயரிடப்பட்டது. தற்போது ஆராய்ச்சியானது இரு பிரதான பரப்பெல்லைகளில் முன்னெடுக்கப்படுகினறது. அவையாவன ஒவ்வொரு வகுதிகளிலும் உபகருத்திட்டங்களை கொண்டதாய் cyanobacteria மற்றும் tuberculosis எனப்படும் இரு பரப்பெல்லலைகளாகும். இக்கருத்திட்டத்தின் நோக்கானது வளங்களை ஆய்வு செய்தல், மனித நலன் புரி மேம்படுத்துகை மற்றும் தேசிய அபிவிருத்திக்கு பங்களிப்பு என்பனவாகும்.

நுண் அங்கிகளை தனிமைப்படுத்தல், இணங்காணல் மற்றும் மனிதரில் அவற்றின் தாக்கங்கள்.

மரவாழ்வில் prokaryotic மற்றும் eukaryotic ஆகிய இரு கிளைகளுக்கும் பரீச்சியமான சிறப்பியல்புகளையுடைய cyanabacteria மற்றும் archaea என்பன துணைமையாக இருக்கும் உயிரி ஆகும். அண்மைக்காலத்தில் இருந்து cyanabacteria மற்றும் archaea என்பனவற்றின் உயிர்த் தொழில்நுட்பவியல் செயலூட்டல் தொடர்பிலான அவதானிப்பானது அதிகரித்துக்கொண்டு வருகின்றது. தற்கால ஆய்வுகள் தரும் தகவல்களின் அடிப்படையில் நோக்கின், இலங்கையின் வெப்ப நீரூற்றுக்கள் மற்றும் நீர்த் தேக்கங்களில் உள்ள cyanabacteria மற்றும் archaea என்பனவற்றின் வேறுபட்ட வகைகள் உண்டு. cyanabacteria வில் உள்ள நச்சுத்தன்மையானது மனித உடல் நலத்திற்கு அதிகளவு ஊறு விளைவிக்கும் ஒன்றாக இனங்கானப்பட்டுள்ளதுடன் இவை அதிகமாக குடிநீரில் இருக்கும் ஒன்றாகவும் அறியப்பட்டுள்ளது. cyanabacteria வில் உள்ள நச்சுத் தன்மையினை முன்னதாகவே அறியக்கூடியதாக இருப்பதன் மூலம் உடலுக்கு ஏற்படக்கூடிய நலன் குறைப்பாட்டையும் முன்னதாகவே அறிந்துகொண்டு அதனை தடுக்க நடவடிக்கைகளை எடுக்கலாம்.

cyno நச்சும் மற்றும் நோய்க்காரணி அறியப்படாத chronic சிறுநீரக நோயும்

குறிப்பாக குடிப்பதற்கும் மற்றும் பொழுதுபோக்கிற்கும் பயன்படுத்தப்படும் நீரின் மூலம் அதிகளவு cyno பக்றீறியா நச்சுத் தன்மையானது உடலிற்கு செல்வதால் அது உடல் நலத்திற்கு அதிகளவு ஊறு விளைவிக்கும் ஒன்றாக அறியப்பட்டுள்ளது. உலகளாவிய ரீதியில் நோக்குமிடத்து நன்னீர் நீர் நிலைகளில் அதிகளவாக காணப்படக்கூடிய நஞ்சாக cynotoxins , microcystins மற்றும் cylindrospermopsin என்பன அறியப்பட்டுள்ளது. எவ்வாறாயினும் நோய்க்காரணிகள் மற்றும் பிறப்பு இறப்பு பற்றிய புள்ளிவிபர ஆய்வுகள் தொடர்பிலான விபரங்கள் அதிகளவில் அறியப்படவில்லை என்பதுடன் இவை தொடர்பில் எண்ணிக்கையில் சிறிய அளவிலான விபரங்களே பிரசுரிக்கப்பட்டுள்ளன. இதற்கான

காரணமானது இராசாயம் மற்றும் உயிரியல் சேர்மானங்களின் ஒருங்கு சேர்ந்த தாக்கங்களாக இருக்காலாம்; அத்துடன் அத்தகைய பிரதேசங்களில் இருக்கும் நீர் நிலைகளில் cynotoxins அதிகளவில் காணப்படுவதாகவும் இருக்கலாம். cynotoxins உள்ளது என்பதை துணிபதற்கு மூலக்கூற்றுக்குரிய உயிரியல், உயிர் இரசாயனவியல் மற்றும் உயிர் மதிப்பீட்டு தொழில்நுட்பங்கள் ஆகியவை பாவிக்கப்படுதலின் பெறுமானத்தை தாபிப்பதற்கு cynotoxins ஒரு உயிரியல் கேடாக கருதப்படுகிறது.

மரபுரிமையியல் வெளிப்படுத்தல் பகுப்பாய்வு: இலங்கையில் நோய்க்காரணி அறியப்படாத chronic சிறுநீரக நோயில் (CKDu) தவறிய தொடர்பிணைப்பை இனங்கானல்.

இந்த CKDu நோயாளிகளின் மரபுரிமையியல் வெளிப்படுத்தல் பகுப்பாய்வினை தீர்மானிப்பதற்கு ஆய்வுகள் இன்னும் செய்யப்படவில்லை. ஆதலினால், இந்த சோதனை ஆய்வினை மேற்கொள்வதின் மூலம் தெரிவு செய்யப்பட்ட சில மரபுரிமையியலுக்கு (மருந்துகள், XENOVIOTICS, சூழல் காரணிகள், ஆக்சிஜனேற்ற அழுத்தம், பாரமான உலோகங்கள், நீரிழிவு இதர...) மரபுரிமையியல் வெளிப்படுத்தல் பாணியினை, மனிதக்கட்டுப்பாடுகள் மற்றும் நோய்வாய்க்குட்பட்ட சிறுநீரிக மாதிரிகளில் (RMA) வெளிப்படுத்தல்களுடன் PCR வரிசைகளைப் பயன்படுத்தி துணியலாம். CKDu நோயுடன் கூடவே வளரும் மரபுரிமையியல் வெளிப்படுத்தல் பாணிகளை இனங்கானுவதன் மூலம் (செயலூட்டல்மிகு உயிரியல் பாணிகள்) இந்நோயின் மூலம் ஏற்படுவதற்கு சாத்தியமான அனர்த்தக் காரணிகளை துணியலாம்.

பல்மருந்து தடுப்புக் காச நோய் (MDR-TB)

மருந்துகள் முக்கிய இடத்தை வகிப்பதும் உயர் இறப்பு வீதத்தைக் கொண்டதுமான MDR-TB மக்களின் சுகாதாரத்தைப் பொறுத்தவரையில் பிரதான இடத்தை வகிக்கும் ஓர் பிரச்சனைக்குரிய விடயமாகும். MDR-TB ஐ பொறுத்தவரையில் முகங்கொடுக்கப்படும் சவால்கள் எனப்படும்போது அதில் காசநோயைக் கட்டுப்படுத்தல், காசநோயால் பாதிக்கப்பட்ட நோயாளியினை விரைவாகக் கண்டுபிடித்தல் நோய் எதிர்ப்புப் பராமரிப்பு செயன்முறையை அதி சிறப்பான முறையில் வழங்குதல், தடுப்பு விகாரங்கள் பரவப்படுதலினை தடுத்தல் என்பன உள்ளடங்கும். இக்கருத்திட்டமானது ஒக்டோபர் மாதம் பூரண நிறைவிற்குக் கொண்டுவரப்பட்டு இவ்விடயம் தொடர்பிலான இறுதி அறிக்கையானது தேசிய ஆராய்ச்சி மன்றத்திற்கு சமர்ப்பிக்கப்பட்டது. எமது ஆய்வுகளின் மூலம் காசநோய் விகாரங்களின் மாற்றங்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கும் அதனூடாக இரு பிரதான மருந்துகளான isoniazid மற்றும் rifampin இனை தடுக்கவும் ஒரு மூலக்கூற்றுக்குரிய தொழில்நுட்பத்தினை நாம் விருத்தி செய்யக்கூடியதாக இருந்தது. ஆதலினால் இந்த தொழில்நுட்பமானது எளிதில் மாறுபடும் தன்மை கொண்ட மருந்துகளைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு வழிப்படுத்தலாம். இம் முறையானது பாரம்பரிய வளர்ச்சி மதிப்பீடுகள் மேற்கொள்ளப்படுவதற்கு எடுக்கப்படும் நேரத்தின் அளவைக் குறைக்கும்.

காசநோய் அற்ற mycobacteria (NTM) யினை கண்டுபிடிப்பதற்கு ஒரு விரைவான முறை

வழமையான மைக்ரோ பக்றீறியம் என்பது தொற்றை ஏற்படுத்தும் உயிரியாக இருப்பதுடன் இது நீர்ப்பீடனம் குறைந்த நோயாளிகளையும் மற்றும் ஏற்கனவே நுரையீரல் நோய்கள் இருக்கின்ற நோயாளிகளையும் மிகவிரைவாக தாக்கும். எமது ஆய்வுகளின் மூலம் பெறப்பட்ட மூலக்கூற்றுக்குரிய மதிப்பீடுகிளின் துணையுடன் நோயாளிகளின் சளி மாதிரிகளிலிருந்து விரைவாக வளரக்கூடிய காசநோய் அதுபோன்று வேகமின்றி வளரும் காசநோய் என்பனவற்றை வேறு பிரித்து அறியலாம். இந்தக் கருத்திட்டமானது அதன் இறுதிக் கட்டத்தில் உள்ளது.

சனத்தொகைக்கான MIRU-VNTR typing system மற்றும் Spoligotyping - இது காசநோயின் மூலக்கூற்றுக்குரிய நோய்ப் பரவல் ஆய்வுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

காசநோய் நோயாளிகளை உயிர்ப் பிழைக்க வைத்தல் அந் நோயினை கட்டுப்படுத்தல் மற்றும் தடுத்தல் என்பவை தொடர்பில் மூலக்கூற்றுக் குரிய முறைகளின் கீழ் அடங்கக்கூடிய Mycrobacterial strain typing முறையானது ஒரு பிரதான கருவியாக கருதப்படுகின்றது. இது தொடர்பில் மேற்கொள்ளப்படும் தற்போதைய ஆய்வின் கீழ், கண்டியிலுள்ள மத்திய மார்பு வைத்தியசாலைக்கு வருகின்ற காசநோயாளிகளிடத்திலிருந்தும் மற்றும் போகம்பர சிறைக்கூடத்தில் இருக்கும் காசநோயாளிகளிடத்திலிருந்தும் பெறப்படுகின்ற மாதிரிகளில் MIRU-VNTR typing system மற்றும் Spoligotyping இனை மேற்கொள்வதன் மூலம் ஒவ்வொரு நோயாளிகளிலும் இருக்கின்ற நுரையீரல் சம்பந்தப்பட்ட நோய்களில் காணப்படும் வேறுபாட்டை அறியக்கூடியதாக இருக்கின்றது.

பாரிய அளவில் சுருள் பாசி வளர்ச்சி

மகாத்மா காந்தி நிலையத்துடன் கூட்டினைந்து தற்போது மேற்கொள்ளப்படும் இக்கருத்திட்டதின் பிரதான குறிக்கோளானது சுருள் பாசி வளர்ப்பை மேம்படுத்தலாகும். சுய துணைமை வர்த்தக கூட்டுமுயற்சிகளுக்கு குறைந்த செலவினத்திலான ஓர் உள்ளீடாக சுருள் பாசி பயன்படுத்தப்படுகின்றது. தற்போது ஆய்வுகூடங்களில் சுருள் பாய்ச்சி வளர்ச்சியானது பேணப்படுவதுடன் குறைந்த செலவினத்திலான மாற்று இரசாயன முறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டு இவை பச்சை வீடுகளிலும் வளர்க்கப்படுகின்றன.

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்: திருவதி ஆர். பீ. வணிகதுங்க (அ. க. நி), திருவதி எச். எம். லியனகே (அ. க. நி)
திருவதி டி. கே. வீரசேகர (அ. க. நி), திருவதி எஸ். மகேஷ்வரன் (தே. ஆ. ம. - ஒக்டோபர் 31 வரை).

ஆராய்ச்சி நிபுணர் மற்றும் தொழில்நுட்பவியல் உதவியாளர் - சுருள் பாசி கருத்திட்டம்:
பேராசிரியர் எஸ். ஏ. குலசூரிய (வருகை ஆராய்ச்சி பேராசிரியர்)
திரு ஏ. தென்னகோன்

கூட்டிணைவுகள்: கலாநிதி என். வி. சந்திரசேகரன் (கொழும்பு பல்கலைக்கழகம்)
வைத்தியர் டி. அபயசேகர (பொது வைத்தியசாலை, கண்டி)
பேராசிரியர் வி. தவநேசன் (பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்)
வைத்தியர் டி. மெதகேதர (பொது வைத்தியசாலை, கண்டி)
பேராசிரியர் எஸ். யசவர்தன (ஸ்ரீ ஜயவர்தணபுர பல்கலைக்கழகம்)

கல உயிரியல் ஆராய்ச்சிக் குழு - 2012

7.5.1.1 சைநோ பக்றீறியாவின் மூலக்கூற்றுக்குரிய உயிரினங்கள் மற்றும் Microcystin உற்பத்தி

ஆர். பீ. வணிகதுங்க மற்றும் டி. என். மக்னா ஆராச்சி

கலஉயிரியல், அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

அறிமுகவுரை

வெப்ப நீரூற்றுக்கள், பாலைவனங்கள் மற்றும் அந்தாட்டிக்கா உள்ளடங்கலாக புவியிலுள்ள கிட்டத்தட்ட சகல சுற்றாடல்களிலும் சைநோ பக்றீறியா எனப்படும் ஒளி சேர்க்கையின் பக்றீறியா அதிகளவில் காணப்படுகின்றது. பல சைநோ பக்றீறியா விகாரங்களாவன நச்சுக்களை உற்பத்தி செய்கின்றது. இந்த நச்சுக்களாவன நீர்வாழ் உயிரினங்களை பாதிக்கும் அதே வேளையில் மனித மற்றும் விலங்கு வர்கத்திற்கு சுகாதார கேட்டை ஏற்படுத்தும் பிரச்சனைக்குரிய விடயமாக கருதப்படுகின்றது.

இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

இந்த ஆய்வின் நோக்கானது, உருவியல் மற்றும் மூலக்கூற்றுக்குரிய பகுப்பாய்வு என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி வேறுபட்ட நீர்தேக்கங்களில் சைநோ பக்றீறியா சமதானியத்தை வகைப்படுத்தல் மற்றும் சைநோ பக்றீறியா சமதானியங்களினூடாக Microcystin இனது உற்பத்தியை மதிப்பீடு செய்தல்.

பெறுபேறு

நீர்தேக்கங்கள், நீர் மற்றும் மண் மாதிரிகளில் சைநோ பக்றீறியாவின் பல்வகைமையினை வகைப்படுத்தும் பொருட்டு மாதிரிகளாவன திபட்டு குளம், சிலம்பல குளம், பிபிலதன்வேஹேர தாங்கி, கரவில் ஹேன குளம், நாலந்த அணைக்கட்டு மற்றும் ஹிஹல நொச்சிகுளம் ஆகிய இடங்களில் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட மாதிரிகளில் சைநோ பக்றீறியாவானது *Limnothrix* sp., *Leptolyngbya* sp., *Phormidium* sp., *Synechocystis* sp., *Pseudoanabaena* sp., *Chroococcus* sp. and *Aphanothece* sp. ஆக இருப்பதாக உத்தேசமாக இனங்கானப்பட்டுள்ளது. சூழலிலுள்ள நீர் மாதிரிகளிலிருந்து PCR எதிர் விளைவுகளுக்கு சமர்ப்பிக்கப்பட்ட சகல டி. என். ஏ. மாதிரிகள் மற்றும் 16Sr RNA மரபணுக்களுக்கான வளர்ச்சியுற்ற சமதானியங்களாவன சைநோ பக்றீறியல் ஒலிகனுசேலோலைட் இணைப்பயன்படுத்தி கிட்டத்தட்ட 450 bp தனித்துவமான துண்டினை வழங்கியது. 16S rRNA மரபணுக்களின் சேர்மானம் DGGE மற்றும் ரங்கிருள்பொத, கன்னியா, நெழும்குளம், மஓயா மற்றும் வெஹாவ வெப்பநீரூற்றுக்கள் என்பனவற்றில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட மாதிரிகளின் தொடர் வரிசை பகுப்பாய்வானது *Chroococcidiopsis*, *Oscillatoria*, *Calothrix*, *Leptolyngbya* and *Xenococcus*. ஆகியவற்றின் கீழ் அடங்கும் மரபணுவகைகளில் சைநோ பக்றீறியா உள்ளது என்பதனை உறுதிப்படுத்துகின்றது. மைக்ரோகைஸ்டினின் செயலூட்ட திறமானது mcyA மரபணுக்களைப் பயன்படுத்தி *Chroococcidiopsis*, *Nostoc* மற்றும் *Anabaena* விகாரங்கள் என்பனவற்றை உற்பத்தி செய்யவல்லது என்பதனை பீ. சி. ஆர் பெறுபேறுகள் உறுதிப்படுத்துகின்றன. HPLC பகுப்பாய்வு Microcystin RR ஆனது *Chroococcidiopsis* விகாரங்கள் 1R மற்றும் L5ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. Microcystin LR ஆனது *Chroococcidiopsis* விகாரங்கள் 1R மற்றும் D3ல் உள்ளது என கண்டுபிடிக்கப்பட் அதே வேளையில் Microcystin - YR ஆனது 1R, L5, Batti.6.2, D3 மற்றும் YRS 4a உள்ளது என கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. *M. aeruginosa* (PCC 7941), *M. aeruginosa* BL and *Chroococcidiopsis* சமதானியங்கள் என்பனவற்றில் Microcystin செறிவானது PPI மதிப்பீடுகளை பயன்படுத்தி துணியப்பட்டது.

7.5.1.2 சைநோ நச்சுத் தன்மையும் நோய்க்காரணி அறியப்படாத குரோனிக் நிறுநீரக நோயும் (CKDu)

எச். எம். லியனகே மற்றும டி. என். மக்னா ஆராச்சி
கல உயிரியல் கருத்திட்டம் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

அறிமுகவுரை

உலகளாவிய ரீதியில் இருக்கின்ற நன்னீர் ஏரிகளில் சைநோ டொக்சின், மைக்ரோ கிஸ்டின் மற்றும் *Cylindrospermopsis* ஆகியன மிக ஆதிக்கம் செலுத்தும் நஞ்சாக இனங்கானப்படுவதுடன் அவை மனிதவர்க்கத்தின் ஈரல் மற்றும் சிறுநீரக செயற்பாடுகளை பாதிக்கும்.

இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

Cylindrospermopsis விகாரங்களின் சமதானியங்கள் மற்றும் மூலக்கூற்றுக்குரிய வகைப்படுத்தல் அத்துடன் (CKDu) வினைப் பொறுத்தவரையில் சைநோடொக்சின் என்பது ஒரு அனர்த்தக் காரணியா எனத் துணிதல்.

பெறுபேறுகள்

அனுராதபுர கிராந்துரகோட்டே மற்றும் நிக்ககுளம் / பொல்பிதிகம ஆகிய இடங்களில் நீர் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டன. கிராந்துர கோட்டையில் சிறுநீரக நோய் சம்பந்தமாக தொடர்ச்சியாக மருத்துவரைக் காணவரும் (CKDu) நோயாளிகளிடமிருந்து இரத்த மாதிரிகள் பெறப்பட்டன. யாழ்ப்பாணம், மொனறாகலை, கண்டி ஆகிய பிரதேசங்களில் சேகரிக்கப்பட்ட கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நீர் மாதிரிகளின் உருவியல் அவதானிப்புக்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. நுணுக்குக் காட்டியின் கீழ் *Aphanothece, Dermocarpa, Calothrix, Phormidium, Chroococcidiopsis, Synechocystis, Synechococcus, Anabaena,Chroococcus,Westiellopsis,Xenococcus,Oscillatoria, Chlorogloeopsis, Limnothrix,* ஆகியன உத்தேசமாக நஞ்சு உற்பத்திகளாக இனங்காணப்பட்டன. நீர்த் தேக்கங்கள் மற்றும் CKDu நோயாளிகளின் நீர் மாதிரிகள் ஆகியவற்றிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட சமதானியங்களில் இருந்து டி. என். ஏ. பிரித்தெடுக்கப்பட்டு அதில் சைநோ பக்றீறியா உள்ளதா என்பதை இனங்காண்பதற்கு 16S rRNA உடன் PCR மதிப்பீடுகள் முன்னெடுக்கப்பட்டது. 22 மாதிரிகள் வரிசைப்படுத்தப்பட்டு அவையாவன *Hapalosiphon, Leptolyngbya, Tolypothrix, Phormidium, Mastigocladus, Anabaena, Nostoc, Chroococcus* மற்றும் சைநோ பக்றீறியா ஆக இனங்காணப்பட்டது. மேலும் 8 சூழலியல் நீர் மாதிரிகளாவன 16S rRNA மற்றும் மரபணுக்களுக்கு அதிகரிக்கப்பட்டன. மாதிரிகளாவன வரிசைப்படுத்தப்பட்டு அவை *Phormidium, Oscillatoria, Raphidiopsis, Cylindrospermopsis* மற்றும் சைநோ பக்றீறியா ஆக இனங்காணப்பட்டது. CKDu நோயாளிகளின் இரத்த மாதிரிகளில் இருந்து டி. என். ஏ. ஆனது தனிமைப்படுத்தப்பட்டதுடன் அவர்களின் இரத்தங்களில் சைநோ பக்றீறியா உள்ளதா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்று 16S rRNA என்பதனைப் பயன்படுத்தி 50 மாதிரிகளில் PCR மதிப்பீடுகள் முன்னெடுக்கப்பட்டது. சைநோ பக்றீறியாவானது இந்த இரத்த மாதிரிகளில் இல்லை என்பது உறுதிப்படுத்தப்படாத விடயமாக உள்ளது. மைக்ரோசைஸ்ட் ஆனது 8 தூய்மையான வளர்ப்புகள் மற்றும் 25 நிக்ககுளம் / பொல்பிதிகம சூழல் மாதிரிகள் மற்றும் பண்பறிதற்குரிய மைக்ரோசைஸ்டின் செறிவுகள் ஆகியவற்றில் முன்னெடுக்கப்பட்டது. (mean conc. 0.952 ug/L). அதே நிக்ககுளம் பொல்பிதிகம மாதிரிகள் தொடர்பில் ELISA சோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டதுடன் பண்பறிதற்குரிய cylindrospermopsin செறிவில் சைநோ நச்சானது இரு நீர்த்தேக்கங்களில் பிரித்தெடுக்கப்பட்டதுடன் நீர் மாதிரிகளும் மற்றும் இரு CKDu நோயாளிகளின் இரத்த மாதிரிகளும் HPLC பகுப்பாய்வினிமித்தம் அனுப்பி வைக்கப்பட்டது.

7.5.1.3 PCR மதிப்பீடுகளைப் பயன்படுத்தி மருந்து தடுப்பு மைக்ரோ பக்றீறியா காசநோய் விகாரங்களை விரைவாக கண்டுபிடித்தல்

டி. என். மக்னா ஆராச்சி, டி. கே. வீரசேகர, எஸ். மகேஸ்வரன், டி. மெதகேதர
கலஉயிரியல் கருத்திட்டம், அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம் ஹந்தானை வீதி. கண்டி

சுவாசத்தொகுதி மத்திய மார்பு சிகிச்சைப் பிரிவு, கண்டி

அறிமுகவுரை

அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகளில் வளர்ந்து வரும் காசநோயானது ஒரு பாரிய பிரச்சனையாக நிலவுகின்றது. இந்த காசநோயானது வாழ்க்கைக்கு அச்சுறுத்லை ஏற்படுத்தும் ஒரு நோயாக இருக்கும் அதே வேளையில் அதன் ஆரம்பக் கட்டத்திலேயே கண்டுபிடிக்கப்பட்டால் சுகமாக்கவோ அல்லது கட்டுப்படுத்தக்கூடியதொன்றாகவோ இருக்கின்றது.

குறிக்கோள்கள்

இலங்கையில் கண்டியில் மத்திய மார்பு வைத்தியசாலைக்கு சிகிச்சை பெற வரும் காசநோய் நோயாளிகளின் M. காசநோயின் மருந்து தடுப்பு பாணியின் வளர்ச்சி மற்றும் *rpoB, inhA* மற்றும் *katG* மரபணுக்களின் உருமாற்றத்தை PCR அடிப்படையாகக்கொண்ட முறை என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு தீர்மானித்தல்.

பெறுபேறுகள்

அமில வேக வசிலி நேர்த்தாக்கம் உள்ளவர்களாகவிருந்த கயரோக நோயாளிகளிடமிருந்து மொத்தமாக 275 உமிழ்நீர் மாதிரிகள் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டதுடன் அமில பசிலசுக்கு எதிர்மறையாகவிருந்தவர் களும் அதே கிளினிக்குக்கு வருபவர்களுமான நோயாளிகளில் 25 கட்டுப்பாட்டு தொகையைக் கொண்ட நோயாளிகளிடமிருந்தும் உமிழ்நீர் மாதிரிகள் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. சிகிச்சையளிக்கப்பட்ட மாதிரிகள் வளர்க்கப்பட்டன. விகிதசம முறையைப் பயன்படுத்தி L-J MB / 7H10 ஊடகம் மீது ஐசோ நியாசிற் (INH) றிபாம் பின் (RIF) ஆகியவற்றுக்கான மருந்து உணர்வு பரிசோதனைகள் செய்யப்பட்டன. இந்த 161 (64-4%) தனிமைப்படுத்தி வைக்கப்பட்டவைகளிலிருந்து MTV தொகுதியாக உறுதிப்படுத்தப்பட்டதுடன் மீதி உயிர் இரசாயன பகுப்பாய்வினாலும் மூலக்கூறு பகுப்பாய்வினாலும் MOTT ஆகக் கண்டறியப்பட்டன. இந்த ஆய்வில் 32(12.8%) M கயரோகத் தொகுதி தனிமைப்படுத்தப்பட்டவைகள் RIF எதிர்ப்பானவைகளாக காணப்பட்டவேளையில் INH இற்கு உணர்வுடையவைகளாக இருந்தன. தனிமைப்படுத்தப்பட்டவைகளில் ஆறு (2.4%). தனிமைப்படுத்தப்பட்டவைகள் MDR ஆகக் காணப்பட்டன. rpoB ஜீனின் றிவாம்பின் எதிர்ப்பு நிர்ணயிக்கும் பகுதிக்கு உள்ளேயும் வெளியேயும் மாறுதல்கள் அவதானிக்கப்பட்டன. அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட பல்தொகுதி PCR உடன் (inhA+rpoB,katG+rpoB) எம் கயரோகத்தின் H37RV ஐ நியமமாகப் பயன்படுத்தி பஈனப மாதிரியாக கண்டறியப்பட்ட DR-TB மாற்றங்கள் வெற்றிகரமாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இது ஒரு துரிதமான முறையாக இருப்பதனால் இத்தொழில் நுணுக்கம் நொய் அறிதியிடல் நோக்கங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படலாம்.

இந்த வேலைக்கு இலங்கையின் தேசிய ஆராய்ச்சி மன்றத்தினால் வழங்கப்படும் மானியமொன்றினால் (இலக்கம் 07-47) ஆதரவு வழங்கப்படுகின்றது.

7.5.1.4 மூலக்கூறு வகைப்படுத்தலை பயன்படுத்தி நுரையீரல் அழல்வியல் மாதிரிகளில் கயரோகமல்லாத மைக்கோ பற்றீரியாவைக் கண்டுபிடித்தல்

டீ.என்.மாகன ஆராய்ச்சி[1], டீ.கே.வீரசேக்கர[1], டீ.மெதகெதர[2]

கல உயிரியல் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், ஹந்தானை வீதி, கண்டி[1], சுவாசப் பிரிவு மத்திய இதயக் கிளினிக்கு, கண்டி[2]

உயிரின எரிபொருள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்

முகவுரை

மைக்கோ பற்றீரியம் கயரோக தொகுதிக்கு சேராத இனங்களையும் உள்ளடக்கி கயரோகம் அல்லது ஒரேமாதிரியான மைக்கோ பற்றீரியா தவிர்ந்த கயரோகமல்லாத மைக்கோ பற்றீரியா.

குறிக்கோள்

மைக்கோ பற்றீரியல் தொற்று நோயின் திட்டவட்டமான நோய் அறுதியிடலுக்கான போலி மெரேஸ் சங்கிலி பின்னிய செயல்விளைவு முறையியலின் அடிப்படையில் எளிய பரிசோதனையொன்றை உருவாக்கு செய்தல்.

பெறுபேறுகள்

கண்டி போதனா மருத்துவசாலைக்கு செல்லுகின்ற நோயாளிகளிடமிருந்து நுரையீரல் நோயியில் மாதிரிகள் (n=202) 46 AFB நேர்மறை வளரப்புக் கரைசல்களின் நான்கு தனிமைப்படுத்தப்பட்ட கரைசல்கள் வேகமாக வளர்ச்சியடையும மைக்கோ பற்றீரியாக்களையும் (-280-320bp DNA துண்டு) கொண்டிருந்ததுடன், 21 தனிமைப்படுத்தப்பட்டவைகள் மெதுவாக வளர்ச்சியடையும் மைக்கோ பற்றீரியாக்களையும் (-200-220 bp DNA துண்டு) கொண்டிருந்ததுடன் 15 தனிமைப்படுத்தப்பட்டவைகள் 2 வரிசைகளை கொண்டிருந்ததுடன் இவை துரிதமான வளர்ச்சி அடையும் மைக்கோ பற்றறீயாக்களையும் மெதுவாக வளர்ச்சியடையும் மைக்கோ பற்றீரியாக்களையும் கொண்டிருந்தன. DNA வரிசை பரிசீலனை நோக்காடியா, M இன்ரா செலியுலேயர் மற்றும் M வோக்கேக்கம் ஆகியவற்றின் பிரசன்னத்தையும் காண்பித்தன. வரிசைப்படுத்துவதன் மூலம் மைக்கோ பற்றீரியம் இனத்தினதும் மற்றும் 7 M கயரோக இனங்களினதும் 6 தனிமைப்படுத்தப்பட்ட பொருட்களும் கூட கண்டறியப்பட்டன. $H_{37}Rv$ யின் Hae III இன் சமிபாடு 120 bp மற்றும் 50 bp வரிசைகளை தந்துள்ளன. M கோவிஸ் 120 bp, 100 bp, 50 bp DNA துண்டுகளை உற்பத்தி செய்துள்ளதுடன் M கயரோக போகெய்கம் 150 bp துண்டுகளையும் நோக்காடியா 180 bp துண்டுகளையும் 200bp துண்டுகளையும் உற்பத்தி செய்துள்ளன. M கோசவிஸ்சின் C foI சமிபாடு 130 bp மற்றும் 100bp DNA துண்டுகளையும் M போகெய்கம் 230bp, 100 bp துண்டுகளையும் உற்பத்தி செய்துள்ளன. இந்த வேலைக்கு இலங்கையின் கயரோகத்திற்கெதிரான இயக்கத்திடமிருந்து வழங்கப்படும் மானியமொன்றினால் பகுதியளவில் ஆதரவு வழங்கப்படுகின்றது.

7.5.1.5 காசநோயின் மூலக்கூற்றுக்குரிய தொற்று நோயியல் ஆய்வுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு சனத்தொகைக்கு அதிசிறப்பான ஒரு MIRU-VNTR Typing System மற்றும் Spoligotyping

டி. கே. வீரசேகர, டி. என். மக்னா ஆராய்ச்சி, வி. தவநேசன், டி. மதகேதர
கல உயிரியல் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்றைகள் நிறுவகம், ஹந்தானை வீதி, கண்டி.

மருத்துவப்பீடம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம் சுவாசத்தொகுதியானது, மத்திய மார்பு வைத்தியசாலை கண்டி.

அறிமுகவுரை

அண்மித்த காலங்களில் காசநோயானது மக்களிடையே தொற்றுதல் தொடர்பிலான ஆய்வானது பாரம்பரியமான தொற்றுகை மற்றும் மூலக்கூற்றுக்குரிய விகார தொழில்நுட்பங்கள் ஆகிய இரு முறைகளையும் பயன்படுத்தி வெற்றிகரமாக ஆய்வு செய்யப்பட்டது. ஆதலினால் இனங்கானப்பட்ட விரல் அடையாளங்களுடன் விகாரங்களை தேடலின் மூலம் தொற்று மூலங்களை இலகுவாக வும் விரைவாகவும் நம்பிக்கைக்கு உரியதாகவும் இனங்கான முடியும். இது, தற்காலத்தில் பயன்படுத்தப்படும் முறையான tuberculin இன் துணையுடன் முன்னெடுக்கப்படும் தோல் சோதனையின் மூலம் காசநோயினை இனங்காணல் எனும் முறையினை விட சிறப்பானது ஆகும்.

குறிக்கோள்கள்

spoligotyping மற்றும் MIRU-VNTR genotyping தொழில்நுட்பங்ளின் மூலம் MTB சமதானியங்களில் பண்பறிதல்.

பெறுபேறுகள்

4% NaOH மற்றும் மீது LJ வளர்ச்சி அத்துடன் MB7H10 ஊடகம் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி மொத்தமாக கண்டி மார்பு வைத்தியசாலையிலிருந்து 100 நூறு சளி மாதிரிகள் அத்துடன் போகம்பர சிறைச்சாலையிலிருந்து 19 சளி மாதிரிகள் என்பன செயன் முறையாக்கம் செய்யப்பட்டது. LJ இன் மீதான வளர்ச்சியானது அதன் தோற்றமானது colonies என்ற நிலைக்கு வரும் வரையில் 37 ^{0}C எட்டு கிழமைகளுக்கு அவதானிக்கப்பட்டது. சிறைச்சாலையில் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட மாதிரிகளிலிருந்தான வளர்ச்சியானது மைக்ரோ பக்றீறியாவினை உள்ளடக்கி இருந்ததுடன் அது AFB நிறமேற்றமாக தீர்மானிக்கப்பட்டது. வளர்ச்சியுற்ற மைக்ரோ பக்றீறியாவிலிருந்து DNA ஆனது வழமையான CTAB/NaCl முறையினைப் பயன்படுத்தி பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. வழமையான Booms முறையினைப் பயன்படுத்தி சளி மாதிரிகளிலும் DNA பிரித்தெடுத்து முன்னெடுக்கப்பட்டது.

தொடர்புக் குறிப்புக்கள்

1. டயல், ஆர்., சயிந்தர், எஸ்., மேவால்ட்-வால்ட்டர், கே., ரப், சி. எம்., ருஸ்ச்-கேர்டிஸ், எஸ்., நெய்மான், எஸ். (2002). ஜேர்மனியில் ஹம்பர்க் எனும் இடத்தில் காசநோய் தொற்று. பாரம்பரிய மற்றும் மூலக்கூற்றுக்குரிய தொற்று நோயியல் முறைகளைப் பிரயோகித்து நீண்ட கால அடிப்படையில் சனத்தொகையினை அடிப்படையாகக் கொண்டு காசநோய்த் தொற்றினை பகுத்தாய்தல். *J. Clin. Microbiol.* 40, 532-539.

மனிதவள அபிவிருத்தி

பி. எச். டி, எம். பில் மற்றும் முதுவிஞ்ஞான மானி பட்டங்களுக்கு தம்மை பதிவு செய்துகொண்ட மாணவர்கள்.

1. ஆர். பி. வணிகதுங்க (அ.க.நி), கொழும்பு பல்கலைக்கழகத்தின் பி. எச். டி பட்டத்திற்கு தம்மை பதிவு செய்து கொண்டவர்.

தலைப்பு: ‘Identification and characterization of cyanobacteria using 16S rRNA genes and detection of toxin producing cyanobacterial species using molecular markers’

2. எச். எம். லியனகே (அ.க.நி), கொழும்பு பல்கலைக்கழகத்தின் எம். பில் பட்டத்திற்கு தம்மை பதிவு செய்து கொண்டவர்.
   தலைப்பு: ‘Identification and molecular characterization of *Cylindrospermopsis* species in Sri Lankan water bodies’

3. டி. கே. வீரசேகர (அ.க.நி), பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் எம். பில் பட்டத்திற்கு தம்மை பதிவு செய்து கொண்டவர்.
   தலைப்பு: ‘An optimized MIRU-VNTR typing system and spoligotyping for population-based molecular epidemiology studies of tuberculosis in three distinct population groups’

4. திருவதி டி. எம். டி. பீ. கே. பண்டார (சுயேட்சை) பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் முதுவிஞ்ஞான மானி பட்டத்திற்கு தம்மை பதிவு செய்து கொண்டவர்.
   தலைப்பு: ‘Detection of WISE gene in *Mycobacterium tuberculosis*’

சிறு திருத்தங்களுடன் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுக் கட்டுரைகள்

2012ம் ஆண்டில் பயிற்றுவிக்கப்பட்ட மாணவர்கள்

தன்னிவிருப்பார்வ ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்

1. நில்மினி பெரேரா	:	ஐந்து மாதங்கள் (முழுநேரம்)
2. சச்சினி மேஹேத்குபுர	:	இரண்டு மாதங்கள் (முழுநேரம்)
3. நதீகா உடவத்த	:	நான்கு மாதங்கள் (முழுநேரம்)

பட்டம் பயிலும் மாணவர்கள்

4. யஸ்ரா தன்சீல்	:	இரண்டு மாதங்கள் (முழுநேர / பகுதிநேர)
5. சாமலி சமரவிக்ரம	:	இரண்டு மாதங்கள் (முழுநேர / பகுதிநேர)

7.5.2 மைக்கிரோ பயல் உயிரின தொழினுட்பவியல்

7.5.2.1 கமத்தொழில் பிரயோகிப்பதற்காக உயிரின படலமாக்கப்பட்ட உயிரின உரங்களின் அபிவிருத்தி

கருத்திட்ட தலைவர் : பேராசிரியர் ஜீ. செனெவிரத்ன *(ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்)*

கருத்திட்டத்தின் விவரணம்

உலக உணவு உற்பத்தி தரந்தாழ்த்தப்பட்ட மணல் மாசடைந்த நீர் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்திய மரபுமுறை கமத்தொழில் முறைமைகளினால் ஆபத்து நிலை இருப்பதுடன் இது விலங்கு மற்றும் தாவர உயிரின பல்வகைமைக்கு நட்டத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. உயிரினப் பல்வகைமை இழப்பானது நோய் செலுத்தப்படுகையை அடிக்கடி அதிகரிப்பதுடன் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் செயற்கைகளைக் கட்டியெழுப்புகின்றதுடன் இது பயிர் உற்பத்தி வளத்தில் படிப்படியான வீழ்ச்சியை ஏற்படுத்தி இறுதியில் தாவரங்கள் இந்து போகும் நிலையை ஏற்படுத்துகின்றது. உலக கமத்தொழில் காணிகளில் 40% நூற்றுவீதமானவை ஏற்கனவே தரந்தாழ்ந்துள்ளன. இது பெருமளவில் குறைக்கப்பட்டுள்ள விளைவுகளினால் பிரதிபலிக்கப்படுகின்றதுடன் மேலும் 9% நூற்று வீதம் பண்ணை மட்ட நடவடிக்கைகளினால் வளமான பயன்படுத்துகைக்காக திருப்திபெற முடியாத மட்டத்திற்குத் தரம் தாழ்ந்துள்ளன. காணியை பகிர்ந்து கொள்ளுதல் சிக்கனமாக பயன்படுத்துதல், சேதன கமத்தொழில் சுழல்முறைப்பயிரிடல் போன்ற நிலைபெறத்தக்க காணி நிருவகித்தல் முறைமைகள் மற்றும் இவை போன்ற விடயங்கள் உயிரின பல்வகைமை பாலைவனமாக்கல் காலநிலை மாற்றம் ஆகிய இழப்புக்களை எதிர்ப்பதற்காக தற்போதைய உலக முயற்சிகளுக்கான ஒருங்கிணைந்த திட்டமாக பிரேரிக்கப்பட்டுள்ளன. எனினும் எப்போதும் அதிகரித்துக் கொண்டிருக்கும் உலக உணவுத் தேவைப்பாட்டின் குறிப்பாக அயன மண்டல நாடுகளின் தேவைப்பாட்டின் நிமித்தம் அந்த கையாளல் முறைகளுக்கு மட்டுப்பாடுகள் உள்ளன. எனவே நாம் தொடர்ச்சியான ஓரின பயிரிடலுடனும்கூட பெருமளவிலான மரபார்ந்த பயிர்க் காணிகளின் உற்பத்தித் திறனை நிலையாக வைத்திருப்பதற்கான முறைகளை தேட வேண்டியதாகவுள்ளது.

நாம் மரபுவழி கமத்தொழிலும் நிலைபேற்றில் மைக்கிரோசின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி முழுமையாக புரிந்து கொள்ளாத அதைப்பற்றிக் கவனத்திற் கொள்ளாத நிலையில் இருக்கிறோம் என்பது தெரிகின்றது. பயிர்க் காணிகளை உற்பத்தித் திறனை பேணுவதில் நாம் மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு கமச்சூழிட முறைமைகளில் அடிக்கடி தாவர மற்றும் விலங்கு ஆக்கக்கூறுகளை பயன்படுத்திக் கொண்டிருக்கிறோம். இதை மிகவும் கடினமானவைகளும் நீண்டகாலமெடுக்கின்றவைகளும் குறைந்த வினைத்திறன் உடையவையுமாக இருக்கின்றன. செழிப்பு அற்றுப்போன அயனமண்டல பயிர்க் காணி மணல்களை வளமுள்ளவைகளாக ஆக்குவதற்கான வேலையை ஆரம்பிப்பதற்காக உயிரின படலப்படுத்தப்பட்ட உயிரின உரங்கள் என அழைக்கப்படும் உயிரின படல முறையை அபிவிருத்தி அடைந்த மைக்கிறோ வயல் சமூகங்களில் நேரடியாகப் பிரயோகிப்பது அவை பிரயோகிக்கப்பட்டு ஒன்றிலிருந்து இரண்டு மாதங்களுக்குச் சிறந்த விளைச்சல்கைளத் தருவதாக காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது. (செனெவிரத்ன et al., 2011) அநேக பயிர்களுக்காக சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயன உரங்களில் 50% ஐ மாத்திரம் பிரயோகிப்பது இவை சம அளவில் அல்லது ஒப்பீட்டளவில் உயர்ந்த விளைச்சல்களை தருமென உயிரின படலமிடப்பட்ட உயிரின உரங்கள் காண்பித்துள்ளன. இது உரங்களின் நூற்றுவீதத்துடன் ஒப்பிடும் போது அவற்றின் பிரயோகத்தின் முதலாவது ஆண்டுடன் ஒப்பிடத்தக்க அளவினதாகவுள்ளது. மணிலில் உள்ள உயிரின படலங்களிடப்பட்ட உயிரின உரங்களின் பெரிய பாகம் உயிரின பயிர்வகைமையின் அதிகரிப்பாகும். இது வாழிட முறைமையின் தொழிற்பாட்டையும் நிலைபேற்று நிலைமையையும் மேம்படுத்துகின்றது. உயிரின படலிமிடப்பட்ட உயிரின உரங்களில் உள்ள மைக்கிரோப்சுகளுக்கிடையேயுள்ள பின்னிய செயல் விளைவுகள் மணல் மைக்கிறோபியல் மணல் புறப்பர்ஜியூல்ஸ் வங்கியிலுள்ள சிறைப்பைகள், வித்திகள் குருதி தொடர்புடைய ஏக்கைனீட்ஷ், கொனிதியா முதலியனவற்றின் செயற்படாத் தன்மையை உடைக்கும் (.செனெவிரத்னவும் குலசூரியவும் 2013) அத்தகைய சேர்க்கைகள் அதிகரித்தளவில கிடைக்கக்கூடியனவாக வருகின்றதுடன் இது பரந்த சப்ஸ்ரேற் நிறமாலை வளர்ச்சியடைவதற்காக மைக்கிறோவியல் கலங்களுக்கு புத்தெழுச்சி ஊட்டுகின்றன. இதன்படி உயிரின படலிமிடப்பட்ட உயிரின உரங்களின் பிரயோகமானது திசைதிருப்புகின்ற நுண் தாவரவினம் எழும் நிலையை ஏற்படுத்துகின்றது. மைக்கிறோபியல் புறப்பர்ஜியூசின் செயற்படாத தன்மையை உடைக்கின்ற தன்மையின் போக்கானது பல்வகைமை

நுண்தாவரவினங்கள் எழுவதற்கு காரணமாக இருக்கின்றன. இதற்கு மாறுபாடாக இரசாயன உரத்தின் பிரயோகம் மைக்கிறோவியல் சமூகங்களின் வீழ்ச்சியை ஏற்படுத்தி குறைந்த பல்வகைமையுடைய சமூகமொன்று எழுவதற்கு வழிவகுக்கின்றது. சில விடயங்களில் கலத்திற்குக் கலம் தொடர்பு வழியாக தொகுதி உணர்வை ஏற்படுத்துகின்றது. இந்தம தொகுதி உணர்வானது பிற செயற்படாத கலந்களின் செயற்படாத் தன்மையை உடைப்பதற்கு கலங்களுக்கு மீட்டெழுச்சி ஏற்படுவதற்கு அனுமதிக்கின்றது. உயிரினப் படலத்தின் தோற்றத்தில் பங்கு உணர்வு ஓர் முற்தேவைப்பாடாகும். இது உயிரனப் படலத்தை நிறுவுவதற்கு உதவுகின்றது. எனவே இந்த விதத்தில் மைக்கிறோபியல் புறப்பர்பியூல் வங்கியின் செயற்படாத நிலையை உடைப்பதில் உயிரினப் படலமிடப்பட்ட உயிரின உரங்களின் பங்கும்கூட இயற்கையானதும் ஆகும். இந்த நடைமுறைகள் வாழிட முறைமையின் நிலைபேற்று நிலைக்கு வழிவகுக்கின்ற உயிரினப் பல்வகைமை - ஈக்கோ முறைமையின் தொழிற்படும் தொடர்பை பலப்படுத்துவதற்கு இந்த முறைமைகள் பங்களிப்புச் செய்கின்றன.

இதன்படி இக்கருத்திட்டத்தின் எல்லாவற்றையும் உள்ளிட்ட குறிக்கோள் மரபு முறை கமத்தொழிலில் மைக்கிறோப்ஸ்சுகளின் தளர்ச்சிக்கு ஈடு வழங்குவதற்காக உயிரின படலமிடப்பட்ட உயிரின உரங்களின் வடிவத்தில் மணலுக்குள் மைக்கிறோப்ஸ்சுக்களை உட்புகுத்துவதாகும். உயிரினப் படலமிடப்பட்ட உயிரின உரங்களை கமத்தொழிலில் பயன்படுத்துவது உர இறக்குமதிகள் மீது செலவழிக்கப்படும் வெளிநாட்டுச் செலாவணியை சேமிப்பதுடன் சூழலையும் பேணி வைத்திருப்பதற்கு உதவுகின்றது. உயிரினப் படல உயிரின உரங்களின் வெவ்வேறு பிரயோகங்களைச் சம்பந்தப்படுத்துகின்ற இக்கருத்திட்டத்தின் முன்னேற்றம் கீழே சுருக்கமாகத் தரப்பட்டுள்ளது.

உருளைக்கிழங்கின் உயிரின படலமிடப்பட்ட உயிரின உரங்களை உருவாக்குதல்

இந்த ஆய்வின் குறிக்கோள் உயிரின படல உயிரின உரங்களின் வகுத்தமைத்தல் ஒன்றை உருளைக்கிழங்கிற்காக உருவாக்குவதாகும். தொடக்கத்தில் பாத்திரங்களில் கன்னிமணலில் நடுகை செய்யப்பட்ட உருளைக்கிழங்கு தாவரமானது வேருடன் பிடுங்கப்பட்டு பங்கசும் பற்றீரியாவும் அடிப்படைக் கற்கைகளின் நிறுவகத்தின் MBU பிரிவினால் உருவாக்கப்பட்ட முறைகளின் பிரகாரம் வேர்களிலிருந்து தனிமைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தனிமைப்படுத்தப்பட்ட மைக்கிறோற்ஸ் அவற்றின் நோயியியல் மரபணுவைப் பற்றி ஆராய்வதன் பொருட்டு மணல் பாத்திரத்தில் உள்ள உருளைக்கிழங்கு பரிசோதனையில் அவற்றிற்குள் உட்செலுத்தப்பட்டுள்ளன. நைதரசன் நிலைநாட்டிகளின் தனிமைப்படுத்தல்களுக்காக CCM இல் பற்றீரியாக்கள் வளர்க்கப்பட்டன. GC யைப் பயன்படுத்தி தனிமைப்படுத்தப்பட்ட மைக்கிறோப்ஸ்சுகள் தற்போது நைத்திரோ ஜெனேஸ் செயற்பாட்டிற்காக மதிப்பீட்டிற்கு உட்படுத்தப்படுகின்றன.

புதிய பகுத்தமைத்தல்களை நெல்லுக்காக பரிசோதனை செய்தல்.

இந்த ஆய்வின் குறிக்கோள் அரிசிக்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஏற்கனவேயுள்ள சயனோபற்றீரியல் மற்றும் பங்கசு பற்றீரியல் உயிரின படல உயிரின உரங்கள் ஆகியவற்றை மேலும் மேம்படுத்துவதற் கானதாக இருந்தது. வளர்ப்புக் கரைசல் சேகரிப்புக்கு செய்யப்பட்ட ஏற்கனவேயுள்ள உயிரின படல உயிரின உரங்களின் பற்றீரியா, பங்கசு சயனோ பபற்றீரியாக்களின் ஓரின வளர்ப்புக் கரைசல்களும் புதிததாகச் சேர்க்கப்பட்ட வளர்ப்புக் கரைசல்களும் மணல் பாத்திர பரிசோதனையொன்றில் நெல்லு தாவர வளர்ச்சிக்காக படலமிடப்பட்டன. பின்னர் தெரிவு செய்யப்பட்ட நுண் உயிரினங்கள் இருதரப்பு மற்றும் முத்தரப்பு உயிரினப் படலங்களுக்காக வகுக்கப்பட்டன. இவை நைத்திாராஜெனேஸ் செயற்பாட்டிற்காகவும் தாவர வளர்ச்சிக்காகவும் பரிசோதனை செய்யப்பட்டன. இருதரப்பு உயிரினப் படலங்களுடனும் ஓரின வளர்ப்புக் கரைசல்களுடனும் ஒப்பிடும் போது சயனோ பற்றீரியல் உயிரின படல உயிரின உரங்களின் முத்தரப்பு உயிரினப் படலமானது மிகவும் உயர்ந்த நைத்திரோஜெனிஸ் செயற்பாட்டை ((ca.10-fold higher) காண்பித்துள்ளது.

மஹியங்கனவுலும் கந்தகட்டியவிலும் செய்யப்பட்ட ஆறு கமக்காரர் வெளிக்கள பரிசோதனைகளில் உயிரின உரங்களின் பிரயோகத்துடன் சோளத்தின் விளைவு

கமக்காரர்களின் களநிலைமைகளின் கீழ் உயிரின படல உயிரின உரங்களின் தாக்கத்தை செல்லுபடியாக்குவதன் பொருட்டு 9 M^2 கொண்ட பெரிய காணித்துண்டுகளில் பயிர் அனுசரணையை ஆய்வு செய்வதன் பொருட்டு ஆறு அமைவிடங்களில் சோளத்திற்கான உயிரினப் படல உயிரி உரங்கள் பரிசோதனை செய்யப்பட்டன. சகல அமைவிடங்களிலும் 50% CF+BFBFs உடன் 100 % சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயன உர பிரயோகம் ஒப்பிடப்பட்டது. அத்துடன் இரசாயன உரம்

குறைப்புடனும் விளைவு அதிகரிப்பு நன்மைகளுடனும் ஒப்பிடும் போது 50% CF+BFBFs 3 - 40% வீத வித்து விளைவு அதிகரிப்புகளை கொடுத்துள்ளது.

வீட்டுத் தோட்டங்களிலுள்ள மரக்கறி வகைகளுக்காக உயிரினப் படல உயிரின உரங்களை பரிசோதனை செய்தல்

மஹியங்களை, பிபிலை, கற்றன், மினிப்பே, பொலன்னறுவை மற்றும் ஹொரணை ஆகிய ஆறு அமைவிடங்களில் கத்தரி, முள்ளங்கி, சோளம், போஞ்சி, கப்சிக்கம், கோவா, தக்காளி, பாகற்காய், போஞ்சி. ஒக்கிறா மற்றும் மிளகாய் ஆகிய 12 மரக்கறிவகைகளுடன் ஆய்வுகள் நடாத்தப்பட்டன. ஒவ்வொரு அமைவிடத்திலும் 4 நடாத்தும் விதங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. அதாவது 100% CF 50% CF + BFBFs, மற்றும் தனியாகப் BFBFs ஆகியவற்றுடன் திருத்தக் கட்டுப்பாடு எதுவுமின்றி 8’ X 3’ நடாத்தப்படும் விதம் ஒவ்வொன்றுக்குமாக 3 காணித்துண்டுகளில் இவை மேற்கொள்ளப்பட்டன. BFBFs உடன் மாத்திரம், 100% CF மற்றும் 50% CF CF+BFBFs உடன் விளைவு அதிகரிப்புகள் கட்டுப்பாட்டுக்கு மேலாக இருந்து முறையே 473% 847% மற்றும் 1230% வரை பதிவு செய்துள்ளன.

இடைவருகை ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்: பேராசிரியர் எஸ்.ஏ.குலசூரிய
ஆராய்ச்சி உதவியாளர் : ஏச்.எம்.எல்.ஐ.ஹேரத், கே.என்.எஸ்.வீரரத்ன, யூ.வீ.ஏ.புத்திக்க, எஸ்.ஏக்கநாயக்க
சிரேட்ட பதவிநிலை தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர் : ஆர்.சீ.எம்.கருணாரத்ன, ஏ.கே.பத்திரன
பரிசோதனைக்கூட கவனிப்பாளர் : எம்.ஏ.லால்
உடனுழைப்பாளர்கள் : பேராசிரியர் ஐவன் கென்னடி, சிட்னி பல்கலைக்கழகம், அவுஸ்திரேலியா

பார்வையிடல்

1. Bossio,D., Geheb, K.,Crichley, W.(2010). Managing water by managing land: addressing land degradation to improve water producitivity and rural livelihoods. *Agric. Eater manage. 97,536-542*
2. Seneviratne, G.,Kulasooriya, S.A.(2013). Reinstating soil microbial diversity in agroecosystems: the need of the hour for sustainability and health. *Agric Ecosyst Environ 164, 181-182.*
3. Seneviratne, G.,Jayasekara, A.P.D.A.,De Silva. M.S.D.L.,Abeysekera, U.P.(2011) Developed microbial biofilms can restore deteriorated conventional agricultural soil, *Soil Biol, Biochem, 43,1059-1062.*

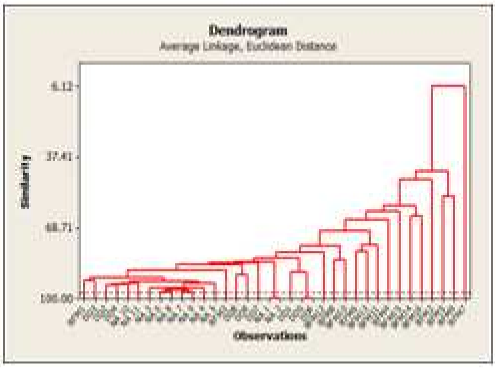
7.5.2.2 அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட பங்கசு பற்றீறியல் உயிரினப் படலங்களின் எக்சுடேற்சுகளை உபயோகித்து இன்னும் வளர்ப்புக் கரைசல் செய்யப்படாத மணல் பற்றீறியாக்களின் பங்கசுக்களையும் வளர்ப்பதற்கான முறையொன்றை உருவாக்குதல்

ஜி.செனெவிரத்ன[1], எச்.எம்.எல்.ஐ.ஹேரத்[1] ஏ.எஷ் எவ். றிவ்வானா[2]

[1]மைக்கிறோபயல் உயிரின தொழினுட்டவியல் பிரிவு, அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், ஹந்தானை வீதி, கண்டி

[2]கமத்தொழில் பீடம் இலங்கை ரஜரட்ட பல்கலைக்கழகம், புளியங்குளம், அநுராதபுரம்

சுற்றாடல்களில் உள்ள அல்லது இயற்கை வாழிடங்களில் உள்ள பற்றீரியாக்களில் ஒரு நூற்றுவீதத்திற்குக் குறைந்த பற்றீறியாக்கள் நியம வளர்ப்பு சாதனங்களையும் வளர்ப்புக் கரைசல் நிபந்தனைகளையும் கொண்டுள்ள மரபுரிமையான அல்லது பாரம்பரியமான வளர்ப்புக் கரைசல் தொழில் நுணுக்களின் உதவியுடன் வளர்க்கப்படலாம். இதன்படி 39 பற்றீறிய பிரிவுகளில் 11 பிரிவுகள் இன்னும் வளப்புக் கரைசல் செய்யப்படாததன் நிமித்தம் மொத்த பயிலோ மரபணு பல்வகைமையை மணல் பற்றீறியாவின் வளர்ப்புச் செய்யப்படத்தக்க விகிதத்தை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தவில்லை. (Lead better, 2003) பங்கசுகளுக்கும்கூட இதைப்போன்ற நிலைமை ஏற்புடையதாகும். தற்போதைய ஆய்வு பங்கசு பற்றீறியா உயிரினப் படலங்களை துளித்துளியாக வெளியேற்றுகின்றமை (FBBs , Seneviratne et al., 2008) வளர்ப்புக் கரைசல் செய்யப்பட முடியாத பற்றீறியாக்களினதும் பங்கசுக்களினதும் பல்வளர்ச்சி தேவைப்பாடுகளை பூர்த்தி செய்ய முடியுமா என்பதை மதிப்பிடுவதற்காக நடாத்தப்பட்டது. பரிசோதனையானது ஏற்கனவேயுள்ள வளர்ப்புக் கரைசல் முறைகளின் மீது வெவ்வேறு பற்றீறியாக்களினதும் பங்கசுக்களினதும் இனத்தொகை குணவியல்புகளை (அதாவது போசணை அகார) (NA) , உருளைக்கிழங்கு டெ க்ஸ்றோஸ் அகார் (PDA) மற்றும் வட்ட உள்புகவிடுகை முறை (DD) 50% FBB எக்சுடேற்ஸ் சேர்க்கப்பட்ட ஊடகத்துடனான NA அல்லது PDA உடன் ஒப்பிடுவதற்காக இப்பரிசோதனையானது அதன்மீது கவனத்துடன் நடாத்தப்பட்டது. மைக்குறோப்சுகளை குணவியல்புபடுத்துவதற்காகவும் வகுப்பதற்காகவும் போரியல் மாற்றுகை சிவப்பு நிறமாலை என்பது பயன்படுத்தப்பட்டது. அஸ்பர்ஜிலஸ் இனம் இந்த மூன்று ஊடகங்களிலிருந்தும் தனிமைப்படுத்தப்பட்டது. வெவ்வேறு தோற்றவியல் குணவியல்புகளுடனான அக்கிறோமோனியம் மற்றும் பெனிசீலியம் இனங்கள் DD மற்றும் BFM ஊடகங்களிலிருந்து தனிமைப்படுத்தப்பட்டன. PDA மற்றும் PD ஊடகங்களுடன் ஒப்பிடும் போது BFM இல் இனத்தின் செழிப்பு உயர்வானதாக இருந்தது. பசிலசு, குளொஸ்றிடியம் , கோனிபக்றீறியம் மைக்கிறோகோக்கஸ் மற்றும் ஸ்ரவி லோக்கோப்பஸ் இனங்கள் இந்த மூன்று வளர்ப்புக் கரைசல் முறைகளிலும் காணப்பட்டது. மேலதிகமாக என்றரோபக்றீறியாசே என்பது DD, DFM ஊடகங்களிலிருந்து தனிமைப்படுத்தப்பட்டது. முக்கியமாக இனங்கள் ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் உயர்ந்த எண்ணிக்கைகளில் பக்றீறிய விகாரங்கள் BFM ஊடகங்களிலிருந்து தனிமைப்படுத்தப்பட்டன. இது உயிரின படல எக்சுலேற் சேர்க்கப்பட்ட ஊடகங்கள் வெவ்வேறு பற்றீறிய இனத்தொகுதிகளின் வளர்ச்சியை அதிகரித்துள்ளது. எனவே BFM ஊடகங்கள் ஏற்கனவேயுள்ள முறைகளுடன் ஒப்பிடும் போது இன்னும் வளர்ப்புக் கரைசல் செய்யப்படமுடியாத பற்றீறியாக்களையும் பங்கசுக்களையும் வளர்ப்பு செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்படலாம்.



(Amann et al., 1955). () (FTIR) microbes, Aspergillus Bacillus, Clostridium, Corynebacterium, Micrococcus

Gigure 1. Classification scheme of FTIR spectra of bacterial strains from nutrient agar (NA), disk diffusion medium (DD), and fungal bacterial biofilm exudates added medium (BFM)

பார்வையிடல்

1. Amann, R.I.,Ludwig.,Schleifer, K.H.(1995), Phylogenetic, identification and in situ detection of individual cells without cultivation, *Microbiol, Rev.* 59,143 - 169.
2. Leadbetter, J.R. (2003) , Cultivation of recalcitrant microbes:cells are alive, well, and reveling their secrets in the 21st century laboratory. Curr.Opin *Microbiol,* 6, 247-281.
3. Seneviratne, G., Zavahir, J.S. Bandara, W.M.M.S., Weerasekara, M.L.M.A.W. (2008). Fungal bacterial biofilms: their development for novel biotechnological applications, world J.Microbiol Biothechnol. 24, 739-743.

மனிதவள அபிவிருத்தி

கலாநிதி பட்டத்திற்காக ஆராய்ச்சி செய்து கொண்டிருக்கின்றவர்கள் (Reading for Ph.D	:	D.A.Hemagamage and D.Sinhalage (Uva Wellassa University)
M.Phil. Research Projects	:	R.D.A.Gunasekara and D.D.N.Sripal, (on-going) - (University of Peradeniya)
B.Sc. Research projects (completed) பூர்த்தி செய்தவர்கள்	:	J.P.H. Upulika, A.P.L.N.S. Jayakody and A.S.F.Rifana (Rajarata University)

2012 இல் பயிற்சியளிக்கப்பட்ட தொண்டர்கள் (Volunteers trained during)

1. C.Seneviratne and A.N.Abeykoon (National Botanic Garden)
2. D.S.Wijenayake (January - August 2012)
3. S.Shabnam (February - April 2012)
4. S.Gunaratne (February 2012 -to date)
5. S.Mayadunne (August 2012 - to date)
6. M.Seneviratne (October 2012 - to date)
7. I.R.Imtiaz (December 2012)
8. S.U.Welmillage (December 2012)

7.5.3 தாவர உயிரியல்

கருத்திட்ட தலைவர் : கலாநிதி எம்.சீ.எம். இக்பால் *(சிரேட்ட ஆராய்ச்சி உறுப்பினர்)*

கருத்திட்டத்தின் விவரணம்

உலர் காடுகளில் உயிரின நிறை

காட்டுத் திணைக்கள மதிப்பீட்டின்படி இலங்கையில் உள்ள தேசிய காட்டின் அளவு கிட்டத்தட்ட 29% ஆகும். இதில் 53% உலர் வலயத்தில் உள்ளது. உலர் வலய காடுகள் அவை மோதல் பிரதேசங்களில் அமைந்திருப்பதன் காரணமாக சமீபத்திய கடந்த காலத்தில் விஞ்ஞானிகளின் கவனத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளவில்லை. எனவே ஈரவலயக் காடுகளுடன் ஒப்பிடும் போது இந்தக் காடுகள் பற்றி குறைந்த அளவிலேயே தகவல்கள் கிடைக்கக் கூடியதாக உள்ளது. நாம் எமது உலர் வலயக் காடுகளின் கடந்த கால காட்டு பதிவேடு ஒன்ளை அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்கையொன்றை பூர்த்தி சேய்துள்ளோம் என்பதுடன் காணிப்பரப்பின் 50% ற்கு மேற்பட்ட காட்டுப் பரப்பு 1959 ஆம் ஆண்டுகளின் பிற்பகுதியின் 50-118 MG/ha இல் உயிரின நிறை மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இத்தரவைப் பயன்படுத்தி வர்த்தக அறுவடைக்கு சிறிய விட்ட தாவரங்கள் பங்களிப்பு செய்யாமல் இருக்கின்றமையினால் மொத்த உயிரின நிறைக்கு சிறிய விட்டமுடைய தாவரங்களின் பங்களிப்பை மதிப்பிடுவதற்காக மாதிரியொன்றை உருவாக்கியுள்ளோம். ஐந்து இனங்கள் காடுகளில் மொத்த உயிரின நிறையில் 37 % நூற்று வீதத்திற்கு பங்களிப்பு செய்துள்ளமையும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

சுற்றாடலைத் திருத்துதல்

எமது சுற்றாடல் பல்வேறு மனித நடவடிக்கைகளின் காரணமாக தொடர்ச்சியாக மாசுபடுத்தப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது. பல்வேறு வகை மாசுபடுத்தல் பொருட்களுக்கிடையே கனரக உலோகங்களின் மிதமிஞ்சிய மட்டங்கள் பூமியில் உயிர்கள் வாழ்வதற்கு பாரதூரமான அச்சுறுத்தலாகியுள்ளது. சுற்றாடலுக்கு சுத்திகரிக்கப்படாத கைத்தொழில் மாசுப்பொருட்கள் மிகையாக வெளிவிடப்படுவதும் பரம்பல் செய்யப்படுவதும் கனரக உலோக மாசடைதலுக்கு பிரதான காரணமாகவுள்ளது. தொற்று முறைமைகளிலிருந்து கனரக உலோகங்களை அகற்றுவதற்கு அநேக பௌதிக/இரசாயன மரபார்ந்த முறைகள் கிடைக்கக்கூடியனவாக உள்ள போதிலும் அவற்றின் உயர் செலவு காரணமாக அவற்றின் பயன்படுத்துகை மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பயிற்றோ ரீமீடியேசனும் பயோசோக்சனும் கனரக உலோக அகற்றுகைக்கான குறைந்த செலவிலானவைகளும் சுற்றாடல் ரீதியாக நட்புறவு சார் தொழில் நுணுக்கங்களாகவுள்ளன.

விஷத்தன்மையுடைய கனரக உலோகங்களின் உயர் மட்டங்களை உள்ளெடுக்கக்கூடியனவும் சேர்த்து வைக்கக்கூடியனவாகவும் சில தாவரங்கள் உள்ளன. இந்தத் தாவரங்கள் தொற்றுகை அடைந்த சுற்றாடல்களிலிருந்து பாரமான உலோகங்களை அகற்றுவதற்கு பயன்படுத்தப்படலாமென்பதுடன் இந்த தொழில் நுணுக்கமானது பயிற்றோறிமீறியேஷன் என அழைக்கப்படுகின்றது. மறுபுறமாக பயோசோர்ப்ஸ்சன் என்பது உயிர்வாழாத உயிரின பொருட்களை அவற்றின் மேற்பரப்புகளிலிருந்து கனரக உலோகங்களை உள்ளுறுஞ்சுவதற்கும் அதன் மூலம் இந்த முறைமையிலிருந்து உலோகங்களை அகற்றுவதற்கும் பயனப்படுத்துகின்றதுடன் அதன் மூலம் இந்த முறைமையிலிருந்து உலோகங்களை அகற்றுவதற்கும் உதவுகின்றது. எமது கருத்திட்டத்தில் குரோமியம், ஈயம், கட்மியம் மற்றும் நிக்கல் போன்ற தெரிவு செய்யப்பட்ட கனரக உலோகங்கள் பயிற்றோறீமீறியேஷனுக்கான பயோசோர்ப்ஸ்சனுக்கான அவற்றின் திறனை நிர்ணயிப்பதற்காக எமது கருத்திட்டத்தில் நாம் வெவ்வேறு தாவரங்கள் மற்றும் தாவரமல்லாத உயிரினப் பொருட்கள் மீது எமது ஆய்வுகளை செய்துகொண்டிருக்கின்றோம்.

டெங்கு அபாயப் படம்

டெங்கு என்பது டெங்கு வைரசினால் ஏற்படுத்தப்படும் ஒரு தொற்று அயனமண்டல நோயாகும் என்பதுடன் இது Aedes என்ற இனத்திற்குள் நுளம்புகளினால் மனிதருக்கு தொற்றுகின்றது. இந்த வைரஸ் நான்கு வெவ்வேறு வகைகளை உடையதாக இருப்பதுடன் ஒரு வகை வைரசினால் ஏற்படுத்தப்படும் நோயானது வழக்கமாக அந்த வகை நோயிலிருந்து நீண்ட கால பாதிப்பின்மையை வழங்குகின்றதுடன் ஏனைய வகை வைரசுகளுக்கு எதிராக குறுகிய கால பாதிப்பின்மையை மாத்திரமே வழங்குகின்றது. வெவ்வேறு வகை வைரசுக்களின் அடுத்தடுத்த தொற்றுக்கள் கடுமையான நோய்ச்

சிக்கல்களுடன் ஆபத்தை அதிகரிக்கின்றது. இலங்கை சுகாதார அமைச்சின் கூற்றின்படி டெங்குவின் தோற்றம் இத்தீவில் கடுமையான தொற்றுநோயை உருவாக்கியுள்ளது. வர்த்தக ரீதியாக கிடைக்கக்கூடிய வக்சின் இல்லாத காரணத்தினால் நுழம்புகளின் வாழிடத்தைக் குறைத்து, நுழம்புகளின் எண்ணிக்கையையும் குறைத்து நுழம்புக் கடித்தலுக்கு ஆட்படுவதை மட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் இந்த நோயைத் தடுப்பதற்கு வழி கோரப்படுகின்றது. எனவே சுற்றாடலை துப்புரவாக வைத்திருப்பதற்காக போதியளவு நடவடிக்கை எடுப்பது இந்த நோயை அகற்றுவதற்கான முக்கியமான முறையொன்றாக இருப்பதனால் அது கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

இக்கருத்திட்டத்தில் எமது குறிக்கோள் என்னவெனில் டெங்கு நிகழ்விற்கு பங்களிப்புச் செய்யும் கம்பளை பிராந்தியங்களில் உள்ள காலநிலை மற்றும் சமூக பொருளாதார காரணிகளை புள்ளி விபரங்களைப் பயன்படுத்தி கண்டறிவதும் டெங்கு அபாயப் படங்களை தயாரிப்பதற்கு புவிச்சரிதவியல் தகவல் முறைமையை பயன்படுத்தி அவற்றை படமாக வரைதல் என்பதாகும். தரவு சேகரிப்பு கம்பளை பிரதேசத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்டதுடன் டெங்கு அபாய படங்களை தயாரிப்பதற்காக உருவாக்கப்பட்ட தரவுத் தளம் பரிசீலனை செய்யப்பட்டது. கற்கை பிரதேசங்களிலிருந்து காவியினால் கொண்டு செல்லப்படும் நோயை அகற்றுவதற்காக சுற்றாடல் மற்றும் சமூக பொருளாதாரக் காரணிகளினால் ஏற்படுத்தப்படும் ஆபத்தை கண்டறியும் டெங்கு அபாய படத்தின் திறன் இந்நோயை அகற்றுவதற்கு அத்தியாவசியமானதாகும்.

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்	:	திரு.பி.கே.டீ.சந்துரங்க, Ms.எம்.மெத்தநாயக்க திரு.ஜீ.டீ..நாலக்க (அலகு ஏப்ரல் 2012)
சிரேஷ்ட பதவிநிலை தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்கள்	:	Ms. எஸ். ஜயசுந்தர.
ஆய்வுகூட அற்றண்டன்ற்	:	திரு.ஆர்.பீ.ஹப்புகொட்டுவ
உதவியாளர்கள்	:	திரு.டீ.எம்.ஆர்.ஈ.ஏ. திசாநாயக்க, திரு.பி.ஜ.பெரேரா Ms. டபிள்யு.பி.சுகந்திக்க குமாரி

7.5.3.1 உலர் காடுகளில் நில்திற்கு மேலேயுள்ள உயிரின நிறையை மதிப்பிடுவதற்காக காட்டுப் பட்டியல் தரவை பயன்படுத்துதல்

ஜீ.டீ.ஏ.நாலக்க மற்றும் எம்.சீ.எம்.இக்பால்

கருத்திட்டத்தின் விவரணம்

தாவர உயிரியல் கருத்திட்டம் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கந்தானை வீதி, கண்டி,

காட்டு பட்டியல் தரவு என்பது கிடைக்கக்கூடியதாகவுள்ள கலோமெற்றிக் சமன்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி நிலத்திற்கு மேலேயுள்ள உயிரின நிறையை மதிப்பிடுவதற்கான ஓர் ஆக்கபூர்வமான வளமாகவுள்ளது. REDD + இந்நோக்கில் அபிவிருத்தியடைந்து கொண்டிருக்கும் நாடுகள் காபன் சேமிப்பு மற்றும் இருப்பு மாற்றங்களின் நியதிகளில் தேசிய காபன் நிலையின் தரவு கிடைக்கும் நிலை மற்றும் விஞ்ஞான அளவுபடுத்தல் சவாலை எதிர்நோக்கி கொண்டிருக்கின்றன. இலங்கையில் உலர் காடுகள் தற்போது மொத்த அடர்த்தியான காட்டுப்பிரதேசத்தின் 78% வீதத்தை உள்ளடக்கின்றன. 3690 காணித்துண்டுகளுடன் 8 உலர் வலய காடுகளில் உள்ள 495.200 ஹெக்டயர்களை அடக்குகின்ற காட்டு பட்டியல் தரவைப் பயன்படுத்தி நாம் 3 வெளியிடப்பட்ட கலோ மெற்றிக் மாதிரிகளை பயன்படுத்தி மேற்போந்த நிலத்திற்கு மேலுள்ள உயிரின நிறையை மதிப்பீடு செய்துள்ளதுடன் மிகவும் பொருத்தமான மாதிரியையும் தெரிவு செய்துள்ளோம். காடுகள் வர்த்தக வெட்டுமரத்தின் உற்பத்தி வளத்தின் அடிப்படையில் நடுத்தர விளைச்சலைத் தருபவைகளாகவும் குறைந்த விளைச்சலைத் தருபவைகளாகவும் விளைச்சலற்றவைகளாகவும் வகுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. சிறிய விட்டமுள்ள தாவரங்களுக்காக திருத்தப்பட்ட நிலத்திற்கு மேலேயுள்ள உயிரின நிறையின் சராசரியானது 52.9Mg/ha (வளமற்றவை) இலிருந்து 132.9 Mg /ha (நடுத்தர விளைச்சல்) ஆக இருந்தது. 0.9 இற்கு சமமான அல்லது கூடுதலான மர அடர்த்திகளுடனான ஐந்து இனங்கள் நிலத்திற்கு மேலேயுள்ள உயிரின நிறையின் 37% ற்கு பங்களிப்புச் செய்துள்ளது. 20-40 செ.மீ. ஐக் கொண்ட விட்ட வகுப்பு நிலத்திற்கு மேலேயுள்ள உயிரின நிறைக்கு அதிகூடுதலான பங்களிப்பைச் செய்துள்ளது. இந்த இனங்களினால் வாழிட முறைமைச் சேவைகளுக்காக வழங்கப்படும் பயனுள்ள காபனைப் பிரித்து வைத்தலையும் மற்றும் மாற்று மூலங்களையும் உறுதிப்படுத்துவதற்காக காட்டு கையாளுகையின் இலக்காக இருந்த இனங்கள் இருத்தல் வேண்டும்.

7.5.3.2 தாவரங்களினால் தொற்று ஏற்படுத்தப்பட்ட சுற்றாடலிலிருந்து கனரக உலோகங்களை அகற்றுதல்

எம்.சீ.எம்.இக்பால்[1], திரு.பி.கே.டீ.சந்துரங்க[1], என்.பிரியந்த[2], எஸ்.எஸ்.இக்பால்[3]

[1]தாவர உயிரியல் கருத்திட்டம் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், ஹந்தானை வீதி, கண்டி
[2]இரசாயனத் துறை, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை, இரசாயன துறை, இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம், நாவல

முகவுரை

எமது சுற்றாடல் பல்வேறு மனித நடவடிக்கைகளின் நிமித்தம் மாசுபடுத்தப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது. தொற்றுகை ஏற்பட்ட அமைவிடங்களில் கனரக உலோகங்கள் பொது மாசுபடுத்தல் பொருட்களில் ஒன்றாக இருக்கின்றது. கனரக உலோகங்கள் தரந்தாழ்த்தாதவைகளாக இருக்கின்றமையினாலும் உயிரியல் முறைமைகளுக்கு நச்சூட்டுபவைகளாக இருக்கின்றமையினாலும் அவை ஏற்றுக் கொள்ளப்படக்கூடிய மட்டங்களுக்கு குறைக்கப்பட்டாலன்றி நீண்ட காலத்திற்கு ஓர் சுற்றாடல் இடர்ப்பாடாக தொடர்ந்தும் இருக்கும். கிடைக்கக்கூடியதாகவுள்ள மரபுவழி தொழினுட்பங்களின் பயன்படுத்துகை அவற்றின் உயர் செலவு காரணமாக பயன்படுத்தப்படுகின்றமை மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பயிற்றோ றீமீடியேஷனும் பயோசோப்ஷனும் தொற்றுகை ஏற்பட்டுள்ள சுற்றாடலிலிருந்து கனரக உலோகங்களை அகற்றுவதற்காக இரண்டு உயிரோரிருக்கும் அல்லது உயிர் இல்லாமலிருக்கும் தாவரங்களை அல்லது தாவரப் பாகங்களை பயன்படுத்துகின்ற இரண்டு உயிரின, சிக்கனமான மற்றும் சூழலுக்கமைவான முறைகளாக இருக்கின்றன.

இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

எமது குறிக்கோள் என்னவெனில் தொற்றுகை சுற்றாடல் முறைமைகளிலிருந்து தெரிவு செய்யப்பட்ட கனரக உலோகங்களை அகற்றுவதற்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட உயிருடன் உள்ள தாவரங்களின் / உயிரற்ற தாவரங்களின் அல்லது தாவரப் பாகங்களின் ஆற்றலை நிர்ணயிப்பது ஆகும்.

பெறுபேறுகள்

நீர் ஈயத்தின் பயிற்றோறீமீடியேஷனுக்கான சிறந்த வேட்பாளர்களாக சல்பீனியா மொலஸ்ராவும் அசோடா பினாற்றாவும் உள்ளன. அவற்றின் உலோக உள்ளெடுத்தல் திறன் வளர்ப்பு ஊடகத்தில் உள்ள போஷணை மட்டத்தில் தங்கியிருந்தது. இரண்டு வெவ்வேறு வாழ்விடங்களிலிருந்து (அதாவது உசங்காடாவும் பலேகெல்லவும்) பிம்பிறிஸ்ரைலிஸ் ஒவாட்டா என்பது சேப்பன்ரைன் மணலிலிருந்து நிக்கல் உள்ளெடுத்தலின் மாதிரிப் பாங்கைக் காண்பித்துள்ளது. உயிரற்ற கைட்டிறில்லா வேட்டிஷ்சிலாட்டா நீர்க் கரைசலில் உள்ள ஈயத்தின் 86% வீதத்தை அகற்றியுள்ளதுடன் பயோசோப்சனின் திறன் நடுத்தர Ph இல் தங்கியிருந்தது. நைத்திரிக் அமிலமும் சோடியம் காபனேற்றும் ஐதரில்லாவிலிருந்து ஈயத்தை வெளியே எடுப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படலாம்.

7.5.3.3 கம்பளைப் பிரதேசத்தில் டெங்கு ஆபத்து படம் வரைதல்

எம்.சீ.எம்.இக்பால், திரு.எம்.பி.மதநாயக்க

[1]தாவர உயிரியல் கருத்திட்டம் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், ஹந்தானை வீதி, கண்டி

முகவுரை

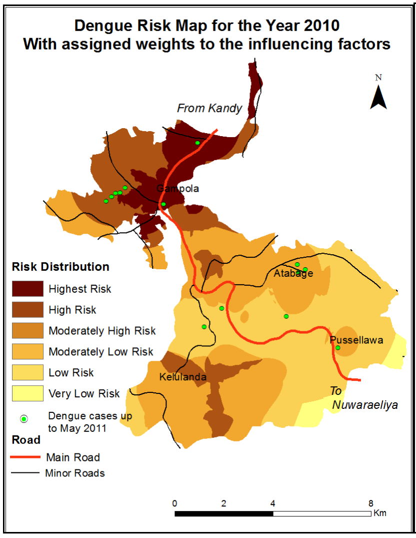
இலங்கையில் டெங்கு நோயாளிகளின் எண்ணிக்கை துரிதமாக அதிகரித்துக் கொண்டிருப்பதுடன் இது ஒரு பொதுமக்கள் சுகாதாரத்திற்கான ஒரு பழுவாக இருக்கின்றது. தற்போது நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கும் காலநிலை மாற்றம் எதிர் காலத்தில் டெங்குப் பழுவை அதிகரிக்கலாம். எனவே காவி வளர்ப்பிற்கும் வைரசின் பரம்பலுக்கும் பங்களிப்புச் செய்யும் சமூக பொருளாதார மற்றும் காலநிலை காரணிகள் மீது தீவிர கவனம் செலுத்துவது அவசியமானதாகியுள்ளது. தொற்று நோய்களுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் வெவ்வேறு பங்களிக்கும் காரணிகளை ஒன்றிணைப்பதற்கு GIS ஓர் உபயோககரமான கருவியாக இருக்கின்றது. இந்த ஆய்வுக்கான தரவுச் சேகரிப்பு கம்பளைப் பிரதேசத்தில் செய்யப்பட்டதுடன் உலக நிலைப்படுத்தல் முறைமையைப் பயன்படுத்தி நோயாளர்கள் புவிச்சரிதவியல் ரீதியாக அமர்த்தப்பட்டனர்.

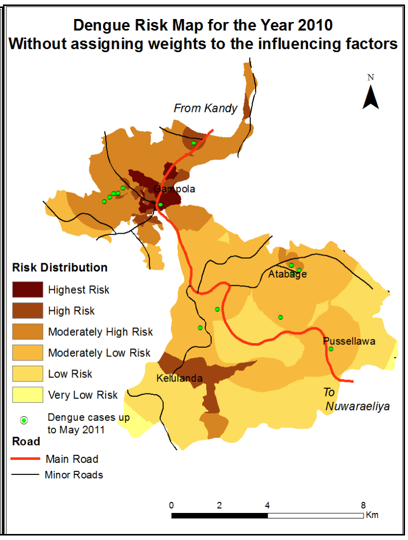
இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

டெங்கு தொற்றலிற்கு பங்களிப்புச் செய்யுமுகமாக சமூக பொருளாதார மற்றும் காலநிலை காரணிகளை ஒருங்கினைப்பதன் மூலம் கம்பஹா பிரதேசத்திற்காக டெங்கு இடர்வரவு வரைபடத்தைப் (DRM) பெற்றுக்கொள்வதே எமது குறிக்கோளாகும்.

பெறுபேறுகள்

கீழே குறிப்பீடு செய்யப்பட்டவாறு டெங்கு தொற்றலின் ஆதிக்கம் செலுத்தும் காரணிகளை உள்ளடக்கியும் மற்றும் உள்ளடக்காமலும் இரு DRM தயாரிக்கப்பட்டன.





கூட்டிணைவுகள்

கலாநிதி டி. சிவானந்தவேல், விவாசயபீடம் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்
பேராசிரியர் என். பிரியந்த, இராசயனவியல் திணைக்களம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம், பேராதெனிய.
கலாநிதி எஸ். எஸ். இக்பால், இரசாயனவியல் திணைக்களம், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம், நாவல.
கலாநிதி. ஜே. குணவர்தன, புவிசரிதவியல் திணைக்களம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம், பேராதெனிய.

மனித வள அபிவிருத்தி

எம். பில் பட்டத்திற்கு தம்மைப் பதிவு செய்து கொண்டவர்கள்.

1. திரு. பி. கே. டி. சத்துரங்க (விஞ்ஞான பட்டப்பின் நிறுவகம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்) தலைப்பு: Uptake of Heavy Metals by nonliving biomass and removal of metals by selected plant species
2. திருவதி. மதுனி மதநாயக்க (விஞ்ஞான பட்டப்பின் நிறுவகம் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்) தலைப்பு: கம்பளை பிரதேசத்தின் டெங்கு இடர்வரவு வரைப்படம்

முது விஞ்ஞான மானிக்கு தம்மைப் பதிவு செய்து கொண்ட மாணவர்கள்

1. திரு. ரந்திகா விஜயதிலக (விஞ்ஞான பட்டப்பின் நிறுவகம் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்)
2. திரு. ரசிகா திசாநாயக்கா (விஞ்ஞான பட்டப்பின் நிறுவகம் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்)

பட்டம் பயிலும் மாணவர்களும் மற்றும் சுயேட்சைத் தொண்டர்களும்

1. திரு. டிலினி ரத்நாயக்க - பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம் - பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம் 2012 ஏப்ரல் மாதத்தில் இருந்து 2011 நவம்பர் மாதம் வரை (முழு நேரம்)
2. திருவதி. தர்சாலி விஜய வர்தன - ரஜரட்ட பல்கலைக்கழகம் 2012 நவம்பர் மாதத்திலிருந்து 2012 நவம்பர் மாதம் வரை (பகுதி நேரம்)
3. திரு. என். மிஹிராஜ் - ருஹூனு பல்கலைக்கழகம் 2012 மே மாதத்திலிருந்து 2012 டிசம்பர் மாதம் வரை.
4. திருவதி. ஹசினி டெல்வினி - கொழும்பு பல்கலைக்கழகம், 2012 பெப்ரவரி மாதத்திலிருந்து 2012 டிசம்பர் மாதம் வரை.

சுயேட்சை மாணவர்கள்

1. திரு.இந்திக பெரோரா
2. திருவதி. சுகந்தி

7.6 இயற்கை உற்பத்திகள்

கருத்திட்ட தலைவர்கள்: பேராசிரியர் என். எஸ். குமார்
யூ. வி. எல். பி. ஜயசிங்க

கருத்திட்டத்தின் விவரணம்

தாவரங்கள், பங்கசுகள், ஏனைய நுண் உயிரிகள், கடலியல் உயிரியல் மற்றும் பூப்பாசி என்பனவற்றினால் உற்பத்திசெய்யப்படும். சேதன சேர்மானமே இயற்கை உற்பத்திகள் ஆகும். இலங்கையில் தாவரங்கள், பங்கசுகள் மற்றும் உண்ணக்கூடிய பழங்கள் என்பனவற்றிலிருந்தான இரண்டாம் நிலை உயிரியல் கழிவுகளின் இராசயன மற்றும் உயிர் செயலாற்றல் பற்றியே தேசிய உற்பத்திக் கருத்திட்டத்தின் ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகளின் அவதானமானது செலுத்தப்படுகின்றது. தேயிலை, பழங்கள் மற்றும் உன்னத்தக்க தாவரகள் என்பனவற்றில் polyphenols இனங்கானல் முன்னெடுக்கப்பட்டது. சகலவற்றையும் உள்ளிட்டதாய் நோக்கின் இக்கருத்திட்டத்தின் நோக்கானது, மனிதன் மற்றும் தாவரங்களின் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இயற்கை மூலங்களில் இருந்து உயிர் செயற்பாட்டு சேர்மானங்களை செயலூட்டமிகு வளமாக பயன்படுத்துவதற்கு தேடல் ஆகும்.

பிரித்தெடுப்புக்களின் உயிர்செயற்பாடு மற்றும் சேர்மானங்கள் என்பன உயிர் மதிப்பீடு [DPPH (2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl) பயன்படுத்தி மதிப்பீடு செய்யப்பட்டது. இவ்வாறு செய்யப்பட்டதன் நோக்கானது இயற்கை ஒக்சியேற்றவெதிரி உள்ளதா என்பதைக் கண்டுபிடித்தல், சைநோ நஞ்சினைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு உப்பு இறால் (*Artemia salina*) மற்றும் குறிப்பிட்ட நோயால் ஏற்படக்கூடிய இறப்பு விழுக்காடின் மதிப்பீடு, பூசணை எதிர்ப்பு சேர்மானங்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு TLC முறைகள், புகைப்பட நச்சு சேர்மானங்களை கண்டுபிடிப்பதற்கு கீரை வகை (*Lactuca sativa*) விதை மூலவுயியிரு மதிப்பீடு, இயற்கையாக ஏற்படக்கூடிய α-amylase உள்ளதா என்பதைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு என்சைன் மதிப்பீடுகள், என்பனவாகும். α-amylase, β-glucosidase மற்றும் lipase மட்டுப்படுத்திகள் ஆகியன நீரிழிவு, வயதிற்கு மீறிய உடல் வளர்ச்சி மற்றும் hyperlipaemia ஆகிய நோய்களை பேணுவதற்கான மருந்தாக கருதப்படுகின்றது.

கூட்டிணைவாளர்கள்

1. இரசாயணவியல் திணைக்களம், விஞ்ஞான பீடம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்.
2. நுண் உயிரியல் திணைக்களம், பல்விஞ்ஞான பீடம், பேராதெனிய பல்கழைக்கழகம்.
3. பூச்சியியல் பிரிவு, தோட்டக்கலை மற்றும் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவகம், கன்னோருவ.

ஆராய்ச்சி விஞ்ஞானி: கலாநிதி கே. ஜி. என். பி. பியசேன
(2012.10.01இலிருந்து - தேசிய விஞ்ஞான மன்றம் கருத்திட்டம்)

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்: திருவதி. ஏ. ஜி. ஏ. டபிள்யூ. ஆலகோலங்கா (2012.11.17 வரை)
திருவதி எச். எம். எஸ். கே. எச். பண்டார
திருவதி எச். ஆர். டபிள்யூ. எம். டி. பி. கே. நியன்கோட
(2012.06.20ம் திகதியிலிருந்து - தே. வி. ம. கருத்திட்டம்)
திருவதி கே. ஜி. இ. பத்மதிலக
திருவதி. ஏ. ஜி. டி. டி. சில்வா (2012.11.16 இலிருந்து)
திருவதி. ஜி. ஜி. இ. எச். டி சில்வா
திருவதி ஏ. எம். டி. ஏ. சிறிவர்தன (2012.08.03 வரையில்)

சிரேஷ்ட பதவியணி தொழில்நுட்ப அலுவலர்: திருவதி. டி. எஸ். ஜயவீர

இயற்கை உற்பத்திகள் ஆராய்ச்சிக்குழு - 2012

7.6.1 உண்ணத்தக்கப் பழங்கள்: இரசாயணம் மற்றும் உயிர்ச்செயற்பாடு

எச். ஆர். டபிள்யூ. எம். டி. பி. கே. நியான்கொட, ஆர். எம். டபிள்யூ. சி. கே. கருணாரத்தண, டபிள்யூ. என். ஏ. எஸ். கங்கொட, ஜி. ஜி. இ. எச். டி சில்வா, என். எஸ். குமார், யூ. எல். வி. ஜயசிங்க

தேசிய உற்பத்திகள் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி.

அறிமுகவுரை

பல நூற்றாண்டு காலமாக நஞ்சற்றது எனவும் சூழல் நற்பிணைக் கொண்ட உயிர் செயற்பாட்டு சேர்மானங்களைக் கொண்டதொரு நம்பிக்கைக்குரிய மூலதனமாக கருதப்பட்டுவரும் பழங்கள் விலங்குகளாலும் மனிதர்களாலும் உண்ணபட்டு வருகின்றது. பழங்களில் உள்ளடங்கியிருக்கும் உணவுக் கூற்றுக்களாவன குரோனிக் நோய்களின் இடர்வரவினைக் குறைக்கின்று என நம்பப்படுவதுடன் முதுமை அடையப்படும் வேகத்தையும் குறைக்கின்றது. வரள்வலய பழங்களின் தாவரங்களில் சிறப்பம்சங்களின் மீதான ஆய்வுகளின் அத்தாவரங்களுக்குரித்தான பழங்களில் நச்சுத்தன்மை குறைவாகவும் உயிர் செயற்பாடு தன்மையானது அதிகமாகவும் உள்ளதென அறியவந்துள்ளது.

குறிக்கோள்கள்

பூசண எதிர்ப்பு, ஒக்சியேற்றவெதிரி, சைடோ நஞ்சு, புகைப்பட நஞ்சு மற்றும் என்சைன் மட்டுப்படுத்தல் *(α-amylase and lipase)* செயல்பாடுகள் என்பனவற்றிற்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்ட நிலையில் இலங்கையில் உண்ணக் கூடிய பழங்களில் ஒரு சிலவற்றில் உயிர்செயற்பாடு மதிப்பீடு.

முறைமையும் பெறுபேறுகளும்

இந்த ஆய்வின்போது *Averrhoa bilimbi* (Sinhala: Bilin), *Citrullus lanatus* (Peni Komadu), *Garcinia cambogia* (Goraka), *Limonia acidissima* (Divul), *Manilkara zapota* (Sapodilla), *Nephelium lappaceum* (Rambutan) and *Phyllanthus emblica* (Nelli) போன்ற பிரபல்யமான உண்ணத்தக்க பழங்கள் மதிப்பீடு செய்யப்பட்டன. பழங்களில் உண்ணத்தக்கப் பகுதியானது நன்கு அரைக்கப்பட்டு, அரைத்துப்பெறப்பட்டு கலவையில் இருந்து சாறும் சக்கையும் வேறு வேறாக பிரிக்கப்பட்டது. ஒவ்வொரு சாறும் *n*-hexane மற்றும் ethyl acetate உடன் ஒரு கிரம முறையில் பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. சக்கையானது ஒரு கிரம முறையில் *n*-hexane, EtOAc மற்றும் MeOH இற்குள் பிரித்தெடுப்புச் செய்யப்பட்டதுடன் அப்பிரித்தெடுப்பானது *n*-butanol மற்றும் water உடன் பகுதிகளாக்கப்பட்டன. சகல பிரித்துவைப்புக்களும் பூசண எதிர்ப்புச் செயற்பாடு (TLC bioassay against *Cladosporium cladosporioides*), ஒட்சியேற்றவெதிரி செயற்பாடு (DPPH radical scavenging activity), சைட்டோ நஞ்சு செயற்பாடு (*Artemia salina* lethality assay), புகைப்பட நச்சு செயற்பாடு (inhibition of *Lactuca sativa* seed germination) மற்றும் என்சைன்

மட்டுப்படுத்தல்கள் (α-amylase and lipase) மதிப்பீடுகளின் தாக்கத்திற்குட்பட்டது. உயிர் மதிப்பீடுகளின் பெறுபேறுகளாவன அட்டவணை 1இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 1: பழ பிரித்தெடுப்புக்களின் உயிர் மதிப்பீடுகளின் பெறுபேறுகள்

Fruit		**Type of Bioassay**					
Scientific name	Local name	Antifungal	Antioxidant	α-amylase inhibition	Brine shrimp lethality	Lipase inhibition	Phytotoxicity
Averrhoa bilimbi	Bilin	++	++	++	++	*nd*	++
Citrullus lanatus	Peni Komadu	*nd*	++	*nd*	++	*nd*	*nd*
Garcinia cambogia	Goraka	-	++	++	++	++	++
Limonia acidissima	Divul	*nd*	++	*nd*	*nd*	*nd*	*nd*
Manilkara zapota	Sapodilla	*nd*	++	++	-	*nd*	
Nephelium lappaceum	Rambutan	*nd*	++	*nd*	++	*nd*	*nd*
Phyllanthus emblica	Nelli	*nd*	++	++	++	*nd*	*nd*

++ at least one extract of the fruit was active; - all the extracts were inactive; *nd* not determined

G.cambogia வின் EtOAc பிரித்தெடுப்பிலிருந்து நான்கு தூய்மையான சேர்மானங்கள் தனிமைப்படுத்தப்பட்டதுடன் இரண்டு சேர்மானங்கள் garcinol and 7-epi garcinol என இனங்காணப்பட்டன. Garcinol ஆனது 50% வேர் மட்டுப்படுத்தல்களை 250 ppm ல் காட்டிய அதே வேளையில் 7-epi garcinol ஆனது 500 ppm ல் 50% வேர் மட்டுப்படுத்தல்களைக் காட்டியது. Garcinol ஆனது IC_{50} at 7.2 ppm (ascorbic acid IC_{50} at 6 ppm) ல் ஒக்சியேற்றவெதிரி செயற்பாட்டைக் காட்டியதுடன் உப்பு இறால் மற்றும் குறிப்பிட்ட நோயினால் ஏற்படக்கூடிய இறப்பு விழுக்காடு செயற்பாடு 5 ppm ல் LD_{50} இருந்த அதே வேளையில் 7- ep*i* garcinol ஆனது 4 ppm ல் IC_{50} உயர் ஒக்சியேற்றவெதிரி செயற்பாட்டைக் காட்டியது. (ascorbic acid IC_{50} at 6 ppm). ஏனைய பிரித்தெடுப்புக்களின் உயிர்மதிப்பீடுகள் மற்றும் உயிர் செயற்பாட்டு பிரித்தெடுப்புக்களிலிருந்தான சமதானிய சேர்மானங்கள் என்பன செய்யப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது.

தொடர்புக் குறிப்புகள்

1. லியூ, ஆர். எச் (2003) பழங்கள் மற்றும் மரக்கறிகளிலிருந்தான சுகாதார நன்மைகள் *Am. J. Clin. Nutr.* 78, 517S-20S.
2. பியசன், ஜே. டி. டயட்சன், ஆர். ஜி. ஷா, பி. என். ரொபட்ஸ் டொம்சன், எஸ். ஜே. மொன்டித், ஜி. ஆர். கித்லே, எம். ஜே. (2012). பிரதான அவுஸ்திரேலிய வரள்வலயத் தாவர உயிர்ப் பல்வகைமை: உயிர் செயற்பாட்டு சேர்மானங்களும் அவற்றின் உயிர்ச் செயற்பாடுகளும். Mol. Nutr. Food. Res. 56, 357-387.

7.6.2 பொது வகை - உயிர்ச்செயற்பாடு மற்றும் என்சைன் மட்டுப்படுத்திகள் பற்றிய சில ஆய்வுகள்

டபிள்யூ. ஐ. டி. பர்னாந்து, எச். கே. ஐ. பெரேரா, எஸ். பி. பீ. ஆத்தாஉட, ஆர். சிவகணேஷன், என். எஸ். குமார், யூ. எல். பி. ஜயசிங்க

தேசிய உற்பத்திகள் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி.

உயிர் இரசாயனவியல் திணைக்களம், மருத்துவ பீடம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்

அறிமுகவுரை

வயதுக்கு மீறிய நிறை, குளாய் இழையம் சார் நோய்கள் மற்றும் நீரிழிவு நோய் என்பனவற்றிற்கு வழிநடத்தும் Hyperlipidaemia மற்றும் hyperglycaemia என்பன தற்போது தீவிரமான சுகாதாரப் பிரச்சனையாகியுள்ளது. இத்தகைய நோயினை குணப்படுத்தும் நோய்த் தடுப்பு மருந்து யாது என நாம் நோக்கின் அதற்குள் முதல் தெரிவாக அமைவது உணவு கட்டுப்பாட்டின் மூலம் சிகிச்சை அளித்தல் என்பதே ஆகும். சமிபாடு செய்யப்படும் அளவினைக் குறைத்தல், உணவில் காணப்படும் இலிப்பிட்டுக்கள் மற்றும் காபோவைதரேற்று என்பன Hyperlipidaemia மற்றும் hyperglycaemia ஆகிய நோய்களில் கட்டுப்படுத்தும் சிறந்த மருந்தாக அமைகின்றது.

முறையியலும் பெறுபேறுகளும்

பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் 10 இனங்களின் மெதாநூலிக் சுத்திகரிக்கப்படாத சாரங்கள் நிறமாலை ஒளிப்பட முறையைப் பயன்படுத்தி DPPH அடிப்படைப் பொருட்களுக்கு எதிராக ஒக்சியேற்றத்திற்கெதிரான செயற்பாட்டுக்காகவும் முன் கிணற்று முறைமையைப் பயன்படுத்தி ஆர்ரினியா சரீனாவுக்கெதிராக கல நச்சுத்தன்மைக்கு எதிராகவும் பயிர் முளைவிடுதல் பரிசோதனையைப் பயன்படுத்தி லக்ருக்கா சற்றைவா வித்துக்களுக்கு எதிராக பயிற்றோ நச்சுத்தன்மைக்கு எதிராகவும் கொலறிக் மெட்றிக் முறையைப் பயன்படுத்தி லிப்பேஸ் உள்ளெடுத்தல் செயற்பாடு மற்றும் குரோமோ மரபணு முறையை பயன்படுத்தி அமைலேசு உள்ளெடுத்தல் செயற்பாட்டு முறை ஆகியவற்றுக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. சுத்திகரிக்கப்படாத சாரப் பொருட்களுக்கிடையே றைகோநெல்லா கோயினம் - கிரேக்கம் (25.42±0.32%) மயிறிஸ்ரிக்கா பிறாகன்ஸ் (22.7 ± 0.31%) கியூமினம் சைமினம் (19.7 ± 0.54%) எலிற்றாறியா கார்டமோமம் (11.76 ± 0.55%), பிராசிக்கா யுன்ஸ் (8.8 + 0.18%) மற்றும் றாகோரியான்றம் சற்றைவம் (6.19 ± 0.15%) ஆலிப்பேஸ் உள்ளூறுஞ்சி எடுத்தல் செயற்பாடுகளைக் காண்பித்துள்ளன., சைசைஜியம் அரோமாற்றிக்கம் (58.10 ± 0.24 58.3%) கேர்குமா லோங்கா (52.2 ± 0.24%) , சினமோமம் செய்லானிக்கம் (32.39 + 0.91%), பிராசிக்கா யுன்ஸ் (20.1 + 0.56%), போரினிகுலம் ஒவ்விசினாலிஸ் (28.79 ± 0.22%) மற்றும் ட்றைகோநெல்லா போர்னம் - கிரேக்கம் (8.69±0.35) ஆகியன அமைலேசு உள்ளூறுஞ்சியெடுத்தல் செயற்பாடுகளைக் காண்பித்துள்ளன. சுத்திகரிக்கப்படாத மெதனோல் சாரம் சைற்றோ நச்சுத் தன்மைச் செயற்பாட்டையோ அல்லது பயிற்றோ நச்சுத்தன்மை செயற்பாட்டையோ காண்பிக்கவில்லை. சகல வாசனைத் திரவியப் பொருட்களும் ஒட்சியேற்றத்திற்கெதிரான செயற்பாட்டை காண்பித்துள்ளன. இதில் கொறியான்டம் சற்றைவம் (92.8 ± 0.31%) ஆக மிகவும் பலமான செயற்பாட்டை காண்பித்துள்ளது.

ஏழு வாசனைத்திரவியப் பொருட்களின் அவித்தெடுக்கப்பட்ட சாரப் பொருட்கள் லிப்பேஸ் மற்றும் அமைலேஸ் உள்ளூறுஞ்சி எடுத்தற் பொருட்களின் வெப்ப நிலைபேற்றை மதிப்பிடுவதற்காக பயன்படுத்தப்பட்டன. அவித்தலின் பின்னர் சகல சாராம்சப் பொருட்களிலும் லிப்பேஸ் உள்ளூறுஞ்சி எடுத்தல் செயற்பாட்டில் கணிசமான அளவு குறைவு காணப்பட்டது. அதே நேரம் அல்பா அமைலேசின் உள்ளூறுஞ்சி எடுத்தல் செயற்பாடுகளில் பெரிய வீழ்ச்சியொன்று அவதானிக்கப்படவில்லை.

றைபோநெல்லா போனம் கிரேக்கம் (TF) மற்றும் கியூமினம் சைமினம் (CC) ஆகியவற்றின் மெதனோல் சாரப்பொருட்கள் ஹெட்சேன் ஈதைல் அசிட்டேட் மற்றும் நீர் ஆகியவற்றைப் பயன் படுத்தி படிவாரியாக கரைத்தல் கரைத்தல் பிரித்தெடுத்தல் நடைமுறை மூலமாக பிரிக்கப்பட்டன. TF இன் நீர் பாங்கிலும் CC யின் ஈதைல் அசிற்றேற்றிலும் அதியுயர் லிப்பேஸ் உள்ளூறுஞ்சியெடுத்தல் திறன்கள் அவதானிக்கப்பட்டன.

7.6.3 என்டோபைற்றிக் பங்கசுக்கள் : இரசாயனவியலும் உயிரினச் செயற்பாடும்

கே.ஜீ.ஈ.பத்மதிலக்க, எச்.எம்.எஸ்.கே.எச். பண்டார, ஏ.எம்.டீ.ஏ. சிறீவர்த்தன, யு.எல்.பீ.ஜயசிங்க, என்.எஸ்.குமார்

இயற்றை உற்பத்திப் பொருட்கள் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

முகவுரை

என்டோபைற்றிக் பங்கசுக்கள் அவற்றின் விருந்தோம்பிக்கு தோற்றமளவில் தீங்கு விளைவிக்காமல் உள் தாவர இளையங்களில் பரவி இருக்கும் அங்கிகளாகவுள்ளதுடன் இவை வழக்கமான வளர்ச்சிக்கும் அபிவிருத்திக்கும் அல்லது இனப்பெருக்கத்திற்கும் நேரடியாக சம்பந்தப்படாமல் இடைநிலை அனுசேப மற்றும் அவசேப வழிவகைகள் மூலமாக சிறிய அளவுகளில் இடைநிலை மெற்றாபோலைற்றுகளை

உருவாக்குகின்றன. தாவரப் பாதுகாப்பே அவற்றின் பெரிய பாகமாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. என்டோபைற்றிக் பங்கசுக்களிலிருந்து அநேக புதுமையானவைகளும் மருந்தியல் ரீதியாக சுறுசுறுப்புடைய மூலகங்களும் இருப்பதாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. சமீபத்தில் நாம் உண்ணத்தக்க பழங்களாகிய போட்டேரியா பங்பேச்சியானா (லாஒலு) மியூசா இனம் (வாழைப்பழம்) மற்றும் இமோனியா அசிடிசீமா (விழாம்பழம்) .

குறிக்கோள்

குறிக்கோள் என்னவெனில், உண்ணத் தக்க பழங்களுடன் சம்பந்தப்பட்ட என்டோபைற்றிக் பங்கசுக்களிலிருந்து உருவாகின்ற நட்புரீதியான சுற்றாடல் உயிரினச் செயற்பாட்டு செயற்கைகள் பற்றிய ஆய்வு என்பதாகும்.

முறையியலும் பெறுபேறுகளும்

போட்டேரியா கொம்பச்சியானா (உள்நாட்டு பெயர் லாஒலு) என்பது அயன மண்டல் நாடுகளில் வளருகின்ற சப்போட்ராசே குடும்பத்தின் ஜனரஞ்சகமான உண்ணத்தக்க பொன்மஞ்சள் நிற பழமாகும். சில கரட்டினொயிட்சுகளும் (Lanerolle et al., 2008 சில ஒட்சியேற்ற எதிர் போலிபீனோலிக் செயற்கைகளும்) (Ma et al., 2004) போட்டேரியா கொம்பச்சியானா பழங்களிலிருப்பதாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் போட்டேரியா இனத்திலிருந்து சில உயிரின செயற்பாட்டு செயற்கைகளும் இருப்பதாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. (Silva et al., 2009) போட்டேரியா கொம்பச்சியானாவின் என்டோபைற்றிக் பங்கசுக்கள் மீது இரசாயன அல்லது உயிரியல் ஆய்வுகள் எதுவும் அறிவிக்கப்படவில்லை.

போட்டேரியா கொம்பச்சியானாவின் பழங்களினதும் வித்துக்களினதும் மேற்பரப்பு கிருமியழிக்கப்பட்ட துண்டுகள் உருளைக்கிழங்கு டெக்ற்ரோஸ் தகடுகள் வைக்கப்பட்டு அறை வெப்ப நிலையில் மூன்று நாட்களுக்கு அடைகாக்க வைக்கப்பட்டன. வித்துக்களிலிருந்து SGR மற்றும் SW ஆகிய இரண்டு பங்கசுக்களும் பழங்களிலிருந்தும் FA மற்றும் FW ஆகிய இரண்டு பங்கசுக்கள் தனிமைப்படுத்தப்பட்டு வைக்கப்பட்டன. உருளைக்கிழங்கு டெக்ற்ரோஸ் குறோத் மீது பங்கசு ஒவ்வொன்றும் உட்செலுத்தப்பட்டு குலுக்கப்பட்ட வேளையில் அறை வெப்ப நிலையில் அடைகாக்க வைக்கப்பட்டன. 21 நாட்களுக்குப் பின்னர் ஊடகங்கள் பருத்தி நூல் மூலமாக வடிகட்டப்பட்டன. வடிகட்டிகள் (SGREP, SWEP, FAEP, FWEP) ஆகியவற்றைத் தருவதற்காக வடிகட்டிகள் $EtOAc/H_2O$ பிரிவுகளாக்கப்பட்டன. எச்சங்கள் சிறிய துண்டுகளாக நொருக்கப்பட்டு வரிசையாக EtOAc களாகவும் MeOH (30 நிமிடம்x3) ஆக EtOAc சாரப்பொருட்களைத் தருவதற்காக புறம்பாக நொருக்கப்பட்டதுடன் EtOAc. (SGRES, SWES, FAES, FWES மற்றும் MeOH பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பகுதிகளை (SGRMA, SWMS, FAMS, FWMS) தருவதற்காக சொனிக்கேற்றற் ஒன்றைப் புறம்பாகப் பயன்படுத்தி பிரித்தெடுக்கப்பட்டன.

ஒன்றின்பின் ஒன்றான பாரிய வண்ண பட்டைமானி ஒளிமானி முறையைப் பயன்படுத்தி DPPH டடிகல்ஸ்க்கு எதிராக (2,.2 – diphenyl 1 - picrylhydrazyl) எதிராக ஒட்சியேற்ற செயற்பாட்டிற்கு எதிராக உயிரியல் தாதுப்பொருள் சோதனைகளுக்கு 12 சாராம்சப் பொருட்களும் உட்படுத்தப்பட்டதுடன் லெற்றியோஸ் வித்துக்கள் முளைக்க விடுதல் உள்ளெடுத்தல் உயிரின பரிசோதனையைப் பயன்படுத்தி பைற்றோரொக்சிற்றி சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. TLC உயிரின ஓட்டோகிறபி முறையுடன் கிளாடோஸ்போறியம் கிளாடோஸ்போறி ஓயிட்சுக்கு எதிராக பங்கசுக்கெதிரான செயற்பாட்டுக்கு உட்படுத்தல்; ஒளி ஒன்றன்பின் ஒன்றான பாரிய வணணப் ஒளிப் பட்டைமானி முறையை பயன்படுத்தி நுண் கிணற்று உயிரின பரிசோதனையையும் அல்பா அமைலேஸ் உள்ளுறுஞ்சியெடுத்தல் செயற்பாட்டிற்கும் உட்படுத்தப்பட்டன. சாராம்சப் பொருட்களில் எதுவும் கணிசமான பங்கசுக் கெதிரான செயற்பாட்டை காண்பிக்கவில்லை. அதேவேளையில் FWEP, அல்பா அமைலேசு உள்ளுறுஞ்சியெடுத்தல் செயற்பாட்டை மட்டும் காண்பித்துள்ளது. SGREP , FWEP, FWES, FWMS, FAEP ஆகியன உவர் நீர் கூனி இறால்களுக்கு கணிசமான அளவில் நச்சூட்டப்படக்கூடியனவாக இருந்தன. 12 சாராம்சப் பொருட்களும் உயர் ஒட்சியேற்றத்திற்கெதிரான செயற்பாட்டையும் உயர் பைட்டோ நச்சூட்டல் செயற்பாட்டையும் காண்பித்துள்ளன.

மியூசா இனத்தின் (வாழைப்பழம்) உள்ளக பங்கசு சாராம்சப் பொருட்களிலிருந்து பிளையவாஸ் பெரோனையும் உள்ளடக்கி எட்டு சேர்க்கைகள் ஒதுக்கித்த தனிமைப்படுத்தப்பட்டன. ஒதுக்கித்த தனிமைப்படுத்தப்பட்ட சேர்க்கைகளின் குறைந்த விளைவுகளின் நிமித்தம் இந்தப் பங்கசு PDA மீள வளர்க்கப்பட்டு EtOAc க்கு பிரித்தெடுக்கப்பட்டு அதே சோடி சேர்க்கைகள் மீளவும் ஒதுக்கித்

தனிமைப்படுத்தப்பட்டன. எட்டு சுத்தமான சேர்க்கைகளில் ஒதுக்கித் தனிமைப்படுத்தப்பட்ட 3 சேர்க்கைகள் கணிசமான உவர் நீர் கூனி இறால் செயற்பாடின்மையையும் பைற்றோ ரொக்சிட்டியையும் காண்பித்துள்ளன.

லிமோனியா அசிடிசினா வித்துக்களிலிருந்து பெறப்பட்ட என்டோபைட்டிஸ் : முன்னர் அறிவிக்கப்பட்டதைப் போல பிளயர்பாஸ் பெரோன்,. றப்ரோ பியுசாரின் B, ஓரோ ஸ்பெரோன் A மற்றும் பொன்சிசீனோன் D ஆகியன லிமோனியா அசிடிசிமாவின் வித்துக்களிலிருந்து எழுகின்ற என்ரோபைற்றிக் பங்கசு சாராம்சப் பொருட்களிலிருந்து ஒதுக்கித் தனிமைப்படுத்தப்பட்டன. (அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம் வருடாந்த மீளாய்வு 2011) இந்த நான்கு சேர்க்கைகளும் முறையே LD 50 -32 ppm, 40 ppm , 9 ppm , 51ppm இன் உப்பு நீர் கூனி இறால்களுக்கு உயிராபத்து விளைவிக்கும் நிலையை காண்பித்துள்ளன. பிளைபோபெரோன் மற்றும் றூபுறோபியூசாரின் B ஆகியவற்றின் பயிற்றோ நச்சுத் தன்மைச் செயற்பாடு கணிசமான அளவில் காணப்பட்டது. ஒதுகித் தனிமைப்படுத்தப்பட்ட பொருட்களில் எதுவும் C கிளாடோஸ் போரிஒயிட்ஸ் இற்கு எதிராக பங்கசுக்கெதிரான செயற்பாட்டை காண்பிக்கவில்லை.

7.6.4 சினமோமம் செய்லானிக்கம் பட்டையிலும் பிளாக்கோட்டியா இனேர்மிஸ் பழங்களிலும் உள்ள கோலிபேர்னோலிக் சேர்க்கைகள்

ஏ.ஜீ.ஏ.டபிள்யு. அழகோலங்க, யு.எல்.பீ. ஜயசிங்க, என்.எஸ்.குமார்

இயற்கை உற்பத்திபொருட்கள் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

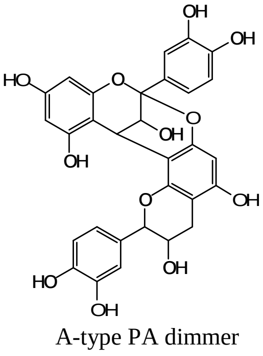
முகவுரை

புற்றுநோய் இதய நாள நோய்கள் மற்றும் நரம்புத் தளர்ச்சி நோய்கள் போன்ற தளர்ச்சியடையச் செய்யும் நோய்களைத் தடுப்பதில் உணவு பல் பீனோலிக் சேர்க்கைகள் முக்கியமான பாகமொன்றை வகிக்கின்றன. அடிக்கடி வாசனைத் திரவியப் பொருளாக பயன்படுத்தப்படும் சினமோமம் செய்லானிக்கத்திலும் (கறுவா) பொதுவான உண்ணத்தக்க பழமாகவுள்ள பிளாக்கோட்டியா இனமிர்ஸ்சிலும் (லொவி) இருக்கின்ற போலிக் பீனோலிக் சேர்க்கைகளை கண்டுபிடிப்பதற்காக நாம் திரவ குறோமற்றோவியை / ஒன்றன்பின் ஒன்றான பாரிய வண்ணப்பட்டை மானியியலை பயன்படுத்தியுள்ளோம்.

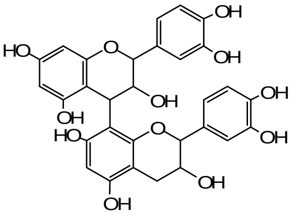
முறைகளும் பெறுபேறும்

m/z 289 [M-H] இல் சினமோமம் செய்யாலிக்கத்தின் (கறுவா பட்டையின்) மெதனோல் சாரத்தில் 37A வகை மற்றும் B வகை PAs களையும் அவற்றின் மொனோமேர்ஸ், கற்றச்சினும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. A மற்றும் B வகை புறோ அந்தோ சயனிடின் டைமேர்ஸ் ட்றைமேர்ஸ், றெற்றாமேர்ஸ் மற்றும் பென்டாமேர்ஸ் இருந்தன. ஒன்றன்பின் ஒன்றான பாரிய வண்ணப்பட்டை மானிகளின் எதிர்மறை அயன் வகையில் அவற்றின் தனிப்புறம்பான பல்படி உடைத்தல் பாங்கு மீது தற்காலிகமாக 5A வகை PA டைமேர்ஸ், m/z 575 [M-H]; 3 B வகை PA டைமேர்ஸ் m/z 577 [M-H]; ஒரு A - வகை PA ரிறிமர் m/z 861 [M-H]; நான்கு A - வகை PA ரிறிமர்ஸ், m/z 863 [M-H]; 3 B வகை P ரிமேர்ஸ் m/z 865 [M-H]; 2 A வகை PA றெற்றாமேர்ஸ் m/z 1151 [M-H]; 6 A வகை PA றெற்றாமேர்ஸ் m/z 1151 [M-H] 10 B - வகை m/z 1153 [M-H]; m/z 1439 [M-H] A வகை இணைப்பொன்றுடனான ஒரு PA பென்ராமர்; m/z 1441 [M-H] 2 B வகை PA பென்ராமேர்ஸ் ஆகியவை தற்காலிகமாக கண்டறியப்பட்டன.

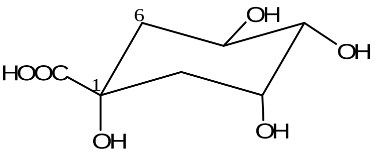
குளோரேஜெனிக் அமிலங்கள் (CGAs) குயினிக் அமிலத்தினதும் (QA) போலி பீனோலிக் ஐதரோக்சி சினமிக் அமிலங்களினதும் எஸ்தர்களாகும். இவற்றில் கபேரக் அமிலமும் பெரூலிக் அமிலமும் மிகவும் பொதுவாகனவைகளாகும். சிக்கிமிக் அமிலத்திற்கும் கபேர்க் அமிலத்திற்கும் இடையேயுள்ள கபியோயில் சிக்கிமிக் அமிலங்கள் இயற்கையில் குறைந்த அளவில் பொதுவானவைகளாகவுள்ளன. m/z 335 (கபியோயில் சிக்கிமிக் அமிலம், CSA), m/z 354 (கபியோயில் குயினிக் அமிலம், CQA, m/z 367 கபியோயில் பெரூலிக் அமிலம், CFA) மற்றும் m/z 515 (டைக்கபோயில் குயினிக் அமிலம் Di CQA) ஆகியன ஹைறோக்சி சினமிக் அமிலங்களின் காரணமாக நான்கு பெற்றோர் அயன்களை கண்டறிவதற்காக MS^2 MS^3 துணுக்குகள் கண்டறிவதன் பொருட்டு பயன்படுத்தப்பட்டன. இச் சேர்க்கைகள் அமிலங்களின் துணுக்கு பாங்குகளின் அடுப்படை மீது CGAs இன் வெவ்வேறு உப தொகுதிகளுக்கிடையே வேறுபாட்டை ஏற்படுத்திக் காண்பிப்பதற்காக Clifford et al[2] இனால் உருவாக்கப்பட்ட குளோரோஜீனிக் அமிலங்களை குணவியல்புபடுத்துவதற்காக பலதரப்பட்ட திட்டத்தை பயன்படுத்தியதன் மூலம் கண்டறியப்பட்டன.



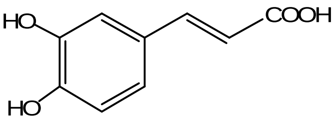
A-type PA dimmer



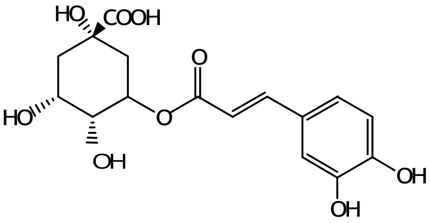
B-type PA dimer



Quinic acid



Caffeic acid



3-CQA

பார்வையிடல்

1. Gu.L., Kelm, M.A., Hammerstone, J.F., Zhang, Z., Beecher, G., Holden, J., Haytowitz, D., Prior R.L. (2003), Liquid chromatographic/electrospray ionization mass soectrometric studies of proanthocyanidins in foods. *J.Mass Spectrom* , 38,1272-1280

2. Clifford, M.N., Johnston, K.L., Knight, S.Kuhnert, N. (2003). Hierarchical Scheme for LC-MS identification of chirogenic acids. *J.Agric. Food Chem*. 51,2900-2911

7.6.5 உண்ணத் தக்க வித்துக்கள் போசணைப் பெறுமதிக்கு அப்பால்

டீ.எஸ்.ஜயவீர[1], ஜீ.ஜே.பனாகொட[2], என்.எஸ்.குமார்[1], பி.எம்.ஆர் பண்டார[3], யூ.எல்.பீ.ஜயசிங்க[1],

இயற்கை உற்பத்திப் பொருட்கள் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி நுண்ணியிரியல் பிரிவு பற்சிகிச்சை விஞ்ஞான பீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், இரசாயன துறை, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

முகவுரை

உலகம் முழுவதிலும் பொதுவாக நுகரப்படும் உண்ணத்தக்க வித்துக்கள் மனித உணவில் முக்கியமான பாகமொன்றை வகிக்கின்றன. இந்த வித்துக்கள் லிப்பிட்சுக்கள் புரதச் சத்துக்கள் உணவு உண்ணத்தக்க நார்கள் மற்றும் அமினோ அமிலங்களை பெருமளவில் கொண்டுள்ளன. விஞ்ஞான ஆய்வுகள் மனிதர்களினால் நுகரப்படும் முழுமையான தானியங்கள் பெருங்குடல் புற்றுநோய், நீரிழிவு நோய் நாட்பட்ட இதய நோய் ஆகியவற்றையும் உள்ளடக்கி பல நோய்கள் ஏற்படும் ஆபத்தை குறைக்கின்றன. உண்ணத்தக்க வித்துக்கள் பற்றிய ஆய்வுகளில் அநேக ஆய்வுகள் அவற்றின் போணை குணவியல்வுகளடன் மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. கடந்த சில ஆண்டுகளில் நாம் சுற்றாடல் ரீதியாக நட்புறவு நிலையில் உள்ள உயிரின செயற்பாட்டு சேர்க்கைகளுக்கான ஒரு மூலமாக உண்ணத்தக்க வித்துக்களைப் பயன்படுத்துவதன் சாத்தியங்கள் பற்றி செய்துள்ளோம். உண்ணத்தக்க வித்துக்கள் ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளாக நுகரப்பட்டுள்ளதுடன் அவை அவற்றின் பயன்படுத்துகையுடன் தொடர்புடைய குறைந்த நச்சுத்தன்மையுடைய விடயங்களை கொண்டவையாக இருத்தல் வேண்டும்.

குறிக்கோள்

உண்ணத்தக்க வித்துக்களிலிருந்து சுற்றாடல் ரீதியாக நட்புறவு சார்ந்த உயிரியல் செயற்பாட்டு சேர்க்கைகளை / சாரங்களை கண்டறிதல்.

முறையியலும் பெறுபேறுகளும்

இலங்கையில் 15 உண்ணத்தக்க தானியங்களின் மெதனோல் சாரங்கள் பிரித்துக் காட்டப்பட்டன. இவை சிக்கற் அரியேற்றிமுவம் (இலங்கைப் பெயர் கடலை) டொலிக்கோஸ் பை புளோரஸ் (கொள்ளு) எலூசின் கொரக்கானா (குரக்கன்) லதாயிரஸ் அப்பக்கா (பட்டானா) லென்ஸ் களிநாரிஸ் (மைசூர் பருப்பு), நியூக்கீனா புரூரென்ஸ் (வந்துருமியா) விக்னாறேடியேற்றா (பயறு), பஸ்பலம் ஸ்குரோபைக்குலேற்றம் (அமு) பணிக்கம் மிலியாறே (மெனேறி) விக்னா முங்கு (உழுந்து), பிசம் சற்றைவம் (பச்சைக் கடலை) செற்றேறியா இற்றலிக்கா (தணகல்) சோகம் அல்மம் (சோளம்) , விக்னா அங்குயிகியூலேற்றா (சிவப்பு கௌப்பி) சியாமெய்ஸ் (பட்ட இறுங்கு) ஆகியன அவற்றின் DPPH ஒட்சியேற்றத்திற்கு எதிரான செயற்பாட்டிற்காகவும் கிளாடோஸ்போரியம் கிளோடோஸ்போரிஒயிட்ஸ் எதிரான பங்கசு எதிர்த் தாக்க செயற்பாட்டு தாக்கம் ஆட்டிமியா சலனாய்வுக்கு எதிரான உவர் நீர் கூனி இறால் செயற்பாடின்மை, லக்ரூகா சற்றைவாவின் வித்து முளைத்தலிக்கு எதிரான பயிற்றோ ரொக்சிசிற்றி எதிராகவும் கியூலெக்கஸ் குயன் குயிபசியேற்றஸ்சுக்கு எதிரான நுளம்பு குடம்பி செயற்பாட்டிற்காகவும் கன்டிடா அல்பிக்கன்ஸ், கன்டிடா கிளாபிறாட்டா கன்டிறா உயிலற் மொன்டி,

கன்டிரா குரூஸ். கன்டிரா பராப்சிலோசிஸ் கன்டிரா ரூக்கோசா, கன்டிடா சேக், கண்டிரா ட்ரொப்பிக் காலிஸ் அல்பா அமெயிலெஸ்க்கு எதிரான நொதுய உள்ளூறுஞ்சி எடுத்தல் செயற்பாட்டிற்காகவும் ஹீமோலிசிஸ் பரிசோதனைக்காகவும் நுரை பரிசோதனைக்காகவும் ஆராயப்பட்டன. பெறுபேறுகள் பின்வருமாறு:

<u>Antifungal activity</u> : Only *Pisum Sativum* seed extracts showed antifungal activity
<u>Anti Candidal activity</u> : None of the tested seeds extracts showed a positive response
<u>Anti oxidant activity</u> : *Elusine, Coracana, Mucuna prurines, Paqspalum,Scrobiculatum, Setaria italica, Vigna, radiate,* Sorgham almum, *Dolichos biflorus and Elusine coracana* showed the presence of an antiosidant compounds
<u>Brine Shrimp lethality</u> : Setria italica, Vigna radiate, *Sorgham almum, Panicum miliare, Eleusine coracana* Showed high potential for the presence of toxic compounsm which may be useful in the isolation of cytotoxic compounds
<u>Mosquito larvicidal activity</u> : The five most potent larvicidal extracts were *Setaria ltalioca , Phaseolus aureus compounds, Panicum miliare and Elusine coracana*
<u>Phytotoxic activity</u> : *Mucuna pruriens, Sorgham almum, Setaria ltalioca , Paspalum scrobiculatum and Vigna radiate* showd the presence of phytotoxic compounds
<u>Haemolysis and froth test for saponins</u> : *Mucuna prurines, Paspahum scrobiculatum, Phaseolus aureus, Vigna unguiculata and Lathyrus aphaca* extracts are rich in saponins
a.Amylase inhabition assay : Results were inconclusive

மனிதவள அபிவிருத்தி

(அ) பட்டப் பின்படிப்பு பட்டங்களைப் பூர்த்தி செய்தவர்கள்

1. K.G.N.P.Piyasena, Ph.D.Title of the thesis: “ Allelopathic activity studies oof Sri Lankan flora and Chemical investigation of endophytic fungi and *terrestrial Streptomyces sp*.” Supervisor: Prof.H.R.W.Dharmaratne

2. W.R.M.Kumbukgolla, M.Phil. “Tea Catechins: Antibacterial activity against Methicillin – Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and enhancement of sensitivity of MRSA to oxacillin
Co-Supervisors, Prof.B.M.R.Bandara, Prof. V.Thevanasam and Prof.N.S.Kumar.

(ஆ) Ph.D , M.Phil M.Sc. பட்டங்களுக்காக பதிவு செய்யப்பட்ட ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள் ஒவ்வொரு மாணவருக்குமான தற்காலிக பதவிப் பெயரும்கூட சுட்டிக் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது.

(இ) இயற்கை உற்பத்திப் பொருள் பரிசோதனைக் கூடங்களில் பயிற்சியளிக்கப்பட்ட பட்டநிலை மாணவர்கள்

7.7 கொள்கையளவிலானதும் கணிப்பிடத்தக்கதுமான விஞ்ஞானம்

7.7.1 அகவொளிவிடல்

கருத்திட்ட தலைவர் : பேராசிரியர் ஆசிறி நாணயக்கார *(ஆராய்ச்சி பேராசிரியரும் குழுத் தலைவரும்)*

கருத்திட்டத்தின் விவரணம்

திரவமொன்றில் விளையாட்டுத்தனமாக ஒலிவிடப்பட்ட தனியொரு வாயுக் குமிழியானது தனியொரு நீர்க் குமிழியின் அக ஒலிவிடல் பிரயோகப்படுத்தப்படும் ஒலி களத்தில் காலங்காட்டலில் நீளமல்லாத அலைவுகளை காண்பிக்கின்றதுடன் அது உச்ச உள்நோக்கிய நிலையில் ஒளியின் உப நானோ செக்கன்ட் ஒளிப் பரம்பலை வெளிவிடுகின்றது. இந்த நீர்க் குமிழி வெடிக்கும் போது அதிர்வு சக்தியானது UV தொடரில் ஒளியில் வீசுவதற்காக $4x10^{11}$ யைக் கொண்ட ஆகக் குறைந்த காரணியொன்றினாலாவது செறிவு நிலை அடைகின்றது. இந்த ஊதா நிற ஒளியின் வீசுகைகள் நானோ நாடியொன்றை விட குறைந்த காலத்திற்கு நீடிக்கும் நிலையை கொண்டுள்ளன. இந்த வெடிப்பின் பிற்பட்ட கட்டங்களில் நீர்க்குமிழிக்குள் உள்ளேயுள்ள வெப்ப நிலையும் அமுக்கமும் முறையே 20,000K மற்றும் 3,500 atm ஆகியன போன்ற உச்ச பெறுமதிகளை அடைகின்றன. இந்த நீர்க்குமிழிச் சுவர் உச்ச உள்நோக்கி வெடிக்கும் நிலைக்கு சமீபமாக 10^{11} ^{g} க்கும் மேலான வேகத்தை நீர்க்குமிழிச் சுவர் அடைகின்றது. தனியொரு நீர்க்குமிழி அக ஒளிவிடல் என்பது 0.1 µm இலிருந்து 10µm வரையான புறச் சூழ்நிலை உள்ள ஆரங்களைக் கொண்ட நீர்க்குமிழிகளுடன் மட்டுமே தனியொரு நீர்க்குமிழி அக ஒளிவிடல் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் இந்த நீர்க்குமிழிகளின் வீழ்ச்சியடையும் ஆரங்கள் 0.1 µm இலிருந்து 0.1 µm வரை வீழ்ச்சியடையும்.

தனியொரு நீர்க்குமிழி அக ஒளிவிடலின் நிறமாலை 700nm க்கு மேற்பட்டு 190nm க்கு கீழே வரும்வரை நீடித்து நியாயமான அளவில் பரந்ததாக உள்ளது. வெளிவிடப்படும் ஒளியின் தீவிரத்தின் மேல் நீரின் வெட்டுப்புள்ளி ஊதா வெட்டுப்புள்ளி எல்லை வரை அலை நீளத்தின் குறைவுடன் அதிகரிக்கின்றது. (250nm க்குக் கீழே உள்ள எதுவும் குறைந்து கொண்டு வருகின்ற போதிலும் கிட்டத்திட்ட 200 nm) நீரில் தனியொரு நீர்க்குமிழி அக ஒளிவிடலின் நிறமாலையானது 10 kH-z இடையேயுள்ள பிரயோக ஒலி அடிக்கடி நிகழ்வுகளுக்கான 6000K யிலிருந்து 20,000K (2 தொடரில் மேற்பரப்பு வெப்ப நிலைகளுடன் கறுப்பு உடலமைப்பு கதிர்வீசலுடன் பொருந்துகின்றது. 1 MHz ஒலி அடிக்கடி நிகழ்வினால் இயக்கப்படும் ஒதுக்கித் தனிமைப்படுத்தப்பட்ட நீர்க்குமிழியின் மறுபுறமாக தனியொரு நீர்க்குமிழி அக ஒளிவிடலின் நிறமாலையானது 10^{6} K plasma [3] விலிருந்து வெப்ப பிறெம்ஸ்ரா குளுங்குடன் நன்கு இசைந்து செயற்படுகின்றது.

ஒளி வெளிவிடல் (4) நேரத்தில் தனியொரு நீர்க்குமிழி அக ஒளிவிடல் நீர்க்குமிழிகளுக்குள்ளே ஏற்படுகின்ற மேலே குறிப்பிடப்பட்ட கவர்ச்சிகரமான நிலைமைகளை ஆராய்வதற்கும் புரிந்து கொள்வதற்கும் முன்னறிகூற்றாக கூறுவதற்குமாக கொள்கையளவிலும் பரிசோதனை ரீதியிலுமான ஆய்வுகள் பெரும் எண்ணிக்கையில் இருந்தன. அநேக கொள்கையளவிலான/ கணிப்பியலிலான மாதிரிகள் தொடர்ச்சியான கொண்டினியூம் திரவ இயந்திரவியலை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளன. (உதாரணம் - யூலர் சமன்பாடுகள் அல்லது நேவியர்/சமன்பாடுகள்) (4) கொண்டவையாக இருந்ததுடன் அவை பரிசோதனைப் பெறுபேறுகள் சிலவற்றை வெற்றிகரமாக போலியாக தயாரிக்கக்கூடியவையாக இருந்தன. மாதிரிகளில் பெரும்பான்மையானவை திரவ சமன்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டிருந்ததுடன் முடிவின் கடைசிக் கட்டங்களில் நீர்க்குமிழி சுவரின் வேகம் நீரில் (அல்லது திரவத்தில்) உள்ள ஒலியின் வேகத்தை விஞ்சுகின்றதுடன் நீர்க்குமிழிக்குள் ஏனைய உச்ச பௌதிக நிலைமைகள் அவதானிக்கப்படக்கூடியவையாக இருப்பதுடன் இந்த மாதிரிகளின் செல்லுபடியாகும் நிலை கேள்விக்குரியதாகும். (5) மேலும் இந்த திரவ அணுகு முறைகள் யாவும் போக்குவரத்து நடைமுறைகளையும் நிலையின் சமன்பாட்டையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துவதற்கான தேவையினால் அவற்றின் முன்னறிகூற்று சக்தி மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஒளி வெளிவிடுகை பொறிமுறையானது பற்றி இன்னும் முழுமையாக புரிந்து கொள்ளப்படாமல் இருப்பதன் காரணமாக கணிசமான பரிசோதனை மற்றும் கொள்கையளவிலான ஆராய்ச்சி என்ற விடயமாகவுள்ள தனியொரு நீர்க்குமிழி அகஒளிவிடலானது அந்த பரிசோதனைக்கும் கொள்கையளவிலான ஆராய்ச்சிக்கும் உரியதாக இருந்ததுடன் தொடர்ந்தும் இருக்கின்றது. தனியொரு நீர்க்குமிழி அகஒளிவிடலானது குளிர் உருகுதல் வழியாக மட்டுப்பாடற்ற சுத்தமான சக்தியை உற்பத்தி

செய்யக்கூடிய இருக்கும் அதன் திறனின் நிமித்தம் அது அநேக விஞ்ஞானிகளின் கவனத்தை கவர்ந்திழுத்துள்ளது. தனியொரு குமிழ் அக ஒளி வெளிவிடலில் ஒளியை வெளிவிடும் பொறிமுறையானது தற்போது பௌதிகவியலில் தீர்வு செய்யப்பட முடியாத பிரச்சினைகள் ஒன்றாகவுள்ளது.

ஆராய்ச்சி உதவியாளர் : Prabhath Herath, Sanjeewa Karunawamsha, Manoj Wijessingha

பார்வையிடல்

1. B.P.Barber, R.A.Hiller, R.Lofstedt, S.J.Putterman, K.R.Weninger, Phys. Rep.281 (1997) 65
2. S.J. Putterman, K.R.Weninger,Ann. Rev.Fluid Mech. 32 (2000) 445
3. C.Camara, S. Putterman, and E.Kirilov, Phys.Rev.Lett. 92.(2004) 124301
4. M.P.Brenner, S. Hilgenfelddt, D.Lojse, Rev. Mod. Phys. 74 (2002) 425 and references therein
5. S.J.Ruuth, S.J. Putterman, and B.Merriman, Phys. Rev. E 66 (2002)036310

7.7.1.1 தனியொரு நீர்க்குமிழி அக வொளிவிடலின் கணிப்பு முறை ஆய்வு

ஆசிரி நாணயக்கார, சஞ்சீவ கருணாவன்ச, மனோஜ் விஜேசிங்க

தனியொரு நீர்க்குமிழி அகவொளிவிடல் கருத்திட்டம், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

சுருக்கமான முகவுரை

அநேக தனியொரு நீர்க்குமிழி அகவொளிவிடல் கொள்கையளவிலான / கணிப்பு முறையிலான மாதிரிகள் கொண்டினீயூவம் திரவ இயந்திரவியலை அடிப்படையாகக் கொண்டுருந்ததுடன் அவை பரிசோதனை பெறுபேறுகளில் சிலவற்றை வெற்றிகரமாக போலியாக தயாரிக்கக்கூடியவைகளாக இருந்தன. விசேடமாக யசூலியினால் உருவாக்கப்பட்ட கணிப்பு சார் மாதிரிகள் சில அக இரசாயன எதிர்த் தாக்கங்களை சரியான முறையில் போலியாக தூண்டக்கூடியவையாக இருந்தன.

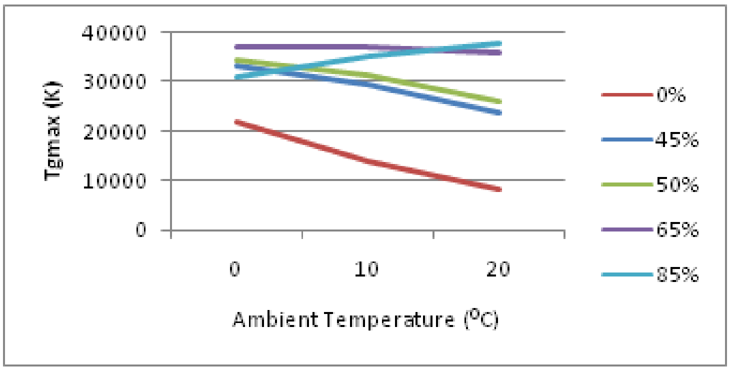
இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

இக்கருத்திட்டத்தின் இலக்கு என்னவெனில் அகவொளிவிடலின் ஒளியை உற்பத்தி செய்யும் பொறிமுறையைப் பற்றி புரிந்து கொள்வதாகும். நீர்க்குமிழியானது ஒளியை வெளிவிடும் போது நீர்க்குமிழிக்குள் என்ன நடைபெறுகின்றது என்பதை அறிந்து கொள்வதன் பொருட்டு நாம் அந்த குமிழி வெளிச்சத்தை வெளிவிடும் போது குமிழிக்குள் உள்ள பௌதிக நிலைமையை பற்றி அறிந்து கொள்வதற்கு கணனிகளை பயன்படுத்துகின்றோம். அத்துடன் கணிப்புச் செய்யும் இரசாயன மென்கலத்தை பயன்படுத்தி நீர்க் குமிழிக்குள் இடம்பெறக்கூடிய அக இரசாயன எதிர்விளைவுகளை பற்றி நாம் கற்று அவை குமிழியின் எல்லாவற்றையும் உள்ளிட்ட நடக்கையை அவை என்ன விதத்தில் பாதிக்கின்றன என்பதைப் பற்றி ஆராய்கிறோம்.

பெறுபேறுகள்

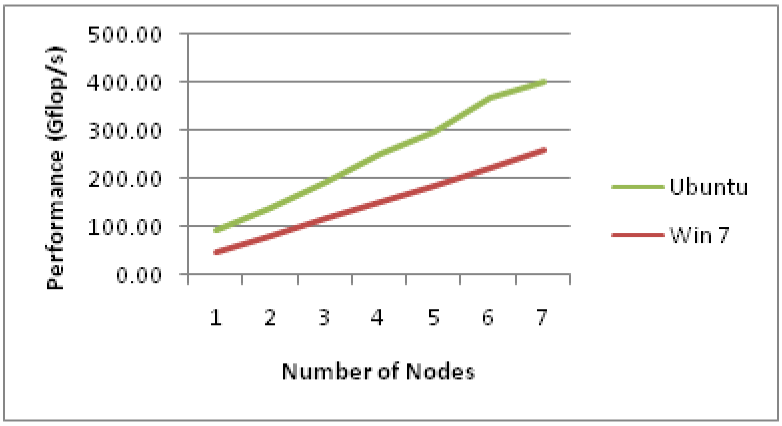
குமிழியின் முடிவுறும் கட்டத்தை போலியாகத் தயாரிப்பதற்காக நீர் இயக்கவியல் மாதிரியை அடிப்படையாகக் கொண்ட போலி மென்கலத்தின் உருவாக்கம் பூர்த்தி செய்யப்பட்டது. குமிழின் நிலைபேற்றை நிர்ணயித்தல் போன்ற புதிய முக்கியமான அமிசங்களும் (2 வெளிவிடும் நிலைபேறும் நிலையான நிலைபேறும்) மற்றும் பிறெம்ஸ்ராலுங்கினால் உருவாக்கப்படும் ஒளியின் அடர்த்தியின் கணிப்பும் மென்கலத்திற்குள் ஒன்றிணைக்கப்பட்டுள்ளன. இத்துடன் கூடுதலாக பல்வேறு பயன்படுத்தல் ரீதியான நட்புறவு அமிசங்களும்கூட மென்கலத்திற்குச் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. தற்போது அது உற்பத்தி செய்யும் கட்டத்தில் உள்ளது. மென்கலத்தின் செம்மையை பரிசோதனை செய்வதன் பொருட்டு முன்னர் செய்யப்பட்ட ஒருசில பரிசோதனைகள் போலியாகத் தயாரித்தல் மென்கலத்தையும் சரியான பெறுபேறுகளையும் நடக்கைகளையும் பயன்படுத்தி முன்னர் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒரு சில பரிசோதனைகள் வெற்றிகரமாக நடாத்தப்பட்டு பெறப்பட்டுள்ளன.

மேலும் மென்கலத்துடன் சல்பியூரிக் அமிலத்தின் பல்வேறு செறிவுகளில் உள்ள அகவொளியிடல் ஒளியின் அடர்த்தியின் புறச்சூழ்நிலை வெப்பத்தின் தங்கியிருக்கும் நிலையை நாம் போலியாக தயாரித்துள்ளோம். நீரில் உள்ளதைப் போலன்றி ஒளியின் அடர்த்தியானது சல்பியூரிக் அமிலத்தின் உயர் செறிவிற்கான புறச்சூழ்நிலை வெப்பத்துடன் அதிகரிப்பதாகக் காணப்பட்டது. பெறுபேறுகள் படம் 1 இல் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளன.



மேலும் எமது ஆராய்ச்சிப் பிரிவில் உயர் செயலாற்றுகை கணிப்பும் பொத்து நிர்மாணிக்கப்பட்டதுடன் சமாந்தர நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை நடாத்துவதற்காக ஒன்றுக்கொன்று சம்பந்தப்படுத்தி அமைக்கப் பட்டது. 2 Ms windows (windows 7) linux (ubuntu 12.04) கொத்துக்கள் நிறுவப்பட்டதுடன் MPI சமாந்தர நிகழ்ச்சித் திட்டங்ளைச் செயற்படுத்துவதற்காக ஒன்றுக்கொன்று சம்பந்தப்படுத்தி அமைக்கப்பட்டன.

Hyper-Threading தொழினுட்பத்துடன் HPC கொத்துக்கள் மீது கணிப்பு திறமையின் செயலாற்றுகைத் தாக்கம் நிர்ணயிக்கப்பட்டது. கொத்தின் செயலாற்றுகை நியம Bench Mark பொறிகளுடன் மதிப்பிடப்பட்டது. windows மற்றும் linux தொழிற்பாட்டு முறைமைக்குமிடையிலான ஒப்பீடொன்று மேற்கொள்ளப்பட்டு அதன் பெறுபேறுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



மிக நுட்பமான இலத்திரோனிக் கட்டமைப்பு முறைகளுடன் NO and OH = O <NO_2 H and NO + OH = O < NO + HO2 விற்கான உள்ளார்ந்த சக்திமேற்பரப்பின் விரிவான ஆய்வு நடாத்தப்பட்டது. இந்த ஆய்வு அகவொளிவிடல் குமிழிற்கு இடம் பெறும் கூடுதலான சிக்கல் வாய்ந்த அக இரசாயன எதிர்த் தாக்கங்களின் எதிர்தாக்க வீதங்களை ஆய்வு செய்வதற்கு எமக்கு உதவும்.

7.7.1.2 தனியொரு குமிழி அகவொளிவிடலில் பரிசோதனை ஆய்வு

ஆசிறி நாணயக்கார பிரபாத் ஹேரத்

தனியொரு குமிழ் அகவொளிவிடல் கருத்திட்டம் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம், கண்டி

சுருக்கமான முகவுரை

நீரிலுள்ள தனியொரு குமிழ் அகவொளிவிடல் நிறமாலைகள் அமிசமில்லாத Contonnuum வெளிவிடலை காண்பிக்கின்றது. சமீபத்தில் சல்பியூரிக் அமில்திலிருந்து பெறப்படும் தனியொரு குமிழி ஒளிபுகவிடல் என்பது நீரிலிருந்து தனியொரு ஒளிபுகவிடல் 10^3 மடங்குகள் பிரகாசமாகமுடையனவாக இருப்பதுடன் இது அணு அயனிக் மற்றும் மூலக வெளிவிடல் வழிகளை வழங்குகின்றது. 2010 ஆம் ஆண்டில் பொஸ்போறிக் அமிலத்தில் உள்ள ஒலியியலால் இயக்கப்படும் நகரும் குமிழியிலிருந்து மிகவும் பலமான மூலக்கூற்று வெளிவிடுகையானது தூண்டப்பட்ட OH Radicals களில் இருந்து வெளிவிடப்படுவது அவதானிக்கப்பட்டது. ஆய்வாளர்கள் குமிழின் முடிவுறும் கடைசிக் கட்டங்களில் குமிழியின் வெப்பத்தை மதிப்பிடக்கூடியதாக இருந்தது. இந்தப் புதிய கண்டுபிடிப்புக்கள் தனியொரு குமிழி அகவொளிவிடலில் சிக்கலைக் காண்பித்துள்ளதுடன் நீர் தவிர்ந்த ஏனைய திரவங்களில் உள்ள தனி குமிழி அகவொளிவிடல் பற்றிய மேலதிக பரிசோதனை ஆய்வுகள் செய்யப்படுவதன் முக்கியத்துவத்தைக் காண்பித்துள்ளன.

இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

இக்கருத்திட்டத்தில் சல்பூரிக் மற்றும் பொஸ்போறிக் அமிலங்களில் அவதானிக்கப்பட்ட நிறமாலை கோடுகளைப் போன்ற (அல்லது வித்தியாசமான கோடுகள்) கோடுகளை செலனிக் (H_2Seo_4) மற்றும் செலனியஸ் அமிலங்கள் (H_2Seo_3) போன்ற அமிலங்களில் அகவொளிவிடல் அவதானிக்கப் பட்டுள்ளவென்பதை பரிசோதனை மூலமாக கண்டுபிடிப்போம். மேலும் குமிழியின் முடிவடைதல் மாற்றத்தின் தொடக்க நிலைமைகளிலும் பௌதிக எல்லைகளிலும் சல்பியூரிக் மற்றும் பொஸ்போறிக் அமிலங்களுடன் ஒப்பிடும் போது மேற்போந்த இரண்டு அமிலங்களிலுமுள்ள தனியொரு அகவொளிவிடலின் அடர்த்தியும் நிறமாலை வழிகளும் ஒப்பிடப்படும் போது மாற்றமடைகின்றன என்பதை நாம் ஆராய்வோம். முதலாவது நடவடிக்கையாக நாம் சல்பியூரிக் மற்றும் பொஸ்போறிக் அமிலங்களில் உள்ள தனியொரு குமிழி அக பொறிவிடல் மீது விரிவான ஆய்வுகளை நடாத்துவோம். இது சல்பியூரிக் மற்றும் பொஸ்போறிக் அமிலங்களிலிருந்து பெறுப்படும் பெறுபேறுகளுடன் செலனிக் மற்றும் செலனியஸ் அமிலங்களிலிருந்து நாம் பெறும் பெறு பேறுகளுடன் ஒப்பிடுவதற்கு இது எமக்கு உதவி புரியும்.

பெறுபேறுகள்

தனியொரு குமிழி ஒளிபுகவிடல் என்பது எமது பரிசோதனைக்கூடத்தில் உள்ள நீருக்கும் சல்பியூரிக் அமிலத்திற்குமாகப் பிறப்பிக்கப்பட்டது. நாம் 85% சல்பியூரிக் அமிலத்தில் உள்ள நகரும் தனியொரு குமிழி ஒளி புகவிடலை வெற்றிகரமாக அவதானித்துள்ளோம். தனியொரு குமிழி அகவொளிவிடலின் போட்டோன் எண்ணிக்கை TMT குழாயையும் DAQ அட்டையையும் MAT LAB நிகழ்ச்சித் திட்டத்தைப் பயன்படுத்தி அவதானிக்கப்பட்டது. 2012 ஆம் ஆண்டின் நுகரத் தக்க மிகவும் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட வரவு செலவுத் திட்டத்தின் காரணமாக நாம் சல்பியூரிக் அமிலத்தில் உள்ள குமிழிகளின் ஆரை அளவுகளையும் நுணுக்குக் காட்டி அளவீடுகளையும் ஆரை அளவீடுகளையும் செய்வதற்கு தேவைப்பட்ட மிகவும் முக்கியமான துணைக்கருவிகளை கொள்வனவு செய்ய முடியாத நிலையில் இருந்தோம். நாம் 2013 ஆம் ஆண்டில் இத்துணைக் கருவிகளை கொள்வனவு செய்வதற்கு எதிர்பார்த்துக் கொண்டிருக்கின்றோம்.

எனினும், பரிசோதனைக் கூடத்தில் கிடைக்கக்கூடியனவாகவுள்ள துணைக்கருவிகளுடன் நீரில் உள்ள தனியொரு குமிழி அகவொளிவிடலுக்கும் புளோரெசீன் சோடியம் கரைசல்களிலுமுள்ள Photon எண்ணிக்கைகளும் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளன. இது நீரினால் உறிஞ்சப்பட்ட தனியொரு நீர்க் குமிழ் ஒளிபுகவிடல் நிறமாலையின் UV பகுதியை நாம் நிர்ணயிப்பதை இயலச் செய்யும். நீருக்கும் புளோரசீன் சோடியம் கரைசலுக்குமான வெப்ப சார்ந்திருக்கும் பரிசோதனை பூர்த்தி செய்யப்பட்டது.

7.7.2 சத்திச்சொட்டு நிலையியக்கவியலும் சத்திச்சொட்டு நிலையியல் குழப்பம்

கருத்திட்ட தலைவர் : பேராசிரியர் ஆசிறி நாணயக்கார *(ஆராய்ச்சி பேராசிரியர் குழுத் தலைவர்.)*

சுருக்கமான முகவுரை

சமீபத்திய ஆண்டுகளில் சத்திச்சொட்டு நிலையியியக்கவியலில் குழப்பங்களின் உருவாக்கம் பெருமளவு அக்கறைக்குரிய விடயமாக இருந்தது. குறிப்பாக சத்திச்சொட்டு முறைமைகள் சிறந்த குழப்ப நிலையில் இருந்தமை விரிவாக ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது. சத்திச்சொட்டு நிலையியக்கவியலில் உள்ள குழப்பங்களின் விசேட அடையாளத்தைப் பற்றி ஆய்வு செய்வதன் பொருட்டு நாம் வெளிப்படையான முறையொன்றில் சத்திச்சொட்டு நிலையியகச்கவியலுக்குட' சிறந்த இயக்கவியலுக்கும் இடையேயுள்ள இடைவெளியை நிரப்புவதற்காக பல்வேறு கொள்கை ரீதியானவைகளும் கணிப்பு ரீதியான முறைகளையும் உருவாக்கிக் கொண்டிருந்தோம். அத்துடன் இணையொத்த சிறந்த முறைமையில் உள்ள குழப்பங்கள் பற்றிய தகவல்களைக் கொண்டுள்ள சத்திச்சொட்டு நிலையியயக்கவியல் அளவுகளைப் பற்றியும் கூட ஆய்வு செய்து கொண்டிருந்தோம்.

இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

இக்கருத்திட்டத்தில் எமது இலக்கு என்னவெனில் ஓரளவு சிறந்த எல்லையில் பல்பரிமாண முறைமைகளின் நடக்கையைப் புரிந்து கொள்வதாகும். அதாவது சத்திச்சொட்டு நிலையியக்கவியலுக்கும் சிறந்த நிலையியக்கவியலுக்கும் இடையேயுள்ள எல்லை. அத்துடன் ஹேமிட்டியன் மற்றும் ஹேமிட்டியன் அல்லாத ஹமில்ரோனியன் முறைமைகளின் சிறந்த, ஓரளவு சிறந்த மற்றும் சத்திச்சொட்டு நிலையியக்கவியல் நடக்கை ஆகியன பற்றியும் புரிந்து கொள்வது எமது நோக்கமாகும்.

பெறுபேறுகள்

இக்கருத்திட்டமானது அது தொடங்கப்பட்ட டகாலத்திலிருந்து 31 ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளையும் 3 ஆராய்ச்சி தொடர்பாடல்களையும் செய்துள்ளது.

1. I - D முறைமைகளுக்காக புதிய சக்திவாய்ந்த கோட்டு சக்தி விரிவாக்கல் முறையொன்று உருவாக்கப்பட்டது. இந்த முறை சக்தியில் உள்ள மாறுபடத்தக்க J சத்திச்சொட்டு நடவடிக்கையின் சக்தித் தொடர் விரிவாக்கலை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளதுடன் இது பரந்த அளவிலான உள்திறன்களுக்கு பிரயோகிக்கப்படலாம். மேற்போந்த முறையில் சம்பந்தப்பட்டுள்ள எல்லைக்கோட்டு முழுமையாக்கங்கள் WKB முறைகளில் உள்ளவற்றை விட மிகவும் எளிதானவைகளாகும். 2012 ஆம் ஆண்டின் எமது ஆராய்ச்சிப் பிரிவினால் உருவாக்கப்பட்ட சமாந்தரக் கோட்டு விசாலிப்பு முறைகளை பயன்படுத்தி ஹேமிட்டியன் முறைகளல்லாத முறைகளை ஆய்வு செய்து நாம் சிறந்த முன்னேற்றத்தை அடைந்துள்ளோம். நாம் முன்னர் தெரிந்திராத ஹேமிட்டியன் முறைமைகளை கண்டுபிடித்துள்ளோம். இவை ஹேமிட்டியன் PT சமச்சீர் முறைகளல்லாத பகுப்பின் அதே சத்திச்சொட்டு நிலையியல் நிறமாலைகளை வைத்திருக்கின்றன.

2. 2012 ஆம் ஆண்டில் விஞ்ஞான எடுத்துக்காட்டல் அட்டவணையிடப்பட்ட சஞ்சிகைகளில் ஹேமிட்டியன் முறைகளல்லாத முறைமைகள் மீது ஐந்து ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளை வெளியிட்டுள்ளன. வெளியீட்டிற்காக நாம் விஞ்ஞான எடுத்துக் காட்டல் அட்டவணையிடப்பட்ட சஞ்சிகைகளுக்கு கூடுதலாக மூன்று ஆராய்ச்சி கையெழுத்து கட்டுரைகளை சமர்ப்பித்துள்ளோம். கடந்த பல ஆண்டுகளில் இக்கருத்திட்டத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சியின் அடிப்படையில் ஐக்கிய இராச்சியல்தில் உள்ள லண்டன் சிற்றிப் பல்கலைக்கழகத்தில் கணித விஞ்ஞானத்திற்கான நிலையத்தில் உள்ள பேராசிரியர் அன்றியா பிறிங் அவர்களிடமிருந்து அவருடைய ஆராய்ச்சித் தொகுதியினருடன் உடனுழைக்க வருமாறு நாம் அழைப்பொன்றைப் பெற்றுள்ளோம்.

M.Phil : மாணவர் திலகராஜா மதன ரஞ்சன்

மனிதவள அபிவிருத்தி

M.Phil மாணர்கள் (ஆராய்ச்சி)

1.	Prabhath Herath	-	PGIS, University of Peradeniya
2.	Mr.Thilagarajuas Mathanarranjan	-	PGIS, University of Peradeniya
3.	Mr.Manoj Wijessingha	-	PGIS, University of Peradeniya

8. உசாவுத்துணை மற்றும் கூட்டிணைப்பிரிவு (CCD)

கூட்டிணைவாளர்; பேராசிரியர் எஸ். ஏ. குலசூரிய (வருகை ஆராய்ச்சி பேராசிரியர்)

மீளாய்வுக்குட்பட்ட காலத்தில் உசாவுத்துணை மற்றும் கூட்டிணைப்பிரிவின் கீழ் அடங்கும் கூட்டிணை செயற்பாடுகளின் வளர்ச்சியானது குறிப்பிட்டு சொல்லத்தக்க அளவு திருப்திகரமாகவுள்ளது. வருட காலத்தில் தொடங்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் முன்கொண்டு செல்லப்பட்ட அதே வேளையில் முன்னைய ஆண்டில் தொடங்கப்பட்டு ஆனால் முடிவிற்கு கொண்டுவரப்படாத நடவடிக்கைகளும் தொடரப்பட்டன. வெளி அமைப்பான்மைகளுடனான இடை உறவுகள் தொடர்பில் இப்பிரிவில் உள்ளடக்கப்பட்டவை மட்டுப்படுத்தப்படும். வேறுபட்ட தலைப்புக்களில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளினது பெறுபெறுகள் அந்தந்த அலகினால் ஆய்வுகளை முன்னெடுத்தவர்களால் முன்வைக்கப்படும்.

முன்னைய ஆண்டிலிருந்து தொடரப்படும் கருத்திட்டங்கள்

1. **இயற்கை அழகு ஆக்கத்திரனுடன் கூட்டிணைந்து. தேயிலைக்கான உயிர்படலம் - உயிர்ப்பசளை பற்றிய PLC**
   அ.க.நி விஞ்ஞானி: பேராசிரியர் காமினி செனவிரத்ண மற்றும் பேராசிரியர் எஸ். ஏ. குலசூரிய.

   முன்னோடி மட்ட தொழில்பாடுகள் நிமித்தம் தனிப்பட்ட அலகாக ஓர் புறத்தில் நிர்மாணிக்கப்பட்ட தனிப்பட்ட கட்டிடத்தில் இந்தியாவிலிருந்து தருவிக்கப்பட்ட இயந்திரம் நிறுவப்பட்டது. தேயிலை தொடர்பில் அநேக சோதனை ஓட்டங்கள் முன்னெடுக்கப்பட்டன. ஆரம்பக் கட்டத்தில் ஏற்படக்கூடிய ஒருசில பிரச்சனைகள் ஏற்பட்ட போதிலும் அப்பிரச்சனைகளாவன வெற்றிகொள்ளபட்டு. inoculants தொடர்பில் கள சோதனையானது NBC வளாகத்தில் TRI யினைச் சேர்ந்த ஆனந்த ஜயசேகரவினால் முன்னெடுக்கப்படுதல். நுண் உயிரியல் உயிர் தொழில்நுட்ப அலகின் கீழ் ஆராய்ச்சி பெறுபேறுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

2. **நுண் உயிரியல் மற்றும் மூலக்கூற்றுக்குரிய typing முறையுடன் காசநோய் மைக்ரோ பக்றீறியாவை கண்டுபிடித்தல்.**
   அ. க. நி. விஞ்ஞானி: கலாநிதி டி. என். மக்னா ஆராச்சி, இணை விஞ்ஞானி: கலாநிதி. ஆர். எம். டி. மெதகேதர, பௌதீகவியலாலர், சுவாசத்தொகுதி அலகு, போதான வைத்தியசாலை, கண்டி.

   இவ்விடயம் தொடர்பில் 2012ம் ஆண்டு காலப்பகுதியில் திருப்திகரமான முன்னேற்றம் காணப்படுகின்றது. கருத்திட்டமானது வெற்றிகரமான பாதையில் நகர்கின்றது. இவ்விடயம் தொடர்பிலான பெறுபேறுகளாவன கல உயிரியல் அலகின் ஊடாக முன்வைக்கப்படுகின்றது.

3. **தேசிய நீர் வளங்கள் வடிகாலமைப்பினால் முன்வைக்கப்படும் கருத்திட்டம்.- இலங்கையில் உள்ள நீர்த் தேக்கங்கள் மற்றும் ஏனைய நீர் வளங்கள் மூலகங்களில் இருந்து நீர் வழங்கள் திட்டங்களுக்கு வழங்கப்படும் நீரில் உள்ள algal நஞ்சும் அந்த நீரின் தரமும்.**
   அ. க. நி. விஞ்ஞானி: திரு. ஜே. டி. பத்மசிறி, கலாநிதி. டி. என். மக்னா ஆராச்சி மற்றும் பேராசிசரியர். எஸ். ஏ. குலசூரிய.

   கூட்டிணைவாளர்கள்: கலாநிதி. எஸ். யடிகம்மான, விலங்கியல் திணைக்களம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம் மற்றும் கலாநிதி. எஸ். கே. வேரகொட, NWSDB.
   ஆராச்சி உதவியாளர்: திருவதி. புத்திக பெரேரா.

   வரையறுக்கப்பட்ட ஸ்பெக்ரோ நிறுவகத்துடன் கூட்டிணைந்து திரு. பத்மசிறி அவர்களால் கனிசமான எண்ணிக்கையான கிராமிய மட்டத்திலான நீர் தூய்மைப்படுத்தல் அலகு நிறுவப்பட்டது. திரு புத்திக பெரேரா நடாளாவிய ரீதியில் இலங்கையின் சகல விவசாய சூழலியல் வலயங்களை உள்ளடக்கியதாய் 61 நீர்த்தேக்கங்களை அளவளாய்வு செய்ததுடன் அவற்றின் phyto மற்றும் zooplanktons பதிவு செய்தார். நுவரெலியா மாவட்டத்திற்கு நீர்த்தேக்கங்களின் பதிவுகள் முதல் தடவையாக சைநோ பக்றீறியா நஞ்சின் பதிவினை காட்டியது. அத்துடன் இவ்விடயந்தொடர்பில் கலாநிதி மக்னா ஆராச்சியினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளும் algal நச்சு மற்றும் மைக்ரோசிஸ்டின், cylindrospermopsins என்பன நீர் மாதிரிகளில் இருப்பதை உறுதிப்படுத்தியது.

இவ்விடயம் தொடர்பிலான ஆராய்ச்சி பெறுறேுகளாவன நீர்த்தர அலகு, கல உயிரியல் அலகு மற்றும் சூழலியல் உயிரியல் அலகுகளினால் முன்வைக்கப்பட்டது.

4. **நோய்க்காரணி அறியாத குரோனிக் சிறுநீரக நோயினை வடமேற்கு மாகாணத்தில் இல்லாதொழிப்பது தொடர்பில் எடுக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகளின் விருத்தி.**

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவக விஞ்ஞானிகள்: திரு. ஜே. பி. பத்மசிறி, பேராசிரியர். எஸ், ஏ. குலசூரிய மற்றும் கலாநிதி டி. என். மக்னா ஆராச்சி.

கூட்டிணைப்பாளர்கள்: கலாநிதி. ஆர். என். எஸ். கே. ரத்நாயக்க, சுகாதார சேவையின் மாகாணப் பணிப்பாளர் மற்றும் ஏனைய மாகாண மருத்துவ அலுவல்கள், கைத்தொழில் தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தின் பணிப்பாளர் மற்றும் விஞ்ஞானிகள், வயம்ப பல்கலைக்கழகத்தின் கல்வியியல் பதவியணி உறுப்பினர்கள். நோய்க்காரணி அறியாத குரோனிக் சிறுநீரக நோய்க்கு எளிதில் ஆட்படக்கூடிய சனத்தொகையினரின் வேறுபட்ட காரணிகளையும் மற்றும் அவர்களின் சமூக பொருளியல் தகுநிலையினையும் உள்ளடக்கியதாய் கருத்திட்ட பிரேரணையானது தயாரிக்கப்படுவதற்கு அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவனத்தின் விஞ்ஞானிகள் தனது பங்களிப்பை வழங்கினர். இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட சனத்தொகையினரால் பயன்படுத்தப்படும் நீர் மூலகங்களில் இருக்கின்ற algal நஞ்சு மற்றும் அந்த நீரின் தரம் தொடர்பில் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தில் ஆராய்ச்சி பணிகளை முன்னெடுப்பதற்கு குறிப்பிட்ட நிதியத்தின் ஒரு பகுதி பாவிக்கப்பட்டது.

5. **இலங்கையில் மேம்படுத்தப்பட்ட பொருளாதாரம் மற்றும் சூழலுக்கு நுண் உயிரியல் உயிர்ப் பசளையின் பயனுறுதிமிகு பாவனை.**

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவக விஞ்ஞானிகள்: பேராசிரியர். காமினி செனவிரட்ண மற்றும் பேராசிரியர். எஸ். ஏ. குலசூரிய.

கூட்டிணைப்பாளர்: பேராசிரியர். ஐவன் கனோலின், சிட்னி பல்கலைக்கழகம். ABN 15 211 513 464, Sydney, NSW 2006, Australia.

வரையறுக்கப்பட்ட Plenty Foods தனியார் நிறுவகத்தைச் சார்ந்த தெரிவு செய்யப்பட்ட கள அலுவலர்க்காக உயிர்படலம் - உயிர்ப்பசளை என்பனவற்றின் பாவனை மற்றும் தரக்கட்டுப்பாடு தொடர்பில் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவனத்தின் ஒரு விழிப்புணர்ச்சி பயிற்சிக் பட்டறையானது முன்னெடுக்கப்பட்டதுடன் சோளம் மற்றும் தெரிவு செய்யப்பட்ட சில தானியங்கள் தொடர்பில் கள சோதனைகளும் முன்னெடுக்கப்பட்டன கமக்காரர்கள் அரிசி உட்பட வேறுபட்ட தாவரங்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு தேவைப்படும் விஸ்தரிப்பு சேவைகளுக்காக, அரச விவசாய திணைக்களத்தின் விவசாய வியாபார முயற்சிகள் பிரிவின் அங்கீகரிக்கப்பட்ட முகவர்களான “கொவி பியச” முகாமையாளர்களுடன் களசோதனைகள் முன்னெடுக்கப்பட்டதுடன், வீட்டுத்தோட்டத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட மரக்கறிகள் தொடர்பிலும் கள சோதனைகள் முன்னெடுக்கப்பட்டன. வவுனியா, கிளிநொச்சி, யாழ்ப்பாணம் உள்ளடங்கலாக விவசாய திணைக்களத்தின் பல விஸ்தரிப்பு அலுவலகங்களுக்கு அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவனத்தைச் சார்ந்த பிராந்திய முகவர்கள் விஜயம் செய்வதுடன் இக்கருத்திட்டம் தொடர்பிலான கள சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படுவதற்கு விவசாய வியாபார முயற்சிகள் பிரிவின் சோதனை அலுவல திரு. திலக ரட்ணவுடன் கலந்துரையாடல்களும் முன்னெடுக்கப்பட்டன.

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் செயலாளரின் இடையீட்டின் ஊடாக வயப மாகாணத்தின் மாகாண விவசாய அமைச்சருடனும் அவரின் அலுவலர்களுடனும் கலந்துரையாடல்களும் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இக்கலந்துரையாடல்களாவன ஆணமடுவ, கல்கமுவ மற்றும் மஹாவ ஆகிய பிரதேசங்களில் வேறுபட்ட தாவரங்ள் நடுதல் தொடர்பிலான பின்தொடர் நடவடிக்கைகளை தாபித்தல் என்பதைப் பற்றியதாகவும் அமைந்தது.

6. **Rhizobial Inoculants ஆராய்ச்சி மற்றும் உற்பத்தி வசதி (RIRPF)**

பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் பட்டப்பின் நிறுவகத்தில் இருந்து அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்திற்கு வந்த பின்பு RIRPF ஆனது, மகாவலி அதிகார சபையின் Plenty Foods இனால் 2500 ஏக்கரில் மேற்கொள்ளப்படும் சோயா பீன் வேளாண்மைக்கும் மற்றும் சிறிய அளவிலான வேளாண்மைச் செய்யும் கமக்காரர்களுக்கு யால போகத்தின் போதும் 2012ம் ஆண்டில் 2500 inoculants இனை விநியோகிக்க்கூடியதாக இருந்தது. வழமையாக inoculants இன் தேவைப்பாடானது மகா போகத்தில் மிகவும் குறைவாகும் ஏனெனில், அடுத்த யால போகத்தில் பயன்படுத்தல் பொருட்டு சோயா பீன் வேளாண்மையானது விதைத் தேவைக்காக மட்டுமே உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. இந்த மகா போகத்தைப் பொறுத்தவரையில் எதிர் பார்க்காதவாறு கிட்டத்தட்ட 900 ஏக்கர் சோயா பக் நிலப்பரப்புக்கு ஏற்றவாறு inoculants விநியோகிக்கப்பட்டது. இந்த அடிப்படையில் நோக்குமிடத்து 2013ம் ஆண்டின் யால போகத்தின் எமது இலக்கானது கிட்டதட்ட 30000 ஏக்கர்களாக அமையலாம். இந்த உயர் கேள்வி ஏற்படுவதற்கான காரணம் இலங்கையில் சோயா பீன் இறக்குமதியை நிற்பாட்டுவதற்கு அரசினால் எடுக்கப்பட்டது கொள்கை தீர்மானமாகும். இக்கருத்திட்டம் தொடர்பில் முன்னெடுக்கப்பட்ட முதல் வருட செயற்பாடுகளை நோக்கின் இதன் மூலம் உழைக்கப்பட்ட மொத்த வருமானம் ரூபாய் 942,030.00 ஆக இருக்கும் அதே வேளையில் தனிப்பட்ட வேதனாதிகள் உள்ளடங்கலாக செலவிடப்பட்ட செலவீனம் ரூபாய் 574,174.40 ஆகும்.

Rhizobial Inoculants உற்பத்தி வசதியினை குறிக்குமுகமான ஒரு நிகழ்வொன்று 2012ம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் இடம்பெற்றது. இந்நிகழ்வின்பேது நிலைபெறுதகு விவசாயத்திற்கான *Root Nodule Bacteria* பற்றிய சர்வதேச மானி வகுப்பு ஒன்றினை நடாத்துவதற்கு அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்திற்கு நடாத்தப்பட்டது. இந்த வகுப்பானது வட அவுஸ்திரேலியாவின் மேடோக் பல்கலைக்கழகத்தின் ரிஹிசோபியம் கற்கைகளுக்கான நிலையத்தின் கூட்டிணைவுடன் நடாத்தப்பட்டது. இவ்வகுப்பிற்கு தேவையான போதனா நிகழ்ச்சித்திட்டத்தை நடாத்துவதற்குரிய வள ஆளணியினராக வட அவுஸ்திரேலியாவினைச் சேர்ந்தவர்கள் கலந்துகொண்ட அதே வேளையில் உள்ளூர் வள ஆளணியினராக பேராசிரியர் எஸ். ஏ. குலசூரிய மற்றும் காமினி சேனவிரட்ண ஆகியோர் கலந்துகொண்டனர். இவ்விடயம் தொடர்பில் வெளிநாட்டில் பயிற்சியினைப் பெறுவதற்கு மொத்தம் 11 பேர் கலந்துகொண்டனர் இதில் ஆப்பிரிக்கா நாட்டைச் சேர்ந்த எட்டு பேரும் ஏனையோர் இலங்கை உட்பட்ட ஆசிய நாட்டைச் சேர்ந்தோர் ஆவர். இந்நிகழ்ச்சித்திட்டமானது அதி குறைந்த இரசாயன பாவனையுடன் நிலைபெறுதகு தாவர உற்பத்திக்கு துணைமை செய்யும் முகமாக மண் வளத்தினை மேம்படுத்துதல் தொடர்பிலாகும். இத்தகைய ஒரு கருத்திட்டம் குறிப்பாக நுண் உயிரியலாளர்களுக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக அமையும். இக் கருத்திட்டத்தில் பங்கு கொண்டவர்கள் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தைச் சார்ந்த ஒரு விஞ்ஞானியும் மற்றும் ஒரு சிரேஷ்ட விரிவுரையாளரும் ஆவார்கள்.

கீழ்வரும் நிழற்படங்கள் பல் நுண் உயிரியல் inoculants இனது பிரயோகிப்பின் பின்னர் களசெயற்பாடுகளைக் காட்டுகின்றது.

அதீத உணவு கள பதவியணியினருடன் பயிற்சிப்பட்டறை

பியச முகாமையாளருடன் குழு படம்

பதவிய கமக்காரர்களுடன் பயிற்சிப்பட்டறை

மஹாஇலுப்பம கள பயிற்சிப்பட்டறை

வயம மாகாண விவசாய அமைச்சருடன்

யாழ்ப்பாணத்திற்கு விஜயம்

வவுனியாவிற்கு விஜயம்

கிளிநொச்சியில் வேளாண்மை

எம்முடன் கடந்த 7 வருட காலமாக தாவரவியல் திணைக்களம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம், நுண் உயிரியல் திணைக்களத் தலைவர், களனி பல்கலைக்கழகமும் அதன் முகாமையாளரும் தனியார் கம்பனியான Plenty foods இலிருந்து விவசாய ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி ஆகியோர் நமக்கு துணையாக இருந்தனர். இவர்கள் நுண் உயிரியுடன் தொடர்புடைய கருத்திட்டத்துடன் சம்பந்தப்பட்ட பதவியணியினருக்கு அண்மித்த தொழில்நுட்பங்கள் தொடர்பிலும் அவற்றின் பாவனை தொடர்பிலும் திறன் மற்றும் அறிவினை வழங்கினர். இந்த நிகழ்ச்சித்திட்டமானது சர்வதேச விவசாய ஆராய்ச்சிக்கான அவுஸ்திரேலியா மன்றமான Crawford Fund, இனாலும் ஐக்கிய இராஜ்ஜியத்தின் Kirk House Trust இனாலும் நிதியீடு செய்யப்பட்டது.

Group photo of the Master Class on Root Nodule Bacteria

7. **கொழும்பிலுள்ள மகாத்மா காந்தி நிலையத்துடன் கூட்டிணைந்து இலங்கையில் பின் தங்கிய கிராமங்களில் குறைந்த செலவினத்தினால் ஆன உள்ளீடாகவும் சுய துணைமை கூட்டுமுயற்சி என்ற அடிப்படையில் பாரிய அளவில் *Spirulina* இனை வளர்த்தல்.**

அ. க. நி. விஞ்ஞானி: பேராசிரியர் எஸ். ஏ. குலசூரிய, கலாநிதி டி. எம். மக்னா ஆராச்சி மற்றும் கலாநிதி. ருவினி லியனகே.

கூட்டிணைப்பாளர்கள்: திரு. அர்ஜூன அலுகல மற்றும் மேஜர் ஜென்ரால். (ஓய்வு பெற்றவர்) கமால் பர்னாந்து, மகாத்மா காந்தி நிலையம் (MGC), கொழும்பு.

வரையறுக்கப்பட்ட ஸ்வேயாங் வட்டகெதர இனைச் சேர்ந்த ஜென்ரால் பர்னாந்து "இலங்கையில் பின்தங்கிய கிராமங்களைச் சார்ந்த பிள்ளைகள், கர்பிணித் தாய்மார்கள் மற்றும் பால்கொடுக்கும் தாய்மார்களின் போஷணையில்லா குறைப்பாட்டிலிருந்து அவர்களை மீளெழும்பச் செய்வதற்கு alga Spirulina இனை வளர்த்தல்" எனும் தலைப்பிலான விண்ணப்பத்தை தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தின் தொழில்நுட்ப மானிய திட்டத்தின் கீழ் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தை நிறுவன ரீதியிலான பங்காளர்களாகச் சேர்த்துக்கொண்டு தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்திற்கு சமர்ப்பித்தார். அவரின் இந்த ஆய்வுக் கட்டுரையானது மிகு ஏற்புடையதொன்றாக கருதப்பட்டு மேலதிக பரிந்துரைப்பின் பொருட்டு குறும்பட்டியலில் சேர்த்துக்கொள்ளப்பட்டது. தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தினால் இந்த ஆய்வுக் கட்டுரையில் காணப்பட்ட நோயியல் பக்றீரியா மற்றும் ஊட்டத்திறன் மற்றும் alga Spirulina வினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் நச்சு போன்ற ஒரு சில விடயங்கள் தொடர்பில் கேள்விகள் எழுப்பப்பட்டன இதற்கான பதில்கள் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்துடன் தொடர்பு கொண்டு வழங்கப்பட்டன. இவ்விடயம் தொடர்பிலான மானியமானது 2012ம் டிசம்பர் மாதம் 17ம் திகதி வழங்கப்பட்டது. Spirulina ஆய்வுகூட மட்டத்து வளர்ச்சியானது தற்போது அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்திலும் மகாத்மா காந்தி நிலையத்தின் வட்டகெதர கிராம நிலையத்திலும் முன்னெடுக்கப்படுகின்றது.

8. **அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் மாற்றுச் சக்தி மற்றும் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி அலகிற்கும் மற்றும் தாய்லாந்தில் உள்ள பாங்க் கொக்கினை சார்ந்த மகிடோல் பல்கலைக்கழகத்திற்கும் இடையில் கூட்டிணைவு**.

அ. க. நி. விஞ்ஞானி: கலாநிதி தீபால் சுபசிங்க,
கூட்டிணைவாளர்: பேராசிரிய வீராச்சை சிரிப்புன்வரப்போன், செயல்திட்ட தலைலர் எம். யூ.

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தில் இருந்து பங்குகொண்ட ஆராய்ச்சி மாணவர்கள்: திரு. என். வி. சூரியஆராச்சி மற்றும் திரு. டி. பி. நிமால்சிறி.

முன்னெடுத்து செல்லப்பட்ட இந்த நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் முன்னேற்றமானது தற்காலிகமாக இடை நிறுத்தப்படுவதற்கு காரணம் இந்நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் பங்குகொண்ட அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தைச் சேர்ந்த ஆராய்ச்சி உதவியாளர் ஆறு மாதங்களுக்கு தாய்லாந்து நாட்டிற்கு வெளிநாட்டுப்பயணம் சென்றதினால் ஆகும்.

9. **இலங்கையிலுள்ள அணுசக்தி அதிகார சபையுடன் கூட்டிணைந்து ராடன் வரைப்பட கருத்திட்டம்.**

அ. க. நி. விஞ்ஞானி: கலாநிதி தீபால் சுபசிங்க,

கூட்டிணைவாளர்: திரு. பிரசாத் மஹாகுமார

சிரேஷ்ட விஞ்ஞான அலுவலர், அணுசக்தி அதிகார சபை. மற்றும் பேராசிரியர் டி. லிமோட்டோ, NIRS டோக்கியோ பல்கலைக்கழகம்.

NIRS இனால் நன்கொடையாக வழங்கப்பட்ட ராடன் கண்டுபிடிப்பிகளின் முதல் தொகுதியானது ஏற்கனவே தீர்மானம் செய்யப்பட்ட இடங்களில் நிறுவப்பட்டது. கோரப்பட்ட காலவரையரையின் முடிவுக்கு முன்பாகவே இந்த கண்டுபிடிப்பிக்களில் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட பதிவு செய்யப்பட்ட தரவுகளாவன பகுப்பாய்வின் பொருட்டு ஜப்பானிற்கு அனுப்பிவைக்கப்பட்டது. பாடம் கண்டுபிடிப்பிகளின் செவ்வியத்தன்மை மற்றும் ராடன் மட்டங்கள் என்பனவற்றை பரிசீலனை செய்வதற்கு பேராசிரியர் லிம்டோ இலங்கைக்கு விஜயம் செய்தார். இக்கருத்திட்டம் தொடர்பிலான இரண்டாம் கட்ட நடவடிக்கையானது 2013ம் ஆண்டிலும் தொடரப்படும்.

கீழ்க்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள புதிய கருத்திட்டங்கள் தொடர்பில் உடன்படிக்கைகள் கைச்சாத்திடப்பட்டுள்ளன.

- வரையறுக்கப்பட்ட Plenty Foods தனியார் நிறுவனத்தின் கமக்காரரால் வளர்க்கப்படும் சோளம், தானிய வகைகள் தொடர்பில் MMBF ஆய்வுகளை விஸ்தரித்தல்.
- இலக்கு செய்யப்பட்ட தாவர பயிர்களுடன் கூட்டிணைந்த வகையில் பல் நுண் உயிரியல் inoculants இனது செயற்பாட்டிணை புரிந்துகொள்வதற்கு அடிப்படை ஆய்வுகளை நடாத்துவதற்கு சமதானியங்களை பிரயோகித்தல் தொடர்பில் இலங்கையிலுள்ள அணுசக்தி அதிகார சபையுடன் உடன்படிக்கை கைச்சாத்திடல். inoculants இன் நோய் நுண்ம நீக்கம் நிமித்தம், வீசிகதிர் வீழளினை பயன்படுத்துதலும் இந்த உடன்படிக்கையில் உள்ளடக்கப்பட்டது.
- தெங்கு பயிர்ச்செய்கையின் பல் நுண் உயிரியல் inoculants பிரயோகம் தொடர்பில் ஆய்வுகளை மேற்கொள்வதற்கு குருனாகல தோட்டப்பயிர்ச்செய்கையுடனான உடன்படிக்கை.
- அம்பேவலையில் உள்ள கால்நடை வளர்ப்புக் கம்பனியானது அவர்களின் பால்ச்சர் முறைக்கு பயன்படுத்தப்படும் கராம்பில் நைதரசன் பாவனையை மேம்படுத்துவதற்கு rhizobial inoculants பிரயோகம்:

- வேறுபட்ட உணவுத் தாவரங்களுக்கு பல் நுண் உயிரியல் inoculants பிரயோகம் பற்றிய விசேட கருத்திட்டங்களை மாணவர்கள் தொடங்குவதற்கு வரையறுக்கப்பட்ட அக்குவைனாஸ் பல்கலைக்கழகத்துடன் உடன்படிக்கை.
- கதிரியல் விஞ்ஞான தேசிய நிறுவகம் மற்றும் ஜப்பானில் உள்ள டொக்கியோ பல்கலைக்கழகத்துடன் கூட்டிணைந்து அணுசக்தி அதிகார சபையினால் முன்னெடுக்கப்படும் ராடன் வரைப்படக் கருத்திட்டம்.

மேற்கூறப்பட்ட உடன்படிக்கைகள் யாவும் கடந்த சில மாதங்களுக்குள்ளேயே கைச்சாத்திடப்பட்டது. இவற்றின் மூலம் ஆராய்ச்சி பெறுபேறுகள் ஏதேனும் பெறப்படின் அவை நுண் உயிரியல் உயிர்த்தொழில்நுட்ப அலகின் அறிக்கையினூடாக முன்வைக்கப்படும்.

09. 2012ம் ஆண்டிற்குரிய விருதுகள், அங்கீகரிப்புக்கள் மற்றும் காப்புரிமைகள்

1. கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள சர்வதேவ மாநாடுகளுக்கு உறையாற்றவும் தவிசாளர் எனன்ற அடிப்படையிலும் **பேராசிரியர். எம்.ஏ.கே.எல். திசாநாயக்கா** என்பவருக்கு அழைப்பு விடுக்கப்பட்டது.
    - Solid state Ionics (ACSSI – 2012) என்னும் தலைப்பில் 13வது ஆசிய மாநாடு ஜப்பானில் சென்டை என்னும் இடத்தில் 2012ம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் 17-20ம் திகதி வரை இடம்பெற்றது.
    - உயர் திரவியம், விஞ்ஞானம் மற்றும் எந்திரவியல் (ICAMSC 12) என்னும் தலைப்பில் முதலாவது சர்வதேச மாநாடு இலங்கையில் கொழும்பில் 2012ம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் 01-04ம் திகதி வரை இடம் பெற்றது.

2. இலங்கை பௌதிகவியல் நிறுவனத்தினால் ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட தேசிய பௌதிகவியல் ஒலிம்பிக் மற்றும் தேசிய வானியல் ஆராய்ச்சி ஒலிம்பிக் போட்டிகளில் 2012ம் ஆண்டிற்குரிய வருடாந்த விருது வைபவத்தில் பேராசிரியர் **எம்.ஏ.கே.எல். திசாநாயக்கா** என்பவர் பிரதம விருந்தினராக கலந்துகொண்டார் இந்த வைபவமானது 2012 நவம்பர் மாதம் 23ம் திகதி கொழும்பு பல்கலைக்கழகத்தில் இடம்பெற்றது.

3. **கலாநிதி எம்.சி.எம் இக்பால்**
    - 2012 மார்ச் மாதம் 26-29ம் திகதி வரை ஐக்கிய இராஜ்ஜியத்தில் உள்ள இலண்டனில் இடம் பெற்ற அமுக்கத்தின் கீழ் கோள் என்ற மாநாட்டில் உரை நிகழ்த்துவதற்கு அழைக்கப்பட்டார்.
    - 2012ம் ஆண்டில் இலங்கையின் ஊவா வெல்லச பல்கலைக்கழகத்தில் இடம் பெற்ற வருடாந்த ஆராய்ச்சி கருத்தரங்கின் பிரதான உரையை நிகழ்த்துவதற்கு அழைக்கப்பட்டார்.

4. தேசிய உற்பத்திகள் இரசாயனம் என்னும் தலைப்பில் பாகிஸ்தானில் உள்ள கராச்சி என்னும் இடத்தில் செப்டெம்பர் மாதம் 22-25ம் திகதி வரை இடம் பெற்ற 13வது சர்வதேச மநாட்டில் உரையாற்றுவதற்கு **பேராசியர் யூ.எல்.பி. ஜயசிங்க** என்பவர் அழைக்கப்பட்டார்.

5. தேசிய உற்பத்திகள் இரசாயனம் என்னும் தலைப்பில் பாகிஸ்தானில் உள்ள கராச்சி என்னும் இடத்தில் செப்டெம்பர் மாதம் 23ம் திகதி மதிய நேரத்தில் இடம்பெற்ற 13ம் சர்வதேசக் கருத்தரங்கில் **பேராசிரியர் யூ.எல்.பி. ஜயசிங்க** தலைமைத்துவத்தை வகித்தார்.

6. அயர்லாந்தில் டுப்ளின் என்னும் இடத்தில் உள்ள பல்கலைக்கழக கல்லூரியில் தேசிய உற்பத்திகள் பற்றிய வாய்மொழி மூலமான பரீட்சையின் போது **பேராசிரியர் யூ.எல்.பி. ஜயசிங்க** பி,எச்.டி மாணவர்களுக்கான விசேட வெளி பரீட்சையாளராக சேவையாற்றினார்.

7. இலங்கையில் பெலிஓயா என்னும் இடத்தில் உள்ள சப்ரகமுவ பல்கலைக்கழகத்தின் மருந்து கண்டுபிடிப்பு என்னும் தலைப்பில் 2012, ஜனவரி மாதம் 5ம் திகதி இடம்பெற்ற சர்வதேச கருத்தரங்கில் **பேராசிரியர் யூ.எல்.பி. ஜயசிங்க** உரையாற்றுவதற்கு அழைக்கப்பட்டார்.

8. இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான கல்வியகத்தில் இணையுரிமையாளராக **பேராசிரியர் யூ.எல்.பி. ஜயசிங்க** தேர்வு செய்யப்பட்டார்.

9. 2012ம் ஆண்டில் இலங்கை இரசாயன நிறுவகத்தினால் கொழும்பில் ஜூன் மாதம் 22ம் திகதி இரசாயன விஞ்ஞானம் என்னும் தலைப்பில் ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட சர்வதேச மாநாட்டில் உரையாற்றுவதற்கு பேராசிரியர் என். எஸ். குமார் அழைக்கப்பட்டார்.

10. இந்தியாவில் கர்நாடகம் என்னும் இடத்தில் உள்ள எந்திரவியல் தொழில்நுட்பத்திற்கான ஶ்ரீதேவி நிறுவகத்தில் 2012, ஜூன் மாதம் 8-9ம் திகதிகளில் ஆராய்ச்சி மாணவர்களால் ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட உயிர்த்தொழில்நுட்பம் பற்றிய ஆய்வு என்னும் தலைப்பிலும் உயிர் தொழில்நுட்பத்தில் ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்வதற்கு கற்பவர்களைத் தூண்டல் என்னும் தலைப்பிலுமான சர்வதேச மநாட்டில் பிரதான உரையாற்றுனராக கலந்துகொள்வதற்கு **பேராசிரியர் என். எஸ். குமார்** அழைக்கப்பட்டார்.

11. பாக்கிஸ்தானில் கராச்சியில் 22-25ம் திகதி வரை தேசிய உற்பத்திகள் இரசாயனம் என்னும் தலைப்பில் இடம்பெற்ற 2012ம் ஆண்டின் 13வது சர்வதேச மநாட்டில் உரையாற்றுவதற்கு **பேராசிரியர் என். எஸ். குமார்** அழைக்கப்பட்டார்.

12. பாக்கிஸ்தானில் கராச்சியில் 22-25ம் திகதி வரை தேசிய உற்பத்திகள் இரசாயனம் என்னும் தலைப்பில் இடம்பெற்ற 2012ம் ஆண்டின் 24வது சர்வதேச மநாட்டில் உரையாற்றுவதற்கு **பேராசிரியர் என். எஸ். குமார்** அழைக்கப்பட்டார்.

13. திருவதி மதுனிமதநாயக்க அவர்கள் அலெக்சாண்டர் என்பவரினால் இணையுரிமைக்கு தெரிவு செய்யப்பட்டார்.
14. டி.என். மக்கனஆராச்சி சர்வதேச மாநாட்டில் உரையாற்றுவதற்கு அழைக்கப்பட்டமை ஓர் அங்கீகாரம் ஆகும். அங்கீகரிக்கப்பட்ட மருத்துவமனையில் அண்மைக்கால போக்குபற்றிய சர்வதேச மாநாடு - இந்தியாவில் கேரளா என்னும் இடத்தில் உள்ள ஶ்ரீ புத்த எந்திரவியல் கல்லூரியில் 2012ம் பெப்ரவரி மாதம் 23-25ம் திகதி வரை இடம் பெற்றது.

15. கூட்டினைப் **பேராசிரியர் ரோஹான் சந்தீப** 2012 நவம்பர் மாதம் 21-23ம் திகதி வரை தருசாம், புருநெய் என்னும் இடத்தில் இடம் பெற்ற சர்வதேச மாநாட்டில் பிரதான உரை நிகழ்த்துபவராக கடமையாற்றல்.

16. இலங்கை புவி சரிதவியல் சங்கத்தின் சஞ்சிகையின் இரு இணைபதிப்பாசிரியர்களுள் ஒருவராக **கலாநிதி என்.டி. சுபசிங்க** அவர்கள் அச்சங்கத்தின் வருடாந்த கூட்டத்தொடரில் தெரிவு செய்யப்பட்டார்.

17. இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான கல்வியகத்தின் இணையுரிமையாளராக **பேராசிரியர் ஜி. செனவிரட்ண** தெரிவுசெய்யப்பட்டார்.

18. 2012ம் செப்டெம்பர் மாதம் சீனாவில் உள்ள கியான்ஜிம் என்னும் இடத்தில் இடம்பெற்ற விஞ்ஞானத்திற்கான மூன்றாம் உலக கல்வியகத்தின் இணையாளராக **கலாநிதி மெத்திகா விதானகே** தெரிவுசெய்யப்பட்டு விருது வழங்கப்பட்டார்.

19. 2012ம் செப்டெம்பர் மாதம், மெட்ராசில் உள்ள ஐ.ஐ.டியில் தண்ணீர் பேணுகைக்கு நெநோ தொழில்நுட்பம் என்னும் தலைப்பிலான முதலாவது சர்வதேச மநாட்டில் **மெத்திகா விதானகே** அவர்கள் உரை நிகழ்த்துவதற்கு அழைக்கப்பட்டார்.

20. 2012ம் டிசம்பர் மாதம் கொரியாவில் அனர்த்த மதிப்பீட்டு மநாட்டில் உரையாற்றுவதற்கு **கலாநிதி மெத்திகா விதானகே** அவர்கள் உரை நிகழ்த்துவதற்கு அழைக்கப்பட்டார்.

21. **கலாநிதி மெத்திகா விதானகே** - ராஜபக்ஷ என்பவரினால் ஜியோடெமா என்னும் சஞ்சிரகையில் பிரசுரிக்கப்பட்ட ஆவணமானது 2012ம் ஆண்டு இறக்கம் செய்யப்பட்ட சகல ஆவணங்களையும் விட எண்ணிக்கையில் உயர்ந்த அளவில் இறக்கம் செய்யப்பட்ட ஆவணமாக காணப்பட்டது.

22. பின்வரும் சர்வதேச மநாடுகளில் உரை நிகழ்த்தப்பட்டது.

கலாநிதி விதானகே, எம். 2012, டிசம்பர் மாதம் 5ம் திகதி கொரியாவில் சீயோல் என்னும் இடத்தில் இடம்பெற்ற அனர்த்த மதிப்பீட்டு மநாட்டில் உரை நிகழ்த்த.

கலாநிதி விதானகே, எம். இலங்கையில் நீர் மாசுறுலை வேறுபட்ட இடங்களில் கண்கானித்தல். இது செப்டெம்பர் மாதம் 18-21 வரை சீனா டன்ஜநிம் என்னும் இடத்தில் விஞ்ஞானத்திற்கான 3ம் உலக கல்வியகத்தில் இடம்பெற்ற 12வது பொது மநாட்டில் உரையாற்றுவதற்கு அழைக்கப்பட்டார்.

கலாநிதி விதானகே, எம். 2012, செப்டெம்பர் மாதம் 14-16 வரை கைத்தொழில் தூய்மையான நீருக்கான உடனடித்தொழில்நுட்பங்கள் பற்றிய முதலாசது சர்வதேச மாநாடு இடம்பெற்றது.

23. **திருவதி ஆர். பி. வணிகதுங்க**
"TWAS இணையுரிமை மற்றும் TWAS இளம் விஞ்ஞானிகளின் கூட்டம்" இது மத்திய மற்றும் தென் ஆசியாவுக்கான TWAS பிராந்திய அலுவலகத்தினால் 2012 நவம்பர் 15-17ம் திகதி வரை இந்தியாவிலுள்ள உயர் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்கான நேரு நிலையத்தினால் முன்னெடுக்கப்பட்டது.

24. **விஞ்ஞானப் பிரபல்யப்படுத்துகைப் அலகு** - 2013.01.10ம் திகதி அன்று மின் கல்வி மற்றும் கற்கை என்னும் வகுதியின்கீழ் சிறப்பு விருது வழங்கப்பட்டது. (மின்-சுவாபி மணி 2012)

10. விஞ்ஞானத்தை பிரபல்யப்படுத்துதல்

10.1 விஞ்ஞான பிரபல்யப்படுத்துகை அலகு

குறிக்கோள்கள்

1. விஞ்ஞான சமூகத்திற்கான தொழில்நுட்பவியல் மற்றும் விஞ்ஞானத் தகவல்கள் பரிமாற்றம் செய்யப்படுதலுக்கு ஆதரவாக இருத்தல்.
2. விஞ்ஞானம் தொடர்பில் பொது மக்களின் புரிந்துணர்வை மேம்படுத்தலும் மற்றும் விஞ்ஞானம் பற்றிய வகையில் ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள் மற்றும் பொது மக்களின் ஊக்கத்தையும் மற்றும் ஆர்வத்தையும் மேம்படுத்தல்.

அ. விஞ்ஞான சமூகத்திற்கான தொழில்நுட்பவியல் மற்றும் விஞ்ஞானத் தகவல்கள் பரிமாற்றம் செய்யப்படுதலுக்கு ஆதரவாக இருத்தல்.
(பயிற்சி பட்டறைகள், மாநாடுகள், பயிற்சி நிகழ்ச்சிதிட்டங்கள், விசேட விரிவுரைகள்)

அ.1 பயிற்ச்சி பட்டறைகளும் மற்றும் மாநாடுகளும்

1) 2012.02.03 "ஐக்கிய இராஜ்ஜியத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரியர். டி.எம். காலபே என்பவரினால் முன்னெடுக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகளை எவ்வாறு மேம்படுத்துதல்" எனும் தலைப்பிலான பயிற்சிப்பட்டறையானது ஆராய்ச்சி உதவியாளர்களுக்காக நடாத்தப்பட்டது. இதில் 22 பேர் பங்குபற்றினர்.

2) 2012.06.28 - 2012.06.09 ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள சிவநாதன் ஆய்வுகூடங்கள் இலங்கையிலுள்ள தேசிய விஞ்ஞான மன்றம் ஆகியோருடன் கூட்டிணைந்து அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரிர். எம்.ஏ.கே.எல். திசாநாயக்க என்பவரினால் நடப்பு நிலை மற்றும் மென்பட சுருளின் போக்கு சூரிய பீ.வி தொழில்நுட்பம்" என்னும் தலைப்பில் ஒழுங்கமைப்புச் செய்யப்பட்ட சூரிய ஒளிமின்சார பயிற்சிப்பட்டறை (பல்கலைக்கழகங்ள், ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள், அரச மற்றும் தனியார் துறை அமைப்பான்மைகளைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள், எந்திரிகள், எம்.பில் மற்றும் பிச்.டி ஆராய்ச்சி மாணவர்கள் என 82 பேர் இந்த பயிற்சி பட்டறையில் கலந்து கொண்டனர்.

அ.2 பயிற்சி நிகழ்ச்சித்திட்டம்

2012.09.12 "மின் நிறமாலைமாணி" எனும் தலைப்பில் அகபயிற்சிப்பட்டறை தொழில்நுட்ப ரீதியாக முக்கியத்துவம் பெற்ற விடயத்தில் பேராசிரியர் எம்.ஏ.கே.எல். திசாநாயக்க என்பவரால் ஆராய்ச்சி உதவியாளர்களுக்கு உள்ளக பயிற்சியானது வழங்கப்பட்டது.

அ.3 விசேட விரிவுரைகள்

2012.01.04 "இலங்கையின் விஞ்ஞானமும் நாகரீகமும்" அவுஸ்திரேலியாவைச் சேர்நத் எந்திரி.டி. ஆறுமுகம்.

2012.02.01 "ஆராய்ச்சியை வர்த்தகமயப்படுத்தல் - உலகளாவிய அமைப்பில் மருத்துவ உபகரண கைத்தொழிற் துறையுடன் எனது அனுபவம்"

கலாநிதி ஷிராந்த்தா அப்புலி, VP ஒழுங்கு விதி விவகார தர நிர்ணயம் - கனடா.

2012.02.03 "ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகளை எவ்வாறு மேம்படுத்துதல்" பேராசிரியர் டி.எம். கோலவே, ஐக்கிய இராஜ்ஜிம்.

2012.02.15 **“VLLAST** நீர் பேணுகை, உங்களால் சவாலுக்கு முகம்கொடுக்க முடியுமா?” கலாநிதி நதிஷானி நானயக்கார, அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம்.

2012.02.23 “அயனி திரவங்கள் மற்றும் அவற்றின் லீ உப்பு சேர்வையின் கட்டமைப்பு இயல்புகளின் தொடர்பிணைப்பு” திரு. ஜகத் பிலவல, தொழில்நுட்ப பல்கலைக்கழகம், சுவீடன்.

2012.02.29 **“Quarks and Leptons – Are they the Building blocks of nature?”** பேராசிரியர் எம்.எல். திசாநாயக்க அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.

2012.03.21 “அமுக்கத்தின் கீழ் தாவரம்” கலாநிதி எம்.சி.எம் இக்பால், அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம்.

2012.06.06 பாரிய அளவிலான தேசிய அனர்த்தங்ளுக்குப் பின்பு உளவியல் உதவியாளர்கள். பேராசிரியர் ஜியா நிக்கும் சேங் மற்றும் உளவியல் பேராசிரிர், உளவியல் நிறுவகம், சீனா.

2012.06.27 “கிமோ சிகிச்சையளிப்பு மற்றும் மரபனு வழங்களில் நனோ மருத்துவ பிரயோகங்களுக்கு அழிவுறத்தக்க பல்பகுதி சேர்வு நனோ துகள்கலை வடிவமைத்து விருத்தி செய்தல்”

செல்வி சந்தனி சமரஜீவ இரசாயனவியல் மற்றும் எந்திரவியல் டெக்சஸ் பல்கலைக்கழகம்.

2012.07.24 “வாசிப்பும் கலந்துரையாடலும்” திருவதி நமீதா கொக்கலே, இந்திய எழுத்தாளர் மற்றும் தோற்றுவிப்பாளர் - ஜெய்ப்போர் எழுத்தறிவு விழாவின் பணிப்பாளர் (அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்துடன் கூட்டினைந்து இந்திய உயர் ஸ்தானிகராலயத்தினால் ஒழுங்கமைப்புச் செய்யப்பட்டது).

2012.07.27 “நட்சத்திரங்களைச் சுற்றி புவியைப் போன்ற ஏனைய கோள்களை இனங்கானல்”

போராசிரியர் துள்சி விக்ரமசிங்க பௌதீகவியல் திணைக்களம் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்.

2012.07.25 “எமது அண்டம் எதனால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது”
பேராசிரியர் ஏ. நானயக்கார, அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.

2012.09.04 **“Measures against Elevated Ambient Rediation Dose after Fukushima Disaster”**
கலாநிதி டக்கேஷி லிமாட்டா, கதிரியல் விஞ்ஞானத்திற்கான தேசிய நிலையம், ஜப்பான்.

2012.12.17 **“Superconductivity: from fascinating physics to flying Trains”**
பேராசிரியர் எம்.ஏ.கே.எல் திசாநாயக்க, அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.

அ.4 ஆராய்ச்சி கூட்டங்கள்

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் ஆராய்ச்சி உதவியாளர்களால் ஆராய்ச்சி கூட்டங்கள் முன்னெடுக்கப்பட்டன. இந்த கூட்டங்கள் ஆராய்ச்சி தேடல்களை முன்னளிப்பு செய்வதற்கும் ஆராய்ச்சி தொடர்பிலான பிரச்சனைகளை இணை குழுக்களுடன் கலந்துரையாடல் செய்வதற்கும் ஒரு தள மேடையை வழங்குகின்றது.

2012.02.22	"நோய்க்கான காரணம் அறியாத குரோனிக் சிறுநீரக நோயின் ஊடாக ரஜரட பிரதேசத்தில் குடிநீர் தர மதிப்பீடு" திருவதி எச்.என் வாசனா, ஆராய்ச்சி உதவியாளர், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.
2012.03.13	**"Removal of Aqueous Chromium by non living Cabombacaroliniana"** திரு டி. சத்துரங்க, ஆராய்ச்சி உதவியாளர், அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம்.
2012.05.16	**"Chemistry and Bioactivities of seeds of *Pouteria Campechinana* (Lavulu) and associated Fungi"** திருவதி ஜி. பத்மதிலக ஆராய்ச்சி உதவியாளர் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.
2012.05.22	"தூக்கிச் செல்லத்தக்க சிங்கள உரையினை உரையாற்ற முறைமைக்கு வடிவமைத்தல். திருவதி எஸ்.எச்.டி.பி. விஜயதுங்க, ஆராய்ச்சி உதவியாளர் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.
2012.06.06	**"Seasonal Variation of Water Quality and Plankton of Lake Gregory"** திரு. எம். பி. யூ. பெரேரா, ஆராய்ச்சி உதவியாளர், அ. க. நி
2012.06.13	**Sno2** மற்றும் **Zno** நனோ கட்டமைப்புக்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட சாயா உணர்த்திறன் கொண்ட சூரிய உயிர்க் கலங்கள். திரு. வி.எம்.கே.டி. விஜயரட்ண, ஆராய்ச்சி உதவியாளர், அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.
2012.08.22	**"Single Bubble Sonoluminescence"** திரு. எச்.எம்.பீ.எஸ் ஹேரத் ஆராய்ச்சி உதவியாளர் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.
2012.09.19	'புதிய உள இலக்குகளுக்கான மூளை நடவடிக்கைகளை பொது வெளி பாணிகளை பயன்படுத்தி ஆராய்தல். திரு எஸ்.எஸ். சஹமித், ஆராய்ச்சி உதவியாளர் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.
2012.10.10	**"Genetic Variation of Genus *Dendrobium* (Orchidaceae) in Sri Lanka"** திரு. பி. எம். எச். சந்தமல், ஆராய்ச்சி உதவியாளர் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.
2012.10.17	"விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியில் திறள் கணக்கீடு" திரு. ஐ.எஸ்.கருணாவன்ச, ஆராய்ச்சி உதவியாளர் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.

2012.10.31	"கௌபியை உட்கூறாகக்கொண்ட சோதனை உணவு எலிகளில் சீரம் இலிப்பிட்டினைக் குறைக்கும்" திரு. ஓ.எஸ். பெரேரா. ஆராய்ச்சி உதவியாளர் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.
2012.11.14	**"Mechanisms Study: Anodic Oxidation of Phenol in Contaminated Water on Dimensionally Stable Anode"** திரு பி. ஜயதிலக்க, ஆராய்ச்சி உதவியாளர் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.

ஆ. விஞ்ஞானம் தொடர்பில் பொதுமக்களின் புரிந்துணர்வை மேம்படுத்துதல்

ஆ.1 2012 செப்டெம்பர் மாதம் 21-23ம் திகதி வரை கலாநிதி சி.டபிள்யூ.டபிள்யூ. கண்ணங்கர அவர்களின் 43வது நினைவு தினத்தை முன்னிட்டு கொத்மலையில் உள்ள ஹதுனவேவா மத்திய கல்லூரியில் நடைபெற்ற கண்காட்சி

ஆ.2 கல்விசார் விரிவுரை - நாத்தாண்டியாவிலுள்ள தர்மசேனா மத்திய மகா வித்தியாலயத்திலிருந்தான நானூரு மாணவர்களுக்காக நனோ தொழில்நுட்பம் தொடர்பில் 2012.01.10ஆம் திகதி அன்று இவ்விரிவுரை ஆற்றப்பட்டது இந்நிகழ்ச்சிக்கு விஞ்ஞான கதிர்கள் கருத்திட்டத்தினால் (விதுகிரண) நிதியீடு செய்யப்பட்டது.

ஆ.3 பயிற்சிப்பட்டறைகள்

1. 2012.02.23, 2012.03.06, 2012.03.15 மற்றும் 2012.04.05 ஆகிய திகதிகளில் விஸ்தரிப்பு அலுவலர்கள் மற்றும் கமக்காரர்கள் ஆகியோருக்கு "இலங்கையில் மேம்படுத்தப்பட்ட பொருளாதாரம் சுற்றாடலுக்கான நுண் உயிரியியல் உயிர் பசளையின் பயனுறுதிமிகு பாவனை" எனும் தலைப்பில் நான்கு பயிற்சிப்பட்டறைகள் இடம்பெற்றன. இதில் 70 பேர் பங்குபற்றினர்.

2. 2012.08.23 இல் "குருஷி சேவா பியச" வினைச் சார்ந்த முகாமையாளர்களுக்காக "இலங்கையில் மேம்படுத்தப்பட்ட பொருளாதாரம் சுற்றாடலுக்கான நுண் உயிரியியல் உயிர் பசளையின் பயனுறுதிமிகு பாவனை" எனும் தலைப்பில் பயிற்சிப்பட்டறை இடம்பெற்றது.
   இந்த பயிற்சிப்பட்டறைக்கான இணை ஒழுங்கமைப்பாளர்கள் பேராசிரியர் எஸ்.ஏ. குலசூரிய மற்றும் பேராசிரியர் காமினி செனவிரட்ண.

3. "நனோ விஞ்ஞானம் மற்றும் நனோ தொழில்நுட்பம்" என்னும் தலைப்பில் ஆசிரியர்கள் மற்றும் மாணவர்களுக்கான பயிற்சிப்பட்டறை.

2012.05.04	ஆசிரியர்களுக்காக "நனோ விஞ்ஞானம்" என்னும் தலைப்பில் இடம்பெற்ற பயிற்சிப்பட்டறையில் கொத்மலை கல்வி வலையத்தைச் சேர்ந்த முப்பது பேர் பங்கு பற்றினர்.
2012.05.30	மாதம்பேயில் உள்ள ஹலாவத மத்திய வித்தியாலயத்தைச் சேர்ந்த ஒன்பதாம் வகுப்பு ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள் என 200 பேர் பங்குபற்றினர்.
2012.06.21	பதவிபுர பதவிபராக்கிரம வித்தியாலயம், அழி வங்குவ மகா வித்தியாலயம் மற்றும் மித்திரி வித்தியாலயம் ஆகிய பள்ளிக்கூடங்களைச் சேர்ந்த 6 தொடங்கி 11ம் வகுப்பு மாணவர்கள் 300 பேர் பங்கு பற்றினர். மாணவர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்களுக்கு விஞ்ஞான பிரபல்யப்படுத்துகை அலகினால் விஞ்ஞான கருவிக்கலத்தொகுதி வழங்கப்பட்டது. இதற்கான நிதியீடு விஞ்ஞான கதிர்கள் கருத்திட்டமாகும்.

2012.07.06	மதுரங்குளிய மகாவித்தியாலயத்தைச் சேர்ந்த ஒன்பதாம் வகுப்பு மாணவர்களின் 150 பேர் பங்குபற்றினர். இப்பள்ளிக்கூடத்தைச் சேர்ந்த ஆசிரியர்கள் மற்றும் மாணவர்களுக்கு விஞ்ஞான கருவிக்கலத்தொகுதி வழங்கப்பட்டது. இதற்கான நிதியீடு விஞ்ஞான கதிர்கள் கருத்திட்டமாகும்.
2012.09.11 மற்றும் 2012.09.13	பரமதுல்ல மத்திய கல்லூரியினை சார்ந்த 9ம் தர மாணவர்களுக்கு விஞ்ஞான கருவி கலத் தொகுதி அன்பளிப்பு
2012.10.02	வீரபராக்ரம மத்தியகல்லூரியைச் சேர்ந்த 120 மாணவர்கள்.
2012.11.12	62 கல்விப் பொதுத் தராதர சாதாரண தர மாணவர்களுக்கு விஞ்ஞான கருவிக்கலத்தொகுதி அன்பளிப்பு
2012.10.04	கொத்மலை கல்வி வலையத்தைச் சேர்ந்த 11ம் வகுப்பு மாணவர்கள் 150 பேர் பங்கு பற்றினர். மாணவர்களுக்கு விஞ்ஞான கருவிக்கலத்தொகுதி வழங்கப்பட்டது. இதற்கான நிதியீடு விஞ்ஞான கதிர்கள் கருத்திட்டமாகும்.

2012ம் ஆண்டில் இடம்பெற்ற 39வது பள்ளிக்கூட விஞ்ஞான நிகழ்ச்சித்திட்டம்
(SSP)
2012 டிசம்பர் 18-21

இளம் சமுதாயத்தினரிடையே விஞ்ஞானத்தைப் பிரபல்யப்படுத்துவதற்கு வருடாந்தம் நடாத்தப்படும் மிக முக்கியமான நிகழ்ச்சித்திட்டங்களில் ஒன்றே பள்ளிக்கூட விஞ்ஞான நிகழ்ச்சித்திட்டம். இந்த நிகழ்ச்சித்திட்டமானது நாட்டின் வேறுபட்ட பாகங்களைச் சார்ந்த இளம் சிறார்களின் சிந்தனா சக்தியை கற்பனா திறனை ஆவல் ஆற்றல் என்பனவற்றை ஒன்று சேர்த்து அவற்றை புதிய கருத்துக்கள் மற்றும் கண்டுபிடிப்புக்கள் தொடர்பில் மேம்படுத்துவதற்கு முன்னெடுக்கப்படும் ஓர் நிகழ்ச்சித்திட்டமாகும். இந்த நிகழ்ச்சித்திட்டமானது 1987ம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டதினால் கல்வி பொதுத்தராதர சாதாரண தர பரீட்சையில் சித்தியடைந்த 2997 இந் நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் பங்குபற்றினர். இதே போன்று 2012ம் ஆண்டு நடாத்தப்பட்ட நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் 137 மாணவர்கள் பய்குபற்றினர். வேறுபட்ட மொழி, மதம் மற்றும் பெருளியல் பிண்ணனி ஆகியவற்றைக் கொண்ட வேறுபட்ட மாகாணங்களைச் சேர்ந்த மாணவர்கள் இந்நிகழ்ச்சித்திட்டத்திற்கு தெரிவு செய்யப்பட்டனர்.

ஆ.4 ஆய்வுகூட பயிற்சியும் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்திற்கு விஜயமும்

1. கொழும்பு விசாகா வித்தியாலயத்தைச் சேர்ந்த 70து மாணவர்கள் மூலக்கூற்றுக்குரிய உயிரியல் ஆய்வுகூடத்திற்கு 2012.03.06ம் திகதியன்று விஜயம் செய்தனர்.
2. காலியில் உள்ள ரிப்போன் பாலிகா கல்லூரியைச் சேர்ந்த 75 மாணவர்கள்2012.06.08ம் திகதியன்று அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் ஆய்வுகூடத்திற்கு விஜயம் செய்தனர்.
3. இலங்கையின் ரஜரட பல்கலைக்கழகத்தை சேர்ந்த பிரயோக விஞ்ஞான பீடத்தைச் சேர்ந்த இளம் விஞ்ஞான மானி பொதுபட்டத்திற்கு கல்விகற்கும் மாணவர்களில் 40 பேர். 2012.11.29ம் திகதி அன்று BOT 3106 - உயிரியல் நைதரசன் மற்றும் அதன் பிரயோகம் எனும் தலைப்பிலான அவர்களின் கற்கை நெறியின் ஒரு பகுதி என்ற அடிப்படையில் உயிரியல் உயிர் தொழில்நுட்ப ஆய்வுகூடத்திற்கு விஜயம் செய்தனர்.
4. கொழும்பிலுள்ள "விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தின் நிரமாலை நிறுவகம்" எனும் நிறுவகத்தின் நுண் உயிரியல் - உயிர் இரசாயனவியல் - உயிர்த் தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றை சேர்ந்த இளம் விஞ்ஞான மானி 30 பேர் 2012.11.30ம் திகதி அன்று அவர்களின்

பாடத்தொகுதியின் ஒரு பகுதி என்ற வகையில் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்திற்கு விஜயம் செய்தனர்.

ஆ.5 விஞ்ஞான வலைக்கள பீடம் சிங்களத்தில்

ஆ.6 விஞ்ஞான யூடியூப் சேவை

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவனத்தின் அலுவலக அலைவரிசை 2012.11.03ம் திகதியன்று ஆரம்பித்துவைக்கப்பட்டது.
இதன்போது இவ் அலைவரிசையுடன் தொடர்புகொண்டிருக்கும் தொடறரா வாடிக்கையாளர்களுக்கு ஊக்கத்தை வழங்குமுகமாக அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் பயிற்சிப்பட்டறைகள், விரிவுரைகள் போன்ற விசேட நிகழ்வுகளின் நிழற்பிரதிபடங்கள் காட்டப்பட்டன.

2012.03.26ம் திகதி அன்று விதுநென தசுனா அலைவரிசை ஆரம்பித்துவைக்கப்பட்டது.
இதன்போது கா. பொ. த. சாதாரண மற்றும் உயர்தர பாடத்தொகுதியுடன் தொடர்புடைய விஞ்ஞான விடயங்கள் பற்றிய கட்புல காட்சிகள் காட்டப்பட்டன இதன்போது காட்டப்பட்ட விடயங்களாவன ஆசிரியர்கள் மற்றும் மாணவர்களின் கோரிக்கைக்கு அமைவுற தெரிவு செய்யப்பட்டன.

ஆ.7 2012.01.02ம் திகதி அன்று ஆரம்பித்து வைக்கப்பட்ட விதுநென ஹவுலா மின் கருத்திட்டம்

எது வித கட்டணமுமின்றி

எமது அறிவுக்கெட்டியவாறு தென்ஆசியாவில் இத்தகைய தன்மையில் அமைந்த நிகழ்ச்சித்திட்டம் இதுவாகும்.

விஞ்ஞான குறுஞ்செய்திச் சேவை
விஞ்ஞான மின்தபால் சேவை
கையடக்க தொலைபேசியூடாக விஞ்ஞான டுவிட்டர் சேவை

அரச விடுமுறை நாட்கள் தவிர்ந்த ஏனைய சகல நாட்களிலும் பங்கு பெறுனர்களை பதிவு செய்வதற்கு குறும் செய்தி அனுப்பப்பட்டது.
உறுப்பினர்களுக்கு ஒவ்வொரு கிழமையும் ஒரு கேள்வி அனுப்பப்பட்டதுடன் அவர்கள் அதற்கு பதில் அளிக்க வேண்டும்.
விஞ்ஞானம் தொடர்பான பிரச்சினைகளை அதன் உறுப்பினர்கள் கலந்துரையாடுவதற்கு விஞ்ஞான சமூகத்தினரின் பங்களிப்புடன் கூடிய விதுநென ஹவுலா நிகழ்ச்சித்திட்டம்.

ஆ.8 விஞ்ஞானத் தொகுதிகள் 2012.01.12ம் திகதியன்று ஆரம்பித்துவைக்கப்பட்டது

விறுவிறுப்பான விஞ்ஞான கருதுகோள்கள் பற்றிய அதிக தகவல்களை சிங்களத்தில் விஞ்ஞான பிரபல்யபடுத்துகைப் பிரிவும் விஞ்ஞான ஆக்கங்களின் ஊடாக பிரசுரிக்கின்றது.

ஆ.9 சமூக ஊடகத்தினூடாக விஞ்ஞான பிரபல்யப்படுத்துகை

அ. முகப்புத்தகம்

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவனத்தின் அலுவலக ரீதியிலான முகப்புத்தகமானது 2012.01.03ம் திகதியன்று தொடக்கிவைக்கப்பட்டது.

1. பொது மக்களுக்கு விஞ்ஞானம் பற்றிய பொதுவான விரிவுரைகள் மற்றும் விசேட விரிவுரைகள் தொடர்பில் அறியச்செய்தல்.
2. அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் முக்கியமான செய்திகளை ஒலிபரப்புச் செய்தல்.

ஆ. விதுநென ஹவுலா முகப்புத்தக பக்கமானது 2012.06.13ம் திகதியன்று தொடக்கிவைக்கப்பட்டது.

இ. முகப்புத்தகக் குழுக்கள்

விதுநென ஹவுலா முகப்புதத‌கக் குழு

விஞ்ஞானம் தொடர்பான விடயங்களை கலந்துரையாடவும் கேள்விகளைக் கேட்கவும் மாணவர்களுக்கும் மற்றும் பொது மக்களுக்கும் ஒரு பரப்பெல்லையை வழங்கள்.

பள்ளிக்கூட விஞ்ஞான முகப்புத்தகக் குழு

இதில் பங்குபெறும் பங்கு பெறுனர்களுக்கு அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்துடனும் மற்றும் தமக்குள்ளேயும் கேள்விகள் கேட்பதற்கு ஒரு சந்தர்ப்பத்தை வழங்குதல்.

ஈ. Twitter

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் அலுவலக தோற்றம் பற்றிய பக்கமானது 2012.11.03ம் திகதியன்று தொடக்கிவைக்கப்பட்டது.

இவ்விடயம் தொடர்பில் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் உறுப்புரிமையாளர்களுக்கு விரைவாக செய்தியை தெரியச் செய்வதற்கு வினைத்திறன்மிகு ஊடகம் பயன்படுத்தப்பட்டது.

விதுநென ஹவுலா தோற்றம் பற்றிய பக்கமானது 2012.07.17ம் திகதியன்று தொடக்கிவைக்கப்பட்டது.

இதன் மூலம் பொதுமக்களும் நிறுவகத்தின் உறுப்புரிமையாளர்ளும் விஞ்ஞானம் தொடர்பான செய்திகளை அறியக்கூடியதாக இருத்தல்.

உ. Blogger உடன் கூடிய Google+ 2012.01.12ம் திகதியன்று தொடக்கிவைக்கப்பட்டுள்ளது.

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் Google+ தோற்றம்

விதுநென ஹவுலா Google+ தோற்றம்

10.2 ஆராய்ச்சி குழுக்களினூடாக விஞ்ஞானத்தைப் பிரபல்யப்படுததுதல்.

அமுக்கப்பட்ட சடப்பொருள் பௌதீகவியல் மற்றும் திண்மநிலை இரசாயண குழுவினால் விஞ்ஞானத்தைப் பரப்புதல்.

மெல்லியபடல சூரிய ஒளி மின்சார தொழில்நுட்பத்தில் நடப்புநிலையும் எதிர்காலப் போக்கும் பயிற்சிப்பட்டறை. அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தினாலும் மற்றும் தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தினாலும் கூட்டிணைந்து முன்னெடுக்கப்பட்ட இப்பயிற்சிப்பட்டறை 2012 ஜூன் மாதம் 28, 29ம் திகதிகளில் கண்டியிலுள்ள அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

மாற்று சக்தி தொழில்நுட்பத்தில் தகைமை வாய்ந்த விஞ்ஞானிகள், எந்திரிகள் மற்றும் தொழில்நுட்பவியலாளர்களைக் கொண்ட ஒரு பயிற்றுவிக்கப்பட்ட பணிக்குழுவினை விருத்திசெய்தலானது, காலததின் தேவைக்கேற்ப பல்கலைக்கழங்களினதும் மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையங்களினதும் பொறுப்பாகின்றது. இவ்விடயம் தொடர்பில் பங்களிப்புச்செய்யும் முகமாக அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகமானது அமெரிக்காவிலுள்ள சிவநாதன் ஆய்வுகூடங்களுடனும் மற்றும் இலங்கையிலுள்ள தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்துடனும் கூட்டிணைந்து சூரிய ஒளி மின்சாரம் எனும் தலைப்பில் இரு நாட்களைக்கொண்ட பயிற்சிப்பட்டறையை 2012 ஜூன் மாதம் 28ம் மற்றும் 29ம் திகதிகளில் அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் கேட்போர் கூடத்தில் ஒழுங்கமைப்புச் செய்தது. இப்பயிற்சிப் பட்டறைக்கு பல்கலைக்கழகங்கள் மற்றும் தனியார் துறை முகவரான்மைகளிலிருந்து விஞ்ஞான மற்றும் எந்திரவியல் துறைகளை சார்ந்த பல்கலைக்கழக பேராசிரியர்கள், எந்திரிகள், விரிவுரையாளர்கள் மற்றும் எம்.பில்/பி.எச்.டி பட்டம் பயிலும் ஆராய்ச்சி மாணவர்கள் என 80 பேர்கள் கலந்துகொண்டனர்.

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தைச் சேர்ந்த ஆராய்ச்சி பேராசிரியர், பேராசிரியர். லக்ஷமன் திசாநாயக்கவினால் கூட்டிணைப்பு செய்யப்பட்ட இப்பயிற்சிப் பட்டறையானது, சிவநாதன் ஆய்வுகூடம் மற்றும் சிக்காகோவில் உள்ள இலினோய்ஸ் பல்கலைக்கழகத்தின் பேராசிரியர் சிவசிவநாதன் மற்றும் கண்டியிலுள்ள அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் பணிப்பாளர், பேராசிரியர். சி.பி.திசாநாயக்க ஆகியோரின் வழிகாட்டலின் கீழ் அமெரிக்காவிலுள்ள சிவநாதன் ஆய்வுகூடத்தைச் சார்ந்த கலாநிதி எஸ்.சிவநாதன், கலாநிதி. டிம்கொட்ஸ், கலாநிதி. ரமேஷ் டாரே மற்றும் கலாநிதி. கிறிஸ் கிறீன் ஆகியோரினால் முன்னெடுக்கப்பட்டது.

இச்செயற்பாடானது, 2011ம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தினால் ஒழுங்கமைப்புச்செய்யப்பட்ட உலகளாவிய முன்னரங்கு மாநாட்டின் ஊடாக தொடக்கி வைக்கப்பட்ட சூரிய ஒளி மின்சாரத்தின் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி செய்திறனை மேம்படுத்துதல் தொடர்பிலான செய்ற்பாட்டின் ஒரு பகுதியாக அமைகின்றது.

இந்த இருநாட்களைக் கொண்ட பயிற்சிப் பட்டறையானது ஒளி மின்சாரத்தின் அடிப்படைகள், விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தின் பிரயோகங்கள் என்பவை தொடர்பிலான விடயங்களை உள்ளடக்கியதுடன் மெல்லிய படல சூரிய கலங்கள் எனும் விடயம் தொடர்பில் தனது அவதானத்தை பெரிதளவில் செலுத்தியது. இதைவிட உயர் வினைத்திறன் மிகுந்த வருங்கால சமுதாயம் மற்றும் மெல்லிய படல சூரிய கலன்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட குறைந்த செலவிலான Cde ஆகிய விடயம் தொடர்பில் விசேட அவதானம் செலுத்தியது. இலங்கையானது அதன் அண்மித்த எதிர்காலத்தில் தனது சக்தித் தேவையை நிறைசெய்வதற்காக சூரிய சக்திமுதலை பயன்படுத்துவதற்கு இருப்பதினால் இலங்கை சார் இளம் விஞ்ஞானிகளுக்கும் மற்றும் எந்திரிகளுக்கும் சூரிய ஒளி மின்சார தொழில்நுட்பத்தின் பயிற்சியினை வழங்கவேண்டிய அவசியத்தை இந்தப் பயிற்சிப்பட்டறையின் முதல் நாளன்று அமெரிக்காவின் சிவநாதன் ஆய்வுகூட தோற்றுவிப்பாளரும் பிரதான நிறைவேற்று அலுவலருமான பேராசிரியர் எஸ். சிவநாதன் எடுத்துக்கூறினார்.

இப்பயிற்சிப் பட்டறையில் பங்குபற்றிய சகல வளஆளணியினராலும் முன்னளிப்பு செய்யப்பட்ட பவர் பொயின்ட் முன்னளிப்புக்களில் உள்ளடங்கியுள்ள விடயங்களை உள்ளடக்கிய கைநூல் பங்குபற்றிய சகலருக்குமிடையில் பகிரப்பட்டது.

ஆ. நுண்உயிரியல் உயிர்தொழில்நுட்பக்குழுவினால் முன்னளிப்புக்கள்

செனவிரட்ண. ஜி (2012). Microbes and sustainability of agroecosystems. இவ்விடயம் தொடர்பில் ஒரு விரிவான பயிற்சிப்பட்டறையானது மஹா இலுப்பலாமா எனும் இடத்திலுள்ள களபயிர் ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி நிறுவகத்தில் 2012, பெப்ரவரி மாதம் 23ம் திகதி இடம்பெற்றது.

செனவிரட்ண. ஜி (2012) உயிர்ப்படல உயிர்ப்பசளை: ஒரு சூழலியல் முறைமை அணுகுமுறை இவ்விடயம் தொடர்பில் ஒரு விரிவான பயிற்சிப்பட்டறையானது 2012, மார்ச் மாதம் 27ம் திகதி பதளகொடயில் உள்ள அரிசி ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

செனவிரட்ண. ஜி (2012). நுண்உயிரியல் inoculants. மேம்படுத்துகையின் போக்கு இவ்விடயம் தொடர்பில் ஒரு விரிவான பயிற்சிப்பட்டறையானது வரையறுக்கப்பட்ட பிளென்டி புட்ஸ் தனியார் நிறுவகத்தின் அலுவலர்களுக்காக 2012, ஏப்ரல் மாதம் 5ம் திகதி அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

குலசூரிய எஸ்.ஏ (2012). மண்வளத்தை மேம்படுத்துவதற்காக உயிர்ப்பசளை இவ்விடயம் தொடர்பில் ஒரு விரிவான பயிற்சிப்பட்டறையானது வரையறுக்கப்பட்ட பிளென்டி புட்ஸ் தனியார் நிறுவகத்தின் அலுவலர்களுக்காக 2012, ஏப்ரல் மாதம் 5ம் திகதி அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

செனவிரட்ண. ஜி (2012). பல் - நுண்உயிரியல் உயிர்ப்பசளை: புதிய உயிர்ப்பசளை. இவ்விடயம் தொடர்பில் ஒரு விரிவான பயிற்சிப்பட்டறையானது விவசாய திணைக்களத்தின் கொவிபியச முகாமையாளர்களுக்காக 2012, ஆகஸ்ட் மாதம் 23ம் திகதி அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

குலசூரிய எஸ்.ஏ (2012). குறைந்த செலவினத்திலான சூழல் நட்புடன் கூடிய விவசாயத்திற்கு உயிர்ப்பசளை. இவ்விடயம் தொடர்பில் ஒரு விரிவான பயிற்சிப்பட்டறையானது விவசாய திணைக்களத்தின் கொவிபியச முகாமையாளர்களுக்காக 2012, ஆகஸ்ட் மாதம் 23ம் திகதி அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

செனவிரட்ண. ஜி (2012). பாரம்பரிய மருத்துவத்தில் மண்நுண் உயிரியல் பல்வகைமை மீண்டும் அதே நிலைக்குக் கொண்டுவரல்: நிலைபெறுதகு மற்றும் சுகாதாரம் என்பனவற்றிற்கு மணித்தியாலத்தின் தேவைப்பாடு. இவ்விடயம் தொடர்பில் ஒரு விரிவான பயிற்சிப்பட்டறையானது 2012, செப்டெம்பர் மாதம் 21ம் திகதி கொழும்பில் NASSL இணையுரிமை முன்னளிப்பில் இடம்பெற்றது.

குலசூரிய எஸ்.ஏ (2012). விவசாய மற்றும் காட்டியலில் உயிரியல், நைதரசன் என்பனவற்றை நிலைப்படுத்துவதற்கான பிரயோகங்கள் விரிவான இப்பயிற்சிப் பட்டறையானது இலங்கையிலுள்ள ரஜரட பல்கலைக்கழகத்தின் விஞ்ஞா பீட மாணவர்களுக்காக 2012ம் ஆண்டு அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

இ. ஏனைய நிகழ்வுகள்

கலாநிதி டிட்டுஸ் - இந்த பள்ளிக்கூட விஞ்ஞான நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் "முதன்மை பாலூட்டிகளின் நடத்தை, சூழலியல் மற்றும் பேணுகை" எனும் தலைப்பில் 2012, டிசம்பர் 21ம் திகதி விரிவுரையாற்றப்பட்டது.

<u>சர்வதேச செய்திப் படங்கள்</u>

இயற்கையை பாதுகாத்தல் எனும் தலைப்பின் கீழ் பொலன்நறுவையில் முதநிலை பாலூட்டிகளை வைத்து எடுக்கப்பட்ட படங்கள்.

- BBC இயற்கை உலகம் (ஐக்கிய ராஜ்ஜியம்) - "Planet earth Live" 2012 ஏப்ரல் - மே.
- கண்டுபிடிப்பு அலைவரிசை (அமெரிக்கா) - "Wildest island" 2012 ஜூன்.

- டிஸ்னி உற்பத்திகள் (அமெரிக்கா) - “Jungle Stories” 2012 ஜூலை - ஒக்டோபர்.

11. நூலகம்

எமது பணி

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் நூலகத்தின் பணியானது ஆராய்ச்சி பதவியணியினர் மற்றும் மாணவர்களுக்கு அவர்களின் ஆராய்ச்சிக்கு தேவையான தகவல்களை எழுத்து மூலம் பெற்றுக்கொள்வதற்கு உதவியாக இருத்தல்.

சேவைகள்

மூலதனத்தைப் பயன்படுததுவதற்கு கீழ்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தொழில்நுட்பவியல் மற்றும் தொடர்பிணைப்பு சேவைகளை நூலகம் வழங்குகின்றது.

- வளங்கள், தகவல்கள் மற்றும் தெரிவு செய்யப்பட்ட பிரசுரிப்புக்கள் ஆகியவிடயங்கள் தொடர்பில் நடப்புத் தகவல்களை நூலகத்தின் சேகரிப்பிற்குள் வைத்திருத்தல்.
- புத்தகங்கள். நாட்குறிப்புக்கள் மற்றும் நானாவித பிரசுரிப்புக்கள் என்பவை தொடர்பில் கட்டளைகளை பிரப்பித்தலும் அவற்றை பெற்றுக்கொள்ளுதலும்.
- நூலகத்திலிருக்கும் புத்தகங்கள், சஞ்சிகைகள், செய்திப்பட விநியோகிப்புக்கள், வளபகிர்வு, தகவல்கள், முன் அறிவித்தல் சேவைகள் மற்றும் வலகைடபீடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட மின்னணுவியல் சஞ்சிகைகள் மற்றும் ஆக்கங்களை ஒழுங்குபடுத்துதல்.
- அடிப்படை கற்கைகள் விஞ்ஞானிகளிடமிருந்து ஆராய்ச்சி தொர்டர்பிலான ஆக்கங்களையும் பிரசுரிப்புக்களையும் சேகரித்தல்.

எமது சேகரிப்புக்கள் பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்கும்

புத்தகங்களும் பருவ சஞ்சிகைகளும்
நிழற்படங்கள்
கட்டிடக்கலைசார் ஆவணங்கள்
கடிதங்கள்
அரச ஆவணங்கள்
பொது வேலைகள் பற்றிய தரவுகள்
புதினப்பத்திரிகைகள்
விசேட சேகரிப்புக்கள்
விபரக்கொத்துக்கள்
இலங்கையில் சேகரிக்கப்பட்டவை
மின்னணுவியல் சாதனங்கள்
சுயசரிதைகள்
எம்.பில் மற்றும் பி.எச்.டி ஆய்வுக் கட்டுரைகள்

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவக நூலகத்தின் தற்போதைய சேகரிப்புக்கள்

சேகரிப்புக்கள்	2012 ஜனவரி - டிசம்பர் வரை சேர்க்கப்பட்டவை	2012 டிசம்பர் 31ல் உள்ளவாறான மொத்தம்
புத்தகங்கள்	182	6400
ஆய்வு கட்டுரைகள்	8	103
இறுவட்டுக்கள்	14	368
வரைபடங்கள்	10	479
அறிக்கைகள்	21	505
பரிமாற்றம் செய்யப்பட்ட சஞ்சிகைகளுக்கான உறுப்புரிமை	12	>1000
சஞ்சிகைகள்	14	>1000
மீள் அச்சுப்பதிப்பு	11	713
புதினப்பத்திரிகை ஆக்கங்கள்	86	86

Nature Science மற்றும் New Scientist..... இதர போன்ற வேறுபட்ட துறைகள் தொடர்பில் அண்மித்த தகவல்களைத் தருகின்ற முன்னணி சஞ்சிகைகள் இங்கே கிடைக்கப்பெறக்கூடியதாக இருக்கும். இதுமட்டுமன்றி நூலகமானது சூழல் தொடர்பான ஆராய்ச்சிகளுக்கு தொடரரா நுழைவு வசதியை வழங்குகின்றது. இந்த தொடரரா வசதியானது முந்நூன்றி ஐம்பதிற்கும் மேற்பட்ட பிரசுரிப்பாளர்களின் 4150 விஞ்ஞான சஞ்சிகைகளின் விபரங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது.

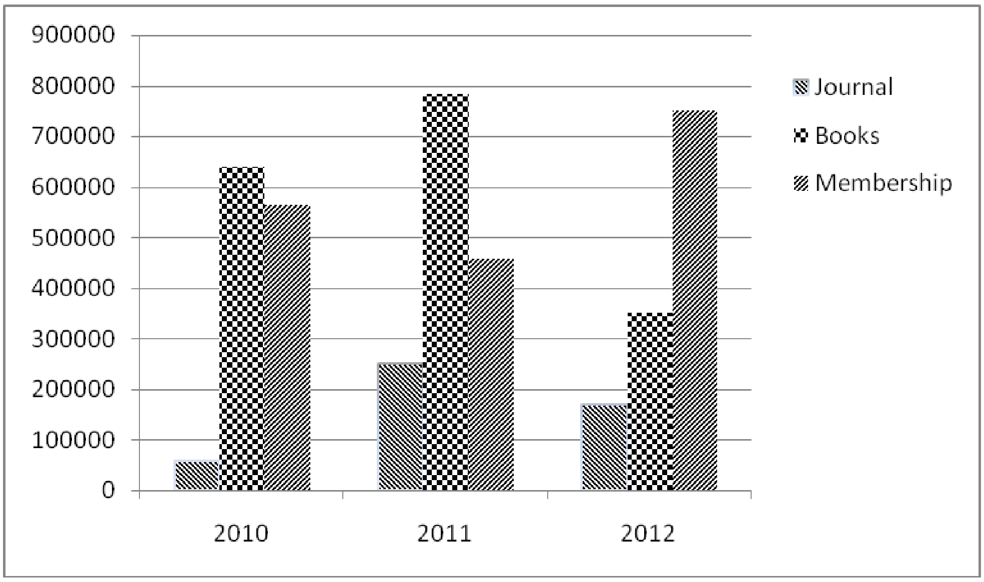
அத்துடன் விசேடத்துவமான சஞ்சிகைகள் தொடர்பில் தனிப்பட்ட விஞ்ஞானிகளுக்கு தொடரரா உறுப்புரிமை வசதியை நூலகம் வழங்குகின்றது. தற்போது இந்த திட்டத்தின் கீழ் 40ற்கும் மேற்பட்ட விசேடத்துவம் மிகு சஞ்சிகைகள் தொடரரா வசதியின் மூலம் நோக்கலாம்.

நூலக வலையமைப்பு

இலங்கை விஞ்ஞானிகள் மற்றும் தொழில்நுட்ப தகவல் வலையமைப்பின் உறுப்பினர்கள் மற்றும் விவசாய தகவல் வலையமைப்பு.

பயிற்சி நிகழ்ச்சித்திட்டம்

1. “அமெரிக்க மின்நூலகத்திற்கு அறிமுகம்” இப்பயிற்சி நிகழ்ச்சித்திட்டமானது அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் நூலகத்தினால் ஒழுங்கமைப்புச் செய்யப்பட்டது. இந்த பயிற்சிநிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் விரிவுரைகளாவன கொழும்பிலுள்ள அமெரிக்க நிறுவகத்தின் நூலக பணிப்பாளர் திருமதி. பத்மா பண்டாரநாயக்காவினால் ஆற்றப்பட்டது.
2. புதிதாக நியமனம் செய்யப்பட்ட நூலவருக்கான நூலகப்பயிற்சியானது கண்டியிலுள்ள இந்திய உயர் ஸ்தானிகராலயத்தால் வழங்கப்பட்டது. இதில் ஒரு நூலக உதவியாளரும் மற்றும் நைட்டா மாணவரும் பங்குபற்றினர்.



2010 - 2012ம் ஆண்டிற்கான வரவு செலவு ஒதுக்கீடு (ரூபாய்)

கலந்துகொண்ட மநாடுகள்

"Empowering uses, Libraries and Librarians in the Knowledge Society" எனும் தலைப்பிலான தேசிய மாநாடு 2012 ஜூன் 21ம் திகதி இடம்பெற்றது. (NACLIS) 2012.

மானிய மாநாடு

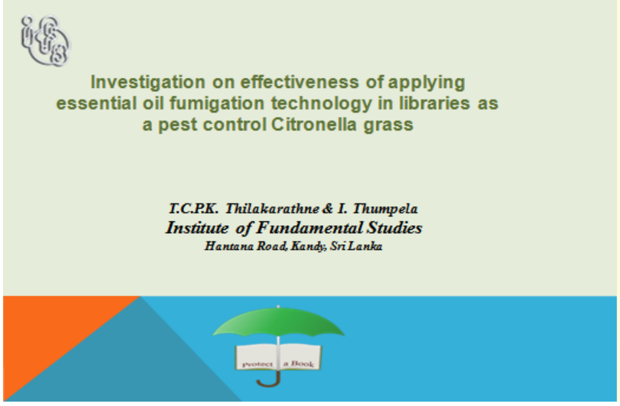
"Conference on Library and information Science" (NACLIS) – ஒரு மானிய மாநாடு கிடைக்கப்பெற்றது.

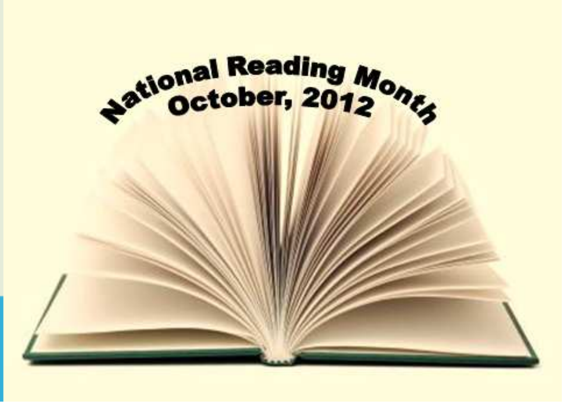
நடப்பு ஆராய்ச்சி

நூலகத்திலுள்ள பூச்சிகளைக் கொல்லுவதற்கு ஆவியாகும் எண்ணெயை பயன்படுத்துவதில் உள்ளப் பயனுறுதித் தன்மையை ஆராய்தல். Cymbopogon nardus. டி.சி.பி.கே. திலகரட்ண மற்றும் ஐதும்பெல. இந்தப் பிரேரணையானது எலிசேவியர் மன்றத்திற்கு சமர்ப்பிக்கப்பட்டதுடன் முன்னனி நிலமையில் இருக்கின்ற 400 பிரேரணைகளுக்குள் முதல் 40 பிரேரணைகளுக்குள் ஒன்றாகியது. (2012 ஜனவரி 6)

தேசிய விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப ஆணைக்குழுவிற்கு சமர்ப்பிக்கப்படும் 2009 - 2011ம் ஆண்டிற்குரிய அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தில் சுய மதிப்பீட்டு அறிக்கையை தயாரிப்பதற்கு நூலகம் உதவியாக இருக்கும்.

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தினால் 1932 -2010 வரை சேகரிக்கப்பட்ட சஞ்சிகைகளின் சுட்டியை நூலகம் தயாரித்துள்ளது.





ஏனைய நடவடிக்கைகள்

- “பிள்ளைகளிடத்து வாசிக்கும் பழக்கத்தை மேம்படுத்தலும் நூலக முறைமையை அறிமுகப்படுத்தலும்” எனும் தலைப்பில் முன்னளிப்பு செய்யப்படல்.

  லியங்கஸ்வகுர ஆதர்ஷ கனிஷ்ட வித்தியாலயம், கண்ணவில, கண்டி - 2012 ஒக்டோபர் 17. (150 மாணவர்கள் பங்குபற்றினர்)

  கேகாலை பாலிகா வித்தியாலயம், கேகாலை. 2012 ஒக்டோபர் 30 (500 மாணவர்கள் பங்குபற்றினர்)

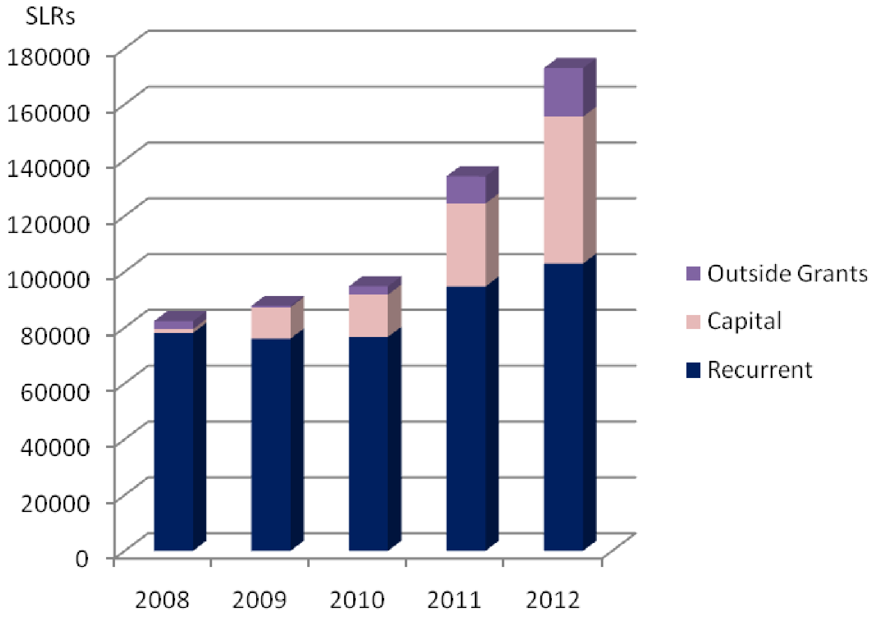
- “டெவே (Dewey) தசம முறைமையுடன் பள்ளிக்கூட நூலகத்தை எவ்வாறு ஒழுங்கமைப்புச் செய்தல்” எனும் தலைப்பில் 2012 ஜூலை மாதம் கண்டியிலுள்ள ஹேமமாலி பாலிகா வித்தியாலய ஆசிரியர்களுக்காக நூலக பயிற்சி வழங்கப்படல்.

12. பாதீடு

மொத்த வருடாந்த செலவினம் (ரூபாய் “000)

	உருப்படிகள்	2008	2009	2010	2011	2012	
	தனிஆள் வேதனாதிகள்	56,107	48,826	51,945	64,723	71,734	
	பிரயாண செலவினம்	591	338	570	531	581	
நடப்பு	வழங்கள்	5,355	7,822	6,763	7,484	8,952	
	பேணுகை செலவினம்	4,165	6,035	5,063	5,454	3,796	
	ஒப்பந்த சேவைகள்	11,618	6,043	9,817	12,488	13,540	
	ஏனைய செலவினம்	237	6,992	2,509	4,042	4,306	
		78,073	76,056	76,667	94,722	102,909	
மூலதனம்	மூலதன செலவினம்	1,344	11,216	15,123	29,731	52,644	
		1,344	11,216	15,123	29,731	52,644	
வெளி மானியங்கள்	வெளி மானியங்கள்		2,893	536	2,996	9,752	17,425
		82,310	87,808	94,786	134,205	172,978	

கடந்த 5 வருடங்களுக்கான மொத்த வருடாந்த செலவினம்



13. அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம் பதவியணி செய்தி 2012

13.1 ஆட்சேர்ப்புக்கள்

2012ம் காலப்பகுதியில் கீழ்க்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பதவியணியினர் நிறுவகத்திற்கு ஆட்சேர்ப்பு செய்யப்பட்டனர்.

1. திரு. பிஸ். எஸ். பி. வந்துர்ராகல - செயலாளர் / அ.க.நி
2. திரு. மஞ்சீவன் - ஆராய்ச்சி உதவியாளர் வகுப்பு II
3. திரு. எஸ். எஸ். மாயாகதுவா - ஆராய்ச்சி உதவியாளர் வகுப்பு II
4. திரு சி.எஸ். ஜயசிங்க - ஆராய்ச்சி உதவியாளர் வகுப்பு II
5. திரு. ஈ. எம். ஜி. எச். ஏகநாயக்க - ஆராய்ச்சி உதவியாளர் வகுப்பு II
6. திரு. ஏ. ஜி. டி. டி. டிசில்வா - ஆராய்ச்சி உதவியாளர் வகுப்பு II
7. திரு. ஆர். டி. டபிள்யூ. சி. ராஜபக்ஷ - நிர்வாக அலுவலர்
8. திருவதி. ஆர். எச். ஜி. சரங்கா - உள்ளக கணக்காய்வாளர்
9. திரு. எம். கே. டி. கேஷான் - முகாமைத்துவ உதவியாளர் வகுப்பு III
10. திருவதி. டி. பி. கமலாத் - முகாமைத்துவ உதவியாளர் வகுப்பு III

13.2 சர்வதேச / தேசிய செயற்குழு

பேராசிரியர் எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க - அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் ஆளுனர் சபை உறுப்பினராக தொடர்ந்தும் கடமையாற்றினார்.

பேராசிரியர் எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க - பேராதனைப் பல்கழைக்கழகத்தின் விஞ்ஞான பட்டத்தின் நிறுவகத்தின் முகாமைத்துவ சபை உறுப்பினராக
தொடர்ந்தும் கடமையாற்றினார்.

பேராசிரியர் எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க - தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தின் அடிப்படை விஞ்ஞானம் பற்றிய ஆராய்ச்சி குழுவின் தலைவராக கடமையாற்றினார்.

பேராசிரியர் எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க - தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தின் சர்வதேச பங்குடமை செயற்குழுவின் உறுப்பினராக கடமையாற்றினார்.

பேராசிரியர் எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க - பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் விஞ்ஞான சபைப் பீடத்தின் வெளி உறுப்பினராக கடமையாற்றினார்.

கலாநிதி. டிட்டுஸ் - இலங்கை அரசின் சுற்றாடல் அமைச்சின் உயிரப் பல்வகைமை செயலகத்தின் தேசிய சிவப்பு பட்டியலுக்கான செயற்குழு உறுப்பினர்.

கலாநிதி இக்பால் -இலங்கை விஞ்ஞான சஞ்சிகையின் பதிப்பாசிரியர் குழு உறுப்பினர்.

கலாநிதி இக்பால் - இலங்கை விஞ்ஞான முன்னேற்ற சங்கத்தின் பொது ஆராய்ச்சி செயற்குழுவின் உறுப்பினர்.

பேராசிரியர் யு. எல். பி. ஜயசிங்க - பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் ஆராய்ச்சி செயற்குழு பீடத்தின் உறுப்பினர்.

பேராசிரியர் யு. எல். பி. ஜயசிங்க - பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் உயர் சேதன இராசயன பட்டப்பின் சான்றிதழ் கற்கைநெறியின் கூட்டிணைப்பாளர்.

கலாநிதி டி. எல். மக்னா ஆராச்சி - செயற்குழு உறுப்பினர்; உயிர் இரசாயனவியல் மற்றும் மூலக்கூற்றுக்குரிய உயிரியலில் சபை ஆய்வு சபை, இலங்கை பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின்

பட்டப்பின் விஞ்ஞான நிறுவகம். அத்துடன் நுண் உயிரியலுக்கான இலங்கை சங்கத்தின் செயற்குழு உறுப்பினர்.

பேராசிரியர் ஜி. செனவிரட்ண - எல்ஸ்வியரால் பிரசுரிக்கப்படும் விவசாய, சூழலியல் முறைமை மற்றும் சுற்றாடலின் இணை பதிப்பாசிரியர்.

கலாநிதி என். டி. சுபசிங்க - இலங்கை புவி சரிதவியல் சங்கத்தின் நிறைவேற்று செயற்குழு உறுப்பினர்.

கலாநிதி என். டி. சுபசிங்க - இலங்கை புவி சரிதவியல் சங்க சஞ்சிகையின் கூட்டிணை பதிப்பாசிரியர்.

கலாநிதி சி. பி. கே. திலகரட்ண - தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தின் விஞ்ஞான பிரபல்யப்படுத்துகைபற்றிய தேசிய செயற்குழுவின் உறுப்பினராக தொடர்ந்து கடமையாற்றல்.

கலாநிதி விதானகே - 2012 டிசம்பர் மாதம் அமெரிக்காவில் இடம்பெற்ற AGO கூட்டத்தின்போது அமெரிக்க புவி சரிதவியல் ஒன்றியத்தின் சர்வதேச பங்குடமை தொடர்பில் செயற்குழுவில் சேவையாற்றல்.

கலாநிதி விதானகே - 2013ம் ஆண்டு ஹோங்கொங்கில் இடம்பெற்ற திண்ம விரய மநாட்டின் உயிரியல் விசேட கூட்டத்தில் செயற்குழு உறுப்பினராக சேவையாற்ற அழைக்கப்படல்.

கலாநிதி விதானகே - விவசாய இரசாயனம் மற்றும் சுற்றாடல் சஞ்சிகையின் பதிப்பாசிரியர் குழுவில் சேவையாற்ற அழைக்கப்படல்.

கலாநிதி விதானகே - கொரியாவில் சில பிரதேசங்களில் இறந்த உடல்களை அகற்றப்படுதலினால் ஏற்பட்ட பிறபொருள் எதிரி மாசுறல் பற்றியதும் 15மில்லியன் மானியமாக வழங்கப்பட்ட செயற்திட்டத்திற்கு சர்வதேச ஆலோசகர் என்ற அடிப்படையில் இவரது நிபுணத்துவம் பெறப்படுவதற்காக அழைக்கப்பட்டார்.

13.3 செயற்திட்டத்தின் ஆளணி என்ற அடிப்படையில் சர்வதேச / தேசிய பயிற்சிப்பட்டறைகள் / பயிற்சி நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் / கருத்தரங்குகளில் பங்குபெறல்.

பேராசிரியர் எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க - 2012 ஏப்ரல் மாதம் 09ம் திகதியிலிருந்து 13ம் திகதி வரை அமெரிக்காவில் இடம்பெற்ற MRS 2012 ஸ்பிரிங் கூட்டத்தின்போது ஒரு ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையை சமர்ப்பித்ததுடன் உரையாற்றுனராக பங்குபெறவும் அழைக்கப்பட்டார்.

பேராசிரியர் எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க - 2012 ஏப்ரல் மாதம் 16-22ம் திகதி வரை CdTe சூரியக் கலங்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி கருத்திட்டத்தில் சம்பந்தப்படுவதற்கு அமெரிக்காவிலுள்ள சிவநாதன் ஆய்வுகூடத்திற்கு விஜயம் செய்தார்.

பேராசிரியர் எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க - 2012 ஜூலை மாதம் 18ம் திகதியிலிருந்து 21ம் திகதி வரை ஜப்பானில் இடம்பெற்ற 13வது ACSSIS – 2012 மாநாட்டில் ஆராய்ச்சி கட்டுரையை உரையாற்றுனராக பங்குபெறவும் அழைக்கப்பட்டார்.

பேராசிரியர் எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க - 2012 நவம்பர் மாதம் 5ம் திகதியிலிருந்து 15ம் திகதி வரை சுவீடனில் உள்ள தொழில்நுட்ப சால்மாஸ் பல்கலைக்கழகத்தில் உள்ள பல்பகுதி சேர்வு ஆராய்ச்சி ஆய்வுககூடத்திற்கு விஜயம் செய்தார்.

கலாநிதி ஜி. கே. ஆர். சேனாதீரா - 2012 நவம்பர் மாதம் 21ம் திகதியிலிருந்து 23ம் திகதி வரை புரூனி தருசலாமில் இடம்பெற்ற நிலைபெறுதகு மற்றும் சக்திக்கான புதிய கண்டுபிடிப்பு எனும் தலைப்பிலான 10 வது முன்னரங்கில் ஒரு ஆராய்ச்சி கட்டுரையை சமர்ப்பித்ததுடன் உரையாற்றுவதற்கும் அழைக்கப்பட்டார்.

கலாநிதி ஜி. கே. ஆர். சேனாதீரா - 2012 நவம்பர் மாதம் 21ம் திகதியிலிருந்து 23ம் திகதி வரை புரூனி தருசலாமில் இடம்பெற்ற "நிலைபெறுதகு எதிர்கால சக்தி 2012" எனும் தலைப்பில் இடம்பெற்ற

சர்வதேச கருத்தரங்கில் ஆராய்ச்சி கட்டுரையை சமர்ப்பித்ததுடன் பங்குபற்றவும் செய்தார். “நிலைபெறுதகு மற்றும் சக்திக்கான புதிய கண்டுபிடிப்பு”.

கலாநிதி ஜி. கே. ஆர். சேனாதீரா - 2012 மே மாதம் 17ம் திகதி இலங்கை திறந்த பல்கழைக்கழகத்தில் இயற்கை விஞ்ஞான பீடத்தின் ஈராண்டுக்கொரு முறையான முன்னரங்கில் ஆராய்ச்சித் தேடல்களை சமர்ப்பித்து பங்குபற்றினார்.

திரு டபிள்யூ. என். எஸ். ரூபசிங்ஹ, ஆராய்ச்சி உதவியாளர் - 2012 ஜூலை மாதம் 1ம் திகதியிலிருந்து 20ம் திகதி வரை மலேசியாவில் இருக்கும் கோலாம்பூரில் உள்ள மலாயா பல்கலைக்கழகத்தில் ஒரு ஆராய்ச்சி கருத்திட்டம் தொடர்பில் 3 கிழமைகள் அவரால் செலவிடப்பட்டது.

திரு என். வீ. சூரிய ஆராய்ச்சி உதவியாளர் - ஐக்கிய தேசிய பல்கலைக்கழக இணை நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் கீழ் “புவி வெப்பம் மற்றும் புவியியல் பௌதீக தொழில்நுட்பம் எனும் தலைப்பில் ஆறுமாத பயிற்சி கற்கைநெறியில் பங்குபெறல்.

கலாநிதி என். டி. சுபசிங்க - சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சி இணையுரிமையாளர் 2012 ஜூலை மாதம் 9ம் திகதியிலிருந்து 13ம் திகதி வரை மலேசியாவிலுள்ள கெபன் கசாம் பல்கலைக்கழகத்தின் “புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி: உயர் நுண்வலு முறைமை” எனும் தலைப்பிலான ஐந்தாவது ஆசிய பள்ளியில் பங்குபெறல்.

கலாநிதி என். டி. சுபசிங்க - சிவில் கட்டிடக்கலை நீரியல் எந்திரவியல் எனும் தலைப்பில் 2012 ஆகஸ்ட் மாதம் சீனாவில் இடம்பெற்ற சர்வதேச மநாட்டில் “இரண்டு பரிமாண மின்தடையினைப் பாவித்து கரையோர வலயங்களில் உவர் மற்றும் நன்னீர் இனம்காணப்படல்” எனும் தலைப்பிலான ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை சமர்ப்பிக்கப்பட்டதுடன் இக்கட்டுரையானது சர்வதேச சஞ்சிகையின் பிரசுரிக்கப்பட தெரிவுசெய்யப்பட்டுள்ளது.

ஆர். ஆர். ரத்நாயக்க, டி. குகேந்திரன், என். ஞானவேல் ராஜா (2012) - வரள்வலயத்தில் வேறுபட்ட விவசாய முகாமைத்துவ செயன்முறையின் கீழ் மண்காபன் இருப்பினை மதிப்பீடு செய்தல். இது 2012 செப்டெம்பர் மாதம் 4 மற்றும் 5ம் திகதிகளில் லண்டனிலுள்ள நொடின்கம் பல்கலைக்கழகத்தில் இடம்பெற்ற சர்வதேச மாநாட்டில் கலந்துரையாடப்பட்டது.

ஆர். ஆர். ரத்நாயக்க - 2012 ஜூலை மாதம் 2ம் திகதியிலிருந்து 12ம் திகதி வரை மலேசியாவிலுள்ள மலேசியா தேசிய பல்கலைக்கழகத்தின் ஐந்தாவது ஆசியப் பள்ளியில் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி., உயர் மின்வலுமுறைமை ஆகிய தலைப்புக்களில் உயிர் **lignocelluloses** இன் உயிர் தரமிழப்பு பற்றி அறிந்துகொள்ளல்.

ஆர். ஆர். ரத்நாயக்க, டி. வாசல குமாரி, டி. குணரட்ன - (2012) 2012 மார்ச் மாதம் 13ம் திகதி நிலைபெறுதகு அபிவிருத்திக்கான விவசாய உயிர் தொழில்நுட்பம் பற்றிய சர்வதேச மநாடானது கொழும்பில் இடம்பெற்றது.

ஆர். ஆர். ரத்நாயக்க - விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப கூட்டத்தொடர், ஆராய்ச்சி கருத்தரங்கு - ஊவா வெல்லச பல்கலைக்கழகத்தில் இடம்பெற்ற இக்கூட்டத்தொடரின் நடுவர் குழாமில் ஒருவராக பங்கேற்றினார்.

ஜி. செனவிரட்ண, எச். எம். எல். ஐ. ஹேரத், யூ. வி, ஏ. புத்திக என் வீரரட்ண - **Aus AID PSLP** உடன்படிக்கை 58648: இலங்கையில் மேம்படுத்தப்பட்ட பொருளாதாரம் மற்றும் சூழலுக்கு நுண் உயிரியல் பசளையின் வினைத்திறன்மிகு பாவனைப் பற்றிய பயிற்சிப்பட்டறை. (**PSLP** பயிற்சிப்பட்டறை 2) மற்றும் 16வது அவுஸ்திரேலியர்கள் நைதரசன் நிலையான மநாடு, சிட்னி பல்கலைக்கழகம், அவுஸ்திரேலியா. இது 2012 ஜூன் மாதம் 17ம் திகதியிலிருந்து ஜூலை மாதம் 1ம் திகதி வரை இடம்பெற்றது.

என். எஸ். குமார் - “புத்தாக்கம் மற்றும் அபிவிருத்திக்கான அதிபுலமைச்சொத்து புலமை” எனும் தலைப்பில் பயிற்சிப்பட்டறையானது 2012 மே மாதம் 8-10ம் திகதி வரை இலங்கையில் அழுமி அசோசியேசன் ஒப் இன்டர்நெசனல் டெவலப்மன்ட் லா ஓர்கனைசேஷன் **(IDLO)** இனது

ஒழுங்கமைப்பின் கீழ் இத்தாலியிலுள்ள ரோம் நகரின் **IDLO** இனது அனுசரனையின் கீழ் இடம்பெற்றது.

ஏ. ஜே. ஏ. டபிள்யூ. ஆலகோலங்கா., ஏ. எம். டி. ஏ. சிறிவர்தன, எஸ். எம். எஸ். கே. எச். பண்டார, ஜி. ஜி. ஈ. எச். டி. சில்வா, டி. எஸ். ஜயவீர, என். எஸ். குமார், யூ. எல். பி. ஜயசிங்க - 2012 ஜூன் மாதம் 22ம் திகதியிலிருந்து 25ம் திகதி வரை கொழும்பில் இடம்பெற்றதும் இலங்கை இரசாயன நிறுவகத்தினால் ஒழுங்கமைப்பு செய்யப்பட்டதும் இராசயனம் விஞ்ஞானம் எனும் தலைப்பிலானதுமான சர்வதேச மநாட்டில் பங்குபெறல்.

என். எஸ். குமார், விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல் தலமைத்துவ நிகழ்ச்சித்திட்டம் எனும் தலைப்பிலானதும் 2012 ஒக்டோபர் மாதம் 17ம் திகதி இடம்பெற்றதும் AASA / NASSL கருத்தரங்கில் கலந்துகொள்ளல்.

ஜி. ஜி. ஈ. எச். டி. சில்வா - இளம் விஞ்ஞானிகளுக்கான கூட்டம் இது இந்தியாவில் நவம்பர் மாதம் 15-17 வரை உயர் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் ஜவஹர்லால் நேரு எனும் நிலையத்தில் இடம்பெற்றது.

யூ. எல். பி. ஜயசிங்க - **EUROMAR European Magnetic Resonance** மாநாடு 2012 ஜூலை மாதம் 1ம் திகதியிலிருந்து 6ம் திகதி வரை அயர்லாந்தில் உள்ள டுப்ளின் எனும் இடத்தில் இடம்பெற்றது.

டின். என். மக்னா. ஆராச்சி

- மூல கூற்றுக்குரிய மருத்துவத்தில் அண்மைக்கால போக்கு என்னும் தலைப்பில் சர்வதேச மாநாடானது 2012 பெப்ரவரி மாதம் 23 - 24ம் திகதி வரை இந்தியாவிலுள்ள கேரளாவில் இருக்கும் ஸ்ரீ புத்தா எந்திரவியல் கல்லூரியில் இடம்பெற்றது.
- "புத்தாக்கம் மற்றும் அபிவிருத்திக்கான அதிபுலமைச்சொத்து புலமை" எனும் தலைப்பில் பயிற்சிப்பட்டறையானது 2012 மே மாதம் 8-10ம் திகதி வரை இலங்கையில் அழுமி அசோசியேசன் ஒப் இன்டர்நெசனல் டெவலப்மன்ட் லா ஓர்கனைசேஷன் **(IDLO)** இனது ஒழுங்கமைப்பின் கீழ் இடம்பெற்றது.
- "நீர் தரம் மற்றும் மனித சுகாதாரம்; எம் முன் நிற்கும் சவால்கள்" எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச கருத்தரங்கானது 2012 மார்ச் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் இலங்கையில் பட்டப்பின் நிறுவகத்துடன் கூட்டிணைந்து ஜப்பானில் உள்ள விலங்கியல் விஞ்ஞானம் மற்றும் சூழலியல் விஞ்ஞானத்தில் ஆய்வு சபையினால் முன்னெடுக்கப்பட்டது.
- "நுண்உயிரியலுக்கான இலங்கை தொடக்க மாநாடு சங்கம்" எனும் தலைப்பிலான மாநாடானது 2012 ஜூன் மாதம் 25ம் திகதி இலங்கையின் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் பட்டப்பின் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

ஆர். பி. வணிகதுங்க

- "நீர் தரம் மற்றும் மனித சுகாதாரம்; எம் முன் நிற்கும் சவால்கள்" எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச கருத்தரங்கானது 2012 மார்ச் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் இலங்கையில் பட்டப்பின் நிறுவகத்துடன் கூட்டிணைந்து ஜப்பானில் உள்ள விலங்கியல் விஞ்ஞானம் மற்றும் சூழலியல் விஞ்ஞானத்தில் ஆய்வு சபையினால் முன்னெடுக்கப்பட்டது.
- "நுண்உயிரியலுக்கான இலங்கை தொடக்க மாநாடு சங்கம்" எனும் தலைப்பிலான மாநாடானது 2012 ஜூன் மாதம் 25ம் திகதி இலங்கையின் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் பட்டப்பின் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.
- இளம் விஞ்ஞானிகளுக்கான கூட்டம் இது இந்தியாவில் நவம்பர் மாதம் 15-17 வரை உயர் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் ஜவஹர்லால் நேரு எனும் நிலையத்தில் இடம்பெற்றது.

எச். எம். லியனகே

- இலங்கையில் வடமத்திய மகாணத்தில் குரோனிக் சிறுநீரக நோய் எனும் கருப்பொருளை அடிப்படையாகக் கொண்ட கருத்தரங்கானது பட்டம்பற்றிய கற்கைக்கான பீடத்தினால் 2011 டிசம்பர் மாதம் 12ம் திகதி இலங்கையிலுள்ள ஸ்ரீ ஜயவர்தனபுர பல்கலைக்கழகத்தின் மருத்துவ விஞ்ஞான பீடத்தின் கூட்டிணைவுடன் முன்னெடுக்கப்பட்டது.
- "நீர் தரம் மற்றும் மனித சுகாதாரம்; எம் முன் நிற்கும் சவால்கள்" எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச கருத்தரங்கானது 2012 மார்ச் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் இலங்கையில் பட்டப்பின் நிறுவகத்துடன் கூட்டிணைந்து ஜப்பானில் உள்ள விலங்கியல் விஞ்ஞானம் மற்றும் சூழலியல் விஞ்ஞானத்தில் ஆய்வு சபையினால் முன்னெடுக்கப்பட்டது.
- "நுண்உயிரியலுக்கான இலங்கை தொடக்க மாநாடு சங்கம்" எனும் தலைப்பிலான மாநாடானது 2012 ஜூன் மாதம் 25ம் திகதி இலங்கையின் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் பட்டப்பின் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

வி. கே. வீரசேகர

- "நுண் உயிரியல் மீளாய்வு சஞ்சிகைக்கு எழுதுதல்" எனும் தலைப்பிலான பயிற்சிப்பட்டறையானது 2012 ஜூன் மாதம் 20ம் திகதி இலங்கையில் கொழும்புப் பல்கலைக்கழகத்தில் உள்ள மருத்துவப் பீடத்தின் நோய் நுண்ம விரிவுரை சத்திர சிகிச்சை அறை மற்றும் கண்டியிலுள்ள நுண் உயிரியலுக்கான சங்கம் என்பவற்றினால் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- "தொற்று நோய்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு மூலக்கூற்றுக்குரிய முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்; DNA / RNA பிரித்தெடுப்புக்கள் பற்றிய செயலமுறை சார் அனுபவம்; இவ்விடயங்கள் தொடர்பிலான செயன்முறைகள், கருதுகோள்கள் மற்றும் தொல்லை வீழ்த்தல்கள் தொடர்பில் PCR மற்றும் விரிவுரையாளர்களும் கலந்துரையாடல்களும். இந்த பயிற்சிப்பட்டறையானது 2012 ஜூன் மாதம் 23லிருந்து 24ம் திகதி வரை இலங்கையின் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் மருத்துவ பீடத்தின் நுண் உயிரியல் திணைக்களம் மற்றும் ஒட்டுண்ணியல் திணைக்களம் என்பவற்றால் ஒழுங்கமைப்புச் செய்யப்பட்டது.
- "நுண்உயிரியலுக்கான இலங்கை தொடக்க மாநாடு சங்கம்" எனும் தலைப்பிலான மாநாடானது 2012 ஜூன் மாதம் 25ம் திகதி இலங்கையின் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் பட்டப்பின் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தின் மின்னியல் மின்னணுவியல் எந்திரவியல் திணைக்களத்தினால் ஒழுங்கமைப்புச் செய்யப்பட்டு 2012 ஜூலை மாதம் 28ம் திகதி "உயிர் மருத்துவ விம்பவாக்கம் மற்றும் கருவிமயப்படுத்தல் முறைமை" எனும் தலைப்பில் இடம்பெற்ற பயிற்சிப்பட்டறை திரு. எஸ். சஹாமித் பங்குபெற்றினர்.

திரு. பி. கே. டி. சத்துரங்க, கீழ்க்குறிப்பிடப்பட்வற்றில் கலந்துகொண்டதுடன் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையையும் சமர்ப்பித்தார்.

- 2012 மார்ச் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் பேராதெனியாவில் உள்ள பட்டப்பின் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்ற "நீர் தரம் மற்றும் மனித சுகாதாரம்; எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச கருத்தரங்கில்.
- 2012 மார்ச் மாதம் 26-29 இலிருந்து ஐக்கிய இராச்சியத்தில் "அமுக்கத்தின் கீழ் கோள்கள்" எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச கருத்தரங்கில்.
- 2012 நவம்பர் மாதம் 22-24ம் திகதிகளில் மலேசியாவில் சூழல் ஆராய்ச்சி பற்றிய மாநாடு எனும் 5வது சர்வதேச மாநாட்டில்.

திரு. பி. கே. டி. சத்துரங்க

- 2012 ஏப்ரல் மாதம் 20ம் திகதி இலங்கையில், இலங்கை விஞ்ஞான முன்னேற்ற சங்கத்தில் ஆராய்ச்சியில் ஒழுக்கவியல் எனும் தலைப்பில் இடம்பெற்ற பயிற்சிப்பட்டறை.
- 2012 மே மாதம் 17-18ம் திகதி வரை கொழும்பில் மீன்பிடி மற்றும் நீர் வழத்திற்கான விஞ்ஞான சங்கத்தின் 18வது வருடாந்த விஞ்ஞான கூட்டத்தொடர்.
- 2012 ஜீலை மாதம் 5ம் திகதி CHN பகுப்பாய்வி பற்றிய பயிற்சி நிகழ்ச்சித்திட்டம் இடம்பெறல்.

திருவதி மதுனி மதநாயக்க
2012 அக்டோபர் மாதத்திலிருந்து 2012 ஒக்டோபர் வரை காலநிலை மாற்ற இணையுரிமையானது ஜேர்மனில் உள்ள AbH இனால் முன்னெடுக்கப்பட்டது.

கலாநிதி எம். சி. எம். இக்பால்
2012 மார்ச் மாதம் 26-29 வரை லண்டனில் அமுக்கத்தன் கீழ் கோள்கள் என்ற தலைப்பில் இடம்பெற்ற மாநாடு.
2012 ஏப்ரல் மாதம் சுசேக்ஸ் பல்கலைக்கழகத்தில் உலக சூழல் வரலாற்றிற்கான நிலையம்.
2012ம் ஆண்டு ஊவா வெல்லச பல்கலைக்கழகத்தில் இடம்பெற்ற வருடாந்த ஆராய்ச்சி மாநாட்டில் பிரதான உரை.

திரு. எஸ். எஸ். ஆர். எம். டி. எச். ஆர். விஜய சேகர மற்றும் ஐ. பி. எல். ஜயரட்ண இவர்கள் இருவரும் ஆராய்ச்சி ஒழுக்கவியல் பற்றிய பயிற்சிப் பட்டறையில் கலந்துகொண்டனர்; இலங்கையில் நனோ தொழில்நுட்ப செயற்பாடுகளுடன் தொடர்புற்ற வகையில், நனோ தொழில்நுட்பம் ஒழுங்குவிதி சட்டகத்தை விருத்திசெய்தல்.

கலாநிதி எம். விதானகே மற்றும் திருவதி. ஆர். எம். ஏ. யூ. ராஜபக்ஷ - 2012 ஜூன் மாதம் சூழல் அமைச்சினால் ஒழுங்கமைப்புச் செய்யப்பட்ட "புதன் மற்றும் தொடர்புடைய பகுதிகளால் ஏற்படக்கூடிய சூழல் விளைவுகள் பற்றிய சிறு பயிற்சிப்பட்டறைகள் இடம்பெற்றன.

கலாநிதி எம். விதானகே
2012 பெப்ரவரி மாதம் 22 - 24ம் திகதியில் "நீர் காப்பும் குழாய்த் திறமுறைகளும் அவற்றின் அமுல்படுத்துகைகளும் பற்றிய இரண்டாவது பயிற்சிப்பட்டறை - உலகளாவிய ஆராய்ச்சி மாற்றங்களுக்கான ஆசிய பசுபிக் வலையமைப்பு.

ஜே. அகிலவாசன் - அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் 2011ம் ஆண்டு இடம்பெற்ற பள்ளிக்கூட விஞ்ஞான நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் "எதிர்காலத்திற்கான நனோ தொழில்நுட்பம்" எனும் தலைப்பில் விரிவுரை ஆற்றுதல்.

டபிள்யூ. எம். கே. டி. விஜயரட்ண - 2012 ஒக்டோபர் மாதம் 11-12ம் திகதிகளில் "பௌதீகவியல் மற்றும் அபிவிருத்தி" பௌதீகவியலில் பிரயோகம் - கல்வி ஆகிய தலைப்புக்களில் ஆராய்ச்சித் தேடல்கள் முன்வைக்கப்பட்டது.

டபிள்யூ. எம். கே. டி. விஜயரட்ண மற்றும் ஜே. அகிலவாசன் - இவர்கள் இருவரும் உயர் சாதனங்கள், விஞ்ஞானம் மற்றும் எந்திரவியல் எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச மநாட்டில் பங்குபற்றினர். இம்மாநாடானது இலங்கையில் கொழும்பில் உள்ள தங்குமனை விடுதியில் 2012 ஜூலை மாதம் 2-3ம் திகதிகளில் இடம்பெற்றதுடன் இம்மாநாட்டில் கலந்துகொண்ட இவர்கள் ஆராய்ச்சித் தேடல்கள் பற்றிய ஆய்வுக்கட்டுரையை சமர்ப்பித்ததுடன் வாய்மொழி மூலமான பருவகூட்டத்தொடரிலும் கலந்துகொண்டனர்.

டபிள்யூ. எம். கே. டி. விஜயரட்ண மற்றும் ஜே. அகிலவாசன் - மெல்லிய படல சூரிய PV தொழில்நுட்பத்தின் நடப்புநிலையும் எதிர்காலப்போக்கும் எனும் தலைப்பிலான ஒரு

பயிற்சிப்பட்டறையானது 2012 ஜூன் மாதம் 28-29ம் திகதிகளில் இலங்கையிலுள்ள கண்டியிலிருக்கும் அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

டபிள்யூ. எம். கே. டி. விஜயரட்ண - 2012 ஜூன் மாதம் 20இலிருந்து 22ம் திகதி வரை ஸ்பெயின் நாட்டிலுள்ள டொரிமொழினோஸ் மாநாட்டு நிலையத்தில் சக்தி மற்றும் சாதனங்களின் ஆராய்ச்சி எனும் தலைப்பில் இடம்பெற்ற சர்வதேச மாநாட்டில் இவர் கலந்துகொண்டதுடன் வாய்மொழி மூலமான கூட்டத்தொடரின்போது ஆராய்ச்சி தேடல்களையும் சமர்ப்பித்தார்.

எச். ஏ. பீ. பீ. பி. ஜயதிலக - "தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய இயற்கை சாதனங்கள் மற்றும் மனிதனால் ஆக்கப்பட்ட இரசாயனங்கள் என்பனவற்றிற்கு செயலூட்டம்மிகு சுகாதாரம் மற்றும் சுற்றாடல் தாக்கங்களின் வெளிப்படுத்தல்களும் மற்றும் அவற்றின் முறையான முகாமைத்துவமும்" எனும் தலைப்பிலான கருத்தரங்கானது ஸ்ரீ ஜயவர்தனபுர பல்கலைக்கழகத்தில் விலங்கியல் திணைக்களத்தின்கூட்டிணைவுடன் சூழலியல் சமாதானத்திற்கான நிலையத்தினால் ஒழுங்கமைப்புச்செய்யப்பட்டதுடன் இக்கருத்தரங்கானது. 2012 நவம்பர் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் இலங்கையில் கொழும்பிலுள்ள கொழும்பு சிட்டி தங்குமனை விடுதியில் இடம்பெற்றது.

சீ. வீரகோடி - "தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய இயற்கை சாதனங்கள் மற்றும் மனிதனால் ஆக்கப்பட்ட இரசாயனங்கள் என்பனவற்றிற்கு செயலூட்டம்மிகு சுகாதாரம் மற்றும் சுற்றாடல் தாக்கங்களின் வெளிப்படுத்தல்களும் மற்றும் அவற்றின் முறையான முகாமைத்துவமும்" எனும் தலைப்பிலான கருத்தரங்கானது ஸ்ரீ ஜயவர்தனபுர பல்கலைக்கழகத்தில் விலங்கியல் திணைக்களத்தின்கூட்டிணைவுடன் சூழலியல் சமாதானத்திற்கான நிலையத்தினால் ஒழுங்கமைப்புச்செய்யப்பட்டதுடன் இக்கருத்தரங்கானது. 2012 நவம்பர் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் இலங்கையில் கொழும்பிலுள்ள கொழும்பு சிட்டி தங்குமனை விடுதியில் இடம்பெற்றது.

ஜி. சி. பத்திராஜா - "தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய இயற்கை சாதனங்கள் மற்றும் மனிதனால் ஆக்கப்பட்ட இரசாயனங்கள் என்பனவற்றிற்கு செயலூட்டம்மிகு சுகாதாரம் மற்றும் சுற்றாடல் தாக்கங்களின் வெளிப்படுத்தல்களும் மற்றும் அவற்றின் முறையான முகாமைத்துவமும்" எனும் தலைப்பிலான கருத்தரங்கானது ஸ்ரீ ஜயவர்தனபுர பல்கலைக்கழகத்தில் விலங்கியல் திணைக்களத்தின்கூட்டிணைவுடன் சூழலியல் சமாதானத்திற்கான நிலையத்தினால் ஒழுங்கமைப்புச்செய்யப்பட்டதுடன் இக்கருத்தரங்கானது. 2012 நவம்பர் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் இலங்கையில் கொழும்பிலுள்ள கொழும்பு சிட்டி தங்குமனை விடுதியில் இடம்பெற்றது.

பீ. டபிள்யூ. அபயகுணவர்தன - "தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய இயற்கை சாதனங்கள் மற்றும் மனிதனால் ஆக்கப்பட்ட இரசாயனங்கள் என்பனவற்றிற்கு செயலூட்டம்மிகு சுகாதாரம் மற்றும் சுற்றாடல் தாக்கங்களின் வெளிப்படுத்தல்களும் மற்றும் அவற்றின் முறையான முகாமைத்துவமும்" எனும் தலைப்பிலான கருத்தரங்கானது ஸ்ரீ ஜயவர்தனபுர பல்கலைக்கழகத்தில் விலங்கியல் திணைக்களத்தின்கூட்டிணைவுடன் சூழலியல் சமாதானத்திற்கான நிலையத்தினால் ஒழுங்கமைப்புச்செய்யப்பட்டதுடன் இக்கருத்தரங்கானது. 2012 நவம்பர் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் இலங்கையில் கொழும்பிலுள்ள கொழும்பு சிட்டி தங்குமனை விடுதியில் இடம்பெற்றது.

என். நாணயக்கார - நிலைபெறுதகு சூழல் நிர்மாணம் எனும் தலைப்பில் சர்வதேச மாநாடானது இலங்கையில் கண்டியிலுள்ள ஏள்ஸ் ரெகன்சி தங்குமனை விடுதியில் 2012 டிசம்பர் மாதம் 14-16 வரை இடம்பெற்றது.

13.4 அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவக விஞ்ஞானிகளால் முன்னெடுக்கப்பட்ட விஜயங்கள்

கலாநிதி எம். விதானகே - 2012 ஆகஸ்ட் மாதம் 15ம் திகதியிலிருந்து டிசம்பர் மாதம் 31ம் திகதி வரை கொரியாவிலுள்ள கங்வொன் தேசிய பல்கலைக்கழகத்தின் உயிரியல் சுற்றாடல் திணைக்களத்தில் இடம்பெற்ற கூட்டிணை ஆராய்ச்சிக்கு வருகை ஆராய்ச்சி விஞ்ஞானியாக பங்குபெறல்.

கலாநிதி ஆர். ரத்ணாயக்க இலண்டனிலுள்ள நொட்டின்கம் பல்கலைக்கழகத்தின் உணவு மற்றும் உயிர் எரிபொருள் புத்தாக்க நிலையத்திற்கு விஜயம் செய்யதல்.

ஜே. பண்டார என்பவர் 2011ம் ஆண்டு சூரிய கலங்கள் தொடர்பில் ஒரு ஆராய்ச்சியை முன்னெடுப்பதற்காக ஜேர்மனிக்கு விஜயம் செய்தார்.

13.5 2012ம் ஆண்டில் கிடைக்கப்பெற்ற ஆராய்ச்சி மானியங்கள்

பேராசிரியர் ஜே. என். எஸ். பண்டார
2012 தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்திடமிருந்து இரு ஆராய்ச்சி மானியங்கள் கிடைக்கப்பெற்றன.

பேராசிரியர் சி. பி. டிசாநாயக்க மற்றும் பேராசிரியர் லக்க்ஷமண் திசாநாயக்க
பல்பகுதி சேர்வு எலக்ட்ரோ வகைகள் மற்றும் ஏனைய திரவியங்களின் ஆராய்ச்சிக்கு பயன்படுவதற்கு ரூபாய் 576,000 பெறுமதியான கருவிமானியமானது தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்திடமிருந்து கிடைக்கப்பெற்றது.

பேராசிரியர் லக்க்ஷமண் திசாநாயக்க
Cds அடிப்படையாகக் கொண்ட சூரியக்கலங்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சி கருத்திட்டத்திற்காக ரூபாய் **28 மில்லியன்** பெறுமதியான மூன்று வருட ஆராய்ச்சி மானியமானது தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்திடமிருந்து கிடைக்கப்பெற்றது.

பேராசிரியர் யூ. எல். பி. ஜயசிங்க, பேராசிரியர் என். எஸ். குமார்

இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்திடமிருந்து (RG/2012/AG/01)
"சில பிரபல்யமான சாப்பிடத்தக்க பழவகைகளின் இராசயன மற்றும் உயிர்ச்செயற்பாடு: விவசாய மற்றும் சுகாதாரத்தில் சாத்தியப்படக்கூடிய பிரயோகங்கள் பற்றிய ஆய்வு".
ரூபாய் 1,870,964.00

பேராசிரியர் என். எஸ். குமார், பேராசிரியர் யூ. எல். பி. ஜயசிங்க

இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்திடமிருந்து (RG/2012/DS/06)
"இலங்கையில் மருத்துவ மற்றும் பதார்த்தங்களைச் சுரக்கும் தாவரங்களுடன் கூட்டினணயும் அகஞ்சுரப்பு உறுப்புக்களில் இருந்தான உயிர் செயற்பாட்டு மூலக்கூறுகள்"
ரூபாய் 1,148,200.00

பேராசிரியர் யூ. எல். பி. ஜயசிங்க, பேராசிரியர் என். எஸ். குமார்

இலங்கை தேசிய ஆராய்ச்சி மன்றத்திடமிருந்து (தே. ஆ. ம மானிய இலக்கம் 12 - 032)
"இலங்கையில் சில தெரிவு செய்யப்பட்ட பழங்கள் மற்றும் அவற்றுடன் தொடர்புடைய பங்கசுக்கள் என்பனவற்றிலிருந்தான உயிர் செயற்பாடுடைய வளர்சிதை மாற்றத்தில் உருவான பொருள்: விவசாயம், மருந்தகவியல் மற்றும் செயற்பாடுடைய உணவுப்பொருட்கள் என்பனவற்றில் சாத்தியப்படக்கூடிய பாவனைகள்.
ரூபாய் 5,425,000.00

கலாநிதி குமுது பெரேரா (பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்) பேராசிரியர் யூ. எல். பி. ஜயசிங்க

இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்திடமிருந்து (RG/2012/BS/01)
"இலங்கை மருத்தவத் தாவரங்களிலிருந்து செயலூட்டமிகு பிறபொருள் எதிரி சேர்மானங்களை இனங்காணலும் மற்றும் தனிமைப்படுத்தலும்".
ரூபாய் 1,306,000.00

கலாநிதி ஆர். லியனகே - இணை ஆராய்ச்சியாளர்

"Development of household food security models for poverty stricken areas of Srilanka"
தேசிய கருப்பொருளுக்குரிய ஆராய்ச்சி நிகழ்ச்சித்திட்டம் உணவுக்காப்பு - 2012, இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்றம்.

கலாநிதி கே. ஜி. என். நாணயக்கார - 2011ம் ஆண்டில் கிடைக்கப்பெற்ற இரு ஆராய்ச்சி மானியங்கள் தொடர்பிலான செயற்பாடுகள் தற்போது செய்யப்பட்டுக்கொண்டிருக்கின்றன.

- இலங்கைத் தேசிய ஆராய்ச்சி மன்றம் மானிய இலக்கம் 11-054; பூச்சி நாசினியிலுள்ள சேதன மற்றும் பாரமான உலோக நச்சுக்களை அகற்றுவதற்கு மின்னனு இரசாயன தொழில்நுட்பங்களின் விருத்தி.
- இலங்கைத் தேசிய விஞ்ஞான மன்றம் மற்றும் மானிய இலக்கம் RG/2012/BS/01. மாசுற்ற நில நீரிலிருந்து நைதரசனை அகற்றுவதற்கு மின்னனு இரசாயன தொழில்நுட்பத்தின் விருத்தி.

கலாநிதி ஆர். ஆர். ரத்நாயக்க - இலங்கை தேசிய ஆராய்ச்சி மன்ற மானியம்: 12-031, இலங்கை தேசிய ஆராய்ச்சி மன்றம், ரூபாய் 5,945,027.00: மரக்கூழ் உயிர்திணிவிலிருந்து உயிர் எரிபொருள் மற்றும் ஏனைய நுண் உயிரியல் உற்பத்திகள்.

கலாநிதி என். டி. சுபசிங்க - "புவி சரிதவியல் தொழில்நுட்பங்களைப்பயன்படுத்தி எப்பாவலை எப் படைட் தேக்கங்களையும் அதனதன் தாய்ப் பாறையினதும் உப மேற்பரப்பு விஸ்தரிப்பினை மதிப்பிடல்" எனும் தலைப்பிலான ஆராய்ச்சி செயற்திட்டத்தை முன்னெடுப்பதற்கு இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தினால் ரூபாய் 2,060,063.00 பெறுமதியான ஆராய்ச்சி மானியம் வழங்கப்படல்.

பேராசிரியர் ஆர். வீரசூரிய
நைதரசன் இரசாயனத்தை அகற்றுவதற்காக அழகு செயன்முறையின் விருத்தி - இலங்கை தேசிய ஆராய்ச்சி மன்றத்தினால் நிதியம் வழங்கப்பட்டது.

14. அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவக உறுப்பினர்களின் பிரசுரிப்புக்கள் - 2012

14.1 பார்வை சஞ்சிகைகளில் உள்ள பிரசுரிப்புகள்

1. அல்மரை, வை.., உஸ்மான், ஏ. ஆர். ஏ. அஹமட், எம். கிம், கே. ஆர். விதானகே, ஓ. கே.. வை. எஸ். - Roll of chelating agent on desorption kinetics metals (Cu, Cr மற்றும் As) மற்றும் their uptake by *சீ* மைஸ் எல் மாசுற்ற மண்ணிலிருந்து (அச்சுக்கூடத்தில், சூழலியல் தொழில்நுட்பம்)

2. ஐடின், எம். விதானகே, எம். மௌஜூட், எம். ஐ. எம். ஜூம், வை. யெங், ஜே. இ., ஓகே. வை. எஸ். கிம், எஸ். சி. திசாநாயக்க, சி. பி. (2012).
   "இலங்கையில் அப்பட்டமான மண்ணிலிருந்து ஆவியாக்கப்படல் மற்றும் வடிகால் இழப்புக்களை மதிப்பிடல்". Eurasian journal of soil science, 11-9.

3. பண்டார, டி. எம், டபிள்யூ. ஜே. சீவன்சன், டி. திசாநாயக்க, எம். ஏ. கே. ஏ. பேலானி, எம். ஜயசுந்தர, டபிள்யூ. ஜே. எம். ஜே. எஸ். ஆர். மெலாண்டர், பி. இ. (2012) **Tetrahexylammonium Iodide Containing Solid and Gel Polymer Electrolytes for Dye Sensitized Solar Cells.** ***Energy Procedia, 14,*** **1607–1612.**

4. பண்டார, டி. எம். டபிள்யூ. ஜே. திசாநாயக்க, எம். ஏ. கே. எல். ஜயசுந்தர, டபிள்யூ. ஜே. எம். ஜே. எஸ். ஆர். அல்வின்சன், ஐ. மெலண்டர், பி. இ. (2012). **Efficiency enhancement in dye sensitized solar cells using gel polymer electrolytes based on a tetrahexylammonium iodide and MgI_2 binary iodide system.** ***J. Phys. Chem. Chem. Phys.14,*** **8620–8627.**

5. படுவிட எஸ், பெதியாகொட, ஆர் (2012) **Rediscovery of the Sri Lankan 'house gecko'** ***Hemidactylus pieresii*** **Kelaart (Reptilia: Gekkonidae) with a redescription of** ***Hemidactylus depressus*** **Gray.** ***Zootaxa 3359,*** **17 – 30.** (திரு. படுவிட 2011ம் ஆண்டின் இறுதி வரை அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தில் பணியாற்றினார்.)

6. சந்திரஜித் ஆர், பாரத், ஜே. ஏ. சி. சுபசிங்க, என். டி. மேடன், டி. திசாநாயக்க, சி. பி. (அச்சிக்கூடம்). **Geochemical and isotope characterization of geothermal spring waters in Sri Lanka: Evidence for a steeper than expected geothermal gradients.** ***Journal of Hydrology*. *Vol. 476, (7),* 360-369.**

7. சத்துரங்க பி. கே. டி., பிரியன்த்த என்., இக்பால் எஸ். எஸ்., இக்பால் எம். சி. எம். (2012) **Biosorption of Cr(III) and Cr(VI) from aqueos solution by *Cabomba caroliniana*: kinetic and equilibrium study. *Environmental Earth Sciences.* Published online (DOI 10.1007/s12665-012-2150-9).**

8. திசாநாயக்க, எம். ஏ. கே. எல்., ரூபசிங்க, டபிள்யூ. என். எஸ்., ஜயசுந்தர, ஜே. எம். என். ஐ., ஏகநாயக்க, பி., பண்டார, டி. எம். டபிள்யூ. ஜே., தலவல. எஸ். என்., செனவிரட்ன, வி. ஏ. (2012). **Ionic conductivity enhancement in the solid polymer electrolyte PEO_9LiTf by nanosilica filler from rice husk ash. *J Solid State Electrochem,* DOI 10.1007/s10008-012-1737-0. (தொடரரா முறைமையின் கீழ் பிரசுரிக்கப்பட்டது. இதன் அச்சிடப்பட்ட பிரதி வெகு விரைவில் வெளியீடு செய்யப்படும்.)**

9. திசாநாயக்கா, எம். ஏ. கே. எல்., தொட்டவாதகே, சி. ஏ. சேனாதீரா, ஜி. கே. ஆர்., பண்டார, டி. என். டபிள்யூ. ஜே. ஜயசுந்தர, டபிள்யூ. ஜே. எம். ஜே. எஸ். ஆர். மெலின்டர் பி. இ. (2012) **Efficiency enhancement by mixed cation effect in dye-sensitized solar cells with PAN based gel polymer electrolyte. *J Photochemistry & Photobiology: A Chemistry 246,* 29– 35.**

10. டிட்டுஸ், டபிள்யூ. பீ. ஜே. (2012). குடும்ப அதிஷ்டங்கள், ***BBC Wildlife,* May 2012, 46-52.**

11. டிட்டுஸ், டபிள்யூ. பீ. ஜே. (2012). **Problems with pest monkeys:myths and solutions. *Loris*(அச்சுக்கூடத்தில்).**

12. டிட்டுஸ், டபிள்யூ. பீ. ஜே. (2012). தொல்லைமிகு குரங்குகள் தொடர்பில் உள்ள கருத்துக்களை பரிமாறுதல் பற்றிய ஒரு தொடறரா முன்னரங்கு. ***Primatol. 1,* 1-2.**

13. ஹேரத், எச். எம். எல். ஐ. சேனாநாயக்க, டி. எம். என். செனவிரட்ண, ஜி. பண்டார, டி. சி. (2012). **Variations of biochemical expressions of developed fungal-bacterial biofilms over their monocultures on plant growth. *Tropical Agricultural Research, 24* (அச்சுக்கூடத்தில்).**

14. ஜயஸ்வல், ஆர். ஜயசிங்க, எல். குகநெட் என். (2012). **Identification and characterization of proanthocyanidins of 16 members of the *Rhododendron* Genus (Ericaceae) by tandem LC-MS. *Journal of Mass Spectroscopy, 47,* 502-515.**

15. ஜயரட்ண, எல். என். ஜி., டபிள்யூ. ஜே. பண்டார, ஏ. விதானகே, எம். திசாநாயக்க, சி. வி. வீரசூரிய, ஆர். (2012). **Fabrication of succinic acid-γ-Fe2O3 nano core–shells. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 403(0),* 96-102.**

16. ஜயசிங்க, யூ. எல். வீ, லக்டுசிங்க, என். ஹாரா, என். பியூஜிமோட்டா, வை. (2012). **Phenolic constituents from the fruit juice of *Flacourtia inermis*. *Natural Product Research, 26,* 278-81.**

17. ஜயசிங்க, யூ. எல். பி. அமரசிங்க, என். ஆர். அருணந்தி, பி. ஜி. எஸ். ரூபசிங்க, ஜி. கே. ஜயதிலக, என். எச். ஏ. என். பியூஜிமோட்டா. வை. (2012). **Antioxidant flavonol glycosides from the leaves of *Elaeocarpus serratus* and the fruits of *Filicium decipiense, Natural Product Research, 26,* 717-721.**

18. கஹலெட் எம்., அப்துல் - ரப், ஹான், எஸ் - ஆர், தாரி, எஸ். திசாநாயக்க எம். ஏ. கே. எல், (2012). **Effects of $CdCl_2$ heat treatment on the morphological and chemical properties of CdTe/CdS thin films solar cells.** ***Applied Surface Science, 258(16),*** **6142–6147.**

19. மக்கன - ஆராய்ச்சி, டி. என். லியனகே., எச். எம். (2012). **Determining the Presence of Cyanotoxins in Anuradhapura Water Reservoirs usingMolecular and Bioassay Methods".*Journal of the National Science Foundation of Sri Lanka*; *40(2):*63-73.**

20. மக்கன - ஆராய்ச்சி, டி. என். வணிகதுங்க, ஆர். பி. (2012). **First report of genus *Chroococcidiopsis* (cyanobacteria) from Sri Lanka using 16S rRNA sequences.** இலங்கைத் தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தின் சஞ்சிகை **(JNSF: பக்க இலக்கம்: 55:2011) (ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது).**

21. மகேஹேல்வல. எம். வீரசூரிய, ஆர். ஜயரட்ண, எல். திசாநாயக்க, சி. பி. **(2012) Thermodynamics of carbofuran adsorption on pyrite, *Journal of Chemical Thermodynamics* 51: 1-.7.**

22. நாணயக்கார, ஏ. சக்காப் இசட். (2012) **Fixed distance neighbor classifiers in Brain Computer Interface systems.** இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தின் சஞ்சிகை ***40.* 195.**

23. நாணயக்கார, ஏ. (2012). Dynamical tunneling-like effects in 1D classical systems. பௌதிகவியல் எண்கணிதவியல் மற்றும் கோட்பாடு ரீதியிலான சஞ்சிகை 45, 444025.

24. நாணயக்கார, ஏ. (2012). Asymptotic energy expansion for rational power polynomial potentials *Communications in Theoretical Physics 58*, 645.

25. நாணயக்கார, ஏ., மத்தனரஞ்சன், டி. (2012) Equivalent Hermitian Hamiltonians for some non-Hermitian Hamiltonians. *Physical Review A - Atomic, Molecular, and Optical Physics 86*, 022106 .

26. நாணயக்கார, ஏ., (2012). Asymptotic behavior of eigenenergies of nonpolynomial oscillator potentials v (x) = $x^{2N} + (\lambda x^{m1})/(1 + gx^{m2})$. கனடா நாட்டின் பௌதீகவியல் சஞ்சிகை *90*, 585.

27. நாணயக்கார, ஏ., Effects of complex time on periodic and non periodic classical trajectories of 1-D Hamiltonian systems. கனடா நாட்டின் பௌதீகவியல் சஞ்சிகை (அச்சுக் கூடத்தில்).

28. நிக்காகோலா, சி. சந்ரஜித், ஆர். வீரசூரிய, ஆர். திசாநாயக்க. சி. பி. (2012) **Adsorption kinetics of chromium(III) removal from aqueous solutions using natural red earth *Environmental Earth Science* (அச்சுக் கூடத்தில்).**

29. பெரேரா, எம். பி. யூ, யடிகம்மான, எஸ். கே. அத்துகோரள. என். பி. (2012) **Seasonal Water Quality Variation in Two Different Cascade Systems in the Dry Zone of Sri Lanka.** மண் விஞ்ஞானம் மற்றும் எந்திரவியலில் சர்வதேச சஞ்சிகை. தொகுதி 5; இலக்கம் 04 (01), **Pp. 877 – 881.**

30. ராஜபக்ஷ, ஏ. யூ. விதானகே, எம். வீரசூரிய, ஆர். திசாநாயக்க, சி. பி. (2012) **Surface complexation of nickel on iron and aluminum oxides: A comparative study with single and dual site clays. *Colloids and Surfaces A:*** பௌதீக இரசாயனவியல் மற்றும் எந்திரவியல் விடயங்கள் 405 (0), 79 - 87.

31. ராஜபக்ஷ. ஏ. யூ. விதானகே, என். ஓசி, சி. பண்டார, டபிள்யூ. எம். ஏ. டி. வீரசூரிய, ஆர். (2012) **Nickel and manganese release in serpentine soil from the Ussangoda Ultramafic Complex, Sri Lanka. *Geoderma 189–190(0),* 1-9.**

32. ரத்நாயக்க, ஆர். ஆர். செனவிரட்ன, ஜி. குலசூரிய, எஸ். ஏ. (2012). Effect of soil carbohydrates on nutrient availability in natural forests and cultivated lands in Sri Lanka. *Eurasian Soil Science, (ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது).*

33. செனவிரட்ன, ஜி. (2012). **Are we wrong in conventional approach of biocontrol?** ***Current Science 103,*** **1387-1388.**

34. செவ்வந்தி, பி. ஜி. என். ராஜபக்ஷ, ஏ. யூ. விஜயசேகர எஸ். எஸ். ஆர். எம். எச். ஆர். ஜயரட்ண, டி. ஜி. எல். எம். மௌஜீட், எம். ஐ. எம். விதானகே, எம். (2012). Biosorption behavior of Pb(II) and Cd(II) on coconut husk and saw dust. *Bioremediation Journal, 16(2),* 113-124.

35. சுபசிங்க, என். டி. ஜீனதாச, பீ. (2012). **Locating of salt and freshwater interface in coastal zones using 2D resistivity imageries.** எந்திரவியல் மற்றும் சாதனங்களை பிரயோகித்தல். தொகுதி 212 -213, pp 155-162.

36. சுபசிங்க, என். டி. (2012). **Electron microscopic studies on phosphate binding processes in the presence of iron.** உயர் சாதனங்களின் ஆராய்ச்சி, தொகுதி **343 - 344, 307 - 311.**

37. சுபசிங்க, என். டி. (2012). அபிவிருத்தியில் நிலைபெறுதகமையினை பேணுதல் – இலங்கைக்கான சவால். பொருளாதார மீளாய்வு, இலங்கை மத்திய வங்கி (ஆகஸ்ட். – செப்.), **pp. 35-39.**

38. விதானகே எம். டக்ரோவஸ்கா. பி. பி. மக்ஹே ரேஜி ஏ. பி. சன்டி ஏ. பஹடசாரய. பீ. (2012). **Arsenic uptake by plants and possible phytoremediation applications-** ஒரு குறும் மேல்நோக்கு. சூழலியல் இரசாயன கடிதங்கள். **(DOI: 10.1007/s10311-011-0349-8).**

39. விதானகே, எம். ஜயரட்ண, எல். ராஜபக்ஷ, ஏ. யூ. திசாநாயக்க, சி. பி. பூதராஜூ எம். எஸ். பிரதீப், பி. (2012). **Modeling sorption of fluoride on to iron rich laterite.** ***Colloids and Surfaces A:*** பௌதீக இரசாயனவியல் மற்றும் எந்திரவியல் விடயங்கள் ***398(0),*** **69-75.**

40. விதானகே, என். எங்கேஸ்காட், பி. ஜேன்சன், கே. எச். இலங்க சேகர, டி. எச். ஒபேசேகர, ஜே. (2012). **Laboratory investigations of the effects of geologic heterogeneity on groundwater salinization and flush-out times from a tsunami-like event.** மாசுற்ற நீரியல் பற்றிய சஞ்சிகை ***136–137(0),*** **10-24.**

41. வீரசூரிய, ஆர். இந்ரரட்ண, எஸ். பி. நாணயக்கார, என். ஜயரட்ண, எல். திசாநாயக்க, சி. பி. வெல்லாவெல, என். பண்டார ஏ. (2012). **Probing pyrite–carbofuran interactions with zeta potential and IR spectroscopic measurements** ***Colloids and Surfaces A:*** பௌதீக - இரசாயண எந்திரவியல் விடயங்கள் **396:219-2.**

42. விஜயரட்ண, கே. எல். அகிலவாசன், ஜே. டெலகட், எம். பன்டார, ஜே. (2012) **Enhancing Solar Cell Efficiencies through 1-D SnO_2 Nanostructures: comparison of Charge Transport and Carrier Lifetime of SnO_2 particles vs. nanorods.** ***Electrochimica acta, 72,*** **192-198.**

14.1 ஏனைய வெளியீடுகள்

1. கலாநிதி எம். விதானகே, திரு எஸ். எஸ். எம். பி. எச். ஆர். விஜயசேகர, திருவதி. எஸ். எஸ். மாயாகாதுவ மற்றும் திருவதி ஆர். எம். ஏ. யூ. ராஜபக்ஷ. ஆகியோரினாலான புதினப்பத்திரிகை ஆக்கங்கள் வருமாறு.

- "Avathanva giya rasayanika kamhala", விதுசர, 2012/01/04
- "Kanija ayana bahula Hambanthota boogatha jalaya", விதுசர, 2012/02/15
- "Ninithi thakshanaye nodutu isawwak", விதுசர, 2012/03/21
- "Arctic kalapaye anagathaya", விதுசர, 2012/04/25
- "Paniya jalaye anagathaya-Nirlavaneekaranaya", விதுசர, 2012/05/16
- "Apa leda karawana apema kasala", லங்காதீப, 2012/06/05
- "Ussangoda wata gethunu mathawada saha ehi vidyathmaka pasubima", விதுசர, 2012/06/05
- "Jala sampatha raka genimata pariganakaye sahaya", விதுசர, 2012/07/11
- "Kasala bimen gala yana apa jalaya", விதுசர, 2012/08/15
- "Kantharakaranaya", விதுசர, 2012/10/03
- "Indian sagara pathla pupura yai", விதுசர, 2012/10/31
  "Apa jalaya piripahadu kirima sandaha kshudra ninithi loya saha loha oxide bavithaya", விதுசர,,2012/11/14.

வசந்த்த ரத்நாயக்காவினால் எழுதப்பட்ட "மனிதனின் தந்திர உபாயங்களினால் குரங்குகளின் பிரச்சனையை தீர்க்க முடியாது. "எனும் தலைப்பிலான ஆக்கமானது 2012 ஜூன் மாதம் 10ம் திகதிக்குரிய சன்டே டைம்ஸில் பிரசுரிக்கப்பட்டது.

ரவி லடுஹேடியினால் எழுதப்பட்ட "தற்போது மனிதன் - குரங்குகள் என்பனவற்றிற்கிடையே உள்ள பிரச்சனைகள்" எனும் தலைப்பிலான ஆக்கமானது 2012 ஜூன் மாதம் 1ம் திகதிக்குரிய சன்டே ஐலன்டில் பிரசுரிக்கப்பட்டது. (இவ்வாக்கமானது டபிள்யூ. டிட்டுஸ் என்பவரினால் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட ஆவணங்கள் மற்றும் நேர்காணல் என்பனவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டது).

திலகரட்ண, டி. சி. பி. கே. (2012). "). *"Noselena Potha"*. எனும் தலைப்பிலான ஆக்கமானது தேசிய வாசிப்பு மாதத்தை நினைவுபடுத்தும் முகமாக தேசிய நூலக மற்றும் ஆவண மயப்படுத்தல் சேவை சபையில் பிரசுரிக்கப்பட்டது. 2012 அக்டோபர் மாதம், 30-33.

திலகரட்ண, டி. சி. பி. கே. (2012). .*"Vidyuthmadya Hamuwe Noselena Potha"*. தேசதியா, 2012 அக்டோபர், 38-39.

திலகரட்ண, டி. சி. பி. கே. (2012). "பிள்ளைகளிடத்து வாசிக்கும் பழக்கத்தை எவ்வாறு அதிகப்படுத்துதல்" கேகாலை பாலிகா பங்கஜ செய்திமடல். 2012 அக்டோபர், 3-7.

திலகரட்ண, சி. டி. கே. (2012). "Nano Kurumittage Yoda Shakyatha", விதுசர புதினப்பத்திரிகை 2012, மே 2.

திலகரட்ண, சி. டி. கே. மற்றும் தக்சலி எச் (2012) "எமது நாளாந்த வாழ்க்கையில் விஞ்ஞானத்தின் பங்கு" வித்யா புதினப்பத்திரிக்கை, 2012. ஆகஸ்ட் 21.

14.2 புத்தகத்தில் அத்தியாயங்கள்

1. **Benjamin, S.P., Nanayakkara, R.P. & Dayananda, S.K. (2012). The Taxonomy and Conservation Status of the Spiders (Arachnida: Araneae) in Sri Lanka. In: The National Red List of Sri Lanka; Conservation Status of the Fauna and Flora. Weerakoon, D.K. & S. Wijesundara Eds., Ministry of Environment, Colombo, Sri Lanka. 42-57.**

2. **Liyanage, R., Jayawardana , B. C., Kodithuwakku, S.P. "Potential Novel Therapeutics: Some Biological Aspects of Marine-derived Bioactive Peptides"In Marine proteins and peptides. (In press).**

3. **Magana-Arachchi, D. (2012). "Pattern of circulating *Mycobacterium tuberculosis* strains in Sri Lanka"; In. Pere-Joan Cardona (ed). Understanding Tuberculosis - Global Experiences and**

Innovative Approaches to the Diagnosis. In Tech publishers, ISBN 978-953-307-938-7. Chapter 24, 511-526

4. **Magana-Arachchi , D. (2012). "Epidemiology of MDR-TB"; In. BassamMahboub (ed).** Tuberculosis. In Tech publishers, ISBN 980-953-307-872-9.

5. **Wijeratne, K., Akilavasan, J., Bandara J. Efficiency Enhancement of Dye Sensitized Solar Cell by Incorporating Li Ion In to ZnO Nanosturcures, Fuelling the Future: Advances in Science and Technologies for Energy Generation, Transmission and Storage, 173-177, BrownWalker Press, 2012, ISBN-13: 978-1-61233-558-2.**

14.3 மீளாய்வுகள்

பேராசிரியர் எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க

1. வலுமூலகம் எனும் சஞ்சிகைக்காக ஏழு ஆராய்ச்சி வெளியீடுகள் மீளாய்வு செய்யப்பட்டன.
2. சாதன இரசாயனம் மற்றும் பௌதீகவியல் எனும் சஞ்சிகைக்காக ஒரு ஆராய்ச்சி வெளியீடு மீளாய்வு செய்யப்பட்டது.
3. இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தின் சஞ்சிகைக்காக இரு ஆராய்ச்சி வெளியீடுகள் மீளாய்வு செய்யப்பட்டது.
4. இலங்கை பௌதீகவியல் விஞ்ஞானம் எனும் சஞ்சிகைக்காக ஒரு ஆராய்ச்சி பிரசுரிப்பு மீளாய்வு செய்யப்பட்டது.
5. தேசிய ஆராய்ச்சி மன்றத்திற்காக ஒரு ஆராய்ச்சி மானியப் பிரேரணை மீளாய்வு செய்யப்பட்டது.
6. தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்திற்காக மூன்று ஆராய்ச்சி மானியப் பிரேரணை மீளாய்வு செய்யப்பட்டது.
7. இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகத்தின் சஞ்சிகைக்கான ஒரு ஆராய்ச்சி வெளியீடு மீளாய்வு செய்யப்பட்டது.
8. இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகத்தின் வருடாந்த பருவ கூட்டத்தொடருக்காக பிரித்தெடுக்கப்பட்ட ஓர் ஆவணம் ஒன்று புதுப்பிக்கப்பட்டது.
9. ஒரு தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்திற்காக ஒரு ஆராய்ச்சி மானியப் பிரேரணை புதுப்பிக்கப்பட்டது.
10. ChemSusChemல் ஒரு ஆராய்ச்சி ஆக்கம் புதுப்பிக்கப்பட்டது. (2010 ISI Impact Factor: 6.325) (Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA)
11. பல்பகுதி சேர்வு மற்றும் எந்திரவியல் விஞ்ஞானத்தில் ஒரு ஆராய்ச்சி கட்டுரை புதுப்பிக்கப்பட்டது.

கலாநிதி டபிள்யூ. டிட்டுஸ்

விலங்கியல் பற்றிய சஞ்சிகைக்கான பதிப்பாசிரியர் குழுவின் மீளாய்வாளர்.
இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்தின் மீளாய்வாளர்.

கலாநிதி எம். சி. எம். இக்பால்

இலங்கை விஞ்ஞான சஞ்சிகை, இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்ற சஞ்சிகை, **ASDA** சஞ்சிகை - விவசாய திணைக்களத்தின் விவசாய கருத்தரங்கு.

பேராசிரியர் யூல்பி ஜயசிங்க

மீளாய்வாளர், விவசாயத்தில் பட்டப்பின் படிப்பு நிறுவகம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம், வருடாந்த மநாடு - 2012.

மீளாய்வாளர், தேசிய உற்பத்திகள் ஆராய்ச்சி (கையெழுத்துப்பிரதி **ID: GNPL-2012-1061**)

மீளாய்வாளர் தேசிய விஞ்ஞான மன்ற முன்னேற்ற மீளாய்வு கருத்தரங்கு - 2012.

பேராசிரியர் என். எஸ். குமார்

“பங்கசு வகைகளுக்கு எதிராக தேயிலை கேட்டசிங்கலின் எதிர்பங்கல் செயற்பாடு எனும் ஆராய்ச்சி தொடர்பில் பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தால் **RG/2011/25M** எனும் இலக்கத்தைக்கொண்ட ஆராய்ச்சி மானியம் வழங்கப்பட்டதுடன் இது தொடர்பிலான இறுதி அறிக்கையின் மதிப்பீட்டாளர்.

மீளாய்வாளர். 21ம் நூற்றாண்டிற்கான உயர் கல்வி - தரம் மற்றும் புத்தாக்க மானியம். வின்டோ 3. பட்டபின் படிப்பு ஆராய்ச்சி நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள். கல விஜயங்கள்.

மீளாய்வாளர். 21ம் நூற்றாண்டிற்கான உயர் கல்வி - தரம் மற்றும் புத்தாக்க மானியம். வின்டோ 4. ஆராய்ச்சிகளை பிரபல்யப்படுத்தலும் மற்றும் செயற்திட்டங்களை வர்த்தகமயப்படுத்தலும். பிரேரணைகளை மதிப்பீடு செய்தலும் கல விஜயங்களும்.

உறுப்பினர், சிறந்த ஆய்வுகூட செயன்முறைகளுக்கான தொழில்நுட்பவியல் ஆலோசகர். இலங்கை தராதர அங்கீகார சபை

கலாநிதி டி. என். மக்கன ஆராச்சி

ஆராய்ச்சி ஆவணம்; **BMC** தொற்றுநோய்கள்.
பிரேரிக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி மானியம் - தேசிய ஆராய்ச்சி மன்றம் (2012).
விஞ்ஞான ஆய்வுக்கட்டுரையின் ஆராய்ச்சியாளர் - விவசாய திணைக்களத்தின் வருடாந்த மாநாடு - 2012.
பி. எச். டி. பட்டங்களைக்கொண்ட கருத்திட்ட பிரேரணைகள் - பட்டக் கற்கைகளுக்கான பீடம், ஸ்ரீ ஜயவர்தனபுர பல்கலைக்கழக பீடம்.

பேராசிரியர் கே. ஜி. எம். நாணயக்கார

கீழ்வரும் சஞ்சிகைகளின் மீளாய்வாளர் உயிர் மூலகவியல் தொழில்நுட்பம்.
கடலியல் தொழில்நுட்ப சங்கத்திற்கான சஞ்சிகைகள்.

கலாநிதி ஆர். ஆர். ரத்நாயக்க

விவசாய சூழலியல் முறைமை மற்றும் சுற்றாடலுக்கான மீளாய்வாளர்.
தாவரம் மற்றும் மண்ணிற்கான மீளாய்வாளர்.
விவசாயம் காட்டியல் சஞ்சிகைக்கான மீளாய்வாளர்.

கலாநிதி ஆர். லியனகே

போஷணைக்கான பிரித்தானிய சஞ்சிகை.
விவசாயத்திற்கான பட்டப்பின் நிறுவகம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம்.
ASDA சஞ்சிகை - விவசாய திணைக்களத்தின் விவசாய கருத்தரங்கு.

கலாநிதி எம். விதானகே

தூய்மை: மண், வளி, நீர் **(Impact Factor – 2.177)**

இராசயன எந்திரவியல் சஞ்சகை. **(Impact Factor – 3.461)**
சூழலியல் இராசயன ஆவணங்கள். **(Impact Factor – 1.881)**
Bioremediation சஞ்சிகை. **(0.784)**
சூழலியல் விஞ்ஞானம் மற்றும மாசு பற்றிய ஆராய்ச்சி. **(2.651)**
கைத்தொழில் மற்றும் எந்திரவியல் இரசாயன சஞ்சிகை. **(1.977)**
தீங்கு விளைவிக்கத்தக்க சாதனங்கள் பற்றிய சஞ்சிகை. **(Impact Factor – 4.173)**
சூழலியல் எந்திரவியல் விஞ்ஞான சஞ்சிகை.
இலங்கை விஞ்ஞான சஞ்சிகை.

14.4 பரீட்சையாளர்

பேராசிரியர் யூ. எல். பி. ஜயசிங்க, பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம். (2012) எம்.பில், ஆய்வுக்கட்டுரையின் தலைப்பு: Isolation of microbial biofilms as agents of cellulosic Bio- Degradation of invasive weeds for bio-fuel in Sri Lanka.

பேராசிரியர் யூ. எல். பி. ஜயசிங்க, பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம். (2012) எம்.பில், ஆய்வுக்கட்டுரையின் தலைப்பு: Tea Catechins: Antibacterial activity against Methicillin-Ressistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and enhancement of sensitivity of MRSA to oxacillin

பேராசிரியர் யூ. எல். பி. ஜயசிங்க, பல்கலைக்கழக கல்லூரி டுப்பின், அயர்லாந்து (2012). பி.எச்.டி. ஆய்வுக் கட்டுரை தலைப்பு: Investigation on the biological activity of some medicinal plants.

பே பேராசிரியர் யூ. எல். பி. ஜயசிங்க, பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம். (2012). முது விஞ்ஞானமானி செயற்திட்ட அறிக்கை (PGIS/PL/M.Sc./PLS/03/71).

கலாநிதி. விதானகே, கொரியாவிலுள்ள கன்கோவன் தேசிய பல்கலைக்கழகத்தில் உயிரியல் சுற்றாடல் திணைக்களத்தில் பி.எச்.டி மதிப்பீடு செய்தல் பொருட்டு பரீட்சையாளராக பங்குகொண்டார்.

14.5 மநாடுகள் பிரித்தெடுப்புக்கள் / ஆய்வுக்கட்டுரைகள்

1. அபய குணவர்தன, பீ. டபிள்யூ., வீரகொடி சி., **நாணயக்கார என்.** (2012) குளோரைட் இல்லாத சுற்றாடலில் மின்னனு இராசயணத்திற்கான மின்னனுத் சாதனங்களை அதிகப்படுத்துதல் “The Potential Health and Environmental impacts of exposure to hazardous natural and man-made chemicals and their proper management” , எனும் தலைப்பிலான கருத்தரங்கானது 2012 நவம்பர் மாதம் 22 மற்றும் 23ம் திகதிகளில் இலங்கையில் உள்ள கொழும்பிலுள்ள சிட்டி ஹோட்டலில் நடைபெற்றது.

2. அகிலவாசன் ஜே, விஜயரட்ண டபிள்யூ. எம். கே. டி. **பண்டார ஜே.** Reduction of charge carrier recombination and enhancing the overall solar cell performance by coating of a thin MgO layer on titania nanotubes எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச கருத்தரங்கானது 2012 ஜூலை மாதம் 2-3ம் திகதிகளில் நடைபெற்றது.
3. அகிலவாசன், ஜே., விஜயரட்ண, கே, கன்னொருவ ஏ., அல்மன் ஏ., **பண்டார, ஜே.** Significance of $TiCl_4$ post-treatment on the performance of hydrothermally synthesized Titania Nanotubes Based Dye Sensitized Solar Cells, எனும் தலைப்பிலான இரண்டாவது சவுதி சர்வதேச நனோ தொழில்நுட்ப மநாடு 2012ம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 11-13 வரை சவுதி அரேபியாவிலுள்ள ரியாத்தில் இடம்பெற்றது.

4. பண்டார, டி. எம். டி. பி. கே, **மக்னா-ஆராச்சி, டி. எம்.** (2012). விஞ்ஞான முன்னேற்ற சங்கத்திற்காக இடம்பெற்ற அதன் 68வது வருடாந்த பருவக்கூட்டத்தொடரில் Detection of uterine sensitization associated gene-1 or WISE Gene in *Mycobacterium tuberculosis.Proceedings of the Sri Lanka Association* எனும் தலைப்புப் பற்றிய மாநாடானது 2012 டிசம்பர் மாதம் 10-12ம் திகதி வரை இடம்பெற்றது.

5. புத்திக யூ. வி. ஏ, ஆத்தாஉட ஏ. ஆர். டபிள்யூ. பி. கே., **குலசூரிய எஸ். ஏ., செனவிரட்ண ஜி,** அபயசேகர சி. எல். (2012) Developed microbial biofilms for rehabilitating deteriorated soil/plant system in conventional maize. *In.* Proceedings of Sri Lanka – India Conference on Agro Biotechnology for Sustainable Development. எனும் தலைப்பிலான மநாடானது இலங்கையில் கொழும்பிலுள்ள பண்டாரநாயக்க ஞாபகார்த்த சர்வதேச மாநாட்டு மண்டபத்தில் மார்ச் மாதம் 12-13 வரை இடம்பெற்றது.

6. புத்திக யூ. வி. ஏ, ஆத்தாஉட ஏ. ஆர். டபிள்யூ. பி. கே., **குலசூரிய எஸ். ஏ., செனவிரட்ண ஜி,** அபயசேகர சி. எல். (2012) Developed microbial biofilms for rehabilitating deteriorated soil/plant system in conventional maize. *In.* Proceedings of Sri Lanka – India Conference on Agro Biotechnology for Sustainable Development. எனும் தலைப்பிலான மநாடானது இலங்கையில் கொழும்பிலுள்ள பண்டாரநாயக்க ஞாபகார்த்த சர்வதேச மாநாட்டு மண்டபத்தில் மார்ச் மாதம் 12-13 வரை இடம்பெற்றது.

7. புத்திக, யூ. வி. ஏ, **செனவிரட்ண ஜி.,** மற்றும் அபயசேகர சி. எல். (2012). microbial biofilms can conquer nutrient deficiencies under low fertilizer rates in maize cultivation. எனும் தலைப்பிலான 16வது அவுஸ்திரேலிய நைதரசன் நிலையான மநாடானது 2012ம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் 24-27 வரை அவுஸ்திரேலியாவிலுள்ள சிட்னி, கியூ ஸ்டேசன் எனும் இடத்தில் இடம்பெற்றது.

8. புத்திக, யூ. வி. ஏ, செனவிரட்ண ஜி., மற்றும் அபயசேகர சி. எல். (2012). Biofilmed biofertilizers for maize (*Zea mays* L.): effect of plant growth under reduced doses of chemical fertilizers. எனும் தலைப்பிலான மநாடானது 2012ம் ஆண்டு யாழ்பாணப் பல்கலைக்கழகத்திலுள்ள சர்வதேச ஆராய்ச்சி மாநாட்டில் பி. நிமல தாசன், ஏ. ராமணன் மற்றும் கே. தபோதரன் ஆகியோரின் பங்களிப்புடன் இடம்பெற்றது.

9. சன்டிகா, எஸ். டி. பி. என். பி., ஜயவர்தன பி. சி., விக்னா ஆராய்ச்சி ஜே. கே., **லியனகே ஆர்.** (2012) Antioxidant effect of onion on lipid oxidation and sensory qualit,ies of cooked pork sausages, எனும் தலைப்பிலான மாநாடானது இலங்கை முன்னேற்ற சங்கத்திற்காக அதனது 68வது பருவக்கூட்டத்தொடரின்போது டிசம்பர் மாதம் இடம்பெற்றது.

10. சத்துரங்க பி. கே. டி, இக்பால் எஸ். எஸ். (2012). தூய்மையான நீருக்காக நிலைபெறுதகு தொழில்நுட்பம்., அமுக்கத்தில் கோள்கள் எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச மாநாடானது மார்ச் மாதம் 26-29 வரை லண்டனில் இடம்பெற்றது.

11. சத்துரங்க பி. கே. டி, **இக்பால் எம். சி. எம்.,** பிரியந்த எம்., இக்பால் எஸ். எஸ். (2012). Removal of aqueous chromium(III) by non-living *Cabomba caroliniana*. எனும் தலைப்பிலான 5வது சூழல் ஆராய்ச்சி பற்றிய சர்வதேச மாநாடு நவம்பர் மாதம் 22-24ம் திகதி வரை மலேசியாவில் இடம்பெற்றது.

12. சத்துரங்க பி. கே. டி, **இக்பால் எம். சி. எம்.,** பிரியந்த எம்., இக்பால் எஸ். எஸ். (2012). எனும் தலைப்பில் விஞ்ஞான கூட்டத்தொடருக்கான இலங்கை சங்கத்திற்கான 18ஆவது மாநாடானது மீன்பிடி மற்றும் நீரியல் வளங்களுக்காக 2012ம் ஆண்டு கொழும்பில் மே மாதம் 17-18 வரை இடம்பெற்றது.

13. டி. சில்வா. என், விஜயசேகர எஸ். எஸ். ஆர். என். டி. எச். ஆர்., பசநாயக்க, பி. எப். ஏ., **விதானகே எம்-** 28வது வருடாந்த கூட்டத்தொடரை தொடர்தல், இலங்கை புவிசரிதவியல் சங்கம், 2012 பெப்ரவரி மாதம் 24ம் திகதி.

14. தர்மப்பிரிய, பி. எல். மல்லவ ஆராய்ச்சி எஸ். பி. கே., **சுபசிங்க என். டி. திசாநாயக்க சி. பி.** (2012) Textural evidence for UHT metamorphism in Sri Lankan granulites: Preliminary Results. எனும் தலைப்பிலான மாநாடு இலங்கை புவிசரிதவியல் சங்கத்தின் 28வது வருடாந்த கூட்டத்தொடரானது 2012ம் ஆண்டு பெப்ரவரி மாதம் 24ம் திகதியில் இடம்பெற்றது.

15. ஹேரத் எச். எம். எல். எல்., குணரட்ண எச். கே. எஸ். என். எஸ்., **செனிவிரட்ண ஜி, விதானகே எம்.** (2012) Fungal-Bacterial Biofilms Show High Cr (VI) Tolerance than Bacterial Biofilms or their Mono Cultures as Potential Bioremediater. உயிர்படலம், Miami தாவரம் என்பலைவ தொடர்பிலான மாநாடானது நுண் உயிரியலுக்கான 6வது அமெரிக்க சங்கத்திற்காக அமெரிக்காவில் 2012ம் ஆண்டு செப்டெம்பர் மாதம் 29ம் திகதியிலிருந்து ஒக்டோபர் மாதம் 4ம் திகதி வரை இடம்பெற்றது.

16. ஹேரத் எச். எம். எல். எல்., சேனாநாயக்க டி. எம். என், **செனவிரட்ண ஜி,** பண்டார டி. சி (2012). Significance of Biochemical Expressions of Fungal- Bacterial Biofilms on Plant Growth Enhancement. உயிர்படலம், Miami தாவரம் என்பலைவ தொடர்பிலான மாநாடானது நுண் உயிரியலுக்கான 6வது அமெரிக்க சங்கத்திற்காக அமெரிக்காவில் 2012ம் ஆண்டு செப்டெம்பர் மாதம் 29ம் திகதியிலிருந்து ஒக்டோபர் மாதம் 4ம் திகதி வரை இடம்பெற்றது.

17. இடம்மல்கொட ஐ. எஸ். டி, ஜயவர்தண பி. சி, விதுனா ஆராச்சி ஜே. கே., **லியனகே ஆர்.** (2012) Antioxidant and antimicrobial activity of drumstick (*Moringa oleifera*) leaves in herbal sausages. 22வது வருடாந்த கூட்டத்தொடரை தொடர்தல். விலங்கு விஞ்ஞான திணைக்களம், விவசாயப்பீடம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம், இலங்கை.

18. **ஜயசிங்க யூ. எல். பி.** 2012 அழைப்பு விரிவுரையாளர் ("சூழல் நற்புடைய உயிர்ச் செயற்பாடு கொண்ட இயற்கை உற்பத்திகளைத் தேடல்") எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச கருத்தரங்கு. இது மருந்து கண்டுபிடிப்புகளைப் பற்றியதாகும். இலங்கை சப்ரகமுவ பல்கலைக்கழகம், பெலிஓயா. இது 2012ம் ஆண்டு ஜனவரி மாதம் 5ம் திகதி இடம்பெற்றது.

19. **ஜயசிங்க யூ. எல். பி.** 2012 அழைப்பு விரிவுரையாளர் ("சூழல் நற்புடைய உயிர்ச் செயற்பாடு கொண்ட இயற்கை உற்பத்திகளைத் தேடல்") எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச கருத்தரங்கு. தேசிய உற்பத்திகள் இரசாயனம் பற்றிய 13வது சர்வதேச கருத்தரங்கானது பாக்கிஸ்தானில் உள்ள கராச்சியில் செப்டெம்பர் மாதம் 22-25ம் திகதி வரை இடம்பெற்றது.

20. ஜயதிலக்க பீ. பி., பத்திராஜா ஜி. சி. **நாணயக்கார என்.** (2012) Electrochemical treatment for phenol/ phenolic hazardous chemicals in water. கருத்தரங்கானது "The Potential Health and Environmental impacts of exposure to hazardous natural and man-made chemicals and their proper management" **,** எனும் தலைப்பின் கீழ் 2012 நவம்பர் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் கொழும்பு சிட்டி ஹோட்டலில் நடைபெற்றது.

21. **குலசூரிய எஸ். ஏ, செனவிரட்ண ஜி.** (2012). Transfer of microbial inoculant technology to rural farmers in Si Lanka. விஞ்ஞானத்தினூடாக வாழ்க்கையின் தரத்தை மேம்படுத்துதல் பற்றிய சர்வதேச கருத்தரங்கானது 2012ம் ஆண்டு ஒக்டோபர் மாதம் 17ம் திகதி இலங்கையில் தொடரப்பட்டது.

22. **குமார் என். எஸ். (2012).,** அழைக்கப்பட்ட விரிவுரை: "Oligomeric Proanthocyanidins from tea leaves - Separation, Structures and Biological Properties". இரசாயன விஞ்ஞானம் பற்றிய சர்வதேச கருத்தரங்கு - 2012. இக்கருத்தரங்கானது 2012ம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் 22ம் திகதி இலங்கையில் கொழும்பில் இரசாயனவியல் திணைக்களத்தினால் ஒழுங்கமைப்புச் செய்யப்பட்டது.

23. **குமார் என். எஸ்.** (2012). பிரதான உரை "இயற்கை உற்பத்தி இரசாயனத்தில் வாய்ப்புக்களும் சவால்களும்". புலமைத்துவமிகு மாணவர்கள் மற்றும் ஆராய்ச்சியாளர்களால் உயிர் தொழில்நுட்பத்தின் ஆய்வுபற்றிய சர்வதேச கருத்தரங்கு - 2012. கற்பவர்களை உயிர் தொழில்நுட்பத்தில் ஆராய்ச்சியை தூண்டுதல். இக்கருத்தரங்கானது இந்தியாவில் உள்ள கர்நாடகம் எனும் பிரதேசத்தில் 2012 ஜூன் மாதம் 8-9ம் திகதிகளில் ஸ்ரீதேவி எந்திரவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப நிறுவகம் எனும் இடத்தில் நடைபெற்றது.

24. **குமார் என். எஸ்.** (2012)., அழைக்கப்பட்ட விரிவுரை: "Structural Diversity of some Dietary Polyphenolics". இயற்கை உற்பத்திகள் இரசாயனம் பற்றிய 13வது சர்வதேச கருத்தரங்கானது பாக்கிஸ்தானில் கராச்சியில் செப்டெம்பர் மாதம் 22-25ம் திகதி வரை இடம்பெற்றது.

25. லீ எல். வை, வேரகொட எஸ். கே., Ng எச். வை., அத்தநாயக்க எம். ஏ. எம். எஸ். ஐ., **Hu** ஜே. வை., முனசிங்க ஜே., ஹேரத் ஜி., மௌஜூட் எம். ஐ. எம்., ஜீனதாச கே. பி. எஸ். என்., வீரசூரிய ஆர்., **வித்தானகே எம்.**, கல்பகே சி. எஸ். Ong, எஸ். எல். Lim எச். எஸ்., மக்கேல்வல எம். தென் கண்டியின் நீர் பேணுகை இயந்திரத்திற்கு நீர் காப்பு திட்டமொன்றை விருத்தி செய்தல். இவ்விடயம் தொடர்பிலான அணுகு முறை மற்றும் திறமுறை பற்றிய ஆய்வு. நீர் காப்பு, சர்வதேச சிங்கப்பூர் நீர்க்கிழமை, ஜூலை, 2012.

26. லியனகே எச். எம்., **மக்கனா-ஆராச்சி டி. என்.**, சந்ரசேகரன் என். வி. (2012) Cyanobacteria, cyanotoxins and potential health hazards. விஞ்ஞான முன்னேற்ற சங்கத்திற்காக இலங்கையில் தொடரப்பட்டது. இவ்விடயத்தை உள்ளடக்கி 2012ம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் 10-12ம் திகதிகளில் 68வது வருடாந்த கூட்டத்தொடர் இடம்பெற்றது.

27. லியனகே எச். எம்., **மக்கனா-ஆராச்சி டி. என்.**, (2012) அனுராதபுர நீர்த்தேக்கங்களிலிருந்து Molecular Identification of Cylindrospermopsin and *Cylindrospermopsis raciborskii*. நீர் தரம் மற்றும் மனித சுகாதாரம் பற்றிய சர்வதேச கருத்தரங்கானது 2012 மார்ச் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் இலங்கையிலுள்ள பேராதெனிய பல்கலைக்கழகத்தில் விஞ்ஞான பட்டப்பின் நிறுவகத்தில் இடம்பெற்றது.

28. **மக்கன-ஆராச்சி**, **டி.** (2012). நோய்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கான மூலக்கூற்றுக்குரிய மருத்துவம்: இது தொடர்பில் காசநோய்க்கு அதிக முக்கியத்துவம் வழங்கப்படல். ICRMM 2012 தொடரப்படல். மூலக்கூற்றுக்குரிய மருத்துவத்தில் அண்மைக்கால போக்குபற்றிய சர்வதேச கருத்தரங்கு. இக்கருத்தரங்கானது 2012ம் ஆண்டு பெப்பிரவரி மாதம் 23-24 ஆகிய திகதிகளில் இந்தியாவிலுள்ள கேரளாவில் படுர் என்னும் இடத்திலுள்ள ஸ்ரீ புத்த எந்திரவியல் கல்லூரியில் இடம்பெற்றது.

29. **மக்கன-ஆராச்சி**, **டி. என்.** பண்டார டி. (2012). Detection of wise gene in *Mycobacterium tuberculosis*. கண்டி மருத்துவ சங்கத்தைத் தொடர்தல். 34வது வருடாந்த கல்வியியல் கூட்டத்தொடர் 2012 பெப்ரவரி 09-11.

30. **மக்கன-ஆராச்சி**, **டி. என்.**, மதகெதர டி, தவநேசம் - வி. (2012). Detection of resistant *Mycobacterium tuberculosis* strains to isoniazid and rifampin using DNA sequencing. கண்டி மருத்துவ சங்கத்தைத் தொடர்தல். 34வது வருடாந்த கல்வியியல் கூட்டத்தொடர் 2012 பெப்ரவரி 09-11.

31. மகேஸ்வரன் - எஸ். **மக்கன-ஆராய்ச்சி டி. என்.,** மதகெதர ஆர். எம். டி. (2012). Identification of mutants associated with drug resistant *Mycobacterium tuberculosis* strains by molecular methods. இலங்கை விஞ்ஞான முன்னேற்ற சங்கத்தை தொடர்தல், 68வது கூட்டத்தொடர், 2012 - டிசம்பர் 10-12.

32. மாயாகதுவ எஸ். எஸ், சிறிவர்தன ஏ. ஆர், விஜயசேகர எஸ். எஸ். ஆர். எம். டி. எச்., பஸ்நாயக்க பி. எப். ஏ, **விதானகே எம்.** Characterization of landfill leachate draining from Gohagoda municipal solid waste open dump site for dissolved organic carbon, nutrients and heavy metals. 7வது ஆசிய பசுபிக் கருத்தரங்கு. 2012 ஒக்டோபர் 8-11.

33. **நாணயக்கார என்,** ஜயதிலக எச். ஏ. பீ. பீ. பி, பதிராஜா ஜி. சி. 2012. விரயநீர் பேணப்படலிக்கும் அதன் நிலைபெற்றிருப்பதற்கும் மின்னனு இராசயன தொழில்நுட்பத்தில் மின்னனு சாதனத்தின் முக்கியத்துவம். நிலைபெறு தகு சூழல் நிர்மானம் பற்றிய சர்வதேச மாநாடானது 2012ம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் 12-14ம் திகதிகளில் இலங்கையில் உள்ள கண்டியில் ஏல்ஸ் ரெகன்ஸ்சி தங்கு மணை விடுதியில் இடம்பெற்றது.

34. பத்திராஜா ஜி. சி., ஜயதிலக பீ. வி., **நாணயக்கார என்.** (2012). Preparation and characterization of dimensionally stable anode for degradation of chlorpyrifos in water. "இயற்கையானதும் மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட இரசாயனங்களிலான தீங்கின் செயலூட்டமிகு சுகாதாரம் மற்றும் சுற்றாடற் தாக்கங்களும் அவற்றின் முறையான முகாமைத்துவமும்". என்பது தொடர்பிலான கருத்தரங்கானது 2012 நவம்பர் மாதம் 22-23ம் திகதிகளில் இலங்கையில் கொழும்பிலுள்ள கொழும்பு சிட்டி ஹோட்டல்களில் நடைபெற்றது.

35. பெரேரா எம். பி. யூ., யடிகம்மான எஸ். கே., **குலசூரிய எஸ். ஏ.,** (2012). Prevalence of Toxigenic Cyanobacteria in Different Climatic Zones of Sri Lanka. "நீர்த் தரம் மற்றும மனித சுகாதாரம்: நாம் முகம் கொடுக்கும் சவால்கள்", என்பது பற்றிய சர்வதேச கருத்தரங்கானது இடம்பெற்றதுடன் கருத்தரங்கு தற்போது தொடரப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது.

36. பெரேரா எம். பி. யூ., யடிகம்மான எஸ். கே., **குலசூரிய எஸ். ஏ.,** அத்துகோரல எம். பீ. (2012). Sesonal Variation of Water Quality and Plankton of Lake Gregory, Sri Lanka. "நகர ஏரி கண்காணிப்பும் அதன் முகாமைத்துவமும்" எனும் தலைப்பிலான சர்வதேச கருத்தரங்கானது தொடரப்பட்டது.

37. பெரேரா ஓ, **லியனகே ஆர்.** (2012). Micro nutrient content of *Moringa oleifera* (Murunga) leaves from different agro-climatic locations in Sri Lanka. இலங்கை விஞ்ஞான முன்னேற்ற சங்கத்தின் 68வது வருடாந்த பருவக்கூட்டத் தொடர் தொடரப்பட்டது. டிசம்பர்.

38. பெரேரா யூ. ஐ. எல்., ஜயவர்தண வி. சி., விக்னா ஆராச்சி ஜே. கே., **லியனகே ஆர்.** (2012). Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) incoporated experimental diets modulate the serum lipid profile and caecal microflora in wistar rats (*Rattus norvegicus*) 22வது வருடாந்த ஆராய்ச்சி கூட்டத் தொடரை தொடருதல்., விலங்கு விஞ்ஞான திணைக்களம், விவசாய பீடம், பேராதெனிய பல்கலைக்கழகம், இலங்கை.

39. ராஜபக்ஷ ஏ. யூ, **வித்தானகே எம்.** அஹமட் எம், Ok. வை. எஸ். Efficacy of soybean stover-derived biochar for antimony removal from water நான்காவது IBI மாநாடானது 2012ம் ஆண்டு செப்டெம்பர் மாதம் 16-20ம் திகதி வரை சீனாவிலுள்ள பீஜிங் எனும் இடத்தில் இடம்பெற்றது.

40. ராஜபக்ஷ ஏ. யூ, **வித்தானகே எம்.** Oze, C. Ok. வை. எஸ். Natural attenuation of Cr(VI) by humic substances in serpentine soils from Sri Lanka. மாசுற்ற நிலம், சூழலியல் மதிப்பீடு மற்றும தீர்வுகள் என்பது பற்றிய முதலாவது சர்வதேச மாநாடானது. 2012ம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 4-8ம் திகதி வரை சீனாவில் இடம்பெற்றது.

41. **ரட்ணாயக்க, ஆர். ஆர்.,** குகேந்திரன் டி., ஞானவேல் ராஜா என். (2012). Assessment of soil Carbon stocks under different agricultural management practices in the tropics. மண் விஞ்ஞானம் மற்றும் உணவுக்காப்பு மற்றும் சர்வதேச மாநாடானது 2012 செப்டெம்பர் மாதம் 4-5 ஆகிய திகதிகளில் நொடின்கம் பல்கலைக்கழகத்தின் பிரித்தானிய மண் விஞ்ஞான சங்கத்தில் இடம்பெற்றது.

42. **ரத்நாயக்க ஆர். ஆர்.,** வாசலா முனை டி., குணரட்ண டி. (2012). Potential of soil carbon sequestration in home gardens of the Central Province. நிலைபெறு தகு அபிவிருத்திக்கு விவசாய உயிர்த் தொழில்நுட்பம் பற்றிய சர்வதேச மாநாடானது 2012ம் ஆண்டு மார்ச் மாதம் 12ம் திகதி இலங்கையில் கொழும்பில் இடம்பெற்றது.

43. **ரத்நாயக்க ஆர். ஆர்.,** (2012). Bio-degradation of lignocelluloses for biofuel Production புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி: உயர் நுண் வலு முறைமை. பற்றிய ஐந்தாவது ஆசியப்பள்ளி. இது 2012ம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் 9-13ம் திகதி வரை மலேசியாவிலுள்ள தேசிய மலேசிய பல்கலைக்கழகத்தில் இடம்பெற்றது.

44. ரிஸ்வி இ. எம். ஜே. எம்., இக்பால் வை. பி., வீரரட்ண எம்., **செனவிரட்ண ஜி.** (2012). Effect of a Non-native Biofilmed Biofertilizer for Rice in the Eastern Province of Sri Lanka. இலங்கை தென் கிழக்கு பல்கலைக்கழகத்தின் வருடாந்த விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி கூட்டத் தொடரை தொடர்தல் இது 2012 மார்ச் மாதம் 28-29 ஆகிய திகதிகளில் சம்மாந்துரையிலுள்ள இலங்கை தென் கிழக்கு பல்கலைக்கழகத்தின் பிரயோக விஞ்ஞானப் பீடத்தில் இடம்பெற்றது.

45. செனவிரட்ண பண்டா எச். எம். ஏ. ஆர்., வீரரட்ண என், **செனவிரட்ண ஜி.,** ஜீனதாச டி. எம். (2012). The Potential of Using a Fungal–Bacterial Biofilmed Biofertilizer for Upland Cereals. நிலைபெறு தகு அபிவிருத்திக்கான விவசாய உயிர்த் தொழில் நுட்பம் பற்றிய இலங்கை இந்திய மாநாடு. இது இலங்கையில் கொழும்பிலுள்ள பண்டாரநாயக்க ஞாபகார்த்த சர்வதேச நினைவு மாநாட்டு மண்டபத்தில் மார்ச் மாதம் 12-13ம் திகதிகளில் இடம்பெற்றது.

46. **செனவிரட்ண ஜி, குலசூரிய எஸ். ஏ.** (2012). Can microbes do an eco revolution in agriculture? Eco Revolution சூழல் மற்றும் மனிதநேயம் எனும் தலைப்பில் சர்வதேச கருத்தரங்கானது இலங்கையில் கொழும்பிலுள்ள மன்றக் கல்லூரியில் 2012 ஆகஸ்ட் மாதம் 19-20ம் திகதிகளில் இடம்பெற்றது.

47. **செனவிரட்ண ஜி.,** ஹேரத் எச். எம். எல். ஐ., மனிக்டிவெல கே. ஆர். (2012). Impact of microbial biofilms as biofertilizers on different crops. எனும் தலைப்பு இலங்கையில் தொடரப்படல் - நிலைபெறுதகு அபிவிருத்திக்கான விவசாய உயிர் தொழில்நுட்பம் பற்றிய இந்திய மாநாடானது 2012ம் ஆண்டு மார்ச் மாதம் 12-13 ஆகிய திகதிகளில் இலங்கையில் கொழும்பில் உள்ள பண்டாரநாயக்க ஞாபகார்த்த சர்வதேச நினைவு மண்டபத்தில் இடம்பெற்றது.

48. **செனவிரட்ண ஜி.,** ஹேரத் எச். எம். எல். ஐ., சேனாநாயக்க டி. எம். என். (2012). Biochemical Expression of Exudates of a Fungal-Bacterial Biofilm during Growth and Maturation இலங்கை தென்

கிழக்கு பல்கலைக்கழகத்தின் வருடாந்த விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி கூட்டத் தொடரை தொடர்தல் இது 2012 மார்ச் மாதம் 28-29 ஆகிய திகதிகளில் சம்மாந்துரையிலுள்ள இலங்கை தென் கிழக்கு பல்கலைக்கழகத்தின் பிரயோக விஞ்ஞானப் பீடத்தில் இடம்பெற்றது.

49. **செனவிரட்ண ஜி.,** ஹேரத் எச். எம். எல். ஐ., சேனாநாயக்க டி. எம். என். (2012). Significance of Biochemical Expressions of Fungal Bacterial Biofilms on Plant Growth Enhancement. எனும் தலைப்பு இலங்கையில் தொடரப்படல் - நிலைபெறுதகு அபிவிருத்திக்கான விவசாய உயிர் தொழில்நுட்பம் பற்றிய இந்திய மாநாடானது 2012ம் ஆண்டு மார்ச் மாதம் 12-13 ஆகிய திகதிகளில் இலங்கையில் கொழும்பில் உள்ள பண்டாரநாயக்க ஞாபகார்த்த சர்வதேச நினைவு மண்டபத்தில் இடம்பெற்றது.

50. **செனவிரட்ண ஜி.,** ஹேரத் எச். எம். எல். ஐ., பீரிஸ் எம். சி. (2012). Developed microbial biofilms: novel biofertilizer technique for Common Bean (*Phaseolus vulgaris*L.). 16வது அவுஸ்திரேலியா நைதரசன் மாநாடு. இது 2012ம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் 24-27ம் திகதி வரை அவுஸ்திரேலியாவிலுள்ள சிட்னி எனும் இடத்தில் உள்ள கியூ நிலையத்தில் இடம்பெற்றது.

51. **சுபசிங்க என். டி.,** (2012). Thermoelectricity as an Alternative Source of Renewable Energy. இந்த ஆய்வுக் கட்டுரையானது புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி: உயர் நுண் வலு முறைமை எனும் தலைப்பில் 2012 ஜூலை மாதம் 9-13ம் திகதி வரை மலேசியாவில் கெபன் கசம் பல்கலைக்கழகத்தில் இடம்பெற்ற 5வது ஆசிய பள்ளியில் முன்னளிப்புச் செய்யப்பட்டது.

52. **சுபசிங்க என். டி.,** மஹாகுமார பீ. டி., நிமலசிறி டி. பி., சூரிய ஆராச்சி என். பி., திசாநாயக்க சி. பி., (2012). **Radon mapping programme in Sri Lanka.** 28வது வருடாந்த தொழில்நுட்பவியல் கூட்டத்தொடர். இலங்கை புவி சரிதவியல் சங்கம். 2012 பெப்ரவரி, 24.

53. **சுபசிங்க என். டி.,** ஜினதாச பீ. (2012). Locating of salt and freshwater interface in coastal zones using 2D resistivity imageries. "சிவில், கட்டிடக்கலை மற்றும் நீரியல் எந்திரவியல் (**ICCAHE 2012)** பற்றிய சர்வதேச மாநாட்டினை" தொடருதல். 2012, ஆகஸட், சீனாவில் சஹங் கிசாசி எனும் இடத்தில் இடம்பெற்றது.

54. திலகரட்ண டி. சி. பி. கே., தும்பெல. ஐ. (2012). நூலகங்களில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு பிரதானமான எண்ணெய் தூமமிடல் தொழில்நுட்பத்தைப் பிரயோகிப்பதில் உள்ள பயனுறுதியை ஆராய்தல். நூலகம் மற்றும் தகவல் விஞ்ஞானம் பற்றிய 9வது தேசிய மாநாட்டைத் தொடர்தல். இலங்கை நூலக சங்கம். 2012, ஜூன் 21.

55. **விதானகே எம்,** விஜயசேகர எஸ். எஸ். ஆர். எம். டி. எச். ஆர், டிடரிக்ஸன். கே., பசநாயக்க, B.F.A. Stipp. S.L.S. Application of organic compound treated nanoscale zero valent iron for remediation of COD and dissolved metal from landfill leachate in the humid tropics. விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தை சேர்த்துக்கொள்ளல் எனும் தலைப்புப் பற்றி 6வது ஆசிய பசுபிக் மாநாடு மாநாடு. 2012, மே மாதம் 20-23ம் திகதிகளில் தாய்வானில் இடம்பெற்றது.

56. விதானகே எம்., ராஜபஷ ஏ. யூ., விஜயசேகர எஸ். எஸ். ஆர். எம். டி. எச். ஆர், வீரரத்ண என்., OK, YS. Probing the Effect of Soil Types and Fertilizer on Arsenic Portioning under Simulated Environmental Conditions. விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தை சேர்த்துக்கொள்ளல் எனும் தலைப்புப் பற்றி 6வது ஆசிய பசுபிக் மாநாடு மாநாடு. 2012, மே மாதம் 20-23ம் திகதிகளில் தாய்வானில் இடம்பெற்றது.

57. வணிகதுங்க ஆர். பி., **மக்கன-ஆராச்சி டி. என்.,** சந்திரசேகரன் என். வி. (2012). Investigation of microbial diversity in thermal springs with molecular techniques. விஞ்ஞான முன்னேற்றத்திற்காக இலங்கை சங்கத்தை தொடர்தல். 68வது வருடாந்த கூட்டத்தொடர். 2012, டிசம்பர் 10-12.

58. வீரரட்ண என்., செனவிரட்ண ஜி., சுபசிங்க ஏ. (2012). இலங்கையில் அரிசி பயிற்செய்கையில் இராசயன பசளையின் பாவனையைக் குறைப்பதற்காக உயிர்ப்படலம் உயிர்ப்பசளை. இலங்கையில் தொடரப்பட்டது. - நிலைபெறுதகு அபிவிருத்திக்கான விவசாய உயிர் தொழில்நுட்பம் பற்றிய இந்திய மாநாடு. இந்த மாநாடானது இலங்கையில், கொழும்பில் மார்ச் மாதம் 12 மற்றும் 13ம் திகதிகளில் பண்டாரநாயக்க ஞாபகார்த்த சர்வதேச மாநாட்டு மண்டபத்தில் இடம்பெற்றது.

59. வீரசேகர டி. கே., மக்னா ஆராச்சி. டி. என்., மதகேதர ஆர். எம். டி. (2012). Detection of Non-tuberculosis Mycobacteria (NTM) with molecular typing. விஞ்ஞான முன்னேற்றத்திற்காக இலங்கை சங்கத்தை தொடர்தல். 68வது வருடாந்த கூட்டத்தொடர். 2012, டிசம்பர் 10-12.

60. விஜயரட்ண கே., அகிலவாசன் ஜே., **பண்டார, ஜே.** Efficiency Enhancement of Dye Sensitized Solar Cell by Incorporating Li Ion In to ZnO Nanosturcures, The Energy and Material Research Conference in Torremolinos. 2012, ஜீன் 20-22 ஆகிய திகதிகளில் ஸ்பெயின் நாட்டில் இடம்பெற்றது.

61. விஜயரட்ண டபிள்யூ. எம். கே. டி., அகிலவாசன். ஜே., **பண்டார. ஜே.** உயர் திரவியங்கள் பற்றிய சர்வதேச மாநாடு, விஞ்ஞானம் மற்றும் எந்திரவியல் பற்றிய சர்வதேச மாநாடானது (ICAMSE) இலங்கையில் கொழும்பில் 2012 ஜூலை மாதம் 2-3ம் திகதிகளில் இடம்பெற்றது.

62. விஜயசேகர எஸ். எஸ். ஆர். எம். டி. எச். ஆர்., **வித்தானகே, எம்.,** Synthesis and characterization of air stable Zero-valent Iron nanoparticles by different stabilizing agents. அண்மித்த தொழில்நுட்பங்கள் பற்றிய முதலாவது சர்வதேச மாநாடு. இந்திய தொழில்நுட்பவியல் நிறுவகம், சென்னை, 2012 செப்டெம்பர் 14-16.

63. விஜயசேகர எஸ். எஸ். ஆர். எம். டி. எச். ஆர்., **வித்தானகே, எம்.,** செவ்வந்தி வி. ஜி. என். டி. சில்வா என். பசநாயக்க, பி. எப். ஏ. மாநகர சபையின் திரவ விரயங்களில் இருந்து பிறப்பிக்கப்பட்ட நச்சுக்களை ஈர நிலங்களினூடான போக்குவரத்து செய்யும் போது அந்த ஈர நிலங்கள் மாசுறல். ஜப்பான் புவி விஞ்ஞான ஒன்றியம், இலங்கையில் கண்டி. 2012 மே மாதம் 20-25ம் திகதி வரை.

64. விஜயசேகர எஸ். எஸ். ஆர். எம். டி. எச். ஆர்., பசநாயக்க, பி. எப். ஏ. **வித்தானகே, எம்.,** Laboratory investigations of stabilized nano scale zero valent iron for the treatment of landfill leachate in the tropics. இலங்கையின் நனோ விஞ்ஞானம் மற்றும் நனோ தொழில்நுட்பம் பற்றிய நனோ தொழில்நுட்ப மாநாடு. விஞ்ஞானத்திலிருந்து வர்த்தக மயப்படுத்துதல் 2012 ஆகஸ்ட் 22-23.

65. விஜயசேகர எஸ். எஸ். ஆர். எம். டி. எச். ஆர்., மஹதந்திலா கே., ஹேஹேலியாகொட டி. ஆர். எம். ஆர். டி. பீ., மாயாகதுவ எஸ். எஸ்., பசநாயக்க பி. எப். ஏ., **விதானகே எம்.** Fate and transport of pollutants generated from the Gohagoda open dump site, Kandy, Sri Lanka. கருத்தரங்கு தொடரப்பட்டது, நீர் தரம் மற்றும் மனித சுகாதாரம் பற்றிய சர்வதேச கருத்தரங்கு. சவால்கள் எதிர்நோக்கப்படவுள்ளன. 2012 மார்ச் 22-23.

66. விஜயசேகர எஸ். எஸ். ஆர். எம். டி. எச். ஆர்., **விதானகே எம்.,** டிடரிக்சன். கே, மஹாதந்தில. கே., பசநாயக்க, பி. எப். ஏ. Application of nano-zero valent iron for landfill leachate treatment in the tropics. 7வது ஆசிய பசுபிக் நிலநிரப்பல் கருத்தரங்கு 2012 ஒக்டோபர் 8-11ம் திகதி வரை.

67. யடிகம்மான எஸ். கே., பெரேரா எம். டி. யூ., அலுத்கோரளே என். (2012). இலங்கையில் வேறுபட்ட காலநிலை வலயங்களில் உள்ள நீர்த்தேக்கங்களின் அந்தந்த பருவ காலத்திற்குரிய நீர் தர மாற்றங்கள். "நீர் தரம் மற்றும் மனித சுகாதாரம்; சவால்கள் எதிர்நோக்கப்படுகின்றன" எனும் தலைப்பில் சர்வதேச கருத்தரங்கானது தொடரப்பட்டது.

முழு ஆய்வுக் கட்டுரைகள் தொடரப்படும் மாநாடு

1. பண்டார டி. எம். டபிள்யூ. ஜே., ஜயசுந்தர டபிள்யூ. ஜே. எம். ஜே. எஸ். ஆர். **திசாநாயக்க எம். ஏ. கே. எல்.,** பர்னாந்து. பி. எஸ். எல்., பர்னாந்து எச். டி. என். எஸ்., மெலின்டர் பி. இ. Effect of Mixed Cations on the Efficiency Enhancement of Dye Sensitized Solar Cells Based on Gel Polymer Electrolytes Containing CsI and LiI *Binary Iodide System*. Proc. உயர் திரவியம், ஞ்ஞானம் மற்றும் எந்திரவியலில் சர்வதேச மாநாடு (ICAMSE-2012). 2012, ஜூலை 1-4ம் திகதிகளில் இலங்கையில் கொழும்பில்.
2. பண்டார டி. எம். டபிள்யூ. ஜே., பேலானி எம்., ஜயசுந்தர டபிள்யூ. ஜே. எம். ஜே. எஸ். ஆர். **திசாநாயக்க எம். ஏ. கே. எல்.,** மெலின்டர் பி. இ. Quasi Solid State Polymer Electrolytes with *Binary* iodides for Photo-electrochemical Solar Cells பல்பகுதி சேர்வு மின்னணுக்கள் பற்றிய 13வது சர்வதேச மாநாடு. (ISPE – XIII) 2012 ஆகஸ்ட் மாதம் 26-31ம் திகதி வரை அயர்லாந்தில் இடம்பெற்றது.
3. **திசாநாயக்க எம். ஏ. கே. எல்.** (அழைக்கப்பட்டவர்). Solid and Quasi Solid Polymer Electrolytes for Dye Sensitized Solar Cells. Proc. உயர் திரவியம், விஞ்ஞானம் மற்றும் எந்திரவியலில் சர்வதேச மாநாடு (ICAMSE-2012). 2012, ஜூலை 1-4ம் திகதிகளில் இலங்கையில் கொழும்பில்.
4. **திசாநாயக்க எம். ஏ. கே. எல்.** (அழைக்கப்பட்டவர்). Solid and Quasi Solid Polymer Electrolytes for Dye Sensitized Solar Cells. Proc. திண்ம நிலை அயனுக்குரிய 13வது ஆசிய மாநாடு (ACSSI-2012), 2012 ஜூலை மாதம் 17-20ம் திகதி வரை ஜப்பானில் உள்ள சென்டல் எனும் இடத்தில் நடைபெற்றது.

5. நாலக, ஜி. டி. ஏ., சிவநாதவேல், டி., **இக்பால், எம். சி. எம்.** Scaling aboveground biomass from small diameter trees. வரள் நில விவசாய ஆராய்ச்சி (ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது).
6. **சேனாதீர ஆர்., திசாநாயக்க, எல்.** இலங்கை: புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி தீவீனை நோக்கியதாய் (அழைப்பின் பேரில் உரையாற்றப்பட்டது). 10வது SEE முன்னரங்கு, நிலைபெற்றிருப்பதற்கும் சக்தியை பெற்றுக்கொள்வதற்கும் புதிய கண்டுபிடிப்புக்கள். இக்கருத்தரங்கானது ஜெருசலேமில் புரூனி எனும் இடத்தில் 2012ம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 21-23ம் திகதி வரை நடைபெற்றது.
7. **சேனாதீர, ஆர்.,** ஜயரத்ண எஸ்., குணதிலக எஸ்., தொடவாதகே சி., ஏகநாயக்க பி., திசாநாயக்க ஐ. Novel blended PVdF-PEO nanocomposite polymer electrolyte with mixed cations and its application in dye sensitized solar cells., நிலைபெறுதகு எதிர்கால சக்திக்கான சர்வதேசக் கருத்தரங்கு. இக்கருத்தரங்கானது ஜெருசலேமில் உள்ள புரூனி எனும் இடத்தில் 2012 நவம்பர் மாதம் 21-23ம் திகதி வரை இடம்பெற்றது.
8. வான், எம்., அருப் ஏ. கே. பண்டார எல். ஆர். ஏ. கே., தொடவாதகே சி. ஏ., ரூபசிங்க டபிள்யூ. என். எஸ்., திசாநாயக்க எம். ஏ. கே. ஐ. Efficiency enhancement by mixed cation

effect in dye-sensitized solar cells with a PVdF based gel polymer electrolyte. பல்பகுதி சேர்வு மின்னணுக்கள் பற்றிய 13வது சர்வதேச கருத்தரங்கானது (ISPE – XIII) அயர்லாந்தில் 2012ம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் 26ம் திகதியிலிருந்து 31ம் திகதி வரை இடம்பெற்றது.

15. அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவக பதவியணி 2012

பணிப்பாளர் : பேராசிரியர். சி. பி. திசாநாயக்க
செயலாளர் : திரு. கே. டி. வைசுந்தர (2012.09.03 வரை)
திரு. பி. எஸ். பி. வதுரகல (2012.09.03 இலிருந்து செல்லுபடியாகும் வகையில்)

ஆராய்ச்சி பதவியணி

ஆராய்ச்சி பேராசிரியர்கள்

பேராசிரியர். ஜே. எம். எஸ். பண்டார
பேராசிரியர். சி. பி. திசாநாயக்க
பேராசிரியர். எம். ஏ. கே. எல். திசாநாயக்க
பேராசிரியர். யூ. எல். பி. ஜயசிங்க
பேராசிரியர். என். எஸ். குமார
பேராசிரியர். ஏ. நாணயக்கார
பேராசிரியர். பி. ஆர். ஜி. செனவிரட்ண

சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சி இணையுரிமையாளர்

கலாநிதி எஸ். பி. பெஞ்'சமின்
கலாநிதி எம். சி. எம். இக்பால்
கலாநிதி என். டி. சுபசிங்க

ஆராய்ச்சி இணையுரிமையாளர்

கலாநிதி ஆர். லியனகே
கலாநிதி டி. என். மக்கன ஆராச்சி
கலாநிதி கே. ஜி. என். நாணயக்கார
கலாநிதி ஆர். ஆர். ரத்நாயக்க
கலாநிதி எம். விதானகே

திருவருகை ஆராய்ச்சி பேராசிரியர்கள்

பேராசிரியர் எஸ். ஏ. குலசூரிய
பேராசிரியர் எம். ஏ. கரீம்

திருவருகை கூட்டிணை ஆராய்ச்சி பேராசிரியர்கள்

பேராசிரியர் ஜி. கே. ஆர். சேனாதீர

திருவருகை சிரேஷ்ட விஞ்ஞானி

கலாநிதி டபிள்யூ. பி. ஜே. டிட்டுஸ்

திருவருகை ஆராய்ச்சி இணையுரிமையாளர்

திரு ஜே. பத்மசிறி

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள் - வகுப்பு 1

திரு. ஹேரத் எச். எம். எல். ஐ.
திருவதி. லியனகே எச். எம்.
திருவதி. மதனாயக்க எம். பி
திருவதி. வணிகதுங்க ஆர். பி
திருவதி. சஹமீத் எஸ். எஸ்.

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள் வகுப்பு இரண்டு

அகிலவாசன் டி.
ஆலகோலங்க ஏ. ஜி. ஏ. டபிள்யூ.
பண்டார எச். எம். எஸ். கே. எச்.
ஜயசிங்க சி. எஸ்.
கருணாவன்ச ஐ. எஸ்.
கதிர்காமநாதன் எம்.
சந்தமாலி பி. எம். எச்
சிறிவர்தன ஏ. எம். டி. ஏ.
சூரியாரச்சி என். பி.

புத்திக யூ. வீ. ஏ.	மஞ்சீவன் ஏ.	தொடவாதகே சி. ஏ.
சத்துரங்க பீ. கே. டி.	மாயாகதுவ எஸ். எஸ்.	வாசலமுனி டபிள்யூ.ஏ.டி.டி
டி சில்வா ஏ. ஜி. டி. டி.	நாலக ஜி. டி. ஏ.	வாசனா எச். எம். எஸ்.
டி சில்வா இ. எச்.	நிமல்சிறி டி. பி.	வீரரத்ண கே. என். எஸ்.
ஏகநாயக்க இ. எம். எச். ஜி. எஸ்.	பத்மதிலக கே. ஜி. இ.	வீரசேகர டி. கே.
ஹேரத் எச். எம். பீ. எஸ்.	பெரேரா ஓ. எஸ்.	விஜேரத்ண W. M. K. T
ஜயரத்ண ஐ. பீ. எல்.	பெரேரா எம். பி. யூ	விஜயசேகர S. S. R. M. D. H. R
ஜயரத்ண எஸ். எல்.	ராஜபக்ஷ ஆர். எம். ஏ. யூ.	விஜயதுங்க S. H. D. P
ஜயதிலக்க எச். ஏ. பீ. பீ. பி.	ரூபசிங்க டபிள்யூ. என். எஸ்.	

தொழில்நுட்பவியல் பதவியணி

தலைமை தொழில்நுட்பவியல் அலுவலர்

களுதுங்க எம். என். பி.
வீரகோன் டபிள்யூ. எம். ஆர். பி.

சிரேஷ்ட பதவியணி தொழில்நுட்ப அலுவலர்கள்

அளுத்பாடாபென்டி டி.	கருணாரத்தண ஆர். கே. சி
அதுகோரலே என். பி.	ஒபாத்த எஸ்.
ஹேரத் எச். எம். ஏ. பி.	பத்திரின ஏ. கே.
லக்ஷ்மி குமாரி டி. எம். கே	பெரேரா ஆர். எஸ். எம்.
ஜயசேகர பண்டா டபிள்யூ.	சகலசூரிய எஸ். எஸ். கே
ஜயவீர டி. எஸ்.	தும்பலே ஐ.

பணிப்பாளர் அலுவலகம்

ஜீவா கஸ்தூரி எம். டி	சிரேஷ்ட நிறைவேற்று அலுவலர்க்கு தனிப்பட்ட செயலாளர்
செனவிரட்ண ஓ. டபிள்யூ. கே..	சுருக்கெழுத்தாளர் வகுப்பு -II
சாரங்கா ஆர். எச். ஜி	உள்ளக கணக்காய்வாளர்

கொழும்பு அலுவலகம்

ராஜபக்ஷ் எம். சி.	கூட்டிணைப்பாளர் மற்றும் விஞ்ஞான அலுவலகர்
குணவர்தன ஏ. டி	காரியாலய உதவியாளர் / சாரதி

நூலகம்

திலகரட்ண டி. சி. பீ. கே. -	உதவி நூலகர்
ஆரியரட்னே ஜி. -	பதவியணி உதவியாளர் - களஞ்சிய காப்பாளர்
பெரேரா எம். ஏ. பீ. -	அலுவலக இயந்திர இயக்குனர்
கமலத் டி. பீ. -	முகாமைத்துவ உதவியாளர் வகுப்பு - III

கணக்கியல் பிரிவு

சமரக்கொடி பீ. எஸ். எஸ்.	பிரதி கணக்காளர்
விதானகே எம். பீ.	கணக்கியல் அலுவலர்
சிறிமல்வத்த எஸ்.	சிரேஷ்ட பதவியணி உதவியாளர் - சுருக்கு எழுத்தாளர்
நிஸ்ஸங்க எம். கே.	சிரேஷ்ட பதவியணி உதவியாளர் - புத்தக வைப்பாளர்
பல்லிய குருகே எம். பீ.	சிரேஷ்ட பதவியணி உதவியாளர் - எழுதுவினைஞ்ஞனர்
ரத்நாயக்க ஆர். எம். வி. பி.	பதவியணி உதவியாளர் - எழுதுவினைஞ்ஞனர்
எட்டியாரச்சி எஸ். என்.	எழுதுவினைஞ்ஞனர் வகுப்பு - I
கேஷான் எம். கே. டி.	முகாமைத்துவ உதவியார் வகுப்பு - III

நிர்வாகப் பிரிவு

ராஜபக்ஷ் ஆர். டி. டபிள்யூ. சி.	நிர்வாக அலுவலர்

பெரேரா டபிள்யூ. டி. எஸ். பி	ஆய்வுகூட முகாமையாளர்
ஹேட்டி ஆராச்சி டி. பி.	சிரேஷ்ட பதவியணி உதவியாளர் - சுருக்கெழுத்து
சந்ரகாந்த்தி ஜி. டபிள்யூ. ஆர். பி	சிரேஷ்ட பதவியணி உதவியாளர் - சுருக்கெழுத்து
வீரசூரிய ஆர். பி. எம்	சிரேஷ்ட பதவியணி உதவியாளர் - எழுதுவினைஞர்
இலங்ககோன் சி.	பதவியணி உதவியாளர் - சுருக்கெழுத்து
ரணசிங்க சி.	பதவியணி உதவியாளர் - வரவேற்பு
குணதிலக்க டி. ஜி.	ஆவணக்காப்பாளர் - வகுப்பு II
ஜயசேகர டி. ஜே. எம். டபிள்யூ. பி	இயந்திரவியலாளர் விசேட வகுப்பு
அப்புகோடுவ ஆர். பி	ஆய்வுகூட உதவியாளர் உயர் வகுப்பு
லால் எம். ஏ	ஆய்வுகூட உதவியாளர் உயர் வகுப்பு
குமார ஏ. வி. ஏ. பி	இயந்திரவியலாளர் - வகுப்பு I
தர்மசேன ஜி. டி.	மின்னியல் வல்லுனர்
தோரகும்புர டி. ஜி. கே	கட்டிடக் கலைஞர் - வகுப்பு II
ஹேரத் பண்டா எச். எச். எம்	வர்ணம் பூசுபவர் - வகுப்பு II

போக்குவரத்து பிரிவு

தயாரத்ண இ. சி. வி.	முகாமைத்துவ உதவியாளர் வகுப்பு - III
நவரத்ண வை. ஜி.	சாரதி விசேட வகுப்பு
ஜயவீர ஏ. பி. ஜி. டபிள்யூ.	சாரதி விசேட வகுப்பு
குணவர்தன ஆர். எஸ். கே.	சாரதி வகுப்பு - I
சோமானந்த எம். ஏ. ஜி.	சாரதி விசேட வகுப்பு
ஆரியவன்ச கே. எம்.	சாரதி விசேட வகுப்பு
பசநாயக்க ஜி. ஏ. ஆர்	சாரதி விசேட வகுப்பு
தயாசிறி எம். ஜி	சாரதி விசேட வகுப்பு
குணசேகர கே. ஜி. டி. வி.	சாரதி வகுப்பு - I

விஞ்ஞான பிரபல்யப்படுத்துகை அலகு

கலாநிதி திலகரட்ண சி. டி. கே.	கூட்டிணைப்பாளர்
சமரகோன் கே. ஐ. கே	சுருக்கெழுத்தாளர் வகுப்பு - II
கருணாதாச கே. கே.	கட்புல, செவிப்புல உதவியாளர்.

அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம்

வருடாந்த கணக்குகள்

2012

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்

கந்தானை வீதி

கண்டி

தொலைபேசி	081-2232002
தொலை நகல்	081-2232131
மின்னஞ்சல்	ifs@ifs.sc.lk
இணையத்தளம்	www.ifs.ac.lk

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான நிறுவகம் – இலங்கை

முக்கியமான கணக்கியற் கொள்கைகள் – 31 டிசம்பர் 2010 வருட முடிவு

(1) பொதுவான கணக்கியற் கொள்கைகள்

1.1 நிதி திரட்டானது ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட கணக்கியற் கொள்கைகளுக்கு அமைய வரலாற்றுக்கிரய அடிப்படையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தகைய கணக்குப் பதிவுகளின் போது விசேட மீள்மதிப்பீடு குழுவின்படி மோட்டார் வாகன மீள்மதிப்பீட்டிற்குப் பதிலாக பண மதிப்பை உயர்த்துவதற்கான எவ்வித திருத்தங்களும் செய்யப்படவில்லை.

1.2 அதுபோன்று, ஆய்வு கூட கருவிகள், இயந்திரங்கள் மற்றும் கருவிகள், அதிகுளிரூட்டி காற்றுப்பதனாக்கி, தொடர்பாடல் அலுவலக கருவிகள், நானாவித கருவிகள், விளையாட்டு உபகரணங்கள் என்பன விசேடமாக நியமனம் செய்யப்பட்ட மீள் மதிப்பீட்டு குழுவினால் மீள்மதிப்பீட்டு செய்யப்பட்டதுடன் இதன் பணமதிப்பை உயர்த்துவதற்காக 2012 ஆம் ஆண்டின் கணக்கில் எதுவித வேறுபாடுகளும் செய்யப்படவில்லை.

1.3 2011 ஆம் ஆண்டில் மீள் மதிப்பீட்டு நிலையான சொத்தின் பெறுமதியானது மீள் பெறுமான ஒதுக்கீடாக காட்டப்பட்டுள்ளதுடன் இது நிறுவனத்தின் நிதியக் கணக்கினால் சீராக்கப்படும்.

1.4 முன்னைய வருட இலக்கங்களும் விபரங்களும் தேவைப்பட்ட இடங்களில், தற்போது சமர்ப்பிப்பதற்கேற்ப அனுசரித்து திரும்ப ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது.

1.5 அந்நிய செலவாணி நாணயமாற்று

எல்லா வெளிநாட்டு நாணயமாற்றுகளும், நாணயமாற்று செய்யப்பட்ட நேரத்தில் உள்ள விகிதப்படி செய்யப்பட்டுள்ளது. இருப்பு நிலை குறிப்பு திகதியில் நடைமுறையிலிருந்த நாணயமாற்று விகிதப்படி வதிவிடமில்லாதோர் வெளிநாட்டு நாணயக்கணக்கு மீதி கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

1.6 வரி

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான நிறுவகம், உள்நாட்டு இறைவரித்திணைக்கள 1979 சட்ட இலக்கம் 28 (திருத்தப்பட்ட) பகுதிகள் 8(அ)(xxxix), 42(எப்எப்) ஆகியவற்றின் அடிப்படையின் கீழ், நிறுவகமானது இலங்கையில் வருமானவரியிலிருந்து நீக்கப்பட்டுள்ளது.

(2) சொத்துக்களும் அதன் அடிப்படை பெறுமதியும்

2.1 இருப்புகள்

இருப்பானது வரலாற்றுகிரய அடிப்படையில் கணிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் எல்லா கொடுப்பனவுகளும் முன் வந்தது முன் செல்லல் அடிப்படையில் கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

2.2 நிலையான சொத்துக்கள்

2.2.1 நிலையான சொத்துக்களின் பெறுமதியானது, கொள்வனவு விலை அல்லது ஏதும் தற்செயலாக ஏற்படும் செலவுகளுடன் கூடிய நிர்மாணமாகும். 2.2.2 ல் குறிப்பிட்டிருப்பதற்கிணங்க நிலையான சொத்துக்களின் பெறுமதி கொள்வனவு விலையிலிருந்து சேர்ந்துள்ள தேய்மானங்களின் தொகை கழிக்கப்பட்டுள்ளது.

2.2.2 நிலையான சொத்துக்களின் தேய்மானம்

நிலையான சொத்துக்களின் தேய்மான ஒதுக்கீடானது, பின்வரும் பொருட்களின் மதிப்பிடத்தக்க பிரயோசனத்திற்கு ஏற்ப தேய்மானம் கழிப்பதற்காக நிலையான சொத்துக்களின் பெறுமதியில் கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

மோட்டார் வாகனங்கள்	20%
வாசிகசாலை புத்தகங்கள்	33.33%
கட்டிடம்	10%
ஆய்வுகூட உபகரணம்	10%
விளையாட்டு சாதனங்கள்	33.33%
கணணிகள்	25%
தளபாடங்களும் பொருத்துக்களும்	10%
தகவல் தொடர்பு	10%
காற்றுப்பதனாக்கி	10%
குளிர்சாதனப்பெட்டிகள்	10%
இயந்திரங்களும் உதிரிகளும்	10%
அலுவலகம் மற்றும் நானாவித பொருட்கள்	
அறைக்குத் தேவையான துணிகள்	33.33%
பீங்கான் கோப்பை சாமான்களும்	33.33%
*பாதுகாப்பு உபகரணங்கள்	10%
அலுவலக உபகரணங்கள்	20%
சில்லறைச் சொத்துக்கள்	10%
விரிவுபடுத்தக்கூடிய சொத்துக்கள்	10%

*பாதுகாப்பு உபகரணம் – 1999ம் வருடத்திலிருந்து தேய்மான விகிதம் 33.33%லிருந்து 10% ஆக மாற்றப்பட்டுள்ளது.

முழு வருட தேய்மானமானது, கொள்வனவு செய்த வருடத்தில் தேய்மானம் கணக்கிடப்படாது ஆனால் விற்பனை செய்யும் வருடத்தில் முழுவருட தேய்மானம் கணிப்பிடப்படும்.

2.2.3 2011 ஆண்டு டிசம்பர் 31ம் திகதி நிறுவகத்தின் நிலையான சொத்துக்களுக்கு சமனாக கூட்டு தேய்மானம் சரிப்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது.

2.3 முதலீடு

தொழில் தருநர், ஊழியர்கள் ஆகியோர் IFS சேமலாய நிதிக்கு செலுத்த வேண்டிய தொகை தேசிய சேமிப்பு வங்கியில் நிலையான வைப்பில் முதலீடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

2.4 நுகர் கடன் நிதிக்கு செலுத்தப்பட்ட தொகை தேசிய சேமிப்பு வங்கியில் சேமிப்புக் கணக்கில் வைப்பில் இடப்பட்டுள்ளது.

3. கடன்களும் ஒதுக்கங்களும்

3.1 ஐந்தொகை திகதியின் போதுள்ள எல்லா தெரிந்த கடன்களும் ஒதுக்கங்களும் கணக்கில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

3.2 இளைப்பாற்று உபகார பணம்

உபகாரப்பணச் சட்டம் 1983 இலக்கம் 12ன் படி 5 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வருடங்கள் தொடர்ந்து இந்த நிறுவகத்தில் சேவையில் இருந்த ஊழியர்களுக்கு இளைப்பாற்று உபகார பணம் செலுத்துவதற்கு ஏற்ப இந்த கணக்கில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. இது இருப்புநிலைக் குறிப்பில் பின்னுரிமை பொறுப்புகளில் நிறைப்படுத்தி காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது.

3.3 நிறுவனத்தின் (IFS) சேமலாப நிதி

31 டிசம்பர் 2012ல் ஊழியர்களது நிதியானது இருப்பு நிலைக் குறிப்பில் விசேஷ நிதியாக காட்டப்பட்டுள்ளது.

3.4 நிகழத்தக்க பொறுப்புகள்

நிறுவனத்திற்கு எதிராக நீதிமன்றத்தில் வழக்கு எவ்/ஆர் விண்ணப்ப இலக்கம் 73/2007 தாக்கல் செய்யப்பட்டுள்ளதால் ரூ. 2,000,000.00 நிகழத்தக்க பொறுப்பு பாக்கியாகவுள்ளது.

4. வருமான வரவு

4.1 அரசாங்க மாணியம்

மீளாய்வுக்கு உட்படும் வருடத்தில் நடப்பு செலவினங்களுக்கென பெறப்பட்ட அரசாங்க மானிய கொடுப்பனவுகள் நடப்பு வருடத்தின் வரவு செலவு திட்டத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. கடந்த பல வருடங்களாக அதிகரித்து வரும் மொத்த வருமானம் மற்றும் மூலதன நிதி ஆகியன நிலுவை பத்திரத்தில் நிறுவன நிதியத் தலைப்பின் கீழ் காட்டப்பட்டுள்ளது.

4.2 வெளிநாட்டு மற்றும் பிற உதவிகள்

நடப்பு வருடத்தில் கிடைக்கப்பெற்ற வெளிநாட்டு மற்றும் பிற உதவிகள் (பணவகையில்) வருடத்தின் வரவு செலவு திரட்டில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அவ்வாறு பெறப்பட்ட மானியம் வருடத்தின் ஆகுசெலவுக்கு ஏற்ற வகையில் அங்கீகரிப்பப்பட்ட நிதிக் கூற்றுகளின்படியே அங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது. நடப்பு வருடத்தில் செலவு செய்யப்படாத மானிய தொகையை

விசேட நிதியும் மானியமும் எனும் தலைப்பின் கீழ் நிலுவைப் பத்திரத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

4.3 **ஆராய்ச்சிகளுக்கான மானிய நிதி**

செலவு செய்யப்படாத விசேட மானியம், நிலுவைப் பத்திரத்தில் விசேட நிதி எனும் தலைப்பின் கீழ் ஆராய்ச்சி மானிய நிதி என காட்டப்பட்டுள்ளது.

....

பிரதிகணக்காளர்

இலங்கை அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம்

2012.12.31 இல் உள்ளவாறான நிதிநிலைமைக் கூற்று

	குறிப்பு	இல.ரூ 2012	இல.ரூ 2011
சொத்துக்கள்			
நடப்புச்சொத்துக்கள்			
காசும் வங்கி மீதியும்	1	31,906,820.57	32,151,271
முற்பண வைப்புக்கள்	2	37,533,013.07	10,588,205
அகற்றத்தக்க நிலையான சொத்துக்கள்		26,624,390.84	-
பண்டிகை முற்பண நிதிய முதலீடு		250,000.00	247,000
நுகர்வு கடன் நிதிய முதலீடு		151,775.31	158,659
நிலையான சொத்துக்களுக்கு பெறவேண்டிய வட்டி		2,767,316.76	1,925,873
பதவியணி நுகர்வுக் கடன்	3	3,817,263.00	3,647,741
கடன்பட்டோர் மற்றும் ஏனைய பெறுகைகள்	4	237,671.46	126,213
இருப்புக்கள்	5	2,491,185.11	3,179,841
		105,779,436.12	**52,024,803**
நடப்பல்லாத சொத்துக்கள்			
சேமலாப நிதிய முதலீடு	6	36,810,789.43	31,827,076
பயிற்சி செயற்திறன்		815,697.40	769,197
சொத்து, ஆதனம் மற்றும் கருவிகள்	7	213,685,672.20	225,846,803
மாதிரி நிலம்		37,500.00	37,500
		251,349,659.03	**258,480,576**
மொத்த சொத்துக்கள்		**357,129,095.15**	**310,505,379**
பொறுப்புக்கள்			
நடப்புப் பொறுப்புக்கள்			
பெற வேண்டிய கணக்குள்	8	473,705.40	1,429,633
நிலுவை செலவினங்கள்	9	1,487,510.07	1,610,922
		1,961,215.47	**3,040,555**
நடப்பல்லாத பொறுப்புக்கள்			
குறித்துறைக்கப்பட்ட நிதியம் மற்றும் மாணியம்	10	56,995,918.06	56,770,736
பிற்போடப்பட்ட பொறுப்புக்கள்	11	14,141,405.00	14,559,690
		71,137,323.06	**71,330,426**
மொத்த பொறுப்புக்கள்		**73,098,538.53**	**74,370,981**
தேறிய சொத்துக்கள்		**284,030,556.62**	**236,134,398**
தேறிய சொத்துக்கள் / ஒப்புரவு			
மூலதன நிதியம் – செலவிடப்பட்டது	12	212,961,539.13	160,315,537
- செலவிடப்படாதது		6,454,323.24	3,215,491
சனாதிபதி நிதியம் செலவிடப்பட்டது		7,078,501.15	7,078,501
சொத்து மீள் மதிப்பீட்டு ஒதுக்கீடு		122,463,619.32	122,463,619
நிறுவக நிதியம்		(64,927,426.22)	(56,938,750)
மொத்த தேறிய சொத்து / ஒப்புரவு		**284,030,556.62**	**236,134,398**

……………….....………. ………………………. ……………………………..

பணிப்பாளர் செயலாளர் பிரதி கணக்காளர்

இலங்கை அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம்

2012.12.31இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான காசுப்பாய்ச்சல் கூற்று

	குறிப்பு	இல.ரூ 2012	இல.ரூ 2011
தொழிற்பாட்டு வருமானம்			
நடப்பு மாணியம்		104,000,000.00	93,407,000
ஏனைய வருமானம்	13	17,987,090.24	12,899,868
		121,987,090.24	**106,306,868**
செலவினம்			
தனி ஆள் வேதநாதிகள்	14	17,193,327.63	64,133,162
பிரயாணம்	15	514,430.38	527,336
விநியோகம் மற்றும் நுகர்வு	16	9,206,321.23	9,449,019
பேணுகை	17	3,328,066.16	7,610,384
ஒப்பந்த சேவைகள்	18	13,572,683.24	12,417,142
பெறுமானத் தேய்வு		26,784,232.30	7,934,288
ஏனைய செலவினம்	19	22,381,553.72	18,208,413
மொத்த தொழிற்பாட்டு செலவினம்		**145,980,614.66**	**120,879,744**
தொழிற்பாட்டு நடவடிக்கைகள் மூலம் நட்டம்		(23,993,524.42)	(14,572,876.00)
நிதிச் செலவினம்			
முன்னைய வருட சீராக்கல்	20	(56,516.24)	241,537
வருடத்திற்கான தேறிய நட்டம்		**(24,050,040.07)**	**(14,331,339.00)**

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்

வருட இறுதிக்கான தேறிய சொத்து / ஒப்புரவில் மாற்றங்கள்

ATTRIBUTABLE TO OWNERS OF THE CONTROLLING ENTITY					
	மூலதனப் பங்களிப்பு	சனாதிபதி நிலையம்	மீள் மதிப்பீட்டு மிகை	நிறுவக நிதியம்	மொத்த தேறிய சொத்து/ஒப்புரவு
2012 சனவரி 1இல் உள்ளவாறான மிகுதி	163,531,027.00	7,078,501.15	122,463,619.32	(56,938,749.89)	236,134,397.58
மாணியங்களில் இருந்து கொள்வனவு செய்யப்பட்ட நிலையான சொத்துக்கள்	-	-	-	1,245,227.00	1,245,227.00
நிறுவன நிதியத்திற்கு சேர்க்கப்பட்டவை	-	-	-	14,816,137.33	14,816,137.33
காலப்பகுதிக்குறிய மிகை/நட்டம்	-	-	-	(24,050,040.66)	(24,050,040.66)
அரசு மற்றும் ஏனைய மூலங்களிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட மூலதன நிதியம்	55,884,835.00	-	-	-	- 55,884,835.00
2012 டிசம்பர் 31இல் உள்ளவாறான மிகுதி	**219,415,862.00**	**7,078,501.15**	**122,463,619.32**	**(64,927,426.22)**	**284,030,556.25**

இலங்கை அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகம்
2012.12.31இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான காசுப்பாய்ச்சல் கூற்று

	இல.ரூ 2012		இல.ரூ 2011	
தொழிற்பாட்டு நடவடிக்கைகளில் இருந்து காசுப்பாய்ச்சல்				
சாதாரண நடவடிக்கைகளுக்கான நட்டம்	(24,050,041.00)		108,132,281.00	
கூட்டுக/கழிக்க – நிதியத்திற்கான தேறிய சீராக்கம்	14,816,137.00		135,517.00	
		(9,233,903.00)		108,267,798.00
காசுப் பெயர்ச்சிக்கு உட்படாதவை				
பெறுமானத் தேய்வு	26,784,232.00		7,934,288.00	
பணிக்கொடை ஏற்பாடு	1,016,588.00		3,604,102.00	
மூலதன செலவினத்தின் சீராக்கம்	1,245,227.00		2,081,886.00	
பெறுமானத்தேய்வு ஒதுக்கீட்டு சீராக்கம்	(3,268,811.00)		(303,630,774.00)	
நிலையான சொத்து விற்பனையில் அதிகரிப்பு / குறைவு	(26,624,391.00)			-
பதவியணி நுகர்வு கடனில் அதிகரிப்பு/குறைவு	(169,522.00)		(188,012.00)	
இருப்பில் அதிகரிப்பு / குறைவு	688,656.00		1,572,393.00	
கடன்பட்டோர் மற்றும் ஏனைய பெறுகைகளில் அதிகரிப்பு/குறைவு	(111,458.00)		222,106.00	
பண்டிகை முற்பண நதியத்தின் அதிகரிப்பு/குறைவு	(3,000.00)		(247,000.00)	
நிலையான சொத்துக்கள் மீதான வட்டிப் பெறுகைகளில் அதிகரிப்பு/குறைவு	(841,443.00)		(294,872.00)	
வைப்புக்கள்,முற்பணக்கொடுப்பனவுகளில் அதிகரிப்பு/குறைவு	(26,944,809.00)		8,215,540.00	
நிலையான சொத்து விற்பனை			32,668.00	
பண்டிகை முற்பணங்களுக்கு கையில் உள்ள காசு			300,000.00	
பெறப்படவேண்டிய கணக்குகளில் அதிகரிப்பு/குறைவு	(955,928.00)		681,104.00	
நிலுவை செலவினங்களில் அதிகரிப்பு / குறைவு	(123,412.00)		382,563.00	
பணிக்கொடை கொடுப்பனவு	(1,434,873.00)			-
நிலையான சொத்து விற்பனையில் நட்டம்	147,086.00	(30,595,858.00)	(184,335.00)	(279,518,342.00)
தொழிற்பாட்டு செயற்பாடுகளில் தேறிய காசுப்பாய்ச்சல்		**(39,829,762.00)**		**(171,250,544.00)**

முதலீட்டுச் செயற்பாடுகளில் தேறிய காசுப்பாய்ச்சல்				
நிலையான சொத்துக் கொள்வனவு	(26,199,678.00)		(36,690,882.00)	
பயிற்சி மற்றும் செயற்திறன்	(46,500.00)		(123,000.00)	
மீள்ளிப்புத் தொகை	1,366,835.00			
நிலையா சொத்து சீராக்கம்	14,693,202.00		181,252,362.00	
முதலீடுகள் – சேமலாப நிதியம்	(4,983,714.00)		(7,088,175.00)	
– நுகர்வுக் கடன் நிதியம்	6,884.00		35,738.00	
மாணிய மிகை செலவினம் பதிவளிப்பு			(27,088.00)	
		(15,162,971.00)		134,358,955.00
முதலீடு செயற்பாடுகளில் தேறிய காசுப்பாய்ச்சல்		**(54,992,732.00)**		**(36,891,590.00)**
நிதி செயற்பாடுகளில் தேறிய காசுப்பாய்ச்சல்				
அரசு மூலதன பங்களிப்பு	54,518,000.00		30,046,542.00	
குறித்துரைக்கப்பட்ட நிதியம் மற்றும் மாணியம்	225,182.00		20,040,777.00	
மாணிய மிகை செலவினம் மீளளிப்பு		-		-
நிலையான சொத்து விற்பனை வரும்படி	5,100.00	54,748,282.00	184,335.00	50,271,654.00
காசும் காசுக்கு சம்மானவற்றில் தேறிய அதிகரிப்பு/குறைவு		(244,451.00)		13,380,064.00
வருடத்தொடக்கத்தில் காசும் காசுக்கு சமமானவையும்		32,151,271.00		18,771,207.00
வருட இறுதியில் காசும் காசுக்கு சம்மான		**31,906,821**		**32,151,271**

2012.12.31இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்
குறிப்பு 6
சேமலாப நிதிய முதலீடு
சான்றிதழ் இலக்கம்

		இல ரூ 2012	இல ரூ 2011
1	200-15-03-0479-4	3,603,171.48	3,347,117
2	200-15-03-0478-6	3,603,171.48	3,347,117
3	200-15-03-0477-8	3,603,171.48	3,347,117
4	200-15-03-0480-8	3,603,171.48	3,347,117
5	200-15-03-13793	2,153,000.00	2,000,000
6	200-15-03-0494-8	3,527,712.85	3,277,021
7	200-15-02-9758-5	2,291,536.33	2,128,691
8	2-0015-14-16561	1,723,618.11	1,601,132
9	2-0015-14-16545	1,723,618.11	1,601,132
10	2-0015-14-16570	1,723,618.11	1,601,132
11	2-0015-03-13645	-	3,229,500
12	2-0015-03-13718	3,255,000.00	3,000,000
13	2-0015-03-17179	3,000,000.00	-
14	2-0015-03-14510	3,000,000.00	-
		36,810,789.43	**31,827,076**

2012.12.31இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பு 7

நிலையான சொத்துக்கள்

கிரயம்

(இல ரூ.)

விவரணம்	2011.12.31இல் உள்ளவாறான மொத்த செலவினம்	சேர்ப்புக்கள்	சீராக்கம்/ விற்னை	2012.12.31இல் உள்ளவாறான மொத்த செலவினம்
நிலம்	28,622,151.00	-	-	28,622,151.00
கட்டிடம்	27,651,941.87	2,076,645.04	-	29,728,586.91
ஆய்வுகூட உபகரணம்	167,995,723.52	19,194,446.43	(27,327,497.38)	159,862,672.57
இயந்திரக் கருவிகள்	760,465.28	4,754.00	(11,180.00)	754,039.28
மோட்டார் வாகனம்	5,986,100.25	95,625.00	14,186,383.30	20,268,108.55
நூலக புத்தகம்	11,502,225.77	675,346.38	-	12,177,572.15
குளிர்சாதனப்பெட்டி	1,070,372.38	141,483.00	(66,300.00)	1,145,555.38
குளிர் காற்றூட்டி	4,448,611.78	164,529.83	(43,425.00)	4,569,716.61
தொடர்பாடல் கருவிகள்	340,813.03	625,481.80	(122,299.41)	843,995.42
கண்ணி மற்றும் அச்சுப்பொறி	14,828,413.34	2,186,110.48	(809,113.35)	16,205,410.47
தளபாடமும் பொருத்துக்களும்	3,125,564.99	60,560.00	(53,682.75)	3,132,442.24
விளையாட்டு உபகரணங்கள்	13,480.00	-	-	13,480.00
அலுவலக நானாவிதம் உபகரணங்கள்	10,914,497.43	974,696.35	(1,581,241.88)	10,307,951.90
	277,260,360.64	**26,199,678.31**	**(15,828,356.47)**	**287,631,682.48**

பெறுமானத்தேய்வு

விவரணம்	2011.12.31 உள்ளவாறான	கட்டணம்		2011.12.31 உள்ளவாறான
		வருடத்திற்கானது	சீராக்கம்/ விற்னை	
கட்டிடம்	17,491,368.17	1,314,067.65	-	18,805,435.82
ஆய்வுகூட உபகரணம்	14,784,797.85	16,797,348.20	(2,732,749.74)	28,849,396.31
இயந்திரக் கருவிகள்	110,439.89	76,362.04	(1,118.00)	185,683.93
மோட்டார் வாகனம்	4,832,730.65	1,369,338.44	(963,314.34)	5,238,754.75
நூலக புத்தகம்	9,817,478.47	805,096.15	-	10,622,574.62
குளிர்சாதனப்பெட்டி	71,414.80	107,037.24	(6,630.00)	171,822.04
குளிர் காற்றூட்டி	464,642.65	444,861.21	(4,342.50)	905,161.36
தொடர்பாடல் கருவிகள்	35,599.10	34,051.30	(19,729.94)	49,920.46
கண்ணி மற்றும் அச்சுப்பொறி	2,913,934.34	3,409,435.35	(202,278.34)	6,121,091.35
தளபாடமும் பொருத்துக்களும்	56,964.47	315,371.55	(5,368.28)	366,967.74
விளையாட்டு உபகரணங்கள்	11,650.00	610.00	-	12,260.00
அலுவலக நானாவிதம்	822,537.11	2,110,653.17	(316,248.38)	2,616,941.90
	51,413,557.50	**26,784,232.30**	**(4,251,779.52)**	**73,946,010.28**
குறைத்தெழுதப்பட்ட பெறுமானம்	**225,846,803.14**			**213,685,672.20**

2012.12.31இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்
குறிப்பு 4
கடன்பட்டோர் மற்றும் ஏனைய பெறுகைகள்

	இல ரூ. 2012	இல ரூ. 2011
பதவியணி கடன்பட்டோர் – பண்டிகை முற்பணம் (குறிப்பு 4 அ)	51,500.00	54,500
முற்பணங்கள் மற்றும் ஏனைய பெறகைகள் (குறிப்பு 4 ஆ)	186,171.46	71,713
	237,671.46	**126,213**

குறிப்பு 4ஆ

பதவியணி கடன்பட்டோர் – பண்டிகை முற்பணம்

	51,500.00	54500

ஏ.டி. குணவர்தன	1,000.00	1,000
ஏ.கே. பத்திரின	1,000.00	1,000
ஏ.வி.ஏ.பீ.குமார	1,000.00	1,000
ஏ.ஜி.ஏ.டபிள்யூ. ஆலகொலங்க	-	1,000
எம்.பி.யு.பெரேரா	1,000.00	1,000
சி. இலங்ககோன்	1,000.00	1,000
டி.அலுபத்படபென்டி	1,000.00	1,000
டி.ஜி.குணதிலக	1,000.00	1,000
டி.எம்.ரத்நாயக்க	-	-
டி.எஸ்.ஜயவீர	1,000.00	1,000
ஜி.ஏ.ஆர்.பசநாயக்க	1,000.00	1,000
ஜி.டி.தர்மசேன	1,000.00	1,000
டி.ஜே.எம்.டபிள்யூ.பீ. ஜயசேகர	1,000.00	1,000
ஈ.சீ.பி.தயாரத்ன	1,000.00	1,000
எச்.எச்.ஹேரத் பன்டா	1,000.00	1,000
எச்.எம்.ஏ.பி.ஹேரத்	1,000.00	1,000
எச்.எம்.எல்.ஐ.ஹேரத்	-	1,000
எச்.டபிள்யூ.ஆர்.பி.எம்.வீரசூரிய	1,000.00	1,000
எச்.எம்.எஸ்.கே.எச்.பன்டார	-	1,000
ஐ.தும்பெல	1,000.00	1,000
ஐ.பீ.எல்.ஜயரத்ன	1,000.00	1,000
கே.ஜி.டி.பி.குணசேகர	1,000.00	1,000
கே.டி.வய்சுந்தர	-	1,000
கே.ஐ.கே. சமரகோன்	1,000.00	1,000
கே.என்.எஸ்.வீரரத்ண	-	1,000
லக்ஷ்மி குமாரி	1,000.00	1,000
எம்.ஏ.ஜி.சோமானந்த	1,000.00	1,000
எம்.கே.நிஸ்சன்க	1,000.00	1,000
எம்.ஏ.லால்	1,000.00	1,000
எம்.ஏ.பீ.பெரேரா	1,000.00	1,000
எம்.டி.ஜீவா கஸ்தூரி	1,000.00	1,000
எம்.ஜி.தயாசிறி	1,000.00	1,000
எம்.பீ.பிள்ளேகுருகே	1,000.00	1,000
எம்.ஜி.கே.மீகஹகுபுற	1,500.00	1,500
எம்.கே.டி.கேஷான்	1,000.00	-
எம்.பீ.விதானகே	1,000.00	-
என்.பீ.அதுகோரள	1,000.00	1,000
ஓ.டபிள்யூ.கே.சேனவிரத்ன	1,000.00	1,000
பீ.எஸ்.எஸ்.சமரகொடி	1,000.00	1,000
ஆர்.அப்புகோடுவ	1,000.00	1,000
ஆர்.கே.சீ.குமாரரத்ண	1,000.00	1,000
ஆர்.எஸ்.கே.குணவர்தன	1,000.00	1,000
ஆர்.எம்.வீ.பீ.ரத்நாயக்க	1,000.00	1,000
ஆர்.எஸ்.எம்.பெரேரா	1,000.00	1,000
ஆர்.பி.வீரகோன்	1,000.00	1,000
ஆர்.டி.டபிள்யூ.சீ.ராஜபக்ஷ	1,000.00	-
ஆர்.ஜி.எச்.சாரங்கா	1,000.00	-
எஸ்.ஓபாத	1,000.00	1,000

எஸ்.பரகஹவேவ	1,000.00	-
எஸ்.சிரிமல்வத்த	1,000.00	1,000
எஸ்.கே.சகலசூரிய	1,000.00	1,000
எஸ்.என்.எட்டிஆரச்சி	-	1,000
டி.சி.பீ.திலகரத்ண	1,000.00	1,000
டி.பீ.விஜேவிக்ரம	1,000.00	1,000
டி.பீ.கமலாத்	1,000.00	-
யூ.வி.ஏ.புத்திக	1,000.00	1,000
டபிள்யூ.டி.எஸ்.பீ.பெரேரா	1,000.00	1,000
டபிள்யூ.ஜி.ஜயசேகர	1,000.00	1,000
டபிள்யூ.ஏ.டி.டி.வசலமுனி	-	1,000
வை.ஜி.நவரத்ண	1,000.00	1,000
	51,500.00	**54,500**

2012.12.31இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பு 4 ஆ

முற்பணங்கள் மற்றும் ஏனைய பெறு கைகள்

	இல ரூ. 2012	இல ரூ. 2011
ருவினி லியனகே	2,000.00	
கே.ஜ.கே.சமரகோன்	20,000.00	
முத்திரை அக்கறைத் தொகை மிகுதி	6,500.00	6,500
தேசிய ஆராய்ச்சி மன்றம்		15,000
தங்குமிட வருமாணம்		2,200
தொலைத் தொடர்பாடல் வருமதிகள்		966
டி.எச்.என்.ஜி.ஏ.அமரவீர	1,105.00	
ஊழியர் சேமலாப நிதி 1%	27,157.18	
எல்.டம்பளே	14,978.94	
ஈ.தயாரத்ண	4590	16,103
ஆர்.டி.கைத்தொழிற் துறை		14,994
மெட.ரோபொலிடன் அலுவலகத் தனியார் நிறுவனம்		15,950
மங்களா எலக்ட்ரொனிக்	25,837.38	
தேசிய விஞ்ஞான மன்றம்	84,002.96	
விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப அமைச்சு	**186,171.46**	**71,173**

குறிப்பு 5

இருப்புக்கள்

இராசாயன கண்ணாடி பாண்டங்களும் ஆய்வுகூட பாண்டங்களும்	1,629,040.54	2,364,968
காகிதாயிகள் சில்லறைக் களஞ்சியம்	310,164.68	359,352
ஓய்வூதியம்	262,806.96	138,776
ஒப்படை சரக்கு – பிரசுரிப்புக்கள்	17,405.84	17,406
கட்டிடப்பேணுகை	27,785.09	299,339
	2,491,185.11	**3,179,841**

2012.12.31இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பு 2ஈ

முற்பணங்கள் (நாணயக்கடிதம்)

	இல ரூ 2012
LC NO-KN/SIA/011/384	

குறிப்பு 3

பதவியணி நுகர்வுக்கடன்	**3,817,263.00**

குறிப்பு 3

பதவியணி நுகர்வுக் கடன்

	இ.ரூபா 2012	இ.ரூபா 2012
எம்.டி.ஜீவா கஸ்தூரி	176,655.00	42,995
எஸ்.என். ஹெட்டி ஆராய்ச்சி	-	136,550
டி.ஜி. குனதிலக்க	16,620.00	41,940
டி.ஜி.கெ. தோரகும்புர	16,540.00	41,380
ஜி. ஆரியரட்ன	133,300.00	173,320
எ.வி.எ.பி.குமார	93,950.00	126,230
எச்.எச்.எம். ஹேரத் பண்டா	-	14,470
ஆர்.பி. ஹபுகொடுவா	107,575.00	144,475
ஜி.டபின்ற.ஆர்.பி.சந்திர காந்தி	159,980.00	200,000
பி.எம்.வி.பி.ரட்னாயக்க	183,335.00	49,180
எம்.கெ. நிசன்கே	-	57,224
எம்.கெ.கருணாதாச	-	42,510
டி.சி.பி.திலகரட்ன	6,120.00	42,960
எம்.எ.பி.பெரேரா	105,005.00	143,225
எம்.பி.பி.குருகே	143,305.00	183,325
எம்.எ.லால்	3,960.00	29,280
ஆர்.எஸ்.எம்.பெரேரா	7,350.00	37,950
ஜி.டி.தர்மசேன	13,440.00	36,720
டி.அலுத்பட பெண்டி	166,650.00	10,500
என்.பி.அது.கோரல	110,198.00	60,300
எ.கெ.பதிரன	146,640.00	186,660
டி.ஜெ.எம்.டபிள்யு.பி.ஜய சேகர	113,290.00	153,310
தும்பலே	133,300.00	173,320
ஆர்.பி.வீரகோண்.	161,115.00	32,720
ஆர்.கெ.சி.கருணாரட்ன	133,300.00	173,320
டி.எம்.கெ. லக்சுமி குமாரி	14,410.00	49,090
எஸ்.ஒப்தா	47,650.00	66,790
டபிள்யு.ஜி.ஜயவன்ச	169,985.00	43,670
கெ.எம்.ஆரியவன்ச	89,150.00	114,650
மெ.எ.ஜி. சோமாநந்த	75,860.00	101,180
எச்.டபிள்யு.எம்.ஆர்.பி.எம்.வீரசு	196,665.00	55,552
எம்.என்.பி.குவதுங்க	149,975.00	189,995
எச்.டபிள்யு.டி.எஸ்.பி.பெரேரா	126,500.00	192,500
கெ.ஜி.பு.பி.குனசேகர	23,210.00	36,530
ஆர்.எஸ்.கெ.குணவர்தன	115,625.00	153,125
சி.டி.கெ.திலகரட்ன	-	28,900
பி.எஸ்.எஸ்.சமரகோடி	183,325.00	62,220
சி.இளங்ககோன்	200,000.00	34,585
டி.எஸ்.ஜயலீர	179,990.00	31,780
எச்.எம்.பெ.பி.ஹேரத்	113,290.00	153,310
	3,817,263.00	**3,647,741**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பு இலக்கம் 1

காசும் வங்கியும்

	இ.ரூபா 2012	இ.ரூபா 2012
தேசிய சேமிப்பு வங்கி கண்டி - ஊ.சே.நி.க/கு க/கு இலக்கம் 1-0015-01-02989.	3,067,993.66	4,725,694
தே.சே.வங்கி,கண்டி- ஆராய்ச்சி நிதியம் க/கு இலக்கம் 1-0015-01-03152	57,769.71	54,950
தே.சே.வங்கி, கண்டி – நுகர்வு கடன் நிதிய க/கு இலக்கம் 1-0015-109-1808	151,775.31	158,659
இலங்கை வங்கி கண்டி க/கு இலக்கம் RFC/1628747	5,387,728.57	1,400,606
இலங்கை வங்கி கண்டி க/கு இலக்கம் 32794	2,174,130.36	1,499,306
இலங்கை வங்கி கண்டி க/கு இலக்கம் 32795	14,106,684.56	21,106,814
இலங்கை வங்கி கண்டி க/கு இக்கம் 32779	6,960,738.40	3,205,242
	31,906,820.57	**32,151,271**

குறிப்பு2

வைப்புகள் முற்பணகொடுப்பனவுகள்

Re Fundable வைப்பு (குறிப்பு 2 அ)	414,100.00	410,100
முற்பண கொடுப்பனவுகள் உள்ளர் (குறிப்பு 2 ஆ)	856,420.01	868,252
முற்பன கொடுப்பனவுகள் - வெ ளியூர் (குறிப்பு 2 இ)	447,734.78	3,275,721
முற்பன கொடுப்பனவுகள் - நாணயக்கழகம் (குறிப்பு 2 ஈ)	-	1,492,728.00
புத்தக இராக்ைகக்கு முற்பணம் - தேசிய உற்பதத்ிகள்	5,489.50	5,490
ஒரு Stand இற்கு முற்பண கொடுப்பனவு	4,960.00	4,960
பணிப்பாளரின் முற்பணம் – கட்டிடம்	1,782,831.13	3,429,476
பணிப்பாளரின் முற்பணம் – கட்டிடம்	32,920,000.00	-
hydraulic ஜெக் இற்கு முற்பணம்	4,000.00	4,000
வரைபடம் தொடர்பில் முற்பணம்	1,097,477.65	1,097,478
	37,533,013.07	**10,588,205**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பு 2(அ)

மீளனிக்கத்தக்க வைப்புகள்

	இ.ரூபா 2012	**இ.ரூபா 2012**
இலங்கை மின்சார சபை	275,000.00	275,000
இலங்கை தொலை தொடர்பாடல்	5,000.00	5,000
கண்டி மாநகர சபை	20,000.00	20,000
வ ரை.சிலோன் ஒக்சிசன் நிறுவகம்	32,100.00	32,100
வரை. கொழும்பு கேஸ்கம்பனி	2,000.00	2,000
லங்கா இனைய சேவைகள்	1,000.00	1,000
கண்டி, டயர் புதுப்பிப்பு நிறுவகம்	50,000.00	50,000
வரை.டி.எ.எப்பா மற்றும் புத்தர்கள் நிறுவகம்	3,750.00	3,750
C.I.S.I.L	15,000.00	15,000
வரை. இலங்கை செல் வாயு கம்பனி.	3,750.00	3,750
வரை.எம்.டி.என். வலையமைப்பு	2,500.00	2,500
டயலொக் தொலை தொடர்பாடல் பொதி.	4,000.00	-
	414,100.00	**410,100**

குறிப்பு 2 ஆ

முற்பணங்கள் - உள்ளூர்

	இ.ரூபா 2012	**இ.ரூபா 2012**
அமெரிக்க இரசாயன சங்கம்	141,892.94	87,572
அமொரிக்க பொதிக சங்கம்	23,866.55	82,715
உயிர் நுண்ணுயிலிற்கான அமெரிக்க சங்கம்	50,485.00	3,649
அமெரிக்க அவை	21,123.33	-
அமெரிக்க புராதனபொருள் சங்கம்	12,532.00	10,412
விலங்குகள் நடத்தை சங்கம்	7,125.00	4,538
மண்விஞ்ஞானிகளின் பிரித்தனிய சங்கம்	10,886.27	9,542
கேம்பிரிட்ஜ அச்சு பல்கலைக்கழகம்	-	143,363
பிரதான தபாலதிபதி கண்டி	2,500.00	2,500
பாதுகாப்பு வரி - பணிப்பாளர் நாயகம் சுங்கம்	-	15,625
இந்திய விஞ்ஞான கல்வி	17,000.00	-
பதவியணி காப்புறுதி	400,000.00	400,000
வரை. மெட்ரோ பொலிடன் (தனி) நிறுவகம்	12,880.00	-
வரை. மெக்மிலன் சப்ஸ்கிரிப்சன்	29,720.62	8,570
தேசிய புவிசரிதவியல் சங்கம்	7,796.00	4,044
IEEE	-	29,089
புதிய விஞ்ஞானிகள்	14,471.25	11,801
போட்லன்ட் வாடிக்ைகயாளர் சேவைகள்	6,731.76	27,443
எஸ்.பி.கப்பல் கேள்வு	3,189.75	459
அமெரிக்க விஞ்ஞானம்	6,341.00	5,349
வரை. ஜோன் கீல்ஸ் தன்னியக்கவாக்க அலுவகம்	22,333.33	17,969
ஒக்ஸ் வேட் நாட்குறிப்பு	9,224.46	-
அமெரிக்க மண்விஞ்ஞான சங்கம்	29,243.75	-
அரச பிரசரிப்பு பணியகம்	13,500.00	-
இலங்கை காப்புறுதி	10,517.00	-
விஜய புதினப்பத்திகைகள்	-	780
உயிரியல் பேணுகைக்கான சங்கம்	3,060.00	2,832
	856,420.01	**868,252**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பு 2 இ	இ.ரூபா 2012	இ.ரூபா 2012
முற்பணங்கள்(வெ ளியூர் கொள்வனவு)		
வரை.எ.ஜெ. கோப் மற்றும் புத்திரர்கள்	-	81,232
எக்ரி டெக் உசாவுனர்கள்	-	7,900
வரை.வாடிக்ைக விஞ்ஞானம்	1,546.27	1,546
Arihant	-	1,560
வாழ்கை விஞ்ஞான தொழில் நுட்ப	-	47,462
B.D.H ஆய்வுகூட விநியோகத்தர்	-	3,072
B.H வரை. பிளக்வெல் நிறுவகம்.	-	21,646
பெச்சிமன் கலிபோனியா	11,873.65	11,874
வரை.புத்தக முறைமை	-	31,051
CABi பிரசுரிப்புகள்	-	6,457
கேம்பிரிட்க் அச்சு பல்கலைக்கழகம்	-	4,216
Cole Promer International	-	518,478
cyberoptics Semiconduoton	-	87,608
D.S Book International	-	31,555
Daitron Incorporated	-	33,157
Elsevir Science	61 ,008.50	61,009
அமெரிக்க	-	18,923
வரை.யொலா சிங்கப்பூர் நிறுவகம்	-	128,678
ESA inc	-	4,974
Fritsch Gmbh	-	7 376,628
Fisher Scientific UK	-	209,519
Fluka இரசாயனம்	34,771.47	34,771
புவியியல் சுகாதார நலன உயிரியல் விஞ்ஞானம்	138,871.92	-
HERAous Clevious GMBlT	-	61,740
Inetrnational Thomsom	-	5,566
விலங்கியலிற்கான சர்வதேவ நம்பிக்ைக பொறுப்பு	-	8,072
கோள் விலி மற்றும் புத்திரர்கள்	-	98,593
Jencons	-	3,893
Kluwer கல்வியகம்	47,733.25	47,733
ரை. எல்.எச.எலிசிடியன் நிறுவகம்	-	5,215
வரை.எம்.கெ.பெட்டர்சன நிறுவகம்	2o,447:53	20,448
வரை.என்.எச.பி.எஸ். நிறுவகம்	-	33,212
ஒக்வோர்ட் பல்கலைக்கழகம்.	-	4,285
வரை.ஆராய்ச்சி சேவைகள் நிறுவகம்	-	12,974
springer Verlag QmBit	-	77,559
Sigma Aldrich	32,6l6.72	32,617
Shirmadzu (Asia Pacific)	86,837.53	-
SMI Distribution Services Ltd	-	80,643
Taylor & Francis	-	20,834
Turpin Distibution	-	11,043
தோமஸ் விஞ்ஞானம்	-	497,734
வென் இந்தியா ஏற்றுமதி மற்றும்இறக்குமதி	1,167.50	1,168
வரை.வி.டபிள்யு.ஆர்.சர்வதேச	1,133.24	186,652
விலசாய பல்களைக்கழகம்- நெதர்லாந்து	9,727.20	9,727
Wildco Wildlife supply கம்பனி	-	102
உலக சுகாதார நிறுவகம்	-	692

உலக விஞ்ஞான பிரசுரிப்பு	-	2,479
Wild life supply f;gdp	-	39,208
yanaco புதிய விஞ்ஞானம்.	-	290,216
	447,734.78	**3,275,721**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

	இ.ரூபா 2012	இ.ரூபா 2012
குறிப்பு இலக்கம் 8		
கொடுக்கப்பட வேண்டிய கணக்குகள்		
கடன்கொடுத்தோர் - விநிஆயாகம் மற்றும் சேவைகள் (குறிப்பு 8அ)	275,975.75	1,267,359
ஏனைய கடன் பட்டோர் மற்றும் கொடுப்பனவுகள் (குறிப்பு 8ஆ)	197,729.65	162,274
	473,705.40	**1,429,633**

குறிப்பு 8அ

கடன் கொடுத்தோர் - விநியோகம் மற்றும் சேவைகள்

கலாநிதி ஆர். ரட்னாயக்க	-	1,450
கண்டி டயர் புதுப்பிப்பு நிறுவகம்	81,517.47	75,051
பொது உள்ளநாட்டு இறைவரி ஆணையார் முத்திரை	10,069.96	24,197
பொது உள்ளநாட்டு இறைவரி ஆணையார் முத்திரை	15,025.07	-
வரை. ஹேம்சன்ஸ் இன்டர் நெஷனர் நிறுவகம்.	-	50,366
டி.காமினி.	36,100.00	71,359
திரு.நுகலியாடா	49,900.00	49,500
டி.பி.நிமசிரி	1,000.00	-
வரை.சிக்மா இராயன தனிய நிறுவகம்.	-	9,856
வரை.சொல் வெகம் நிறுவகம்	-	57,320
பேர.ஆசிரி நாணயக்கர	-	2,770
வறஜி எம்.கெ.எம்.ஹசன் மற்றும் புத்தர்கள்	-	2,775
சிலின்டெக்	24,000	-
வரை. ஓகானிக் டிரேடிங் நிறுவகம்	-	343,396
Exodus Labtech (pvi)Ltd	3,920	-
வரை. மத்திய முகவரண்மை	9,856	-
திரு.ஜெ.அகிலவசன்	-	485
திரு.டபிள்யு.எம்.கெ.டி.விஜேரட்ன.	-	450
டபிள்யு.கெ.ஜயசேகர	-	163
G.T.A Refregiration (pvi)Ltd	-	399,920
Ref Ari Engineers	-	2,400
Ampitiya Auto Care	-	28,040
Indra Motor Spares (pvi)Ltd	4,995.00	9,235
எம்.ஜெ.ஆர் பீரிஸ் மற்றும் புத்திர்கள்	-	13,500
திரு.எரங்க தயாரட்ன.	-	140
inter Auto arir Con.Engineers	-	19,700
Analytical Instruments (pvi)Ltd	28,777.25	100,366
The International Hardware Store	7,895.00	4,920
Atlas Electricals	2,920	-
	275,975.75	**1,267,359**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்
குறிப்பு 8 ஆ
ஏனைய கடன் கொடுத்தோர் மற்றும் கொடுக்கப்பட வேண்டியவைகள்

	இ.ரூபா 2012	இ.ரூபா 2012
ஊ.நிதி.கொடுக்கப்பட வேண்டியமை	540.53	540
ஊ.நம்.பொறு.நிதி கொடுக்கப்பட வேண்டிமை	73.72	74
மறிந்து வைக்கப்பட்ட பணம் கொடுக்கப்பட வேண்டியவை	61,545.68	8,000
தேசிய ஆராய்ச்சி மன்ற வாடை (மீளளிக்கத்க்க வைப்பு)	90,000.00	90,000
மல்வத்த ஒப்பந்தக்காரர்கள்	3,470.00	3,470
சூனர் விஞ்ஞானம்	27,000.00	27,000
உள்நாட்டு இறைவரி முத்திரை	14,968.82	14,969
உள்நாட்டு இறைவரி முத்திரை	25.00	-
இலங்கை காப்புறுதி	105.90	-
	197,729.65	**18,221**

குறிப்பு 09
நிறுவைச் செலவினங்கள்

பிரயாணம்	800.00	8,036
அரச கணக்காய்வு கட்டணம்	490,000.00	575,045
தற்ளாலிக பதவியணி சம்பங்கள்	52,335.00	126,475
தொடர்பாடல்	46,235.03	15,503
மேலதிக நேரம்	63,808.92	77,708
பாதுகாப்பு சேவைகள்	163,544.64	146,127
நலன்புன	78,899.00	56,860
பொதுவான மேம்படுத்துகைகள்.........................	54,320.00	55,426
பொதுவான மேம்படுத்துகைகள் தோட்டம்	31,124.80	28,950
பொதுவான மேம்படுத்துகைகள் உணவு	25,000.00	25,000
நீர்க்கட்டணம்	42,454.89	32,079
இணையம்	110,189.08	110,191
சம்பளம் - எச்.ஜயசேகர	2,456.89	2,457
வடுகை சம்பளம் - பேராசியர். எஸ்.எ.கலசூரிய	44,199.03	26,879
மின்சாரம்	244,629.19	218,157
பத்திரிகை	1,520.00	-
காப்புறுதி	-	20
முத்திரை நானாவிதம்	-	10,630
	8,240.16	13,336
வடுகை சம்பளம் - பேரா.எம்.எ.கரீம்	-	54,524
வடுகை சம்பளம் - ஜெ.பி.பத்மசிரி	8,853.39	27,519
நஞ்சிகைகள்	3,240.00	-
	15,660.05	-
	1,487,510.07	**1,610,922**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பு 13

ஏனைய வருமானம்

	இ.ரூபா 2012	இ.ரூபா 2012
உள்ளூர் வெ ளியூர் மானியங்கள் (குறிப்பு 13 அ)	16,550,542.25	8,901 ,628
நன்கொ டை	268,487.95	2,788,500
புத்தக விற்பனை	13,171.56	16,661
சில்லறை வருமானம்	183,717.18	180,355
பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட வட்டி	177,349.77	157,976
வெ ளிநாட்டு நானய பரிமாற்றத்தில் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட	121,290.42	30,716
வருமானம் - கேட்போர் கூடம் வாடகைக்கு எடுத்தமை	552,531.11	492,365
வாடகை வருமானம் தே.ஆ.ம	120,000.00	180,000
அப்புறப்படுத்ததக் உடுப்படிகள் விற்பனை	-	151,667
	17,987,090.24	**12,899,868**

குறிப்பு 13

வெ ளியூர் உள்ளூர் மானிய வரிமானம்

பள்ளிக்கூட விஞ்ஞான நிகழ்ச்சித்திட்டம்	153,906.20	134,418
BES மானியம்	-	24,830
RG/06/EB/08	-	220,483
குறித்துரைக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி மானிய நிதியம்	1,487,538.77	-
ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கான பயிற்சிப்பட்டறை	-	88,364
CCD முருங்கா	94,583.63	111,386
கோபென்ஹாகம் பல்கலைக்கழகம்	130,544.39	36,000
நீர்த்தரம்	8,181.97	517,610
என்.டபிள்யு.எஸ்டி.பி. – கலாஓயா	108,008.89	202,289
சய்ட்மா பல்கலைக்கழகம்	48,948.76	11,961
விதுகிரன	44,861.50	247,453
வருடாந்த மீளாய்வு	68,500.00	76,500
நாவல திறந்த பல்கலைக்கழகம் - காலாநிதி. இக்பால்	-	6,247
வோலா – ஆசியா	27,098.00	1,256,224
விதாதா	5,298.90	60,864
கருத்தரங்கு	-	3,481,518
சிட்னகி பல்கலைக்கழகம்	1,729,869.92	196,545
சி.கெ.டி.வியாபா	270,147.85	7,536
Rg/2011/BS/01	259,487.27	20,000
எச்.இ.டி.சி.கருத்திட்டம்	132,518.25	200
அறுராதபுர மாவட்டம் நீர்த்தாங்கி	7,514,000.00	2,201,200
நீர் தூய்மைப்படுத்தல் - யாழ்ப்பாணம்	84,002.96	-
Rg/2011/AG/09 - கலாநிதி. ஆர்.லியனகே	497,669.18	-
உணவுகள் - பேரா. குலசூரிய	440,724.40	-
மஹாவல நீர்ப்பாசனம் - பேரா.குலசூரிய	133,788.00	-
PV.பயிற்சிப்பட்டன - பேரா.எல்.திசாநாயக்க	151,071.02	-
RG/2012.SPR/02	614,098.73	-
Rg/2012/BS/06/NSF பேரா.என்.என்.குமார்	75,587.43	-

Rhi Zobium பகுப்புகள் - பேரா.குலசூரிய	2,045,288.56	-
டோக்கியோ சீமேந்து	106,521.00	-
8 NSFRG/2012/AG/01 கலாநிதி ஜயசிங்க	318,296.67	-
	16,550,542.25	**8,901,628**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பு இலக்கம் 10

குறித்துரைக்கப்பட்ட நிதியம் மற்றும் மானியம்

	இ.ரூபா	இ.ரூபா
	2012	**2012**
அ.க நிறுவகம் சேமலாப நிதியம் ஒய்வு பெற்ற உறுப்பினர் நிதியம்	42,920,908.73	38,753,452
பண்டிகை முற்பண நிதியம்	1,908,712.17	1,233,888
நகர்வுகடன் நிதியம்	250,000.00	247,000
குறித்துரைக்கப்பட்ட மானிய (குறிப்புகள் 10 அ)	151,775.31	158,659.00
ஆராய்ச்சி மானிய நிதியம்	10,539,800.83	15,493,538.00
	1,224,721.02	884,199.00
	56,995,918.06	**56,770,736.00**

குறிப்பு 10 அ

குறித்துரைக்கப்பட்ட மானிய மிகுதிகள்

பள்ளிக்கீட விஞ்ஞான நிகழ்ச்சித்திட்டம்	80,824.00	19,582
சிறந்த மானியம்	62,412.22	62,412
RG/2000/AASA/04 - கலாநிதி.எஸ் - செனவிரட்ன	54,505.83	54,506
RG/2000/EB/08	35,522.39	35,522
ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கான பயிற்சிப்பட்டறை	-	275,284
விஞ்ஞான சஞ்சிகை	230,005.75	230,006
CCD முருங்கா	12,634.26	130,569
சய்ட்மா பல்கலைக்கழகம்	357,828.74	383,647
கொபென் ஹங்கம் பல்களைக்கழகம்	1,082.07	131,626
நீர்த்தரம	-	27,433
என்.டபிள்பு.எஸ்டி.பி.கலாஓயா	-	7,601
BIoassaya	49,442.83	49,443
விதுகிரன	335,185.44	73,249
வருடாந்த மூளாய்வு	-	53,500
நாவல திறந்த பல்கலைக்கழகம்	31,777.95	31,778
நாவல திறந்த பல்கலைக்கழகம்	61,020.00	61,020
களனிய பல்கலைக்கழகம்	45,000.00	45,000
சோல – ஆசியா	310,912.75	463,499
விதாதா	-	20,861
கருத்தரங்கு	596,280.07	940,428
சிட்னகி பல்கலைக்கழகம்	1,233,182.85	1,333,303
சி.கெ.டி.வியாபா	-	22,640
Rg/2011/BS/01	146,159.34	497,464
எச்.இ.டி.சி.கருத்திட்டம்	118,332.73	568,570
அறுராதபுர மாவட்டம் நீர்த்தாங்கி	239,781.75	169,800

நீர் பகுப்பாய்வு - கவாநிதி பெஞ்சமின்	2,400,000.00	9,798,800
Rg/2011/AG/09 - கலாநிதி. ஆர்.லியனகே	5,995.00	5,995
அ.க.நிறுவக சவீடன் மானியம்	161,986.82	-
Rhi Zobium மானியம்	426,437.50	-
	277,745.60	-

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

	இ.ரூபா	இ.ரூபா
	2012	**2012**
மஹாவலி நீர்ப்பாசணம் - பேரா.குலசூரிய	83,022.00	-
பி.வி.பயிற.சிப்பட்டறை பேரா.எல்.எல்.திசாநாயக்க	42,431.78	-
RG/2012/EQ/03 - பேரா.எல்.எல்.திசாநாயக்க	576,224.00	-
RG/2012/BS/06 தே.வி.ம. பேரா.என்.எஸ்குமார்	280,462.57	-
Rhi Zobium வகுப்புகள் - பேரா.குலசூரிய	482,540.26	-
NSF/SCh/2012/02 - பட்டப்பின் ஆராய்ச்சி	300,000.00	-
RG/2012/NRB/03 - கலாநிதி.என்.டி.சுபசிங்கு	316,438.00	-
RG/2012/Bs/04 - பேரா.எல்.திசாநாயக்க	535,000.00	-
நீர்த்தரம் - திரு.பத்மசிரி	7,200.00	-
டோக்கியோ சீமேந்து - கலாநிதி இக்பால்	1 1,979.00	-
NSF - RG/2012/AG/01 - கலாநிதி.ஜயசிங்க	630,447.33	-
	10,539,800.83	**15,493,538.00**

குறிப்பு 11

பிற்போடப்பட்ட பொறுப்புகள்

ஒய்வூதிய பணிக்ெகாடைக்கு ஏற்பாடு	14,141,405.00	14,559,690
	14,141,405.00	**14,559,690**

குறிப்பு 12

செலவிடப்பட்ட செலவிடப்படாத மூலதன நிதியம்

செலவிடப்பட்ட மூலதன நிதியம்	162,820,057.34	132,937,794
அரச மானியம் செலவிடப்பட்டது	50,141,481.79	27,377,743
	212,961,539.13	**160,315,537**
செலவிடப்படாத மூலதன நிதியம்		
செலவிடப்படாத மூலதன நிதியம்	710,969.66	546,692
செலவிடப்படாத அரச மானியம்	5,743,353.58	2,668,799
	6,454,323.24	**3,215,491**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பு 14

தனிஆள் வேதனாதிகளுக்கான செலவினங்கள்

		இ.ரூபா	இ.ரூபா
		2012	**2012**
சம்பளங்கள்	(இணைப்பு 01)	59,762,565.99	54,746,284
ஊ.சே.நிதி	(இணைப்பு 01)	7,208,770.14	7,060,177
ஊ.ந.பொறுப்பு நிதி	(இணைப்பு 01)	1,441,754.03	1,412,035
தற்காலிக அலுவலர் படிகள்		930,187.93	632,279

மேலதிக நேரம்		850,049.54	882,387
		70,193,327.63	**64,733,162**

குறிப்பு 15

பிரயாணம்

உள்ளூர்	(இணைப்பு 01)	245,139.00	301,658
வெ ளிளூர்	(இணைப்பு 01)	269,291.38	225,678
		514,430.38	**527,336**

குறிப்பு 16

விநியோகம் மற்றும் நுகர்வுக்கான செலவினம் காகிதாயிகள்,

அலுவலக கோரிக்ைககள்	(இணைப்பு 01)	487,490	541,173.00
எரிபொருள் மற்றும் மசகுஎண்ணெய்		1,797,095.15	1,307,978.00
இரசாயனம் மற்றும் கண்ணாடி வகைகள்	(இணைப்பு 01)	3,755,619.09	3,029,740.00
நுகர்வுகள்	(இணைப்பு 01)	3,166,116.55	4,570,128.00
		9,206,321.23	**9,449,019.00**

குறிப்பு 17

பேணுகைக்கான செலவினம்

கட்டிடம்	(இணைப்பு 01)	485,091	2,359,996.00
கருவிகள்	(இணைப்பு 01)	1,967,964	4,263,129.00
வாகனம்		875,011	987,259.00
		3,328,066	**7,610,384.00**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்
குறிப்பிலக்கம் 18
ஒப்பந்த ரீதியிலான சேவைகளுக்கான செலவினம்

	இல ரூ	இல ரூ
போக்குவரத்து	1,071,259.00	1,034,501.00
தொலைதொடர்பாடல்	688,841.20	607,445.00
தபால்	104,363.00	168,035.00
மின்சாரம்	6,083,593.03	5,172,062.00
நீர்	922,731.27	949,761.00
தோட்டத்தைப் பேணுதல்	368,103.12	347,400.00
வாயிற்காவலர் சேவைகள்	651,840.00	664,003.00
பாதுகாப்புச் சேவைகள்	1,962,535.68	1,753,524.00
உணவுச் சேவைகள்	300,000.00	300,000.00
இணைய சேவைகள்	1,419,416.94	1,420,411.00
	13,572,683.24	**12,417,142.00**

குறிப்பு 19

ஏனைய செலவினம்

	இல ரூ	இல ரூ
விளம்பரம்	323,120.00	370,621.00
மரம் வாழ்வினங்களின் செலவினம்	200,000.00	180,000.00
கணக்காய்வுக்கட்டணம்	130.000.00	445,296.00
கேட்போர்க்கூட பேணுகை	170,896.50	342,746.00
வங்கிக் கட்டணம்	38,369.42	65,468.00
விருந்தோம்பல்	5,250.00	6,000.00
மானிய செலவினம்	16,550,542.25	8,901,629.00
பணிக்கொடை	1,016,587.50	3,604,102.00
பதவியணி காப்புறுதி	408,898.89	500,000.00
காப்புறுதி - கட்டிடம்	344,057.16	344,057.00
மோட்டார் வாகனக் காப்புறுதி	364,168.29	261,345.00
சஞ்சிகைகள் சந்தாப்பணம்	235,930.47	303,300.00
உறுப்புரிமைக் கட்டணம்	723,970.01	735,432.00
நானாவிதம்	646,281.02	665,550.00
அச்சிடல் / நிழல்பிரதி	45,923.50	68,523.00
பிரசுரிப்பு - நன்கொடை	7,300.60	664,916.00
ஆராய்ச்சி மன்ற கூட்ட செலவினம்	17,949.00	23,217.00
நலன் புரி	1,005,223.00	726,211.00
அப்புறப்படுத்தத்தக்க சொத்துக்களில் நட்டம்	147,086.11	
	22,381,553.72	**18,208,413.00**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பிலக்கம் 19அ

மானிய செலவினம்

	இல ரூ		இல ரூ
பள்ளிக்கூட விஞ்ஞான நிகழ்ச்சித்திட்டம்	153,906.20.		134,418.00
BES மானியம்			24,830.00
RG/06/EB/08			220,483.00
குறித்துரைக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி மானியத்திட்டம்	1,487,538.77	-	
ஆசிரியர்கள் மற்றும் மாணவர்களுக்கான பயிற்சிப் பட்டறை	-		88,364.00
CCD முருங்கை	94,583.63		111,386.00
கோப்பென்கம் பல்கலைக்கழகம்	130,544.39		36,000.00
நீர் தரம்	8,181.97		517,611.00
N.W.S.D.B கலா ஓயா	108,008.89		202,289.00
சய்ட்மா பல்கலைக்கழகம்	48,948.76		11,961.00
விதுகிரண	44,861.50		247,453.00
வருடாந்த மீளாய்வு	68,500.00		76,500.00
நாவல திறந்த பல்கலைக்கழகம்			6,247.00
Sola – ஆசியா	27,098.00		1,256,224.00
விதாதா	5,298.90		60,864.00
கருத்தரங்கு			3,481,518.00
சிட்னி பல்கலைக்கழகம்	1,729,869.92		196,545.00
C.K.D வியாபா	270,147.85		7,536.00
RG/2011/BA/01	259,487.27		20,000.00
HETC கருத்திட்டம்	132,518.25		200
அனுராதபுர மாவட்டம் நீர்த்தாங்கி	7,514,000.00		2,201,200.00
நீர் தூய்மைப்படுத்தல் – யாழ்ப்பாணம்	84,002.96		
உணவுகள் – பேராசிரியர் குலதுங்க	440,724.40		
மணவெளி நீர்ப்பாசனம் – பேராசிரியர் குலசூரிய	133,788.00		
பிவி பயிற்சிப்பட்டறை – பேராசிரியர் எல்.திசாநாயக்க	151,071.02	-	
RG/2011/AG/09	497,669.18		
RG/2012/SPR/02	614,098.73		
RG/2012/BA/06	75,587.43		
RHIZOVIUM வகுப்புக்கள் பேராசிரியர் குலசூரிய	2,045,288.56		
டோக்கியோ சீமேந்து	106,521.00		
RG/2012/AG/01	318,296.67		
	16,550,542.25		**8,901,629**

2012.12.31 இல் முடிவுற்ற வருடத்திற்கான கணக்குகளுக்கான குறிப்புகள்

குறிப்பிலக்கம் 20

முன்னைய வருட சீராக்கல்

	இல ரூ	இல ரூ
செலவு		
இரசாயன இருப்பு		1,979
காகீதாயிகள் இருப்பு	3,032.88	
பிரயாண செலவு மீளளிப்பு தே.வி.ம	400	
எரிபொருள் செலவினம் மீளளிப்பு தே.வி.ம	740.25	
மேலதிக நேரம் செலவு மீளளிப்பு தே.வி.ம	3,900.00	
பிரயாண செலவினம் மீளளிப்பு தே.ஆ.ம	1,200.00	
எரிபொருள் செலவளிப்பு மீளளிப்பு தே.ஆ.ம	11,730.00	
மேலதிக நேரம் செலவு மீளளிப்பு தே.ஆ.ம	3,011.44	
தங்குமிடம்	2,500.00	
டயலோக் தொலைத்தொடர்பாடல்	1,000.00	28,436
காப்புறுதி	18,220.70	
மீளளிக்கத்தக்க வைப்புக்கள்		4,275
டி குமாரசிங்க		300
ஏ எம் அனுரரத்ண		2,000
எஸ் சிற்றம்பலம்		3,300
முத்திரை வரி		34
உள்நாட்டு இறை வரி		18,438
மறித்துவைத்தற்பணம்		32,398
அலுவலகக் கருவிகள்		28,415
மேலதிக செலவு – மானியம்		27,088
காசோலை – நிறுத்திவைக்கப்பட்டது		4,685
கட்டிட பெறுமானத்தேய்வு மேலதிக மதிப்பீடு	-	211,562
சம்பளம்		13,700
	45,735.27	376,610
வரவு		
வெளியூர் பிரயாணம்	56,691.56	
தற்காலிக சம்பளம்	22,811.40	
வருகை சம்பளம்	7,564.64	
பிரசுரிப்பு இருப்பு		9,893
பெறுமானத் தேய்வு		8,417
தெங்கு ஆராய்ச்சி		1,750
இரசாயனம் கண்ணாடி வகைகள்		4,005
L/C 1998 – KN / SIL /98/32		1,176
ஆய்வுகூடக்கருவிகள் 10 வருடம்		100,575
கருவிகள் 10 வருடம்		4,630
முன்கூட்டியே வைத்திருப்பவர்		952
தொலைபேசி	15,183.91	
முற்பணம் ராக்கை		3,675
	102,251.51	135,073
	-56,516.24	**241,537**

இணைப்பு - 01
கருத்திட்ட நடப்பு செலவினம்

கருத்திட்டம்	இரசாயனம் கண்ணாடி வகைகள்	நுகர்வு	கருவி பேணுகை	கட்டி பேணுகை	வெளிநாட் டு பயணம்	தாயிகள்	போக்கு வரத்து	உள்ளூர் பிரயாணம்	சம்பளங்கள் ஊ.சே.நி. ஊ.ந.நிதி
தாவர உயிர் தொழில்நுட்பம்	57,416.45	20,791.03	195,988.00	14,564.34	66,481.38	6,108.34	36	20,120.00	3,554,640.79
கோட்பாடு ரீதியிலான விஞ்ஞானம்	163,833.83	605,883.72	43,718.90	67,641.13	-	5,058.00	36,805.25	1,800.00	3,761,865.68
இயற்கை உற்பத்தி இரசாயனம்	641,654.44	42,826.23	257,094.74	19,313.84	-	13,619.52	6,192.00	5,000.00	6,488,389.13
தாவகல உயிரியல்	515,026.22	530,245.68	87,095.00	21,871.60	-	10.62575	37,373.00	9,870.00	2,973,024.51
திண்ம நிலை இரசாயனம்	270,204.28	10,234.40	39,880.00	4,321.25	-	1 1,423.96	61,423.00	4,000.00	2,768, I 95.54
பௌதிக விடயங்கள்	1,995.00	-	2,250.00	16.00	-	-	20,601.25	3,500.00	613,520.40
ஒளிப்பிட இரசாயனவியல்	512,954.63	606,813.44	143,081.87	28,327.78	21,700.00	10,039.89	8,003.00	4,380.00	3,835,332.88
சூழலியல் மற்றும் உயிரியல்	1 10,336.90	836,713.74	71,356.00	2,877.62	-	6,289.95	21,174.50	34,725.00	2,967,319.73
EEB Pro – CB Dissarales		444.00	-	-	-	5,635.79		-	268,814.44
நுண் உயிரியல் உயிர்த் தொழில் நுட்ப அலகு									
உயிர் படலம் உயிர்பசளை	343,810.87	174,904.40	126,166.04	20,949.20	-	21,833.98	72,585.00	11,875.00	6,588,967.62
உயிர் எரிபொருள்	258,483.27	15,289.59	39,909.00	13,107.50	53,000.00	5,421.00		3,500.00	
புவிவெப்ப வள வரைபடம்	33,546.61	14,844. 71	6,526.80	1,772.75	112,900.00	7,750.41	78,775.75	38,675.00	3,174,248.78
இரசாயன சூழலியல்	329,253.42	61,109.54	19,960.00	8,41 1.71	15,210.00	6,449.35	20,754.00	3,600.00	2,765,182.20
மின்னணு இரசாயன திலியம்	178,327.12	19,771.08	49,337.14	264,706.92	-	6,734.79	7,089.00	400.00	1,468,886.87
உணவு விஞ்ஞானம் இயற்கை	337,962.80	193,685.99	14.00	12,389.92	-	3,794.79	6,343.50	1,424.00	2,264,879.59
நிர்வாகம்	813.25	32,559.00	1,685,586.33	4,819.50	-	366,704.92	456,216.75	102,270.00	24,919,822.00
மொத்தம்	**3,755,619.09**	**3,166,116.55**	**2,767,963.82**	**485,091.06**	**269,291.38**	**487,490.44**	**919,349.00**	**245,139.00**	**68,413,090.16**

2012/12/31 இல் உள்ளவான கடன்பட்டோர் மற்றும் ஏனைய பெறுகைகள் தொடர்பில் பகுப்பாய்வு

முற்பணங்கள் மற்றும் ஏனைய பெறுகைகள் ரூபாய் 95,668.50

	0-12 மாதாங்கள் ரூபா	1-2 வருடங்கள் ரூபா	2-3 வருடங்கள் ரூபா	3-4 வருடங்கள் ரூபா	4-5 வருடங்கள் ரூபா	05 வருடங்கள் அதிகம்
ருவினி லியனகே	2,000.00	-	-	-	-	-
கெ.ஜ.கெ.சமர கோன்	20,000.00	-	-	-	-	-
டி.எச்.என்.ஜி. அமரவீர	1,105.00	-	-	-	-	-
அ.க.நி.ஊ.சே.நி. 1%	27,157.18	-	-	-	-	-
ஜ. தம்பலே	14,978.94	-	-	-	-	-
ஜ.தயாரட்ன	4,590.00	-	-	-	-	-
தே.வி.மன்றம்	25,837.38	-	-	-	-	-
	95,668.50	-	-	-	-	-

பண்டிகை முற்பணங்கள் ரூபாய் 51,500.00

0-12 மாதாங்கள் ரூபா	1-2 வருடங்கள் ரூபா	2-3 வருடங்கள் ரூபா	3-4 வருடங்கள் ரூபா	4-5 வருடங்கள் ரூபா	05 வருடங்கள் அதிகம்
50,000.00	-	1,500.00	-	-	-
50,000.00	**-**	**1,500.00**	-	-	-

2012/12/31 இல் உள்ளவான கடன் கொடுத்தோர், விநியோகத்தர் மற்றும் சேவைகள் பற்றிய களுப்பாய்வு

	0-12 மாதாங்கள் ரூபா	1-2 வருடங்கள் ரூபா	2-3 வருடங்கள் ரூபா	3-4 வருடங்கள் ரூபா	4-5 வருடங்கள் ரூபா	05 வருடங்கள் அதிகம்
கண்டி டயர் கம்பனி	81,517.47	-	-	-	-	-
உள்நாட்டு இறைவரி ஆணையாளர்	10,069.96	-	-	-	-	-
உள்நாட்டு இறைவரி ஆணையாளர்	15,025.07	-	-	-	-	-
டி.காமினி	36,100.00	-	-	-	-	-
திரு.நுகவியாடா	49,900.00	-	-	-	-	-
டி.பி.நிமாவாசிரி	1,000.00	-	-	-	-	-
சிலின்டெக்	24,000.00	-	-	-	-	-
எக்ெசாடெஷ வெப்டெக்	3,920.00	-	-	-	-	-
வரை.சென்றால் ஏஜென்சீஸ்	9,856.00	-	-	-	-	-
வரை.இந்தியா மோட்டர்ஸ்	4,995.00	-	-	-	-	-
வரை.பகுப்பாய்வு கருவிகள் நிறுவகம்	28,777.25	-	-	-	-	-
த இன்டர்நெஷனல	7,895.00	-	-	-	-	-
எட்லஸ்	2,920.00	-	-	-	-	-
	275,975.75	-	-	-	-	-

2012/12/31 இல் உள்ளவான கடன்பட்டோர் மற்றும் ஏனைய கொடுப்பனவுகள் பற்றிய மிகுதிகள் - ரூபாய் 197,729/65

0-12	1-2	2-3	3-4	4-5	05

	மாதாங்கள் ரூபா	வருடங்கள் ரூபா	வருடங்கள் ரூபா	வருடங்கள் ரூபா	வருடங்கள் ரூபா	வருடங்கள் அதிகம்
ஊ.சே.நிதி. கொடுக்க வேண்டியது	-	-	-	-	-	540.53
ஊ.ந.பொறுப்புநிதி கொடுக்க வேண்டியது	-	-	-	-	-	73.72
மறித்து வைத்தல் பணம் கொடுக்க வேண்டியது	61,545.68	-	-	-	-	-
தே.ஆ. மன்ற வாடகை (மீகளிக்கத்தக்க வைப்பு)	-	-	-	-	-	90,000.00
அப்புறப்படுத்தத்தக்க (மீகளிக்கத்தக்க வைப்பு)	-	-	-	3,220.00	-	250.00
உள்நாட்டு இறைவரி (முத்திரை/வரி)	130.90	-	-	-	-	-
மல்வத்த ஒப்பந்த காரர்கள்	-	-	-	-	27,000.00	-
தூனார் விஞ்ஞானம்	-	-	14,968.82	-	-	-
	61,676.58	**-**	**14,968.82**	**3,220.00**	**27,000.00**	**90,864.25**

	0-12 மாதாங்கள் ரூபா	1-2 வருடங்கள் ரூபா	2-3 வருடங்கள் ரூபா	3-4 வருடங்கள் ரூபா	4-5 வருடங்கள் ரூபா	0-12 மாதாங்கள் ரூபா
பிரயாணம்	800.00	-	-	-	-	-
அரச கணக்காய்வு கட்டணம்	130,000.00	-	360,000.00	-	-	-
தற்காலக பதவியணி சம்பளம்	52,335.00	-	-	-	-	-
தொடர்பாடல்	46,235.03	-	-	-	-	-
மேலதிக நேரம்	63,808.92	-	-	-	-	-
பாதுகாப்பு சேவைகள்	163,544.64	-	-	-	-	-
நலன்புறி	78,899.00	-	-	-	-	-
பொது மேம்படுத்துகை - வாயிற் காவலர்	54,320.00	-	-	-	-	-
பொது மேம்படுத்துகை – தோட்டம்	31,124.80	-	-	-	-	-
பொது மேம்படுத்துகை உணவு	25,000.00	-	-	-	-	-
நீர்க்கட்டணம்	42,454.89	-	-	-	-	-
இணையம்	110,189.08	-	-	-	-	-
சம்பளம் எச். ஜயசேகர	-	-	-	-	2,456.89	-
வருகை சம்பளம் - பேரா.எஸ்.எ.குலசூரிய	44,199.03	-	-	-	-	-
மின்சாரம்	244,629.19	-	-	-	-	-
பத்திகை கட்டணம்	1,520.00	-	-	-	-	-
நானாவிதம்	8,240.16	-	-	-	-	-
வருகை சம்பளம் - திரு.பத்மசிரி	8,853.39	-	-	-	-	-
நூலக புத்தகம்	3,240.00	-	-	-	-	-
சஞ்சிகைகள்	15,660.05	-	-	-	-	-
	1,125,053.18	**-**	**360,000.00**	**-**	**2,456.89**	**-**

2012.12.31 இல் உள்ளவாறான IAL மிகுதிகள்

		வரவு	செலவு
F/A/1	குளிரூட்டி	4,569,716.61	
F/A/2	கட்டிடம்	29,728,586.91	
F/A/3	கணணியும் அச்சுப்பெறியும்	16,205,410.47	
F/A/4	தொடர்பாடல் கருவிகள்	843,995.42	
F/A/5	தளபாடமும் பொருத்துகளும்	3,132,442.24	
F/A/6	கட்டிடத்திற்கு மேம்படுத்துகைகள்	-	
F/A/7	நிலம்	28,622,151.00	
F/A/8	ஆய்வு கூட உபகரணம்	159,862,672.57	
F/A/9	நூலக புத்தகங்கள்	12,177,572.15	
F/A/10	மோட்டார் வாகனம்	20,268,108.55	
F/A/11	இயந்திர கருவிகள்	754,039.28	
F/A/12	அலுவலக நானாவீத கருவிகள்	10,307,951.90	
F/A/13	மிகு குளிரூட்டி	1,145,555.38	
F/A/14	விளையாட்டு உபகரணங்கள்	13,480.00	
F/A/15	மோட்டார் வாகனங்கள்	-	
F/A/16	சமையறை உபகரணங்கள்	-	
F/A/17	பயிற்சிசெற்றிறன்	815,697.40	
o/A/1	ஊ.சே.நிதி முதலீடு	36,810,789.43	
o/A/2	அகற்றப்பட்ட நலையான சொத்து	26,624,390.84	
o/A/3	மாதிரி நிலம்	37,500.00	
o/A/4	நுகர்வுக்கடனில் முதலீடு	151,775.31	
C/A/1	கட்டிட மேம்படுத்தகை இருப்பு	271,785.09	
C/A/2	ஆய்வு கூட கண்ணாடி குடுவைகள்	1,629,040.54	
C/A/3	இருப்பு -	17,405.84	
C/A/4	இருப்பு – காகிதாயிகள்	190,563.85	
C/A/5	சில்லறை இருப்பு	119,582.83	
C/A/6	இருப்பு – பிரசுரிப்புகள்	262,806.96	
C/A/10	பெறப்பட வேண்டிய காப்புறுதி பணம்	-	
C/A/11	விநியோகத்தருக்கு முற்பணம்	22,000.00	
C/A/12	முற்பணமாக வெளிநாட்டுகொடுப்பனவு	447,734.78	
C/A/13	நாணயகழக எல்லை	-	
C/A/14	பண்புகை முற்பணம்	51,500.00	
C/A/15	விசேட முற்பணம்	-	
C/A/16	சம்பள முற்பணம்	-	
C/A/18	மீள்ளிக்கத்தக்க வைப்புகள்	414,100.00	
C/A/19	முற்பண கொடுப்பனவு	853,230.26	
C/A/20	பெறப்பட வேண்டியனைய க/கு	157,671.46	
C/A/21	நிலை.வைப்.பெற.வட்டி	2,767,316.76	
C/A/22	தே.ஆ.மன். கட்டிடவைப்பு	-	90,000.00
C/A/23	அப்புறப்படுத்தத்தக்க உருப்புகள் பற்றிய மீளளிப்பு வைப்பு	-	3,470.00
C/A/24	மீளளிக்கத்தக்க வாங்கு வைப்புகள்	-	
C/A/26	தூனர் விஞ்ஞானம்	-	14,968.82
C/A/36	நீருக்குரிய ஜெக்	4,000.00	
C/A/37	கலாநிதி. பண்டாரவின் மேசை	-	

C/A/38	புத்தக ராக்கை	5,489.50	
C/A/39	புவி சரிதவியதாங்கி.	4,960.00	
C/A/40	பண்டிகை முற்பண முதலீட்டு க/கு	250,000.00	
C/A/41	பணிப்பாளர் கட்டிட தணைக்களம்	1,782,831.13	
C/A/42	வரைபடம்	1,097,477.65	
C/A/45	புதிய விஞ்ஞான கட்டிடம்	32,920,000.00	
C/A/46	மிகு குளிரூட்டி		
L/1	நிலவைச் செலவினம்		1,487,510.07
L/2	கடன் கொடுத்தோர்		275,975.75
L/3	செலவிடப்பட்ட மூலதன நிதியம்		162,820,057.34
L/4	செலவிடப்படாத மூலதன நிதியம்		710,969.66
L/5	ஊ.சே.நி. கொடுக்க வேண்டிய		540.53
L/6	ஊ.ந. பொறுப்பு நிதி கொடுக்க வேண்டிய		73.72
L/8	அ.க.நி.சேமலாப நிதி		42,920,908.73
L/10	நிறுவக நிதியம்	42,122,612.56	-
L/11	மீளளிப்புக்குரிய மேலதிக செலவீடு – மானியம்		-
L/12	பணிக்கொடை ஒதுக்கீடு		14,141,405.00
L/13	பே.தேய்வு ஒதுக்கீடு		73,946,010.28
L/14	செலவிப்பட்ட ஜனாதிபதி நிதிய மூலதனம்		7,078,501.15
L/15	கொடுக்க வேண்டிய வாடகை		-
L/19	கொடுக்க வேண்டிய எனைய க/கு		25
L/20	கொடுக்க வேண்டிய மறித்துவைத்த பணம்		61,545.68
L/21	ஓய்வு பெற்ற உறுப்பினர் நிதிய க/கு		1,908,712.17
L/22	மூலதன செலவின நிதியம்		1,245,227.00
L/23	பள்ளிக் கூட விஞ்ஞான நிகழ்ச்சித்திட்டம்		80,824.00
L/24	டிஜிட்டில் PABX		-
L/25	கட்டிட ஒப்பந்தக் கார்ர்கள்		27,000.00
L/26	பண்டகை முற்பண நிதியம்		250,000.00
L/28	நகர்வு நிதியம்		151,775.31
L/36	குறித்துரைக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி மானிய நிதியம்		1,224,721.02
L/38	EEB நீர்ப்பகுப்பாய்வு		5,995.00
L/42	BES மானியம்		62,412.22
L/44	அரச வரி		105.9
L/45	உள் நாட்டு இறைவரி திணைக்களம்		-
L/46	RG/2006/AASR/04 கலாநிதி காமினி		54,505.83
L/48	RG/2006/EB/08		35,522.39
L/53	பயிற்சிப்பட்டறை		-
L/55	உயிர் மதிப்பீடுகள்		49,442.83
L/56	விஞ்ஞான சஞ்சிகை		230,005.75
L/57	கூட்டிணைவு		12,634.26
L/58	சய்ட்மா பல்கலைக்கழகம்		357,828.74
L/60	என்.டபிள்யு.எஸ்.டி.பி.		-
L/61	கலாநிதி.விதான		1,082.07
L/62	நீர்தரம்		-
L/65	விதுகிரன		335,185.44

L/66	வருடாந்த மீளாய்வு	-	
L/67	நாவல திறந்த பல்லைக்கழகம்		31,777.95
L/68	இலங்கை திந்த பல் லைக்கழகம்		61,020.00
L/69	களணி பல்கலைக்கழகம்		45,000.00
L/70	சோலா ஆசியா		310,912.75
L/71	விதாதா	-	
L/72	கருத்தரங்கு		596,280.07
L/73	சிட்னி பல்லைக்கழகம்		1,233,182.85
L/74	RG/2011/EQ/01	-	
L/75	சி.கெ.டி.		146,159.34
L/76	RG/2011/BS/01 கலாநிதி, நதீசானி		118,332.73
L/78	HETC கருத்திட்டம்		239,781.75
L/80	விஞ்ஞான தொழிநுட்ப அமைச்சு	-	
L/79	அநுராதரபுர மாவட்ட தாங்கி		2,400,000.00
L/81	RG/2011/AG/01		161,986.82
L/82	IWS சுவீடன		426,437.50
L/83	உணவு		277,745.60
L/84	RG/2012/AG/01		630,447.33
L/85	மஹாவலி நீர்ப்பாசனம்		83,022.00
L/86	PV பயிற்சிப்பட்றை		42,431.78
L/87	RG/2012/EQ/03		576,224.00
L/88	RG/2012/SpR/02		
L/89	RG/2012/BS/06		280,462.57
L/90	மாஸ்டர் வகுப்புகள்		482,540.26
L/91	NSF/SCH/2012/02		300,000.00
L/92	RG/2012/NRB/03		316,438.00
L/93	RG/2012/BS/04		535,000.00
L/94	நீர்த்தரம்		7,200.00
L/95	டோக்கியோ சீமேந்து		11,979.00
L/96	மீள்பெறுமான ஒதுக்கீடு		122,463,619.32
I/1	வெளிநாட்டு நாணய பரிமாற்றின் மூலம் கிடைக்கப் பெற்றுது		121,290.42
I/2	அரச மானியம் – நடப்பு		104,000,000.00
I/3	அரசமானியம் மூலதனம் செலவிடப்பட்டது ரூபா 50,141,481.79 செலவிடப்படாதது ரூபாய் 5,743,353.58		55,884,835.37
I/4	தல்கல் வருமானம்		
I/5	கேட்போர் கூடத்தை வாடகை அடிப்படையில் பெற்றுக் கொள்ளல்		552,531.11
I/6	பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட வட்டி		177,349.77
I/7	புத்தக விற்பனை		13,171.56
I/8	சில்லறை வரமானம்		183,717.18
I/10	நன்கொடை		268,487.95
I/13	அப்புறப்படுத்தக்கலைகள் விற்பனை	147,086.11	
I/16	உள்ளூர் மற்றும் வெளியூர் மானிய நிதிய வருமானம்	-	16,550,542.25

I/17	தே.ஆ.ம வாடகை		120,000.00
I/18	வாகன விற்பனை		
E/1	விளம்பரம்	323,120.00	
E/2	கணக்காய்வு கட்டணம்	130,000.00	
E/3	கேட்போர் கூடம் மற்றும் அறை பேணுகை	170,896.50	
E/4	கட்டிட காப்புறுதி	344,057.16	
E/5	வங்கி கட்டணம்	38,369.42	
E/6	தொலை தொடர்பாடல்	688,841.20	
E/7	தளை அகற்றல்	3,189.75	
E/8	பாதுகாப்பு வரி		
E/9	தம்புள்ளை விருட்சம்	200,000.00	
E/10	மின்சாரம்	6,083,593.03	
E/11	எரிபொருள்	1,797,095.15	
E/12	பொது மேம்படுத்துகைகள்- வாயிற் காவலர்	651,840.00	
E/13	பொது மேம்படுத்துகைகள்- தோட்டம்	368,103.12	
E/14	பொது மேம்படுத்துகைகள்- உணவு	300,000.00	
E/15	பணிக் கொடை	1,016,587.50	
E/16	மோட்டார் வாகன பேணுகை	875,011.28	
E/17	மோட்டார் வாகன காப்புறுதி	312,187.67	
E/18	மோட்டார் வாகன உத்தரவுபத்திரம்	51,980.62	
E/19	கட்டி பேணுகை	485,091.06	
E/20	கருவி பேணுகை	1,967,963.82	
E/21	மேலதிக நேரம்	850,049.54	
E/22	தபால்	104,363.00	
E/23	முன்னைய வருடசீராக்கங்கள்	56,516.24	
E/24	ஆராய்ச்சி மன்ற கூட்ட செலவினம்	17,949.00	
E/25	பாதுகாப்பு	1,962,535.68	
E/26	பதவியணி போக்குவரத்து	1,071,259.00	
E/28	சந்தாப்பணம் சஞ்சிகைகள்	235,930.47	
E/29	உறுப்புரிமை கட்டணம்	723,970.01	
E/30	பதவியனி காப்புறுதி	408,898.89	
E/31	பிரயாணம் சந்தாப்பணம்	245,139.00	
E/32	நலன்புரி	1,005,223.00	
E/33	நீர்	922,731.27	
E/34	சம்பளம்	59,762,565.99	
E/35	ஊ.சே.நிதி 15%	7,208,770.14	
E/36	ஊ.ந.பொ. நிதி 3%	1,441,754.03	
E/37	பாவிக்கப்பட்ட காகிதாயிகள்	487,490.44	
E/38	ஆய்வு கூட கண்ணாடி பண்டங்கள்	3,755,619.09	
E/39	நுகர்வு	3,166,116.55	
E/40	அச்சிடல்	45,923.50	
E/41	சட்ட செலவினம்		
E/43	கேரிக்கை	5,250.00	

E/45	பெ.தேய்வு	26,784,232.30	
E/47	தற்காலிக பதவியணி படி	930,187.93	
E/49	நானாவிதம்	646,281.02	
E/50	இணையம்	1,419,416.94	
E/53	வெ ளியூர், உள்ளூர் மானிய செலவினம்	16,550,542.25	
E/54	பிரசுரிப்பு நன்கொடை	7,300.60	
E/56	பிரயாணம் - வெளியூர்	269,291.38	
E/57	அறைச்செலவினம்		
E/58	கலாநிதி.எஸ்.சுபிசிங்க		
O/C/B/1	தே.சே.வங்கி க/கு 1-0015 - 01 - 02989	3,067,993.66	
O/C/B/2	ஆரா.நிதியம் தே.சே.வ - 1-0015 - 01 - 03152	57,769.71	
O/C/B/3	சில்லறை காசு கட்டுப்பாடு க/கு		
O/C/B/4	சில்லறைகாசு அக்கறைத் தொகை	6,000.00	
O/C/B/5	முத்திரை அக்கறைத் தொகை	500	
O/C/B/6	சேமலாபநிதி நடப்பு க/கு இ.வங்கி 32 794	2,174,130.36	
O/C/B/8	கொழும்பு அலுவளகம்		
	தே.சே.வங்கி 100151091808	151,775.31	
O/C/B/11	பதவியணி நகர்வுக் கடன்	3,817,263.00	
	இ.வங்கி 32779	6,960,738.40	
	இ.வங்கி 32795	14,106,684.56	
	காசு		
	SFAc/KN/USD/01	5,387,728.57	
		619,234,848.89	**619,234,848.89**

சீஎல் /கேடி/ஜே/சீ 2014 மார்ச் 21

ஐஎப்எஸ்/2013/20

பணிப்பாளர்,

இலங்கை அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகம்.

இலங்கை அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் 2012 திசெம்பர் 31 இல் முடிவுற்ற ஆண்டிற்கான நிதிக்கூற்றுக்கள் மீது 1971 இன் 38 ஆம் இலக்க நிதி அதிகாரச் சட்டத்தின் 14(2)(சீ) பிரிவின் பிரகாரம் கணக்காய்வாளர் தலைமை அதிபதியின் அறிக்கை

இலங்கை அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் 2012 திசெம்பர் 31 இல் உள்ளவாறான நிதி நிலைமைக் கூற்று மற்றும் அத்திகதியில் முடிவடைந்த ஆண்டிற்கான நிதிச் செயலாற்றல் கூற்று, உரிமை மூலதனத்தில் மாற்றங்கள் கூற்று, காசோட்டக்கூற்று மற்றும் முக்கியமான கணக்கீட்டுக் கொள்கைகளினதும் ஏனைய விளக்கத் தகவல்களினதும் பொழிப்புக்களையும் உள்ளடக்கிய 2012 திசெம்பர் 31 இல் முடிவடைந்த ஆண்டிற்கான நிதிக்கூற்றுக்கள் 1971 இன் 38 ஆம் இலக்க நிதி அதிகாரச் சட்டத்தின் 13 (1) ஆம் பிரிவுடனும் 1981 ஆம் ஆண்டின் 55 ஆம் இலக்க இலங்கை அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவக அதிகாரச் சட்டத்தின் 36(4) ஆம் பிரிவுடனும் சேர்த்து வாசிக்கப்படும் இலங்கை சனநாயக சோசலிசக் குடியரசு அரசியலமைப்பின் 154(1) ஆம் உறுப்புரையிலுள்ள ஏற்பாடுகளுக்கு இணங்க எனது பணிப்பின் கீழ் கணக்காய்வு செய்யப்பட்டன. நிதி அதிகாரச்சட்டத்தின் 14(2)(சீ) பிரிவின் பிரகாரம் நிறுவகத்தின் ஆண்டறிக்கையுடன் பிரசுரிக்கப்பட வேண்டுமென நான் கருதும் எனது கருத்துரைகள் மற்றும் அவதானிப்புக்கள் இவ்வறிக்கையில் காணப்படுகின்றன. நிதி அதிகாரச்சட்டத்தின் 13(7)(ஏ) பிரிவின் கீழ் விபரமான அறிக்கையொன்று 2013 செப்தெம்பர் 25 ஆம் திகதி நிறுவகப் பணிப்பாளருக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

1.2 நிதிக்கூற்றுக்களுக்கான முகாமைத்துவத்தின் பொறுப்பு

இந்நிதிக்கூற்றுக்களை இலங்கை அரசதுறைக் கணக்கீட்டுக் நியமங்களுக்கு இணங்க தயாரித்து நியாயமாகச் சமர்ப்பித்தல் மற்றும் மோசடி அல்லது தவறுகளின் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய பொருண்மையான பிறழ் கூற்றுக்களிலிருந்து விடுபட்ட நிதிக்கூற்றுக்களைத் தயாரிப்பதற்கு அவசியமானதென முகாமைத்துவம் நிர்ணயிக்கின்ற அத்தகைய உள்ளகக் கட்டுப்பாடுகள் என்பவற்றிற்கு முகாமைத்துவம் பொறுப்பாகும்.

1.3 கணக்காய்வாளரின் பொறுப்பு

எனது கணக்காய்வின் அடிப்படையில் நிதிக்கூற்றுக்களின் மீது அபிப்பிராயம் தெரிவிப்பது எனது பொறுப்பாகும். என்னால் இலங்கை கணக்காய்வு நியமங்களுக்கு இணங்க எனது கணக்காய்வினை நான் மேற்கொண்டேன். ஒழுக்கநெறி வேண்டுதல்களுடன் நான் இணங்கி நடப்பதனையும் நிதிக்கூற்றுக்கள் பொருண்மையான பிறழ் கூற்றுக்கள் அற்றவை என்பதற்கான நியாயமான உறுதிப்பாட்டைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு கணக்காய்வு திட்டமிட்டு மேற்கொள்ளப்படுவதனையும் இந்நியமங்கள் வேண்டுகின்றன.

நிதிக்கூற்றுக்களிலுள்ள தொகைகளினையும் வெளிப்படுத்தல்களையும் பற்றிய கணக்காய்வுச் சான்றுகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கான செயற்பாட்டு நடைமுறைகளினை கணக்காய்வு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. மோசடி அல்லது தவறுகளின் காரணமாக நிதிக்கூற்றுக்களின் பொருண்மையான பிறழ்கூற்று ஆபத்தின் மதிப்பீட்டினை உள்ளடக்கும் கணக்காய்வாளரின் தீர்மானம் மீது தெரிவு செய்யப்பட்ட நடைமுறைகள் தங்கியுள்ளது. அந்த ஆபத்தினை மதிப்பீடு செய்கையில் சந்தர்ப்பத்திற்குப் பொருத்தமான கணக்காய்வு நடைமுறைகளை வடிவமைக்கும் வகையில் நிறுவகத்தினால் நிதிக்கூற்றுக்களைத் தயாரித்தல் மற்றும் நியாயமாகச் சமர்ப்பித்தலுக்குரிய உள்ளகக் கட்டுப்பாடுகளை கணக்காய்வாளர் கருத்தில் கொள்ளப்பட்ட போதும், நிறுவகத்தின் உள்ளகக் கட்டுப்பாடுகளின் வினைத்திறன் தொடர்பாக அபிப்பிராயம் தெரிவிக்கும் நோக்கத்திற்காக கருத்தில் கொள்ளப்படவில்லை. முகாமைத்துவத்தினால் பயன்படுத்திய கணக்கீட்டுக் கொள்கைகளின் பொருத்தமான தன்மையினையும் முகாமைத்துவத்தால் பின்பற்றப்பட்ட கணக்கீட்டு மதிப்பீடுகளின் நியாயத் தன்மையினையும் மதிப்பாய்வு செய்தல் அத்துடன் நிதிக்கூற்றுக்களின் ஒட்டுமொத்த சமர்ப்பித்தலினை மதிப்பாய்வு செய்தல் என்பவற்றினையும் கணக்காய்வு உள்ளடக்கியுள்ளது. 1971 இன் 38 ஆம் இலக்க நிதி அதிகாரச்சட்டத்தின் 13 ஆம் பிரிவின் (3) மற்றும் (4) ஆம் உப பிரிவுகள் கணக்காய்வின் நோக்கெல்லையையும், பரப்பினையும், நிர்ணயிப்பதற்கான தற்றுணிபு அதிகாரத்தினை கணக்காய்வாளர் தலைமை அதிபதிக்கு வழங்குகின்றன.

எனது முனைப்பழியுள்ள கணக்காய்வு அபிப்பிராயத்திற்கான அடிப்படை ஒன்றினை வழங்குவதற்கு போதியளவும் பொருத்தமானதுமான கணக்காய்வுச் சான்றுகளை நான் பெற்றுக்கொண்டுள்ளேன் என நான் நம்புகிறேன்.

1.4 முனைப்பழியுள்ள கணக்காய்வு அபிப்பிராயத்திற்கான அடிப்படை

இந்த அறிக்கையின் 2.2 ஆம் பந்தியில் விபரிக்கப்பட்ட விடயங்களின் அடிப்படையில் எனது அபிப்பிராயம் முனைப்பழியுள்ளதாக்கப்படுகின்றது.

2. நிதிக்கூற்றுக்கள்

2.1 முனைப்பழியுள்ள அபிப்பிராயம்

இந்த அறிக்கையின் 2.2 ஆம் பந்தியில் விபரிக்கப்பட்ட விடயங்களின் தாக்கத்தினைத் தவிர்த்து அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவகத்தின் 2012 திசெம்பர் 31 இல் உள்ளவாறான நிதி நிலைமையினையும் அத்திகதியில் முடிவடைந்த ஆண்டிற்கான அதனது நிதிசார் செயலாற்றலினையும் காசுப்பாய்ச்சலினையும் இலங்கை அரச துறைக் கணக்கீட்டு நியமங்களுக்கு இணங்க நிதிக்கூற்றுக்கள் உண்மையாகவும் நியாயமாகவும் தருகின்றது என்பது எனது அபிப்பிராயமாகும்.

2.2 நிதிக்கூற்றுக்கள் மீதான கருத்துரைகள்

2.2.1 சிறந்த கணக்கீட்டு நடைமுறைகள்

பின்வரும் விடயங்கள் அவதானிக்கப்பட்டன.

(அ) சிறந்த கணக்கீட்டு நடைமுறைகளின் பிரகாரம் ஆதனங்கள், இயந்திரங்கள் மற்றும் உபகரணங்கள் அவற்றின் கொள்வனவு திகதியிலிருந்து பெறுமானத்தேய்வு செய்யப்பட வேண்டிய போதிலும், மீளாய்வாண்டின் போது கொள்வனவு செய்யப்பட்ட ரூபா 17,287,793 கூட்டுத்தொகையான ஆதனங்கள், இயந்திரங்கள் மற்றும் உபகரணங்கள் என்பவற்றிற்காக ரூபா 1,084,985 ஆன பெறுமானத் தேய்வு ஏற்பாடு செய்யப்பட்டிருக்கவில்லை.

(ஆ) அரசின் மானியங்களின் மூலம் கொள்வனவு செய்யப்பட்ட ரூபா 212,961,539 பெறுமதியான ஆதனங்கள், இயந்திரங்கள் மற்றும் உபகரணங்கள் என்பவற்றிற்காக சிறந்த கணக்கீட்டு நடைமுறைகளின் பிரகாரம் பெறுமானத்தேய்வு செய்யப்பட வேண்டிய போதிலும், அவ்வாறு செய்யப்பட்டிருக்கவில்லை.

2.2.2 கணக்கீட்டுக் குறைபாடுகள்

பின்வரும் அவதானிப்புக்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

(அ) அரசின் மானியங்களாக கிடைக்கப் பெற்றிருந்த ரூபா 15,200,000 பெறுமதியான இரண்டு வாகனங்கள் வாகனக் கணக்கிற்கு வரவு வைக்கப்பட்டு மானியங்கள் கணக்கிற்கு செலவு வைப்பதற்கு பதிலாக நிறுவகத்தின் நிதியக் கணக்கிற்கு செலவு வைக்கப்பட்டிருந்தது.

(ஆ) நிறுவகத்திற்குச் சொந்தமான ஆய்வுகூட உபகரணங்கள், மற்றும் தளபாடங்கள் உள்ளடங்களாக 08 சொத்து விடயங்களை ஆண்டின் போது அகற்றும் நோக்கில் நிலையான சொத்துக்கள் மற்றும் பெறுமானத்தேய்வு ஏற்பாட்டுக் கணக்கிலிருந்தும் முறையே ரூபா 29,893,202 தொகை ரூபா 3,268,811 தொகை என்பன சொத்துக்கள் அகற்றும் கணக்கிற்கு மாற்றப்பட்டு அதன் தேறிய வேறுபாடான ரூபா 26,624,391 இனை நடைமுறைச் சொத்துக்களின் கீழ் காண்பிக்கப்பட்டிருந்த போதிலும், அவ்வுபகரணங்கள் கணக்காய்வுப் பரிசீலனைச் சந்தர்ப்பமான 2013 மார்ச் 31 ஆம் திகதி வரையிலும் அகற்றப்பட்டிருக்கவில்லை.

(இ) விஞ்ஞான பட்டப்பின் படிப்பு நிறுவகத்தின் மூலம் ரைசோபியம் செயற்திட்டத்தின் கீழ் கடன் அடிப்படையில் வழங்கப்பட்டிருந்த ரூபா 784,470 பெறுமதியான 02 உபகரண விடயங்கள் கணக்கீடு செய்யப்பட்டிருக்கவில்லை.

(ஈ) 2011 ஆம் ஆண்டில் நடாத்தப்பட்ட (Solar Asia) கருத்தரங்கிற்காகவும் விவசாய சுகாதாரத்திற்காக இயற்கை உற்பத்திகளை ஈடுபடுத்துவது தொடர்பான ‘‘சர்வதேச கருத்தரங்கிற்கு’’ உரிய முறையே 10 சதவீதமான நிர்வாக செலவினமான ரூபா 171,972 உம் ரூபா 449,944 உம் முன்னைய ஆண்டின் போதான சீராக்கற் கணக்கிற்கு செலவு வைப்பதற்குப் பதிலாக முறையற்ற விதத்தில் ஆராய்ச்சி நிதியக் கணக்கிற்கு செலவு வைக்கப்பட்டிருந்தது.

(உ) 2011 இன் தேசத்திற்கு மகுடம் நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் கீழ் மீளாய்வாண்டில் 08 நீர் சுத்திகரிப்பு அலகுகள் பூர்த்தி செய்யப்பட்டிருந்ததுடன், அதற்காக நிறுவகத்திற்கு கிடைக்க வேண்டிய நிர்வாகக் கட்டணமான ரூபா 496,000 இற்குப் பதிலாக ரூபா 456,000 கணக்கீடு செய்யப்பட்டிருந்தது. அதன் பிரகாரம் ரூபா 40,000 ஆன வருமானம் குறைவாக கணக்கீடு செய்யப்பட்டிருந்தது.

(ஊ) மீளாய்வாண்டின் போது கொள்னவு செய்யப்பட்ட ரூபா 149,363 பெறுமதியான பென்ரி கபட் உருப்படிகள், தளபாடங்கள் மற்றும் உபகரணக் கணக்கிற்கு வரவு வைப்பதற்குப் பதிலாக கேட்போர் கூடம் மற்றும் அறைப் பராமரிப்பு செலவினக் கணக்கிற்கு வரவு வைக்கப்பட்டிருந்தது. அதன் காரணமாக மீளாய்வாண்டின் நிலையான சொத்துக்கள் குறைவாகவும் தளபாடங்கள் மற்றும் கேட்போர் கூடம் மற்றும் அறைப் பராமரிப்பு செலவினம் கூடுதலாகவும் காண்பிக்கப்பட்டிருந்தது.

(எ) ஜெய்கா செயற்திட்டத்திலிருந்து மானியமாக நிறுவகத்தின் உபகரணங்கள் பராமரிப்பு பிரிவிற்கு கிடைக்கப்பெற்றிருந்த ரூபா 3,947,500 பெறுமதியான உதிரிப்பாகங்கள் நிதிக்கூற்றுக்களில் உள்ளடக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

2.2.3 இணக்கம் செய்யப்யப்படாத கட்டுப்பாட்டுக் கணக்குகள்

கணக்கின் பிரகாரமான மீதிகளுக்கும் உப பட்டோலைகளின் பிரகாரமான மீதிகளுக்குமிடையே ரூபா 211,293,252 ஆன இணக்கமின்மை அவதானிக்கப்பட்டது.

2.2.4 செலுத்த வேண்டிய கணக்குகள்

2010 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நிலவி வரும் ரூபா 138,509 ஆன செலுத்த வேண்டிய 07 கணக்கு மீதிகள் இருந்ததுடன், அம்மீதிகளை தீர்த்து வைப்பதற்கு நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

2.2.5 கணக்காய்விற்கான சான்றுகளின்மை

ரூபா 14,985,603 பெறுமதியான 05 கணக்கு உருப்படிகளுக்குரிய கீழே காண்பிக்கப்பட்டுள்ள சான்றுகள் சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

கணக்கின் பெயர்	பெறுமதி ரூபா	சமர்ப்பிக்கப்படாத சான்றுகள்
இலங்கை வங்கி 1	1,102,328	மீதி உருவான முறை
இலங்கை வங்கி 2	2,414,237	மேற்படி
இலங்கை வங்கி 3	28,617	மேற்படி
இலங்கை வங்கி 4	8,171,609	மேற்படி
நிலையான சொத்துக்கள் கைதவிர்ப்புக் கணக்கு	3,268,812	கைதவிர்ப்பு செய்யப்பட்ட சொத்துகளுக்குரிய திரண்ட பெறுமானத் தேய்வு உருவான முறை
கூட்டுத்தொகை	14,985,603	

2.2.6 சட்டங்கள், விதிகள், பிரமாணங்கள் மற்றும் முகாமைத் தீர்மானங்களுடன் இணங்காமை

கீழே காட்டப்பட்டுள்ள இணக்கமின்மைகள் அவதானிக்கப்பட்டன.

சட்டங்கள், விதிகள் பிரமாணங்கள் என்பவற்றுடனான தொடர்பு	இணங்காமை
(அ) 2002 நவம்பர் 28 ஆம் திகதிய IAI/2002/02 ஆம் இலக்க திறைசேரிச் சுற்றறிக்கையின் 02 ஆம் பந்தி	கணனிகள் மற்றும் அதற்குரிய உதிரிப் பாகங்கள் உள்ளடக்கப்பட்ட சொத்துக்கள் பதிவேடொன்று பேணப்பட வேண்டிய போதிலும் மீளாய்வாண்டின் போது கொள்வனவு செய்யப்பட்டிருந்த ரூபா 2,186,110 பெறுமதியுடைய கணனிகள் மற்றும் உதிரிப் பாகங்கள் தொடர்பாக அவ்வாறான பதிவேடொன்று பேணப்பட்டிருக்கவில்லை.
(ஆ) இலங்கை சனநாயக சோஷலிசக் குடியரசின் நிதிப் பிரமாணம்	
நிதிப் பிரமாணம் 110	இழப்புக்கள் தொடர்பான பதிவேடு பேணப்பட்டிருக்கவில்லை
நிதிப் பிரமாணம் 371	(i) குறித்த பணிக்கான துணைக்கட்டுநிதி உரிய செயற்பாடு நிறைவுபெற்ற உடனேயே தீர்க்கப்பட வேண்டிய போதிலும், மீளாய்வாண்டின் போது வழங்கப்பட்டிருந்த ரூபா 1,332,784 ஆன 13 முற்பண மீதிகள் 2013 மார்ச் மாதம் வரையில் தீர்க்கப்பட்டிருக்க வில்லை

(ii) துணைக் கட்டுநிதியாக ரூபா 20,000 இற்கு மேற்படாத முற்பணத்தை வழங்க வேண்டிய போதிலும், மீளாய்வாண்டில் 17 சந்தர்ப்பங்களில் அந்த எல்லையை மிகைத்து ரூபா 107,536 ஆன முற்பணங்கள் வழங்கப்பட்டிருந்தன.

2.2.7 போதிய அதிகாரத்தினால் உறுதிப்படுத்தப்படாத கொடுக்கல்வாங்கல்கள்

பின்வரும் அவதானிப்புக்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

(அ) CCD முருங்காய் செயற்திட்டத்திற்காக மதிப்பீட்டில் உள்ளடக்கப்படாத தற்காலிக வெளிக்கள உதவியாளர் ஒருவருக்காக 2011 ஆண்டிற்காக ரூபா 60,000 தொகையும் 2012 சனவரி முதல் மே மாதம் வரை ரூபா 50,000 தொகையும் சம்பளமாகச் செலுத்தப்பட்டிருந்தது.

(ஆ) 2006 ஆம் ஆண்டிலிருந்து இருந்து வரும் வழங்குனர்களுக்கு செலுத்தப்பட்ட ரூபா 290,216 கூட்டுத்தொகையான முற்பணத்தொகையொன்று தீர்க்கப்படாமல் ஆராய்ச்சி நிதியக் கணக்கிற்கு வரவு வைக்கப்பட்டிருந்தது.

3. நிதி விளைவுகள்

சமர்ப்பிக்கப்பட்ட நிதிக்கூற்றுக்களின் பிரகாரம், 2012 திசெம்பர் 31 இல் முடிவுற்ற ஆண்டிற்காக நிறுவகத்தின் செயற்பாடுகளிலிருந்து மீண்டெழும் செலவினத்திற்கான அரசாங்க மானியத்தைத் கருத்திற் கொள்வதற்கு முன்னர் ரூபா 127,993,524 பற்றாக்குறையாக இருந்ததுடன், மீண்டெழும் செலவினத்திற்காக ரூபா 104,000,000 ஆன அரசாங்க மானியத்தினை கணக்கில் எடுத்துக் கொண்டதன் பின்னர் பற்றாக்குறை ரூபா 23,993,524 ஆக இருந்தது. முன்னைய ஆண்டிற்கான மீண்டெழும் செலவிற்கான அரசாங்க மானியத்தை கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ள முன்னர் பற்றாக்குறை ரூபா 107,979,876 ஆக இருந்ததுடன், மீண்டெழும் செலவினத்திற்கான ரூபா 93,407,000 தொகையான அரசாங்க மானியத்தைக் கணக்கில் எடுத்ததன் பின்னர் அது ரூபா 14,572,876 ஆன பற்றாக்குறையாக இருந்தது. முன்னைய ஆண்டிற்கு ஒப்பாக மீளாய்வாண்டின் மீண்டெழும் செலவினத்திற்கான அரசாங்க மானியத்தைத் கருத்திற் கொண்டதன் பின்னர் நிதி விளைவுகளில் ரூபா 9,420,648 ஆன வீழ்ச்சியொன்று அவதானிக்கப்பட்டதுடன், அவ்வீழ்ச்சிக்கு மீளாய்வாண்டின் நிலையான சொத்துக்களுக்கான பெறுமானத் தேய்வு ரூபா 18,849,944 ஆல் அதிகரித்தமை விசேடமாக தாக்கமளித்திருந்தது.

4. செயலாற்றல்

1981 இன் 55 ஆம் இலக்க இலங்கை அடிப்படை கற்கைகள் நிறுவக அதிகாரச் சட்டத்தின் 4(ஊ) பிரிவிற்கு முரணாக அடிப்படை மற்றும் எதிர்கால கற்கை நடவடிக்கைகளுக்காக தாபிக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி நிதியத்திலிருந்து மீளாய்வாண்டின் போது ஆராய்ச்சிகளுக்கு எவ்விதத்திலும் தொடர்பில்லாத செயற்பாடுகளுக்காக ரூபா 1,190,788 செலவினம் மேற்கொள்ளப்பட்டிருந்தது. இச்செலவினத்தில் ஆராய்ச்சியாளரினால் வெளியிடப்பட்ட புத்தகங்களைக் கொள்வனவு செய்தல் ஏற்பாடுகளை மிகைத்து செலவிடப்பட்ட செலவினத்தை சீராக்குதல், உபகரணங்கள் பராமரிப்புக் கணக்கிற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட சீராக்கங்கள் போன்ற செலவினங்கள் உள்ளடக்கப்பட்டிருந்தன.

4.1 முகாமைத்துவ செயற்திறனின்மைகள்

பின்வரும் அவதானிப்புக்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

(அ) 2011 திசெம்பர் 14 ஆம் திகதிய SJ/2/A/153/PE ஆம் இலக்க தொழிநுட்ப மற்றும் ஆராய்ச்சி அமைச்சின் சிரேஷ்ட உதவிச் செயலாளரின் கடிதத்தின் பிரகாரம் கூட்டிணைப்பு உத்தியோகத்தர் மற்றும் உதவி நூலகர் ஆகிய பதவிகளுக்காக கல்விக் கொடுப்பனவினைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு உரித்தில்லாத போதிலும், நிறுவகத்தின் உதவி நூலகருக்கும் கூட்டிணைப்பு உத்தியோகத்தருக்கும் 2012 ஆம் ஆண்டிற்காக ரூபா 232,742 தொகையும் அதற்கு முன்னைய ஆண்டிற்காக ரூபா 1,270,243 தொகையுமாக மொத்தம் ரூபா 1,502,985 ஆன கல்விக் கொடுப்பனவு செய்யப்பட்டிருந்தது.

(ஆ) 2008 ஆம் ஆண்டு முதல் இருந்து வரும் ரூபா 123,574,650 ஆன ஆராய்ச்சி உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்படாமல் காணப்பட்டன.

(இ) 2012 திசெம்பர் 31 இல் உள்ளவாறு நிதிக்கூற்றுக்களில் காண்பிக்கப்பட்டுள்ள ரூபா 267,350,094 பெறுமதியான ஆதனங்கள் பொறிகள் மற்றும் உபகரணங்கள் என்பன இலங்கை காப்புறுதிக் கூட்டுத்தாபனத்தின் மூலம் தீக் காப்புறுதியின் கீழ் ரூபா 344,057 பெறுமதிக்கு காப்புறுதி செய்யப்பட்டிருந்தன. இதன் பிரகாரம் நிறுவகத்திற்குச் சொந்தமான சொத்துக்கள் சரியான மதிப்பீட்டுப் பெறுமதிக்கு காப்புறுதி செய்யப்பட்டிருக்கவில்லை.

(ஈ) நிறுவகத்தின் உத்தியோகத்தர்களுக்கும் ஊழியர்களுக்குமாக 2007 ஆம் ஆண்டிலிருந்து காப்புறுதி முன்மொழிவுத் திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வந்ததுடன், ஒவ்வொரு ஆண்டுகளிலும் காப்புறுதிப் பெறுமானம் நிறுவகத்தின் முகாமைத்துவத்தின் விருப்பின் பேரில் நிறுவகத்தின் பங்களிப்பு, உத்தியோகத்தர்களின் பங்களிப்பிற்கு மேற்பட்ட சதவீதத்தை கொண்டிருந்தது. 02 ஆண்டுகளுக்குரிய விபரங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

ஆண்டு	காப்புறுதிப் பெறுமானம்	காப்புறுதித் தவணைப் பெறுமானம்			
		நிறுவகத்தின் பங்களிப்பு		உத்தியோகத்தர்களின் பங ˙களிப்பு	
	ரூபா	ரூபா	%	ரூபா	%
2012	525,302	400,000	76	125,302	24
2011	514,750	500,000	97	14,750	3

(உ) நிறுவகம் ஆரம்பிக்கப்பட்டதிலிருந்து ஜனாதிபதி செயலகத்தின் மூலம் அதன் நிர்வாக நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்ததுடன், 2010 ஏப்ரல் 30 ஆம் திகதிய அதிவிசேட வர்த்தமானி மூலம் அதன் நடவடிக்கைகள் தொழிநுட்ப மற்றும் ஆராய்ச்சி அமைச்சின் கீழ் கொண்டுவரப்பட்டிருந்தன. அத்தகைய மாற்றத்திற்கு இணங்கும் வகையில் சட்டத்தில் தேவையான திருத்தங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கவில்லை.

(ஊ) அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகச் சட்டத்தில் ஏற்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்படாதிருந்த போதும் நிறுவகத்திற்கு 2011 ஆகஸ்ட் 31 ஆம் திகதி முதல் ஒப்படைக்கப்பட்டிருந்த ரைசோபியம் செயற்திட்டத்தின் கீழ் சோயா போஞ்சிக்கான பசளை உற்பத்தி செய்யப்பட்டு விற்பனை செய்யப்பட்டதன் மூலம் மீளாய்வாண்டின் போது ரூபா 1,041,300 ஆன வருமானம் உழைக்கப்பட்டிருந்தது.

4.2 செயற்பாட்டு வினைத்திறனின்மை

பின்வரும் அவதானிப்புக்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

(அ) நிறுவகத்தினால் 17 ஆராய்ச்சித் துறைகளுக்குரிய உள்நாட்டு ஆராய்ச்சிகளுக்கு அடிப்படை கற்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டதுடன், ஒவ்வொரு துறைகளுக்கும் உரிய ஆராய்ச்சி முன்மொழிவுகளின் பிரகாரம் ஆராய்ச்சிகளின் முடிவின் போது முடிவுகளை மேற்கொள்வதற்கும் அம்முடிவுகளின் பிரகாரம் தீர்மானங்களை எடுப்பதற்கும் இயலுமாக இருக்க வேண்டும். அந்த துறைகளுக்காக 19 ஆராய்ச்சி விஞ்ஞானிகளை ஆட்சேர்த்து அவர்களுக்காக 2012 ஆம் ஆண்டில் சம்பளமாக ரூபா 38,982,892 செலுத்தப்பட்டிருந்த போதும், இலங்கை மக்களுக்காக ஆராய்ச்சிகள் மூலம் முடிவுகளுக்கு வருதல் மற்றும் தீர்மானம் எடுத்தல் என்பன மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கவில்லை.

(ஆ) 03 ஆய்வுச் செயற்திட்ட துறைகளுக்குரிய 06 விஞ்ஞானிகளுக்காக ஒரே காலப்பகுதியில் சம்பளமாக ரூபா 8,851,555 தொகை செலுத்தப்பட்டிருந்த போதிலும், அவ்விஞ்ஞானிகள் தனித்தனியாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய செயற்பாடு தொடர்பாக தகவல்கள் வெளிப்படுத்தப்பட்டிருக்கவில்லை.

(இ) - 80 Freezer என்ற பெயருடைய உபகரணம் முறையான கொள்வனவு நடைமுறையொன்று இல்லாது 2011 ஏப்ரல் மாதம் ரூபா 1,745,305 செலவிடப்பட்டு கொள்வனவு செய்யப்பட்டிருந்ததுடன், அந்த உபகரணம் ஒழுங்கான செயற்பாட்டு நிலைமையில் இல்லாமையால் வழங்குனர்களால் அதன் பெறுதியில் ரூபா 1,366,835 தொகை மாத்திரம் 2012 ஆம் ஆண்டில் நிறுவகத்திற்கு மீளச் செலுத்தப்பட்டிந்தது. இதன் காரணமாக ரூபா 378,470 ஆன நிதிசார் நட்டமொன்று ஏற்பட்டிருந்தது. இந்நட்டத்தை நி.பி 156 இன் பிரகாரம் அதற்குப் பொறுப்பான உத்தியோகத்தர்களிடமிருந்து மீள அறவிடுவதற்கு நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

(ஈ) தேசத்திற்கு மகுடம் நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் கீழ் நீரின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காக ரூபா 12,000,000 ஆன நிதிஏற்பாட்டின் அடிப்படையில் வடமத்திய மாகாணத்தில் 10 நீர் சுத்திகரிப்பு அலகுகளை தாபிப்பதற்காக நிறுவகத்திற்கு நிதிஏற்பாடு வழங்கப்பட்டிருந்தது. 2003 யூன் 02 ஆம் திகதிய PED/12 ஆம் இலக்க பொது முயற்சிகள் சுற்றறிக்கையின் 5.2.2 பிரிவின் பிரகாரம் ரூபா 500,000 இற்கு மேற்பட்ட கொடுப்பனவுகளுக்காக சாத்திய வள ஆய்வொன்று மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய போதிலும், அவ்வாறான சாத்தியவள ஆய்வொன்றினை மேற்கொள்ளாமலும் முறையான அங்கீகாரமொன்று இல்லாமலும் அதில் 08 நீர் சுத்திகரிப்பு அலகுகள் மாத்திரம் நிர்மாணிக்கப்பட்டிருந்தன. அதில் மிகுதி 02 சுத்திகரிப்பு அலகுகள் நிர்மாணிக்கப்படாதிருந்ததுடன், அதற்குரிய ரூபா 2,400,000 தொகையை நிதியத்திற்கு மீள அனுப்புவதற்கு நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

(உ) நீரின் தரம் தொடர்பாக யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தில் நடாத்தப்பட்ட செயலமர்வொன்றிற்காக தொழிநுட்ப மற்றும் ஆராய்ச்சி அமைச்சின் சிரேஷ்ட உதவிச் செயலாளரின் (தொழிநுட்ப பரிமாற்றம்) 2012 சனவரி 16 ஆம் திகதிய STD/3/67VO/11 ஆம் இலக்க கடிதத்தின் மூலம் ரூபா 77,000 தொகை கிடைக்கப்பெற்றிருந்ததுடன், நிறுவகத்தின் மூலம் அதற்காக ரூபா 316,046 தொகை செலவிடப்பட்டு மேற்குறித்த செயலமர்வு நடாத்தப்பட்டிந்தது. இதன் பிரகாரம் முகாமைத்துவ சபையின் அங்கீகாரம் இல்லாமல் கிடைத்த தொகையை மிகைத்து ரூபா 239,046 தொகை நிறுவகத்தின் நிதியத்திலிருந்து செலவிடப்பட்டிருந்தது.

(ஊ) மத்திய மாகாண கல்வித் திணைக்களத்தின் மூலம் ஆசிரியர்களுக்கு இடையே விஞ்ஞான அறிவை விரிவுபடுத்தும் செயலமர்விற்காக வழங்கப்பட்டிருந்த நிதிஏற்பாடுகளிலிருந்து எஞ்சிய ரூபா 539,486 தொகையினை மீள அனுப்புவதற்கு நடவடிக்கை எடுக்காமல் முறையான அங்கீகாரமொன்று இல்லாமல் விதுகிரண என்ற செயற்திட்டக் கணக்கிற்கு செலவு வைக்கப்பட்டிருந்து.

4.3 சர்ச்சைக்குரிய தன்மையிலான கொடுக்கல்வாங்கல்கள்

பின்வரும் அவதானிப்புக்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

(அ) 2011 ஏப்ரல் 11 ஆம் திகதிய DMS/E2/62/7/277 ஆம் இலக்க முகாமைத்துவ சேவைகள் பணிப்பாளர் நாயகத்தின் கடிதத்தின் பிரகாரம் அங்கீகரிக்கப்பட்ட பதவியணி 14 தொழிநுட்ப உத்தியோகத்தர் பதவிகளையும் 15 முகாமைத்துவ உதவியாளர் பதவிகளையும் கொண்டிருக்க வேண்டிய போதிலும், மீளாய்வாண்டிற்காக அங்கீகரிக்கப்பட்ட பதவியணியில் இல்லாத 12 சிரேஷ்ட தொழிநுட்ப உத்தியோகத்தர் பதவிகளுக்காகவும் 03 சிரேஷ்ட பதவிநிலைத் தர பதவிகளுக்காகவும் 04 சிரேஷ்ட பதவிநிலைத்தர உதவியாளர் பதவிகளுக்காகவும் கூடுதலான சம்பள அளவு அடிப்படையில் நியமனம் வழங்கப்பட்டிருந்தது.

(ஆ) அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவகத்தின் செயலாளர் பதவிக்கான ஆட்சேர்ப்பு நடைமுறையின் பிரகாரம், விண்ணப்பத்தை பொறுப்பேற்கும் இறுதித்திகதியில் 50 வயதுக்கு மேற்படாமல் இருக்க வேண்டிய போதிலும், அதற்கு முரணாக 2012 ஏப்ரல் 07 ஆம் திகதி 50 வயதைத் தாண்டிய நபர் ஒருவர் செயலாளர் பதவிக்காக ஆட்சேர்க்கப்பட்டு மீளாய்வாண்டின் போது அந்த உத்தியோகத்தருக்கு ரூபா 290,140 கூட்டுத்தொகையான சம்பளம் செலுத்தப்பட்டிருந்தது.

(இ) நீரின் தரத்தை மேம்படுத்தும் செயற்திட்டத்திற்காக மேற்கொள்ளப்பட்டிருந்த புரிந்துணர்வு உடன்படிக்கையின் பிரகாரம் 25 சதவீதப் படி வேலை ஆரம்பிப்பு முற்பணம் வழங்கப்பட வேண்டிய போதிலும், மீளாய்வாண்டின் போது 06 சுத்திகரிப்பு அலகுகளுக்காக 389 சதவீதமான முற்பணம் வழங்கப்பட்டிருந்தது. இதன் பிரகாரம் உரிய எல்லையை மிகைத்து வழங்கப்பட்டிருந்த முற்பணத்தின் பெறுமதி ரூபா 5,201,000 ஆக இருந்தது.

4.4 பயன்படுத்தப்படாத மற்றும் குறைவாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட சொத்துக்கள்

பின்வரும் அவதானிப்புக்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

(அ) ரூபா 49,382,082 பெறுமதியான 32 நிலையான சொத்து அலகுகள் பயன்பாட்டிற்கு எடுக்கப்படாமல் காணப்பட்டதுடன், அந்த உபகரணங்கள் திருத்தியமைக்கப்பட்டு பயன்பாட்டிற்கு எடுக்கப்படுவதற்கு அல்லது பொருத்தமான நடைமுறைகளைப் பின்பற்றாத காரணத்தால் செயற்பாடற்று காணப்பட்டது.

(ஆ) மீளாய்வாண்டின் இறுதி திகதி வரை ரூபா 11,757 பெறுமதியான காலாவதியான மற்றும் ரூபா 688,004 பெறுமதியான பயன்பாட்டிற்கு எடுக்கப்படாத 118 இரசாயனப் பொருள் உருப்படிகள் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டிருந்தன.

(இ) ரூபா 1,126,509 செலவு செய்து கொள்வனவு செய்யப்பட்டிருந்த நீர் சுத்திகரிப்பு உபகரணமொன்றை பயனுள்ள வகையில் ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகளுக்காக ஈடுபடுத்தியிருக்கவில்லை.

(ஈ) இளைய ஆராய்ச்சி செயற்திட்டத்திற்காக 2006 ஆம் ஆண்டின் போது கொள்வனவு செய்யப்பட்டிருந்த 1229 கண்ணாடிப் பொருள் உருப்படிகள் அச்செயற்திட்டத்திற்கு அல்லது வேறு செயற்பாடுகளுக்காக பயன்படுத்தப்படாமல் செயற்பாடற்றுக் காணப்பட்டன.

(உ) 2009 முதல் 2011 ஆம் ஆண்டு வரையான காலப்பகுதியிலிருந்து காணப்படும் 08 ஆராய்ச்சி நிதியங்களுக்குரிய ரூபா 891,250 ஆன மீதிகள் பயன்பாட்டிற்கு எடுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

4.5 சிக்கனமற்ற கொடுக்கல்வாங்கல்கள்

தொழிநுட்ப மற்றும் ஆராய்ச்சி அமைச்சின் அமைச்சரின் கூட்டிணைப்பு செயலாளரின் 2011 பெப்ரவரி 01 ஆம் திகதிய கடிதத்தின் பிரகாரம் அந்த அமைச்சு அலுவலகத்திற்கு இணைக்கப்பட்டு சேவை புரிந்த iii ஆம் தரத்தின் அமைய தட்டெழுத்தாளர் பதவியின் உத்தியோகத்தர் ஒருவரிடமிருந்து அடிப்படைக் கற்கை நெறிகள் நிறுவகத்திற்கு எவ்வித சேவையொன்றையும் பெற்றுக்கொள்ளாமல் அத்திகதியிலிருந்து 2012 ஒக்தோபர் மாதம் வரையில் ரூபா 489,856 சம்பளம் நிறுவகத்தின் செலவினத்திலிருந்து கொடுப்பனவு செய்யப்பட்டிருந்தது. அதில் அடங்கியுள்ள மீளாய்வாண்டிற்கான செலவினம் ரூபா 244,565 ஆக இருந்ததுடன், இதன் காரணமாக தற்காலிக சம்பளச் செலவினம் அப்பெறுமதியால் அதிகரித்துக் காண்பிக்கப்பட்டிருந்தது.

4.6 இனங்காணப்பட்ட நட்டங்கள்

மீளாய்வாண்டின் பொருள் மெய்மையாய்வு அறிக்கையின் பிரகாரம் ரூபா 542,600 பெறுமதியான 161 சொத்து உருப்படிகள் காணாமல் போயிருந்ததுடன், ரூபா 17,115 பெறுமதியான 10 சொத்து உருப்படிகள் அழிவடைந்திருந்தன.

4.7 தாமதமான செயற்திட்டங்கள்

பின்வரும் அவதானிப்புக்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

(அ) 2009 முதல் 2011 ஆம் ஆண்டு வரையான காலப்பகுதியில் 04 நிர்மாணங்களுக்காக கட்டிடத் திணைக்களத்திற்குச் செலுத்தப்பட்ட முற்பணங்களைப் பயன்படுத்தி நிர்மாணங்களை பூர்த்தி செய்து உரிய கட்டிடங்கள் நிறுவகத்திற்கு ஒப்படைக்கப்பட்டிருந்த போதிலும் அற்குரித்தாக 2012 திசெம்பர் 31 ஆம் திகதி வரை காணப்பட்ட ரூபா 1,352,831 ஆன முற்பண மீதிகளை மீளப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு நடவடிக்கை எடுக்காமல் முறையற்ற விதத்தில் தொடர்ந்தும் முற்பணத்தின் கீழ் காண்பிக்கப்பட்டிருந்தது.

(ஆ) 2010 ஆம் ஆண்டில் அம்பாறை, புத்தளம் மற்றும் திருகோணமலை ஆகிய மாவட்டங்களில் வெந்நீர் ஊற்றுக்களை இனங்காண்பதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட அளவீட்டு நடவடிக்கைகளுக்காக வழங்கப்பட்டிருந்த ரூபா 1,097,478 தொகையான முற்பணம் மீளாய்வாண்டின் இறுதி வரையில் தீர்வு செய்யப்பட்டிருக்கவில்லை.

4.8 பதவியணி நிர்வாகம்

பின்வரும் அவதானிப்புக்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

(அ) அங்கீகரிக்கப்பட்ட பதவியணியில் உள்ளடக்கப்படாத பதவிகளுக்காக 06 பயிலுனர்கள் சேர்க்கப்பட்டு பயிற்சிக் காலத்தின் பின்னர் 2009 முதல் 2013 ஆம் ஆண்டுகளுக்கு இடைப்பட்ட காலப்பகுதியில் அவர்களை பயிலுனர்களாக சேவையில் ஈடுபடுத்தி ரூபா 1,466,283 தொகை சம்பளமாக செலுத்தப்பட்டிருந்தது.

(ஆ) ஆய்வுகூட உதவியாளர் பதவியில் சேவை புரிகின்ற உத்தியோகத்தர் ஒருவர் 1998 ஆம் ஆண்டிலிருந்து கொழும்பில் அமைந்துள்ள அலுவலகத்தில் சேவையில் ஈடுபடுத்தப்பட்டிருந்ததுடன், அவரின் நிரந்தர பதவிக்குரித்தான ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டமைக்கான சான்றுகள் சமர்ப்பிக்கப்படாததுடன், மீளாய்வாண்டின் போது அந்த உத்தியோகத்தருக்கு ரூபா 4,055,703 சம்பளம் செலுத்தப்பட்டிருந்தது.

(இ) அங்கீகரிக்கப்பட்ட பதவியணிக்கு உரித்தாகாத 03 வெளியக விஞ்ஞானிகள் முறையான அங்கீகாரம் இல்லாது சேர்த்துக்கொள்ளப்பட்டிருந்தனர். அவர்கள் நாளொன்றிற்கு அரை நாள் வீதம் சேவை புரிந்திருந்த போதும் முழுநாளும் சேவை புரிந்ததாகக் கருதி 2012 ஆம் ஆண்டின் போது ரூபா 857,828 சம்பளமாகக் கொடுப்பனவு செய்யப்பட்டிருந்தது.

(ஈ) 1999 மற்றும் 2000 ஆம் ஆண்டுகளில் சேர்க்கப்பட்ட இரண்டு உத்தியோகத்தர்களுக்காக முறையான அங்கீகாரமொன்றினைப் பெற்றுக் கொள்ளாமல் பிரதிக் கணக்காளர் மற்றும் உதவி நூலகர் ஆகிய பதவிகள் உருவாக்கப்பட்டு மீளாய்வாண்டின் போது ரூபா 1,119,251 சம்பளமாக செலுத்தப்பட்டிருந்தது.

4.9 வாகனப் பயன்பாடு

வாகனத்திற்கான வாடகைக் கொடுப்பனவு

2004 ஆகஸ்ட் 31 ஆம் திகதிய 353(3) ஆம் இலக்க திறைசேரிச் சுற்றறிக்கையின் 02 ஆம் பந்தியின் பிரகாரம் நிறுவகத்தின் பணிப்பாளரின் கடமைகளுக்காக ரூபா 40,000 மாதந்த வாடகை எல்லையின் கீழ் வாகனமொன்று பயன்படுத்த முடியுமாக இருந்த போதிலும், அதற்கு முரணாக 2012 சனவரி 01 ஆம் திகதி முதல் அந்த எல்லையை மிகைத்து ரூபா 49,900 வீதம் வாகன வாடகை செலுத்தப்பட்டிருந்தமையால் மீளாய்வாண்டின் போது ரூபா 118,800 கூடுதலாக செலுத்தப்பட்டிருந்தது.

5. கணக்களிப் பொறுப்பும் நல்லாளுகையும்

5.1 கூட்டுத்திட்டம்

2003 யூன் 02 ஆம் திகதிய PED/12 ஆம் இலக்க முயற்சிகள் சுற்றறிக்கையின் 5.1.3 ஆம் பிரிவின் பிரகாரம் கூட்டுத் திட்டம் வருடாந்தம் நாளதுவரையாக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஆரம்பிப்பதற்கு ஆகக்குறைந்தது 15 நாட்களுக்கு முன்னர் கணக்காய்வாளர் தலைமை அதிபதி, திறைசேரி, வரிசை அமைச்சு மற்றும் பொது முயற்சிகள் திணைக்களம் என்பவற்றிற்கு அனுப்பப்பட வேண்டிய போதிலும், 2012 – 2015 காலப்பகுதிக்கான கூட்டுத்திட்டம் தொடர்பாக அதன் பிரகாரம் நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

5.2 உள்ளகக் கணக்காய்வு

மீளாய்வாண்டிற்கான உள்ளகக் கணக்காய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டம், 20 துறைகளை மேவுகை செய்யக்கூடிய வகையில் தயாரிக்கப்பட்டிருந்த போதிலும், 03 துறைகள் மாத்திரம் மேவுகை செய்யப்பட்டிருந்தன.

5.3 முகாமைத்துவ சபை

2003 யூன் 02 ஆம் திகதிய PED/12 ஆம் இலக்க முயற்சிகள் சுற்றறிக்கையின் 4.2 ஆம் பிரிவின் பிரகாரம் ஒவ்வொரு மாதத்திற்கு ஒரு முறை முகாமைத்துவ சபைக்கு சமர்ப்பிக்க வேண்டிய கீழே காண்பிக்கப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

(அ) மாதத்திற்குரிய செயற்பாட்டு அறிக்கை

(ஆ) மாதத்திற்குரிய காசுப் பாய்ச்சல் கூற்று

(இ) திரவ நிலைமையும் கடன் எடுப்பனவும்

(ஈ) மாதத்தினுள் நடைமுறையல்லாத சொத்துக்கள் கொள்வனவும் பெறுகை நடவடிக்கைகளும்

(உ) புதிய ஆட்சேர்ப்பும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட பதவியணியில் உள்ளடக்கப்பட்ட மனித வளங்கள் தொடர்பான கூற்றும்

5.4 கொள்வனவுத் திட்டம்

வேலைகள் மற்றும் சேவைகள் தொடர்பான அரசின் கொள்வனவு வழிகாட்டிக் கோவையின் 4.2.1 பிரிவின் பிரகாரம், நிறுவகத்திற்காக கொள்வனவுத் திட்டமொன்று தயாரிக்கப்பட வேண்டிய போதிலும், மீளாய்வாண்டின் போது ரூபா 38,734,065 ஆன வேலைகள் மற்றும் சேவைகள் ஒப்பந்தங்களில் ஈடுபட்டிருந்த போதிலும், அதன் பிரகாரம் கொள்வனவுத் திட்டமொன்று தயாரிக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

5.5 பாதீட்டுக் கட்டுப்பாடு

2003 யூன் 02 ஆம் திகதிய PED/12 ஆம் இலக்க பொது முயற்சிகள் சுற்றறிக்கையின் 5.2.5 ஆம் பிரிவின் பிரகாரம், வருடாந்த பாதீட்டு அறிக்கை கூட்டுத்திட்டத்தின் பிரகாரம் நீண்டகால நோக்கத்தை நிறைவேற்றும் வகையிலும் ஆண்டின் ஆரம்பத்தின் போது நோக்கங்களை நிறைவேற்றும் வகையிலுமான ஒரு கருவியாகப் பயன்படுத்த வேண்டிய போதிலும், 03 செலவின விடயங்களுக்கு ரூபா 20,237,526 ஆன குறை ஒதுக்கீடும் 11 செலவின விடயங்களுக்கு ரூபா 5,504,733 மிகை ஒதுக்கீடும் 02 செலவின விடயங்களுக்காக ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்ட ரூபா 400,000 ஆன முழுத்தொகையும் எஞ்சியிருந்தன. அதன் பிரகாரம், பாதீடு சிறந்த கட்டுப்பாட்டுக் கருவியொன்றாகப் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கவில்லை.

6. முறைமைகளும் கட்டுப்பாடுகளும்

கணக்காய்வின் போது அவதானிக்கப்பட்ட முறைமைகள் மற்றும் கட்டுப்பாட்டுப் பலவீனங்கள் பணிப்பாளருக்கு அவ்வப்போது எனது அறிக்கைகளின் மூலம் சுட்டிக் காட்டப்பட்டன. பின்வரும் கட்டுப்பாட்டு துறைகள் தொடர்பாக விசேட கவனம் கோரப்படுகின்றது.

(அ) கணக்கீடு
(ஆ) சொத்துக்கள் முகாமைத்துவம்
(இ) மனித வள முகாமை
(ஈ) இருப்புக் கட்டுப்பாடு
(உ) ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்ளுதல்

ஒப்பம் : எச்.ஏ.எஸ்.சமரவீர
கணக்காய்வாளர் தலைமை அதிபதி