Sri Lanka Association for the Advancement of Science

SLAAS

78th Annual Sessions

Lay Abstracts

PROCEEDINGS OF THE
78TH ANNUAL SESSIONS

2022

Sri Lanka Association for the Advancement of Science

78th Annual Sessions
11 – 16 December, 2022

Lay Abstracts

Sri Lanka Association for the Advancement of Science – 2022

78th Annual Sessions

Lay Abstracts of Presented Work

11 – 16 December, 2022

© Sri Lanka Association for the Advancement of Science

2022 December

The material in this publication has been supplied by the authors, and only minor copy editing, if relevant, has been done by the SLAAS. The views expressed remain the responsibility of the named authors and do not necessarily reflect those of the SLAAS or any other organization or body sponsoring SLAAS activities.

Sri Lanka Association for the Advancement of Science
Vidya Mandiraya,120/10 Vidya Mawatha, Colombo 07, Sri Lanka
www.slaas.lk

Edited and compiled by: *Theshini Perera, Editor*

Sashiprabha M Vitharanarachchi, Assistant Editor

Section A

101/A

A urine-based new diagnostic approach for diabetic kidney disease

S. Saseevan[1,2], S. Rajapakse[2,3] and D.N. Magana-Arachchi[1*]

[1]*National Institute of Fundamental Studies, Kandy, Sri Lanka*
[2]*Postgraduate Institute of Science, University of Peradeniya, Peradeniya, Sri Lanka*
[3]*Department of Molecular Biology and Biotechnology, Faculty of Science, University of Peradeniya, Peradeniya, Sri Lanka.*

Diabetic kidney disease (DKD) is one of the major complications of Diabetes mellitus. Also, DKD is known as either structural or functional kidney damage that occurs due to diabetes mellitus. Nowadays, measuring the excreted amount of albumin (protein) in urine is an indicator for screening DKD. However, it has several laps, and usually, albumin appears in urine after kidney damage as a result of Diabetes. Therefore, discovering a non-invasive new diagnostic tool is essential for early diagnosis and prompt treatment to avoid the rapid worsening of the disease. This research aims to develop reliable and sensitive diagnostic tools for detecting DKD. Eighty-two urine samples were collected from healthy volunteers and chronic kidney disease (CKD) patients, including DKD. A molecule called RNA was extracted from the cells present in the urine samples. The quantitative polymerase chain reaction (qPCR) technique was used to study the expression pattern of ANXA3 and NGAL genes in DKD patients compared to healthy controls. These genes, NGAL and ANXA3, are related to the molecular mechanism of diabetes and kidney disease and were selected and underwent qPCR reactions. The RNA extracted from urine samples was converted into complementary DNA and used for PCR. The fold changes of each gene expression in DKD and other CKD patients were calculated using the relative quantification method. The results showed about four-fold increased NGAL expression compared with healthy controls was seen in DKD patients. It was not observed in other chronic kidney disease patients. Further, there was a two-fold increase in early stages of CKD than late-stage, indicating that NGAL could be used to detect the early stage of CKD. Additionally, the findings showed that a very high level of ANXA3 gene expression was found in DKD patients. It was nearly 783-fold and considered high compared with other CKD categories. From these findings of the research, ANXA3 and NGAL could be better non-invasive tools to diagnose the exact condition of DKD. However, it needs more samples to validate before applying for clinical trials.

*****dhammika.ma@nifs.ac.lk

101/A

சிறுநீர் மாதிரியல் உள்ள உயிர் மூலக்கூறுகளை பயன்படுத்தி நீரிழிவு நோயினால் ஏற்படக்கூடிய நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயினை கண்டறிதல்

சு. சசீவன்[1,2], ச. ராஜபக்சே[2,3] மற்றும் டி. என். மங்கன ஆராச்சி[1]*

[1]தேசிய அடிப்படைக்கான கல்வி நிறுவகம், கண்டி, இலங்கை. [2]உயர் பட்டப்படிப்பிற்கான விஞ்ஞான நிறுவகம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை, இலங்கை. [3]மூலக்கூற்று உயிரியல் மற்றும் உயிர் தொழிநுட்ப துறை, விஞ்ஞானபீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை. இலங்கை..

நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயானது மருத்துவ உலகிற்கு மிகப் பெரிய சவாலாகும். நாள்பட்ட சிறுநீரக நோய் ஏற்படுவதற்கு நீரிழிவு நோய் மிக முக்கியமான காரணி ஆகும். உலகலாவிய ரீதியில் ஏறத்தாழ முப்பது சதவீதத்திற்கும் அதிகமான நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயினால் பாதிக்கபட்டவர்களிற்கு நீரிழிவு நோயே பிரதான காரணமாகும். விரைவாக நோய் நிலையினை கண்டறிவதும் உடனடி சிகிச்சை பெறுவதும் நீரிழிவுடனான நாள்பட்ட சிறுநீரக நோய் மோசமடைதலை தடுக்க உதவுகின்றது. சிறுநீரில் உள்ள அல்புமின் எனப்படும் புரதத்தின் அளவினை பரிசோதிப்பதன் மூலமாக நீரிழிவினால் ஏற்படுகின்ற நாள்பட்ட சிறுநீரக நோய் கண்டறியப்படுகின்றது. எனினும் அல்புமின் புரதமானது சிறுநீரில் தென்படுவதற்கு முன்னர் நீரிழிவினால் சிறுநீரகத்தியின் குறிப்பிட்ட பகுதி பாதிக்கப்படுகின்றது. எனவே இவ் அல்புமின் புரதப்பரிசோதனை நீரிழிவினால் ஏற்படக்கூடிய நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயினை கண்டறிய போதுமானதாக இல்லை. எனவே இவ் ஆய்வின் மூலம் சிறுநீர் மாதிரியில் சாத்தியமானதும் நோயினை துல்லியமாக கண்டறியக் கூடியதுமான Biomarkers என்றழைக்கப்படுகின்ற உயிர் மூலக்கூறுகள் கண்டறியப்படுகின்றது. இவ் ஆய்விற்காக நீழிவினால் ஏற்படும் நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயாளர்கள் உள்ளடங்கலாக நாள்பட்ட சிறுநீரக நேயாளிகள் மற்றும் சுகதேகிகள் உட்பட எண்பத்து இரண்டு பேரின் சிறுநீர் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. சிறுநீருடன் வெளியேறும், சிறுநீரகம் மற்றும் சிறுநீரகத்தியினையும் அதன் தொழிற்படு தன்மையையும் பிரதிபலிக்கின்ற கலங்களிலிருந்து ஆர்.என்.ஏ (RNA) எனப்படும் உயிர் பல்பகுதியம் பிரித்தெடுக்கப்பட்டு இவ் ஆய்விற்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. மூலக்கூற்று உயிரியலில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற பீ.சி.ஆர் (PCR) தொழிநுட்பம் மூலம் ANXA3 மற்றும் NGAL ஆகிய இரு பரம்பரை அலகுகளின் வெளிப்படுதன்மை (gene expression) பரிசோதிக்கபட்டுள்ளது. சுகதேகியருடன் ஒப்பிடும் போது நீழிவினால் ஏற்படும் நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயாளர்களின் உடலில் இவ் ANXA3 மற்றும் NGAL பரம்பரை அலகுகள் அல்லது உயிர்கூறுகள் மாற்றமடைகின்ற தன்மை இவ் ஆய்வின் மூலம் கண்டறிப்பட்டுள்ளது. NGAL எனப்படும் ஒரு உயிர் மூலக்கூறு நீரிழிவினால் ஏற்படும் நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயின் கண்டறிதலில் மிக முக்கிய செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. இவ் ஆய்வின் முடிவிலிருந்து சுகதேகியருடன் ஒப்பிடும் போது ஏறத்தாழ நான்கு மடங்கு NGAL மூலக்கூறின் வெளிப்படுதன்மை (gene expression)

அதிகமாக உள்ளதுடன் வேறு காரணிகளுடன் கூடிய நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயாளர்களிடம் இவ் அதிகரிப்பானது அவதானிக்கப்படவில்லை. அதற்கு மேலதிகமாக பிந்திய நிலை நீரிழிவுடன் கூடிய நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயாளர்களுடன் ஒப்பபிடும் போது முதல்நிலை நீரிழிவுடன் கூடிய நாள்பபட்ட சிறுநீரக நோயராாளர்களிடம் ஏறத்தாழ இருமடங்கிலும் அதிகமான NGAL மூலக்கூறின் வெளிப்படுதன்மை காணப்படுவதனால் NGAL ஆனது விரைவில் நீரிழிவுடன் கூடிய நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயை கண்டறிய பயன்படுத்த முடியும். இதற்கு மேலதிகமாக ANXA3 எனப்படும் இன்னொரு உயிர் மூலக்கூறு நீரிழிவுடன் கூடிய நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயாளர்களின் பரம்பரை அலகில் மிக அதிகமாக (ஏறத்தாழ 783 மடங்கு) காணப்படுவதுடன் வேறு காரணிகளினால் ஏற்படும் நாள்பட்ட சிறுநீரக நோயாளர்களின் சிறுநீர் மாதிரிகளில் இத்தகைய குறிப்பிடத்தக்க அதிகரிப்பு அவதானிக்கப்படவில்லை. ஆகவே இவ் ஆய்வின் முடிவிலிருந்து NGAL மற்றும் ANXA3 ஆகிய இரு உயிர் மூலக்கூறுகள் (Biomarkers) நீரிழிவினால் ஏற்படக்கூடிய நாள்பட்ட சிறுநீரக நோய் நிலையினை கண்டறிய பயன்படுத்த முடியும். எனினும் இன்னும் பல ஆய்வு மாதிரிகளை உள்ளடக்கி ஆய்வினை விரிவுபடுத்துவதன் மூலம் இவ் ஆய்வின் முடிவினை மேலும் வலுப்படுத்த முடியும்.

*dhammika.ma@nifs.ac.lk

102/A

The hepatoprotective capability of *Munronia pinnata* (*Binkohomba* plant)

S.D. Hapuarachchi[1*], T.S. Suresh[2], W.T.P.S.K. Senarath[3], S. Hadunnetthi[4] and K. Samarasinghe[5]

[1]Department of Ayurveda, Institute of Indigenous Medicine, University of Colombo [2]Department of Biochemistry, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka.
[3]Department of Botany, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka.
[4]Institute of Biochemistry, Molecular Biology and Biotechnology, University of Colombo [5]Department of Pathology, Faculty of Medical Sciences, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka

According to the results of our research, it was confirmed that *Binkohomba* plant can prevent various diseases in the liver. The present study thus provides a scientific rationale for the traditional use of this herb in the management of liver disorders. It is scientifically proved by using an animal model. These results validated the use of both these herbs; *Binkohomba* and *Heen binkohomba* (*M. pinnata* and *A. paniculata*) as an alternative for *Swertia chiraita* plant (hepatoprotective agent) in the Traditional and Ayurvedic therapeutic practice as well as the Ayurvedic drug preparations in Sr Lanka. *Swertia chiraita* plant is not available in Sri Lanka. This research was carried out with the support of an animal model to check the ability of the different types of extracts of *Binkohomba* plant (*Munronia pinnata* Wall. Theob. Family -Meliaceae) and compared with the established Ayurveda hepatoprotective agent, *Andrographis paniculata*(AP) which is used in traditional Sri Lankan Medical system to prevent various diseases in the liver. *Binkohomba* plant has been used in a variety of ailments in the traditional Sri Lankan medical system and it has been happening for many centuries. Though it has been not documented in the Ayurveda text, Ayurveda doctors also used this plant as an alternative to *Swertia chiraita* plant. Therefore, we conducted this research work to find out the scientific validation for to use of this plant to prevent various diseases in the liver.

***dr.sdhapuarachchi@iim.cmb.ac.lk**

103/A

කිරීටක ධමනි බයිපාස් බද්ධය (බයිපාස් සැත්කම) සිදු කල ශල්‍ය රෝගීන්ගේ පෝෂණ තත්ත්වය කෙරෙහි රෝහලේ දී ලබා දෙනු ලබන පෝෂණ උපදේශනයේ බලපෑම නිර්ණය කිරීම

එම්. කේ. ඩී. ඕ. වරුණිකා සහ ඒ.එම්.එන්.ටී. අදිකාරි*

ව්‍යවහාරික පෝෂණ අධ්‍යන අංශය, පශු සම්පත්, ධීවර හා පෝෂණ පීඨය,
ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකඳුර, ගෝනවිල, 60170, ශ්‍රී ලංකාව

පෝෂණ උපදේශනය යනු මන්දපෝෂණය, නිදන්ගත රෝග සහ වෙනත් රෝගී තත්වයන්ට විශේෂයෙන්ම බෝ නොවන රෝග සඳහා තුඩු දෙන පෝෂණ අසමතුලිතතාවයන් මග හරවා ගැනීමට ආහාර පුරුදු සම්බන්ධයෙන් රෝගියා දැනුවත් කිරීමකි. කිරීටක ධමනි බයිපාස් බද්ධ කිරීමේ (CABG) සැත්කම් යනු හෘද රෝග සඳහා ප්‍රතිකාර කිරීම සඳහා බහුලව භාවිතා කරන ක්‍රමයකි. පෝෂණ උපදේශනය ශල්‍ය රෝගීන් ඉක්මණින් සුවවීමට ඉවහල් වන අතර සංකූලතා අඩු කරයි. කෙසේ වෙතත්, ශ්‍රී ලංකාවේ බයිපාස් රෝගීන් කෙරෙහි පෝෂණ උපදේශනයේ බලපෑම පිළිබඳ සිදු කල අධ්‍යයනයන් සීමිතය. එබැවින් බයිපාස් සැත්කම සිදු කල රෝගීන්ගේ පෝෂණ තත්ත්වය කෙරෙහි පෝෂණ උපදේශනයේ බලපෑම නිර්ණයට මෙම අධ්‍යයනය සිදු කරන ලදී.අධ්‍යනය සිදු කෙරුයේ පෙර-පසු සැකැස්මක් භාවිතා කරමින් රෝගීන්ගෙන් ලබාගත් දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමෙනි. මීට 2021 ඔක්තෝබර් සිට නොවැම්බර් දක්වා මාස දෙකක කාලය තුළ පෞද්ගලික රෝහලකදී CABG ශල්‍යකර්මයට භාජනය වූ , වයස අවුරුදු 18 ට වැඩි රෝගීන් තිස් දෙනෙකු (පිරිමි; 20, ගැහැණු; 10) යොදා ගන්නා ලදී. ශල්‍යකර්මයෙන් පසු එක් එක් රෝගියාට රජයේ ලියාපදිංචි පෝෂණවේදියෙකු විසින් පෝෂණ උපදේශනය රෝහලේදී සපයන ලදී. රෝගීන්ට ලබා දුන් පෝෂණ උපදේශන නිරීක්ෂණය, පෝෂණවේදියාගෙන් ලබා ගත හැකි රෝගීන්ගේ තොරතුරු පත්‍රිකා සහ දුරකථනය හරහා පිලිතුරු ලබාගන්නා ප්‍රශ්නාවලියක් තොරතුරු රැස් කිරීමට භාවිතා කරන ලදී. ශල්‍යකර්මයට පෙර රෝගීන්ගේ සාමාන්‍ය තොරතුරු, වෛද්‍ය තොරතුරු, රුධිර සාම්පල වාර්ථා සහ ආහාර පුරුදු සම්බන්ධ තොරතුරු පිළිබඳ දත්ත රැස් කරන ලදී. ශල්‍යකර්මයෙන් පසු රෝහලට පැමිණි පලමු අවස්ථාවේදී රෝගීන්ගේ තුවාල සුවවීමට ගතවූ කාලය සහ රුධිර සාම්පල වාර්ථා ලබා ගන්නා ලදී. රුධිර සාම්පල වාර්ථා සහ ආහාර පුරුදු වෙනස් වූ ආකාරය සහ රෝගීන්ගේ තුවාල සුවවීමට ගතවූ කාලය භාවිතා කරමින් පෝෂණ උපදේශනයේ බලපෑම තීරණය කරන ලදී. පිළිවෙලින් රෝගීන්ගෙන් 20% ක් සහ 16.7% ක් රුධිරගත ග්ලූකෝස් මට්ටම් සහ මස්තු ඇල්බියුමින් (Serum Albumin) මට්ටම් ඉහළ මට්ටමේ සිට නිරෝගී මට්ටමක් දක්වා පත් කරගෙන ඇති බව රුධිර සාම්පල වාර්ථා මගින් තහවුරු විය. රෝගීන්ගෙන් 33.3% කගේ මස්තු ඇල්බියුමින් මට්ටම අඩු මට්ටමක සිට නිරෝගී මට්ටමකට පත් කරගෙන ඇත. රෝගීන්ගෙන් 36.7% කගේ තුවාල සුවවීමට ගතවූ කාලය (මධ්‍යන්‍ය සති 3.07 $\pm$ 1.2) සති දෙකකට වඩා අඩුය. රෝගීන්ගෙන් 33.3% ක් දිනක එළවළු පරිභෝජනය <2 servings සිට 2-4 servings දක්වා වැඩි කරගෙන ඇත. රෝගීන්ගෙන් 86.7% ක් ආහාර පිසීම සඳහා පළමු කිරි සිට දෙවන කිරි දක්වා පොල් කිරි වර්ගය වෙනස් කර ඇත. පර්යේෂණ අධ්‍යයනයේ ප්‍රතිඵලවලින් හෙළි වූයේ පෝෂණ උපදේශනය අධ්‍යයනයට සහභාගි වූ ශල්‍යකර්මයට භාජනයවූ CABG රෝගීන්ගේ පෝෂණ තත්ත්වය කෙරෙහි යහපත් බලපෑමක් ඇති කළ බවයි.

*namalithakshila@wyb.ac.lk

906/A

සාමාන්‍ය ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය (BMI) සහිත හෘදයාබාධ ඇති රෝගීන් අතර මධ්‍ය තරබාරුකමේ (central obesity) අවදානම් සාධක සහ මධ්‍ය ස්ථූලතාවයේ ප්‍රතිශතය හඳුනා ගැනීම

ජී.ජී.පී.එස්. රත්නසිරි සහ ඒ.එම්.එන්.ටී. අදිකාරි*

ව්‍යවහාරික පෝෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, පශු සම්පත්, ධීවර හා පෝෂණ පීඨය, ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකඳුර, ගෝනවිල, 60170, ශ්‍රී ලංකාව

මධ්‍ය තරබාරුකම /ස්ථූලතාවය **(central obesity)**, ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය (BMI) මගින් තීරණය කරනු ලබන තරබාරුකමට වඩා හෘදයාබාධ (MI) හොඳින් පුරෝකථනය කරයි. මධ්‍ය ස්ථූලතාවය (CO) සහිත සාමාන්‍ය BMI රෝගීන් අතර ඉහළ මරණ අනුපාතයක් දක්නට ලැබුණු බැවින්, මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වූයේ CO හි අවදානම් සාධක තීරණය කිරීම සහ සාමාන්‍ය BMI සහිත MI රෝගීන් අතර මධ්‍ය ස්ථූලතාවයේ ප්‍රතිශතය හඳුනා ගැනීමයි. 2021 අගෝස්තු සිට සැප්තැම්බර් දක්වා මාසයක කාලය තුළ කොළඹ පෞද්ගලික රෝහලකට ඇතුළත් වූ සහ සහභාගී වීමට කැමති MI රෝගීන් අධ්‍යයන නියැදිය ලෙස බඳවා ගන්නා ලදී. පෝෂණවේදියාගේ තක්සේරු ආකෘති භාවිතා කරමින් උස සහ බර මැනීම සහ පෝෂණය සම්බන්ධ තොරතුරු රැස් කරන ලදී. පූර්ව පරීක්ෂා කරන ලද සම්මුඛ පරීක්ෂක විසින් පරිපාලනය කරන ලද ප්‍රශ්නාවලියක් භාවිතා කරමින් සම්මුඛ සාකච්ඡා මගින් ආහාර පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කරන ලදී. උපදෙස් සහිත වීඩියෝවක් ලබා දීමෙන් රෝගීන් ස්වයංව මනින ලද ඉණ වට ප්‍රමාණය (WC) ලබා ගන්නා ලදී. ආසියානුවන් සඳහා WHO කඩඉම් අගයන් සාමාන්‍ය BMI (18.5-22.9 kgm^{-2}) සහිත රෝගීන් තීරණය කිරීමට භාවිතා කරන ලදී. මධ්‍ය තරබාරුකම හඳුනා ගැනීම සඳහා කාන්තාවන් සඳහා WC >80cm සහ පිරිමින් සඳහා WC > 90cm භාවිතා කරන ලදී. SPSS 16.0 සංඛ්‍යානමය මෘදුකාංග පැකේජය භාවිතයෙන් සංඛ්‍යාන විශ්ලේෂණය සිදු කරන ලදී. MI රෝගීන් 30 දෙනෙකුගේ මධ්‍යනය වයස අවුරුදු 60.03±13.12 වන අතර බහුතරය (83%) පිරිමින් විය. සාම්පලයේ මධ්‍යනය උස, බර, BMI සහ WC පිළිවෙලින් 163.8 ±8.45 cm, 65.2 ±10.59 kg, 24.3±3.53 kgm^{-2} සහ 89.6 ±10.89 cm; (පිරිමි; 165.3±8.33cm, 66.3±10.90 kg, 24.3±3.46 kgm^{-2}, 91.6±9.73cm, ගැහැණු; 156.2±3.96 cm, 59.7±7.40 kg, 24.4±2.94 kgm^{-2},79.6±11.92 cm). මුළු රෝගීන් 30 දෙනාගෙන් රෝගීන් 15 දෙනෙකුට මධ්‍ය ස්ථූලතාවය (50%) තිබුණි. 9 (30%) පමණක් BMI හි සාමාන්‍ය පරාසයේ සිටි අතර රෝගීන් 4 (44.4%) මධ්‍ය ස්ථූලතාවයෙන් යුක්ත විය. පිෂ්ඨය සහිත ආහාර අධික පරිභෝජනය (p=0.009); එළවළු අඩු පරිභෝජනය (p=0.000); සීනි අධික පරිභෝජනය (p=0.025); මාළු පරිභෝජනය අඩු වාර ගණන (p=0.009); උදෑසන ආහාරය මඟ හැරීම (p=0.035) අධ්‍යයන නියැදියේ මධ්‍ය තරබාරුකම සඳහා ආහාරමය අවදානම් සාධක විය. ප්‍රතිඵල මගින් මත්පැන් පරිභෝජනය සහ මධ්‍යම තරබාරුකම අතර සම්බන්ධයක් අනාවරණය විය (p=0.035). ශ්‍රී ලංකාවේ MI රෝගීන් අතර මධ්‍ය ස්ථූලතාවය පිළිබඳ පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබා ගැනීම සඳහා පෞද්ගලික සහ රජයේ රෝහල්වල MI රෝගීන් පිළිබඳ වැඩිදුර අධ්‍යයනයන් අවශ්‍ය වේ.

*namalithakshila@wyb.ac.lk

105/A

ශලාය රෝගීන්ගේ මන්දපෝෂණය පිරික්සීමේ මෙවලමෙහි (MST) වලංගුභාවය

ඩබ්ලිව්.ඩබ්ලිව්.එල්.ඒ.එච්. වනිගසිංහ සහ ඒ.එම්.එන්.ටී. අදිකාරි*

ව්‍යවහාරික පෝෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, පශු සම්පත්, ධීවර හා පෝෂණ පීඨය, ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකඳුර, ගෝනවිල, 60170, ශ්‍රී ලංකාව

මන්දපෝෂණය පරීක්ෂා කිරීමේ මෙවලම (MST) යනු රෝගීන්ගේ මන්දපෝෂණය සහ පෝෂණ තත්ත්වය පිළිබඳ අවදානම තක්සේරු කිරීමේ මෙවලමකි. මෙම අධ්‍යයනය නිර්මාණය කර ඇත්තේ
ශලාය රෝගීන්ගේ මන්දපෝෂණය පිරික්සීමේ MST මෙවලමෙහි වලංගුභාවය හඳුනා ගැනීමයි. . රෝහල්ගත ශලාය රෝගීන්ගේ මන්දපෝෂණය සහ පෝෂණ තත්ත්වය පිළිබඳ අවදානම තක්සේරු කිරීම සඳහා අධ්‍යයනයක් කොළඹ පෞද්ගලික රෝහලකදී සිදු කරන ලදී. අධ්‍යයනය සඳහා වයස අවුරුදු 18ට වැඩි සහ සන්නිවේදන හැකියාව ඇති වැඩිහිටියන් බඳවා ගන්නා ලදී. පෝෂණවේදියාගේ තක්සේරු ආකෘති භාවිතා කරමින් උස සහ බර මැනීම සහ පෝෂණය සම්බන්ධ ජෛව රසායනික සහ වෛද්‍ය තොරතුරු රැස් කරන ලදී. කලින් පරීක්ෂා කරන ලද සම්මුඛ පරීක්ෂක විසින් පරිපාලනය කරන ලද ප්‍රශ්නාවලියක් භාවිතයෙන් දුරකථන සම්මුඛ සාකච්ඡා මගින් ආහාර පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කරන ලදී. තෝරාගත් රෝහල, රෝහලට ඇතුළත් කිරීමේදී රෝගීන් සඳහා පරීක්ෂා කිරීමේ මෙවලම ලෙස MST භාවිතා කරයි. MST, මන්දපෝෂණ විශ්වීය පිරික්සුම් මෙවලම (MUST) සමඟ සංසන්දනය කරන ලදී. MUST යනු මන්දපෝෂණයෙන් පෙළෙන හෝ රෝහල්, ප්‍රජාවන් සහ අනෙකුත් සත්කාර සැකසුම් තුළ මන්දපෝෂණයේ අවදානමක් ඇති වැඩිහිටියන් හඳුනාගැනීම සඳහා වලංගු පරීක්ෂණ මෙවලමකි. ශලාය රෝගීන් සිය දෙනාගේ සාමාන්‍ය වයස අවුරුදු 56.84 ± 1.4 කි. MUST ට අනුව, රෝගීන්ගෙන් 73% ක් අඩු අවදානමක සිටි අතර 18% මධ්‍යස්ථ අවදානමක සහ 9% මන්දපෝෂණයේ ඉහළ අවදානමක් ඇත. MST ට අනුව, රෝගීන්ගෙන් 20% ක් අවදානමට ලක්ව ඇති අතර 80% ක් මන්දපෝෂණයේ අවදානමට ලක් නොවීය. MST හි 48.15% විශ්වාසනීය තාවයක් (95% විශ්වාසනීය පරතරය [CI] 46% සිට 34% දක්වා) සහ 90.41% (CI 81.24%-96.06%) හි අඩු සංවේදීතාවයක් තිබුණි. ධනාත්මක පුරෝකථන අගය 65% (CI 45.34%-80.61%) සහ සෘණ අනාවැකි අගය 82.5% (CI 76.49%-87.23%). 0.420 කප්පා සංගුණකය මගින් නියෝජනය වන පරිදි ගිවිසුම මධ්‍යස්ථ විය. MST සරල, ඉක්මන් සහ භාවිතා කිරීමට පහසු වුවද, අධ්‍යයනයේ සොයාගැනීම් වලට අනුව, රෝහල්ගත ශලාය රෝගීන්ගේ මන්දපෝෂණයේ අවදානම හඳුනා ගැනීම සඳහා එය සුදුසු පරීක්ෂණ මෙවලමක් නොවේ. ශලාය රෝගීන් සඳහා MST හි පිරික්සුම් සංරචක සඳහා පිළිගත හැකි සංවේදීතාවයක් නොමැතිකම, ශ්‍රී ලංකාවේ රෝහල්ගත කරන ලද ශලාය රෝගීන්ගේ මන්දපෝෂණය සහ පෝෂණ තත්ත්වය පිළිබඳ අවදානම තක්සේරු කිරීම තුළ එහි වලංගුභාවය තහවුරු කිරීම සඳහා MST භාවිතා කරමින් තවදුරටත් අනාගත පර්යේෂණයක් අවශ්‍ය බව යෝජනා කරයි.

*namalithakshila@wyb.ac.lk

106/A

Blood Meal Preferences of *Aedes aegypti* (Linnaeus) and *Ae. albopictus* (Skuse) in the District of Colombo

E.H.L. Perera[1], Y.I.N.S. Gunawardene[1*], M.D. Hapugoda[1], T. Ranathunge[2], L. Udayanga[3]

[1]Molecular Medicine Unit, Faculty of Medicine, University of Kelaniya, Sri Lanka.
[2]Department of Zoology, Faculty of Science, Eastern University, Sri Lanka
[3]Department of Biosystems Engineering, Faculty of Agriculture and Plantation Management, Wayamba University of Sri Lanka, Sri Lanka

Dengue has become a major health burden in Sri Lanka. Dengue is renowned as the fastest spreading mosquito borne viral infection, which is transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus.* These mosquitoes show varied behavioral patterns in the environment. Feeding preference is an important parameter of their behavior, which influence the vectorial capacity of them. In general, *Aedes* mosquitoes feed on a range of hosts for their blood meal including humans, cats, dogs, cattle, goats, rats and chicken etc. Despite the essential nature of this knowledge for vector control, the existing knowledge on the host preference is limited. Therefore, a comprehensive study was conducted in three selected dengue high risk MOH areas in the district of Colombo, namely Padukka, Kolonnawa and Maharagama. Female adult mosquitoes were collected from 25 households in each MOH area at a monthly interval for 11 months. Then, *Aedes* mosquitoes were identified, and the blood-fed female mosquitoes were used for the DNA extraction. The multiplex PCR method was used to identify the hosts of the blood fed mosquitoes. According to results, the preference of dengue mosquitoes on different blood sources represented significant variations ($P<0.05$). *Aedes aegypti* reported the highest preference for human blood, followed by dogs and cats. In the case of *Aedes albopictus* also, human blood accounted for the highest preference, and followed by the cow and cat. However, the least preference was for the dogs. A cluster analysis also revealed that the human blood is the most preferable blood meal for both dengue mosquito species, and blood meal from cow was preferred only by *Aedes albopictus.* In conclusion, this study has shown that the most preferrable host for the blood meals of the two *Aedes* species is human blood, while dog, cat and bovine hosts contributed less as hosts in the Colombo District of Sri Lanka.

***nilminisg@kln.ac.lk**

901/A

බහු ශාකමය සංයෝගයක් වන අග්‍රරාජ ක්වාථයෙහි අන්තර්ගත ශාක වල ඖෂධීය ක්‍රියාකාරීත්වය සමාලෝචනය කිරීම

එස්. එම්. ඩී. එන්. පී. සේනාරත්න*[1], වයි. ඒ. යූ. ඩී. කරුණාරත්න[2]

[1] *දේශීය වෛද්‍ය පශ්චාත් උපාධි ආයතනය, කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය*
[2] *දේශීය වෛද්‍ය විද්‍යායතනය, කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය*

ප්‍රජනක අවධියෙහි පසුවන කාන්තාවන් අතර සුලබව දක්නට ලැබෙන ගර්භාෂ බිත්තියෙහි හට ගන්නා පිළිකාමය නොවන රෝගයක් ලෙස ගර්භාෂගත අර්බුද හැඳින්විය හැක. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස කාන්තාවන්ගෙන් 25% - 50% ත් අතර ප්‍රමාණයක් ශල්‍ය ප්‍රතිකාර ලෙස ගර්භාෂගත අර්බුද ඉවත් කිරීමේ සැත්කම (Myomectomy) හෝ ගර්භාෂය ඉවත්කිරීමේ සැත්කම (Hysterectomy) සිදු කරගනී. අවම වශයෙන් වයස අවුරුදු 35ට වැඩි කාන්තාවන්ගෙන් 20% ක් ගර්භාෂගත අර්බුද වලින් පීඩා විඳින බව ගණන් බලා ඇත. තරුණ ක්‍රියාශීලී අවධියෙහි හට ගන්නා මෙම රෝගී තත්ත්වය නිසා කාන්තාවන්ගේ වැඩ කිරීමේ හැකියාවට මෙය අහිතකර ලෙස බලපා ඇත. එමෙන්ම අධික රුධිරවහනය, උදරයේ වේදනාව, කොන්දේ වේදනාව වැනි රෝග ලක්ෂණ කාන්තාවන්ගේ සමාජ, වෘත්තීය සහ මානසික යහපැවැත්මට බාධා ඇතිකරනු ලබයි. බටහිර වෛද්‍ය කර්මයෙහි මේ සඳහා ඖෂධ හා සැත්කම් විශාල ප්‍රමාණයක් ඇතිමුත් රෝගීන් සැත්කම් වලින් හටගන්නා අතුරු ආබාධ හා ඒ සඳහා යනු ලබන පිරිවැය මත ආර්ථික වශයෙන් ඇතිවන පීඩනය නිසා ඒ සඳහා යොමුවීමට මැලි වේ. එබැවින් මෙම සමාලෝචනයේ පරමාර්ථය වූයේ ගර්භාෂගත අර්බුද සෑදීමේ ක්‍රියාකාරීත්වය වළක්වන සහ මෙම රෝගී තත්ත්වයෙහි උපද්‍රවකාරී රෝග ලක්ෂණ අඩුකරන ශාකසාර ඖෂධීය ඔසුවක අඩංගු ඖෂධීය ශාක වල ක්‍රියා පිළිබඳ තොරතුරු සාරාංශගත කිරීමය. විවිධ සෙවුම් යන්ත්‍ර වල භාවිතයෙන් මෙම ශාක පිළිබඳ පෙර කරන ලද පර්යේෂණ, සාහිත්‍ය විමර්ෂණ උපයෝගීකර ක්‍රමානුකූලව සෙවීමක් සිදුකරන ලදී. මෙහි අන්තර්ගත අමුද්‍රව්‍ය ලබාගන්නා ශාක ලෙස පහත සඳහන් වීන අල (*Smilax glabra Roxb*), කොහොඹ (*Azadirachta indica juss*), කලුදුරු (*Nigella sativa Linn*), සූදුරු (*Cuminum cyminum*), එනසහල් ((*Elettaria cardamomum Maton*), කුරුඳු (*Cinnamamum zelanicum blume*), සාරණ (*Boehaavia diffuss Linn.*), ඉගුරු (*Zingiber offinale*), ගම්මිරිස් (*Piper nigram Linn*), තිප්පිලි (*Pipper longum Linn*), අසමෝදගම් (*Carum copticum Bentha Hook*), සහ කොත්තමල්ලි (*Coriandrum sativum*), හැඳින්විය හැක. මෙහි අඩංගු ශාක ඖෂධ 12 අතරින් ඖෂධීය අමුද්‍රව්‍ය හයක අන්තර්ගත ගර්භාෂගත අර්බුද ප්‍රතිකාරයේ රෝගියා සහ රෝගය කෙරෙහි ක්‍රියාකරන ආකාරය හා ක්‍රියාස්වාභාවය පිළිබඳ සමාලෝචනය කර සාකච්ඡා කරන ලදී. මෙම අධ්‍යනයේදී මේවායේ අන්තර්ගත ක්‍රියාකාරී ශාකමය රසායන (Phytochemicals), අක්මාව ආරක්ෂාකාරී (Hepato-protective), ප්‍රතිඔක්සිකාරක (Antioxidant), ප්‍රතික්ෂුද්‍රජීවී (Antimicrobial), ප්‍රතිඅර්බුද (Antitumor), ප්‍රතිප්‍රදාහ (Anti-inflammatory), සහ ප්‍රතිශක්තිකරණ ක්‍රියා (immunomodulatory activities) මගින්, මෙහි ගර්භාෂගත අර්බුයෙහි විශාලත්වය හා අර්බුද සංඛ්‍යාව අඩු කිරීමට හා එමෙන්ම ගර්භාෂගත අර්බුද රෝගය හා රෝග ලක්ෂණ කළමණාකරණය සඳහා ඵලදායී ලෙස භාවිතා කලහැකි නිසා, මෙම ඖෂධය රෝගියාගේ ජීවන තත්ත්වය උසස් කරන බව නිගමනය කළ හැක. මෙමගින් ගර්භාෂගත අර්බුද කෙරෙහි සංකූලතා ඇතිවීම පිළිබඳ සාක්ෂි අනාවරණය නොවුනි.

*nirmala.senaratna@gmail.com

902/A

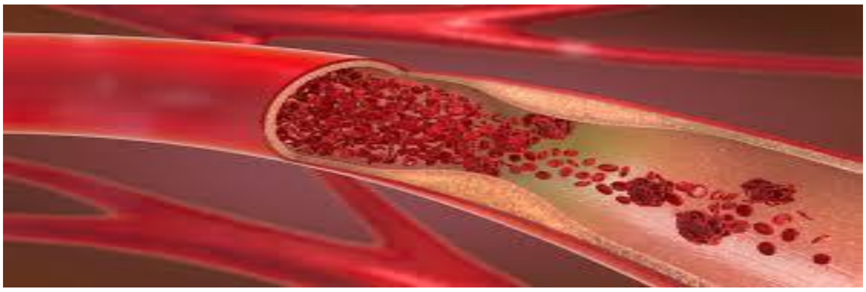
Healthy dietary modification for a better life

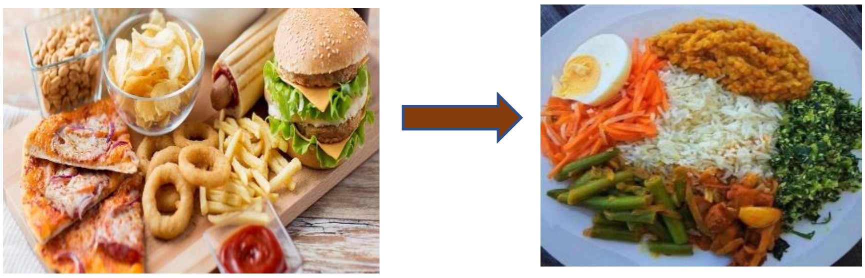
K.D.S.P.N. Kathriarachchi and A.M.N.T. Adikari*

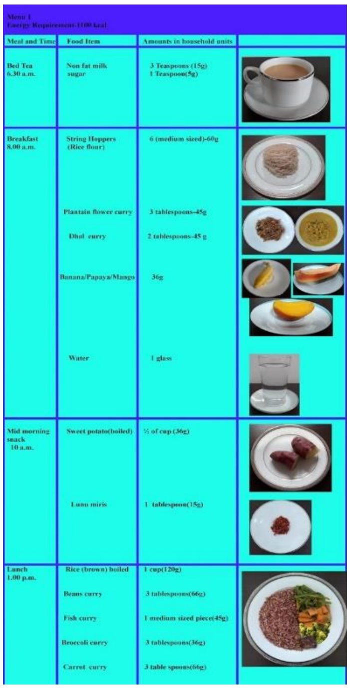
Department of Applied Nutrition, Faculty of Livestock, Fisheries, and Nutrition, Wayamba University of Sri Lanka, Makandura, Gonawila, 60170, Sri Lanka

Do you know the prevalence of Coronary Artery Disease (CAD) is increasing in an alarming rate in Sri Lanka? CAD is the narrowing of arteries due to the buildup of plaques in the walls of the arteries that may lead to heart attacks. Unhealthy diet is one of the major risk factors for developing CAD. We all know that prevention is better than cure. Therefore, healthy dietary modification is one of the best strategies to prevent and management of CAD. In this study, we assessed the dietary patterns, food preferences of the adults with CAD and adults at risk of developing CAD. The main objective of this study was to develop an educational e- resource including dietary menus for adults with CAD and adults at risk of developing CAD. This study was conducted in 3 phases in Kandy and Badulla districts. Under the first phase, assessed the dietary patterns and food preferences of the adults with CAD and adults at risk of CAD. It was a cross sectional study consisted with conveniently selected 15 CAD patients and 15 adults at risk of CAD. An interviewer administered questionnaire, food frequency questionnaire and 24 Hr dietary recalls were the data collection tools of this study. Observed the available and affordable food items for them. In the second phase determined the nutritional requirements for the adults with CAD and appropriate menus were developed. Those developed menus consisted of breakfast, lunch, dinner and 2 snacks. Then, those developed menus were evaluated by the experts in the nutrition to check the appropriateness. Under the phase 3, those developed and evaluated menus were compiled into an e -resource (blog) with serving sizes showing photos. The name of the developed blog is ‘Heart healthy menus for adults’. The developed blog is consisting with seven whole day dietary menus, energy ranged from 1100 kcal-1700 kcal. Finally, we can suggest that those developed menus can be used to reduce the risk of developing CAD in the Sri Lankan population.

Link of the Blog- https://hearthealthymenus.blogspot.com/2020/12/heart-healthy-menus-for-adults.html







Menu 1 Energy Requirement-1100 kcal			
Meal and Time	Food Item	Amounts in household units	
Bed Tea 6.30 a.m.	Non fat milk sugar	3 Teaspoons (15g) 1 Teaspoon(5g)	
Breakfast 8.00 a.m.	String Hoppers (Rice flour)	6 (medium sized)-60g	
	Plantain flower curry	3 tablespoons-45g	
	Dhal curry	2 tablespoons-45 g	
	Banana/Papaya/Mango	36g	
	Water	1 glass	
Mid morning snack 10 a.m.	Sweet potato(boiled)	½ of cup (36g)	
	Lunu miris	1 tablespoon(15g)	
Lunch 1.00 p.m.	Rice (brown) boiled	1 cup(120g)	
	Beans curry	3 tablespoons(66g)	
	Fish curry	1 medium sized piece(45g)	
	Broccoli curry	3 tablespoons(36g)	
	Carrot curry	3 table spoons(66g)	

*namalithakshila@wyb.ac.lk

104/A

Does previous infection of dengue impart disease severity in the current infection?

J.A.J.C. Jayarathne[1], G.K.D.L. Perera[1], Thusitha P. Muhandiramlage[1], D. Gunasekara[1] and C.W. Subasinghe[1*]

[1]Department of Biochemistry and Clinical Chemistry, Faculty of Medicine, University of Kelaniya, Ragama, Sri Lanka

Dengue is a colossal threat, especially in the subtropics and tropics of the world. It is spread through mosquitoes and four different, but closely related forms of viruses known as serotypes (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4) cause the dengue infection. Clinical presentations vary from mild fever to severe forms of the disease known as dengue haemorrhagic fever (DHF), dengue shock syndrome (DSS), and expanded dengue syndrome. It is believed that a severe form of the disease is frequently associated when a person contracts the virus more than once and it is explained by a phenomenon known as antibody-dependent enhancement (ADE). However, other factors such as genetic differences of the host individuals and co-circulation of different viral types are thought to be playing a role. As the symptoms are similar to those of other fever-causing infectious diseases, the availability of dengue-specific laboratory diagnostics will enable clinicians to confirm the disease. In this study, we attempted to understand whether the previous infection of dengue has any impact on the disease severity and the differences of the serotypes in the current infection. We screened 689 patients with suspected-dengue fever from 2016-2019 who had presented at North Colombo Teaching Hospital, Base Hospital, Kiribathgoda, and District Hospital, Maligawatte. Colombo and Gampaha districts were the major- hot spots for dengue infection during this period. It was recorded that 129 individuals were suffering from dengue infection and type- 2 infection was the predominant serotype each year from 2016 to 2019. Furthermore, type-1 infection was observed more frequently in 2016 and 2019. The majority of the individuals who had contracted the virus for the first time (primary infection) and less percentage of patients who acquired the disease previously (secondary infection) were suffering from dengue fever. In conclusion, there was a likelihood of having dengue fever in the individuals with primary infection than the secondary infection. However, there was no association between the disease severities with either primary or secondary infection. Furthermore, there was no relationship between the disease severities with the type of the virus. Therefore, our findings become an eye-opener for having a systematic-laboratory diagnosis in the country.

***cwsubasinghe@kln.ac.lk**

903/A

තල වල ඖෂධීය බලපෑම්;ක්‍රමානුකූල සමාලෝචනය

එස්. එච්. කේ. දීප්තිකා[1*], කේ.පී.කේ.ආර්. කරුණාගොඩ[2],පී.කේ.පෙරේරා[3]

[1*]කෞමාරභෘත්‍ය හා ස්ත්‍රී රෝග අධ්‍යනාංශය, දේශීය වෛද්‍ය පීඨය, ගම්පහ වික්‍රමාරච්චි දේශීය වෛද්‍ය විශ්වවිද්‍යාලය, යක්කල. [2] ප්‍රසූති තන්ත්‍ර කෞමාරභෘත්‍ය අංශය, දේශීය වෛද්‍ය විද්‍යායතනය, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය, රාජගිරිය [3]දේශීය වෛද්‍ය විද්‍යායතනය, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය, රාජගිරිය

තල යනු ලොව පැරණිතම තෛල අඩංගු බීජ සහිත බෝග වලින් එකකි. එය ලොව පුරා පෝෂණ සංඝටකයක්, ඖෂධයක් මෙන්ම කාර්මික අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස ද භාවිතා වේ. කළු තල, සුදු තල හා රතු තල ලෙස වර්ග තුනකි. තල, ශ්‍රී ලංකාව තුල සාම්ප්‍රදායික වෛද්‍ය ක්‍රමයේ සහ ආයුර්වේද වෛද්‍ය ක්‍රමයේ බහුලව භාවිත වේ. තල දඬු, කොළ, බීජ සහ තෙල් වල ඖෂධීය වටිනාකම් ඇත. 2011 ජනවාරි සිට 2022 මැයි මාසය අතර කාලයේ දී පිළිගත් පර්යේෂණ දත්ත සමූහයන් තුල ප්‍රකාශයට පත්කර ඇති පර්යේෂණ පත්‍රිකා භාවිතා කරමින්, ක්‍රමානුකූල සමාලෝචනයක් සහ විශ්ලේෂණයක් ලෙස, පිළිගත් විද්‍යාත්මක ක්‍රමයක් භාවිතා කරමින් මෙම අධ්‍යයනය සිදුකර ඇත. පර්යේෂණ පත්‍රිකා සෙවීමේ දී සෙවුම් පද භාවිතා කළ අතර ඇතුලත් කිරීමේ හා ඉවත් කිරීමේ නිර්ණායකයන්ට යටත්ව පත්‍රිකා තෝරා ගැනීම සිදුකර පසුව අනුපිටපත් ඉවත් කරන ලදී. තෝරාගත් පත්‍රිකාවන්ගේ සාරාංශ කියවීමෙන් වඩාත් අදාළ ලිපි තෝරා ගැනීමෙන් පසු අවසාන අදියරේ දී සම්පූර්ණ පර්යේෂණ පත්‍රිකා කියවා ඖෂධීය ක්‍රියාකාරීත්වය, නිස්සාරණයේ වර්ගය, ශාකයේ භාවිතා කල කොටස, පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය ආදිය ඇතුලත් වන පරිදි දත්ත රැස්කර විශ්ලේෂණය කරන ලදී. ඒ අනුව අවසානයේදී තෝරාගත් ලිපි 30 ක් සමාලෝචනය කළ අතර, එයට සායනික පර්යේෂණ 8 ක්, සජීවී සෛල තුල සිදුකල පර්යේෂණ 11 ක්, සහ අජීවී පරිසරය තුල සිදුකළ පර්යේෂණ 15 ක් ඇතුළත් විය. තල වල අන්තර්ගත පිළිකා නාශක ක්‍රියාකාරීත්වය, ප්‍රති ඔක්සිකාරක ක්‍රියාකාරීත්වය, ප්‍රති බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරීත්වය, වේදනා නාශක ක්‍රියාව, අසාත්මිකතා නාශක ක්‍රියාකාරීත්වය, ඔසප් රුධිර වහනය ඇතිකිරීමේ ක්‍රියාකාරීත්වය, ස්නායු ආරක්ෂක ක්‍රියාකාරීත්වය ආදී ඖෂධීය ක්‍රියාකාරීත්ව රැසක් විද්‍යාත්මකව සනාථ කර තිබෙන බව මෙමගින් තහවුරු විය.

*krishanid@kln.ac.lk

904/A

Changes in MTHFR gene; the cause for many diseases

A. Chandrasekaran* and G.H.R.E. Karunaratne

Faculty of Science, Horizon Campus, Malabe, Sri Lanka

Many enzymes are involved in the breaking down of a common molecule in human body, called folate. The methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) is one such important enzyme involved in this process. This enzyme is produced by the gene called *MTHFR*. Changes occurring in *MTHFR* gene reduce the proper functioning of the MTHFR enzyme. Faulty enzyme can affect the folate breakdown. This can disturb the biological process called DNA methylation occurring inside our body. Faulty enzyme can also produce higher levels of homocysteine in blood, which is an amino acid. This may result in many diseases. Many scientists have studied how these changes lead to diseases. Two common changes in MTHFR gene which affect the enzyme function have been found by scientists. They are named as the A1298C polymorphism and C677T polymorphism. Our aim was to get an understanding on how these changes lead to disease like autism, rheumatoid arthritis, migraine, breast cancers, psychiatric disorders and pregnancy issues. We collected and studied research done in the past about changes in *MTHFR* gene in different ethnic groups. We found that, than A1298C the C677T polymorphism is related with many of these diseases. C677T polymorphism increases the risk of autism, rheumatoid arthritis, migraine, pregnancy issues and psychiatric illnesses like depression and bipolar disorders. Both C677T and A1298C *MTHFR* polymorphisms equally increase the risk of breast cancer. The two polymorphisms lead to breast cancer by disturbing the DNA methylation and cause other afore mentioned health conditions by increasing homocysteine level. In people who have these altered MTHFR genes, additional folate intake might reduce their risk of developing these diseases. In future more research should be done on *MTHFR* gene alterations and how it is related to these health issues. This will help in developing specific and improved treatments for treating these conditions. Further research should also try to improve the activity of MTHFR enzyme in people who have altered MTHFR genes.

*****chandrasekarana@horizoncampus.edu.lk

905/A

Antidiabetic potency of family Aristolochiaceae: A review

K.H.R.L.G. Piyathilaka and G.H.R Eranga Karunaratne

Faculty of Science, Horizon Campus, Malabe Sri Lanka

The plant species in the family Aristolochiaceae consist of various important bioactive compounds, and they are used as functional ingredients in the development of drugs to act against diseases including diabetes. Diabetes mellitus is a group of related diseases in which the blood sugar is not regulated by the body. This review focuses on identifying the glucose-lowering potencies regarding the diabetic mellitus of plant species in the family Aristolochiaceae. This was done by conducting literature research between the years 2008 to 2020 using the database Google Scholar and PubMed. The antidiabetic potency was evaluated by using alpha-glucosidase inhibition in alpha-glucosidase inhibitory assay, alpha-amylase dehydrogenase rate in alpha-amylase inhibitory assay, and glucose reduction in the diabetic rat model. Alpha amylase and alpha glucosidase are helpful to manage hyperglycemia because they delay the digestion of carbohydrates, which lowers the blood glucose level. In the diabetic rat model, root ethanolic extract of *Aristolochia ringens* showed the highest glucose reduction with the Streptozotocin (STZ) diabetogenic agent which is 113.1±1.8 mg/dl. A substance that consistently raises blood glucose levels to within the ranges known as diabetogenic agent. The leaves ethanol extract of *Aristolochia indica* showed the highest glucose reduction with the alloxan diabetogenic agent which is 5.28±0.37 mg/dl. When using dexamethasone as a diabetogenic agent, methanolic extract of the whole plant of *Aristolochia bracteolata* showed the highest glucose reduction which is 124.5±1.231 mg/dl. In α- glucosidase inhibitory assay, ethyl acetate root extract of *Aristolochia longa s*howed the highest IC50 value which is 0.199±0.014 mg/ml. In the α-amylase inhibitory assay, whole plant methanolic extract of *Aristolochia indica* showed the highest α-amylase dehydrogenase rate which is 60.12 ±0.46 nm/min/mg protein. The genus *Aristolochia* in the family Aristolochiaceae was showed significant diabetes potency. Moreover, the importance of using species in the family Aristolochiaceae in the management of diabetes should be identify and accept to suitable alternative medicines in future studies.

***Rashmi.layanga5@gmail.com**

Section B

201/B

ඉදුණු දෙළුම්හි රසායනික ගුණාත්මය අභිබවමින් පෙරට පැමිණි විශ්මිත නොමේරූ දෙළුම්

පී.එස්.අයි.යූ. ජයරත්න[1], ඩී.සී. අබේසිංහ[1*], ආර්.ඒම්. ධර්මදාස[2] සහ එස්.බී.ඒ. වීරවර්ණ[3]

[1]කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කලමණාකරණ අධ්‍යයනාංශය, කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කලමණාකරණ පීඨය,
ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකඳුර, ගෝනවිල.
[2]කාර්මික තාක්ෂණ ආයතනය, කොළඹ 07.
[3]කෘෂිකර්ම පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානය, කල්පිටිය.

බොහෝ දෙනෙකු ප්‍රිය කරන දෙළුම්, ප්‍රකට පලතුරකි. මෙය රෝග නිවාරණයට ගන්නා වටිනා ඖෂධයකි. ශ්‍රී ලංකාවේ, වර්තමානයේ "කල්පිටිය-හයිබ්‍රිඩ්", "නිමාලි", "දයා" හා "නයන" යන දෙළුම් ප්‍රභේද හතර වගා කෙරෙන අතර මඳුළු රත් පැහැති "කල්පිටිය-හයිබ්‍රිඩ්" ප්‍රභේදයේ ඵලාවරණය තැඹිලි-රෝස පැහැතිය. කහ පැහැති ඵලාවරණයක් සහිත නිමාලි සහ දයා ප්‍රභේද වල මඳුළු රෝස පැහැවේ. නයන ප්‍රභේදයේ ඵලාවරණය ලා රෝස පැහැති වන අතර එහි මඳුළු වල රෝස පැහැය දයා සහ නිමාලි ප්‍රභේදවලට සාපේක්ෂව තීව්‍රවේ.

ඉහළ ඖෂධීය වටිනාකමක් ඇති දෙළුම්, පුරාණ හෙල වෙදකම තුළ යම් යම් රෝගාබාධ, විශේෂයෙන්ම උදරාබාධ, අතීසාරය වැනි ආමාශයික රෝග සහ ඩෙංගු වැනි රුධිරගත රෝග නිවාරණයට යොදාගෙන තිබෙන අතර සුවිශේෂත්වය වන්නේ මෙහිදී නොමේරූ දෙළුම් යුෂ (මසක් පමණ වයසැති) හා මී පැණි සංකලනයක් යොදා ගැනීමයි. ජනතාව ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිතයට ගන්නා ඉදුණු දෙළුම් භාවිතයට නොගෙන, නොමේරූ දෙළුම් හෙළ වෙදකම තුළදී යොදා ගැනීම කුතුහලයට කරුණකි. එබැවින් මෙහි විද්‍යාත්මක සත්‍යතාව සෙවීමට දෙළුම් වල රසායනික ගුණාත්මය (ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය) එහි වර්ධන අවධි අනුව කෙසේ වෙනස්වේද යන්න උක්ත සියලුම දෙළුම් ප්‍රභේද ආශ්‍රයෙන් නිර්ණය කරන ලදි. එහිදී මාස එකක (නොමේරූ දෙළුම්), මාස දෙකක, මාස තුනක හා මාස හතරක (ඉදුණු දෙළුම්) ලෙස වර්ධන අවධි හතරක පවතින දෙළුම් වල රසායනික ගුණාත්මය පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කරන ලදී.

විශ්මයට කරුණ නම්, නොමේරූ දෙළුම්ඵල වල ඉතා ඉහළ රසායනික ගුණාත්මයක් අනෙක් වර්ධන අවධි අභිබවා වාර්තා වීමත්, මෙකී රසායනික ගුණාත්මය එහි වර්ධනයත් සමග ක්‍රමයෙන් හීන වී යන බවත් නිරීක්ෂණය වීමයි. එබැවින් නොමේරූ දෙළුම් හා සසඳන කල ඉදුණු දෙළුම්වල අඩු රසායනික ගුණාත්මයක් වාර්තා විණි. එනම් හෙළ වෙදකම තුළ රෝග නිවාරණයට නොමේරූ දෙළුම් යොදා ගැනීම තවදුරටත් නොරහසකි. එසේම මෙහිදී විවිධ වර්ධන අවස්ථා වල පවතින දෙළුම් වල ඵලාවරණය හා මඳුළුවල රසායනික ගුණාත්මයද නිර්ණය කරන ලද අතර එහිදී මඳුළු සතුව ඉතා අඩු රසායනික ගුණාත්මයක් ඵලාවරණයට සාපේක්ෂව පවතින බවද අනාවරණය විය. එසේම, ඵලාවරණයේ/ මඳුළු වල පැහැයේ තීව්‍රවීම ඒවායෙහි රසායනික ගුණාත්මය කෙරෙහි ඍජු සම්බන්ධතාවයක් නොමැති බවද මෙහිදී වාර්තා විය. මන්දයත්, ලා රෝස පැහැති මඳුළු සහිත නිමාලි ප්‍රභේදය අනෙකුත් ප්‍රභේද තුන අභිබවා ඉහළම රසායනික ගුණාත්මයක් පෙන්වීමයි.

මේ අනුව දෙළුම් ඵලයේ නොමේරූ අවස්ථාවේ ඉහළම රසායනික ගුණාත්මයක් පවතින බවත් වර්ධනයත් සමග එහි රසායනික ගුණාත්මය ක්‍රමයෙන් අඩුවී යන බවත් මඳුළු හා සසඳන කළ ඵලාවරණයේ ඉහළ රසායනික ගුණාත්මයක් පවතින බවත් ඵලාවරණයේ/ මඳුළු වල පැහැයේ තීව්‍රවීම ඒවායෙහි රසායනික ගුණාත්මය කෙරෙහි ඍජු සම්බන්ධතාවයක් නොමැති බවත් මෙම පර්යේෂණය මගින් තහවුරු වී ඇත. එබැවින් අනාගතයේ විවිධ රෝග නිවාරණයට නොමේරූ දෙළුම් හා ඵලාවරණය ආශ්‍රයෙන් නව ඖෂධීය නිෂ්පාදන බිහි වීමට මෙම පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල මහත් පිටුවහලක් වනු නොඅනුමානය.

*abeysinghedc@yahoo.com

202/B

ඖෂධීය ගුණයෙන් අනූන පහතරට තේ දල්ල

එස්.ඒ. වික්‍රමරත්න[1] , එම්.එම්. නිපුනිකා[1] , ආර්.ඒ.ඒ.පී. මාරපන[1] , ඩී.වී.සී. අබේසිංහ[2] සහ ඩී.සී. අබේසිංහ[1*]

[1]කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කලමණාකරණ අධ්‍යයනාංශය, කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කලමණාකරණ පීඨය, ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකදුර, ගෝනවිල.
[2]ආහාර විද්‍යාව හා තාක්ෂණ අධ්‍යයනාංශය, කෘෂිකර්ම පීඨය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය.

තේ පානය නිෂ්පාදනය කරන්නේ *Camellia sinensis* නම් විද්‍යාත්මක නාමයෙන් හඳුන්වන තේ ශාකයෙන් නෙළා ගත් ළපටි දළු භාවිතයෙනි. වර්ෂ 1867 බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික ජේම්ස් ටේලර් මහතා විසින් ශ්‍රී ලංකාවට වාණිජමය වශයෙන් හඳුන්වා දුන් මෙම බෝගය අද වන විට ප්‍රධාන වැවිලි බෝගයක් වී හමාරය. එවක පටන් මේ දක්වා ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශ වල තේ ප්‍රභේද වගා කරමින් අප ආර්ථිකය ශක්තිමත් කිරීමට මහත් රුකුලක් වෙමින් පවතී.

භූ විෂමතාව අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ තේ වගාව කොටස් තුනකට වර්ග කර දැක්විය හැකි අතර ඒවා නම් උඩ රට තේ (1,200 m ට ඉහල උස් බිම්වල තේ වගාව), මැද රට තේ (මුහුදු මට්ටමේ සිට 1200 m ත් 600 m ත් අතර බිම්වල තේ වගාව) හා පහත රට තේ (600 m ට වඩා පහළ බිම්වල තේ වගාව) යනුවෙනි. විවිධ තේ ප්‍රභේද ඒවා වගා කරන ප්‍රදේශයෙහි දේශගුණික තත්ත්වය මත, තේ දල්ලෙහි ගොඩනැගෙන රසායනික සංඝටක ද වෙනස් වීමේ හැකියාවක් ඇත. මේ පිළිබඳ දැනට පවතින දත්ත අල්ප බැවින් නව දැනුම ෙසායා යාමේ අරමුණින් ශ්‍රී ලංකාවේ උඩරට, මැද රට හා පහත රට තේ යායවල් වලින් නෙළා ගත් නැවුම් තේ දළු වල ffජව රසායනික සංඝටක හා ප්‍රතිඔක්සිකාරක ධාරිතාව සංඛ්‍යාත්මකව මැන බැලීමේ පරීක්ෂණයක්, පරීක්ෂකයන් කණ්ඩායමක් විසින් සිදුකොට ඇත. ඒ සඳහා ඉහත සඳහන් ප්‍රදේශ තුනෙහි බහුලව වගා කරන තේ ප්‍රභේද 5ක් (TRI 2023, TRI 2043,TRI 3072, TRI 4006, සහ TRI 4052) fයාදා fගන ඇති අතර ඒවාතේ පවතින ෆීනෝල ප්‍රමාණයත්, ෆ්ෙල්වෙනායිඩ ප්‍රමාණයත්, ප්‍රතිඔක්සිකරණ ධාරිතාවයත් මැන බලා ඇත.

එහි දී ලද ප්‍රතිඵල වලින් හෙළි වූයේ පහත රටින් නෙළාගත් තේ දළු වල අන් භූවිෂමතා කොටස් දෙකෙන් ගත් දළු වලට වඩා මෙම රසායනික සංඝටක බහුලව පවතින බවයි. මේ අතර උඩරටින් නෙළා ගත් TRI 3072 හා TRI 4052 ප්‍රභේදයේත්, මැද රටින් තනළා ගේ TRI 2043 ප්‍රභේදයේත්, පහත රටින් නෙළා ගත් TRI 2023 ප්‍රභේදයේත්, ඒ ඒ කලාපයන්ට අදාල ඉහළ ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණයන් දක්නට ලැබුනි. එම රසායනිකයන්ගේ වැදගේකම වනුයේ වයස් ගත වීමත් සමඟ ඇති වන පිළිකා, හෘද රෝග, දියවැඩියාව, අධි රුධිර පීඩනය වැනි රෝගාබාධයන්ට ලක් වීමේ ප්‍රවණතාව අඩු කිරීමේ හැකියාවක් මෙම ප්‍රතිඔක්සිකාරකවල පැවතීමයි. එබැවින් ඉහත සඳහන් ප්‍රෙද්ශ වලින් නෙළා ගත් දළු වලින් නිෂ්පාදිත තේ පානය කිරීමෙන් යහපත් නිරෝගී ජීවන රටාවක් පවත්වා ගෙන යාමට මහත් රුකුලක් වනු ඇතැයි එම පරීක්ෂකයන්ගේ නිගමනය යි.

*abeysinghedc@yahoo.com

203/B

ප්‍රතිඔක්සිකාරක සහ ෆීනොලික සංයෝග බහුල පහත රට නිමි තේ

පී.සී.ජේ. පනාගොඩ[1] , එම්.එම්. නිපුනිකා[1] , ආර්.ඒ.ඒ.පී. මාරපන[1] , ඩී.වී.සී. අබේසිංහ[2] සහ ඩී.සී. අබේසිංහ[1*]

[1]කෘෂිකර්ම හා වැවිළි කලමණාකරණ අධ්‍යයනාංශය, කෘෂිකර්ම හා වැවිළි කලමණාකරණ පීඨය, ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකඳුර, ගෝනවිල.
[2]ආහාර විද්‍යා හා තාක්ෂණ අධ්‍යයනාංශය, කෘෂිකර්ම පීඨය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය.

වර්ෂ 1867 දී බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික වැවිලි කරුවෙකු වූ ජේම්ස් ටේලර් මහතා විසින් මහනුවර දිස්ත්‍රික්කයේ හේවාහැට ප්‍රදේශයේ ලූල්කඳුර වතුයායේ අක්කර 19 කින් යුත් වාණිජ තේ වගාවක් ආරම්භ කිරීමත් සමඟ අවට ප්‍රදේශවල පැතිර ගිය තේ වගාව අද වන විට උඩරට, මැදරට හා පහත රට යන ප්‍රධාන භූ විෂමතා කලාපවලට අයත් නුවරඑළිය, උඩපුස්සැල්ලාව, දිඹුල, ඌව, නුවර, සබරගමුව හා රුහුණ යන අනු භූ විෂමතා කලාප 7 ක් යටතේ ලංකාව පුරා ව්‍යාප්තව පවතී. මෙම භූ විෂමතා කලාප වල ඇති එකිනෙකට වෙනස් පාංශු සංඝටක හා දේශගුණික තත්වයන් හේතුවෙන් මෙම කලාපවල වැවෙන තේ එයටම ආවේනික රසයකින්, පාටකින් හා සුවඳකින් යුක්ත වන අතර ඒවා වර්ග කර ඇති ශ්‍රේණි (Grades) අනුව එම ලක්ෂණ උච්ඡාවචනය වේ. ප්‍රධාන වශයෙන් ශ්‍රී ලංකාවාසි ජනතාව තම තේ පානය සකසා ගැනීම සඳහා විවිධ තේ ශ්‍රේණි යටතේ නිෂ්පාදනය කරන ලද තේ කොළ භාවිතා කරන අතර ඉන් බි.ඕ.පි. (BOP), බි.ඕ.පි.ෆ්. (BOPF), ඩස්ට් (Dust) යන තේ ශ්‍රේණි ප්‍රධාන තැනක් ගනී.

තේ වල මිනිසාගේ ශරීර සෞඛ්‍ය බාධාවකින් තොරව පවත්වාගෙන යාමට හා නොයෙක් රෝග වලින් ආරක්ෂාවීමට බෙහෙවින් උපකාරීවන ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය හා ෆීනොලික සහ ප්ලෙවනොයිඩ් ඇතුලු සංඝටක නොවඩුව පවතී. නමුත් තේ පරිභෝජනය කරන ජනතාව සිය තේ කෝප්පයෙහි අඩංගු ඉහත සංඝටක වල ප්‍රමාණාත්මක අගයන් පිළිබඳව නිසි අවබෝධයක් නොමැති අතර ඒ සම්බන්ධයෙන් දැනුවත් වීමට ඇති අවස්ථාද දුරස්ථ මට්ටමක පවතී. එබැවින් මේ සම්බන්ධයෙන් අවබෝධයක් ලබා ගැනීම සඳහා ඉහත කලාප 7 හි නිෂ්පාදනය කරන ලද බි.ඕ.පි. (BOP), බි.ඕ.පි.ෆ්. (BOPF), ඩස්ට් (Dust) යන ශ්‍රේණි වලට අයත් තේ කොළ යොදා ගනිමින් එම සංඝටකවල ප්‍රමාණාත්මක තාවයන් පිළිබඳ ඇගයීමක් කරන ලදී.

බී.ඕ.පී (BOP), ශ්‍රේණියට අයත් ෙතේකොළ කැබිලි අෙනකුත් ශ්‍රේණි දෙකට සාපේක්ෂව විශාල වන අතර ඩස්ට් (Dust) ශ්‍රේණියට අයත් තේකොළ කැබලි අනෙකුත් ශ්‍රේණි දෙකට සාපේක්ෂව කුඩාවේ. මෙම ඇගයීමට අනුව කුමන තේ නිෂ්පාදන කලාපයකට අයත් වුවද විශාල කැබලි සහිත තේ කොළ යොදාගෙන සාදා ගන්නා තේ කෝප්පයකට සාපේක්ෂව කුඩා කැබලි සහිත තේ කොළ යොදාගෙන සාදා ගන්නා තේ කෝප්පයක ඉහත සංඝටක අධිකව පවතින බව අනාවරණය විය. එසේම කලාපයන් වෙන් වෙන් වශයෙන් සැලකීමේදී පහත රට තේ නිෂ්පාදන කලාප වන සබරගමුව හා රුහුණ යන කලාපවල නිෂ්පාදනය වන තේ වල ඉහත සංඝටක බහුලව අඩංගු වන බව අනාවරණය විය .එබැවින් මෙම කලාප දෙකෙහි නිෂ්පාදනය කරණු ලබන ඩස්ට් (Dust) යන ශ්‍රේණියට අයත් (කුඩා කැබලි සහිත) තේ පරිභෝජනය සෞඛ්‍යමය වශයෙන් වැඩි ප්‍රතිලාභ ලැබීමට හේතුවන බව දැක්විය හැකිය.

*abeysinghedc@yahoo.com

204/B

“කුළුබඩු ලොව රැජින” කහ කුඩු නිශ්පාදන ක්‍රමවල රසායනික ගුණාත්මයේ වෙනස

එම්.එස්.සී.ජේ. ද සිල්වා[1], ඩී.සී. අබේසිංහ[1*] සහ ආර්.ජේ.එම්. ධර්මදාස[2]

[1]කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කලමණාකරණ අධ්‍යයනාංශය, කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කලමණාකරණ පීඨය,
ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකඳුර, ගෝනවිල.
[2]කාර්මික තාක්ෂණ ආයතනය, කොළඹ 07.

කහ යනු මුළුතැන්ගෙයක ආහාර සකස් කිරීමේදී අත්‍යාවශයම කුළුබඩුවකි. කහ කුළුබඩුවක් ලෙස භාවිතා කිරීම මඟින් කහ අලවල අඩංගු ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය හා එහි අඩංගු රසායනික සංයෝග මඟින් හෘද සෞඛ්‍ය වැඩි දියුණු කිරීම, පිළිකා සෛලවලට එරෙහිව ක්‍රියාකිරීම, මානසික අවපීඩනය අවම කිරීම වැනි බොහොමයක් සෞඛ්‍යමය ප්‍රතිලාභ ලැබේ.

මෑතකදී රජය විසින් කහ ආනයනය සම්පූර්ණයෙන් වැලැක්වීමෙන් පසුව ජනතාව අතර කහ පිළිබඳව වැඩි කතාබහක් ඇතිවිය. ජනතාව විවිධ ක්‍රම භාවිතා කරමින් කහ කුඩු නිෂ්පාදනය තම නිවෙස්වලදීම සිදු කරන ලදී. නමුත් විද්‍යාත්මකව මෙම ක්‍රම අතර ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය හා එහි අඩංගු රසායනික සංයෝග ප්‍රමාණය පරීක්ෂාකර නොමැත.

එමෙන්ම කහ අල, මව් අල හා ඇඟිලි අල ලෙස කාණ්ඩ කල හැක. පැරැන්නන් අතර මව් අල හා ඇඟිලි අල අතර කහ කුඩු නිපදවීමේදී වෙනසක් ඇති බවට මතයක් පැවතුණි. එවන් වකවානුවක පරීක්ෂකයන් කණ්ඩායමක් විසින් සිදුකරන ලද මෙම පර්යේෂණයේ අරමුණ වූයේ විවිධ ක්‍රම මඟින් නිශ්පාදිත කහ කුඩුවල ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය හා අඩංගු රසායනික සංයෝග ප්‍රමාණය අධ්‍යනය කිරීමයි. පරීක්ෂණය සඳහා කහ අල ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ කෘෂි පාරසරික ප්‍රදේශ වලින් ලබා ගන්නා ලදී (ගාල්ල, මහනුවර, දිවුලපිටිය හා නිකවැරටිය). මෙම අල මව් හා ඇඟිලි අල වශයෙන් වෙන් කොට ඒවා එකිනෙකට වෙනස්වූ නිෂ්පාදන ක්‍රම තුනක් භාවිතා කර නිශ්පාදනය කරන ලදී. මෙම ක්‍රම වූයේ,

- කහ අල ජලයේ තම්බාගෙන කැබලි වලට කපා අව්වේ වේලාගෙන කුඩුකර ගැනීම.
- කහ අල ජල වාෂ්පයෙන් තම්බාගෙන කැබලිවලට කපා අව්වේ වේලාගෙන කුඩුකර ගැනීම.
- තැම්බීමකින් තොරව කහ අල කැබලි වලට කපා අව්වේ වේලාගෙන කුඩුකර ගැනීම.

පර්යේෂණයේ අවසන් නිගමනය වූයේ ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය අතින් හා අඩංගු රසායනික සංඝටක ප්‍රමාණය අතින් ඉහත ක්‍රම තුන අතරත්, මව් අල හා ඇඟිලි අල අතරත් කිසිදු වෙනසක් නොමැති බවයි. එමගින් ගම්‍ය වන්නේ ඉහත ඕනෑම ආකාරයක කහ කුඩු නිෂ්පාදන ක්‍රමයන්ගෙන් ඖෂධීය ගුණයෙන් නොවෙනස් කහ කුඩු නිෂ්පාදන සිදු කළ හැකි බවයි.

*abeysinghedc@yahoo.com

205/B

විවිධ කෘෂි දේශගුණික කලාප වලින්ලබා ගන්නා මීපැණි වල ගුණාත්මකභාවය එකිනෙකට වෙනස් වන බව ඔබ දන්නවාද?

ඒ.එස්.අයි. රාජපක්ෂ[1], ඩී.සී. අබේසිංහ[1*] සහ ආර්.ඒම්. ධර්මදාස[2]

[1]කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කලමණාකරණ අධ්‍යයනාංශය, කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කලමණාකරණ පීඨය,
ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකඳුර, ගෝනවිල.
[2]කාර්මික තාක්ෂණ ආයතනය, කොළඹ 07.

මී මැස්සන් යනු ප්‍රධාන වශයෙන් ශාකවල පුෂ්ප වෙතින් තම ආහාර අවශ්‍යතාව සපයාගන්නා ඉතා ප්‍රයෝජනවත් ජීවී කොට්ඨාශයකි. මොවුන් පෝෂණය සඳහා මල් පැණි සහ පරාග ලබා ගනී. මී මැස්සන් බෝග පරාගනය කිරීමට සහ පරිසරයේ සශ්‍රීක බව පවත්වා ගෙනයාමට වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටුකරයි.

“මී පැණි” හෙවත් “මධු” ලෙසින් හැඳින්වෙන්නේ මී මැස්සන් විසින් පැණි නිපදවන ශාක වලින් එකතු කරන ලද පැණි භාවිතා කර සාදන සීනි සහිත ද්‍රව්‍යයකි. ඉතා ඉහළ ඖෂධීය වටිනාකමක් ඇති මී පැණි, අතීතයේ සිට පුරාණ හෙළ වෙදකමේ දී සුව නොවන තුවාල සුව කිරීමට, දියවැඩියාව, උගුරේ ආසාදන, ඇස් ආශ්‍රිත රෝගාබාධ වැනි විවිධ රෝගාබාධ සඳහා ප්‍රතිකාර කිරීමට යොදාගෙන ඇත. කොවිඩ් 19 වසංගතයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මී පැණි එහි ඇති ප්‍රතිශක්තිය ඉහළ නැංවීමේ ගුණාංග හේතුවෙන් මෑතකදී සමාජයේ වඩාත් ආකර්ෂණය දිනාගෙන ඇත.

මී පැණි වල ඇති මෙම ඖෂධීය වටිනාකම පැණි ලබාගන්නා ශාක ප්‍රභවය, පාරිසරික හා දේශගුණික සාධක හා මී මැස්සන් විශේෂය වැනි බොහෝ සාධක මත රඳා පවතී. එනම් විවිධ ප්‍රදේශ වලින් ලබාගන්නා මී පැණි වල ඇති ගුණාත්මකභාවය වෙනස් වන බව මෙයින් තහවුරුවේ. ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි දේශගුණික කලාප 46 ක් ඇති අතර විවිධ කෘෂි දේශගුණික කලාප වලින් ලබාගන්නා මී පැණි වල ඇති ගුණාත්මකභාවය හා රසායනික ගුණ පිළිබඳව දේශීය වශයෙන් මෙතෙක් සිදුකර ඇති විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ අල්පය. එබැවින්, ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශ වන අම්පාර (පහතරට වියළි කලාපය), බිඳුනුවැව (උඩරට අතර මැදි කලාපය), කොත්මලේ (මැදරට තෙත් කලාපය), දෙනියාය (මැදරට තෙත් කලාපය), වාරියපොල (පහතරට අතරමැදි කලාපය), මාවතගම (පහතරට අතරමැදි කලාපය), මහියංගනය (පහතරට අතරමැදි කලාපය), මාතර (පහතරට තෙත් කලාපය) සහ වෙළෙඳ පොළින් ලබාගත් මී පැණි සාම්පල වල ඖෂධීය ගුණ සහ රසායනික ගුණාංග ඇගයීම සඳහා අධ්‍යනයක් සිදුකරන ලදී.

මෙහිදී අම්පාර ප්‍රදේශයෙන් (පහතරට වියළි කලාපයෙන්) ලබාගත් මී පැණි වල ඉහළ ඖෂධීය ගුණයක් ඇති බව වාර්තාවිය. මෙයට හේතුව එම මී පැණි සාම්පලය ලබාගත් ස්ථානයේ විශාල ශාක විවිධත්වයක් තිබීම වියහැකිය. තවද, වෙළෙඳපොළෙන් ලබාගත් මී පැණි සාපේක්ෂව අඩු ගුණාත්මකභාවයෙන් යුක්ත වන බව වාර්තාවිය. මේ අනුව විශාල ශාක විවිධත්වයක් ඇති ප්‍රදේශවල මී මැසි පාලනය දිරිගැන්වීම මගින් ගුණාත්මකභාවයෙන් ඉහළ මී පැණි නිෂ්පාදනය කළහැකිබව මෙම පරීක්ෂණයෙන් පෙනී යයි.

*abeysinghedc@yahoo.com

206/B

පහත රට කළු තේ වල ජෛව සක්‍රීය සංයෝග මත තේ කොළ පැසවීමේ උෂ්ණත්වයේ සහ කාලයේ බලපෑම

ආර්.ඒ.යූ.ජේ. මාරපන* සහ කේ.වී.කේ.එන්. සේනාධීර

ආහාර විද්‍යා හා තාක්ෂණ අධ්‍යයනාංශය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය, නුගේගොඩ.

පැසවීම යනු එන්සයිම වල ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් කාබනික උපස්ථරවල රසායනික වෙනස්කම් ඇති කරන ක්‍රියාවලියකි. පැසවීම කළු තේ නිෂ්පාදනයේ එක් පියවරක් වන අතර පැසවීමේ උෂ්ණත්වය සහ කාලය කළු තේ වල ගුණාත්මකභාවයට බලපායි. ජෛව ක්‍රියාකාරී සංයෝග යනු ආහාර වල සුළු ප්‍රමාණ වලින් අඩංගු පෝෂණ සංරචකවේ. කළු තේ වල ඇති ජෛව ක්‍රියාකාරී සංයෝග වලින් බොහෝ සෞඛ්‍යය ප්‍රතිලාභ ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ කළු තේ භූගෝලීය සම්භවය මත උඩරට, මැදරට සහ පහතරට ලෙස වර්ගීකරණය කර ඇත. මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වූයේ පැසවීමේ උෂ්ණත්වය හා කාලය අනුව පහතරට තේ වල ඇති පොලිෆීනෝල්, ෆ්ලේවනොයිඩ සහ ප්‍රතිඔක්සිකාරක යන ජෛව සක්‍රීය සංයෝග වල සංයුතියේ සිදුවන වෙනස්කම් හඳුනාගැනීමයි. ඒ සඳහා මැලවීමේ සහ කැපීමේ පියවරෙන් පසු තේ දළු විවිධ උෂ්ණත්ව පරාසයන් (15-20, 25-30, 35-40 °C) යටතේ විවිධ කාල සීමාවන් තුළ (පැය 1-2, 2-3, 3-4) පැසවනු ලැබූ අතර අනතුරුව 85 °C උෂ්ණත්වයේ මිනිත්තු 30 ක් වියළන ලදී. ඉන්පසු එම තේ සාම්පල වල සාරය ලබාගෙන සම්පූර්ණ පොලිෆීනෝල්, සම්පූර්ණ ෆ්ලේවනොයිඩ් සහ ප්‍රතිඔක්සිකාරක අන්තර්ගතයන් විශ්ලේෂණය කරන ලදී. එහිදී තේ කොළ පැසවීමේ උෂ්ණත්වය සමස්ත පොලිෆීනෝල්, ප්‍රතිඔක්සිකාරක සහ ෆ්ලේවනොයිඩ් අන්තර්ගතයන්ගේ සැලකිය යුතු වෙනසක් ඇති කරන බව සොයාගන්නා ලදි. තේ පැසවීමේ කාලය සම්පූර්ණ පොලිෆෙනෝල් සහ ෆ්ලේවනොයිඩ් අන්තර්ගතයන්ගේ පැහැදිලි වෙනසක් ඇතිකල නමුත් ප්‍රතිඔක්සිකාරක අන්තර්ගතයේ එවන් පැහැදිලිවෙනසක් සිදු නොවීය. පැසුණු තේ සාම්පල වල සම්පූර්ණ පොලිෆීනෝල් අන්තර්ගතය 23.72-76.50 mg/100ml අතර විය. ප්‍රතිඔක්සිකාරක සහ සම්පූර්ණ ෆ්ලේවනොයිඩ් අන්තර්ගතයන් පිළිවෙලින් 2.18-3.54 mg/ml සහ 1.77-3.61 mg/ml පරාසයක පැවතුනි. 15-20 °C උෂ්ණත්වයේ පැය 1-2 ක් පමණ පැසුණු තේ සාම්පලයේ ඉහළම සම්පූර්ණ පොලිෆෙනෝල් සහ ප්‍රතිඔක්සිකාරක අන්තර්ගතයක්ද, 35-40 °C උෂ්ණත්වයේ පැය 2-3 කාලයක් පැසුණු තේ සාම්පලයෙන් ඉහළම සම්පූර්ණ ෆ්ලේවනොයිඩ් අන්තර්ගතයක්ද පෙන්නුම් කරන ලදී. 35-40 °C උෂ්ණත්වයේ පැය 3-4 ක් පමණ පැසුනු තේ සාම්පලයෙන් අවම සම්පූර්ණ පොලිෆීනෝල් සහ ප්‍රතිඔක්සිකාරක අන්තර්ගතයක් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. අඩුම සම්පූර්ණ ෆ්ලේවනොයිඩ් අන්තර්ගතයක් පෙන්නුම් කරන ලද්දේ 15-20 °C උෂ්ණත්වයේ පැය 2-3 කාලයක් පැසුණු තේ සාම්පලයෙනි. ඒ අනුව ඉහල පැසවීමේ උෂ්ණත්ව වලදී කළු තේ වල සම්පූර්ණ පොලිෆෙනෝල් අන්තර්ගතයේ සහ ප්‍රතිඔක්සිකාරක සංයුතියේ අඩුවීමක් පෙන්නුම් කරන අතර මුළු ෆ්ලේවනොයිඩ් අන්තර්ගතයේ වැඩි වීමක් පෙන්නුම් කරයි. එමෙන්ම පැසවීමේ කාලය වැඩි වන විට සම්පූර්ණ පොලිෆිනෝල් අන්තර්ගතයේ අඩුවිමක් පෙන්නුම් කරයි. මෙම අධ්‍යයනයේ වැඩි දුර පර්යේෂණ මැදරට හා උඩරට තේ සඳහාද සිදුකිරීම වඩාත් ප්‍රතිඵලදායක වේ.

*umarapana@sci.sjp.ac.lk

207/B

Reducing the gap of actual and expected yields of Cashew

K.C. Guruge and H.M.I.K. Herath*

Department of Plantation Management, Faculty of Agriculture and Plantation Management, Wayamba University of Sri Lanka, Makandura, Gonawila (NWP), 60170, Sri Lanka

Cashew (*Anacardium occidentale* L) is a valuable cash crop in Sri Lanka. There is an unmatched gap between the actual (4-5 kg/tree/year) and the expected yields (15 kg/tree/year) set by the Cashew Corporation, Sri Lanka (CCSL). One of the main causes for low yield is the insufficient nutrient supply. This study aimed to calculate the nutrient requirement of cashew plantations considering nutrients inflows and outflows and to reduce the yield gap by using organic and conventional fertilizers. Nutrient budget was calculated based on nutrient inflows that are fertilizer application and soil nutrient status. Nutrient outflows are consumption by tree, removal by yield as cashew nut, and other losses. Ten years (2010-2020) yield records obtained from plantations of CCSL. The off-take nutrients were calculated by laboratory analysis of harvested nuts. Published data used to assess the nutrient requirements for different growth stages of trees. The nutrient budget was calculated and conventional fertilizer requirement was calculated under two scenarios. The first scenario assumed no loss of nutrients from the system. Second scenario assumed that the loss of nutrients is equal to the nutrients supplied through the soil. According to the current practices nutrients from leaf litter, flowers and cashew apples were considered as recycled for both scenarios. The harvested nuts contained 1.97% Nitrogen (N), 0.24% Phosphorus (P), and 0.68% of Potassium (K). The plant dry weight increment in terms of N, P and K was 3000 g/tree/year, 494 g/tree/year, and 1776 g/tree/year, respectively. Soil analysis showed that soil nutrient content was very low as 0.19% of N, 5.21 ppm of P and 4.60 ppm of K. These data were used to get the organic and conventional fertilizer requirements for cashew by calculating the nutrient budget. As the required conventional fertilizer for expected yield in the first scenario, could be supplied either cattle manure- 233.7 kg/tree/year or broiler litter- 101.0 kg/tree/year or layer litter- 143.8 or compost- 340.0 kg/tree/year. Fertilizer requirement for the second scenario could be either cattle manure- 234.2kg/tree/year or broiler litter- 149.5 kg/tree/year or layer litter- 153.1 kg/tree/year or compost- 340.6kg/tree/year. This application could help to minimize the unmatched gap in cashew between the current and expected yields.

*kcguruge123@gmail.com

208/B

ශ්‍රී ලංකාවේ සහල් වර්ග උපයෝගී කරගෙන අගය එකතු කළ සහල්-කිරි නිෂ්පාදනය කිරීම

පී. ද ඒ. අබේසුන්දර* සහ පී. ඩී. එස්. ඒ. ගුණතිලක

ආහාර විද්‍යා හා තාක්ෂණ අධ්‍යයනාංශය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය, නුගේගොඩ

සම්ප්‍රදායික සහල් ප්‍රභේදයක් වන සුවඳැල් සහල් දේශීයව ලබා ගත හැකි කුළුබඩු සමඟ මිශ්‍ර කර, අගය එකතු කළ සහල්-කිරි නිෂ්පාදනයක් සංවර්ධනය කිරීමේ විභවය ඇගයීම සඳහා මෙම අධ්‍යයනය සිදු කරන ලදී.

කරාබු නැටි (*Syzygium aromaticum*), ඉඟුරු (*Zingiber officinale*) සහ සුදුළූණු (*Allium sativum*) විවිධ සංයුතීන්ගෙන් එක් කර සකසන ලද බීම වර්ග අතුරින්, 2.5% (w/v) කරාබුනැටි, 10% (w/v) ඉඟුරු සහ 20% (w/v) සුදුළූණු සහිත ඔප දැමූ සුවඳැල් සහල් පදනම හොඳම සංයුතිය ලෙස තෝරා ගන්නා ලදී. මෙසේ සෑදූ නිෂ්පාදනයේ ජලය, කාබෝහයිඩ්‍රේට, ඛනිජ, සම්පූර්ණ මේදය, ප්‍රෝටීන් සහ තන්තු අන්තර්ගතය පිළිවෙලින් 87.12 ± 0.47%, 34.82 ± 0.15%, 0.36 ± 0.00%, 2.93 ± 0.04%, 2.93 ± 0.04%, 2.93 ± 1.804% විය. එසේම මෙහි සම්පූර්ණ ෆීනොලික් අන්තර්ගතය (TPC) (5.335 ± 0.389 mg GAE/100 g), සහ DPPH (62.00 ± 0.85%) සහ ABTS (63.8 ± 3.40%) සම්බන්ධයෙන් ඉහළ ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණයක් පෙන්නුම් කරන්නේය. කුළුබඩු සාරය නොමැතිව පාලන නියැදිය සැලකිය යුතු වෙනස්කම් සහිත වේ (p අගය < 0.05, TPC 2.335 ± 0.341 mg, GAE/100 g, DPPH 40.60 ± 0.73% සහ ABTS 21.99 ± 2.85%). පානයෙහි වාෂ්පශීලී සංයෝග සඳහා GC-MS විශ්ලේෂණය මගින් ඒවායේ සංඝටක සම්බන්ධ ඉහළ තීව්‍රතාවය කුළුබඩු සාරය ඇතුළත් කිරීම මගින් තහවුරු කරන ලදී. පානයෙහි කැල්සියම්, ඊයම් සහ ආසනික් අන්තර්ගතය 0.21 µg/100 g, 0.94 µg/100 g, සහ 5.71 µg/100 g සහ SLSI ප්‍රමිතීන්ට අනුකූල විය. මෙසේ අගය එකතු කල සහල් කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ පාරිභෝගික පිළිගැනීමක් සහිත හොඳ පෝෂණ සංයුතියක් පෙන්නුම් කළේය. මෙම අගය එකතු කරන ලද සහල් කිරි පරිභෝජනය මෙලෙස බොහෝ ප්‍රතිලාභ ලබා දෙන අතර සුදුසු පරිමාණ සහ නියමු ශක්‍යතා අධ්‍යයනයක් සිදු කිරීමෙන් පසු වාණිජව සහල්-කිරි පානය නිෂ්පාදනය කිරීම දක්වා වැඩි දියුණු කල හැක.

අද ලෝකය ශාක පැලෑටි මත පදනම් වූ කිරි නොවන කිරි සඳහා ආදේශක ආහාර භෝජනය වෙත යොමු වෙමින් පවතී. එවැනි බොහෝ විකල්ප අතර, ධාන්‍ය වර්ග පදනම් කරගත් කිරි නිෂ්පාදන කාණ්ඩයේ සහල් (*Oryza sativa*, L.) ආශ්‍රිත මෙම නිෂ්පාදනය පාරිභෝගිකයින් අතර ප්‍රචලිත කල හැක.

*piumi@sci.sjp.ac.lk

209/B

මී පැණිවල පරාග කණිකා අධ්‍යයනය තුලින් මී පැණිවල නිශ්චිත කෘෂි පාරිසරික කලාප හඳුනාගත හැකිද?

එස්.ඩී.ටී. මහවෙල[1], ඩී.සී. අබේසිංහ[1*] සහ ආර්.ඒම්. ධර්මදාස[2]

[1]කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කලමණාකරණ අධ්‍යයනාංශය, කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කලමණාකරණ පීඨය,
ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකඳුර, ගෝනවිල.
[2]කාර්මික තාක්ෂණ ආයතනය, කොළඹ 07.

මී පැණි යනු මී මැසි ගෝචර ශාකවල පුෂ්ප වලින් ලබාගන්නා මල් පැණි හා පරාග කණිකා මී මැස්සාගේ බෙටයේ ඇති ශ්‍රාවයන් මගින් පැණි බවට පරිවර්තනය කරන සංකීර්ණ ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයකි. එම නිසා මී පැණිවල ගුණාත්මය ප්‍රධාන වශයෙන් රඳා පවතිනුයේ මී පැණි සෑදීමට ගන්නා පුෂ්පවල ඇති පරාග හා මල් පැණිවල ගුණාත්වය මතය. ජාත්‍යන්තර වශයෙන් මී පැණිවල ගුණාත්මය මනින ප්‍රධාන සංඝටකය ලෙස පරාග කනිකාවල සුලභත්වය හා පරාග බණිකා ලබාගත් ශාකවල විවිධත්වය සලකා බලනු ලබයි. තවද යම් පාරිසරික කලාපයක ඇති ශාකවල විවිධත්වය හා පරාග සුලභත්වය වැඩිනම් එම ප්‍රදේශයෙන් ලබාගන්නා මී පැණිවල ගුණාත්මක අගය වැඩි මට්ටමක පවතී. ලංකාවේ කෘෂි පාරිසරික කලාප 46 ක් පැවතියද ඒ ,එක් එක් ප්‍රදේශවල නිපදවන මී පැණිවල ඇති පරාග සුලභත්වය හා විවිධත්වය ගැන සිදුකර ඇති පරීක්ෂණ අල්ප මට්ටමක පවතී .

එමනිසා ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති ප්‍රධාන කෘෂි දේශගුණික කලාප හතරකින් (උඩරට, අතරමැදි කලාපය, උඩරට තෙත් කලාපය, පහතරට අතරමැදි කලාපය හා පහතරට වියළි කලාපය) ලබාගත් මී පැණි සාම්පල ,ඒවායේ ඇති පරාග කණිකා සුලභතාවය හා ශාක විවිධත්වය සඳහා පරීක්ෂණ සිදුකරන ලදී. එහිදී අනාවරණය වූයේ පහතරට හා උඩරට අතරමැදි කලාප වලින් ලබාගත් මී පැණිවල පරාග බණිකා සුලභත්වය හා ශාක විවිධත්වය ඉහල අගයක පවතින අතර උඩරට තෙත් කලාපයේ සාපේක්ෂව අඩු මට්ටමක පැවතීමයි. තවද පරාග කණිකා විශ්ලේෂණය කිරීමේදී හෙළිවූයේ පහතරට අතරමැදි හා වියළි කලාපවලින් ලබාගත් සාම්පලවල ඒ ප්‍රදේශයේ බහුලව ඇති මී මැසි ගෝචර ශාක විශේෂ 30 කට වැඩි ප්‍රමාණයක පරාග කණිකා එම මී පැණිවල අඩංගු වී ඇති බවයි. මෙයින් පැහැදිලි වනුයේ මී පැණිවල පරාග කණිකා සංයුතිය අධ්‍යයනය කිරීම තුලින් මී පැණි ලබාගත් නිශ්චිත කෘෂි දේශගුණික කලාප හඳුනාගත හැකි බවයි.

*abeysinghedc@yahoo.com

210/B

Nitrate and ammonium leaching from chili cultivation under growers' fertilization package in Kalpitiya area

D.S.G.G.C Swarnathilake and H.M.I.K Herath*

Faculty of Agriculture and Plantation Management, Wayamba University of Sri Lanka

Agriculture is the mainstay of the community and nearly 60% of the population in Kalpitiya is engaged in crop production. The most important cash crops grown in Kalpitiya are red onion, chili and tobacco which bring significant incomes to the farming community. Sequential cropping with three to four crops per year is common at Kalpitiya. The soil is sandy with very low organic matter content and indicates low levels of fertility. Moisture is lost from the soil rapidly due to both infiltration and evaporation. As such water and nutrient holding capacities are low causing low water and nutrient use efficiencies. The groundwater in Kalpitiya is found at low depths and collected by establishing tube wells using water pumps. Farmers in Kalpitiya resort to intensive cultivation practices using large doses of inorganic fertilizers, agro-chemicals, and shallow groundwater resources. The water resources which are used for both agriculture and domestic purposes are being continuously polluted by these inputs. The overuse of water, fertilizers, and other chemicals due to inadequate use of soil and moisture conservation measures have caused many environmental and health problems in the area. Hence, it is important to control this situation in order to sustain the farming system. The aim of this study was to quantify the nitrate and ammonium leaching from chili cultivation under grower-managed fertilizer practices (T1) compared to the Department of Agriculture Recommendation (T2). The MICH1 chili variety was established in the field where lysimeters were installed. Grower managed fertilizer application and DOA recommendation were selected as treatments. Irrigation was done twice a day. Manual weeding and other cultural practices were done as recommended by the DOA. The chili harvest was recorded, and data were statistically analyzed. leachate was collected at weekly intervals and leached volume was measured. Nitrate and ammonium concentrations of the collected leachate were measured using ion selective electrodes. Both treatments showed higher levels than WHO permissible level of nitrate (50 mg/L) and lower levels than WHO permissible level of ammonium (35 mg/L) for drinking water. The total nitrogen leaching percentage of T2 (66%) was lower than T1 (89%) even though the crop yield of T2 was lower. However, both systems showed leached nitrate concentrations above the safe limits recommended by WHO which urges the need for a novel nitrogen fertilizer management for chili on sandy regosols.

*gaya.swarnathilake@gmail.com

211/B

Development of a biodegradable packaging with antimicrobial properties from cassava starch

I.A.D.S.R Gunathilake and M.A.D Somendrika*

Department of Food Science and Technology, University of Sri Jayewardenepura, Gangodawila, Nugegoda, Sri Lanka

Plastic is the most popular packaging material in the world, but it causes serious environmental issues such changes to the carbon dioxide cycle, problems in composting, and increased toxic emissions. Packaging films which are made from Cassava starch with “Heen Maduruthala” extract can be a substitute for this plastic problem as a sustainable solution. This newly developed packaging would be degraded naturally and quickly without causing any harm to the environment. Also this would be an effective barrier for the harmful microorganisms. This study used “MU51” Cassava variety because it is the mostly grown local cassava in Sri Lanka. Packaging films were prepared by a special technique called “casting technique” by using different concentrations of Cassava starch, Glycerol and “Heen Maduruthala” extracts. Some physical and chemical properties of prepared films like moisture, colour and thickness were evaluated compared to a control sample during this research. The addition of “Heen Maduruthala” extract improved the antimicrobial effect of cassava starch films and remarkably inhibited the microbial growth in food samples. According to an analysis, the main responsible chemical compounds for the antimicrobial effect were determined as Eucalyptol and Caryophyllene. There were no compounds that transferred to the food sample from the packaging film which confirmed that there would be no leakages in the packaging film. The developed films showed proper thickness, good extractability, high biodegradability and negligible cyanide content. According to this study we can say that the ordinary packaging systems like cling films can be replaced by this cassava starch based antimicrobial films to reduce the environmental problems and extend the shelf-life of food products.

*dsomendrika@sci.sjp.sc.lk.com

212/B

Formulation of a curry powder enriched with bioactive compounds and micronutrients

Jayada Gallege and M.A.J. Wansapala*

Department of Food Science and Technology, Faculty of Applied Sciences, University of Sri Jayewardenepura, Nugegoda, Sri Lanka

The composition of control (traditional) curry powder is coriander seeds (56.27%), fennel seeds (13%), cumin seeds (24%), cinnamon (0.03%), curry leaves (0.4%), garlic (0.7%), fried mung beans (1.3%), fried white rice (1.3%), pepper (2%), fenugreek seeds (1%). For enrichment process, dried powders of *Sesbania grandiflora* (Agathi/ Kathurumurunga) flower, *Sargassum polycystum* (a brown seaweed), *Musa sp.* (banana) pseudo stem, *Pleurotus ostreatus* (American Oyster mushroom), *and Nigella sativa* (black cumin) seeds were incorporated into the control curry powder mixture and formulated the new curry powder mixture. The composition of newly developed curry powder was determined conducting sensory evaluation sessions according to the Taguchi's L8 design. Control and value-added curry powders were analyzed for their proximate composition (moisture, protein, fat, carbohydrate, ash and crude fiber), antioxidant activity, total phenolic content (TPC), fatty acid profile, and mineral profile following the standard procedures of AOAC. Moisture, crude fiber, protein, ash, total phenolic contents and antioxidant capacity were significantly ($p<0.05$) increased in the new product. Carbohydrates and total fat contents were significantly decreased in new product. Ca, K, Na, Zn, Cu, Pb, and As contents were significantly ($p<0.05$) increased in the new product than in control. New product contained 17.19% of polyunsaturated fatty acids, and 64.15% of monounsaturated fatty acids. Linoleic acid, palmitoleic acid, 1-octadiene-3-ol, 3,7-dimethyl esters were increased while oleic acid content was decreased in new product than compared with control. Furthermore, Cis-11,14-eicosadienoic acid methyl ester polyunsaturated fatty acids and beta sitosterol had newly appeared in the new product. Curry powder is a popular flavor enhancer and it has a good potential to enrich with bioactive compounds and micronutrients due to its regular consumption in constant amounts. Incorporation of certain well-known raw materials into the curry powder may help to increase the amount of bioactive compounds that positively react to enhance the functional properties of the product. In conclusion, adding dried powders of the above mentioned plant materials to curry powder has enhanced its functional properties.

* jayadagallege@gmail.com

213/B

Let's get more proteins to our body from a specially developed cracker using the red seaweed *Gracilaria verrucosa*

R.M.J.N. Samarathunga, I. Wijesekara* and M.A. Jayasinghe

Department of Food Science & Technology, Faculty of Applied Sciences, University of Sri Jayewardenepura, Nugegoda, Sri Lanka

Seaweeds are large aquatic photosynthetic plant-like organisms which have many health beneficial compounds. There's an interesting phrase revealed by the father of medicine, Hippocrates: *"Let food be the medicine"*. Interestingly, seaweeds as a food can make people healthy. Have you ever tasted foods incorporated with seaweeds? Sri Lanka is an island with a long sea belt around it where these seaweeds can be found attached to rocks and other creatures in the sea. There are red, green and brown seaweeds in the nature that mainly classified according to their colour. Fortunately, a red seaweed called *Gracilaria verrucosa*is found in the eastern coast of Sri Lanka. Coastal belt of Trincomalee is viewed like a red carpet at certain periods of the year due to the massive growth of this seaweed. People who live nearby call this seaweed as "Kanji pasi" which they have practiced to collect them for preparing porridge. Hence, it declares that *Gracilaria verrucosa* has been used as a food in Sri Lanka from previous time. Here's good news; a group of researchers from the Department of Food Science, University of Sri Jayewardenepura has developed a cracker using this seaweed to enrich the diet with protein and other nutrients. Moreover, laboratory tests were carried out to find the physical and chemical properties of the new product. Dried and powdered *G. verrucosa* can be added up to 5% (w/w) in making crackers with better taste, odour, colour, appearance and overall acceptability. The protein content in crackers increased as15.25±0.01%,18.63±0.28%, 20.33±0.01% and 25.01±0.01% when adding seaweeds at 0%, 1%, 3% and 5% (w/w). Today, protein requirement plays an immense role in the human diet. Therefore, enhancement of protein in foods is globally essential. These crackers have a reddish brown colour and hardness increases with incorporation of seaweeds. These physical properties are favourable features of consumer acceptability. *G. verrucosa* dried powder is rich in macro minerals (Ca, Na, Mg and K; 560.53, 1112.89, 1935.81 and 3874.21 mg/kg respectively). Furthermore, these seaweed crackers have exhibited therapeutic properties like antioxidant activity with 12.63% DPPH radical scavenging activity. Shelf-life of these crackers is 15 days without addition of preservatives. Production of seaweed crackers is cost effective since addition machinery and equipment are not required. However, this would be an initial step in Sri Lanka to fulfill the protein requirement in human diet.

*****isuruw@sci.sjp.ac.lk

214/B

Efficacy of Native Plants in Residential Landscaping: A Case Study on the Perceptions of Urban Residents in Colombo District

J K W N Subashini[1*], K. Yakandawala[1] and E S Minor[2]

[1]Department of Horticulture and Landscape Gardening, Faculty of Agriculture and Plantation Management, Wayamba University of Sri Lanka, Makandura, Gonawila,
[2] Department of Biological Sciences, University of Illinois, Chicago, USA

A plant is considered native if it has occurred naturally in a particular region, ecosystem, or habitat without human introduction. Native plants can survive well with less water, fertilizer, and maintenance, if they are properly planted to match their growth requirements. Native plants support humans and the environment in multiple ways and are considered as a major segment of sustainable landscaping. Even though there is a wide variety of native plants in Sri Lanka, many lack a satisfactory level of knowledge regarding native plants and their use in landscaping. Therefore, the present study was conducted to evaluate the attitudes of the urban community in the Colombo District towards the use of native plants for landscaping. A pre-tested questionnaire was used to collect socio-demographic information and to evaluate the knowledge and attitudes of respondents on native plants. The Chi-square of association test was used to identify significant socio-economic factors that influence the attitudes of the respondents on native plants. According to the results, majority of the respondents were not familiar with the concept of native plants, where only 33% were aware about the native plants. However, the majority of respondents strongly agreed (71%) with the fact that native plants do not cause any harmful effects to the environment and native plants are having more benefits compared to non-native ornamentals. Further, it was noted that, *Azadirachta indica* ("Kohomba") was the most widely used (34%) native plant followed by *Murraya paniculata* ("Atteriya") (26%) and *Jasminum grandiflorum* ("Saman Pichcha") (24%) in the observed residential gardens. According to the results of the Chi-square test, the attitudes of the respondents were associated with the age and occupation. This study suggested that native plants receive a very limited attention in the landscaping context in Sri Lanka, mainly due to the limited knowledge. Hence it is required to enhance the awareness on the benefits of using them to increase the positive attitudes of the people on native plants.

***subashini@wyb.ac.lk**

908/B

Do you have any idea which is superior in terms of bioactive compounds: Greater galanga or Lesser galanga?

N. Bista[1], D.C. Abeysinghe[1*], R.M. Dharmadasa[2] and I.J. Amadoru[1]

[1]Department of Plantation Management, Faculty of Agriculture and Plantation Management, Wayamba University of Sri Lanka, Makandura, Gonawila (NWP), 60170, Sri Lanka.
[2]Industrial Technology Institute, 363, Bauddhaloka Mawatha, Colombo 07, 00700, Sri Lanka.

Plant-based medicines are widely utilized in traditional societies around the world, and are becoming more popular as natural alternatives to synthetic drugs. The use of herbal medicine has grown tremendously in the previous few decades and is getting popular in developing and developed countries owing to their natural origin and lesser side effects. Out of all other medicinal plants, greater galanga and lesser galanga are the two most important medicinal plants species of the genus Alpinia (Family- Zingiberacae) widely found in tropical climate which have diverse therapeutic properties and also contain important bioactive compounds such as alkaloids, saponins, terpenoids, phenolics and flavonoids. The majority of the genus's species have eye-catching inflorescences, aromatic aerial and underground sections that are typically subjected to various fractionation processes to extract essential oils, aqueous extract, and bioactive components. Due to the above reasons, much attention is focused on producing potential therapies against a variety of diseases like cancer, diabetes, ulcer, and many brain disorders. Research is still ongoing to determine the precise mechanism by which natural bioactive compounds control the development and treatment of disease, but several studies and reviews have demonstrated the significance and medical applications of potential bioactive compounds that have been isolated from various species of this genus. There is a variation of bioactive compounds in both species where flowers contain high antioxidant, flavonoid and phenolic content followed by leaf, leaf sheath, fibrous root and rhizome. In case of essential oils, fibrous root contains high oil content than leaf, leaf sheath and rhizome in both species. We have noted a presence of bioactive compounds in different parts of the plant but the presence of individual bioactive compounds in greater galanga is quite higher than in lesser galanga. We can assume from these key points that greater galanga is superior than lesser galanga. It is noteworthy that both plants resembled marked amount of bioactive compounds; hence showing its use in herbal medicine.

***abeysinghedc@yahoo.com**

909/B

Identification of the adaptable Beet (*Beta vulgaris*) varieties for reduced Nitrogen under in vitro condition

A.S. Jathunarachchi, B.U.C. Batangala, D.R. Gimhani and P.I.P. Perera*

Faculty of Agriculture and Plantation Management, Wayamba University of Sri Lanka, Makandura, Gonawila (NWP), 60170, Sri Lanka

Nitrogen (N) is an essential nutrient required for the growth and development of plants, which eventually affects yield. However, an oversupply of N fertilizer causes a negative environmental impact and increases the cost of production. Kalpitiya is an agricultural region that has sandy regosol soil liable to nitrate leaching. Due to the infertility and higher leaching caused by sandy soil, farmers tend to apply N fertilizers frequently, that is leading to groundwater contamination and influencing human health. Therefore, long-term sustainable agricultural practices are required to overcome this problem. Crop varieties have to be selected which can bear low N levels and have higher use efficiency. Hence, we conducted the present study to evaluate three commercially grown beet varieties (Red atlas, Royal red, Maravillaandina) for low N under laboratory conditions. Beet is one of the highly cultivated crops in Kalpitiya region. The seedlings were grown in an artificial growing medium containing the different supplements of the N containing nutrient. We recorded growth parameters of number of leaves, number of roots, shoot length, root length, and dry weight at the end of 30 days. After analyzing the collected data, we found that the variety Maravillaandina showed higher adaptability by performing a better growth under low N levels. The variety Red atlas was easily affected by the reduced N levels by showing reductions of all the parameters except the dry weight of the plant. In Royal red an equal growth was observed in the number of roots, shoot and root length in all the tested N levels. Therefore, we identified Maravillaandina as the best variety under laboratory conditions among the tested three varieties. However, it has to be tested under field conditions to determine its actual performance.

***prasanthi@wyb.ac.lk**

910/B

පහතරට කලාපයේ තේ වල ජීව ක්‍රියාකාරී ගුණාංගයන් කෙරෙහි ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ බලපෑම

ආර්.ඒ.යූ.ජේ. මාරපන* සහ එච්.එස්. ලියනගේ

ආහාර විද්‍යා හා තාක්ෂණ අධ්‍යයනාංශය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය, නුගේගොඩ.

තේ ලෝකයේ මිනිසුන් ජලයෙන් පසු වැඩි වශයෙන්ම භාවිතා කරනා පානයයි. විශේෂයෙන් ශ්‍රී ලංකාව තේ අපනයනය අතින් ලෝකයේ ඉදිරියෙන් පසුවන රටකි. උඩරට, පහතරට හා අතරමැදි වශයෙන් ලංකාවෙ තේ වගා ව්‍යාප්තව පවතී. අද වන විට විශාල තේ වර්ග ප්‍රමාණයක් ලෝකයේ විවිධ ප්‍රදේශවල දැකගත හැකියි. මේ සියලුම තේ වර්ග තේ ශාකයෙන් (*Camellia sinensis*) නිපදවන අතර මේ එකිනෙකට ඒවාට අනන්‍ය වූ රසයන්, සුවඳ මෙන්ම පෝෂ්‍ය සංයුතියක් පවතී. එකම ශාකයෙන් නිපදවූවත් ඒ වෙනස්කම් වලට හේතුව වන්නේ එම තේ වර්ග නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියයි. ආහාර නිෂ්පාදනයේදී හා කල් තබාගැනීමේදී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිතය ඈත අතීතයේ සිට යොදාගන්නක්. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් පැසීමට ලක්කරන ලද කොම්බුචා වැනි තේ වර්ග අද ඉතා ජනප්‍රියත්වයට පත්ව තිබේ. ආහාර මත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය හේතුවෙන් සිදුවන ජීවවිද්‍යාත්මක හා රසායනික වෙනස්කම් නිසා ඒවායේ භෞතික මෙන්ම රසායනික ගුණාංගද වෙනස්වීම්වලට ලක්වේ. අපගේ මෙම පර්යේෂණයේ ප්‍රධාන ලෙසම අවධානය යොමු කෙරුනේ විවිධ ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂ වල ක්‍රියාකාරීත්වය යටතේ ශ්‍රී ලංකාවේ පහතරට කලාපයේ තේ වල ජීව ක්‍රියාකාරී සංඝටක වල සිදුවන වෙනස්කම් අධ්‍යයනය කිරීමයි. ඒ යටතේ යීස්ට් හා යෝගට් පැසවීමේදී යොදගන්නා ලැක්ටික් අම්ල බැක්ටීරියා ජීවී විශේෂ ලෙස යොදා ගෙන කාමර හා ඉහළ (43 °C) යන උෂ්ණත්ව තත්ව දෙකක් යටතේ පරික්ෂණය පවත්වන ලදී. තේ වල අඩංගු ප්‍රධාන ජීව ක්‍රියාකාරී සංඝටක ලෙස ෆීනොල් හා ෆ්ලේවනොයිඩ හැදින්විය හැකියි. මෙම සංඝටක ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණ, දියවැඩියා ප්‍රතිරෝධී හා හදවත්රෝග වැලැක්වීමේ ගුණාංගයන් තේ පානයට ලබාදේ. ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය යනු යම් ද්‍රව්‍යයකට නිදහස් මුක්ත ඛණ්ඩක ග්‍රහනය කර ඒවයේ අහිතකර ක්‍රියාකාරීත්වය පාලනයට ඇති හැකියාවයි. අප මෙහිදී තේ වල සමස්ත ෆීනොල් ප්‍රමාණය, ෆ්ලෙවනොයිඩ ප්‍රමාණය මෙන් මේවයේ ප්‍රතිඔක්සිකාරක හැකියාව අධ්‍යයනය කරන ලදී. ප්‍රතිඵල වලට අනුව අනාවරනය වුයේ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් පැසීමට ලක්කරනල දී තේ වල සමස්ත ෆීනොල් ප්‍රමාණය හා ෆ්ලෙවනොයිඩ ප්‍රමාණය සාමාන්‍ය තේ වල ප්‍රමාණයට වඩා ඉහළ අගයක් ගන්නා බවයි. එමෙන්ම පැසීමට ලක්කල තේ වල ප්‍රතිඔක්සිකාරක හැකියාව ද සාමාන්‍ය තේ වලට වඩා ඉහළවිය. ප්‍රතිඔක්සිකාරක හැකියාව සඳහා බලපාන ෆීනොල් ප්‍රමාණය ඉහළ අගයක් ගැනීම ද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් නිපදවන ප්‍රතිඔක්සිකාරක ද්‍රව්‍යයද මෙයට හේතු වේ. පරික්ෂණයට ලක්කල තේ සාම්පල අතරින් කාමර උෂ්ණත්වයේදී යීස්ට් මගින් පැසීමට ලක්වූ තේ වැඩිම ෆීනොල් ප්‍රමාණයක් (ලීටරයට මිලිග්‍රෑම් 416.33±3.83) හා ප්‍රතිඔක්සිකාරක හැකියාවක් (ලීටරයට මිලිග්‍රෑම් 2833.13±56.68) සහිත වූ අතර වැඩිම ෆ්ලෙවනොයිඩ ප්‍රමාණයක් (ලීටරයට මිලිග්‍රෑම් 282.76±0.45) අඩංගු වුයේ ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී යීස්ට් හා ලැක්ටික් අම්ල බැක්ටීරියා දෙකම යොදාගනිමින් නිපදවූ තේ වලයි. අවසාන වශයෙන් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් පැසීමට ලක්කල තේ වල ජීව ක්‍රියාකාරී ගුණාංගයන් කෙරෙහි එම ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂය මෙන්ම පැසීම සිදුකරන උෂ්ණත්වයද බලපාන බව අපට නිගමනය කලහැකි විය.

*umarapana@sci.sjp.ac.lk

911/B

Effect of stabilization thermal treatments on extractability, oxidative stability and antioxidant activity of rice bran oil of the rice variety "Ld 368"

D. S. U. Aluthge and K. K. D. S. Ranaweera*

Department of Food Science and Technology, University of Sri Jayewardenepura, Gangodawila, Nugegoda, Sri Lanka

Rice bran is a nutritious yet underutilized byproduct of rice milling, because its quality easily degraded by rancidity. Therefore, stabilization pretreatment is essential in preventing rancidity before further industrial use, as it inactivates resulting enzymes for rancidity. This study was conducted to determine how these stabilization pretreatments affect extractable oil yield, contribution in preventing rancidity and antioxidants like essential compounds. Freshly milled rice bran samples of the rice variety "Ld 368- red" were collected for this study as it is a generally grown cultivation and specially found in wet zones. Four stabilization treatments tested in this study, which are easily adaptable even for small and medium scale industrial establishments such as steaming (100 °C, 30 minutes), hot air drying (105 °C, 1 hour), microwave drying (900 W, 3 minutes) and a coupled treatment (Microwave and Steaming). These processing conditions selected as they identified as optimum conditions in terms of prevention of rancidity in previous studies. Collected rice bran samples stabilized using above treatments and compared with unstabilized rice bran samples. Extraction of rice bran oil was conducted by solvent extraction method. The highest extraction yield obtained from the rice bran stabilized by coupled treatment, followed by microwave drying, steaming, and hot air drying. Stabilized rice bran under the four treatments showed significantly low free fatty acid and peroxide values compared to the unstabilized rice bran. The coupled treatment and microwave treatment were the most effective stabilization pretreatments for rice bran in terms of oxidative stability, as it showed the lowest free fatty acid content and peroxide value. There was a significant difference of antioxidant activity of rice bran oil obtained from stabilized and unstabilized rice bran samples. Microwave drying is the most effective method in preserving antioxidants in bran oil, as it showed the highest antioxidant activity.

***sranaweera@sjp.ac.lk**

912/B

Development of pasteurized grain-milk beverage and evaluation of physico–chemical and sensory properties

L. A. Wickramarachchi[1], H.M.T. Herath[2*], D.U. Rajawardene[2] and M. Jayasinghe[1]

[1]*Department of Food Science & Technology, Faculty of Applied Sciences, University of Sri Jayewardenepura, Gangodawila, Nugegoda, Sri Lanka*
[2]*Food Technology Section, Modern Research and Development Complex, Industrial Technology Institute, 503A, Halbarawa Gardens, Malabe, 10115, Sri Lanka*

Consumer demand for nutritious and healthy foods has been steadily increasing over the last two decades. The aim of this study was to create a low fat, gluten-free functional grain-milk beverage with enhanced nutritional and taste characteristics. Grain mixtures were prepared by mixing selected grains of sorghum: horse gram: red rice ‘kuruluthuda’ at three grain ratios. Grain extract made by streamlining the processing steps of overnight soaking, pressure cooking, blending with water (1:3), and filtering. The best grain mixture ratio was chosen based on a primary sensory assessment. The formulation of grain-milk beverages was done to three different grain extract ratios with cow's milk, sesame milk, sweetener (Kithul treacle and sugar), and carrageenan. Final beverage mixture was homogenized (6000 rpm) and preserved by heat treatment to reduce the microbial load of the final product. The 70% multi-grain extract beverages with sugar and treacle were chosen as the best formulations based on sensorial characteristics in terms of appearance, color, mouth feel, sweetness, overall taste, and acceptability. The total soluble solid content and total acidity of treacle and sugar-containing beverage samples differed only slightly and the pH of sugar-containing beverages is higher than that of treacle-containing beverages. Sugar containing beverage had lower fat, crude fiber, and total ash content than treacle containing beverage, but treacle containing beverage had slightly lower protein and carbohydrate content than sugar containing beverage. The caloric value of both beverages was strikingly similar. The Trypsin inhibitory activity of treacle grain - milk beverages was slightly higher than other sample. After adding potassium sorbate as a preservative, the shelf life of heat-treated sugar incorporated grain-milk beverage is 14 days while that of kithul treacle incorporated grain-milk beverage is 11 days according to the microbiological results of total plate count, yeast and mould microbial and sensory properties. The findings of this study showed that it is possible to combine grain extracts and cow's milk to produce value-added beverages. Furthermore, the developed beverages had a high potential for introduction into the local market as healthy beverages.

*theja@iti.lk

914/B

Impact by value-added coconut (*Cocos nucifera L.*) jaggery on blood glucose level

H.P.D.T Hewa Pathirana[1*], I. Wijesekara[2], L.L.W.C. Yalegama[1] and M.A. Jayasinghe[2]

[1]*Coconut Processing Research Division, Coconut Research Institute, Bandirippuwa Estate, Lunuwila, Sri Lanka*
[2]*Department of Food Science & Technology, Faculty of Applied Sciences, University of Sri Jayewardenepura, Nugegoda, Sri Lanka*

Consumer awareness of low sugar-containing food intake has increased, and people use different types of rating method to identify the quality of food such as Glycemic Index (GI). GI shows how quickly each food intake impact on your blood sugar level. Three categories of GI could be identified such as low, medium, and high.

We have studied GI of different types of coconut jaggery such as jaggery prepared from traditionally collected coconut sap with hal (*Vateria capallifera*) bark (HAL Jaggery), value-added coconut jaggery with 0.2% cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum)* (CIN Jaggery) and nutmeg (*Myristica fragrans)* (0.05%) added jaggery (NUT Jaggery). Twenty-one healthy human volunteers (female: 9 and male:11) aged between 20 to 40 years were used to evaluate the GI of jaggery samples after analyzing fasting blood glucose concentration, body mass index, and a simple blood test that measures your average blood sugar levels over the past 3 months (HbA1c). After fasting, intake of food sample blood sugar concentrations were analyzed during 2 hr duration while keeping 30 min gaps to evaluate the fluctuation of blood sugar concentration. When we look at the results of initial blood analysis, participants of the study had healthy limits of fasting blood glucose concentration and HbA1c values. The total and digestible starch percentages were similar in three types of jaggery, but higher resistant starch content was observed in HAL Jaggery. The peak value of glucose concentration of three types of jaggery, were 143.33±12.61 mg/dL, 153.07±15.25 mg/dL and 145.13± 22.39 mg/dL, respectively, in HAL, CIN and NUT Jaggery types. The results confirmed that the GI of HAL (55.79±20.36), NUT (57.56±22.95) and CIN (59.45±20.36) Jaggery was similar, and all three types can be categorized as medium GI sweeteners.

***dilthihewa@gmail.com**

915/B

Development of concentrated herbal tea based on refuse tea, BOPF, and Dust 2 tea grades incorporated with Allspice, Mint, and Ginger

R.M Dharmadasa[1*] and B.P.A. Imesha [2]

[1]*Industrial Technology Institute, Colombo 07, Sri Lanka*
[2]*Uva Wellassa University, Badulla, Sri Lanka*

Despite being one of the biggest tea exporters in the world, Sri Lanka currently exports the majority of its tea in bulk without much value addition. Consequently, any effort to increase the value of tea could result in higher earnings for the nation. Accordingly, we have focused on developing a concentrated tea with three distinctive flavour fusions: allspice leaves, mint, and ginger. Numerous bioactive compounds with significant antioxidant and therapeutic properties can be found in these spices. For the study, Refuse tea, BOPF and Dust 2 grades were used to develop the tea base and it was incorporated with the studied flavor fusions. Initially, the amounts of ingredients were optimized according to the preliminary sensory evaluation. Simple boiling method was used to extract the tea samples. Sugar was added and macerated until it reached a final concentration. Dried Allspice leaves (4%), fresh ginger (32%) and mint (24%) were added and kept in less than 40 °C for 10 minutes. Then the concentrated herbal tea was filtered and bottled following refrigeration at 4 °C. Organoleptic, physicochemical characteristics and shelf life of the tea samples were tested. As per the results, sensory attributes like mouth feel, overall taste, and overall acceptability depicted a significant difference between the grades while no significant difference was observed in appearance, color and aroma. The concentrated herbal tea based on BOPF grade was selected as the most preferred sample. Proximate parameters such as Carbohydrate content and energy indicate significant difference within grades and high values comprised in BOPF grade (33.5% and 135 kcal/100mL). Physicochemical characteristics like viscosity, color, antioxidant capacity, total flavonoid content depicted significant difference within three tea grades. We can conclude that unique flavor combinations provided pleasant sensorial experience to concentrated teas while the tea grades used directly impacted on the end quality of the product.

***aki123imesha456@gmail.com**

Section C

305/C

බේරේ වැවේ අධි-සුපෝෂිත තත්ත්වය අවම කිරීම සඳහා ප්‍රතිකර්ම ක්‍රම

එන්.එන්.එන්. අත්තනායක[1], ඩබ්ලිව්.ඒ.කේ.එස්.ෆොන්සේකා[1], අයි.ඒ.එස්.ආර්.ඉලංගකෝන්[1], එස්.හිමානුජාන්[1], එම් විතානගේ[2] සහ බී.සී.එල්. අතපත්තු[1*]

[1]සිවිල් ඉංජිනේරු දෙපාර්තමේන්තුව, ඉංජිනේරු තාක්ෂණ පීඨය, ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය, නාවල, නුගේගොඩ, කොළඹ, ශ්‍රී ලංකාව

[2] ව්‍යවහාරික විද්‍යා පීඨය, ජයවර්ධනපුර විශ්ව විද්‍යාලය, ගංගොඩවිල, නුගේගොඩ

සුපෝෂනය, එනම් පෝෂ්‍ය පදාර්ථ අධික ලෙස පොහොසත් වීම නිසා ශාක ප්ලවාංග සහ ජීවීන්ගේ අධික වර්ධනය, අසමතුලිත ජලජ පද්ධතියකට මග පාදයි. මානව ක්‍රියාකාරකම් සහ නාගරීකරණය හේතුවෙන් බේරේ වැවේ ජලය, සුපෝෂනයට තුඩු දෙන ප්‍රධාන පෝෂ්‍ය පදාර්ථ වන නයිට්‍රජන් සහ පොස්පරස් වලින් පොහොසත් වී ඇත. වැව් අවසාදිත පොස්පරස් වලින් පොහොසත් බැවින් වැවේ ජලය සඳහා පමණක් ප්‍රතිකර්ම කිරීමෙන් වැවේ ජලයෙ ගුණාත්මක භාවය විශාල ලෙස වැඩිදියුණු නොවේ. බාහිර බලපෑම අඩු කර තිබියදීත්, විල් අවසාදිත තවමත් පෝෂක ප්‍රභවයක් ලෙස ක්‍රියාකළ හැකි බැවින්, බේරේ වැවේ සුපෝෂනය ක්‍රියා වලිය සෑම විටම සිදු වේ. අවසාදිත වලින් පෝෂ්‍ය පදාර්ථ මුදා හැරීම අඩුවීමේ බලපෑම ජෛව අඟුරු භාවිත කරමින් ජල-අවසාදිත ආකෘතියක් අධ්‍යයනය කරන ලදී. වෙනස් නොකළ පොල් කටු ජෛව අඟුරු, බහුල වශයෙන් පවතින නිසා සහ ප්‍රචලිත අවශෝෂකයක් හෙතුවෙන් එය වැව් අවසාදිතවලින් පෝෂක අවශෝෂණයක් ලෙස භාවිතා කරන ලදී. තෝරාගත් ස්ථාන වලින් විල් අවසාදිත සහ විල් ජලය එකතුකර පර්යේෂණාත්මක සැකසුම් 07 ක් සකස්කරන ලදී. පළමු සැකසුම් දෙක ආකෘති ලෙස සකස් කරන ලදී. තවත් සැකසුම් හතරක්, අවසාදිත සහ ජෛව අඟුරු සමඟ 1:1 සහ 5:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කරන ලදී. අවසාන සැකසුමෙ අවසාදිතයට ඉහලින් ජෛව අඟුරු ස්ථරයක් සකස් කරන ලදී. පර්යේෂණාත්මක සැකසුමේ පළමු ආකෘති දෙකේ ආරම්භක පොස්පේට් සාන්ද්‍රණයෙ සාමාන්‍ය අගය, පිළිගත හැකි සීමාවට වඩා 1.96 මිලිග්‍රෑම්/ලීටර් සිට 3.04 මිලිග්‍රෑම්/ලීටර් දක්වා දින 51ක් තුලදී ඉක්මවා ගියේය. අවසාදිත සහ පොල් කටු ජෛව අඟුරු සහිත සැකසුම් වලදී පළමු සති 03 තුළ ජල තීරුවේ පොස්පේට්, නයිට්‍රයිට් සහ නයිට්‍රේට් සාන්ද්‍රණය කැපී පෙනෙන ලෙස අඩු විය. ජෛව අඟුරු යෙදූ සියලුම සැකසුම් තුලින් ඇමෝනියම් අඩු කිරීමේ ඉහළ කාර්යක්ෂමතාවයක් පෙන්නුම් කරන ලදී. ප්‍රතිඵලවලට අනුව, ජෛව අඟුරු දූෂිත අවසාදිත සඳහා පිලියමක් ලෙස ඉහළ කාර්යක්ෂමතාවයක් පෙන්නුම් කරයි. තවද එය පාරිසරික වශයෙන් තිරසාර සංවර්ධනයේ මූලධර්මවලට අනුකූල වන අතර එය දූෂක ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය කර අවම කරයි. ජෛව අඟුරු මගින් අවසාදිත ප්‍රතිකර්මය සඳහා පුළුල් කාර්යක් සිදු කරයි. තවද පාරිසරික විපර්යාස නිසා ඇතිවන ජල විද්‍යාවේ සහ පෝෂක ගතිකයේ වෙනස්කම් සමඟ පවතින භෞතික, රසායනික සහ ජීව විද්‍යාත්මක පාලන ක්‍රමවල සඵලතාවය කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම ද අවශ්‍ය වේ.

*bcliy@ou.ac.lk

309/C

ශ්‍රී ලංකාවේ සිරස් දත්ත ඒකාබද්ධ කිරීම පිළිබඳ සමාලෝචනය

කේ.පී. මනුරංග[1*], එච්.එම්.අයි. ප්‍රසන්න[2] සහ ඒ.එච්.ලක්මාල්[3]

[1] අවකාශ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, නිර්මිත පරිසර සහ අවකාශීය විද්‍යා පීඨය, ජෙනරාල් ශ්‍රීමත් ජෝන් කොතලාවල ආරක්ෂක විශ්වවිද්‍යාලය, නුගේගලයාය, සෙවනගල, ශ්‍රී ලංකාව. [2] මැනුම් සහ භූ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, භූ විද්‍යා පීඨය, ශ්‍රී ලංකා සබරගමුව විශ්වවිද්‍යාලය, බෙලිහුල්ඔය, ශ්‍රී ලංකාව
[3] සිවිල් ඉංජිනේරු දෙපාර්තමේන්තුව, ඉංජිනේරු පීඨය, ජෙනරාල් ශ්‍රීමත් ජෝන් කොතලාවල ආරක්ෂක විශ්වවිද්‍යාලය, රත්මලාන, ශ්‍රී ලංකාව

ජාතික භූමිතික පාලන ජාලය ඕනෑම රටක මැනුම් සහ සිතියම්කරණය සඳහා වැදගත්ම රාමුව වන අතර එය ඉදිකිරීම්, ඉංජිනේරු, සිතියම්කරණය හෝ ජලවිද්‍යාව වැනි ඕනෑම මිනින්දෝරු කාර්යයක් සඳහා රාමුව විය යුතුය. මෙම ජාලය රටේ සමීක්ෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා ඉහළ අනුපිළිවෙල නිරවද්‍යතාවයකින් යුත් තිරස් සහ සිරස් සංරචක වලින් සමන්විත වේ. තිරස් දත්ත ජ්‍යාමිතික වන අතර සිරස් දත්ත බොහෝ දුරට භූ විභව වේ. එබැවින් සිරස් දත්තයක් පදනම් වන්නේ සාගරවල මධ්‍ය මුහුදු මට්ටම හා සමපාත වන විශේෂිත සම විභව මතුපිටක් වන භූගෝලය වැනි සම විභව මතුපිට සංකල්පය මතය. භූමිතික සාහිත්‍යයේ සිරස් දත්ත නිර්වචනය කිරීම සඳහා විවිධ ප්‍රවේශයන් භාවිතා කරන බව හඳුනාගත හැකිය. සාමාන්‍යයෙන්, මට්ටම් කිරීම, ගුරුමිතික සහ වඩදිය මිනුම් නිරීක්ෂණ, දේශීය සිරස් දත්ත නිර්වචනය කිරීමට භාවිතා කරන අතර ගෝලීය සිරස් දත්ත සඳහා අඩු විභේදන භූගෝලය භාවිතා වේ. දැනට, දේශීය සිරස් දත්ත පද්ධති 100කට වඩා පවතින අතර, ජාත්‍යන්තර භූ විද්‍යා සංගමයේ ගෝලීය භූගෝලීය නිරීක්ෂණ පද්ධතියට අනුව, පවතින දේශීය සිරස් දත්ත පද්ධති සඳහා ඒකාබද්ධ සිරස් දත්ත දේශීය සිරස් දත්ත පද්ධතියක බොහෝ වාසි ඇත. මෙම අධ්‍යයනයේ ප්‍රධාන පරමාර්ථය වන්නේ ශ්‍රී ලංකාවේ සිරස් දත්ත ඒකාබද්ධ කිරීමට භාවිතා කළ හැකි සුදුසු ක්‍රමය හඳුනා ගැනීමයි. මෙම සමාලෝචනය සිරස් දත්ත ඒකාබද්ධ කිරීම මත පදනම් වූ අතර ප්‍රධාන වශයෙන් විවිධ රටවල හෝ මහාද්වීපික පුරා සිරස් දත්ත ඒකාබද්ධ කිරීම සඳහා භාවිතා කරන ලද භූමිතික මායිම් අගය ගැටලු ප්‍රවේශය යන මාතෘකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන ලදී. අවසාන වශයෙන්, අපගේ අධ්‍යයනයෙන් හෙළි වූයේ භූමිතික මායිම් අගය ගැටලු ප්‍රවේශය ශ්‍රී ලංකාවේ සිරස් දත්ත ඒකාබද්ධ කිරීමට සුදුසුම ක්‍රමය බවයි.

*manuranga.kp@kdu.ac.lk

309/C

இலங்கையில் செங்குத்து தரவுகளின் ஒருங்கிணைப்பு பற்றிய மதிப்பாய்வு

கே.பி. மனுரங்க[1], எச்.எம்.ஐ. பிரசன்ன[2] மற்றும் ஏ.எச்.லக்மல்[3]*

[1]இடவியல் விஞ்ஞான துறை, கட்டட சுற்றுச்சூழல் மற்றும் இடவியல் விஞ்ஞான பீடம், ஜெனரல் சேர் ஜோன் கொத்தலாவல பாதுகாப்பு பல்கலைக்கழகம், நுகேகலயா, செவனகல, இலங்கை.

[2] அளவையியல் மற்றும் புவியியல் துறை, புவியியல் பீடம், இலங்கை சப்ரகமுவ பல்கலைக்கழகம், பெலிஹுலோயா, இலங்கை.

[3] சிவில் பொறியியல் துறை, பொறியியல் பீடம், ஜெனரல் சேர் ஜோன் கொத்தலாவல பாதுகாப்பு பல்கலைக்கழகம், இரத்மலான, இலங்கை.

தேசிய புவிசார் கட்டுப்பாட்டு வலையமைப்பு என்பது எந்த நாட்டிலும் அளவையியல் மற்றும் வரைபடமாக்கலிற்கு மிக முக்கியமான கட்டமைப்பாகும். மேலும் இது அளவையியல், பொறியியல், வரைபடமாக்கல் அல்லது நீர்வரைவியல் போன்ற எந்தவொரு அளவையியல் பணிக்கான கட்டமைப்பாக இருக்க வேண்டும். இந்த வலையமைப்பு, நாட்டின் அளவையியல் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய உயர்-வரிசை துல்லியத்துடன் கிடைமட்ட மற்றும் செங்குத்து கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது. கிடைமட்ட தரவுகளானது வடிவியல், அதேசமயம் செங்குத்து தரவுகள் பெரும்பாலும் புவிநிலையாற்றல் கொண்டவை. எனவே, செங்குத்துத் தரவு என்பது ஜியோயிட்(புவியுரு) போன்ற சமஅழுத்த மேற்பரப்பு என்ற கருத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இது ஒரு குறிப்பிட்ட சமஅழுத்த மேற்பரப்பு, கடல்களின் சராசரி கடல் மட்டத்துடன் (MSL) ஒத்துப்போகிறது. புவிசார் இலக்கியத்தில், செங்குத்து தரவுகளை வரையறுக்க வெவ்வேறு அணுகுமுறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை அடையாளம் காணலாம். வழக்கமாக, ஸ்பிரிட் மட்டப்படுத்தல், கிராவிமெட்ரிக் மற்றும் டைட் கேஜ் அவதானிப்புகள் உள்ளூர் செங்குத்து தரவுகளை (LVDs) வரையறுக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன மற்றும் குறைந்த தெளிவுத்திறன் கொண்ட ஜியோய்டுகள் (புவியுரு) உலகளாவிய செங்குத்து தரவுகளுக்கு (GVDs) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

தற்போது, 100 க்கும் மேற்பட்ட உள்ளூர் செங்குத்து தரவுகள்(LVDs) உள்ளன. மேலும் சர்வதேச புவிசாரியல் சங்கத்தின் (IAG) உலகளாவிய புவிசார் அவதானிப்பு அமைப்பின் (GGOS) படி, தற்போதுள்ள உள்ளூர் செங்குத்து தரவுகளுக்கான (LVDs) ஒருங்கிணைந்த செங்குத்து தரவு பல நன்மைகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்த ஆய்வின் முக்கிய நோக்கம் இலங்கையில் செங்குத்து தரவுகளை ஒருங்கிணைக்க பயன்படுத்தக்கூடிய பொருத்தமான முறையை அடையாளம் காண்பதாகும். இந்த மதிப்பாய்வு செங்குத்து தரவுகளின் ஒருங்கிணைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டது மற்றும் முக்கியமாக புவிசார் எல்லை மதிப்பு சிக்கல் (GBVP) அணுகுமுறையின் தலைப்பில் கவனம் செலுத்தியுள்ளது. இது வெவ்வேறு நாடுகளில் அல்லது கண்டம் முழுவதும் செங்குத்து தரவுகளை ஒன்றிணைக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டது. இறுதியாக, இலங்கையில் செங்குத்து தரவுகளை ஒன்றிணைப்பதற்கு புவிசார் எல்லை மதிப்பு சிக்கல் (GBVP) அணுகுமுறை மிகவும் பொருத்தமான முறையாகும் என்பதை எங்கள் ஆய்வு வெளிப்படுத்தியது.

*manuranga.kp@kdu.ac.lk

308/C

හදිසි අනතුරු රහිත දුම්රිය හරස් මාර්ග පද්ධතියක් සකස් කිරීම සඳහා දුම්රිය හරස් මාර්ගවල ලක්ෂණ ඇගයීම

ඒ.එච්.එම්.එස්.පී.අබේරත්න සහ ඒ.ජී.එච්.ජේ.එදිරිසිංහ*

සිවිල් ඉංජිනේරු දෙපාර්තමේන්තුව, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය, පේරාදෙණිය, ශ්‍රී ලංකාව

දුම්රිය හරස් මාර්ග අනතුරුදායකම අනතුරු කලාපයන් වන අතර එහි ආරක්ෂාව පිලිබඳ සලකා බැලීම ප්‍රධාන අත්‍යවශ්‍යම කරුණකි. දුම්රිය-වාහන අනතුරු සඳහා වඩාත් බලපාන සාධක පරීක්ෂා කිරීම සහ දුම්රිය හරස් මාර්ගයේ භෞතික ලක්ෂණ අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩනැගීම මෙම පර්යේෂණයේ අරමුණු විය. කොළඹ කොටුව සිට බදුල්ල දක්වා දුම්රිය මාර්ගය ඔස්සේ දුම්රිය හරස් මාර්ග ලක්ෂණ, මාර්ග භෞතික ලක්ෂණ සහ අනතුරු දත්ත රැස් කරන ලදී. ක්ෂේත්‍ර සමීක්ෂණවලින් සහ දුම්රිය දෙපාර්තමේන්තුව, මරදානේ දුම්රිය මෙහෙයුම් සහ පාලන මධ්‍යස්ථානය වෙත ගොස් දත්ත රැස් කරනු ලැබීය. හදිසි අනතුරු දත්ත සමඟ ස්වාධීන විචල්‍ය (independent variables) කිහිපයක් සම්බන්ධ කිරීමට බහු රේඛීය ප්‍රතිගාමී විශ්ලේෂණය (Multiple Linear regression analysis) භාවිතා කරන ලදී. මෙමගින් ප්‍රධාන දුම්රිය මාර්ගයේ දුම්රිය හරස් මාර්ගවල නිතර සිදුවන අනතුරු හඳුනා ගනු ලැබිණි. දුම්රිය හරස් මාර්ග සම්පූර්ණයෙන් ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක වුවද නාගරික දුම්රිය හරස් මාර්ගවල සම්පූර්ණ දිග බූම් බාධක (boom barriers) නොමැතිවීම අනතුරුවලට ප්‍රධාන හේතුවක් විය. 95% ක විශ්වාසනීය මට්ටමක් සඳහා සංඛ්‍යානමය වශයෙන් වැදගත් (statistically significant) වන සාධක කිහිපයක් ආදර්ශ ප්‍රතිදානය (Model output) ඔප්පු කළේය. 0.05 (5%) ට වඩා අඩු අගයන් ලබා ගැනීමෙන්, වම් පසින් ඇති බාධාව 'ඉහළ' (Obstruction from the left side ‘High’), දකුණු පස සිට පෙනීමේ දුර (Sight distance from the right side) සහ දුම්රිය වේගය (Train speed) සැලකිය යුතු භෞතික ලක්ෂණ ලෙස සොයා ගන්නා ලදී. ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනයේදී හඳුනාගත් දුම්රිය හරස් මාර්ග අනතුරු සඳහා තීරණාත්මක සාධකයක් (Critical factor) ලෙස පෙනීමේ දුර (Sight distance) ද සොයා ගත් අතර එය ආදර්ශ ප්‍රතිදානයෙන් (Model output) තහවුරු විය. දුම්රිය හරස් මාර්ග ආශ්‍රිතව ඇති අධික වෘක්ෂලතාදිය (vegetation) සහ අනවසර ගොඩනැඟිලි මාර්ග භාවිත කරන්නන්ට පෙනීමට බාධා එල්ල කිරීම (obstructing the sight distance) ප්‍රධාන හේතුවක් වූ බැවින් දුම්රිය හරස් මාර්ගවල ඇති අනවශ්‍ය ගස් හා අනවසර ගොඩනැඟිලි ඉවත් කිරීමට රජයේ ආධාර මත ව්‍යාපාර (campaigns) කිරීම නිර්දේශ කරන ලදී. බූම් ගේට්ටුව (boom barrier) වසා දැමීමෙන් පසුවද දුම්රිය හරස් මාර්ගය හරහා අනවසරයෙන් ගමන් කරන අය සඳහා වන වත්මන් දඩය වැඩි කිරීමට යෝජනා කර ඇති අතර ගේට්ටු ක්‍රියාකරුවෙකුගේ වැටුප ඔවුන්ගේ රැකියාව ගැන උනන්දු වන මට්ටමට වැඩි කිරීමට නිර්දේශ කෙරේ.

*piyumikaabeyrathne1995@eng.pdn.ac.lk

311/C

වෙරළ තීරයේ භෞතික ගුණාංග (අවසාදිත ප්‍රමාණය) ඉක්මනින් හඳුනා ගැනීම

ඊ.එම්.එම්.ඩබ්ලිව්.සි.යූ.රත්නායක*, R.S.M. සමරසේකර

සිවිල් ඉංජිනේරු දෙපාර්තමේන්තු, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය, නුගේගොඩ, ශ්‍රී ලංකාව

වෙරළක් යනු උස් සහ පහත් ජල සලකුණු අතර ගල් කැට හෝ වැලි සහිත වෙරළකින් සමන්විත ගතික පරිසරයකි. වෙරළබඩ යටිතල පහසුකම් සැලසුම් කිරීම සඳහා අංශු ප්‍රමාණය ව්‍යාප්තිය, ඝනත්වය සහ පාංශු වර්ගය වැනි භෞතික ගුණාංග අත්‍යවශ්‍ය වේ. ආරක්ෂාව සහ පහසුව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම භාවිතා කිරීම වෙනුවට ගුවන් රූප වලින් වෙරළේ අංශු ප්‍රමාණ ව්‍යාප්තිය හඳුනා ගැනීමට මෙම පර්යේෂණය අවධානය යොමු කරයි. වෙරළ තීරයක වැලි කැට වල ප්‍රමාණ ව්‍යාප්තිය මගින් නිශ්චිත කලාපයක වෙරළ තීරය හැඩගස්වා ඇති සාගර ක්‍රියාවලීන් පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගත හැකිය. වැලි කැටවල විශාලත්වය වෙරළ තීරයේ බෑවුමට සම්බන්ධ වේ. එසේම, ඛාදනය වන වෙරළ තීරයේ වැලි නැවත පිරවීම සඳහා හොඳම ආකාරය දැන ගැනීමට ප්‍රධාන ක්‍රමවේදය ලෙස රූප සැකසීම සමඟ පරිගනක ක්ෂ්ත්‍රයේ පවතින ගැඹුරු ඉගෙනුම් ආකෘති භාවිතා වේ. Convolutional Neural Network (CNN) සංකල්පය භාවිතා කිරීමෙන් යෝජිත රූප සැකසීමේ සහ විශ්ලේෂණයේ ඒකාබද්ධ පරිගණක ඇල්ගොරිතම භාවිතයෙන් බොරළු සහ වැලි අංශු ප්‍රමාණ ව්‍යාප්තිය ඇගයීමට ලක් කෙරේ. මෙහිදී වර්ගීකරණ නිමැවුම් පන්තිවලට වැලි, බොරළු (හෝ ගල් කැට) වැනි වෙරළ සංයුතින් ඇතුළත් විය. මාරවිල වෙරළ ප්‍රදේශයේ වැලි නියැදිය එක්රැස් කර සත්‍යාපනය සිදු කළ අතර අංශු ප්‍රමාණය ව්‍යාප්තිය පිළිබඳ පෙරන කිහිපයක් භාවිතයෙන් විශ්ලේෂණයක් සිදු කරන ලදී. රූප සැකසුම් තාක්ෂණය සහ CNN පරිගනක කේත නිර්මාණය කිරීම සඳහා පරිගණක දෘෂ්ඨී ඇල්ගොරිතමයක් නිර්මාණය කරන ලදී. නිවැරදි මූලික අගයන් සහ පරිගනක කේත මගින් ලැබෙන අගයන් සංසන්දනය කිරීමට මෙම ක්‍රම දෙක භාවිතා කරන ලදී. CNN නිර්මාණ ශිල්පයේ ප්‍රතිඵල සලකා බැලීමේදී, අනාවැකි අගය පරාසය 88%-99% අතර විය. මූලික අංශු ප්‍රමාණයේ ව්‍යාප්ති අගය සහ ආදර්ශ අංශු බෙදා හැරීමේ අගය සංසන්දනය කිරීමේදී බොරළු ව්‍යාප්තියේ අගයන් 40.98% - 51.98% පරාසයේ වෙනසක් ඇති අතර වැලි ව්‍යාප්තියේ අගයන් 48% කින් වෙනස් වේ. අවසාන වශයෙන්, ගුවන් ඡායා රූප සහ CNN නිර්මාණ ශිල්පය භාවිතයෙන් බොරළු සහ වැලි අංශු 88%-99% සහ බොරළු අංශු 98% ක ප්‍රමාණයේ ව්‍යාප්තිය පිළිබඳ පුරෝකථනය කළ හැකිය. වැඩි ගුවන් ඡායා රූප ප්‍රමාණයක් භාවිතා කිරීම සහ පින්තූර පරීක්ෂා කිරීම මගින් වඩාත් නිවැරදි අනාවැකි අගයක් පෙන්වයි. එබැවින්, ඉහත අගයන්ට වඩා හොඳ ප්‍රතිශතයක් සමඟ හඳුනා ගැනීමට වැලි සහ බොරළු ගුවන් ඡායා රූප වැඩි ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. එසේම, CNN භාවිතා කරමින් මැටි සහ ගල් කැට වැනි තවත් අංශු හඳුනා ගැනීමට මෙම අධ්‍යයනය දීර්ඝ කළ හැක. මේවා වඩාත් නිවැරදි අංශු ව්‍යාප්ති අගයන් ලබාගැනීමට උපකාරී වේ.

*curathnayake@gmail.com

312/C

ප්ලාස්ටික් විජ්ස් සහ සිමෙන්ති සමඟ මිශ්‍ර කිරීමෙන් මෘදු පසෙහි ශක්තිය වැඩි දියුණු කිරීම

ඊ.එම්.කේ.ජී.ඒ.ඩී.බී. ඒකනායක[1] , ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ආර්. වීරකෝන්*

සිවිල් ඉංජිනේරු දෙපාර්තමේන්තුව, ඉංජිනේරු පීඨය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය, නුගේගොඩ, ශ්‍රී ලංකාව

ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රය තුළ පසෙහි භෞතික ගුණාංග වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා මෘදු පාංශු ස්ථායීකරණය සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා වේ . ඒ සඳහා සඳහා සිමෙන්ති සහ හුණු ගල් භාවිතා කිරීම සාමාන්‍ය පිළිවෙතයි. නමුත් සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය ක්ෂය වීමත් සමඟ පාංශු ස්ථායීකරණය සඳහා විකල්ප ක්‍රම පිළිබඳව අදහස් මතුව ඇත. ඊට අමතරව මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් ඉදිකිරීම් භූමියේ පාංශු තත්ත්වය කාලයත් සමඟ නරක අතට හැරෙමින් පවතී. එවැනි විකල්ප ක්‍රමයක් සොයා ගැනීමට කරන ලද අධ්‍යයනයේදී ශක්ති ලක්ෂණ වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා බෙල්ලන්විල වගුරු බිම්වලින් ලබාගත් මෘදු පස් සාම්පලවලට පොලිඑතිලීන් ටෙරෙෆ්තලේට් (PET) කැබලි සහ සාමාන්‍ය පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්ති (OPC) මිශ්‍ර කර ඇත. ව්‍යාපෘතියේ ප්‍රධාන අරමුණ සාක්ෂාත් කරගනු ලැබුවේ සීමා නොකළ සම්පීඩක ශක්තිය (Unconfined Compressive Strength, UCS) පරීක්ෂණය සහ සෘජු කැපුම් පරීක්ෂණය(Direct Shear Test, DST) පැවැත්වීමෙනි. පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵලවලට අනුව, ප්‍රතිකාර කරන ලද පස් සාම්පල, මුල් පස හා සසඳන විට කැපී පෙනෙන ශක්ති වර්ධනයක් පෙන්නුම් කර ඇත. ඉහත පරීක්ෂණ සඳහා 5 mm සහ 10 mm වැනි විවිධ PET කැබලි ප්‍රමාණ 2ක් සඳහා, 3% සහ 6% OPC ප්‍රතිශතයන් සමඟ 5%, 10% සහ 15% PET ප්‍රතිශතයන් මිශ්‍ර කිරීමෙන් පරිමාව මත පදනම් වූ අනුපාතයට අනුව මිශ්‍රණ අනුපාතයන් 12 සකස් කරගන්නා ලදී. UCS සඳහා නිදර්ශක 36 ක් සහ DST සඳහා නිදර්ශක 12 ක් දින 3, 7, 14 සහ 28 ලෙස කාල පරිච්ඡේද 4 ක් සඳහා පරීක්ෂා කරන ලදී. සියලුම කාල සීමාවන් සඳහා OPC සහ PET අන්තර්ගතය එකතු කිරීමත් සමඟ UCS සහ කැපුම් ශක්තිය වැඩි විය. PET විජ්ස් වල ප්‍රමාණය UCS සහ shear strength අගයන් දෙකෙහිම වැඩිවීමට බලපා ඇත. පාංශු ස්ථායීකරණයෙන් පසු, වැඩිම සිමෙන්ති ප්‍රතිශතය (6%) සහ විශාලතම ප්ලාස්ටික් කැබලි(මි.මී. 6 ප්‍රමාණයේ ප්ලාස්ටික් විජ්වලින් 15%) සහිත නියැදිය දින 28 න් පසු 18.15 kPa ක සම්පීඩක ශක්තියක් සහ 40.98 kPa ක කැපුම් ශක්තියක් ලබා ගැනීමෙන් ප්‍රශස්ත ප්‍රතිඵල පෙන්නුම් කර ඇත. අමිශ්‍ර මෘදු පසෙහි ගුණාංග හඳුනාගැනීම සඳහා ඇට(ර්)බ(ර්)ග් සීමා පරීක්ෂණ, අංශු ප්‍රමාණය ව්‍යාප්තිය සහ සම්මත ප්‍රොක්ටර් සංයුක්ත පරීක්ෂණ සිදු කරන ලද අතර දියර සීමාව (Liquid limit) සහ ප්ලාස්ටික් සීමාව (Plastic limit) පිළිවෙලින් 46% සහ 23.34% ලෙස ලබා ගන්නා ලදී. ප්‍රශස්ත තෙතමනය 35.2% වන අතර උපරිම වියළි ඝණත්වය 882 kgm^{-3} වේ.

*weerakoon@sjp.ac.lk

306/C

DRASTIC-LU மூலம் இலங்கையின் கலா ஓயா படுகையின் நிலத்தடி நீர் பாதிப்பை மதிப்பீடு செய்தல்

எஸ். ஹிமானுஜான்[1], டி.ஏ.என்.என். சேனாதீர[1], ஈ.ஏ.என்.வி. எதிரிசிங்க[2], எம். விதானகே[3] மற்றும் பி.சி.எல். அத்தபத்து[1*]

[1]கட்டடப் பொறியியல் துறை, பொறியியல் தொழில்நுட்ப பீடம், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம், நாவல, நுகேகொட. [2]ஐசோடோப்பு ஹைட்ராலஜி பிரிவு, அணு ஆற்றல் ஆணையம். [3]பிரயோக விஞ்ஞான பீடம், ஜயவர்தனபுர பல்கலைக்கழகம், கங்கோடவில, நுகேகொட

வடமத்திய மற்றும் வடமேற்கு மாகாணங்களில் சுமார் 2870 சதுர கிலோமீற்றர் வரை பரவியுள்ள கலா ஓயா ஆற்றுப் படுகையே ஆய்வுப் பிரதேசமாகும். முதன்மை நீர்நிலையானது சிறிய தொட்டி அடுக்குகளைக் கொண்ட உருமாற்றப் பாறையின் ரெகோலித் நீர்நிலை ஆகும். இங்கு நீர் மட்டம் தரை மட்டத்திலிருந்து 2 மீற்றர் முதல் 10 மீற்றர் வரை இருக்கும். நிலத்தடி நீர் பொதுவாக தென்கிழக்கிலிருந்து வடமேற்கு நோக்கி பாய்கிறது. உள்நாட்டு, தொழில்துறை மற்றும் விவசாய பயன்பாட்டிற்கான முதன்மையான நீராதாரம் நிலத்தடி நீர் ஆகும். இப்பிராந்தியத்தின் சில பகுதிகளில் நில பயன்பாட்டைப் பொறுத்து, அதிகப்படியான நிலத்தடி நீர் பயன்பாடு, தண்ணீர் பற்றாக்குறை மற்றும் நீரின் தரம் குறைவதற்கு வழிவகுக்கின்றது. இது நிலத்தடி நீர் மாசுப்படுதலின் பாதிப்பு தொடர்பான வரைபடத்தை உருவாக்குவதற்கான அடித்தளமாக செயல்பட்டது. நிலப் பயன்பாட்டினால் நிலத்தடி நீரிற்கு ஏற்பட்டுள்ள பாதிப்பினை இனங்காண்பதே இந்த ஆய்வின் நோக்கமாகும். இங்கு மாற்றியமைக்கப்பட்ட DRASTIC-LU மாதிரியின் மூலம் நிலத்தடி நீர் பாதிப்பு மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு உள்ளீடுகளுக்கும் கொடுக்கப்பட்ட எடைகள் மற்றும் மதிப்பீடுகள் சுட்டெண்ணை உருவாக்க சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. மேலும் இச்சுட்டெண்ணானது, ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் 7% குறைந்த பாதிப்பு மண்டலம் எனவும், 40% மிதமான பாதிப்பு மண்டலம் எனவும், 29% அதிக பாதிப்பு மண்டலம் எனவும், 24% அதி உயர் பாதிப்பு மண்டலம் எனவும் காட்டுகின்றது. மாதிரியிலுள்ள நீரியல் அளவுருக்களின் ஒழுங்குபடுத்தலின் காரணமாகவே இந்த மாறுபாடுகள் ஏற்பட்டுள்ளன. மிகவும் பாதிக்கப்பட்ட மண்டலங்கள் மத்திய மற்றும் கிழக்கு பகுதிகளில் உள்ளன. அசுத்தங்களை மேற்பரப்பில் இருந்து ஆழமான நீர்நிலை மண்டலங்களுக்கு ஊடுருவல் மூலம் கொண்டு செல்லும் அதிக நிகர நீர் நிரம்பலானது இதற்கான சாத்தியமான காரணமாக அமையலாம். மண்ணின் மணல் களிமண் அமைப்பு விரைவான ஊடுருவலுக்கு மேலும் உதவக்கூடும் என்பதும் கவனிக்கப்படுகிறது. சிறிய சாய்வு நிலையானது மாசு ஊடுருவிச் செல்வதற்கு கணிசமான நேரத்தை வழங்குவதன் மூலம் மாசுபடுத்தும் செயல்முறையை துரிதப்படுத்துகிறது. மிதமான பாதிப்புக்குள்ளாகும் மண்டலம் பெரும்பாலும் உழவு நில பயன்பாட்டு முறையுடன் பொருந்துகிறது. இந்த பகுதியில் உள்ள மானுடவியல் செயல்பாடு விவசாய நடைமுறைகளால் நிலத்தடி நீரின் பாதிப்பிற்கு பங்களிக்கிறது. DRASTIC கணக்கீட்டில் இருந்து விலக்கப்பட்ட அடுக்குகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்ததால் மாறுபாடு குறியீடு அதிகரித்தது. சில அடுக்குகளை அகற்றுவது (A, T மற்றும் R) பாதிப்பு மதிப்பீட்டைப் பாதிக்கிறது. மேலும் இது அனைத்து உணர்திறன் சோதனைகளாலும் நிரூபிக்கப்படுகிறது. இருப்பினும், சில சராசரி மாறுபாடு சுட்டெண்களின் பொருள் விளக்கத்திற்கு மேலும் ஆய்வுகள் அவசியம். திட்டமிடல், கொள்கை மற்றும் செயல்பாட்டு நிலைகளில், நிலத்தடி நீர் முகாமைத்துவம் மற்றும் பாதுகாப்பிற்கான தீர்மானம் எடுக்கும் செயல்பாட்டில், நிலத்தடி நீர் பாதிப்பு வரைபடம் பயனுள்ள முதல் படியாக அமையும்.

*bcliy@ou.ac.lk

304/C

මළ ගංගා (කාලීනව සිඳීයන) සහ බහු වාර්ශික ගංගා (ස්ථිර ජල ප්‍රවාහ) වල ජල අවශෝෂණය සහ ගලා යෑමේ හැකියාවන් නිරීක්ෂණය

ටී. එම්. සී. අයි. මධුශානි*, පී. අයි. ඒ. ගෝමස්

සිවිල් ඉංජිනේරු දෙපාර්තමේන්තුව, ශ්‍රී ලංකා තොරතුරු තාක්ෂණ ආයතනය, නව නුවර පාර, මාලබේ

බහු වාර්ශික ගංගා (ස්ථිර ජල ප්‍රවාහ) මෙන් නොව මළ ගංගා (කාලීනව සිඳීයන) අධික වර්ෂාපතනයකින් පසුව, වසරේ ඇතැම් කාලවලදී පමණක් ගලා යයි. ප්‍රධාන ජල පෝෂක ප්‍රදේශවල සහ වියළි දේශගුණික කලාපවල මළ ගංගා බහුලව දක්නට ලැබෙනමුත් මෙම ගංගා පිළිබඳ අපගේ දැනුම තරමක් සීමිතය. මෙම අධ්‍යයනය සිදු කරනු ලැබුවේ පොළවේ මතුපිට පවතින ජලය, භූගත ජල ස්ථර දෙසට ගමන් ගන්නා ආකාරය සහ මළ ගංගාවන්ට ආසන්න ප්‍රදේශවල ජලය අවශෝෂණය කිරීමේ හැකියාව විමර්ශනය කිරීමට සහ අනෙකුත් බහු වාර්ශික ගංගා සමඟ සන්සන්දනය කිරීම සඳහාය. අතරමැදි දේශගුණික කලාපයේ පිහිටි ලොග්ගල් ඔයට ගලා බසින ඇළක් ආශ්‍රිතව මෙම පරීක්ෂණ සිදු කර ඇත. බහු වාර්ශික ගංගා වලට සාපේක්ෂව මළ ගංගාවන්හි ජල අවශෝෂණ ධාරිතාවය දෙගුණයකින් පමණ වැඩි විය. එමෙන්ම මළ ගංගා ආශ්‍රිතව ජලය භූගත ජල සංචිත දක්වා ගලායෑමේ වේගයද බහු වාර්ශික ගංගා වලට වඩා සාපේක්ෂව වැඩිය. අවසාන වශයෙන්, මළ ගංගා යනු ජලය අවශෝෂණය කිරීමේ සහ මතුපිට ජලය භූගත ජල සංචිත දක්වා ගෙන යාමේදී ඉතාමත් වැදගත් වන ප්‍රවාහයකි. මන්දයත්, මෙමගින් භූගත ජල ප්‍රමාණය ඉහළ නැංවීමට මෙන්ම ඒ ආශ්‍රිත ප්‍රදේශයන්හි ගංවතුර අවධානම පාලනය කිරීමට ද ඉවහල් වන බැවිනි.

*charuni.ma@sliit.lk

307/C

බහුලව භාවිතා වන ජල මෘදුකාංගයක් භාවිතා කරමින් තාවකාලික කුඩා ගංගා ප්‍රවාහය අධ්‍යයනය කිරීම

එම්. ඩී. ඩී. පෙරේරා*, පී. අයි. ඒ. ගෝමස්

සිවිල් ඉංජිනේරු දෙපාර්තමේන්තුව, ශ්‍රී ලංකා තොරතුරු තාක්ෂණ ආයතනය, නව නුවර පාර, මාලබේ,
ශ්‍රී ලංකාව

තාවකාලික කුඩා ගංගා වල තෙත් සහ වියලි අවධීන් ඇති අතර, වර්ෂා කාලවලදී පමණක් එවා ගලා බසින නිසා මළ ගංගා ලෙසද හැඳින්වේ. ඒවා මිරිදිය ජල මූලාශ්‍ර ලෙස අඩු තක්සෙරුවක් දී ඇතත්, ලෝකයේ මුලු ගංගා දිගෙන් අඩකටත් වඩා සමන්විත වන්නෙ මළ ගංගා වලිනි. තාවකාලික ගංගා ගලන ආකාරය මෘදුකාංග භාවිතා කරමින් ජල ප්‍රවාහන අධ්‍යයන ගංගා වලට අලුත් දෙයක් නොවුවද, මළ ගංගා වලට එසෙ නොවේ. එමනිසා මෙම ගංගා පිළිබඳව අප සතුව ඇති දැනුමේ හිඩැසක් ඇත. තාවකාලික ගංගා ප්‍රවාහ රටාව මූලිකවම එම ස්ථානයේ වර්ෂාපතනය මත රඳා පවති. තවද, එය ගංගා පතුලෙ සිට පස හරහා පහළට ජලය ගලා බසින වෙගය මත රන්දා පවතී. අප කල ක්ෂේත්‍ර පර්යෙෂණ අනුව එය ජල පොෂක ප්‍රදෙශ වල සාමාන්‍ය අගයන්ට වඩා දස ගුනයකින් පමන අගයන් ගනි. ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ තාවකාලික ගංගා ගලායාම සමාකරනය කිරීම සඳහා නොමිලේ සහ බහුලව භාවිතා වන පරිගණක මෘදුකාංගයක් වන HEC-HMS මෙම පර්යෙෂණයේ භාවිතා කරන ලදී. අධ්‍යයන ප්‍රදේශයෙන් ලබාගත් දත්ත ගංගාව සමාකරනය කිරීමට භාවිතා කරන ලද අතර, සෘජු ප්‍රවාහය (වර්ෂාපතනය හේතුවෙන්) ජනනය කරන ලදී. මෙය සිදු කරනු ලැබුවේ ප්රවාහය සමග වර්ෂාපතනය සහ ඉහළම ප්රවාහ පරිමාව සමග ප්රවාහයට ජලය එකතු වන ප්රදේශය අතර සම්බන්ධතා විමර්ශනය කිරීම සඳහා ය. 2020 වසරේ වියළි සහ වැසි සහිත කාලවලදී මෘදුකාංගය මගින් ජනනය වූ ප්‍රවාහය, අධ්‍යයන ප්රදේශයෙ නිරීක්ෂණය කල ප්‍රවාහයට බොහො සෙ සමාන විය. තවද ප්‍රවාහය සහ වර්ෂාපතනය මෙන්ම ඉහළම ප්‍රවාහය සහ දායක ප්‍රදේශය අතර ශක්තිමත් ධනාත්මක සබඳතා පෙන්නුම් කරන ලදී. මෙම අධ්‍යයනය මගින් තාවකාලික ගංගා ප්‍රවාහය සමීපව සමාකරණය කිරීම සඳහා පොදු මෘදුකාංග සාර්ථකව භාවිතා කිරීමේ යම් හැකියාව නිරීක්ශණය කරන ලදි. අප මෙය ගැන වැඩි දුර අධ්‍යයනයන් නිර්දෙශ කරනු ලබන අතර එවායේ ප්‍රතිපල මළ ගංගා සංරක්ෂණයට කිරීම සන්දහා දායක වනු ඇතයි විශ්වාස කරමු.

*devki.d.perera@gmail.com

302/C

නව ඇල්ජිනේට් නැනෝ තන්තු සහිත ප්‍රතිබැක්ටීරීය සැරහුමක ශක්‍යතාව අධ්‍යයනය කිරීම

එන්.එස්.එල්. දිසානායක[1]

[1]පේශකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව, ඉංජිනේරු පීඨය, මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලය, කටුබැද්ද, ශ්‍රී ලංකාව.

තුවාලයක් ආවරණය කිරීම සම්මත තුවාල සත්කාරයේ අත්‍යවශ්‍ය අංගයකි. තුවාලයකට ප්‍රතිකාර කරන අතරතුර, තුවාලය ආරක්ෂා කිරීමට සහ සුව කිරීමේ පරිසරයක් සැපයීමට ආවරණයක් ක්‍රියා කරයි. කෙසේවෙතත්, සාම්ප්‍රදායික තුවාල ආවරණ වල අවාසි ලෙස දුර්වල බාධක ගුණ, දුර්වල රක්ත ස්ථිතකය සහ තුවාල වලට පහසුවෙන් ඇලීම ඇත. එබැවින්, සාම්ප්‍රදායික තුවාල ආවරණවල අවාසි සලකා බැලීමේදී, සමට ඇලී සිටීමෙන් අමතර හානි වළක්වන, ඉහළ ප්‍රතිබැක්ටීරීය ක්‍රියාකාරිත්වයක් ඇති සහ හොඳ වාතාශ්‍රයක් ලබා දීමේ හැකියාව සහ ජලයට ඔරොත්තු දෙන ගුණයෙන් යුත් තුවාල සුව කිරීමට හැකියාව සහිත නව තුවාල ආවරණයක් නිර්මාණය කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. තුවාලයක් ආවරණය කිරීමේදී හොඳ වාතාශ්‍රයක් ලබා දීමේ හැකියාව අනිවාර්ය ගුණාංගයක් වන අතර තුවාලයට තෙතමනය හුවමාරු කිරීම සහ තුවාල වල ලේ කැටගැසීම සහ එපිටිලියල්කරණයට පහසුකම් සපයයි. ජල ආරක්ෂණය යනු තුවාලයට ජලය ඇතුලුවීම වළක්වන තවත් වැදගත් ගුණාංගයක් වන අතර එමඟින් තුවාලය සුව කිරීමේ වේගය වැඩි කරයි. මෙමගින් ජල බිඳිති සමඟ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ද තුවාලයතුලට යාම වළක්වයි. ප්‍රති-ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගුණය තුවාලයක් සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ, මන්ද එය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කර තුවාලයේ ඉදිමුම වලක්වයි. මෙම පර්යේෂණයේ අරමුණ වන්නේ ජල ආරක්ෂිත, වාතාශ්‍රයක් ලබා දීමේ හැකියාව සහිත සහ ප්‍රති-ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගුණ සහිත නව තුවාල ආවරණයක් නිර්මාණය කිරීමයි. සැරහුම ස්ථර දෙකකින් සමන්විත වන අතර, ඇතුළත ස්ථරය රිදී නැනෝ අංශු සහිත ඇල්ජිනේට් නොවියන රෙදි කඩක් වන අතර එය තුවාලවල දියර අවශෝෂණය කර ප්‍රති-ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගුණය සපයයි, සහ පිටත ස්ථරය වාතාශ්‍රය සැපයීම සහ ජල ආරක්ෂිත හැසිරීම් යන දෙකම ඇති ජල විකර්ෂක පොලියුරෙතේන් සහ සිලිකා ජෙල් අඩංගු ස්ථරයකි. රිදී නයිට්රේට් රිදී නැනෝ අංශු දක්වා අඩු කිරීම සඳහා අඩු කිරීමේ කාරකයක් සහ ස්ථායීකාරකයක් ලෙස සෝඩියම් ඇල්ජිනේට් භාවිතා කරන ලදී. ප්‍රතිබැක්ටීරීය තුවාල සැරහුමේ ගුණාංග තක්සේරු කරන ලද අතර, ප්‍රතිඵල වලින් පෙන්නුම් කළේ එහි කැපී පෙනෙන ජල අවශෝෂණය සහ රඳවා ගැනීමේ හැකියාව ඇති අතරම තුවාලයෙන් පිටකරන දියර සැලකිය යුතු පරිමාවක් අවශෝෂණය කර ගැනීමට හැකියාව ඇත. මෙම සැරහුම ඉහළ යාන්ත්‍රික ගුණ සහ ජෛව ගැළපුමක් පෙන්නුම් කරයි. අවසාන වශයෙන්, *Pseudomonas aeruginosa* සහ *Staphylococcus aureus* වලට එරෙහිව අභ්‍යන්තර ස්ථරයේ ප්‍රතිබැක්ටීරීය ක්‍රියාකාරීත්වය සැලකිය යුතු තරම් ඉහල විය.

*nethmidissanayake26@gmail.com

Section D

401/D

Exploring the diagnostic potential of extracellular vesicles for tuberculosis

W.R.U.A. Bandara[1], D. Madegedara[2], W.A.I.P. Karunaratne[3] and D.N. Magana-Arachchi[1*]

[1]Molecular Microbiology & Human Diseases project, National Institute of Fundamental Studies, Hantana Road, Kandy, Sri Lanka, [2]Respiratory Disease Treatment Unit, General Teaching Hospital, Kandy, Sri Lanka, [3]Department of Zoology, Faculty of Science, University of Peradeniya, Peradeniya, Sri Lanka

Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. Each year more than 10 million people become sick with TB, and TB kills more than 1.5 million. TB diagnostics are constantly evolving to end TB soon. Recent studies found that cells are constantly shedding small membrane-bound sac-like vesicles. These tiny sacs carry biologically essential molecules such as DNA, RNA, proteins, lipids, and nucleic acids and aid cell-to-cell communication. These vesicles are diverse in size and shape and are shed by healthy and diseased cells. Also, the outer cell wall composition can change depending on the diseased status. Based on these, scientists have found that studying these small vesicles could give valuable information for clinical applications. According to our knowledge, this is the first study conducted utilizing dynamic light scattering (DLS) technique in the context of TB using these small vesicles in Sri Lanka and globally. In this study, a low-cost polymer called polyethylene glycol and a filter are used to isolate these small vesicles from the serum of TB patients and healthy individuals. The isolated small particles were characterized based on the mean particle size and the spread of the particles, called the polydispersity index (PDI). According to the results, it is evident that particle size is an excellent parameter to differentiate TB patients from healthy individuals. However, the vesicle isolation and storage conditions should be carefully handled to avoid misinterpretation of the results. Despite a few drawbacks, this is a less harmful, easy, and rapid method to identify TB patients. Especially TB being a poor man's disease, this method could be a potential element in TB diagnosis in lower-middle income countries. However, analysis of more samples is needed for validation.

***dhammika.ma@nifs.ac.lk**

403/D

Salinity tolerance of *Aedes sp* Mosquitoes and its impact on Dengue cases in Batticaloa district

W.A.D.Shashikala Keshani* and M.Vinobaba

Department of Zoology, Eastern University, Sri Lanka

Mosquitoes are the disease vectors that cause deadly diseases especially in tropical region of the world. Batticaloa district is one of the highest dengue cases reported district among the ten highest dengue cases (12.47%) reported districts in Sri Lanka, during past five years. Salinity tolerance ability increases the breeding sites of mosquitoes apart from the standard potential freshwater bodies. Therefore, current study was focused to measure the maximum amount of salinity that mosquitoes can tolerate and then identify potential breeding sites rather than fresh water. A total of 330 water samples from 33 naturally breeding locations in four dengue hotspots (Batticaloa, Eravur, Oddamawadi and Valachchenei) in 14 Medical officers of Health (MOH) areas in the district of Batticaloa were collected from August 2021 – November 2021. A ladle dipper was used to obtain samples of larval mosquitoes. Larval species were identified microscopically using standard taxonomic keys. Physicochemical parameters such as temperature, Dissolved Oxygen (DO), pH and salinity of the natural breeding streams water were measured *in-situ* using digital meters. *Aedes aegypti* and Aedes *albopictus* collected from field study were separated into four colonies according to the hotspot and reared. After emerging of first progeny 1st instar larvae and 3rd instar larvae of both species were exposed to different salinity levels of 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16,18, 20, 21 and 22 ppt under the laboratory conditions. Probit analysis was performed to determine salinity tolerate of *Aedes* mosquitoes. Overall, a total of 420 *Ae.aegypti* and 386 *Ae.albopictus* were collected from different breeding habitats including boats. The abundance of *Aedes sp* mosquito larvae showed a significant positive correlation ($p < 0.05$) with physico-chemical parameters in breeding habitats, such as temperature (32 °C), DO (20 mgl^{-1},) and salinity (12 ppm). *Ae. aegypti* larvae reported in boat with having small amount of water in the bottom with 10 ppt (max) salinity level. *Ae. albopictus* larvae were reported from the small water pools in the edge of the Batticaloa lagoon with 7 ppt (max) salinity level. According to the results obtained from the salinity tolerance laboratory study both *Aedes* species showed 18 ppt salinity tolerance. The current study concluded that dengue vector mosquitoes can breed in high salinity water mostly found in the Batticaloa District. This may be the reason for reporting high dengue cases in the district and knowledge generated on the ecology of dengue vector mosquitoes will help to eliminate dengue from the country.

*****shashikalakeshani64@gmail.com

403/D

Aedes sp நுளம்புகளின் உவர்சகிப்புத்தன்மையும் , மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் டெங்கு நோயாளர்களின் எண்ணிக்கையில் ஏற்படும் தாக்கமும்.

W.A.D.ஷஷிகலா கேஷானி **, M.** வினோபபா

குறிப்பாக நுளம்புகள் உலகின் வெப்பமண்டல பகுதிகளில் கொடிய நோய்களை ஏற்படுத்தும் நோய் பரப்புனர்கள் ஆகும். இலங்கையில் கடந்த ஐந்து வருடங்களில் அதிக டெங்கு நோயாளர்கள் பதிவான பத்து மாவட்டங்களில் மட்டக்களப்பு மாவட்டமும்(12.47%) ஒன்றாகும். தரமான நன்னீர் நிலைகளைத் தவிர, உவர்தன்மையை பொறுத்துக்கொள்ளும் திறன் நுளம்புகளின் இனப்பெருக்கத் தளங்களை அதிகரிக்கிறது. இந்த ஆய்வில் நுளம்புகள் பொறுத்துக்கொள்ளக்கூடிய அதிகபட்ச உவர்தன்மையை அளவிடுவதற்கு கவனம் செலுத்தப்பட்டது. நன்னீரைக் காட்டிலும் நுளம்புகள் இனப்பெருக்கம் செய்யக்கூடிய இடங்களாக அடையாளம் காணப்படும் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் உள்ள 14 சுகாதார வைத்திய அதிகாரிகள் (MOH) பிரதேசங்கள் நான்கில் (மட்டக்களப்பு, ஏறாவூர், ஓட்டமாவடி மற்றும் வாழைச்சேனை) இயற்கையாக நுளம்புகள் இனப்பெருக்கம் செய்யும் 33 இடங்களில் இருந்து மொத்தம் 330 நீர் மாதிரிகள் ஆகஸ்ட் 2021 முதல் நவம்பர் 2021 வரை சேகரிக்கப்பட்டன. நுளம்புக்குடம்பிகளின் மாதிரிகளைப் பெற அமிழ்த்தும்வலை (Dip net) பயன்படுத்தப்பட்டது. நுளம்புக்குடம்பி இனங்கள் நுண்ணோக்கி மூலம் அடையாளம் காணப்பட்டன. வெப்பநிலை, கரைந்த நிலை ஒட்சிசன் (DO), pH மற்றும் இயற்கை இனப்பெருக்க நீரின் உவர்தன்மை போன்ற பௌதீக, இரசாயனவியல் அளவீடுகள் இலத்திரனியல் உபகரணங்களை பயன்படுத்தி கள ஆய்விடத்திலேயே அளவிடப்பட்டன. கள ஆய்வில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட Aedes aegypti மற்றும் Aedes albopictus ஆகியவை சிவப்புவலய (Hotspot) அடிப்படையில் நான்கு காலனிகளாக பிரிக்கப்பட்டு வளர்க்கப்பட்டன. முதல் சந்ததி தோன்றிய பிறகு இரண்டு இனங்களின் முதல் நிலை குடம்பி மற்றும் மூண்றாம் நிலை குடம்பி வெவ்வேறு உவர்சகிப்புத்தன்மை அளவுகளான 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16,18, 20, 21 மற்றும் 22 ppt களுக்கு ஆய்வுகூட நிலைமைகளின் கீழ் பரிசோதிக்கப்பட்டன. Aedes நுளம்புகளின் உவர்சகிப்புத்தன்மையை கண்டறிய ப்ரோபிட் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது. ஒட்டுமொத்தமாக, படகுகள் உட்பட பல்வேறு இனப்பெருக்க வாழ்விடங்களில் இருந்து மொத்தம் 420 Aedes aegypti மற்றும் 386 Aedes albopictus சேகரிக்கப்பட்டன. அதிகளவான Aedes aegypti நுளம்புக்குடம்பிகள் வெப்பநிலை (32 degree Celsius), DO (20mgl-1,) மற்றும் உவர்தன்மை (12ppt) போன்ற இனப்பெருக்க வாழ்விடங்களில் உள்ள பௌதீக,இரசாயனவியல் அளவீடுகளுடன் குறிப்பிடத்தக்க நேர்மறையான தொடர்பைக் ($p < 0.05$) காட்டியது.படகில் காணப்பட்ட உவர்தன்மையான நீரில் (10ppt) அதிகபட்சம் Aedes aegypti குடம்பிகள் பதிவாகியுள்ளன. Aedes albopictus குடம்பிகள் மட்டக்களப்பு குளத்தின் ஓரத்தில் உள்ள சிறிய நீர்க்குளங்களில் 7 ppt (அதிகபட்சம்) உவர்தன்மையுடன் பதிவாகியுள்ளன. உவர்சகிப்புத்தன்மை பற்றிய ஆய்வுகூட ஆய்வில் இருந்து பெறப்பட்ட முடிவுகளின்படி, Aedes இனங்கள் இரண்டும் 18 ppt உவர்சகிப்புத்தன்மையைக் காட்டின. மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் பெரும்பாலும் காணப்படும் அதிக உவர்தன்மை கொண்ட நீரில் டெங்கு நோய் பரப்பும் நுளம்புகள் இனப்பெருக்கம் செய்யக்கூடியவை என இந்த ஆய்வில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. மாவட்டத்தில் அதிக டெங்கு நோயாளர்கள் பதிவாகுவதற்கு இதுவே காரணமாக இருக்கலாம். இவ் ஆய்வானது டெங்கை பரப்பும் நுளம்புகளின் இனப்பெருக்கம் செய்யும் சூழலியல் பற்றிய அறிவை வழங்க உதவும்.

*shashikalakeshani64@gmail.com

918/D

Do migratory waterbirds bring parasitic diseases to Sri Lanka?

[1] C. S. Sepalage, [1] W. B. Yapa, [1] P.N. Dayawanse, [1] S. S. Seneviratne,[2] A. Nitsche, and [1] I. C. Perera*

[1]Department of Zoology and Environment Sciences, Faculty of Science, University of Colombo, Sri Lanka, [2]Centre for Biological Threats and Special Pathogens: ZBS1, Highly pathogenic viruses, Robert Koch Institute, Germany

Mannar is a place with rich bird diversity in Sri Lanka. Many migratory birds come to Sri Lanka during the migratory season from August to April to avoid the harsh environmental conditions in their native countries. These migrants closely associate with the resident animals during their stay in Sri Lanka by sharing the same roosting and foraging habitats such as forests and water bodies. Ducks, Gulls, and Flamingos are the common aquatic migratory birds found in Mannar. These birds arrive from the far east, north, and central Asian countries covering the central Asian flyway. Due to the different origins, these migrants can carry many infections posing a threat to resident animal where they land. A research team from the University of Colombo, jointly with the Robert Koch Institute, Germany initiated a project to identify these parasitic infections from December 2021 to March 2022. We collected bird droppings to identify parasites in the gut of the migratory water birds. Samples were analyzed at the IDEA Laboratory, Department of Zoology and Environment Sciences at University of Colombo. Capturing and handling of birds were done by a trained ornithologist. Finally, we have identified several parasites that can cause infections in many animals, including humans. For example, duck samples analyzed were positive for parasitic worms which can cause diarrhea, nausea, anemia, seizures, and weight loss. Resident and farm animals could easily get infected by associating infected environments. It is important to continuously survey the parasites that the migratory waterbirds carry into our country to see whether there's a real threat posed by them on our native wildlife.

*icperera@sci.cmb.ac.lk

Section E1

501/E1

රාමන් වර්ණාවලීක්ෂණය මගින් ග්ලූකෝස් සංවේදනය සඳහා තඹ (copper) මූලික කරගත් උපස්ථරයක්
(SERS) ගොඩනැගීම

එල්.ඒ.ජී.ඩී.ජයසේකර,[1] කේ.ඩී.ආර්.එන්.කළුබෝවිල, [1,2] ජේ.එල්.කේ.ජයසිංහ, [1,2] එච්.එච්.ඊ.ජයවීර,[1]
එම්.එස්.ගුණවර්ධන,[1] ඩී.පී.දිසානායක,[3], ජේ.කේ.ඩී. එස්.ජයනෙත්ති,[1,2]*
[1]උපකරණ සංවර්ධන මධ්‍යස්ථානය, භෞතික විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, විද්‍යා පීඨය, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
[2]උපකරණ සහ ස්වයංක්‍රීය තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, තාක්ෂණ පීඨය, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
[3]රසායන විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, විද්‍යා පීඨය, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

ලාභදායි බව හේතුවෙන් රාමන් වර්ණාවලීක්ෂණය මගින් ද්‍රව්‍ය සංවේදනය කර ගැනීමට තඹ යොදා ගැනීම කෙරෙහි මෑත කාලයේ වැඩි අවධානයක් යොමුව ඇත. මෙහිදී පළමුව තඹ ඔක්සයිඩය විද්‍යුත් විච්ඡේදනය මගින් ටයිටේනියම් මත ස්ථරනය කර පසුව ඇස්කෝර්බික් අම්ලය මගින් අර්ධව ඔක්සිහරණය කර තඹ හා තඹ ඔක්සයිඩය සහිත උපස්ථරයක සාදාගන්නා ලදී. මෙසේ සදාගන්නා ලද උපස්ථරය මත ග්ලූකෝස් හි රාමන් සංඥාවේ වර්ධනය වීම සාමාන්‍ය ටයිටේනියම් තහඩුවට සාපේක්ෂකව 16.0 ± 0.2 තරම් සැලකිය යුතු අගයක් ගනී. මෙය ඍජුව විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලද තඹ වලට සාපේක්ෂකවද සැලකිය යුතු වර්ධනය වීමකි. මෙයට ප්‍රධාන වශයෙන් බලපා ඇත්තේ අංශුවල ක්‍රමවත් සැකැස්ම හා ඝනක හැඩැති ව්‍යුහයයි. එබැවින් මෙම තඹ හා තඹ ඔක්සයිඩය සහිත උපස්ථරය, රාමන් වර්ණාවලීක්ෂණය මගින් ග්ලූකෝස් සංවේදනය සඳහා හැකියාවක් පෙන්නුම් කරන අතර, ඉදිරියේදී මෙය ප්‍රායෝගික භාවිතය සඳහා යොදාගත හැකි මට්ටමට දියුණු කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ.

*sumedhajayanetti@gmail.com

502/E1

පූරක අන්තර්ගතය වෙනස් කිරීම මඟින් දෘඪතාවය ඉහළ ටයර් - ට්‍රෙඩ් සංයෝගයක් ගොඩනැගීම

R.K.W.B.වික්‍රමරත්න,[1] W. වසන්ති P. ද සිල්වා[1]*
[1]භෞතික විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, ව්‍යවහාරික විද්‍යා පීඨය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය

ටයර් - ට්‍රෙඩ් සඳහා භාවිත කරනු ලබන අමුද්‍රව්‍යවල බලපෑම මඟින් වාහනවල ලාක්ෂණික ගතිගුණ වන පාලනය කිරීම, පෙරළීමේ ප්‍රතිරෝධය, ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාවය, ටයර්වල කල්පැවැත්ම, ශබ්දය හා ගැස්සීම යනාදිය වෙනස් වේ. දෘඪතාවය මඟින් ටයරයක් සඳහා ගෙවීයාම අඩු වීම, සිදුරු වීම අවම වීම, කැපීම අඩු වීම, හා සීරීම් අවම වීම සිදුවේ. කාර්මික ක්ෂෙත්‍රයේ දී ටයර්වල දෘඪතාවය මැන බැලීම සඳහා ඩියුරෝ මීටරය (shore A) නම් උපකරණය භාවිත වේ. මෙම අධ්‍යනය මඟින් ටයරයක් සඳහා නව දෘඪ ටයරයක අගයක් ට්‍රෙඩ එක සඳහා වූ සංයෝගයක්, දෘඪතාවය 80-85 අතර අගයක් වන ලෙස ගොඩනගා එමඟින් භෞතික ලාක්ෂණික වන විශිෂ්ඨ ගුරුත්වය, ආතන්‍ය හැකියාව,දෘඪබව, පොළා පැනීමේ හැකියාව හා ගෙවීයෑමේ ස්වභාවය අධ්‍යනය කෙරේ. මෙහිදී පූරක ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීම මඟින් දෘඪතාවය ඉහළ නංවාගැනීම සිදුකරනු ලබයි. Carbon block සහ silica යනාදිය පූරක අමුද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිතා කරනු ලබයි. නමුත් carbon block භාවිතය මඟින් ඉහළ පෙරළීමේ ප්‍රතිරෝධයක් හා පිළියළ කිරීමේ ගැටළු තිබේ. එබැවින් දෘඪතාවය ඉහළ නැංවීමේ පූරක වශයෙන් සිළිකා භාවිත කෙරේ. සිළිකා භාවිතය මඟින් සුවිශේෂී ලාක්ෂණික වන අඩු පෙරළීමේ ප්‍රතිරෝධය, ඉහළ ගෙවීයාමේ ප්‍රතිරෝධය, ඉහළ ග්‍රහණ හැකියාව සහ ඉහළ බරක් දරා ගැනීමේ හැකියාව ලබා දේ. සිළිකා අන්තර්ගතය 40 phr සිට 80 phr දක්වා වෙනස් කරමින් විවිධ ටයර් ට්‍රෙඩ් සංයෝගය පිළියළ කරන ලදි. වඩාත් ප්‍රශස්ථ ගතිගුණ ලබාගත හැකිවූයේ 70 phr සිළිකා සමඟ ස්වභාවික හා කෘත්‍රිම රබර් මිශ්‍රණයෙනි. මෙහිදී shore A දෘඪතා අගය 82, පොළා පැනීම 439 ක් සහ ආතන්‍ය මාපාංකය 300% ද, ඇදීමේ හැකියාව 166.94 $kgcm^{-2}$ විය. එමෙන්ම ආතන්‍ය ශක්තිය 226.83 $kgcm^{-2}$ ද, කැඩීයාමට පෙර උපරිම ඇදීම් අගය 423% ද, වේ. සාර්ථක ටයර් ට්‍රෙඩ් එකක් ස්වාභවික හා කෘත්‍රිම රබර් සමඟ 70 phr silica සමඟින් පිළියළ කරන ලදි. ප්‍රශස්ථ සංයෝග සමඟින් ටයරයක් නිෂ්පාදනය කළ අතර දරාගැනීම් පරීක්ෂණය සිදුකරන ලදි. මෙහිදි වි.350 ධාවන කාලයේ දී අඩු තාප නිර්මාණය විය. මෙවන් ටයර් කාර්මික කටයුතු වන පතල් වැඩ හා ට්‍රක් රථ වැනි රළු පාරවල් සඳහා භාවිතා කළ හැකිය.

*wasanthidesilva@sjp.ac.lk

503/E1

ස්වභාවිකව පවතින සුපිරි ජලභීතික පෘෂ්ඨ වල මතුපිට තෙත් බව ශ්‍රී ලංකාවේ භූගෝලීය ස්ථාන අනුව වෙනස් වන ආකාරය විමර්ශනය කිරීම

ඩබ්ලිව්.ඩී.ජී.එම්. සේනාරත්න[1]*, එස්.ජයවර්ධන[1]
[1]භෞතික විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය, ගංගොඩවිල, නුගේගොඩ

ස්වභාවික සුපිරි ජලභීතික ද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් සෑම වසරකම පර්යේෂණ පත්‍රිකා අතිවිශාල ප්‍රමාණයක් ඉදිරිපත් වේ. එසේ වුවද, මෙම සුපිරි ජලභීතික පෘෂ්ඨ හරහා ජල ස්පර්ශක කෝණය පිළිබඳ බොහොමයක් පර්යේෂණ සොයාගැනීම් අතර විෂමතා පවතී. එබැවින්, මෙම ප්‍රතිඵල සෘජුවම සංසන්දනය කිරීම හෝ ප්‍රතිනිෂ්පාදනය කිරීම සිදු කළ නොහැකි ය. මෙම විෂමතාවයට එක් හේතුවක් ලෙස ස්පර්ශක කෝණවල අගය මැනීම සඳහා ප්‍රමිතියෙන් යුතු නිශ්චිත ක්‍රියා පටිපාටියක ඌනතාවය හේතු විය හැකි අතර නියැදි පෘෂ්ඨය තුළ සහ ඒවා අතර ඇති ස්වභාවික විචල්‍යතාවය ද ජල ස්පර්ශක කෝණවල අපගමනයට දායක විය හැකිය. මෙම අධ්‍යයනයේ පරමාර්ථය වූයේ හබරල (*Colocasia esculenta*), නෙළුම් (*Nelumbo nucifera*), කැනා (*Canna coccinea*) ශාක වල පත්‍ර සහ රෝස (*Rosa*) මලෙහි පෙති නියැදි පෘෂ්ඨ ලෙස යොදා ගෙන එම තෝරා ගත් පෘෂ්ඨ මත තැබූ ජල බිංදුවක හැඩය විශ්ලේෂණය කිරීමේ ක්‍රමවේදයක් භාවිතා කර ජල ස්පර්ශක කෝණය නිරවද්‍ය ලෙස මැන බැලීමෙන් තෝරා ගත් එක් එක් දිස්ත්‍රික්කවලින් ලබා ගත් නියැදි පෘෂ්ඨයන්හි ජල ස්පර්ශක කෝණ අතර ඇති ස්වභාවික විචල්‍යතාව පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමයි. ඒ සඳහා ගම්පහ, කොළඹ, කෑගල්ල, අනුරාධපුර සහ මාතලේ දිස්ත්‍රික්ක වලින් නියැදි පෘෂ්ඨයන් සපයා ගෙන ජල ස්පර්ශක කෝණය මැනීම සිදු කරන ලදී.

වඩාත් ප්‍රචලිත සුපිරි ජලභීතික පෘෂ්ඨය වන නෙළුම් පත්‍රයේ ජල ස්පර්ශක කෝණය 157.6° $\pm$ 0.7° සිට 164.1° $\pm$ 0.4° දක්වාද රෝස මල් පෙත්තේ ජල ස්පර්ශක කෝණය 141.2° $\pm$ 2.9° සිට 160.9° $\pm$ 0.6° දක්වාද විචලනය විය. මීට අමතරව, හබරල පත්‍රයේ ජල ස්පර්ශක කෝණය 153.4° $\pm$ 1.8° සිට 160.3° $\pm$ 1.5°දක්වාද කැනා පත්‍රයේ ජල ස්පර්ශක කෝණය 144.0° $\pm$ 3.2° සිට 161.5° $\pm$ 2.3° දක්වාද විචලනය විය. මෙහිදී ලබා ගත් අගයන් මීට පෙර වාර්තාගත අගයන් සමග ගැලපෙන බැවින් විවිධ භූගෝලීය ස්ථාන හරහා පවතින දේශගුණික අනුගතවීම් හේතුවෙන් මෙම නියැදි පෘෂ්ඨයන්හි සුපිරි ජලභීතික ලක්ෂණ වල සැලකිය යුතු වෙනසක් ඇති විය හැකි බව පෙනෙන්නට තිබුණි. ඊට අමතරව තෝරාගත් ස්වභාවික සුපිරි ජලභීතික පෘෂ්ඨවල නැනෝ/ක්ෂුද්‍ර ව්‍යුහයන් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප ලබා ගන්නා ලදී.

*madhushanisenaratna96@gmail.com

506/E1

සුහුරු ජංගම දුරකතන හඬ ආබාධ හඳුනාගැනීම සඳහා සුදුසුද?

උදිත වීරසිංහ සහ රමාල් වී. කුරේ

භෞතික විද්‍යා අංශය, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

වර්තමානයේ සන්නිවේදන සඳහා බොහෝදෙනා සුහුරු ජංගම දුරකතනය භාවිත කරති. හොඳ සන්නිවේදනයක් සඳහා හොඳ ස්වර සෞඛ්‍යයක් පවත්වා ගැනීමට අත්‍යවශ්‍ය අතර, උගුර නාසය ආශ්‍රිත රෝග වැළඳීම හේතුකොට ස්වර තන්තු වලට හානි වීම නිසා මිනිස් කටහඬ විවිධ වෙනස්වීම් වලට භාජනයවේ. මිනිස් කටහඬේ වෙනස්වීම් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා මෙම පර්යේෂණයේදී, ශබ්ද පාලන මැදිරියක, සම්මත මයික්‍රෆෝනයකින් ලබාගත් හඬ පරාමිතීන්වලට සාපේක්ෂව ඇන්ඩ්‍රොයිඩ් සුහුරු ජංගම දුරකතනයකින් ලබාගත් හඬ පරාමිතීන් විශ්ලේෂණය කරනලදී. මෙම අධ්‍යයනයේදී, පුද්ගලයන්ගේ /අ:/, /ඉ:/, සහ /උ:/ යන ස්වර ශබ්ද 3 හි හඬ සාම්පල වලට අනුරූප ඉහළ, සාමාන්‍ය සහ පහත් තාරතා (pitch) මට්ටම් 3කින් ලබාගන්නා ලදී. පර්යේෂණයේ ප්‍රතිඵලවලට අනුව, පහත් තාරතා සාම්පල සඳහා විශිෂ්ට සහසම්බන්ධතා (co-relation) අගයන් සැපයූ අතර සුහුරු ජංගම දුරකතන හඬ ආබාධ හඳුනාගැනීම සඳහා සුදුසු බව තහවුරු විය. තවද, විශ්ලේෂණය කරන ලද හඬ පරාමිතීන් 5 න් 3 ක් මයික්‍රොෆෝනය සහ ජංගම දුරකථන අතර ඉතා හොඳ සහසම්බන්ධයක් පෙන්නුම්කරන ලදී.

*ramal@phys.cmb.ac.lk

508/E1

ඉගැන්වීමේදී ගණිත ගුරුවරුන් සිසුන්ගේ පෙර දැනුම සක්‍රිය කරන්නේ කෙසේද?

ඩී. ආර්. එන්. එන්. රත්නායක සහ ජී. එන්. ජයකොඩි

ඔබගේ පෙර දැනුම, නව ඉගෙනුමක් සඳහා කෙසේ වැදගත් වේද? සරල උදාහරණයක් ලෙස ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සෙවීමට පළමුවෙන්ම ඉගෙන ගන්නා මොහොත සලකමු. මෙහිදී සෘජුකෝණාශ්‍රයක වර්ගඵලය සෙවීමේ පෙර දැනුම සක්‍රිය කිරීමෙන් හා ත්‍රිකෝණයක් යනු සෘජුකෝණාශ්‍රයකින් අඩක්ය යන සම්බන්ධය දැකීමෙන් ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සෙවීමේ මූලික සූත්‍රය ඔබට ඉතා පහසුවෙන් ඉගෙන ගත හැක. මෙහිදී සිදුවන්නේ පෙර දැනුම, නව දැනුම සමඟ සම්බන්ධ කිරීමෙන් තොරතුරු සංජානනය පහසුවී ඉගෙනීම වේගවත් වීමයි. එමඟින් තොරතුරු උකහා ගැනීමේ හා මතක තබා ගැනීමේ කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිවේ. තවද පෙර දැනුම සක්‍රිය කිරීම තුලින් පසුගිය පාඩම් වලට අදාලව සිසුන්ගේ දක්ෂතා, දුර්වලතා හා වැරදි අවබෝධ හඳුනා ගැනීම ගුරුවරයාට හැකිය. පෙර දැනුම, සාර්ථක ඉගෙනීමක ප්‍රධානතාම සාධකයක් බව පර්යේෂණ වලින් තහවුරු කර ඇත.

සීමාව කලනයේ මූලික සංකල්පයකි. නමුත් එහි සංකීර්ණභාවය හේතුවෙන් බොහොමයක් සිසුන් සීමාවෙහි සංකල්පීය දුර්වලතා පෙන්වයි. සීමාව හැදෑරීම සඳහා ශ්‍රිත, එහි අංකනය, වසම, පරාසය, තාත්වික සංඛ්‍යා, ප්‍රස්ථාර, අනන්තය සංකල්පය යනාදී විෂය කොටස්වල පූර්ව දැනුම අත්‍යවශ්‍ය වන අතර එහි මතකය අවදි කර, එම පෙර දැනුම හා සම්බන්ධ කරමින් නව දැනුම ඒ මත ගොඩ නැගීම, සංකල්පීයව ඉගෙන ගැනීමට පිටුවහලක් වේ. මෙම අධ්‍යයනයේ මූලික පරමාර්ථය වනුයේ උසස් පෙළ ගණිත ගුරුවරුන් ශ්‍රිතයක සීමාව ඉගැන්වීමේදී සිසුන්ගේ ශ්‍රිත පිලිබඳ පෙර දැනුම සක්‍රිය කිරීමට ගත් ක්‍රමෝපායන් විශ්ලේෂණය කිරීමයි. ශ්‍රී ලංකාවේ දිස්ත්‍රික්ක තුනක පිහිටි පාසල් නවයක ගුරුවරු දොළහකගේ සීමාව අර්ථ දැක්වීමට අදාළ පාඩම් පරිච්ජේද දෙක බැගින් නිරීක්ෂණය කර, ඒවා පටිගත කර පිටපත් කිරීමෙන් හා ගුණාත්මකව විශ්ලේෂණය මගින් ගුරුවරු පෙර දැනුම සක්‍රිය කිරීමට ගත් ප්‍රවේශ නිර්ණය කරන ලදී.

විශ්ලේෂණයන්ට අනුව, ගුරුවරුන් ශ්‍රිත පිලිබඳ උදාහරණ, ක්‍රියාකාරකම් හා සාකච්ඡා තුලින් ශ්‍රිත අංකනය, වසම, පරාසය, දෙන ලද X අගයකට අදාලව ශ්‍රිතයේ අගය සෙවීම, අනන්තය, පරිමිත ශ්‍රිත හා ප්‍රස්ථාර සම්බන්ධව සිසුන්ගේ පෙර දැනුම සක්‍රීය කිරීමට යම් උත්සාහයන් ගන්නා බව පැහැදිලිය. සුළු පිරිසක් ශ්‍රිත ආවර්ජනයෙන් පසු යම් දෙන ලද ලක්ෂ්‍යයකදී ශ්‍රිතයක අගය හා සීමාව පිලිබඳ වෙනස පැහැදිලි කර එම පාඩම් අතර පැහැදිලි

සම්බන්ධයක් ආරම්භයේදීම ගොඩ නැගීය. නමුත් සමහරක් ගුරුවරුන්ගේ සම්ප්‍රදායික ඉගැන්වීම් රටාව හේතුවෙන් ශ්‍රිත පිලිබඳ ආවර්ජනයට අවකාශයක් නොතිබුණු අතර සීමාවෙහි සංකීර්ණ කරුණු මුල සිටම ඉගැන්වීම සිදුවිය. මෙම විශ්ලේෂණය තුලින්, සිසුන්ගේ පෙර දැනුම සක්‍රීය කිරීම සඳහා ගණිත ගුරුවරුන් විශේෂ අවධානයක් යොමු කල යුතු බව පැහැදිලි වේ. ඒ සඳහා විවිධ වූ සාකච්ඡා, ක්‍රියාකාරකම, පැවරුම් හා ඉදිරිපත් කිරීම් භාවිතා කිරීමට ඔවුන්ට පුහුණුවක් අවශ්‍ය වන අතර ගුරු වෘත්තිය සංවර්ධන වැඩසටහන් හා වැඩමුළු ඵලදායි කිරීම සඳහා මෙම අධ්‍යයනයේ ප්‍රතිඵල භාවිතා කල හැක.

*rovininr@gmail.com

510/E1

කෘතිම බුද්ධිය මත පදනම් වූ කොටස් වෙළඳපළ දර්ශකයක් නිර්මාණය කිරීම

එල්.ඩී.එස්.ඩිල්ෂාන්[1]*, ඊ.ආර්.ඒ.ඩී.බණ්ඩාර[1]
[1]සංඛ්‍යාලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

ඕනෑම රටක කොටස් වෙළඳපළ යනු ඉතා වැදගත් මූල්‍ය වෙළඳපළකි. ඒවායේ කාර්ය සාධනය තක්සේරු කිරීමට කොටස් වෙළඳපළ දර්ශක භාවිත වේ. කොටස් වෙළඳපළ දර්ශකයක ඇති වටිනාකම නිසා වසර ගණනාවක සිට පර්යේශකයන් තම අවධානය ඒ වෙත යොමුකර ඇත. කෘතිම බුද්ධිය යනු වසර ගණනාවක සිට නැගී එන ක්ෂේත්‍රයක් වන අතර එහි දියුණුව සෑම ක්ෂේත්‍රයකටම පාහේ බලපෑම් එල්ල කර ඇත. කෘතිම බුද්ධිය ද පර්යේශකයන් අතර ආකර්ශණීය මාතෘකාවකි. වසර ගණනාවක සිට පර්යේශකයන් කෘතිම බුද්ධිය, කොටස් වෙළඳපළට හා කොටස් වෙළඳපළ දර්ශක සඳහා යොදාගැනීමට උනන්දුවනු දැකිය හැක. නමුත් කෘතිම බුද්ධිය මත පදනම් වූ කොටස් කොටස් වෙළඳපළ දර්ශකයක් සැකසීම පිළිබඳ සාක්ෂි හමුනොවේ. එබැවින් කෘතිම බුද්ධිය මත පදනම් වූත් ශ්‍රී ලංකාව තුල භාවිතයට ගන්නා කොටස් වෙළඳපළ දර්ශකයන්හි දුර්වලතා මගහැරිය හැකි වූත් කොටස් වෙළඳපළ දර්ශකයක් සැකසීම සඳහා මෙම පර්යේශණය සිදුකරන ලදී. පර්යේශණය සඳහා 2012-2020 අතර කාලය යොදා ගන්නා ලද අතර, එම කාලය තුල කොටස් වෙළඳපළ දර්ශක වලට මූල්‍ය කටයුතු පිළිබඳ පුවත් වලින් බලපෑමක් ඇති බව හඳුනාගන්නා ලදී. එබැවින් මූල්‍ය කටයුතු පිළිබඳ ප්‍රවෘත්ති සඳහා කෘතිම බුද්ධිය හා තාත්වික භාෂා සැකසීකම් තාක්ෂණය (NLP) භාවිතයෙන් මත විශ්ලේෂණයක් (Sentiment Analysis) සිදුකරන ලද අතර එම ප්‍රතිඵල භාවිතයෙන් කොටස් වෙළඳපළ දර්ශකයක් සකසන ලදී. මත විශ්කල්ෂණයේදී වඩා හොඳ ප්‍රතිඵල සඳහා දිගු-කෙටි කාලීන මතක (LSTM) ජාල භාවිත කරන ලද අතර එහි නිරවද්‍යතාව 72% විය. නව දර්ශකය (සමීකරණය 1) වෙළඳපළ ප්‍රොග්ධනීකරණය මත දනම් වූ දර්ශකයක් වූ අතර අවශය සියලුම වෙනස්කම් හා ගැලපීම් අවශ්‍ය අවස්ථා වලදී යොදන ලදී. කොළඹ කොටස් වෙළඳපළේ දැනට පවතින සියලුම කොටස් මිල් දර්ශක වල අවාසි මඟහරවා ගැනීම සඳහා නව දර්ශකය නිදහසේ පාවෙන කොටස් (Free Float Shares) භාවිතයෙන් සකස් කරන ලදී. වෙළඳපළ ප්‍රාග්ධනීකරණය පමණක් භාවිතා කරනවා වෙනුවට, මත විශ්ලේෂණයේ ප්‍රතිඵලත්, දින දෙකක් තුල වෙළඳපළ ප්‍රාග්ධනීකරණයේ වෙනසත් මිල් දර්ශකය සැකසීමේදී භාවිතා කරන ලදී. නව මිල දර්ශකය, මිල් දර්ශකය මත වූ ප්‍රතිලාභය (ROI) ඇසුරෙන් ඇගයීමට ලක්කරන ලද අතර අදාල කාලය සඳහා 13% ප්‍රතිලාභයක් නව මිල දර්ශකය මගින් ලබා දෙන ලදී. එය දෙවෙනි වූයේ 35% වූ සමස්ත කොටස් මිල දර්ශකයේ ප්‍රතිලාභයට පමණි. නමුත් බොහෝ වසර වලදී වැඩිම ප්‍රතිලාභය නව මිල දර්ශකය මගින් ලබා දී තිබුණි.

$$New\ Index=(M+(s\times m\times f)\ )\ /\ divisor$$

M = නිදහස් කොටස් මත වූ වෙළඳපළ ප්‍රාග්ධනීකරණය
s = මත විශ්ලේෂණයේ ප්‍රතිඵල (+1 ධනාත්මක, -1 ඍණාත්මක, 0 උදාසීන මත සඳහා)
m = මත විශ්ලේෂණයේ ප්‍රතිඵල් මත පදනම් වූ වෙළඳපළ ප්‍රාග්ධනීකරණයේ සාමාන්‍ය අගය
f = දින කදකක් තුල් සිදු වෙළඳපළ ප්‍රාග්ධනීකරණයේ අවම අගය / දින කදකක් තුල් සිදු වෙළඳපළ ප්‍රාග්ධනීකරණයේ උපරිම අගය

*sachinthadilshan96@gmail.com

Section E2

624/E2

දියර කිරි හා පිටි කිරි තුල ඩී.සී.ඩී රසායනිකය තිබේදැයි හඳුනාගැනීමට පහසු ක්‍රමයක්

බී.එස්.ඩබ් කරුණාරත්න *[1], එම්.ජ්.බී ප්‍රශාන්ත[2], එන්.ජී.ඩී.ඩී නානායක්කාර[2], ඩී.සී.කේ.කේ දිසානායක[3]

[1] රසායන විද්‍යා අංශය, විද්‍යා පීඨය, නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව.
[2] රසායන විද්‍යා අංශය, ව්‍යවහාරික විද්‍යා පීඨය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව.
[3] ජීවන විද්‍යා අංශය, ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය, වැල්ලම්පිටිය, ශ්‍රී ලංකාව.

ඩයිසයන්ඩයිඇමයිඩ් (Dicyandiamide) හෙවත් DCD යනු මෑතකදී ආනයනය කරන ලද කිරිපිටි තුල අංශුමාත්‍ර වශයෙන් අඩංගු වී හඳුනාගත් රසායනිකයකි. DCD පරිභෝජනය තුළින් මිනිසාට සිදුවන බලපෑම පිළිබඳව ප්‍රමාණවත් පර්යේෂණ සිදු කෙරී නොමැති අතර DCD කිරිපිටි තුල අඩංගු විය හැකි ප්‍රමාණයන් පිළිබඳව අන්තර්ජාතිකව එකඟතාවයකටද පැමිණ නොමැත. එසේ වුවද අප පරිභෝජනය කරනු ලබන කිරි ආශ්‍රිත අහාර බාහිර රසායනකයන්ගෙන් තොර බව සහතික කිරීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණකි. පොහොරක් ලෙස තණබිම් වලට DCD භාවිතා වන අතර ගවයන් මෙම තණබිම් මත යැපීමෙන් පසුව DCD ශරීර ගත වී අවසානයේ අංශුමාත්‍ර ලෙස අප පරිභෝජනය කරනු ලබන කිරි තුල අඩංගු විය හැකි බවට සැක කෙරේ. DCD රසායනිකය තුල අඩංගු අධික නයිට්‍රජන් ප්‍රතිශතය නිසා කිරි නියදියේ තිබෙන ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණයක් තිබේ යැයි ව්‍යාජ ලෙස නිර්ණය විය හැක. එය පාරිභෝගිකයන් නොමගයන සුලු තොරතුරකි. දැනට කිරි වල අඩංගු DCD හඳුනාගැනීමට ප්‍රධාන රසායනික විශ්ලේෂණ ක්‍රම කිහිපයක් පවතින අතර ඒවා බොහොමයක පිරිවැය ඉතා ඉහළය. එමෙන්ම ඒ සඳහා ඉහල තාක්ෂණික හැකියාවක් සහිත පර්යේෂණාගාර පහසුකම්ද අවශ්‍ය වේ. මෙම අධ්‍යනයේදී අප මෙම ගැටළු මගහරවාගැනීමට සාපේක්ෂව අඩු වියදමක් සහිත හා භාවිතයට පහසු FTIR වර්ණාවලිය (Fourier-transform infrared spectroscopy) යොදා ගනිමින් විශ්ලේෂණාත්මක ක්‍රමවේදයක් ඉදිරිපත් කොට ඇත. මෙම අධ්‍යනයේදී DCD අඩංගු කිරි වල අධෝරක්ත වර්ණාවලීයේ සිදුවන වෙනස උපයෝගී කරගනිමින් DCD හඳුනාගැනීම සිදු කෙරේ. එමෙන්ම එම වෙනසේ තීව්‍රතාවය අනුව DCD අඩංගු වන ප්‍රමාණය හඳුනා ගැනීමද සිදු කෙරේ. මේ සඳහා ප්‍රස්තාරික ක්‍රමයක් යොදාගෙන ඇති අතර මෙම ක්‍රමයේ නිරවද්‍යතාවය පරික්ෂා කිරීම සඳහා, දන්නා ප්‍රමාණවලින් DCD කලවම් කරන ලද දේශීය දියර කිරි, සහ කිරිපිටි සාම්පල යොදා ගැනුණි. මෙම ක්‍රමය භාවිතා කොට, 0.49 mg/ml වැනි අවම සාන්ද්‍රණ සීමාවක් දක්වා DCD හඳුනා ගත හැකි අතර, 1.48 mg/ml සීමාවක් දක්වා DCD අඩංගු වන ප්‍රමාණය ගණනය කල හැක. අප සිදු කල මෙම අධ්‍යයනය, කිරි කර්මාන්තයට මෙන්ම ආහාර වල ගුණාත්මකභාවය පරික්ෂා කිරීමේ නියැලී සිටින ඉදිරිපෙළ නිලධාරීන්ටද වැදගත් වනු නොඅනුමානය.

*baggya.karunarathna@gmail.com

601/E2

ආයෙත් ගෙදර දී හොරෙන් සිගරට් බොන්න බැරි වෙයි..

සිගරට් දුම ගෘහස්ථව හඳුනා ගැනීමට පහසු නව ක්‍රමයක්.

W.M.D.A. වාසලමුදලි, K.R.R. මහානාම*

රසායන විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, විද්‍යා පීඨය, කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය, කොළඹ 03.

දුම්පානය ශරීර සෞඛ්‍යයට බෙහෙවින් අහිතකර වේ. මෙහි අහිතකර බලපෑම දුම්පානය කරන තැනැත්තාට, එනම් සක්‍රීය දුම්පානය කරන්නාට පමණක් සීමා නොවී ඔහු වටා සිටින පුද්ගලයන්ට ද, එනම් අක්‍රීය දුම්පානයේ ගොදුරු බවට පත්වන්නන්ට ද ඒ හා සමාන බලපෑමක් ඇති කරයි. එබැවින් දුම්පානය ගෘහස්ථව සිදු කෙරෙන එක් ප්‍රධාන ම වායු දූෂණ මාධ්‍යයක් ලෙස පර්යේෂකයින් විසින් හඳුනා ගෙන ඇත. ස්වසන ආබාධ, පිළිකා තත්ව ආදී දරුණු රෝගාබාධ හැරුණු විට දිගු කාලයක් පුරා දුම්වැටි භාවිතා කිරීමේ තවත් එක් අඳුරු පැතිකඩක් ලෙස එයට ඇබ්බැහි වීම හඳුනා ගත හැක. මෙම ඇබ්බැහි වීමට ප්‍රධාන ම හේතුව වන්නේ නිකොටීන් නැමැති සංඝටකයයි. බොහෝ දෙනෙකු දුම්පානය කරන්නේ ද දුම්කොළෙහි පමණක් අන්තර්ගත නිකොටීන් නම් මෙම රසායන ද්‍රව්‍ය නිසාය. එමඟින් මනස උත්තේජනය කරන බව විද්‍යාත්මකව සොයා ගෙන ඇත. එම නිසා දුම්බීම පුරුද්දක් කර ගත් බොහෝ දෙනාට එය මඟ හැර ගැනීමට අපහසු වී ඇත. ඉහත දක්වන ලද සියලු ම කරුණු සැලකිල්ලට ගත් විට දුම්පානයට ඇබ්බැහි වීමට ප්‍රථමයෙන් ම අයෙක් එයින් අත් මුදවා ගැනීම, දුම්වැටි භාවිතය නැවැත්වීමට ගත හැකි වඩාත් ම ප්‍රායෝගික පියවර බව පෙනී යයි. එසේ නම් අපගේ මූලික අවධානය යොමු විය යුත්තේ පාසල් වයසේ දරු දැරියන් සහ නව යොවුන් වියේ පසු වන්නන් මෙම අහිතකර පුරුද්දට ඇබ්බැහි වීම නවත්වා ගැනීම කෙරෙහි වේ. එම අවශ්‍යතාව සැලකිල්ලට ගනිමින් අපගේ පර්යේෂණයේ එක් මූලික ම අරමුණක් වශයෙන් දෙමාපියන් හට තම දරුවන් දුම්පානයේ යෙදෙන්නේ ද නොයෙදෙන්නේ ද යන්න සැක හැර දැන ගැනීම සඳහා නිවසේ දී භාවිතා කළ හැකි සරල ක්‍රමවේදයක් හඳුන්වා දීමට අපි අදහස් කළෙමු. සිගරට් දුමට එයට ම ආවේණික වූ දුර්ගන්ධයක් පැවතිය ද මෙම දුර්ගන්ධය මඟහරවා ගැනීමේ විවිධ ක්‍රම දරුවන් භාවිතා කරන බැවින් එමඟින් දුම්පානය කරන්නන් හඳුනා ගැනීමේ අපහසුතාවක් පවතියි. එම නිසා දුගඳක් නොමැති වුව ද දුම්වැටි භාවිතා කර තිබේ ද නැද්ද යන වග හඳුනා ගැනීම සඳහා සිගරට් දුමෙහි පමණක් අඩංගු නිකොටීන් නිරීක්ෂණය මත පදනම් වූ අපගේ නව ක්‍රමයට හැකියාව පවතියි. වැඩිදුර පර්යේෂණ මගින් එය නිකොටීන් සංවේදී පද්ධතියක් දක්වා වැඩි දියුණු කිරීම අපගේ අභිලාෂයයි. මෙවැනි පද්ධතියක් මඟින් යෞවනයන් දුම්පානය කිරීම අධෛර්යමත් කිරීමත් කුඩා කල ම දුම්පානය වැළැක්වීම තුළින් නිරෝගීමත් ජාතියක් ගොඩ නැගීම සඳහා සුළු හෝ දායකත්වයක් ලබා දීමත් අපගේ අභිප්‍රායයි.

*maha@chem.cmb.ac.lk

602/E2

Hidden evils in paddy fields

I.M.A.K. Karunasena[1], S.M. Vithanarachchi[1]*, M. R. Wijesinghe[2] and R.D. Wijesekera[1]

[1]Department of Chemistry, University of Colombo, Sri Lanka
[2]Department of Zoology & Environment Sciences, University of Colombo, Sri Lanka

Heavy metal pollution has become a topic of debate in Sri Lanka because scientists are of the view that it is one of the leading causes of the kidney disease prevalent in the Central Province of Sri Lanka. Some heavy metals such as lead and cadmium are hazardous to plants and animals even at very low concentrations, whereas others become toxic once thresholds are exceeded. A study was conducted to assess whether paddy field associated soil, water, plants and animals contain heavy metals, and if so, at what levels. The paddy fields that were selected were located in the Kurunegala district. Soil, water, tissues of plants and animals were collected from these sites and tested for lead, cadmium and zinc.

The study indicated that the soil has high levels of zinc and lead, whereas no cadmium was detected. Water spinach, which is a popular vegetable, also had high levels of both lead and zinc suggesting that consuming leafy vegetables from paddy fields would be risky for humans. Levels of the heavy metals were greater in animal tissues indicating accumulation along food chains. Heavy metal contamination in paddy fields is most likely influenced by the use of Triple Super Phosphate (TSP) and zinc sulphate ($ZnSO_4$). The levels of heavy metals recorded in the paddy fields could be detrimental to animals. It also shows that consuming paddy, other plants, and animals from such contaminated fields could also expose humans to many adverse impacts, particularly over the long term.

*sashimv@chem.cmb.ac.lk

619/E2

Tropical almond; a potential cure for gastric and urinary tract infections?

D.N. Udukala* and S.A.R. Waidyalankara

Institute of Chemistry Ceylon, College of Chemical Sciences, Rajagiriya, Sri Lanka.

Urease, an enzyme produced by various bacteria, fungi and plants, is a major factor in the development of gastrointestinal tract disorders, peptic ulcers, and urinary tract infections that can sometimes lead to stomach cancer. This is because urease enables bacteria such as *Helicobacter pylori* to survive in the acidic environment of the stomach. In plants, urease is abundant in leguminous seeds and a common bacterial urease is the *Helicobacter pylori* urease.

Urease inhibitors are useful in treating a range of serious complications brought by urease. Although antibiotic treatments can heal ulcers, prevent reappearance of peptic ulcers, and lower the risk of stomach cancer in high-risk groups, the resistance of bacteria towards these antibiotics has increased. Due to this reason and other concerns such as toxicity and undesirable side effects, although efficient antimicrobial medications are available, there is still room for improvement.

Tropical almond, also known as ‘Kottamba’, which is *native to Southeast Asia, is well known for its nutritional fruit and medicinal benefits.* It grows as a large tree in subtropical and tropical environments. Researchers have proven *that its plant parts are important for the protection against acute liver injury and microbiological infections.* Parts of the plant are also used internally to treat stomach-aches and headaches. According to Ayurveda and Siddha medicine, *all parts of the plant have been used in treating various diseases* including treatments of inflammation illnesses, wounds, allergies, skin issues, ulcers, diarrhea, and many other ailments.

Therefore, in this research we are focusing on the use of tropical almond in traditional medicine, and we have identified that it possesses properties that are important for treating gastric ulcers and urinary tract infections caused by urease enzyme, secreted by bacteria residing in the gastrointestinal tract. Based on the results, future research can examine the capability of tropical almond to be used as a cure for infections caused by bacterial urease.

*dinusha@ichemc.edu.lk

621/E2

Microparticles for the treatment of inflammation of the bowel

W.R.M.de Silva*, K.M.N.de Silva, U. Godakanda and I.S. Wickramasinghe

Department of Chemistry, University of Colombo, Sri Lanka

Inflammation in the digestive tract is a common disease found among most people. Inflammatory bowel disease (IBD) is a condition that causes the digestive system to become inflamed (red, swollen, and sometimes painful). Two types of IBD are ulcerative colitis and Crohn's disease, which cause similar symptoms including diarrhea, abdominal pain, and fever. However, some drugs, which have anti-inflammatory properties, generate severe adverse effects and toxicity. Diclofenac sodium (DS) is a well-known anti-inflammatory drug in the pharmaceutical industry that shows these side effects. However, employing drug-loaded nano/microparticles in drug delivery systems show the potential reduction of such drawbacks. The main objective of our study was to prepare DS-loaded microparticles for the treatment of IBD. At the beginning, we constructed the layout of the particles. Two polymer coatings were necessary to cover the drug inside the particle. The inner coating was prepared by mixing two copolymers, chitosan and polyvinylpyrrolidone, which are often use in drug-delivery systems. A modified ionic gelation method was used in this step. The purpose of creating an inner coating was to slow down the release of the drug in the colon. The outer coat was prepared with a special polymer called Eudragit L100-55 using polyelectrolyte complexation technique. Eudragit polymers dissolve at slightly basic medium similar to the colonic environment. The pH of the gastrointestinal tract (GIT) varies in different locations, and it is essential to avoid the release of drugs inside the GIT. Eudragit polymer coating ensures the transport of the drug until the colon. Prepared microspheres were tested for surface morphology, functional groups, crystal structures, drug loading efficiency, and *in-vitro* drug release by maintaining different pH environments similar to the GIT. The drug-loaded particles have shown considerable drug loading and encapsulation efficiencies. *In-vitro* dissolution tests verified that Eudragit-coated microspheres having a pH-dependent drug release profile. The results indicated that Eudragit-coated chitosan microparticles be employed successfully as potential careers of diclofenac sodium.

*rohini@chem.cmb.ac.lk

622/E2

පරිගණක රසායනය

සුනෙත් රාජපක්ෂ

රසායන විද්‍යා අධ්‍යනාංශය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය, ගංගොඩවිල, නුගේගොඩ

රසායන විද්‍යාව අප හට හුරුපුරුදු විෂය ධාරාවක් වූවාට, පරිගණකය ආධාරයෙන් සිදු කරනු ලබන රසායන විද්‍යාව තවමත් බොහෝ ශ්‍රී ලාංකිකයන් හට නුපුරුදු නූතන විෂය ධාරාවකි. ආරම්භයේ දී ඉතා කුඩා රසායනික සංසිද්ධි අධ්‍යයනය සඳහා පරිගණකය භාවිත කළ අතර, මෑතකාලීනව ඉතාම සංකීර්ණ සංසිද්ධීන් අධ්‍යයනය සඳහා පරිගණකය භාවිතා කිරීමක් දැකගත හැකිය. රසායන විද්‍යාවේ ඉතා කුඩා අතු ශාඛාවක් ලෙස සෙමෙන් වර්ධනය වීමට පටන් ගත් පරිගණක රසායන විද්‍යාව අද වන විට ඉතා පුළුල් විෂය ධාරාවක් බවට පත්වී අවසානය.

පරිගණකය හරහා සිදුකරන අධ්‍යයනයන්හිදී පළමුව තමා අධ්‍යයනය කරනු ලබන්නේ කුමක්ද, කුමක් සඳහා ද යන්න පිළිබඳව ඉතා පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබාගත යුතුය. දෙවනුව ඒ සඳහා සුදුසු ආකෘතියක් (model) පරිගණකය ආධාරයෙන් නිර්මාණය කර එය සුදුසු කාල පරාසයක සමාකරණය (simulation) කළ යුතුය. කරනු ලබන අධ්‍යයනය මත පරිගණක රසායනය තවත් කුඩා කොටස් වලට වර්ගීකරණය කළ හැක. ගණිතමය ආකෘති නිර්මාණය සහ සමාකරණය (Mathematical modeling and simulations) එහි එක් ප්‍රධාන අංශයකි. මෙහිදී චාලක රසායනය (chemical kinetics) හා සම්බන්ධ සංසිද්ධීන් ගණිතමය සංකල්ප මත ආකෘති කර අධ්‍යයනය කිරීම බහුලව සිදු කරනු ලබයි. පරිගණක රසායනය යටතට ගැනෙන තවත් ප්‍රධාන අංශයක් වනුයේ අණුක ආකෘති නිර්මාණය සහ සමාකරණයයි (molecular modeling and simulations). අධ්‍යයනය කරනු ලබන පද්ධතියෙහි සංකීර්ණ භාවය සහ අදාළ ගණනය කිරීමේ නිවැරදි තාවය මත, අණුක ආකෘති නිර්මාණය සහ සමාකරණය ප්‍රධාන ආකාර කිහිපයකි. ක්වොන්ටම් පරිගණනය සහ සමාකරණය (quantum computing and simulations) හා අණුක ගතික සමාකරණය (molecular dynamics simulations) ඉන් ප්‍රධානය. පරීක්ෂණාගාර මට්ටමින් අධ්‍යයනය කිරීමට ඉතා අපහසු සංකීර්ණ ජීව විද්‍යාත්මක පද්ධති සහ සංකල්ප මෙම ක්‍රම මගින් සාපේක්ෂව අඩු කාලයකින් අධ්‍යයනය කරගත හැක.

තවමත් ශ්‍රී ලංකාවේ ඉහළ අවධානයක් දිනා නොගත්තත් පරිගණක රසායන විද්‍යාව ලෝකය පුරා ඉතා ඉහළ පිළිගැනීමක් ඇති පරීක්ෂණ මාධ්‍යකි. සංකීර්ණ පද්ධතිය අධ්‍යයනය සඳහා සුපිරි පරිගණක බොහෝ කාලයක සිට භාවිතා වන අතර, ලංකාව වැනි දියුණු වෙමින් පවතින, අඩු ආදායම් රටකට සුපිරි පරිගණක භාවිතා කිරීම කළ නොහැකිය. නමුත් මෑතකදී දියුණු කරන ලද graphic processing unit (GPU) භාවිතයන් සමඟ ඉතා සංකීර්ණ පද්ධති අධ්‍යයනය සඳහාද desktop පරිගණක භාවිතා කිරීමට විද්‍යාඥයන් හට අවස්ථාව උදාවිය. මෑතකාලීනව පරිගණක වල සිදුවන ඉතා සීඝ්‍ර දියුණුව සමග මෙම අංශයේද ඉහළ දියුණුවක් නුදුරු අනාගතයේ දී ලොව පුරා අපේක්ෂා කළ හැකි අතර ඒ සඳහා ශ්‍රී ලාංකික ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව සූදානම් කිරීම් අප සතුව ඇති බැරෑරුම් වගකීමකි.

*suneth@sjp.ac.lk

623/E2

සාන්ද්‍රගත හිරුඑළිය භාවිතා කර පොල්තෙල් වල අඩංගු ඇෆ්ලටොක්සීන් ඉවත් කිරීම සහ එම ක්‍රියාවලියට භාවිතා කිරීමේදී පොල්තෙල් වල සිදුවන ගුණාත්මක වෙනස්වීම් අධ්‍යයනය කිරීම

එම්. පී. ජී. වන්නිආරච්චි සහ බී. වී. තිමුතු කසුන්

ආහාර විද්‍යා හා තාක්ෂණ අධ්‍යනාංශය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය , නුගේගොඩ

ඇෆ්ලටොක්සීන් නැමැති පිළිකාකාරකය අන්තර්ගත වූ පොල්තෙල් ඉවත දැමීම වෙනුවට පොල්තෙල් වලින් එය ඉවත් කරගැනීම සඳහා වැඩිදියුණු කළ ක්‍රමවේදයක් ලෙස සාන්ද්‍රගත හිරුඑළිය භාවිතය සහ එහි විභවය අධ්‍යයනය කිරීම සිදුකරන ලදී. එසේම එම ක්‍රියාවලියට පොල්තෙල් යොදාගැනීම තුළින් ආහාරයක් ලෙස පොල්තෙල් භාවිතයට අවශ්‍ය තෝරාගත් ගුණවල වෙනස්වීමක් සිදුවේද යන්න සොයාබැලීමද මෙම පර්යේෂණයේදී අරමුණු විය. සූර්ය කිරණ භාවිතයෙන් පොල්තෙල් වලින් ඇෆ්ලටොක්සීන් ඉවත් කිරීම සඳහා පෙර කරන ලද පර්යේෂණයන්ට සාපේක්ෂව මෙහි විශේෂත්වය වන්නෙ සාමාන්‍ය පරිදි සූර්යාලෝකයට නිරාවරණය වෙනුවට සාන්ද්‍රගත සූර්යාලෝකය අවතල දර්පණ හැඩයක් සහිත උපකරණයක් තුළින් ලබාගැනීමයි. එමඟින් අඩු කාලාන්තරයක් තුළ පොල්තෙල් පරිභෝජනය කිරීමේදි එය තුළ තිබියයුතු ගුණාත්මක අගයන්ට අවම බලපෑමක් වන ලෙස ඇෆ්ලටොක්සීන් ඉවත් කරගැනීම සිදුකරගන්නා ලදී.

වෙළඳ නාමයක් සහිත හා රහිතව තෝරාගත් පොල්තෙල් සාම්පල් වල ආරම්භක ඇෆ්ලටොක්සීන් ප්‍රමාණය සොයාගන්නා ලදී. එසේම පොල්තෙල් වල ආරම්භක අයඩීන් අගය (IV), සැපොනීකරණ අගය (SAP), නිදහස් මේද අම්ල ප්‍රමාණය (FFA) සහ සමස්ත මේද අම්ල පිළිබඳ දත්ත (Fatty Acid profile) පර්යේෂණාත්මකව නිර්ණය කරන ලදී. නවමු ලෙස නිපදවන ලද හිරු කිරණ සාන්ද්‍රගතව ලබාගත හැකි උපකරණයක් ඔස්සේ මිනිත්තු 10 (T-1) සහ මිනිත්තු 20 (T-2) යන කාලාන්තර වලදී සාන්ද්‍රගත ඉර එළියේ පොල්තෙල් තැබීමට සලස්වන ලදී. මෙහිදී හිරු කිරණවල අන්තර්ගත පාරජම්බුල (UV) කිරණ වලින් සමන්විත විකිරණ පොල්තෙල් තුළ අඩංගු ඇෆ්ලටොක්සීන් අණු වෙතට වර්තනය වී අණු ඛණ්ඩනය කිරීමෙන් ඇෆ්ලටොක්සීන් ඉවත් කිරීම අපේක්ෂා කරයි. ඉන්පසු ඒ යොදාගත් සෑම පොල්තෙල් නියැදියකම අවසාන ඇෆ්ලටොක්සීන් ප්‍රමාණ සහ ඉහත සඳහන් කළ ගුණාත්මක අගයන් නැවත නිර්ණය කරන ලදී.

යුරෝපා සංගමයේ අනුදැනුම පරිදි පොල්තෙල් වල අන්තර්ගත විය හැකි උපරිම සමස්ත ඇෆ්ලටොක්සීන් ප්‍රමාණය සහ ඇෆ්ලටොක්සීන් B1 ප්‍රභේදයේ ප්‍රමාණය වන බිලියනයට කොටස් 4 සහ 2 යන ප්‍රමාණයන්ට වඩා ඉහළ අගයක තිබූ පර්යේෂණයට යොදාගත් පොල්තෙල් සාම්පල් වල ඇෆ්ලටොක්සීන් ප්‍රමාණ වඩා පහළ අගයකට අඩුවී ඇති බව පර්යේෂණයේදී ලබාගත් ප්‍රතිඵල ඔස්සේ අනාවරණය විය. ප්‍රතිශත ලෙස T-1 හා T-2 කාලාන්තර වලදී 94.00% සහ 98.67% අඩුවීමක් සිදුවී තිබුණි. එසේම ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය විසින් නිකුත් කර ඇති SLS 32: 2017 වාර්තාවට අනුව පොල්තෙල් ආහාරයක් ලෙස භාවිතයේදී තිබිය යුතු ඉහත ගුණාංගවල අවශ්‍යතා ඉක්මවා නොයන ලෙස මෙම ක්‍රියාවලියට ලක්කළ පොල්තෙල් සාම්පල වල අගයන් විචලනය වී තිබුණි. තවදුරටත් යථෝක්ත ක්‍රමවේදය ඔස්සේ විශේෂයෙන්ම විෂහරණය සම්බන්ධ පර්යේෂණයන් හරහා සනාථ කිරීමෙන් මෙය මහා පරිමාණ කර්මාන්තමය සහ පාරිභෝගික හානි වළක්වා ගැනීමේ මාර්ගයක් ලෙස භාවිතා කළ හැකිවනු ඇත.

පොල්තෙල් දකුණු ආසියානු රටවල මෙන්ම වර්තමානයේ යුරෝපීය රටවලද ප්‍රචලිත වෙමින් පවතින ආහාරමය සහ ඖෂධීය වටිනාකමක් සහිත ආහාරයක් නිසා මෙහි නිෂ්පාදනය තුළදී ඇෆ්ලටොක්සීන් නිපදවීම අතිශය හානිදායක වේ. සරල සහ ඵලදායි ක්‍රමවේදයක් ලෙස පොල්තෙල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිවලදී එහි එක් උපාංගයක් ලෙස සාන්ද්‍රගත හිරු කිරණ හමුවේ ඇෆ්ලටොක්සීන් ඉවත්කිරීම හඳුන්වා දීම දක්වා මෙය වැඩිදියුණු කිරීමට අපේක්ෂා කරයි.

*mihiripg@gmail.com

606/E2

ශාක නිස්සාරක භාවිතයෙන් නිපදවූ සින්ක් ඔක්සයිඩ් නැනෝ අංශුන්හි මදුරු කීටනාශක ක්‍රියාකාරීත්වය

M.G.C. චතුරංගි, P. V. D. G. N. සිල්වා, S. M. විතානාරච්චි

රසායන විද්‍යා අංශය, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව

වර්තමානය වන විට ලෝකයේ වාහකයන් මඟින් බෝවන රෝග නිසා ලක්ෂ හතකට අධික මරණ සංඛ්‍යාවක් ලෝකය පුරාම වසරකට වාර්තා වේ. බෝවන රෝග වලින් 17% කට වැඩි ප්‍රමාණයක් වාහකයන් මඟින් බෝ වන අතර මදුරුවන් ප්‍රධාන වාහකයෙකු ලෙස ක්‍රියා කරමින් රෝග විශාල සංඛ්‍යාවක් පතුරුවයි. මැලේරියා, ඩෙංගු, බරවා, චිකුන්ගුන්යා, ජපන් එන්සෙෆලයිටිස් සහ සිකා වෛරසය මදුරුවන් මඟින් ව්‍යාප්ත වන ප්‍රධානම රෝග කිහිපයකි. මදුරුවන් මඟින් බෝවන රෝග සම්පූර්ණයෙන්ම තුරන් කිරීමට ක්‍රමයක් තවම නොමැති වුව ද එම රෝග ව්‍යාප්තිය පාලනය කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රම භාවිතයේ පවතී. ඒ අතරින් වඩාත්ම ඵලදායී ක්‍රමය වන්නේ මදුරු කීටයන් විනාශ කිරීම මඟින් මදුරු ගහනය නියාමනය යි. වර්තමානය වන විට බොහෝ රසායනික කෘමිනාශක සහ කාබනික ෆොස්ෆේට මදුරු කීට නාශක ලෙස භාවිතයේ පවතින නමුත් ඒවායෙන් මිනිසුන්ට මෙන්ම පරිසරයටත් අහිතකර බලපෑම් රාශියක් ඇති වන බවට සොයාගෙන තිබේ. ඒ අනුව මෙම පර්යේෂණය දී පරිසර හිතකාමී මදුරු කීටනාශකයක් නිපදවීම සඳහා පැපොල් ශාකයේ කොටස් කිහිපයකින් ලබාගත් ශාක නිස්සාරකයන් සින්ක් ඔක්සයිඩ් (ZnO) නැනෝ අංශු සංස්ලේෂණය සඳහා භාවිත කළ අතර මදුරු කීටයන්ට එරෙහිව එම නැනෝ අංශු වල ක්‍රියාකාරීත්වය අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පරිසර හිතකාමී මෙන්ම ඉහළ ඵලදායීතාවකින් යුතු මදුරු කීට නාශකයක් නිපදවීම මූලික අරමුණ විය. ඒ අනුව සින්ක් ඔක්සයිඩ් නැනෝ අංශු එක් කාණ්ඩයක් ශාක නිස්සාරක භාවිතයෙන් තොරව ද (Chem-ZnO) අනෙක් කාණ්ඩය ශාක නිස්සාරක යොද ගනිමින් ද සංස්ලේෂණය කරන ලදී. නැවුම් පැපොල් බීජ සාරය සමඟ නිපදවන ලද ZnO (PFS-ZnO) නැනෝ අංශු 80-180 nm ද රසායනික ZnO (Chem-ZnO) නැනෝ අංශු 40-105 nm ද විශාලත්වයකින් යුක්ත විය. මෙම පර්යේෂණයෙන් ලබාගත් දත්ත සහ ප්‍රතිඵල වලට අනුව PFS-ZnO නැනෝ අංශු, Chem-ZnO නැනෝ අංශු වලට වඩා ඉහල මදුරු කීටනාශකතාවක් පෙන්නුම් කරන ලදී. PFS-ZnO පැය 24කට පසු 7% ක් සහ පැය 72කට පසු 37% ක්ද, Chem-ZnO පැය 24කට පසු 0% ක් සහ පැය 72කට පසු 20% කද කීටනාශකතාවක් මිලියනයට කොටස් දාහක සාන්ද්‍රණයක් සඳහා පෙන්වීය. ඒ අනුව ශාක නිස්සාරකයන්හි අන්තර්ගත රසායනික සංයෝග වල අඩංගු ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ ZnO නැනෝ අංශු සමඟ සම්බන්ධ වීමෙන් නැනෝ අංශුවල මදුරු කීටනාශකතාව වැඩි දියුණු කරන බව මෙම ප්‍රතිඵල වලින් පෙන්නුම් කරයි. මෙම අධ්‍යයනයට අනුව ශාක නිස්සාරක භාවිත කරමින් සංස්ලේෂණය කරනු ලබන ZnO නැනෝ අංශු, පරිසර හිතකාමී වඩාත් ඵලදායී මදුරු කීටනාශකයක් ලෙස වැඩි දියුණු කිරීමෙන් අහිතකර බලපෑම් අධික කාබනික රසායනික කීටනාශක සඳහා විකල්පයක් ලෙස භාවිත කිරීමට යෝග්‍යය වේ.

*sashimv@chem.cmb.ac.lk

607/E2

Do plant-extract derived nanoparticles provide answers for chronic diseases?

D.S. Weerahannedige, P. V. D. G. N. Silva and S. M. Vithanarachchi

Department of Chemistry, University of Colombo, Sri Lanka

Nanotechnology could change the way of fundamental research, drug development, and clinical medicine. Nanoparticles are very small particles that have many applications in various fields. Plant-extract-based synthesis of metal-oxide nanoparticles is becoming a popular alternative to traditional synthetic methods. It allows nanoparticles to take on some of the properties of chemicals that are found in plant extracts. Nanomaterials made with the help of plant extracts have many uses in biology due to their smaller size; especially, making them useful for treating many diseases. Even now, there aren't many inexpensive methods to treat diabetes, so people are always looking for substitute medicines. When combined with chemicals that come from nature, nanotechnology is a promising way to make new drugs that are superior to what is already out there. The goal of our study is to make zinc oxide and iron oxide nanoparticles using plant extracts from Rathmal (*Ixora coccinea*) and Mas-bedda (*Gymnema sylvestre*) and to test their antioxidant and anti-diabetic effects in a lab setting. Rathmal is a plant that has been used in folk medicine in south-east Asia since ancient times. Mas bedda is also known to be used to treat diabetes in Sri Lanka. The results show that adding plant-derived chemicals to metal oxide nanoparticles, changes properties of those particles in new ways. Antioxidants are molecules that fight free radicals in our body. Free radicals are compounds that can cause harm if their levels become too high in the body and are linked to multiple illnesses including diabetes, heart disease, and cancer. The results of this study show that zinc oxide nanoparticles synthesized using plant extracts have a much better fighting ability against free radicals than the nanoparticles made without plant extracts. Additionally, the radical scavenging activity of nanoparticles made with Rathmal extracts sustained for a prolonged time duration. Efficiency to control diabetes was assessed by measuring the ability of compounds to prevent the activity of alpha-amylase enzyme, which is an important enzyme in sugar digestion pathway. According to our results nanoparticles made with leaf extracts of Mas bedda prevented enzyme activity more than the nanoparticles made without plant extracts. We observed that the activity of neat plant extracts decreases over time when they stored in ambient conditions. However, particles made with plant extracts were stable for 3–4 months and worked in a similar manner showing that incorporation of plant natural compounds to zinc oxide particles not only improved the antioxidant and anti-diabetic properties of nanoparticles but also stabilized the activity of plant natural compounds over the time.

***sashimv@chem.cmb.ac.lk**

630/E2

බුරුල්ල ශාකයෙන් තුවාල සුව කිරීමේ හැකියාව ඇතැයි සැලකිය හැකි සංයෝගයක්

ප්‍රියන්ත සමරසිංහ, චාන්දනී රණසිංහ, කිත්සිරි ජයවර්ධන, සෙනෙවිරත්නගේ සෝමරත්න සහ

කමල් බණ්ඩාර ගුණහේරත්

ස්වභාවික විද්‍යා පීඨය, ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය, නාවල, නුගේගොඩ

අනාදිමත් කාලයක සිට මිනිසා තුවාල වලට ප්‍රතිකාර කිරීමට ශාක සහ ශාක කොටස් ප්‍රයෝජනයට ගෙන ඇත. තුවාල වලට ප්‍රතිකාර කිරීම සඳහා ඖෂධීය ශාක විශාල සංඛ්‍යාවක් ආයුර්වේද වෛද්‍ය විද්‍යාවේ යොදා ගනු ලැබුවද, ඒවායේ අන්තර්ගත තුවාල සුව කිරීමේ ගුණ සහිත ක්‍රියාකාරී රසායනික සංඝටක හඳුනා ගැනීම පිළිබඳ හැදෑරීම් මෙතෙක් සිදුවී ඇත්තේ අල්ප වශයෙනි. එම ශාක වල තිරසාර භාවිතයන් හා ඒවායේ අන්තර්ගත ක්‍රියාකාරී රසායනික සංයෝග විද්‍යාත්මකව අනාවරණය කර ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

බුරුල්ල ශාකය (*Leea indica*), පිළිස්සුම් තුවාල සුව කිරීම සඳහා භාවිතා කරන තුවාල තෛලය සෑදීමට යොදා ගනු ලබන ප්‍රධාන අමු ද්‍රව්‍යයකි. එම ශාකයෙහි අන්තර්ගත, තුවාල සුව කිරීමේ කාර්‍යයට ආධාර වෙතැයි සැලකිය හැකි ක්‍රියාකාරී රසායනික සංයෝග මොනවාදැයි හඳුනා ගැනීම සහ එම සංයෝග වල ක්‍රියාකාරීත්වය කෙසේ වේදැයි අනාවරණය කර ගැනීමේ අරමුණින් අප විසින් රසායනාගාර මට්ටමේ පරීක්ෂණ මාලාවක් සිදු කරන ලදී.

එහිදී අප විසින් බුරුල්ල ශාක පොත්තෙන් ලබා ගත් නිස්සාරක හමුවේ වගා කරන ලද සත්ත්ව අපිච්ඡද සෛල, විද්‍යාගාර තත්ත්ව යටතේ පරීක්ෂා කරන ලදී. එම පරීක්ෂණ වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ක්‍රියාකාරී නිස්සාරකයක් තුළ තිබී හඳුනා ගන්නා ලද සංයෝගයක් එම සෛල වල සාමාන්‍ය ගුණනය සහ පැතිරීමේ හැකියාව සැලකිය යුතු ලෙස ඉහළ නංවන බවට තහවුරු විය. එම සංයෝගය අපිච්ඡද සෛල වලට විෂකර ද නොවේ.

මෙම සංයෝගය stigmast-5-en-3β,7α,22α-triol ලෙස විශ්ලේෂණ රසායන විද්‍යාත්මක ක්‍රම මගින් හඳුනා ගන්නා ලදී. එය ශාක විශේෂ කිහිපයකින් පමණක් හමුවී ඇති විරල, ශාකමය ස්ටෙරොයිඩ වර්ගයට අයත් සංයෝගයකි. එය තුවාල සුව කිරීමේ හැකියාවක් සහිත සංයෝගයක් ලෙස සැලකිය හැකි අතර, එහි ක්‍රියාකාරිත්වය සජීවී සතුන් යොදා ගනිමින් තවදුරටත් අධ්‍යයනය කිරීම වැදගත් වේ.

(මෙම පර්යේෂණය සඳහා ව්‍යාපෘති අංක NSF/PSF/ICRP/2017/HS/02 යටතේ මූල්‍ය ප්‍රතිපාදන ලබා දීම වෙනුවෙන් ජාතික විද්‍යා පදනමට අපි ගෞරවණීය ස්තුතිය පුද කරමු.)

*kbgun@ou.ac.lk

631/E2

Diabetic controlling properties of Sri Lankan green leafy vegetable "*Malla*"

M.G.A.N. Perera[1,*], N.G.D. Anuradha[1], S.M.D.S. Gayathri[1], A.W.P. Rasangani[1], P.G.I. Dias[1], R. Sabaragamuwa[1], T.C. Kananke[1], R.M.K.T. Rathnayaka[1], M.N. Wickramaratne[2] and R.M.U.S.K. Rathnayake[1]

[1]*Faculty of Applied Sciences, Sabaragamuwa University of Sri Lanka*
[2]*Faculty of Medicine, Sabaragamuwa University of Sri Lanka*

"*Malla*" (*Olax zeylanica*) is a popular green leafy vegetable among Sri Lankan rural population. Traditionally, the leaves of this plant are used to treat urine infections, snake bites and diabetes. As a part of our continuing research to isolate antidiabetic compounds from Sri Lankan edible plants, we report herein the isolation of an antidiabetic compound from *Malla* leaves. The methanolic extract of dried *Malla* leaves gave a brown coloured solid upon addition of 98% ethanol. This brown precipitate was further separated into several subfractions using different separation techniques. All the subfractions showed antidiabetic activity. The fraction with the highest antidiabetic activity contained a compound that belongs to the flavonoid glycoside family. Our results provide scientific evidence to support the traditional practice of using *Malla* to treat and control of diabetes. Further studies are being carried out on to understand the behaviour of this compound as a diabetic controlling agent.

***namalperera@appsc.sab.ac.lk**

632/E2

Study on the black tea volatile compounds during the fermentation process

S.T.N. Yasaswin[1], K.G.N. Piyasena[2], L.S.K. Hettiarachchi[2], D.D.C. de S.Wanniarachchi*[1]

[1]Instrument Center, Faculty of Applied Sciences, University of Sri Jayewardenepura, Nugegoda, Sri Lanka
[2]Tea Research Institute of Sri Lanka, Talawakelle

The quality of black tea depends on several factors such as leaf standard, geographical parameters, climatic conditions, fertilizer usage, cultivar grown, and processing conditions. Among these factors, processing conditions strongly influence the quality parameters such as taste, aroma, and liquor color of black tea. Among all the processing stages, the fermentation stage performs a crucial role since the quality-related compounds develop during this stage, where tea particles (“dhool”) are exposed to air for the development of a unique aroma varying from “grassy” to “sweet” scent. Studies on monitoring the variation of aroma compounds during fermentation for Sri Lankan tea are rare; therefore, we focused on studying the variation of the composition of volatile compounds in black tea aroma during the fermentation. The tea samples for this study were collected from St. Coombs Tea Factory, Thalawakelle, in every 15 minutes during the fermentation and immediately oven-dried at 120 °C for 20 minutes for analysis. Approximately, 72 volatile compounds were identified and quantified as a percentage (%) of total volatile compounds, and classified into chemical groups of aldehydes, ketones, esters, alcohols, and hydrocarbons. The variation of those groups during fermentation was studied thoroughly. The results showed that the composition of hydrocarbons was declining, while the content of alcohols and esters fluctuated during the fermentation. Aldehyde content showed an increasing trend while ketones showed a decreasing trend with the fermentation time. In order to calculate the flavor index, a quality parameter of black tea, the identified compounds were classified as Volatile Flavor Compounds (VFC) Group I, which produces a grassy odor, and Group II, which generates a sweet flowery aroma based on the literature. That flavor index reflected an increasing trend with the fermentation time reaching a maximum value at the end of the fermentation process. The higher value of the flavor index indicates the higher quality of black tea. Therefore, we can realize how crucial tea fermenting is for the development of volatile compounds producing a desirable black tea aroma. These findings are extended in research to develop an instrument to determine the optimum fermentation time for obtaining quality black tea.

***dakshikacw@kln.ac.lk**

633/E2

Is formalin present in the fish you eat?

S.M.M.R. Bandara[1], G.S.A. Senanayake[1]*, K.W.S. Ariyawansa[2], M.G.C.R. Wijesinghe[2] and M.M. Subasinghe[2]

[1]Department of Food Science and Technology, University of Sri Jayewardenepura, Nugegoda, Sri Lanka
[2]Analytical Chemistry Laboratory, National Aquatic Resources Research & Development Agency (NARA), Colombo-15, Sri Lanka

Fish is one of Sri Lanka's most popular animal protein sources. Formalin is said to be commonly used by fish vendors to prevent fish getting spoiled. It extends the shelf life of the fish, stiffens it, and keeps it looking fresh for longer. Many traders, according to reported cases around the world, may dip the entire fish in formalin, inject formalin into the fish's body cavity, or spread formalin-laced water, which is hazardous to public health.

Formalin contains around 37% of formaldehyde, a toxic substance that can kill bacteria and viruses as well as harm human cells. Formaldehyde may also form naturally inside the fish as a result of various metabolic activities, though at low levels. Inadequate freezing facilities and infrastructure may persuade the fish traders to conduct such malpractices. However, there is no sufficient evidence to see if any local fish are being sprayed with formalin to prevent the spoilage.

The current study was carried out to conduct a quantitative analysis of formaldehyde content in selected fish species, collected from three different harbours in Sri Lanka. Balaya (Skipjack tuna) and Linna (Indian scad) fish were chosen because they are commonly consumed by the citizens of this island nation. Representative samples were selected from Mirissa, Kudawella, and Tangalle harbours for the study. When collecting samples, multi-day boats, which typically store fish for 60 days at a stretch were considered as the long storage period may force the fish traders to practice adulteration using formalin. In this study the collected samples were graded based on the harvesting time periods.

All samples were tested as soon as they arrived at the laboratory, and results were obtained in triplicate for accuracy. The results were compared to a control sample from single-day boats (which have one-day fishing duration).

According to the results of the tests, all the samples contained higher levels of formaldehyde than naturally occurring amounts. Although the levels tested were high, they were below the formaldehyde maximum allowable limit of 5 mg/kg (Food Act, 1980). Hence, based on the results obtained, we can assure that a safer level of formaldehyde still exists in the fish and may not be hazardous when considering the amount of fish consumed by the average local individual.

***surajisena@gmail.com**

634/E2

Occurrence of *trans*-fatty acid positional isomers in commercially available plant oils and oil-based products in Sri Lanka

W.I.M. De Silva and H.P.S. Senarath*

Department of Food Science & Technology, Faculty of Livestock, Fisheries, & Nutrition, Wayamba University of Sri Lanka, Makandura, Gonawila (NWP), Sri Lanka

As Asians, oils and oil based products hold a significant position in most of our cuisines. In plant oils, there are two types of fatty acids called as saturated fatty acids (contain only single bonds in their carbon chain) and unsaturated fatty acids (contain one or more double bonds in their carbon chain). Unsaturated fatty acids are naturally present as *cis* form (contain same groups in the same side of the double bond), and because of the high temperature processing conditions they can be converted to *trans*-fatty acids (contain the same groups in opposite sides of the double bond). This *trans* fatty acids (TFA) will be produced during the commercially manufacturing steps of plant oils and plant oil based products called as hydrogenation, deodorizing and refining.

Unintentionally, TFA could be a major reason for several adverse health conditions such as cardiovascular diseases, diabetes and weight gain. Therefore, dietary guidelines recommend 0% *trans*-fat intake for humans. For this study, 7 most commonly consumed refined oil samples and 3 plant oil-based products were selected through a consumer survey carried out among 214 participants and a 2 months market survey. Using a series of scientific steps including modified Bligh and Dyer method, formation of fatty acid methyl esters, thin layer chromatography, Ag^+ solid phase extraction, and gas chromatography the *cis*- and *trans*-fatty acids present in all the samples were separated and identified.

Results show that the saturated fatty acid (SFA) content was 2 times higher in hydrogenated vegetable oil products and coconut oil samples than in the refined plant oil samples and *cis*-fatty acids were always prominent than *trans*-fatty acids. The TFA composition was < 0.1% from total fatty acid content in virgin coconut oil, palm oil, corn oil, and margarine 2; therefore, consumption of these varieties will be beneficial. Sunflower oil, RBD coconut oil, sesame oil, olive oil, margarine 1, and vegetable ghee contained TFA > 0.1%. Additionally, cooking methods such as deep frying, which use high temperatures can also give rise to the TFA. Therefore, methods such as air frying and shallow frying would be safe alternatives.

*s.senarath@wyb.ac.lk

635/E2

Microplastics in Sri Lankan sea salts

A.P.W Sulochana[1], C.W Subasinghe[2], K.M.T.D Gunasekera[3]*

College of Chemical Sciences, Institute of Chemistry Ceylon, Rajagiriya, Sri Lanka
Department of Biochemistry and Clinical Chemistry, Faculty of Medicine, University of Kelaniya, Sri Lanka [3]Department of polymer science, Faculty of Applied Sciences, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka

Plastics are man-made polymeric materials made from crude oils. Marine plastic pollution has been recognized as a global concern. Sri Lanka (SL) has been identified as the fifth largest marine plastic polluter in world in 2017 with plastic waste generation of 1.59 MMT/year. Most of plastics ends in oceans as marine litter and will break into pieces. When the size is less than 5 mm they are termed as microplastics (MPs). Plastic fragmentation occurs due to sunlight, wind-wave action, and microorganisms (bacteria and fungi) and fragments will compile on ocean floor over years. Microplastics are serious pollutants, which can remain in environment for a longer time leading to accumulation. They could enter into human body through food chains and cause many health risks including immune and respiratory system damage, cell death, cancers and gene mutations. In traditional salt manufacturing process, salt is produced by solar evaporation of sea water directly taken from sea. Therefore, MPs can easily enter into humans. This study analysed five commercial salt brands in SL and salt from Hambantota saltern in three different weather seasons (first inter-monsoon, south-west, and north-east monsoon) for MPs. First, MPs were separated by filtering with a mesh system. MPs were identified and quantified using a dissecting microscope and hot needle test was conducted to confirm plastic. Statistically analysed results indicated the presence of MPs in all samples. Microplastics in commercial salts vary from 10–46 MP/kg whereas salts from Hambantota saltern reported relatively high MPs values varying from 26–108 MP/kg. Most abundant type of MPs was fragments (46%) followed by fibres (32%), nurdles (13%), and microfilms (9%). According to results, there was no variation of MPs between commercial salt brands. There was a seasonal variation of MPs between first inter monsoon season and south-west and north-east monsoon season samples. Salt from south-west monsoon season reported the highest MPs content. Results are alarming as MPs can impart serious risks to human health. Presence of MPs in edible salt has been identified as a global concern; however, in SL as research conducted on MPs is limited, SL has not identified it as a growing concern yet.

*thilinidg@sjp.ac.lk

923/E2

CRISPR technology for cancer therapy

W.M.S. Hansika and G.N. Silva

Department of Chemistry, University of Colombo, Sri Lanka

Cancer is said to be the second leading cause of global deaths. Even though there are many treatments available for cancer, it is uncertain that cancers are always cured when the treatment ends. Therefore, early detection of cancer with efficient treatments is important to cure the disease and prevent its recurrence. Recent cancer treatments can target rapidly proliferating cancer cells by disrupting their special metabolic processes. However, lack of specificity against cancer cells may result in adverse side effects for such treatments. Therefore, a new therapeutic strategy that selectively targets cancer cells is an attractive treatment option for cancer. “Aerobic Glycolysis” is the major process of cancer cells to achieve their higher energy demands. There are several critical enzymes that catalyze key steps in glycolysis and therefore, targeting one of these enzymes would be an effective approach to suppress cancer progression. Our research focuses on knocking out the regulatory domain of PFK-1 enzyme, which catalyzes one of the main steps in glycolysis. The ultimate objective would be to downregulate the activity of PFK-1 activity and slow down the proliferation of cancer cells. To achieve this objective, we have used the recent genome editing technology, CRISPR/Cas9 to modify PFK-1 gene that will result in a truncated PFK-1 lacking its regulatory domain. Down-regulation of PFK-1 activity may be a safer therapeutic approach to treat cancer over complete inhibition of PFK-1 as the truncated enzyme may still exhibit sufficient catalytic activity for the function of healthy cells yet may have a significant impact on energy-centric metabolism in cancer cells.

*gayathris@chem.cmb.ac.lk

624/E2

Use of fluoride-responsive riboswitch as a biosensor for determination of fluoride levels in drinking water

L.N.A.J.P. Nissanka, E.K.D. Abeyrathne, M. Satharasinghe, P. Banushan and G.N. Silva

Department of Chemistry, University of Colombo, Sri Lanka

Fluoride is a trace element that is obtained mainly through drinking water. Even though fluoride is beneficial for dental health, high levels of fluoride may cause health issues such as dental and skeletal fluorosis, low weight and height at birth, nephrotoxicity, and neurotoxicity. In Sri Lanka, high fluoride levels in groundwater have become a major problem as the majority of the population uses untreated groundwater as their main drinking water source. Therefore, it is essential to measure and evaluate the fluoride content of drinking water using an accurate, inexpensive, and selective method to prevent harmful effects on health. However, most of the currently available fluoride detection techniques lack sensitivity and selectivity whereas some analytical methods are labor-intensive and time-consuming. In this study, we exploit the fluoride-sensing regulatory RNA element called fluoride-riboswitch (FRS) as new approach for monitoring fluoride levels. A riboswitch is a non-coding part of the messenger RNA (mRNA) that can sense specific cellular metabolites such as fluoride ions and regulate the downstream gene expression *via* conformational changes in response to ligand binding. In this research, we used a bacteria (*E. coli)* harbouring FRS coupled to a reporter gene (encodes the enzyme β-galactosidase) to determine the fluoride concentration in drinking water. The β-galactosidase activity is proportional to the fluoride level in the water sample as the expression of the reporter gene is regulated by the binding of fluoride to FRS. According to our results, water samples obtained from Kurunegala, Jaffna, and Mulliathivu showed a high concentration of fluoride compared to other regions, and these values are close to the WHO recommended upper limit of fluoride levels in drinking water. Based on the data, authorities can take necessary measures to advice people in fluoride endemic areas to consume purified drinking water to avoid further fluorosis risk.

*****gayathris@chem.cmb.ac.lk

Section F

801/F

Can Sri Lanka fight for its beautiful beaches by paying more for a plastic-free coastline?

S.M.S.N. Senanayake, J.M.M. Udugama and G.A.N.D. Ganepola

Department of Agribusiness Management, Faculty of Agriculture and Plantation Management, Wayamba University of Sri Lanka, Makandura, Gonawila (NWP), Sri Lanka

Sri Lanka, a stunning island nation, has an abundance of breathtaking natural beauty with golden sandy beaches. However, as a result of poor waste management, consumer behavior, and dumping, Sri Lanka's economically significant beaches have grown more polluted by microplastic and plastic debris. Therefore, we conducted a study with specific objectives to determine the public's preferences to reduce marine plastic litter, to find out the public's Willingness-to-Pay (WTP) for a beach cleanup program, and to estimate the social cost of plastic pollution. Using an econometric analysis, the study focused on 14 beaches in the Western and Southern Provinces in order to collect WTP from both foreign and local beach visitors. From November 2021 to February 2022, data were gathered through face-to-face interviews using a semi-structured questionnaire from 227 (54%) locals and 193 (46%) foreign tourists. The study focused on factors of awareness, environmental knowledge, and environmental concern which were quantitatively measured using statements that reflect these factors. Results showed that 77% of foreigners and 82% of locals both expressed the willingness to pay for beach cleanups. Additionally, the variables of occupation and gender had a favorable effect on WTP for beach cleanup. Thus, in comparison to their male counterparts, local female government employees expressed a greater WTP for sustainable beach cleaning. The visitor’s decision to spend an average of 3.4 hours per day cleaning the beach was highly influenced by their social and environmental knowledge. The average monthly WTP was LKR 2 819 per user, and the social cost of plastic pollution for beach users, including fishermen, was LKR 59 422.36. Findings highlighted the need for finding user preferences and economic assessment methods in order to put sustainable planning and development strategies into practice. Finally, the study recommends charging an entrance fee from beach users to safeguard Sri Lankan coastal ecosystems and marine resources by reducing the dumping of plastic waste.

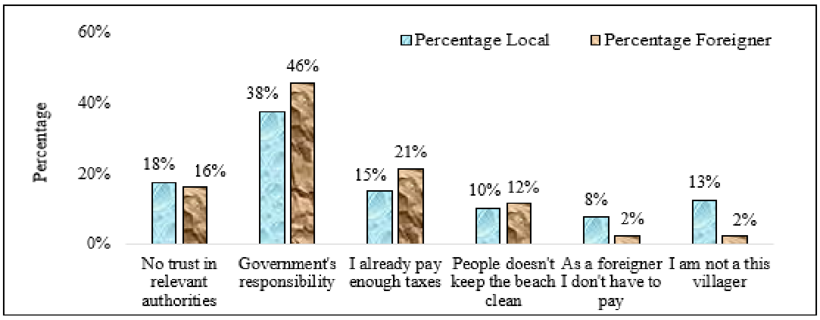


Figure: Reasons for not willing to pay

*menukaudugama@gmail.com

802/F

වැඩිහිටියන්ගේ ආහාර මිලදී ගැනීමේ පුරුදු තීරණය කරන සාධක හඳුනාගැනීම සහ එම පුරුදු ඔවුන්ගේ ආහාර වේල් වල ගුණාත්මක භාවයට ඇති සම්බන්ධතාවය හඳුනාගැනීම

එම්. ඒ. බී. ජී ධර්මදාස සහ ඒ. එම්. එන්. ටි අදිකාරි*
ව්‍යවහාරික පෝෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, පශු සම්පත්, ධීවර හා පෝෂණ පීඨය, ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකඳුර, ගෝනවිල, 60170, ශ්‍රී ලංකාව

අප ලබාගන්නා ආහාර වේල් වල ගුණාත්මකභාවය සහ එම ආහාර වේල් වල තත්ත්වය ආහාර සම්බන්ධ ලෙඩ රෝග ඇතිවීම සඳහා ඍජුවම බලපායි. එම නිසා වර්තමානයේදී මිනිසුන් ඔවුන්ගේ ආහාර වේල් පිළිබඳව වඩාත් සැලකිලිමත් වීමට පෙළඹී ඇත. ආහාර වේල් වල ගුණාත්මකභාවය තීරණය කරන m%ධානම සාධකයක් වන්නේ ඔවුන්ගේ ආහාර මිලදී ගැනීමේ පුරුදුයි. මෙම ආහාර මිලදී ගැනීමේ පුරුදු තීරණය කරන සාධක හඳුනාගැනීමට සහ එම පුරුදු ඔවුන්ගේ ආහාර වේල් වල ගුණාත්මකභාවයට ඇති සම්බන්ධතාවය පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු කර ඇත්තේ ඉතාමත් සීමිත පර්යේෂණ සංLHවකි. එම නිසා මෙම අධ්‍යයනය වැඩිහිටියන්ගේ ආහාර මිලදී ගැනීමේ පුරුදු තීරණය කරන සාධක හඳුනාගැනීමට සහ එම සාධක ආහාර වේලAA වල ගුණාත්මකභාවයට ඇති සම්බන්ධතාවය හඳුනා ගැනීම අරමුණු කරගෙන සිදු කරන ලද්දකි. කුරුණෑගල දිස්ත්‍රික්කයේ වෙසෙන ඔවුන්ගේ නිවාස සඳහා ආහාර මිලදී ගැනීම සිදු කරන වැඩිහිටියන් 113 දෙනෙකු සම්බන්ධ කරගනිමින් මෙම අධ්‍යයනය සිදු කරන ලදී. එම වැඩිහිටියන්ගේ සමාජ ආර්ථික තොරතුරු සහ ඔවුන්ගේ ආහාර මිලදී ගැනීමේ පුරුදු පිළිබඳව දත්ත ප්‍රශ්නාවලියක් භාවිතයෙන් එක් රැස් කර ගන්නා ලදී. ආහාර වේල් පිළිබඳව තොරතුරු එක්රැස් කරගැනීම සඳහා දින තුනක් ඇතුළත ඔවුන් ලබාගත් සියලු ආහාරපාන ද සටහන් කිරීම සඳහා උපදෙස් ලබාදුනි. පසුව මෙම දත්ත උපයෝගී කරගෙන අහාර වේල් වල ගුණාත්මකභාවය නිර්ණය කිරීම සඳහා ජා;Hන්තර දර්ශකයක් වන DQI-I දර්ශකය යොදා ගන්නා ලදී. DQI-I අගය 0 සිට 100 දක්වා වූ පරාසයක් වන අතර එම අගය සියයට ආසන්නවත්ම ආහාරය ගුණාත්මක භාවයද ඉහළ යයි. DQI-I අගය මගින් ආහාර වේල් වල විවිධත්වය, ප්‍රමාණවත් බව, මධ්‍යස්ථභාවය සහ ආහාර වේලෙහි සමස්ත සමතුලිතතාවය යන අංග හතර පිළිබඳව අධ්‍යයනයක් සිදු කළ හැකිය. තවද ආහාර දත්ත තක්සේරු කිරීමට Food-Base 2000 මෘදුකාංගය භාවිතා කරන ලදී. සංඛ්‍යානමය විශ්ලේෂණය කිරීමට SPSS මෘදුකාංගය භාවිතා කරන ලදී. මෙම පරීක්ෂණ අධ්‍යයන සාම්පලය වයස අවුරුදු 18 ත් 65 ත් අතර වැඩිහිටියන් 113 දෙනෙකු ගෙන් සමන්විත විය. මෙම සාම්පලයේ සාමාන්‍ය වයස අවුරුදු 50.3±8.9 විය. පෝෂණ තොරතුරු, රසය, මිල, කල් ඉකුත්වන දිනය, ආහාරවල අමුද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව, ආහාර සැකසීමේ පහසුව සහ ආහාර අලෙවිසැල් පිහිටීම නියැදියේ මිල දී ගැනීමේ පුරුදු තීරණය කරන බව ප්‍රතිඵලවලින් පෙනී ගියේය. සාම්පලයේ මධ්‍යන්‍ය DQI-I අගය 63.27±10.03 වූ අතර වැඩිහිටියන්ගෙන් 88% කට DQI-I අගයන් ≥50 තිබූ අතර එයින් පෙන්නුම් කරන්නේ බහුතරයක් ගුණාත්මක ආහාර වේල් ලබාගෙන ඇති බවයි. සොයාගැනීම් මගින් ජනවාර්ගිකත්වය, රැකියාව, අධ්‍යාපන මට්ටම සහ නිවසේ මාසික ආදායම යන සමාජ ආර්ථික තොරතුරු සහ ආහාරයේ ගුණාත්මකභාවය අතර සම්බන්ධයක් පෙන්නුම් කළේය ($p<0.05$). එපමණක් නොව, මිල, වෙළඳ නාමය, ආහාරවල පෝෂණ තොරතුරු, නැවුම්බව සහ ගබඩා කිරීමේ සහ තබා ගැනීමේ කොන්දේසි අනුව ආහාරවල සමස්ත ගුණාත්මකභාවය, ආහාර සැකසීමේ පහසුව සහ ආහාර මිලදී ගන්නා වෙළඳසeල් වලට ඇති දුර ප%මාණය යන සාධක සහ ඔවුන්ගේ ආහාර වේල් වල ගුණාත්මක භාවය අතර ඍජු සම්බන්ධතාවක් පෙන්නුම් කළේය ($p<0.05$).අධ්‍යයන නියැදියේ වැඩිහිටියන් ,nd.න්නd ආහාරයේ ගුණාත්මක භාවය ඔවුන්ගේ ආහාර මිලදී ගැනීමේ පුරුදු සමඟ සම්බන්ධ වී ඇති බැවින් හොඳ මිලදී ගැනීමේ පුරුදු අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය සම්පන්න ආහාර වේලක් ගැනීම පිළිබඳ දැනුවත්භාවය ආහාර හා සම්බන්ධ රෝග වළක්වා ගැනීම සඳහා වැදගත් වේ.

*namalithakshila@wyb.ac.lk

804/F

ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර අලෙවිසැල්වල ඇති මෙනු අයිත්තම්වල පවතින පෝෂණ තොරතුරු හඳුනාගැනීම සහ එම තොරතුරු ලබා ගැනීම පිළිබඳ පාරිභෝගිකයින්ගේ අපේක්ෂාවන් හඳුනා ගැනීම

අයි. එම්. එම් මුණසිංහ සහ ඒ. එම්. එන්. ටි අදිකාරි*

ව්‍යවහාරික පෝෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, පශු සම්පත්, ධීවර හා පෝෂණ පීඨය, ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය, මාකඳුර, ගෝනවිල, 60170, ශ්‍රී ලංකාව

වර්තමානයේ, මිනිසුන් ඔවුන්ගේ කාර්යබහුල වැඩ කාලසටහන් සමඟ නිවසින් බැහැරව බොහෝ ආහාර අනුභව කිරීමට නැඹුරු වෙති. පෝෂණය සහ සෞඛ්‍යය පිළිබඳ දැනුම සමඟ පාරිභෝගිකයින් සෞඛ්‍ය සම්පන්න ආහාර ගැන සැලකිලිමත් වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර අලෙවිසැල්වල ඇති මෙනු අයිත්තම්වල පෝෂණ තොරතුරු හඳුනාගැනීම සහ එම තොරතුරු ලබා ගැනීම පිළිබඳ පාරිභෝගිකයින්ගේ කැමැත්ත හඳුනා ගැනීම සඳහා සීමිත අධ්‍යයනයන් සිදු කර ඇත. එම නිසා මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වූයේ ආහාර අලෙවිසැල්වල ඇති මෙනුවල පෝෂණ තොරතුරු හඳුනාගැනීම සහ එම පෝෂණ තොරතුරු ලබා ගැනීම පිළිබඳ පාරිභෝගිකයින්ගේ අපේක්ෂාවන් තීරණය කිරීමයි. තෝරාගත් පාරිභෝගිකයින් 203 ක් සහ ආහාර අලෙවිසැල් 30 ක් සමඟ අධ්‍යයන සිදු කරන ලදී. පාරිභෝගිකයින්ගෙන් දත්ත රැස් කිරීම සඳහා පූර්ව-පරීක්ෂා කරන ලද ස්වයං-පරිපාලන මාර්ගගත ප්‍රශ්නාවලියක් භාවිතා කරන ලද අතර, පුද්ගල සම්මුඛ සාකච්ඡා සහ දුරකථන සම්මුඛ සාකච්ඡා ආහාර අලෙවිසැල් වලින් තොරතුරු රැස් කිරීම සඳහා භාවිතා කරන ලදී. තෝරාගත් පාරිභෝගිකයින් 203 දෙනාගෙන්, පාරිභෝගිකයින් 58.6% ක් ආහාර අලෙවිසැල්වල මෙනුවල පෝෂණ තොරතුරු ලබා ගැනීමට කැමති වූ අතර, ඔවුන්ගෙන් 75% ක් වෙබ් අඩවි සංදර්ශකවලට වඩා මෙනු විස්තර මත පෝෂණ තොරතුරු ලබා ගැනීමට කැමති විය. අලෙවිසැල් වලින් ලබා ගන්නා ආහාර ගැන පාරිභෝගිකයින් දැන ගැනීමට අපේක්ෂා කරන ප්‍රධාන පෝෂණ තොරතුරු වූයේ කැලරි, කාබෝහයිඩ්‍රේට්, මේදය, කොලෙස්ටරෝල්, ප්‍රෝටීන් සහ සීනි ප්‍රමාණයයි. අලෙවිසැල් වල ඇති මෙනුවල පෝෂණ තොරතුරු තිබේ නම්, පාරිභෝගිකයින්ගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වයන්ට සුදුසු මෙනු තෝරා ගැනීමට yels හේතුවෙන් ආහාර අලෙවිසැල්වලින් ආහාර පරිභෝජනය කිරීමේ වාර ගණන වැඩි වන බව පාරිභෝගිකයින්ගෙන් සියයට පනහක් පෙන්විය. මෙනුවල පෝෂණ තොරතුරු දැක ඇත්තේ පාරිභෝගිකයින් 203 දෙනාගෙන් පාරිභෝගිකයින් 6.9% ක් පමණි. මුළු ආහාර අලෙවිසැල් 30 න් 5ක් (16.67%) පමණක් ඔවුන්ගේ මෙනුවල පෝෂණ තොරතුරු පෙන්වා ඇති අතර ඔවුන් කාබෝහයිඩ්‍රේට්, ප්‍රෝටීන්, මේදය සහ සීනි පිළිබඳ තොරතුරු ලබා දී ඇත. අධ්‍යයනයේ ප්‍රතිඵලවලින් හෙළි වූයේ ආහාර අලෙවිසැල්වල මෙනු අයිතමවල පෝෂණ තොරතුරු සීමිත ප්‍රමාණයක් පවතින අතර පාරිභෝගිකයින්ගෙන් අඩකට වඩා වැඩි පිරිසක් ආහාර අලෙවිසැල්වල මෙනුවල පෝෂණ තොරතුරු පිළිබඳව දැන ගැනීමට කැමැත්තක් දැක්වූ බවයි.

*namalithakshila@wyb.ac.lk

805/F

ස්වයං දැනුවත්භාවය, සමාජ දැනුවත්භාවය සහ සමාජ සහයෝගය උපාධි අපේක්ෂකයින්ගේ ජීවිත තෘප්තිය කෙරෙහි කරනු ලබන බලපෑම

එස් එස් වැලිගමගේ

කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව

සමාජ දැනුවත්භාවය ,සමාජ සහයෝගය, ස්වයං දැනුවත්භාවය ජීවිත තෘප්තිය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය මූලාශ්‍ර ලෙස හඳුනාගත හැකි වන අතර මෙම අධ්‍යයනයේ ප්‍රධාන අරමුණ වූයේ උපාධි අපේක්ෂකයින්ගේ ජීවිත තෘප්තිය කෙරෙහි ස්වයං දැනුවත්භාවය, සමාජ දැනුවත්භාවය සහ අවබෝධ වූ සමාජ සහයෝගයේ බලපෑම තක්සේරු කිරීමයි. අවසාන වසරේ උපාධි අපේක්ෂකයින් 118 දෙනෙකු විශ්ලේෂණයට ඇතුළත් කර ඇති අතර පහසු නියැදීමක් භාවිතා කරමින් ප්‍රශ්නාවලියක් හරහා දත්ත රැස් කරන ලදී. ආකෘතිය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා උපකල්පන පහක් සංවර්ධනය කරන ලද අතර විස්තරාත්මක සංඛ්‍යාලේඛන, සහසම්බන්ධතාව, ප්‍රතිගාමීත්වය සහ සාධක විශ්ලේෂණය යන ශිල්පීය ක්‍රම භාවිතා කරමින් සංඛ්‍යානමය මෘදුකාංග ආධාරයෙන් දත්ත විශ්ලේෂණය සිදු කරන ලදී.

සිසුන්ගේ ස්වයං දැනුවත්භාවය (0.289), සමාජ දැනුවත්භාවය (0.380), පවුලෙන් ලැබෙන සමාජ සහයෝගය (0.303) සහ මිතුරන්ගේ සමාජ සහයෝගය (0.339) අධ්‍යයන ජීවිත තෘප්තිය සමඟ සැලකිය යුතු ධනාත්මක සබඳතාවක් ඇති බව සොයාගැනීම්වලින් හෙළි විය. ප්‍රතිගාමී ප්‍රතිඵලවලින් පෙන්නුම් කරන්නේ අධ්‍යයන ජීවිතයේ තෘප්තිමත්භාවයේ සම්පූර්ණ විචල්‍යතාවයෙන් 49.5% ක් මෙම අධ්‍යයනයට ඇතුළත් කර ඇති සියලුම ස්වාධීන විචල්‍යයන් මගින් පැහැදිලි කර ඇති අතර පවුලේ සහයෝගය, මිත්‍ර සහාය සහ සමාජ දැනුවත්භාවය සැලකිය යුතු ලෙස ජීවිත තෘප්තියට , ස්වයං දැනුවත්භාවයට සහ තනි තනිව වැදගත් පුද්ගලයාගෙන් ලැබෙන සහයෝගයට සැලකිය යුතු ලෙස බලපාන බවයි. ඔවුන්ගේ ශක්තීන්/දුර්වලතා හඳුනාගෙන එම පැතිවල වැඩ කිරීම ඔවුන්ගේ අධ්‍යයන ජීවිතයේ තෘප්තියට බලපාන්නේ යැයි ඔවුන් නොසිතන බව ද සොයාගැනීම්වලින් හෙළි විය. ජීවිතයේ චිත්තවේගීය සිදුවීම් සඳහා ස්වයං දැනුවත්භාවය සහ තනි තනිව වැදගත් පුද්ගල සහයෝගය බෙහෙවින් බලපාන නමුත්, උපාධි අපේක්ෂකයින් ඔවුන්ගේ ජීවිත තෘප්තියේ අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් ලෙස නොසලකන බව මෙයින් තහවුරුවේ. එබැවින්, වැඩි අධ්‍යාපනයක් ලබා දීම තුළින් පෞරුෂ වර්ධනය පිළිබඳ ස්වයං දැනුවත්භාවයේ වැදගත්කම, විශේෂ පුද්ගලයෙකු සමඟ ඔවුන්ගේ සතුට හා දුක බෙදා ගැනීමේ වැදගත්කම ඔවුන්ගේ ජීවිත යහපැවැත්ම වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා කරනු දායකත්වය අවබෝධ කරදීම වැදගත්වේ.

*susima@kln.ac.lk