

**SOLID WASTE MANAGEMENT PRACTICES WITH  
PARTICULAR REFERENCE TO SOILED SINGLE USE  
DIAPERS AMONG HOUSEHOLDS IN  
THIRUVANANTHAPURAM CITY,KERALA**

**Dr Nahda K P**

**Dissertation submitted in partial fulfilment of the  
requirement for the award of the degree of  
Master of Public Health**



**ACHUTHA MENON CENTRE FOR HEALTH SCIENCE STUDIES  
SREE CHITRA TIRUNAL INSTITUTE FOR MEDICAL  
SCIENCES AND TECHNOLOGY, TRIVANDRUM**

**Thiruvananthapuram, Kerala**

**India – 695011**

**AUGUST 2023**

## ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my sincere gratitude to all those who have contributed to the successful completion of this dissertation. Their unwavering support, guidance, and encouragement have been invaluable to me throughout this endeavour.

I would like to express my sincere gratitude to my guide and mentor , Dr Manju Nair, Scientist D , Achutha Menon Centre for Health Science Studies (AMCHSS) for her expert guidance, insightful feedback, and constant encouragement. Her mentorship played a pivotal role in shaping the direction of my research and enhancing the quality of this work.

I extend my heartfelt appreciation to the faculty members at AMCHSS, Dr Sankara Sarma, Dr Mala Ramanathan, Dr Rakhal Gaitonde, Dr Srinivasan Kannan, Dr Biju Soman, Dr Ravi Prasad Varma, Dr Jeemon, Dr Jissa and Dr Srikanth for their valuable input, suggestions, and academic insights that enriched my research.

I am indebted to my parents, sisters, husband and my little Aashi for their unending support, patience and understanding. Their encouragement provided me with the motivation to overcome challenges and persevere in the face of difficulties.

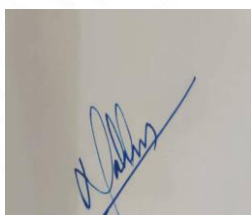
I thank all my batchmates and friends for being a part of my journey.

I would like to acknowledge the participants of my study who generously gave their time and insights, without which this research would not have been possible. Their contributions are greatly appreciated.

Lastly, I want to express thanks to all those who contributed to this project in ways both seen and unseen. Your support, whether through discussions, resources, or encouragement, has played a significant role.

## DECLARATION

I hereby declare that this dissertation titled – **“Solid waste management practices with particular reference to soiled single use diapers among households in Thiruvananthapuram city, Kerala”** is a bonafide record of my original research. It has not been submitted to any other university or institution for the award of any degree or diploma. Information derived from the published and unpublished work of others has been duly acknowledged in the text.



**Dr Nahda K P**

Achutha Menon Centre for Health Science Studies

Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Science and Technology

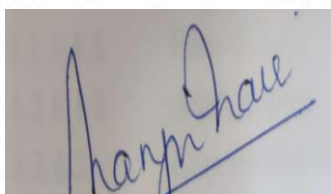
Thiruvananthapuram, Kerala,

India – 695011

August 2023

## CERTIFICATE

Certified that the dissertation titled - **“Solid waste management practices with particular reference to soiled single use diapers among households in Thiruvananthapuram city, Kerala”** is a record of the research work undertaken by Dr Nahda K P, in partial fulfilment of the requirements for the award of the degree of Master of Public Health under my guidance and supervision.



**Dr Manju R Nair**

Scientist D

Achutha Menon Centre for Health Science Studies

Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Science and Technology

Thiruvananthapuram, Kerala

India -695011

August, 2023

## TABLE OF CONTENTS

| No        | Title                                                         | Page No |
|-----------|---------------------------------------------------------------|---------|
|           | <b>Abstract</b>                                               | i       |
| <b>1</b>  | <b>Introduction and Literature review</b>                     |         |
| 1.1       | Background                                                    | 1       |
| 1.2       | Literature review                                             | 3       |
| 1.2.1     | Municipal Solid Waste Management                              | 3       |
| 1.2.2     | Household solid waste                                         | 4       |
| 1.2.3     | Household waste management practices                          | 5       |
| 1.2.3.1   | Segregation of household waste                                | 5       |
| 1.2.3.2   | Door to door waste collection                                 | 5       |
| 1.2.3.3   | Disposal practices                                            | 5       |
| 1.2.4     | Importance of proper household waste management               | 6       |
| 1.2.5     | Role of various stakeholders in solid waste management        | 8       |
| 1.2.6     | Disposable diapers in household waste                         | 9       |
| 1.2.6.1   | Disposable diapers                                            | 9       |
| 1.2.6.1.2 | Baby diapers                                                  | 9       |
| 1.2.6.1.2 | Adult diapers                                                 | 9       |
| 1.2.6.2   | Composition of disposable diapers                             | 10      |
| 1.2.6.3   | Design of disposable diaper                                   | 10      |
| 1.2.7     | Diaper disposal practices                                     | 11      |
| 1.2.7.1   | Disposal practices in high income countries                   | 11      |
| 1.2.7.2   | Disposal practices in low- and middle-income countries        | 12      |
| 1.2.8     | Impacts of improper disposal practices                        | 12      |
| 1.2.8.1   | Environmental impacts                                         | 12      |
| 1.2.8.2   | Exposure to chemicals                                         | 13      |
| 1.2.8.3   | Exposure to pathogens                                         | 13      |
| 1.2.9     | Disposable diapers – an emerging solid waste management issue | 13      |
| 1.2.10    | Municipal solid waste – Indian scenario                       | 14      |
| 1.2.10.1  | Diapers in solid waste – Indian scenario                      | 15      |
| 1.2.11    | Municipal solid waste – Kerala scenario                       | 16      |
| 12.11.1   | Haritha Karma Sena – Formal waste collectors in Kerala        | 16      |
| 1.3       | Rationale for the study                                       | 17      |
| 1.4       | Objectives of the study                                       | 18      |
| <b>2</b>  | <b>Methodology</b>                                            |         |
| 2.1       | Study design                                                  | 19      |
| 2.2       | Study setting                                                 | 19      |
| 2.3       | Study population                                              | 19      |
| 2.4       | Sample size estimation                                        | 20      |
| 2.5       | Sampling strategy                                             | 20      |
| 2.6       | Data collection process                                       | 21      |

|          |                                                                                                                        |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.7      | Data collection tool                                                                                                   | 22 |
| 2.8      | Data analysis                                                                                                          | 23 |
| 2.9      | Ethical considerations                                                                                                 | 23 |
| <b>3</b> | <b>Result</b>                                                                                                          |    |
| 3.1      | Socio-demographic characteristics of the household and individual participants                                         | 24 |
| 3.2      | Household waste management practices                                                                                   | 27 |
| 3.2.1    | Household waste segregation practices                                                                                  | 27 |
| 3.2.2    | Storage of different types of wastes in households                                                                     | 27 |
| 3.2.3    | Disposal practices of different types of waste                                                                         | 28 |
| 3.2.4    | Details regarding waste collection in the area                                                                         | 29 |
| 3.3      | Source of information regarding solid waste management                                                                 | 31 |
| 3.4      | Participants perception regarding solid waste management                                                               | 32 |
| 3.5      | Use and pattern of use of diapers in households                                                                        | 33 |
| 3.5.1    | Use and pattern of use of child diaper                                                                                 | 34 |
| 3.5.2    | Use and pattern of use of child disposable diaper                                                                      | 35 |
| 3.5.3    | Use and pattern of use of adult disposable diapers                                                                     | 37 |
| 3.6      | Diaper disposal practices                                                                                              | 38 |
| 3.6.1    | Details regarding diaper collection service                                                                            | 39 |
| 3.7      | Socio-demographic characteristics of household/individual respondent and household waste segregation practices         | 40 |
| 3.8      | Association between household sociodemographic characteristics and awareness regarding solid waste management          | 42 |
| 3.9      | Socio demographic characteristics of households and presence of waste collection service in the household              | 44 |
| 3.10     | Socio demographic characteristics of households and their perception regarding solid waste as an environmental concern | 45 |
| 3.11     | Informed about solid waste management and segregation of house hold waste                                              | 47 |
| 3.12     | Informed about solid waste management and collection service in the household                                          | 48 |
| 3.15     | Barriers and challenges faced by various stakeholders in management of household waste                                 | 48 |
| <b>4</b> | <b>Discussion and conclusion</b>                                                                                       |    |
| 4.1      | Household waste segregation practices                                                                                  | 55 |
| 4.2      | Household waste collection services                                                                                    | 56 |
| 4.3      | Source of information regarding solid waste management                                                                 | 57 |
| 4.4      | Household perception regarding solid waste management                                                                  | 57 |
| 4.5      | Use and disposal practices of diapers                                                                                  | 57 |
| 4.6      | Barriers and challenges faced by various stakeholders in management of household waste                                 | 58 |
| 4.7      | Strength of the study                                                                                                  | 59 |

|      |                                                       |     |
|------|-------------------------------------------------------|-----|
| 4.8  | Limitation of the study                               | 59  |
| 4.9  | Conclusion and recommendations                        | 60  |
|      | <b>Bibliography</b>                                   | 61  |
|      | <b>Annexure</b>                                       |     |
| I    | Photographs from study area                           | 66  |
| II   | Information sheet (English)                           | 67  |
| III  | Consent form (English)                                | 72  |
| IV   | Interview schedule (English)                          | 77  |
| V    | Interview guide (English)                             | 85  |
| VI   | Information sheet (Malayalam)                         | 88  |
| VII  | Consent form (Malayalam)                              | 94  |
| VIII | Interview schedule (Malayalam)                        | 99  |
| IX   | Interview guide (Malayalam)                           | 109 |
| X    | Institute ethics committee permission letter          | 113 |
| XI   | Permission letter from Thiruvananthapuram corporation | 115 |
| XII  | Plagiarism check                                      | 116 |

---

## LIST OF TABLES

| <b>No</b> | <b>Title</b>                                                                                                           | <b>Page No</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.1       | Types of household solid wastes                                                                                        | 4              |
| 1.2       | Various stakeholders and their roles                                                                                   | 8              |
| 1.3       | Disposable diaper composition                                                                                          | 11             |
| 2.1       | Participants for in depth interview                                                                                    | 21             |
| 3.1       | Characteristics of the respondent and household                                                                        | 25             |
| 3.2       | Segregation of waste in households                                                                                     | 27             |
| 3.3       | Disposal Practices of different types of waste in the household                                                        | 29             |
| 3.4       | Details regarding waste collection in the area                                                                         | 30             |
| 3.5       | Households informed about solid waste management                                                                       | 31             |
| 3.6       | Perception towards solid waste management                                                                              | 33             |
| 3.7       | Diaper user in the household                                                                                           | 33             |
| 3.8       | Details regarding diaper usage                                                                                         | 34             |
| 3.9       | Age of the user and type of diaper                                                                                     | 34             |
| 3.10      | Reasons for using cloth diaper                                                                                         | 35             |
| 3.11      | Pattern of use of child disposable diaper                                                                              | 35             |
| 3.12      | Factors, cost and source of information in child diaper purchase                                                       | 36             |
| 3.13      | Details regarding usage of adult diaper                                                                                | 37             |
| 3.14      | Diaper storage and disposal practices                                                                                  | 38             |
| 3.15      | Details regarding diaper collection service                                                                            | 39             |
| 3.16      | Socio demographic characteristics of household/individual respondent and house hold waste segregation practices        | 40             |
| 3.17      | Relationship between household sociodemographic characteristics and awareness regarding solid waste management         | 42             |
| 3.18      | Socio demographic characteristics of households and presence of waste collection service in the household              | 44             |
| 3.19      | Socio demographic characteristics of households and their perception regarding solid waste as an environmental concern | 46             |
| 3.20      | Informed about solid waste management and segregation of household waste                                               | 47             |
| 3.21      | Informed about solid waste management and collection service in household                                              | 48             |

## LIST OF FIGURES

| No  | Title                                                                                                      | Page No. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1.1 | A framework for understanding the linkages between poor solid waste management and adverse health outcomes | 7        |
| 2.1 | Process of sample selection                                                                                | 20       |
| 3.1 | Storage practice of different types of household waste                                                     | 28       |
| 3.2 | Source of information regarding solid waste management                                                     | 31       |
| 3.3 | Waste dumping sightings in the locality                                                                    | 32       |

## **GLOSSARY OF ABBREVIATIONS**

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| APL     | Above Poverty Line                   |
| BPL     | Below Poverty Line                   |
| CPCB    | Central Pollution Control Board      |
| CSE     | Centre for Science and Environment   |
| EPR     | Extended Producer Responsibility     |
| EoL     | End of Life                          |
| E waste | Electronic waste                     |
| HKS     | Haritha Karma Sena                   |
| HSW     | Household Solid Waste                |
| IDI     | In depth Interview                   |
| LSGD    | Local Self Government Department     |
| MSW     | Municipal Solid Waste                |
| NGO     | Non-Governmental Organization        |
| SAP     | Super absorbent polymer              |
| SPA     | Sodium Polyacrylate                  |
| SWM     | Solid waste management               |
| TBT     | Tributyltin                          |
| ULB     | Urban Local Bodies                   |
| UN      | United Nations                       |
| UNEP    | United Nations Environment Programme |
| WHO     | World Health Organisation            |

## ABSTRACT

**Background:** Poor waste disposal practices and open dumping continue in most urban areas in Kerala despite efforts of the local self-governments to improve the solid waste management services. While there have been initiatives like the Haritha Karma Sena or the Green Technician scheme to improve the solid waste management services in the state, there is little information regarding the current practices within the households to manage their wastes. The aim of the study was to understand the household waste management practices and explore the barriers and challenges in the solid waste management in the city.

**Methodology:** The study used mixed methods a mixed method approach; a cross sectional survey among 271 households selected using multi-stage random sampling in Thiruvananthapuram city and in-depth interviews (IDI) with stakeholders to understand the challenges and barriers. Descriptive data analysis was done for household waste management practices and thematic analysis was done to analyse the qualitative data.

**Results:** More than three-fourth (80.4 percent) of the households practiced segregation of waste at the household level. Majority of households depended on door-to-door collection for plastic waste disposal while more than half relied on informal collectors for disposing wastes like paper, glass, metal, batteries and e-waste. About one fifth of the household had member using diapers. The formal waste collection system does not collect sanitary wastes and hence the households resorted to burning or throwing them in the open. Those with higher educational and socioeconomic status and those who owned their houses practiced better waste segregation compared to others. Lack of infrastructure and lack of public cooperation as major barriers in effective solid waste management in the city.

**Discussion:** The study findings provide insights about the household waste management practices and challenges to the waste management services in the city that could inform future initiatives.

# CHAPTER 1

## INTRODUCTION AND LITERATURE REVIEW

### 1.1 Background

Municipal Solid Wastes (MSW) are defined as ‘any trash or wastes produced by residential, commercial, and public services sectors that are collected by local authorities for treatment and/or disposal in a central location’ (U N data, 2007 ). (U N data ). Rising population, expanding urbanization, technological advancements, growing consumerism and change in consumption behaviors has led to a substantial surge in the volume of municipal solid waste generated globally. The World Bank estimates indicate that the global annual waste generation is expected to increase by 73% over a period of 30 years, from 2.24 billion tonnes in 2020 to 3.88 billion tonnes in 2050 (*World Bank*,2020). The increase in waste generation of such magnitude poses significant challenges for waste management systems around the world as well as for environmental sustainability.

Solid waste management issues in developing countries are more acute due to rapidly expanding urban areas, haphazard development, poor urban planning and regulation. Due to financial constraints, they also face significant challenges in allocating resources for the development, operations and upkeep of waste management infrastructure. The existing waste management systems are often strained with improper segregation, collection, transportation, disposal, and recycling of urban solid waste and therefore also rely on informal waste sectors, including waste pickers and scavengers.

Generation of enormous quantities of waste with inadequate collection, transportation, and disposal systems lead to waste accumulation, including overflowing landfills, uncollected waste on streets, and illegal dumpsites. The lack of waste segregation and recycling infrastructure in these countries also results in mixed waste streams that poses

environmental and health risks and reduces the feasibility of implementing efficient waste management practices.

Inadequate management of municipal solid waste are a major public health threat due to the risk of spread of infectious diseases, detrimental to the environment in the form of air pollution, contamination of surface and ground water resources, soil degradation, and could lead to a range of socioeconomic consequences like adverse impact on tourism, livelihood disruption and property value decline.

Household waste is one of the primary sources of MSW comprising of food waste, paper, plastic, rags, metal, and glasses from residential areas. It includes both biodegradable and non-biodegradable materials with varying hazard potentials like toxic, non-toxic, flammable, and infectious in nature. Improper disposal practices of household waste have a wide range of health and environmental consequences. Segregation of solid waste at the household level into various components is important in achieving a sustainable and integrated solid waste management system.

A relatively recent and growing issue in household waste management is that related to soiled diapers. Soiled disposable diapers contributes significantly to the volume of municipal solid waste and poses unique challenges due to their composition and potential environmental impact. The soiled single use adult and baby diapers contribute a significant amount to daily generated waste from households especially in urban areas. Disposable diapers account for approximately 4% of solid waste and are the third largest single consumer in landfills which are disposed of after single use(M Ntekpe et al., 2020). The ease of use, convenience, the time saving that it offers in terms of washing and drying etc have led to and increased use of baby diapers. Due to a growing elderly population, increase in the prevalence of conditions that cause adult urinary and fecal incontinence and availability of better designed and comfortable products in the market use of adult

incontinence products have increased in non-medical settings like households.

Diapers and other absorbent hygiene items have attracted much interest in terms of waste management due to the perception that their end-of-life (EoL) stage has significant environmental consequences (Velasco Perez et al., 2021). The plastic and polymer constituents of diapers are not easily disintegrated and remain in landfill for years. The presence of soiled diapers in municipal waste increases the rate of contamination with pathogens and chemicals such as Sodium Polyacrylate (SPA), phthalates, and dioxin.(M Ntekpe et al., 2020)

In India, Solid waste management (SWM) is a major issue for many urban local bodies (ULBs), where rapid urbanization and economic growth have led to an increase in the quantum of municipal solid waste (MSW) generated per person (Kumar et al., 2017). The growing magnitude of the amount of waste generated with limited segregation, collection and disposal facilities is a huge burden on the already strained urban solid waste management system in the country.

## **1.2 Literature Review**

### **1.2.1 Municipal Solid Waste Management**

United Nation Environment programme (UNEP) defined Municipal solid waste (MSW) as a term usually applied to a heterogeneous collection of wastes produced in urban areas, the nature of which varies from region to region(Programme, 2005). Solid waste management, is the discipline associated with the control of generation, storage, collection, transfer and transport, processing, and disposal of waste in a manner that is in accordance with the best principles of public health, economics and that is also responsive to public attitudes (Tchobanoglous and Kreith, 2002). MSW management solutions must be financially sustainable, technically feasible, socially, legally acceptable, and environmental friendly(Abdel-Shafy and Mansour, 2018).

Municipal solid waste is generally typed as household waste, commercial waste, institutional waste, municipal waste, industrial waste, construction and demolition waste and sanitation waste (Gupta et al., 2015).

### 1.2.2 Household solid waste

It is referred to as residential refuse or domestic waste generated from single family and multi-family, dwellings; low, medium, and high-density apartments, and comprises of wastes that are the consequences of household activities. Household solid waste (HSW) generally forms the major composition of MSW; approximately 55%–80%.(Kwenda et al, 2022)

**Table 1.1 Types of household solid wastes**

| Source      | Typical Waste Generators         | Types of Solid Wastes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Residential | Single and multifamily dwellings | Food wastes, paper, cardboard, plastics, textiles, leather, yard wastes, wood, glass, metals, ashes, special wastes (e.g., bulky items, consumer electronics, white goods, batteries, oil, tires), and household hazardous wastes (e.g., paints, aerosols, gas tanks, waste containing mercury, motor oil, cleaning agents), e-wastes (e.g., computers, phones, TVs) |

Source: Generators and Types of Solid Waste(The World Bank , 2020)

### **1.2.3 Household waste management practices**

#### **1.2.3.1 Segregation of household waste**

Waste segregation at the source may facilitate handling and processing, increase possibilities for resource recovery, encourage reuse and recycling, and save operational costs (Kihila et al., 2021). Stoeva and Alriksson highlight the significance of waste segregation at the household level and its role in promoting reuse and recycling (Stoeva and Alriksson, 2017). A study among coastal residents in Karnataka found inadequate waste management practices in nearly three-fourths of the homes, and the reasons were lack of understanding about segregation and recycling (Kiran et al., 2015). According to various community studies, the proportion of waste segregation extends between 10-40% (Kiran et al., 2015; Mahajan and Sudan, 2023; Warunasinghe and Yapa, 2016). Increased rate of segregation was estimated in areas where it was made mandatory by local authorities (Eshwari et al., 2019).

#### **1.2.3.2 Door to door waste collection**

Door to door refers to the collection system where citizens place domestic waste close to the street in personal waste containers. (Botti et al., 2020) Door-to-door waste collection services are used to maximize waste segregation and sorting.

In Kerala, Haritha Karma Sena (HKS) or Green Task Force - do door to door collection of non-biodegradable waste & assist in biodegradable waste management by charging a user fee (Kudumbashree, 2020).

#### **1.2.3.3 Disposal Practices**

Burning, burying and open dumping are common household waste disposal practices that adversely affect public health and environment.

Open burning is a waste management practice performed by many people worldwide, especially in developing countries (Ramadan et al., 2022). The average waste composition

that is being burned mainly consists of organic waste (62.71%), followed by plastics (31.68%), and others, such as paper and cardboard, glass, metals, leatherwood textiles, and rubber (Ramadan et al., 2022). Burning domestic waste produces various kinds of pollutants, including toxic gases and particulate matter, resulting in air pollution and respiratory health difficulties (Smith et al., 2014).

According to a world bank report, 40% of waste generated globally is openly dumped, with a significant share is from households (The World Bank, 2020). Research by Mor et al, emphasized that open dumping of household waste leads to the soil, water, and air pollution. The study found increased levels of heavy metals and organic pollutants in the vicinity of open dumping sites, endangering ecosystems and human health (Mor et al., 2006).

#### **1.2.4 Importance of proper household waste management**

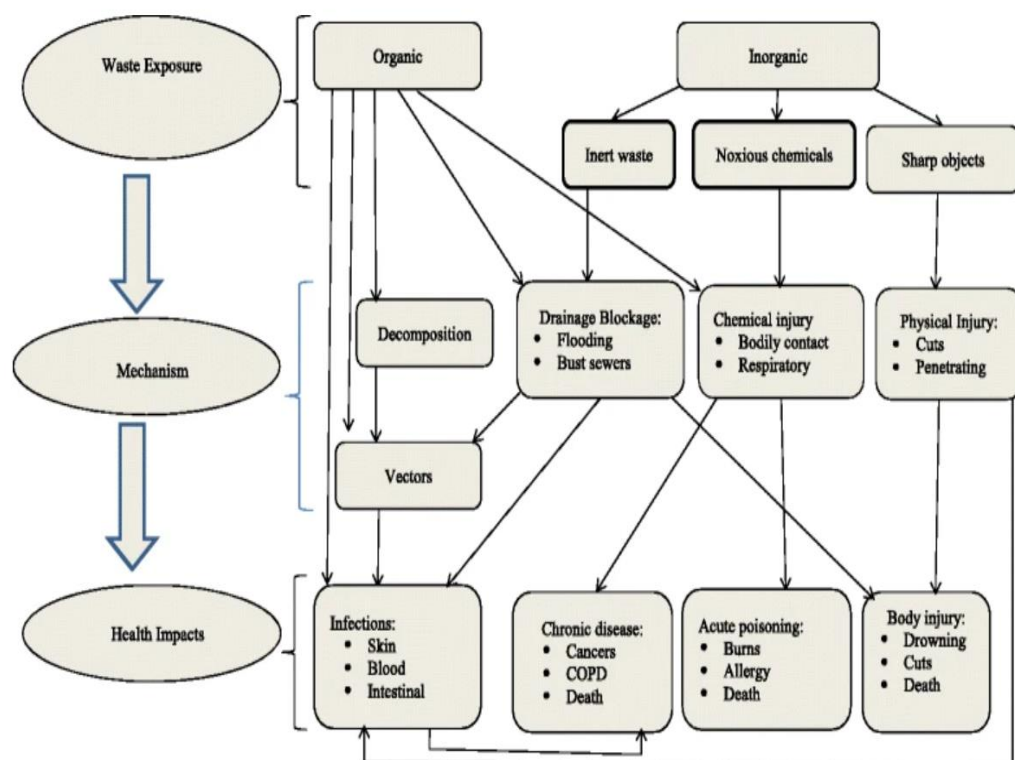
Increase in population, rapid urbanization, booming economy, and the rise in the standard of living in developing countries have greatly accelerated the rate, amount and quality of the municipal solid waste generation (Minghua et al., 2009).

Many households resort to their own methods of disposing of solid waste, often deviating from standard sanitary practices. These methods include illegally dumping waste into abandoned ditches, improperly burying waste, engaging in open burning of waste on private properties and roadsides, as well as resorting to open dumping of waste.

Disposal of solid waste leads to soil, air and water pollution, also becomes breeding ground for vectors such as flies, insects, rodents and pests. From these biological vectors number of diseases like diarrhoea, dysentery, worm infection, food poisoning, dengue fever, cholera, leptospirosis and bacterial infection are caused (Pradyumna, 2013).

Informal and organized waste pickers, municipal or private waste collectors or workers, small waste traders and sometimes residents, particularly elderly and small children, may be considered vulnerable if exposed to waste-borne hazards.(Gutberlet and Uddin, 2017)Work-related disorders and injuries have been identified among waste collectors globally, encompassing a range of health issues. These include respiratory problems, infectious diseases, gastrointestinal issues, muscle pain, fever, headaches, fatigue, eye and skin irritation, mechanical trauma, pulmonary problems, chronic bronchitis, musculoskeletal damage, hearing loss, compromised emotional well-being, and various other specific types of injuries (Gutberlet et al., 2013; Gutberlet and Uddin, 2017; Kuijjer et al., 2010).

**Figure 1.1 A framework for understanding the linkages between poor solid waste management and adverse health outcomes**



Source: A framework for understanding the linkages between poor solid waste management and adverse health outcomes.(Ziraba et al , 2016)

### 1.2.5 Role of various stakeholders in solid waste management

Stakeholders are individuals and groups who take an active role in initiatives that promote effective waste management, which include enterprises, organizations, households, and everyone else involved in waste management (Joseph, 2006). Factors such as using multiple collection and treatment options and involving diverse group of stakeholders are crucial in achieving sustainable solid waste management (Joseph, 2006). Participation of multiple stakeholders, especially public in the decision making process can enhance the effectiveness of grassroot level governance (Ziraba et al., 2016).

**Table 1. 2 Various stakeholders and their roles (Joseph, 2006)**

| S.No | Actor                                                                | Role or concern                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Public Participation                                                 | Participation in decision-making, implementation and monitoring                                                    |
| 2    | Environmental regulators                                             | Setting environmental regulations and standards, monitoring and enforcement                                        |
| 3    | Politicians                                                          | Long-term policy advice in resource allocation                                                                     |
| 4    | Private sector                                                       | Searching and implementing appropriate actions                                                                     |
| 5    | NGOs                                                                 | Mobilizing community participation, voicing local concern                                                          |
| 6    | Financial institutions                                               | promoting environmentally sound development                                                                        |
| 7    | Planning agency Integration of environment in developmental planning | Integration of environment in developmental planning                                                               |
| 8    | Scientific community                                                 | Focus on vulnerable populations needs and communication to a broader audience, including policymakers and managers |

|    |                 |                                                                                          |
|----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Sector agencies | Coordination between sectors and inclusion of environmental considerations into projects |
| 10 | Media           | Environmental awareness, focus on local priorities                                       |

## **1.2.6 Disposable diapers in household waste**

### **1.2.6.1 Disposable diapers**

A diaper is a type of pants that allows the wearer to urinate or defecate without using a toilet by absorbing or retaining waste products to prevent soiling of outer clothing or environment (ME Ntekpe et al., 2020). It contains absorbent chemicals that allows discrete urination and defecation. Diapers are typically used for infants and young children, persons with incontinence, and in situations where access to a toilet is not available. This includes those of advanced age, patients' bed-bound in a hospital, individuals with certain types of physical or mental disability, and people working in extreme conditions, such as astronauts (ME Ntekpe et al., 2020). The constituents of adult diaper and baby diapers are similar, with variations in the proportions of their constituents and level of absorbency.

#### **1.2.6.1.1 Baby diapers**

Baby diapers are mainly worn by infants, toddlers, and by children who are not yet potty trained or who experience bedwetting. A baby will use about 4,000 disposable (single-use) diapers in his/her lifetime. (Counts et al., 2014)

#### **1.2.6.1.2 Adult diapers**

Adult incontinence products offer security, comfort, discretion and odour control, thus enable users to maintain their sense of dignity and engender the confidence that allows them to leave their homes, work, take part in social activities and lead a full and satisfying life.

### **1.2.6.2 Composition of disposable diapers**

Disposable diaper consists of Wood pulp fluff, Sodium polyacrylate (also referred to as Super absorbent polymer or absorbent gel), polyolefin nonwoven fabric, adhesives, polyolefin film and synthetic rubber elastic strands, fragrance, lotions or essential oils.

Wood pulp fluff

Fluff pulp is a type of chemical pulp, a product made by combining wood chips and chemical in a large tank (digester) where lignin, a protein that binds cellulose fibers together is broken down (Castrillon et al., 2019) Many diaper manufacturers use fluff pulp that has been bleached with the chemical chlorine dioxide (ME Ntekpe et al., 2020).

Chemical compounds

Tributyltin (TBT), Dioxins, Sodium polyacrylate, Volatile Organic Compounds (toluene, xylene, dipentene), Plastics/polymers (Polypropylene, polyethylene, polyester, polyolefin), Phthalates and petroleum. (ME Ntekpe et al., 2020)

### **1.2.6.3 Design of disposable diaper**

AHPs contain three layers (Kashyap et al., 2016)

- The Outermost and innermost layers are the non-woven fabric layers (synthetic fibers manufactured from plastic resins, such as nylon, polyester, polyethylene, or polypropylene),
- The middle layer is made up of absorbent material, known as super absorbent polymer (SAP). The absorbent stratum is composed of two components; a water-soluble polymer and a fibrous layer. The polymer is composed of minute fragments of acrylic acid derivatives, such as sodium, potassium or alkyl acrylates. (Kashyap et al., 2016)

Some companies include fragrances, lotions, or essential oils in disposable diapers in order to help mask the smell of a soiled diaper, or to protect the skin.

**Table 1.3 Disposable diaper composition**

| Material                | Weight (%) - Adult<br>diaper | Weight (%) - Baby<br>diaper |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Cellulose Pulp          | 62                           | 35                          |
| Super absorbent Polymer | 12                           | 33                          |
| Polypropylene           | 10                           | 17                          |
| Polystyrene             | 10                           | 6                           |
| Adhesives               | 3                            | 4                           |
| Elastics                | 0.4                          | 1                           |
| Others                  | 3                            | 4                           |

Source : Disposable diaper composition(Arquillos et al., 2007)

### **1.2.7 Diaper disposal practices**

#### **1.2.7.1 Disposal practices in high Income countries**

In western countries, having strict policy tools for disposable product waste include extended producer responsibility (EPR) systems, bans or tolls. Incineration is prohibited in some countries and cities to avoid air pollution and protocols concerning wastes segregation, storage and transportation including disposable diapers exist to reduce the risks of dissemination of pathogens by preventing human contact (Płotka-Wasyłka et al., 2022). The Republic of Korea applies an advanced disposal fee to adopt waste management costs of hard to recycle wastes for instance disposable diapers.(Płotka-Wasyłka et al., 2022) study in Mexico has shown that biological recycling of used diapers is feasible in small settings with composting and finally recycling the plastic films.(Espinosa-Valdemar et al., 2014)

#### **1.2.7.2 Disposal practices in low- and middle-Income countries**

A study in Zimbabwe found that Burning, burying them in ground, flushing in toilet, or simply dumping them in open spaces were the most used diaper disposal methods (Remigios, 2014). Burning of disposable diapers is not done under controlled condition provided by incinerators but open burning of diapers along with other garbage is common, accounting for 11% and 40% of total disposal methods in Kenya and Zimbabwe, respectively (Jesca, 2015; Muia, 2018). Approximately 50% of carers in Zimbabwe's Mberengwa district dispose of soiled diapers in open areas, particularly bushes and road sides (Tembo and Chazireni, 2016). A study in Dhaka concludes that the current situation of disposing at the landfill sites and on the roadsides does not bode well for the future with a larger population (Rahat et al., 2014).

#### **1.2.8 Impacts of Improper diaper disposal practices**

Disposable diapers contribute significantly to the comfort, hygiene and convenience of consumers and users, but there are several environmental and public health challenges associated with unscientific disposal practices.

##### **1.2.8.1 Environmental Impacts**

The durable plastic and super absorbent polymer components of disposable diapers are mostly non-biodegradable and remain in the environment for a longer time. Disposable diapers takes around 250-500 years to degrade (ME Ntekpe et al., 2020).

Burying of used diapers leads to leaching of organic and inorganic components of diapers into the soil, eventually contaminating underground water with chemicals and pathogens. (Stenström et al., 2011)

Open dumping of used diapers affects the residents in the location due to the unhygienic and unpleasant surroundings.

Burning of soiled disposable diapers emit dioxins and furans and other toxic greenhouse gases, chlorine and carbon monoxide and toxic ash smokes and some toxic gases including carbon monoxide, phthalates, furans and others are released into the atmosphere , which may be inhaled leading to respiratory problems.(ME Ntekpe et al., 2020)

#### **1.2.8.2 Exposure to chemicals**

The accumulation of various chemicals in disposable diapers like dioxin, phthalates, Sodium polyacrylates, heavy metals and other toxic chemicals in biota over time may result in food chain problems such as bio accumulation and biomagnification.(WHO, 2016)

#### **1.2.8.3 Exposure to pathogens**

improper disposal and leakage of soiled disposable diapers can result in the transmission of microorganisms, including gastrointestinal pathogens, to people and surfaces including the transmission of infectious diseases such as cholera, typhoid, hepatitis, and malaria.

The unguarded dumping of soiled disposable diapers provides a breeding environment for insects, flies and mosquitoes. Pathogens are also transferred from soiled disposable diapers to humans through vectors, as most of wastes are thrown into the streets and stagnant there for many days.

#### **1.2.9 Disposable diapers an emerging Solid waste management issue**

Disposable diapers represent about 4% of solid waste and are the third largest single consumer item in landfills which are discarded after a single use.(ME Ntekpe et al., 2020)

Managing diapers waste is one of the most rapidly growing pollution problems worldwide, particularly in low and middle income countries. A study conducted by Phonsy et al reveals that presence of significant quantity of diaper shields in the plastic wastes from even middle class and lower middle class households with small babies and bed-ridden patients (Phonsy et al., 2016).Management of diaper waste is challenging due to its inherent characteristics, lack of information regarding the generation of this type of waste, and limited availability

of infrastructure for collection, sorting, and treatment in municipalities.(Velasco Perez et al., 2021)

Waste collectors face hygiene and dignity issues on handling soiled diapers. According to study by Stenstrom et al., unprotected waste pickers are exposed to more than 120 types of viruses including enteroviruses, rotavirus, enteric adenoviruses and human caliciviruses (noroviruses) that may enter the environment through faecal matter (Stenström et al., 2011). An important observation from Phonsy et al was that there was significant quantity of diaper shields in the plastic wastes from even middle class and lower middle class households with small babies and bed-ridden patients (Phonsy et al., 2016).

#### **1.2.10 Municipal Solid Waste – Indian scenario**

India is rapidly urbanizing while remaining a country with physical, climatic, geographical, ecological, social, cultural and linguistic diversity.(Kumar et al., 2017). India, with a population of over 1.21 billion account for 17.5% of the world population (Census of India 2011). Even though only 31% of Indian population resides in urban areas, this population of 377 million (Census of India, 2011) generates a gigantic 1,43,449 metric tonnes per day of municipal solid waste, as per the Central Pollution Control Board (CPCB).

The present annual quantity of solid waste generated in Indian cities has increased from 6 million tons in 1947 to 48 million tons in 1997 and to 90 million tons in 2009 and it is expected to increase to 300 million tons by 2047(Sharholly et al., 2008; TERI Energy Data Directory (TEDDY) , 2010 ). MSW generation *per capita* in India ranges from approximately 0.17 kg per person per day in small towns to approximately 0.62 kg per person per day in cities.(Kumar et al., 2009)

Urban Local Bodies (ULBs) across the country are responsible for efficiently managing solid waste generated within cities. Due to financial constraints, limited land, resources and capabilities are facing a major challenge in management of solid waste.

### **1.2.10.1 Diapers in solid waste -Indian scenario**

The Centre for Science and Environment (CSE), an environmental NGO, reported that India's consolidated daily creation of sanitary napkins and infant diaper waste (excluding adult diapers, tampons, condoms, incontinence sheets and similar waste) is approximately 925 tonnes, which accounts for 0.65 per cent of total solid waste. Given the increasing volume of sanitary waste, including sanitary napkins, diapers, tampons, condoms, incontinence sheets and similar items, the total percentage of sanitary waste in municipal solid waste could reach approximately up to 3–4 per cent (Sanitary Waste Management in India: Challenges and Agenda, 2016). The percentage may not seem much, but sanitary waste is voluminous and infectious.

There are two major legal frameworks for sanitary waste management; the Solid Waste Management (SWM) Rules, 2016 and the Central Pollution Control Board (CPCB) Guidelines for Management of Sanitary Waste, issued in 2018. According to the Solid Waste Management Rules (SWM) Rules, 2016, used sanitary napkins, diapers, condoms, tampons, incontinence sheets and any other similar waste are classified as sanitary waste, and should be disposed of properly with dry waste. The classification of sanitary waste, whether biomedical or plastic waste, has been a major concern. (Sanitary Waste Management in India: Challenges and Agenda, 2016)

Due to unorganized sanitary waste management in cities and villages, poor source segregation, and inadequate collection, transportation and disposal networks, most sanitary waste ends up in landfills mixed with solid waste or dumped openly, posing significant health and environmental hazards. (Sanitary Waste Management in India: Challenges and Agenda, 2016) There are no comprehensive statistics on sanitary waste management in India.

### **1.2.11 Municipal Solid Waste – Kerala Scenario**

The state is known for its unique geographical features, tropical climate, terrain gradient and population density pose unique challenges to and opportunities for waste management.(The State of Decentralised Solid Waste Management in Kerala Report 2021, 2022) Kerala, with a population of around 34.8 million people, densely packed communities, and urban and rural areas interconnected as a rural-urban continuum, generates more than 10,000 tonnes of waste per day(The State of Decentralised Solid Waste Management in Kerala Report 2021, 2022)

In Kerala, SWM is currently being carried out in a decentralized manner, where the treatment of biodegradables is encouraged at the waste generator's level (households, institutions, and community) and for collection and recycling of non-biodegradables, a fragmented collection system involving various institutions (Haritha Karma Sena (HKS), Clean Kerala Company, Suchitwa mission, Haritha keralam mission and Urban Local Bodies) is used.(The State of Decentralised Solid Waste Management in Kerala Report 2021, 2022; *World Bank*, 2023).

#### **1.2.11.1 Haritha Karma Sena – Formal waste collectors in Kerala**

Haritha Karma Sena (Green Task Force) is a trained team of women entrepreneurs from the Kudumbashree (poverty eradication and women empowerment programme in Kerala) recruited to provide technical services and solutions on waste management projects, responsible for collection, transportation, storage, segregation processing, disposal, and management of waste in collaboration with the respective Local self-governing institutions(The State of Decentralised Solid Waste Management in Kerala Report 2021, 2022). They provide door-to-door waste collection service with user fee in Kerala.

### **1.3 Rationale for the study**

Segregation of solid waste at the household level into various components is the most critical element in achieving a sustainable and integrated solid waste management system. Understanding current household waste management is essential for adopting effective solid waste management methods. An increase in population density in urban areas, rising living standards, increased consumption pattern and growing economy has led to a rapid surge of waste generation which includes a huge amount of used disposable diapers. However, there is very scarce information regarding quantification, disposal practices and environmental impacts of soiled single use diapers in India.

Kerala, a consumerist state with a faint urban-rural divide is currently in the stage of advanced demographic transition and is far ahead than any other states of India with the largest proportion of the elderly population. The state is also undergoing epidemiological transition with an aging population with increased life expectancy, low mortality and high morbidity, the demand for disposable diapers is expected to grow fastest in Kerala.

Kerala is one of the few states, with innovative initiatives regarding waste management methods and eco-friendly concepts like Kerala Solid waste Management Project, Green protocol, Suchitwa mission and Harithakarmasena. Despite this local bodies in Kerala are currently facing issues regarding waste management and need for scientific disposal methods for used diapers remains unaddressed.

In this context, the study is proposed with following objectives:

### **1.3 Objectives of the study**

#### **Major Objectives**

- To assess the solid waste management practices at the household level in Thiruvananthapuram city, Kerala
- To assess the pattern of use of single use adult and baby diaper among households
- To study the current practices of disposal of soiled diapers among these households

#### **Minor Objectives**

- To understand the barriers and challenges faced by various stakeholders in the of household solid waste management.

## CHAPTER 2

### METHODOLOGY

#### 2.1 Study Design

The study used a mixed approach employing both quantitative (cross sectional survey) and qualitative (in depth interviews) methods. The quantitative study was to understand the solid waste management, particularly single use diapers at the household level and the qualitative component was to understand the barriers and challenges faced by various stakeholders in the management of household solid waste.

#### 2.2 Study setting

The study was conducted in Thiruvananthapuram Municipal Corporation, Kerala. The households for cross sectional survey were selected from 10 randomly selected wards from 100 wards of Thiruvananthapuram Corporation.

For the qualitative component ,In-depth interview were conducted with various stakeholders involved in solid waste management in Thiruvananthapuram Corporation.

#### 2.3 Study Population

Cross sectional survey was conducted among residents of selected households from 10 randomly selected households of Thiruvananthapuram corporation.

Respondent: The respondent from each household was the person who was mainly responsible for the management of domestic waste.

#### Inclusion criteria

Those who are residing in Thiruvananthapuram city for minimum 3 months.

In-depth interview participants were various stakeholders involved in solid waste management in the city which included corporation officials, Formal waste collectors( Haritha karma sena), Informal waste collector, Private agency.

## 2.4 Sample Size estimation

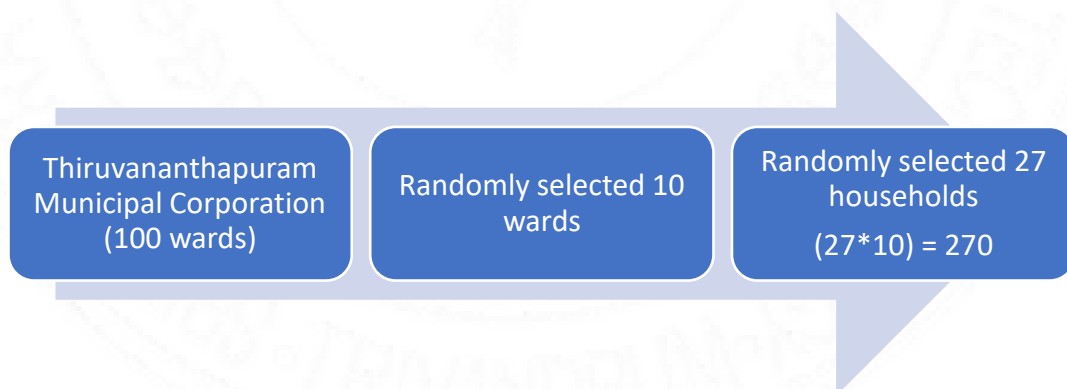
Sample size calculated using Open Epi. Version 3.01. Sample size calculated with a prevalence of 32.5% (Kiran et al., 2015) of people who segregated wastes before disposal with 95 percent confidence interval and a precision of 6 percent, sample size calculated is 235; considering a 10% non-response rate, it was estimated to be 259, rounded to 270.

## 2.5 Sampling strategy

### Quantitative

Multi stage random sampling was done for cross sectional survey. The survey was conducted in 10 wards with 27 participants from each wards as defined in study setting. Figure 2.1 summarize the sample selection in Thiruvananthapuram Municipal Corporation. Thiruvananthapuram Municipal Corporation consists of 100 wards. The list of all wards was obtained from Kerala LSGD online portal. Among these 100 wards, ten wards were randomly selected using computer generated random numbers. Within each ward systematic random sampling was employed to select the 270 households.

Figure 2.1 Process of sample selection



### Qualitative

Purposive sampling was done to select in depth interview participants.

**Table 2.1 Participants for In depth interview**

| Stakeholders                               | Interviews planned | Interviews conducted |
|--------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Corporation officials                      | 2                  | 2                    |
| Formal waste collectors (Harithakarmasena) | 2                  | 2                    |
| Informal collectors                        | 2                  | 1                    |
| Private agency                             | 1                  | 1                    |

### **2.6 Data collection process**

For the selection of households from each ward, a location within each ward was randomly identified, then selected a direction and visited every second household till 27 household were enrolled in the study who satisfied the inclusion criteria. Data was collected using structured interview schedule developed both in English and Malayalam. The information sheet was explained in detail to each of the participants by the principal investigator. After clarification of their concerns and queries they were asked to either sign the consent form or by thumb impression. Only then the survey was conducted.

### Qualitative

Identified Participants were interviewed after getting prior appointments at their convenient time and place. Informed consent was obtained from all and permission to record the interviews. Separate interview guidelines were prepared for different stakeholders depending on their involvement in solid waste management. Interview guidelines and informed consent used for the in-depth interviews are attached as Annexure V.

## **2.7 Data collection tool**

The cross-sectional survey was conducted using a structured questionnaire.

The interview schedule (Annexure -IV ) had five sections as follows:

### Section 1: Sociodemographic characteristics

This section covered the details regarding sex, age, education, income, number household members, residential area, ration card, tenure status, duration of residence.

### Section 2: Household solid waste management practices

This section included the details regarding segregation, storage and disposal practices of various types of waste in household, whether informed about solid waste management, ways of information and type of waste collection service in the household.

### Section 3: Households perception regarding solid waste management

This covered the details like whether participants perceived solid waste as an issue, waste dumping sighting in the locality and regarding the quality of environment.

### Section 4: Pattern and extend of diaper use

This section covered details regarding type of diaper use, pattern and extend of diaper use

### Section 5 : Diaper disposal practices

This section covered details regarding various diaper storage and disposal practices, willingness to take used diaper to collection centre and willingness to use diaper collection service if introduced.

For In depth interview, separate interview guidelines were prepared for different stakeholders depending on their involvement in solid waste management. Interview guidelines were used to document various barriers and challenges faced by participants.

## **2.8 Data analysis**

### **Quantitative**

The information was recorded , the data entry platform prepared in ODK, and later converted to Microsoft Excel. The data were analyzed with the aid of IBM SPSS Statistics-25 for Windows.

### **Qualitative**

The In depth interviews were transcribed and analysed manually. Open coding of the transcripts was carried out by the principal investigator and guide to identify key themes. This was done stakeholder wise to understand different perspectives, barriers and challenges in current practices of solid waste management.

## **2.9 Ethical considerations**

The Institutional Ethics Committee of Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, Thiruvananthapuram, Kerala had reviewed the study and gave clearance to conduct the study (SCT/IEC/2005/MARCH/223). Permission was obtained from Thiruvananthapuram Municipal Corporation to conduct the study. Participation in the study was completely voluntary. The interview was conducted only after obtaining informed consent from the participants. The participant's identity and personal information were kept confidential.

## CHAPTER 3

### RESULTS

The findings of the study related to the objectives of the study from both the quantitative and qualitative components are presented in this chapter.

The results from the cross-sectional study that was conducted in Thiruvananthapuram Municipal Corporation is presented first with a description of the sample characteristics and the results of the bivariate analysis.

The survey was conducted among 271 households in the Thiruvananthapuram city corporation area and the respondent from each household was the person who was mainly responsible for the management of the domestic waste. The inclusion criteria for the study were those residing in Thiruvananthapuram city for a minimum of 3 months. The response rate was 100 percent with a final sample size of 271 participants.

#### **3.1 Socio-demographic Characteristics of the household and individual participants**

The respondents were mostly women (92.3 percent). The median age of the respondents was 47yrs, and the age ranged from 19 years to 80 years. More than half of the participants (59.8 percent) were in the age group of 40-49 years. The mean size of the households was 4 ( $3.98 \pm 1.2$ ). More than half of the respondents (57.6 percent) were homemakers. About 12 percent of the respondents (11.8 percent) had an income from a regular job. Nearly half of the respondents (47.2 percent) had education up to high school. One-fourth of the respondents (23.6 percent) had an education upto graduation or above. The monthly income of half of the selected households (49.4 percent) was below 10000 rupees. More than fifty percent of the households owned a BPL (Below Poverty Line) card. Majority of the participants were living in the houses that they owned. More than half of the respondents (56.5) had been residing in the city for more than 16 years, with duration of residence ranging from one year to 80 years.

Almost all of the households (97%) were living in pucca houses and about 60 percent of the houses were single -family houses. A subjective assessment of the economic status of the households was made by the researcher based on the type of roof, floor, and material condition of the household and classified into high, middle, and low. Nearly half of the households belonged to the middle category according to this assessment. Table 3.1 presents the characteristics of the households and individual respondents.

**Table: 3.1 Characteristics of the respondents and households**

| <b>Variables</b>             | <b>Frequency (%) N=271</b> |
|------------------------------|----------------------------|
| <b>Sex</b>                   |                            |
| Male                         | 21 (7.7)                   |
| Female                       | 250 (92.3)                 |
| <b>Age (in years)</b>        |                            |
| 19-39                        | 71 (26.2)                  |
| 40-59                        | 162 (59.8)                 |
| 60 and above                 | 38 (14)                    |
| <b>Education</b>             |                            |
| No formal education          | 5 (1.8)                    |
| Upto higher secondary school | 202 (74.6)                 |
| Graduation and above         | 64 (23.6)                  |
| <b>Occupation</b>            |                            |
| Regular income               | 32 (11.8)                  |
| Self-employed                | 38 (14)                    |
| Homemaker                    | 156 (57.6)                 |
| Daily wage                   | 18 (6.8)                   |
| Unemployed                   | 27 (10)                    |
| <b>Income</b>                |                            |
| Upto 10000                   | 134 (49.4)                 |
| 10001- 20000                 | 80 (29.5)                  |
| 20001-30000                  | 40 (14.8)                  |
| Above 30000                  | 17 (6.3)                   |

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| <b>Ration card</b>                       |            |
| Above poverty line (APL)                 | 107 (39.5) |
| Below poverty line (BPL)                 | 156 (57.5) |
| No card                                  | 8 (3)      |
| <b>Household members</b>                 |            |
| Upto four                                | 194 (71.6) |
| More than 4                              | 77 (28.4)  |
| <b>Type of ownership</b>                 |            |
| Own house                                | 243 (89.7) |
| Rented house                             | 28 (10.3)  |
| <b>Duration of residence in the city</b> |            |
| Upto 5 years                             | 35 (12.9)  |
| 6 – 15 years                             | 83 (30.6)  |
| 16 years and above                       | 153 (56.5) |
| <b>Type of residence</b>                 |            |
| Single family homes                      | 161 (59.4) |
| Townhouses                               | 81 (29.9)  |
| Apartments                               | 11 (4.1)   |
| Slum regions                             | 18 (6.6)   |
| <b>Type of household</b>                 |            |
| Pucca                                    | 263 (97)   |
| Semi Pucca                               | 8 (3)      |
| <b>Socio-economic status</b>             |            |
| Low                                      | 119 (43.9) |
| Medium                                   | 130 (48)   |
| High                                     | 22 (8.1)   |

## 3.2 Household solid waste management practices

### 3.2.1 Household waste segregation practices

One of the major objectives of the study was to explore solid waste management practices at the household level in Thiruvananthapuram City. The results (Table 3.2) indicate that 80 percent of participants responded that they segregated waste within their households. Most of the respondents (86.7 percent ) were informed about solid waste management.

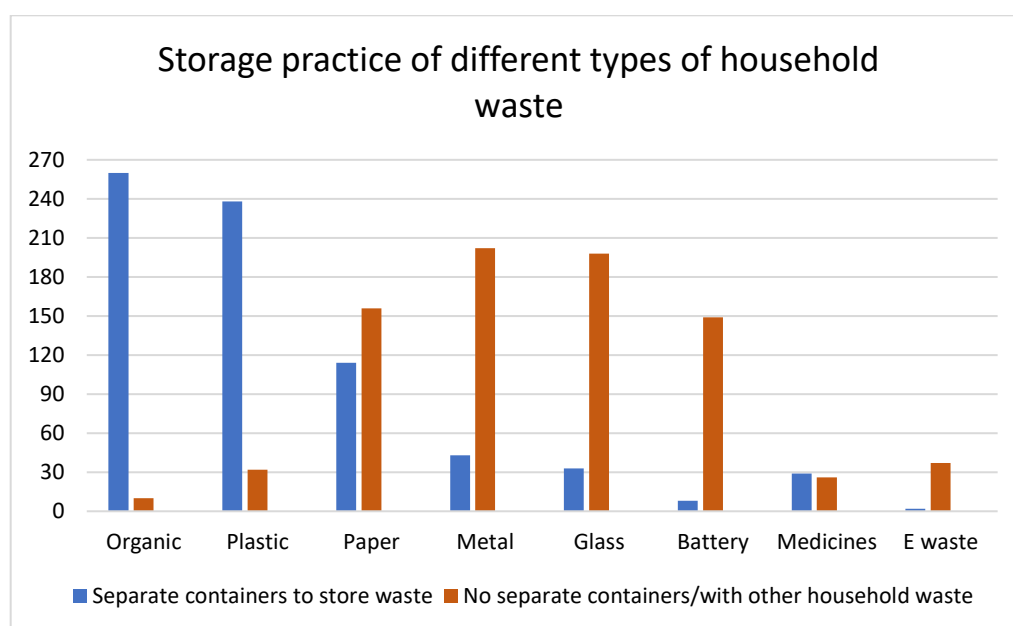
**Table 3.2 Segregation of waste in households**

| Variable                                     | Frequency (%) N=271 |
|----------------------------------------------|---------------------|
| <b>Segregation of waste in the household</b> |                     |
| Yes                                          | 218 (80.4)          |
| No                                           | 53 (19.6)           |

### 3.2.2 Storage of different types of waste in households

Almost all households had separate storage containers for storing organic wastes. About 88 percent of the participants responded that they stored plastic waste materials separately. More than half (57 percent) of the households stored paper waste along with the other household waste. More than three fourth of the household stored metal and glass waste with other household wastes. Nearly 95 percent responded that they stored discharged batteries along with the other household wastes. Nearly half of households placed expired medicines and medicine strips separately. Nearly 95 percent responded that they stored E- waste along with other household waste. (Figure 3.1 )

**Figure 3.1 Storage practice of different types of household waste**



### **3.2.3 Disposal practices of different types of waste**

More than half of the respondents dumped biodegradable waste in their backyard or near plants. Around 12.5% of the respondents disposed their biodegradable waste through the formal waste collection scheme. Only around 11 percent of the respondents reported that they practiced composting of biodegradable wastes in their households (Table 3.3)

Nearly three fourths of the respondents used the formal waste collection system (Haritha Karma Sena-HKS) to dispose of their plastic wastes while one fourth of the households reported that they burnt plastic waste. Half of the respondents reported that they burnt paper discards. Nearly half of the respondents depend on informal waste collectors to dispose metal, glass, discarded batteries and e-waste. More than seventy percent of the respondents relied on informal waste collectors to dispose the e waste from their households (Table 3.3)

**Table 3.3 Disposal practices of different types of waste in the household**

|                                       | Biodegradable waste<br>n=270 | Plastic<br>n=270 | Paper<br>n=270 | Metal<br>n=245 | Glass<br>n=231 | Battery<br>n =157 | Medicine<br>n=55 | E waste<br>n=39 |
|---------------------------------------|------------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------------------|-----------------|
| Dumped in the backyard or near plants | 161 (59.6)                   | 7 (2.6)          | 6 (2.2)        | 2 (0.8)        | -              | 19 (12.1)         | 11 (20)          |                 |
| Feeding pets                          | 34 (12.6)                    |                  |                | -              | -              | -                 | -                | -               |
| Burning                               | 1 (0.4)                      | 59 (21.9)        | 147 (54.5)     | -              | -              | -                 | 31 (56.4)        | -               |
| Burying                               | 7 (2.6)                      | -                | -              | -              | -              | -                 | -                | -               |
| Composting                            | 29 (10.7)                    | -                | -              | -              | -              | -                 | -                | -               |
| Formal waste collection (HKS)*        | 38 (14.1)                    | 194 (71.8)       | 87 (32.2)      | 65 (26.5)      | 59 (25.5)      | 26 (16.6)         | 4 (7.3)          | 5 (12.8)        |
| Informal waste collection             | -                            | 5 (1.9)          | 23 (8.5)       | 154 (62.9)     | 147 (63.7)     | 112 (71.3)        | 3 (5.5)          | 28 (71.8)       |
| recycling                             | -                            | -                | 1 (0.4)        | -              | -              | -                 | -                | -               |
| Others                                | -                            | 5 (1.8)          | 6 (2.2)        | 24 (9.8)       | 25 (10.8)      | -                 | 6 (10.8)         | 6 (15.4)        |

\*HKS – Harithakarmasena – formal waste collection system – Government initiative

Note : Figures in parentheses represent the percentage of the column's total

### 3.2.4 Details regarding waste collection in the area

About 93 percent responded that there was regular waste collection in their residential area. More than half of the respondents used public formal waste collection service organized by the corporation. One-fifth of the respondents did not use any type of formal collection service. Around one third of the respondents managed all types of waste in their household itself. Nearly two thirds of the respondents who did not use any collection services reported that they did not use any service either because the service was irregular, or were not at home during the collection time or difficulty in paying user fee (Table 3.4).

In about 15 percent of households there was daily collection services while household waste was collected once a month in more than half (59.4 percent) of the households. More than half of the respondents rated the waste collection in their area fair. User fee for households ranged from 100 rupees to 400 rupees (Table 3.4).

**Table 3.4 Details regarding waste collection in the area**

| <b>Variable</b>                                       | <b>Frequency (%) N=271</b> |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Regular formal waste collection in the area</b>    |                            |
| Yes                                                   | 252 (93)                   |
| No                                                    | 19 (7)                     |
| <b>Type of collection service used</b>                |                            |
| Public (door to door collection)                      | 172(63.5)                  |
| Private                                               | 17(6.3)                    |
| Both                                                  | 26(9.6)                    |
| None                                                  | 56 (20.7)                  |
| <b>Rating of waste collection in their area</b>       |                            |
| Poor                                                  | 11 (4.1)                   |
| Fair                                                  | 177 (65.3)                 |
| Good                                                  | 83 (30.6)                  |
| <b>Why no collection service in household (n=56)*</b> |                            |
| Manage waste in household                             | 18 (32.1)                  |
| Not in house during collection time                   | 11 (19.7)                  |
| Irregular collection service                          | 10 (17.8)                  |
| Rodents and other issues due to stored waste          | 3 (5.4)                    |
| Difficult to pay user fee                             | 10 (17.8)                  |
| No service in the locality                            | 4 (7.2)                    |
| <b>Collection frequency (n=215)**</b>                 |                            |
| daily                                                 | 42 (15.5)                  |
| Once weekly                                           | 3 (1.1)                    |
| Monthly                                               | 161 (59.4)                 |
| Irregular                                             | 9 (3.3)                    |
| <b>User fee (n=201)***</b>                            |                            |
| Rs 100                                                | 159 (58.7)                 |
| Above Rs 200                                          | 42 (15.5)                  |

\* Households that have no collection service

\*\* Households having any type of collection service

\*\*\* No user fee in the case of informal collectors.

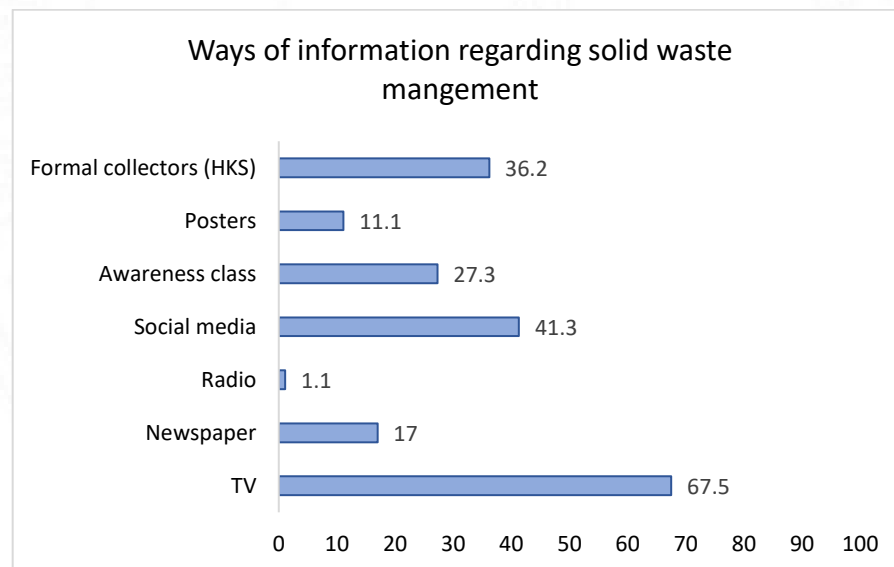
### 3.3 Source of information regarding solid waste management

Most of the respondents (86.7 percent ) received information about solid waste management (Table 3.5). For more than half of the respondents ,the source of information regarding solid waste management was through television. Awareness classes and social media were also mentioned as source of information by nearly half of the participants.(Figure 3.2)

**Table 3.5 Households informed about solid waste management**

| Informed about SWM | Frequency (%) N= 271 |
|--------------------|----------------------|
| Yes                | 235 (86.7)           |
| No                 | 36 (13.3)            |

**Figure 3.2 Source of information regarding solid waste management**

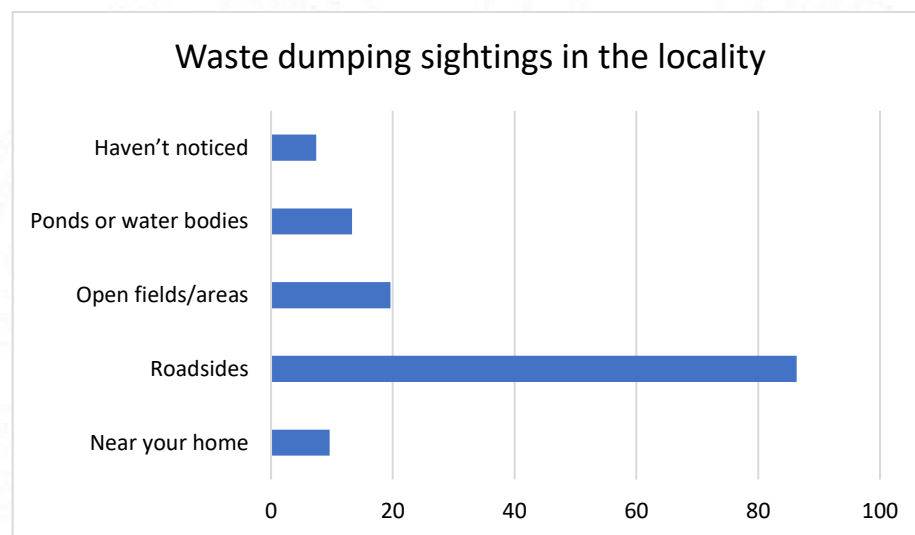


### 3.4 Participants Perceptions regarding solid waste management

This section explores the responses of the participants of the survey to questions related to the environment.

Out of 271 households, more than three fourth of the participants (86.3 percent) responded that they sighted waste dumped on roadsides in their locality. One-fifth of the total participants (19.6 percent) sighted waste dumped in open fields/areas. About 13 percent of respondents have seen waste in ponds or water bodies (figure 3.3).

**Figure 3.3 Waste dumping sightings in the locality**



Three fourth of the participants (73.1 percent) responded that improper solid waste management was an issue affecting the environment. More than half of the participants responded that waste collection in their area was fair. Nearly three fourth of participants (68.3 percent) responded that the quality of the environment was much better compared to 5 years ago. (Table 3.6)

**Table 3.6 Perception towards solid waste management**

| <b>Variable</b>                                           | <b>Frequency (%) N=271</b> |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Solid waste is an issue affecting the environment</b>  |                            |
| Yes                                                       | 198 (73.1)                 |
| No                                                        | 73 (26.9)                  |
| <b>Quality of environment compared to 5 years earlier</b> |                            |
| Excellent                                                 | 3 (1.1)                    |
| Much better                                               | 185 (68.3)                 |
| The same                                                  | 57 (21)                    |
| A little worse                                            | 4 (1.5)                    |
| Don't know                                                | 22 (8.1)                   |

### 3.5 Use and pattern of use of diapers in households

Out of the 271 households in the study, one-fifth of them had a member using disposable diapers. The user age ranged from 3 months to 91 years (Table 3.7).

**Table 3.7 Diaper user in the household**

| <b>Variable</b>                     | <b>Frequency (%) (n=271)</b> |
|-------------------------------------|------------------------------|
| <b>Diaper user in the household</b> |                              |
| Yes                                 | 55 (20.3)                    |
| No                                  | 216 (79.7)                   |

Out of these 55 users, 49 was using baby diapers and 6 were using adult diaper. Baby diaper user age ranged from 3 months to 3 years while adult diaper users age ranged from 71 years to 91 years (Table 3.8).

**Table 3.8 Details regarding diaper usage**

| <b>Variable</b>        | <b>Frequency (%) n=55</b> |
|------------------------|---------------------------|
| <b>Type of diaper</b>  |                           |
| Baby diaper            | 49 (89.1)                 |
| Adult diaper           | 6 (10.9 )                 |
| <b>Sex of the user</b> |                           |
| Male                   | 20 (36.4)                 |
| Female                 | 35 (63.6)                 |
| <b>Age of the user</b> |                           |
| 3 months – 36 months   | 49 (89.1)                 |
| 71 years – 91 years    | 6 (10.9 )                 |

### 3.5.1 Use and pattern of use of child diaper

Around half of the children for whom diapers were used were aged less than or equal to one year. Half of the child diaper users were up to one year old. Around 67 percent of the total child diaper users (n=49) used exclusively disposable diapers, while 30 percent reported that they used both disposable and cloth diapers (Table 3.9)

**Table 3.9 Age of the user and type of diaper**

| <b>Variable</b>             | <b>Frequency (%) n=49</b> |
|-----------------------------|---------------------------|
| <b>Age of the user</b>      |                           |
| Upto 12 months              | 28 (50.9)                 |
| 13 months-24 years          | 17 (30.9)                 |
| Above 24 months             | 4 (7.3)                   |
| <b>Type of child diaper</b> |                           |
| Cloth diaper                | 1 (2)                     |
| Disposable diaper           | 33 (67.3)                 |
| Both                        | 15 (30.6)                 |

Out of the 16 respondents who reported that they used cloth diapers either exclusively or other wise, about half responded that they used them because cloth diapers are reusable. One-fourth of them were using cloth diapers due to difficulties in disposing single use diapers (Table 3.10).

**Table 3.10 Reasons for using cloth diaper**

| <b>Why cloth diapers</b>                            | <b>Frequency (%) n=16</b> |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| Reusable                                            | 8 (50)                    |
| Due to difficulties in disposing disposable diapers | 4 (25)                    |
| Disposable diapers are not environment friendly     | 2 (12.5)                  |
| Disposable diapers are harmful for children         | 2 (12.5)                  |

### **3.5.2 Use and pattern of use of child disposable diaper**

Out of 271 households, 48 of them had a child who needed a disposable diaper either daily or occasionally. 18 users were using disposable diapers daily. Half of the child disposable diaper users were between 1 year and two years. Three fourth of daily users were using one diaper daily while among the occasional users, number of diapers used monthly ranged from 1 to 15 (Table 3.11).

**Table 3.11 Pattern of use of child disposable diaper**

| <b>Variable</b>                                            | <b>Frequency (%)</b> |
|------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>How often use disposable diapers (n=48)</b>             |                      |
| Daily                                                      | 18 (16.7)            |
| Occasionally                                               | 30 (83.3)            |
| <b>No of diapers used daily (n=18)</b>                     |                      |
| One                                                        | 14 (77.7)            |
| Two                                                        | 3 (16.7)             |
| Three                                                      | 1 (5.6)              |
| <b>No of diapers used occasionally (in a month) (n=30)</b> |                      |
| 1-5                                                        | 14 (46.7)            |
| 6-10                                                       | 14 (46.7)            |
| 11-15                                                      | 2 (6.6)              |

The respondents who bought diapers for children in their households (48) reported that they chose to use them for the sake of convenience. About eighty percent of the users reported that price was the factor they considered while they purchased diapers for children followed by absorption capacity, availability and whether it tends to cause irritation and rash. One third of the respondents said that they spent more than 600 rupees per month to buy disposable diapers. The average amount spent was 400 rupees per month (Table 3.12).

**Table 3.12 Factors considered, cost and source of information in diaper purchase for children**

| <b>Variable</b>                                                                  | <b>Frequency (%) (n=48)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Characteristics considered while buying diapers (n=48) multiple responses</b> |                             |
| Absorption capacity                                                              | 24 (50)                     |
| Fit                                                                              | 8 (16.6)                    |
| Irritation and rash experience                                                   | 11 (22.9)                   |
| Wetness indicator                                                                | 4 (8.4)                     |
| Price                                                                            | 38 (79.1)                   |
| Availability                                                                     | 15 (31.2)                   |
| Diaper type                                                                      | 5 (10.4)                    |
| <b>Amount to buy diaper (monthly) n=48</b>                                       |                             |
| Upto 200 rupees                                                                  | 21 (43.7)                   |
| Rs 300-500                                                                       | 13 (27.1)                   |
| Rs600 and above                                                                  | 14 (29.2)                   |
| <b>Source of information about diapers (n=48) multiple responses</b>             |                             |
| Experience with using other brands                                               | 40 (83.3)                   |
| Family members                                                                   | 3 (3.5)                     |
| friends                                                                          | 4 (8.3)                     |
| Social media                                                                     | 9 (18.7)                    |
| TV ad                                                                            | 3 ( 3.5)                    |
| Others                                                                           | 8 ( 16.6)                   |

### 3.5.3 Use and pattern of use of adult disposable diapers

Only six respondents reported that they had adult diaper users in their households. Three of the adult diaper users were aged 80 years and above. Three of them were using it due to incontinence while two of them were using it due to mobility and cognitive impairment. Four of them needed three diapers daily. Caretakers of three of them reported that they spent more than 1500 rupees monthly to buy diapers (Table 3.13).

**Table 3.13 Details regarding usage of adult diaper**

| <b>Variable</b>                                           | <b>Frequency (%) n=6</b> |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Age of the user</b>                                    |                          |
| 71-79 years                                               | 3 (50)                   |
| 80 and above                                              | 3 (50)                   |
| <b>Reason to use adult diaper</b>                         |                          |
| Mobility Impairment                                       | 1 (16.7)                 |
| Mobility and cognitive impairment                         | 2 (33.3)                 |
| Incontinence                                              | 3 (50)                   |
| <b>No. of diapers used daily</b>                          |                          |
| Two                                                       | 1 (16.7)                 |
| Three                                                     | 4 (66.6)                 |
| Four                                                      | 1 (16.7)                 |
| <b>Source of Information</b>                              |                          |
| Experience with other brands                              | 2 (33.3)                 |
| Physician                                                 | 4 (66.7)                 |
| <b>Diaper cost - Monthly</b>                              |                          |
| Upto Rs 1500                                              | 3 (50)                   |
| More than Rs 1500                                         | 3 (50)                   |
| <b>Factors considered in the purchase of adult diaper</b> |                          |
| Absorption capacity                                       | 5 (83.3)                 |
| Leak proof                                                | 1 (16.7)                 |

### 3.6 Diaper disposal practices

Half of the households with disposable diaper users stored used diapers in closed bins, while 10 percent stored the used diaper with other household waste. Half of the respondents burnt soiled diapers. More than one fourth of the participants said they removed inner gel and flushed it in the latrine or disposed it in the surroundings and burnt the outer cover (Table 3.14)

**Table 3.14 Diaper storage and disposal practices**

| <b>Variable</b>                                                       | <b>frequency (%) n=54</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disposable diaper storage</b>                                      |                           |
| In open bins                                                          | 4 (7.4)                   |
| In closed bins                                                        | 30 (55.5)                 |
| In polythene covers                                                   | 12 (22.2)                 |
| With other household waste                                            | 5 (9.3)                   |
| Thrown in open places                                                 | 3 (5.6)                   |
| <b>Disposal practices</b>                                             |                           |
| Burning                                                               | 25 (46.3)                 |
| Burying                                                               | 4 (7.4)                   |
| Open dumping                                                          | 4 (7.4)                   |
| Removing inner gel in latrine or surroundings and burning outer cover | 19 (35.1)                 |
| Collection agency                                                     | 1 (1.9)                   |
| Incineration                                                          | 1 (1.9)                   |

### 3.6.1 Details regarding diaper collection service

Only 1 household out of the 54 was used private formal collection service. More than three fourth of the respondents from these households were not willing to take soiled diapers to a collection center. Nearly half of the diaper using households were not willing to use diaper collection services if the local body introduced one. One-fourth of them responded that their willingness to use collection service depends on the user fee.(Table 3.15)

**Table 3.15 Details regarding diaper collection service**

| <b>Variable</b>                                             | <b>Frequency (%) (n=271)</b> |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Whether any using collection service</b>                 |                              |
| Private                                                     | 1 (1.9)                      |
| None                                                        | 53 (98.1)                    |
| <b>Willingness to take diaper to a collection centre</b>    |                              |
| Yes                                                         | 8 (14.8)                     |
| No                                                          | 46 (85.2)                    |
| <b>Willingness to use corporation service if introduced</b> |                              |
| Yes                                                         | 17 (31.5)                    |
| No                                                          | 23 (42.6)                    |
| Depends on user fee                                         | 14 (25.9)                    |

### BIVARIATE ANALYSIS

Bivariate analysis was done to explore for any associations between the household solid waste management practices, the pattern of diaper use and the sociodemographic characteristics of the respondents who was primarily responsible for the waste management within the households. Chi-squared test and fisher's exact tests was done to study the association between the predictor variables and outcome variables and a p-value of less than 0.05 was considered as significant.

### 3.7 Socio-demographic characteristics of household/individual respondent and household waste segregation practices

The result of the analysis presented in Table 3.16 indicate that respondents with higher education, higher economic status, who owned their house, and those who lived in single-family home were significantly more likely to segregate different types of waste in households (p value<0.05).

**Table 3.16 Socio demographic characteristics of household/individual respondent and house hold waste segregation practices**

| Characteristics       | Segregation of waste in household |           | P Value          |                           |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------|------------------|---------------------------|
|                       | Yes                               | No        | Chi square value | Fisher's exact test value |
| <b>Sex</b>            |                                   |           |                  |                           |
| Male                  | 15(71.4)                          | 6 (28.6)  | -                | 0.263                     |
| Female                | 203 (81.2)                        | 47 (18.8) |                  |                           |
| <b>Age</b>            |                                   |           |                  |                           |
| 19-39                 | 54 (76.1)                         | 17 (23.9) |                  |                           |
| 40-59                 | 137 (84.6)                        | 25 (15.4) | 0.093            | -                         |
| 60 and above          | 27 (71.1)                         | 11 (28.9) |                  |                           |
| <b>Education</b>      |                                   |           |                  |                           |
| No formal education   | 3 (60)                            | 2 (40)    |                  |                           |
| Upto Higher secondary | 155 (76.7)                        | 47 (23.3) | -                | 0.002*                    |
| Graduation and above  | 60 (93.7)                         | 4 (6.3)   |                  |                           |
| <b>Occupation</b>     |                                   |           |                  |                           |
| Regular income        | 29 (90.6)                         | 3 (9.4)   |                  |                           |
| Self employed         | 32 (84.2)                         | 6 (15.8)  |                  |                           |
| Home maker            | 119 (76.3)                        | 37 (23.7) | 0.113            | -                         |
| Daily wage            | 13 (72.2)                         | 5 (27.8)  |                  |                           |
| Unemployed            | 25 (92.6)                         | 2 (7.4)   |                  |                           |

|                           |            |           |         |        |
|---------------------------|------------|-----------|---------|--------|
| <b>Income</b>             |            |           |         |        |
| Upto 10000                | 98 (73.1)  | 36 (26.9) |         |        |
| 10001- 20000              | 69 (86.2)  | 11 (13.8) | 0.023*  | -      |
| 20001-30000               | 35 (87.5)  | 5 (12.5)  |         |        |
| Above 30000               | 16 (94.1)  | 1 (5.9)   |         |        |
| <b>Ration Card</b>        |            |           |         |        |
| BPL                       | 125 (80.1) | 31 (19.9) |         |        |
| APL                       | 91 (85)    | 16 (15)   | <0.001* | -      |
| No card                   | 2 (25)     | 6 (75)    |         |        |
| <b>Tenure status</b>      |            |           |         |        |
| Own                       | 201 (82.7) | 42 (17.3) | 0.005   | -      |
| rented                    | 17 (60.7)  | 11 (39.3) |         |        |
| <b>Residence duration</b> |            |           |         |        |
| Upto 5 years              | 24 (68.6)  | 11 (31.4) |         |        |
| 6 – 15 years              | 71 (85.5)  | 12 (14.5) | 0.105   | -      |
| 16 years and above        | 123 (80.4) | 30 (19.6) |         |        |
| <b>Residence Type</b>     |            |           |         |        |
| Single family homes       | 139 (86.3) | 22 (13.7) |         |        |
| Town houses               | 63 (77.8)  | 18 (22.2) | -       | 0.001* |
| Apartments                | 5 (45.5)   | 6 (54.5)  |         |        |
| Slum regions              | 11 (61.1)  | 7 (38.9)  |         |        |
| <b>Household members</b>  |            |           |         |        |
| Upto 4                    | 153 (78.9) | 41 (21.1) | 0.299   | -      |
| More than 4               | 65 (84.4)  | 12 (15.6) |         |        |
| <b>Household type</b>     |            |           |         |        |
| Pucca                     | 213 (81)   | 50 (19)   | -       | 0.191  |
| Semi pucca                | 5 (62.5)   | 3 ( 37.5) |         |        |

\* Significance level – p value <0.05

### 3.8 Association between household sociodemographic characteristics and awareness regarding solid waste management

Bivariate analysis indicates that higher education, better economic status, who owned their house, residents of the city for more than 6 years and those who lived-in single-family homes were more informed regarding solid waste management.(p value <0.05) Table 3.17

**Table 3.17 Association between household sociodemographic characteristics and awareness regarding solid waste management**

| Characteristics       | Informed about solid waste management |           | P value          |                           |
|-----------------------|---------------------------------------|-----------|------------------|---------------------------|
|                       | Yes                                   | No        | Chi square value | Fisher's exact test value |
| <b>Sex</b>            |                                       |           |                  |                           |
| Male                  | 20 (95.2)                             | 1 (4.8)   | -                | 0.328                     |
| Female                | 215 (86)                              | 35 (14)   |                  |                           |
| <b>Age</b>            |                                       |           |                  |                           |
| 19-39                 | 61 (85.9)                             | 10 (14.1) |                  |                           |
| 40-59                 | 145 (89.5)                            | 17 (10.5) | 0.095            | -                         |
| 60 and above          | 29 (76.3)                             | 36 (13.3) |                  |                           |
| <b>Education</b>      |                                       |           |                  |                           |
| No formal education   | 3 (60)                                | 2 (40)    |                  |                           |
| Upto Higher secondary | 169 (83.7)                            | 33 (16.3) | -                | <0.001*                   |
| Graduation and above  | 63 (98.4)                             | 1 (1.6)   |                  |                           |
| <b>Occupation</b>     |                                       |           |                  |                           |
| Regular income        | 31 (96.9)                             | 1 (3.1)   |                  |                           |
| Self employed         | 34 (89.5)                             | 4 (10.5)  |                  |                           |
| Home maker            | 130 (83.3)                            | 26 (16.7) | -                | 0.079                     |
| Daily wage            | 14 (77.8)                             | 4 (22.2)  |                  |                           |
| Unemployed            | 26 (96.3)                             | 1 (3.7)   |                  |                           |

|                           |            |           |         |          |
|---------------------------|------------|-----------|---------|----------|
| <b>Income</b>             |            |           |         |          |
| Upto 10000                | 105 (78.4) | 29 (21.6) |         |          |
| 10001- 20000              | 73 (91.2)  | 7 (8.8)   | -       | 0.001*   |
| 20001-30000               | 40 (100)   | 0         |         |          |
| Above 30000               | 17 (100)   | 0         |         |          |
| <b>Ration Card</b>        |            |           |         |          |
| BPL                       | 127 (81.4) | 29 (18.6) |         |          |
| APL                       | 106 (99.1) | 1 (0.9)   | <0.001* | -        |
| No card                   | 2 (25)     | 6 (75)    |         |          |
| <b>Tenure status</b>      |            |           |         |          |
| Own                       | 218 (89.7) | 25 (10.3) | -       | <0.001*  |
| rented                    | 17 (60.7)  | 11 (39.3) |         |          |
| <b>Residence duration</b> |            |           |         |          |
| Upto 5 years              | 24 (68.6)  | 11 (31.4) |         |          |
| 6 – 15 years              | 77 (92.8)  | 6 (7.2)   | 0.002*  | -        |
| 16 years and above        | 134 (87.6) | 19 (12.4) |         |          |
| <b>Residence Type</b>     |            |           |         |          |
| Single family homes       | 148 (91.9) | 13 (8.1)  |         |          |
| Town houses               | 69 (85.2)  | 12 (14.8) | -       | <0.001** |
| Apartments                | 4 (36.4)   | 7 (63.6)  |         |          |
| Slum regions              | 14 (77.8)  | 4 (22.2)  |         |          |
| <b>Household members</b>  |            |           |         |          |
| Upto 4                    | 167 (86.1) | 27 (13.9) | 0.626   | -        |
| More than 4               | 68 (88.3)  | 9 (11.7)  |         |          |
| <b>Household type</b>     |            |           |         |          |
| Pucca                     | 230 (87.5) | 33 (12.5) | -       | 0.075    |
| Semi pucca                | 5 (62.5)   | 3 (37.5)  |         |          |

\* Significance level – p value <0.05

### 3.9 Socio demographic characteristics of households and use of formal waste collection service in the household

A significant association was found between respondents from higher socioeconomic background, who owned houses, those living in pucca households and who were living in the city for more than 6 years and the use of formal waste collection service in the household. (Table 3.18)

**Table 3.18 Socio demographic characteristics of households and presence of waste collection service in the household**

| Characteristics       | Collection service in household |           | P value          |                           |
|-----------------------|---------------------------------|-----------|------------------|---------------------------|
|                       | Any one of the services         | none      | Chi square value | Fisher's exact test value |
| <b>Sex</b>            |                                 |           |                  |                           |
| Male                  | 14 (66.7)                       | 7 (33.3)  | -                | 0.159                     |
| Female                | 201 (80.4)                      | 49 (19.6) |                  |                           |
| <b>Age</b>            |                                 |           |                  |                           |
| 19-39                 | 51 (71.8)                       | 20 (28.2) |                  |                           |
| 40-59                 | 135 (83.3)                      | 27 (16.7) | 0.121            | -                         |
| 60 and above          | 29 (76.3)                       | 9 (23.7)  |                  |                           |
| <b>Education</b>      |                                 |           |                  |                           |
| No formal education   | 2 (40)                          | 3 (60)    |                  |                           |
| Upto higher secondary | 158 (78.2)                      | 44,(21.8) | -                | 0.038*                    |
| Graduation and above  | 55 (85.9)                       | 9 (14.1)  |                  |                           |
| <b>Income</b>         |                                 |           |                  |                           |
| Upto 10000            | 96 (71.6)                       | 38 (28.4) |                  |                           |
| 10001- 20000          | 71 (88.7)                       | 9 (11.3)  | 0.017*           | -                         |
| 20001-30000           | 33 (82.5)                       | 7 (17.5)  |                  |                           |
| Above 30000           | 15 (88.2)                       | 2 (11.8)  |                  |                           |

|                           |            |           |         |        |
|---------------------------|------------|-----------|---------|--------|
| <b>Ration Card</b>        |            |           |         |        |
| BPL                       | 124 (79.5) | 32 (20.5) |         |        |
| APL                       | 89 (83.2)  | 18 (16.8) | <0.001* | -      |
| No card                   | 2 (25)     | 6 (75)    |         |        |
| <b>Tenure status</b>      |            |           |         |        |
| Own                       | 204 (84)   | 39 (16)   | <0.001* | -      |
| Rented                    | 11 (39.3)  | 17 (60.7) |         |        |
| <b>Residence duration</b> |            |           |         |        |
| Upto 5 years              | 19 (54.3)  | 16 (45.7) |         |        |
| 6 – 15 years              | 68 (81.9)  | 15 (18.1) | <0.001* | -      |
| 16 years and above        | 128 (83.7) | 25 (16.3) |         |        |
| <b>Residence Type</b>     |            |           |         |        |
| Single family homes       | 137 (85.1) | 24 (14.9) |         |        |
| Town houses               | 61 (75.3)  | 20 (24.7) | -       | 0.004* |
| Apartments                | 5 (45.5)   | 6 (54.5)  |         |        |
| Slum regions              | 12 (66.7)  | 6 (33.3)  |         |        |
| <b>Household members</b>  |            |           |         |        |
| Upto 4                    | 151 (77.8) | 43 (22.2) | 0.333   | -      |
| More than 4               | 64 (83.1)  | 13 (16.9) |         |        |
| <b>Household type</b>     |            |           |         |        |
| Pucca                     | 211 (80.2) | 52 (19.8) | -       | 0.060  |
| Semi pucca                | 4 (50)     | 4 (50)    |         |        |

\* Significance level –  $p$  value <0.05

### 3.10 Socio demographic characteristics of households and their perception regarding solid waste as an environmental concern

The perception regarding household solid waste as an environmental concern among different socio demographic characteristics is given in table 3.19 .There was a statistically significant association between respondents who considered solid waste an issue affecting environment and age, education, economic status ,residence type and household type.

**Table 3.19 Socio demographic characteristics of households and their perception regarding solid waste as an environmental concern**

| Characteristics       | Solid waste as an environmental or health concern |           | P value          |                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------|-----------|------------------|---------------------------|
|                       | Yes                                               | No        | Chi square value | Fisher's exact test value |
| <b>Sex</b>            |                                                   |           |                  |                           |
| Male                  | 14 (66.7)                                         | 7 (33.3)  | 0.492            | -                         |
| Female                | 184 (73.6)                                        | 66 (26.4) |                  |                           |
| <b>Age</b>            |                                                   |           |                  |                           |
| 19-39                 | 52 (73.2)                                         | 19 (26.8) | 0.024*           | -                         |
| 40-59                 | 125 (77.2)                                        | 37 (22.8) |                  |                           |
| 60 and above          | 21 (55.3)                                         | 17 (44.7) |                  |                           |
| <b>Education</b>      |                                                   |           |                  |                           |
| No formal education   | 3 (60)                                            | 2 (40)    | -                | <0.001*                   |
| Upto Higher secondary | 134 (66.3)                                        | 68 (33.7) |                  |                           |
| Graduation and above  | 61 (95.3)                                         | 3 (4.7)   |                  |                           |
| <b>Occupation</b>     |                                                   |           |                  |                           |
| Regular income        | 30 (93.6)                                         | 2 (6.3)   | 0.021*           | -                         |
| Self employed         | 28 (73.7)                                         | 10 (26.3) |                  |                           |
| Home maker            | 113 (72.4)                                        | 43 (27.6) |                  |                           |
| Daily wage            | 12 (66.7)                                         | 6 (33.3)  |                  |                           |
| Unemployed            | 15 (55.6)                                         | 12 (44.4) |                  |                           |
| <b>Income</b>         |                                                   |           |                  |                           |
| Upto 10000            | 79 (59)                                           | 55 (41)   | <0.001*          | -                         |
| 10001- 20000          | 69 (86.2)                                         | 11 (13.8) |                  |                           |
| 20001-30000           | 35 (87.5)                                         | 5 (12.5)  |                  |                           |
| Above 30000           | 15 (88.2)                                         | 2 (11.8)  |                  |                           |
| <b>Ration Card</b>    |                                                   |           |                  |                           |
| BPL                   | 101 (64.7)                                        | 55 (35.3) | <0.001*          | -                         |
| APL                   | 95 (88.8)                                         | 12 (11.2) |                  |                           |
| No card               | 2 (25)                                            | 6 (75)    |                  |                           |

|                           |            |           |       |         |
|---------------------------|------------|-----------|-------|---------|
| <b>Tenure status</b>      |            |           |       |         |
| Own                       | 181 (74.5) | 62 (25.5) | 0.120 | -       |
| rented                    | 17 (60.7)  | 11 (39.3) |       |         |
| <b>Residence duration</b> |            |           |       |         |
| Upto 5 years              | 23 (65.7)  | 12 (34.3) |       |         |
| 6 – 15 years              | 64 (77.1)  | 19 (22.9) | 0.434 | -       |
| 16 years and above        | 111 (72.5) | 42 (27.5) |       |         |
| <b>Residence Type</b>     |            |           |       |         |
| Single family homes       | 128 (79.5) | 33 (20.5) |       |         |
| Town houses               | 56 (69.1)  | 25 (30.9) | -     | 0.004*  |
| Apartments                | 5 (45.5)   | 6 (54.5)  |       |         |
| Slum regions              | 9 (50)     | 9 (50)    |       |         |
| <b>Household members</b>  |            |           |       |         |
| Upto 4                    | 138 (71.1) | 56 (28.9) | 0.256 | -       |
| More than 4               | 60 (77.9)  | 17 (22.1) |       |         |
| <b>Household type</b>     |            |           |       |         |
| Pucca                     | 197 (74.9) | 66 (25.1) | -     | <0.001* |
| Semi pucca                | 1 (12.5)   | 7 (87.5)  |       |         |

\* Significance level –  $p$  value <0.05

### 3.20 Informed about solid waste management and segregation of house hold waste

Half of the respondents who were not informed about solid waste management was not practicing segregation of waste. There was a significant association between informed about solid waste management and segregation of waste ( $p$  value <0.001) Table 3.20

**Table 3.20 Informed about solid waste management and segregation of house hold waste**

|                                        |                    |            | <b>Segregation of household waste</b> |           | <b>P value</b> |
|----------------------------------------|--------------------|------------|---------------------------------------|-----------|----------------|
|                                        |                    |            | <b>Yes</b>                            | <b>No</b> |                |
| <b>Informed solid waste management</b> | <b>about waste</b> | <b>Yes</b> | 200 (85.1)                            | 35 (14.9) | <0.001*        |
|                                        |                    | <b>No</b>  | 18 (50)                               | 18 (50)   |                |

\* Significance level –  $p$  value <0.05

### 3.12 Informed about solid waste management and collection service in the household

Half of the respondents who were not informed about solid waste management was not having any type of collection service in the household. There was a significant association between being informed about solid waste management and households having waste collection services( $p$  value  $<0.001$ ) Table 3.21

**Table 3.21 Informed about solid waste management and collection service in the household**

|                                              |            | Collection service in household |           | P value    |
|----------------------------------------------|------------|---------------------------------|-----------|------------|
|                                              |            | Yes                             | No        |            |
| <b>Informed about solid waste management</b> | <b>Yes</b> | 197 (83.8)                      | 38 (16.2) | $<0.001^*$ |
|                                              | <b>No</b>  | 18 (50)                         | 18 (50)   |            |

\* Significance level –  $p$  value  $<0.05$  -  $\chi$  square test

### 3.13 Barriers and challenges faced by various stakeholders in solid waste management

Identifying barriers and challenges among various stakeholders in solid waste management was the minor objective of the study. Structured In depth interview was conducted with two local body officials, two formal waste collectors(Haritha Karma Sena members),one informal waste collector and a private agency manager to identify the barriers and challenges in solid waste management. The interview guide contained questions related to stakeholder's role in waste management, governance and policy, difficulties in implementing programmes, public participation and various barriers and challenges faced by them.

The main theme that emerged from the interviews with the officials of Thiruvananthapuram Corporation was that there was inadequate infrastructure for effective solid waste management. According to the senior officials interviewed, insufficient infrastructure was the most significant challenges to solid waste management in urban Thiruvananthapuram. .Absence of centralized plants, recovery facilities and space limitations were the other issues that they perceived as barriers in effective solid waste management in the city. The concern that was raised by one of the officials was that the Thiruvananthapuram city did not have any waste to energy plants.

*“When it comes to the rankings, other states are having a centralized plant and we don’t have a centralized plant. we are not having a centralized plant to process the waste collected from the households...so we perform low in national rankings. We don’t have a system for processing construction demolition wastes... also a big challenge is we don’t have a system to process sanitary wastes”* – Corporation official ID 03

Absence of centralized plants and recovery facilities, lack of facilities set up for processing construction and demolition waste and sanitary waste were according to them the reasons for the low performance of Thiruvananthapuram City in national rankings related to solid waste management. Space limitation was another barrier according to the senior officials of the corporation since it compromises the setting up of landfills and waste treatment plants. Also, corporation officials mentioned that currently sanitary wastes are not collected by the formal waste collection system. Their opinion was that there existed a contradiction regarding categorization of sanitary waste as dry waste according to Central Pollution Control Board (CPCB) AND Solid Waste Management (SWM) rules 2016 and as a

biomedical waste under Bio Medical Waste Management rules. Collection of diapers and sanitary napkins are therefore not done since incineration facilities are not available.

Lack of Public awareness and support in matters related to waste management regulations and practices were the cited reasons for public non-compliance and illegal waste dumping. Strict enforcement in the case of defaulters of user fee payment for waste collection is not possible and hence many of the users do not make regular payments for the service.

*“We just issue notices.. now there are new government orders that people who do not cooperate and pay the user fee to Haritha Karma Sena regularly, It could be levied from building taxes... so strengthening the enforcement is our plan”* - Corporation Official ID 04

A major stumbling block that hinders the efforts of the corporation is the objection of local communities to any efforts to set up smaller decentralized waste treatment plants in their neighborhoods.

*“ There are no financial issues....Various departments of state and central government, world bank etc. are ready to give financial assistance... Its due to the objection of people in Kerala we couldn't carry out many initiatives, it's difficult to even build a mini plant due to public resistance ”* . Corporation official ID 03

Haritha Karma Sena (Green technicians) is a team of women entrepreneurs from the Kudumbashree responsible for collection, transportation ,processing ,disposal and management of waste in collaboration with respective Local Self Government institutions (LSGs) in Kerala. This Micro Enterprise (ME) group generally involved in collection of non-biodegradable wastes from households. The user fee collected from the households for

waste collection services is the major source of income for the Haritha Karma Sena members. Another source of revenue for this ME is the money obtained through the sale of non-biodegradable wastes. The members themselves calculate and distribute their monthly income and have to submit a detail report to corporation.

The themes that emerged from the in-depth interviews with these formal waste collectors are the following. The most important barrier that they raised was the inadequate number of vehicles for waste collection. All the formal waste collectors interviewed mentioned that inadequate waste collection vehicles make it difficult for them to carry out door to door waste collection. Presently the waste collectors travel to each household by foot, scooters and auto rikshaws for which they pay. The collected waste from households is then taken to sorting places in each locality and then transported to the nearest resource recovery plant in waste collection vehicles of the corporation. Since there are no vehicles for door-to-door collection funded by the corporation there is delay in door to door collection and difficulties in carrying huge volume of waste.

*“We don’t have any vehicles...We walk...Only one member has vehicle...it’s a scooter. We keep all the collected waste at a place and she takes it to the sorting place.”*- Formal waste collector ID01

*“Sometimes there will be some issues with vehicles, then waste collection timings get changed...also we have to pay for the maintenance charges from our income”* – Formal waste collector ID02

The waste collectors also raised the reluctance of households to pay user fee for their services regularly. Since user fee sustains the Haritha Karma Sena model, they feared whether their work is going to be abruptly stopped.

*“It is very difficult to collect user fee from households...sometimes there can be a delay of two to three weeks to pay salary for the members”* - Formal waste collector ID02

The sustainability and well-being of HKS members is also compromised as they lack sufficient socio-economic and health safeguards and irregular training and capacity building programmes.

*“We do not have any health insurance...Discussion is happening on that matter”.*

- Formal waste collector ID02

*“In the beginning, we all had class related to waste management...now they call occasionally for classes”*

- Formal waste collector ID01

Informal waste collectors are also part of this solid waste management cycle in the country and an interview with one such collector indicated that they also receive poorly segregated non-biodegradable waste from households and also collect card boards and bottles from public dumps. They sell the bottles, cardboards and magazines to scrap dealers and burn or dump the others.

A common theme that had emerged from all the stakeholders is the poor segregation of waste at household level. This was cited as a major setback for effective and sustainable solid waste management in the city. The general opinion was that the attitude of the public

towards the door-to-door waste collectors are often negative and they repeatedly make them visit several times in order to collect the user fee and that the public participation and cooperation towards effective solid waste management.

A major concern expressed by the formal and informal waste collectors was their concern regarding the frequent injuries they sustain as a result of improper waste segregation by households.

*“ Sometimes we come across waste that is mixed with broken glass and other items...its very dangerous...we often get injured”* - Formal waste collector ID01

One of the Haritha Karma Sena member mentioned about the insufficient provision for protective gears for waste collectors and emphasised the need for additional protectives for their health and safety.

*“Its rainy season around..we have requested for raincoats. Door to door collection is very difficult during monsoon”* - Formal waste collector ID02

During the interview one of the participants also mentioned about lack of basic facilities like washrooms in sorting places where they have to work upto five or six hours. The lack of washrooms poses significant challenge for waste collectors as they have to rely on nearby households which may not be convenient or feasible. As a result, they have to wait until they return home to use proper toilet facilities, thus affecting the well-being of waste collectors.

An interview with an official of a private provider agency that collects sanitary waste (soiled diapers and napkins ) once weekly in incinerable plastic bags and transports them in enclosed vans to be incinerated at the twin - chamber high temperature facility of Kerala Enviro Infrastructure Limited (KEIL) at Ambalamedu which is about 200 kms from Thiruvananthapuram city was also done. They had about 400 clients for diaper disposals and around 50 for sanitary napkins. He said there were several enquiries for such services which could not be accommodated because it exceeded their capacity to handle. He was also of the opinion that the private sector could contribute lot to solid waste management but would encourage participation if the processes, regulations and procedures are more smooth, friendlier and streamlined.

More than two people interviewed had also mentioned that there were informal waste collectors who collect sanitary waste and dump or bury them in open space just outside the border of district with the Tamil Nadu state.

## CHAPTER 4

### DISCUSSION AND CONCLUSION

#### 4.1 Household waste segregation practices

The objectives of the study were to assess solid waste management practices and to understand the waste management of soiled single use diapers in the households of Thiruvananthapuram City.

In this study, 80.4% of the households practiced segregation of waste at source. This is higher than the estimate in a report published in 2021 that around 70 percent of households in Kerala practice segregation of waste at source (The State of Decentralized Solid Waste Management in Kerala Report 2021). Similar community studies from India and other developing countries have found the proportion of residents practicing waste segregation ranging from 10 to 40 percent (Kiran et al., 2015; Mahajan and Sudan, 2023; Warunasinghe and Yapa, 2016). One of the reasons could be the sustained efforts in Kerala through the governmental and non-governmental agencies for ‘garbage – free Kerala’. Large scale awareness creation and educational programmes through the creation of ‘Haritha Karma Sena’ (Green technicians for waste collection, transportation and disposal) and waste management through the local self-governments and Suchitwa mission, Technical Support Group (TSG) in Waste Management sector under the Local Self Government Department, Government of Kerala. Around 87% of the respondents had received information about solid waste management could be an indication for this effort.

Under the ‘Haritha Karma Sena’ (HKS) scheme, segregation at source is mandatory for door-to-door collection. The segregation is mainly to separate biodegradable and non-biodegradable wastes. The finding that the practice of segregation of waste at source was associated with higher educational socio-economic status was in conformity with studies

done earlier (Eshwari et al.,2019).Those living in single family homes reported higher rates of segregation of waste at source compared to participants those residing in apartments (86% vs 45%) may be due to the limited availability of space in the apartments for storage. Almost all the households had separate storage containers for storing organic wastes and 88 percent of the participants responded that they stored plastic waste materials separately. However, all other kinds of wastes including e wastes, batteries, metal and glass were stored together by a majority of the respondents. This gap could be addressed in the next level of training and skill building.

## **5.2 Household waste collection services**

Nearly half of the households had links to the formal waste collection and nearly one fourth had no access to any waste collection service; which is similar to a study conducted in Palakkad Municipality, Kerala where 56 percent depended on door to door collectors (Mahima and Lavanya, 2016). More than one fourth of the households which didn't have any service were due to the difficulty in paying user fee and irregular services.

Almost all households managed organic wastes at source itself, while more than three fourth of the households used the formal collection system for plastic wastes. This may be because HKS mostly takes non- biodegradable wastes particularly plastics. A study done in Brazil has found that the door to door waste collection has shown significant increase in household participation in waste segregation and collection (Ibáñez-Forés et al., 2018).

Nearly one fifth of the respondents reported that they burnt plastic, similar to the study by Kiran et al, in Karnataka which estimated 36 percent of participants were burning plastic.

**Informal collectors:** More than three fourth of households depended on informal collectors to discard paper, glass, metal, medicines, batteries and e-waste. A study conducted by Lahiri also indicate that most of the recyclable waste are collected by informal waste collectors in India (Lahiri,2019).In-depth interviews with the stakeholders indicated that

the items that are saleable to scrap dealers are sold and the rest are either dumped or burnt. This was also reported about informal collectors who collect and transport sanitary wastes. Under the Swachh Bharat Abhiyan & Make in India there is an opportunity to integrate them into the sustainable solid waste management process through training, skill building and opportunities for resource generation.

### **5.3 Source of information regarding solid waste management**

Source of information regarding solid waste management for more than half of the households were through television. Half of the participants mentioned awareness class conducted by HKS through the local self-governments. A study by Tatlonghari RV et al revealed that local cable channel was the most widely preferred medium of solid waste management information (Tatlonghari and Jamias, 2010). A study from Karnataka had found that neighbours, friends and newspapers were the major source of information (Kiran et al., 2015).

### **5.4 Household perception regarding solid waste management**

More than three fourth of the participants responded that they have noticed waste dumped on roadsides in their locality and have noticed waste being dumped in fields and water bodies. This indicates that people continue to dispose of their household waste in public places. Nearly three fourths of the participants considered improper solid waste management as an issue affecting their environment.

### **5.5 Use and disposal practices of diapers**

Nearly one fifth of the households had a member using diaper and majority of the users were children below three years. Only one out of 55 households that used diapers had an access to a formal collection services for their disposal. Nearly half of the households using diapers burnt them as a disposal method. A study in Zimbabwe estimated that around 40 percent burnt soiled disposable diapers (Jesca, 2015). Almost all were using disposable

diapers, and reasons for use were comfort, time saving and convenience. A study conducted by Wambui et al, also had similar findings(Wambui et al., 2015).In our study only 15 percent were willing to take used diapers to a collection centre and also there was significant statistical relationship between education level and willingness to take use diaper to a collection centre. Nearly one fifth of respondents indicated that their utilization of diaper collection service would depend on user fee imposed by local body.

In depth interviews revealed that the local private agency that collects and bio incinerates sanitary waste have above 400 clients and are in a state where they cannot serve more. With an increasing proportion of elderly population in Kerala, the need for disposal of soiled diapers will be an imperative in the future. The qualitative component also revealed the contradiction regarding the categorization of soiled diapers being considered as biomedical waste under certain rules and as dry wastes under others would have to be resolved and guidelines on how to dispose of used and soiled diapers and sanitary napkins must be publicized.

## **5.6 Barriers and challenges faced by various stakeholders**

Identifying barriers and challenges among various stakeholders in solid waste management was the minor objective of the study. Lack of infrastructure was one of the major challenges faced by Thiruvananthapuram Corporation. It includes lack of centralized plants and recovery facilities, space limitations and inadequate waste collection vehicles. This indicates that a significant proportion of waste collected ends up in landfills without any processing. A study conducted in Thailand also reveals that lack of adequate collection vehicles is a major issue regarding solid waste management (Yukalang et al., 2017). All the stakeholders had mentioned that resistance of citizens to any waste management facility within their neighborhood is a major stumbling block in creating infrastructure for waste

management in the city. Innovative strategies to increase public ownership and support may be required to tide over this .

Geographical location and population density are main reasons for non-availability of land for infrastructure development. Kerala's population density according to 2011 census is 860 persons per sq km. Thiruvananthapuram is the most densely populated district (1508) and population density of Thiruvananthapuram Municipal Corporation is 4457 persons per sq km. Approximately 11 percent of total land in Kerala is used for non-agricultural purposes, while a significant portion is occupied by water bodies (World Bank 2023). These situations put strain on availability of land for infrastructure development and expansion. The non-payment or delayed payment of user fees may hinder the sustenance of Haritha Karma Sena, as these directly affect the income of the waste collectors and would consequently affect their motivation and overall sustainability of this micro enterprise.

### **5.7 Strengths of the study**

- The study used a multistage random sampling to select study participants, ensuring a representative sample of households in Thiruvananthapuram corporation.
- Quantitative and qualitative methods were used in order to gain a broader understanding about the topic.

### **5.8 Limitations of the study**

- Respondents might have provided answers which were socially desirable and could have created a bias.
- Since there were only limited number of diaper users in the sample, a detailed analysis of the waste management practices related to soiled diapers was not possible

## **5.9 Conclusion and recommendations**

The study found that segregation of waste at source into biodegradable and non-biodegradable categories was high in Thiruvananthapuram city. The use of formal waste collection service for disposal of plastic waste also was high among the residents. However more than half of the households stored waste like metal, glass, medicines, batteries and e-waste together and relied on informal collectors for their disposal. The formal waste collection system excludes used diapers and sanitary waste and therefore end up getting burnt, buried or disposed through informal collectors.

Lacks of sufficient infrastructure like availability of space for waste management facilities, waste collection vehicles and reluctance to pay/ delayed payment of user fee for formal waste collection etc are the major challenges to the solid waste management in Thiruvananthapuram city. The findings also suggests that the local self-governments need to emphasize on innovative campaigns to get the public more involved and be part of a sustainable waste management initiative. Future study should address the need for a more focused and sustained public awareness programs.

## BIBLIOGRAPHY

Abdel-Shafy HI and Mansour MSM (2018) Solid waste issue: Sources, composition, disposal, recycling, and valorization. *Egyptian Journal of Petroleum* 27(4): 1275–1290. DOI: 10.1016/j.ejpe.2018.07.003.

Arquillos L, Davies P, Colbach H, et al. (2007) *EDANA Sustainability Report 2007-2008, Absorbent Hygiene Products*.

Botti L, Battini D, Sgarbossa F, et al. (2020) Door-to-door waste collection: Analysis and recommendations for improving ergonomics in an Italian case study. *Waste Management* 109: 149–160. DOI: 10.1016/j.wasman.2020.04.027.

Castrillon N, Echeverria Molina M, Fu H, et al. (2019) *Super Absorbent Polymer Replacement for Disposable Baby Diapers*. DOI: 10.13140/RG.2.2.15095.98720.

Counts J, Helmes C, Kenneally D, et al. (2014) Modern Disposable Diaper Construction: Innovations in Performance Help Maintain Healthy Diapered Skin. *Clinical pediatrics* 53. DOI: 10.1177/0009922814540376.

Dioxins and their effects on human health (n.d.). Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dioxins-and-their-effects-on-human-health> (accessed 19 June 2023).

Effel Tembo, Evans Chazireni (2016) The Negative Environmental Impact of Disposal of Diapers: The Case of Mberengwa District, Zimbabwe *International Journal of Healthcare Sciences* ISSN 2348-5728 (Online) Research Publish Journals

Espinosa-Valdemar RM, Sotelo-Navarro PX, Quecholac-Piña X, et al. (2014) Biological recycling of used baby diapers in a small-scale composting system. *Resources, Conservation and Recycling* 87: 153–157. DOI: 10.1016/j.resconrec.2014.03.015.

Gupta N, Yadav KK and Kumar V (2015) A review on current status of municipal solid waste management in India. *Journal of Environmental Sciences* 37: 206–217. DOI: 10.1016/j.jes.2015.01.034.

Gutberlet J and Uddin SMN (2017) Household waste and health risks affecting waste pickers and the environment in low- and middle-income countries. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 23(4): 299–310. DOI: 10.1080/10773525.2018.1484996.

Gutberlet J, Baeder AM, Pontuschka NN, et al. (2013) Participatory research revealing the work and occupational health hazards of cooperative recyclers in Brazil. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 10(10): 4607–4627. DOI: 10.3390/ijerph10104607.

Ibáñez-Forés V, Bovea MD, Coutinho-Nóbrega C, et al. (2018) Temporal evolution of the environmental performance of implementing selective collection in municipal waste management systems in developing countries: A Brazilian case study. *Waste Management (New York, N.Y.)* 72: 65–77. DOI: 10.1016/j.wasman.2017.10.027.

Jesca M (2015) Practices Regarding Disposal of Soiled Diapers among Women of Child Bearing Age in Poor Resource Urban Setting. In: 2015. Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/Practices-Regarding-Disposal-of-Soiled-Diapers-of-Jesca/4f989d68ab3c33ce797b22ecd98356432e932f0c> (accessed 12 December 2022).

Joseph K (2006) Stakeholder participation for sustainable waste management. *Habitat International* 30(4). Solid Waste Management as if People Matter: 863–871. DOI: 10.1016/j.habitatint.2005.09.009.

Kashyap P, Win TK and Visvanathan C (2016) *Absorbent Hygiene Products - An Emerging Urban Waste Management Issue*.

Kwenda PR, Lagerwall G, Eker S, Van Ruijven B. A mini-review on household solid waste management systems in low-income developing countries: A case study of urban Harare City, Zimbabwe. *Waste Manag Res.* 2022 Feb;40(2):139-153. doi:10.1177/0734242X21991645. Epub 2021 Feb 20. PMID: 33616019.

Kihila JM, Wernsted K and Kaseva M (2021) Waste segregation and potential for recycling -A case study in Dar es Salaam City, Tanzania. *Sustainable Environment* 7(1). Taylor & Francis: 1935532. DOI: 10.1080/27658511.2021.1935532.

Kiran KG, Kini S, K. R, et al. (2015) KAP study of solid waste disposal of households in Kuttar & Manjanadi Panchayath covered under gramaskhema programme of K.S. Hegde Medical Academy. *Journal of Health and Allied Sciences NU* 05(03): 029–035. DOI: 10.1055/s-0040-1703908.

Kudumbashree | About: Haritha Karma Sena (n.d.). Available at: <https://www.kudumbashree.org/pages/677> (accessed 17 June 2023).

Kuijjer PPFM, Sluiter JK and Frings-Dresen MHW (2010) Health and safety in waste collection: Towards evidence-based worker health surveillance. *American Journal of Industrial Medicine* 53(10): 1040–1064. DOI: 10.1002/ajim.20870.

Kumar S, Bhattacharyya JK, Vaidya AN, et al. (2009) Assessment of the status of municipal solid waste management in metro cities, state capitals, class I cities, and class II towns in India: an insight. *Waste Management (New York, N.Y.)* 29(2): 883–895. DOI: 10.1016/j.wasman.2008.04.011.

Kumar S, Smith SR, Fowler G, et al. (2017) Challenges and opportunities associated with waste management in India. *Royal Society Open Science* 4(3). Royal Society: 160764. DOI: 10.1098/rsos.160764.

Lahiry, S., 2019. Recycling of e-waste in India and its potential. Retrieved from DownToEarth: <https://www.downtoearth.org.in/blog/waste/recycling-of-e-waste-in-india-and-its-potential-64034>.

Mahajan R and Sudan F (2023) Assessment of Household Practices of Solid Waste Management in Jammu City, India. *Regional Economic Development Research*: 1–30. DOI: 10.37256/redr.4120231797.

Mahima S and Lavanya VL (2016) A Study on Problems of Solid Waste Management with Special Reference to Palakkad Municipality, Kerala, India. 5.

Menon V. J, Palackal A. Sustainability Contested: Analysis of Stakeholders Participation in Municipal Solid Waste Management - A Case Study. *Curr World Environ* 2021;16(3). DOI:<http://dx.doi.org/10.12944/CWE.16.3.27>

Minghua Z, Xiumin F, Rovetta A, et al. (2009) Municipal solid waste management in Pudong New Area, China. *Waste Management* 29(3): 1227–1233. DOI: 10.1016/j.wasman.2008.07.016.

Mor S, Ravindra K, Dahiya RP, et al. (2006) Leachate characterization and assessment of groundwater pollution near municipal solid waste landfill site. *Environmental Monitoring and Assessment* 118(1–3): 435–456. DOI: 10.1007/s10661-006-1505-7.

Muia VK (2018) DISPOSAL METHODS OF SOILED DIAPERS IN LOW-INCOME HOUSEHOLDS OF NAIROBI COUNTY IN KENYA. *IJRDO-Journal of Applied Science* 4(7). 7: 11–20. DOI: 10.53555/as.v4i7.2127.

Ntekpe ME, Mbong EO, Edem EN, et al. (2020) Disposable Diapers: Impact of Disposal Methods on Public Health and the Environment. *American Journal of Medicine and Public Health* 1(2). Remedy Publications LLC. Available at: <https://www.remedypublications.com/american-journal-of-medicine-and-public-health-abstract.php?aid=6489> (accessed 13 December 2022).

Phonsy PD, Yesodharan S and Yesodharan EP (2016) Plastic pollution; Plastic waste types; Plastics disposal; Plastic use survey; Kerala Village.

Płotka-Wasyłka J, Makoś-Chelstowska P, Kurowska-Susdorf A, et al. (2022) End-of-life management of single-use baby diapers: Analysis of technical, health and environment aspects. *The Science of the Total Environment* 836: 155339. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2022.155339.

Pradyumna A (2013) Understanding the health risks of solid waste management practices – applying evidence to Bangalore’s context. Available at: [https://www.academia.edu/5222236/Understanding\\_the\\_health\\_risks\\_of\\_solid\\_waste\\_management\\_practices\\_applying\\_evidence\\_to\\_Bangalores\\_context](https://www.academia.edu/5222236/Understanding_the_health_risks_of_solid_waste_management_practices_applying_evidence_to_Bangalores_context) (accessed 18 June 2023).

Programme UNE (2005) Solid Waste Management Volume 1. Available at: <https://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/30733> (accessed 17 June 2023).

Rahat S, Sarkar A, Abd Ar Rafie S, et al. (2014) PROSPECTS OF DIAPER DISPOSAL AND ITS ENVIRONMENTAL IMPACTS ON POPULATED URBAN AREA LIKE DHAKA CITY. In: 28 December 2014.

Ramadan BS, Rachman I, Ikhlās N, et al. (2022) A comprehensive review of domestic-open waste burning: recent trends, methodology comparison, and factors assessment. *Journal of Material Cycles and Waste Management* 24(5): 1633–1647. DOI: 10.1007/s10163-022-01430-9.

Remigios MV (2014) THE ENVIRONMENTAL HEALTH IMPLICATIONS OF THE USE AND DISPOSAL OF DISPOSABLE CHILD DIAPERS IN SENGANEHOSHO SUBURB IN GWERU CITY, ZIMBABWE. In: 2014. Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/THE-ENVIRONMENTAL-HEALTH-IMPLICATIONS-OF-THE-USE-OF-Remigios/f391b0356196a2b09444a2e0445cd9a01204746d> (accessed 1 January 2023).

Sanitary Waste Management in India: Challenges and Agenda (n.d.). Available at: <https://www.cseindia.org/sanitary-waste-management-in-india-challenges-and-agenda-11282> (accessed 12 December 2022).

Sharholi M, Ahmad K, Mahmood G, et al. (2008) Municipal solid waste management in Indian cities – A review. *Waste Management* 28(2): 459–467. DOI: 10.1016/j.wasman.2007.02.008.

Smith KR, Bruce N, Balakrishnan K, et al. (2014) Millions dead: how do we know and what does it mean? Methods used in the comparative risk assessment of household air pollution. *Annual Review of Public Health* 35: 185–206. DOI: 10.1146/annurev-publhealth-032013-182356.

Stenström TA, Seidu R, Ekane N, et al. (n.d.) Microbial Exposure and Health Assessments in Sanitation Technologies and Systems.

Stoeva K and Alriksson S (2017) Influence of recycling programmes on waste separation behaviour. *Waste Management* 68: 732–741. DOI: 10.1016/j.wasman.2017.06.005.

Tatlonghari R and Jamias S (2010) Village-Level Knowledge, Attitudes and Practices on Solid Waste Management in Sta. Rosa City, Laguna, Philippines. *Journal of Environmental Science and Management* 13: 35–51.

Tchobanoglous G and Kreith F (2002) Handbook of Solid Waste Management. McGraw-Hill Education. Available at: <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9780071356237> (accessed 15 January 2023).

TERI Energy Data Directory (TEDDY) 2010 by TERI buy online (n.d.). Available at: <https://bookstore.teri.res.in/books/9788179933930> (accessed 17 June 2023).

The State of Decentralised Solid Waste Management in Kerala Report 2021 (2022) Local Self Government Department Government of Kerala. Available at: <http://dspace.kila.ac.in:8080/jspui/handle/123456789/604> (accessed 22 June 2023).

The World Bank (2020) What a waste: A global review of solid waste management. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/han?dle/10986/17388> (accessed 24 August 2020). -

UNdata | glossary (2007). Available at: <http://data.un.org/Glossary.aspx?q=Municipal+Wastes> (accessed 15 June 2023).

Velasco Perez M, Sotelo Navarro PX, Vazquez Morillas A, et al. (2021) Waste management and environmental impact of absorbent hygiene products: A review. *Waste Management & Research* 39(6). SAGE Publications Ltd STM: 767–783. DOI: 10.1177/0734242X20954271.

Wambui KE, Joseph M and Makindi DS (2015) Soiled Diapers Disposal Practices among Caregivers in Poor and Middle Income Urban Settings. 5(10).

Warunasinghe WAAI and Yapa PI (2016) A Survey on Household Solid Waste Management (SWM) with Special Reference to a Peri-urban Area (Kottawa) in Colombo. *Procedia Food Science* 6. International Conference of Sabaragamuwa University of Sri Lanka 2015 (ICSUSL 2015): 257–260. DOI: 10.1016/j.profoo.2016.02.038.

World Bank (2023) Development Projects : Kerala Solid Waste Management Project - P168633. Available at: <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P168633> (accessed 22 June 2023a).

World Bank (2019) Solid Waste Management. Available at: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management> (accessed 15 June 2023b).

Yukalang N, Clarke B and Ross K (2017) Barriers to Effective Municipal Solid Waste Management in a Rapidly Urbanizing Area in Thailand. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14(9): 1013. DOI: 10.3390/ijerph14091013.

Ziraba, A.K., Haregu, T.N. & Mberu, B. A review and framework for understanding the potential impact of poor solid waste management on health in developing countries. *Arch Public Health* 74, 55 (2016). <https://doi.org/10.1186/s13690-016-0166-4>

## **ANNEXURE I**

### **Photographs taken from the study area**



**Discarded waste in private plots**



**Openly dumped used diapers**



**Openly dumped waste**

## **ANNEXURE II**

### **Participant Information sheet - English**

**Achutha Menon Centre for Health Science Studies  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, Thiruvananthapuram**

Solid waste management practices with particular reference to soiled single use diapers in households of Thiruvananthapuram city, Kerala

#### **Participant Information Sheet-Household survey**

Greetings Sir/Madam,

I am Nahda K P, a Master of Public Health (MPH) student at Achutha Menon Centre for Health Science Studies, Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences & Technology, Trivandrum. I am carrying out a work as a part of my course requirement. My research is on solid waste management in households with particular reference to disposable diapers in Thiruvananthapuram Corporation, Kerala. I request your participation in the study. For the purpose of the study, I would like to ask you some questions about waste segregation, disposal practices, diaper use and diaper disposal practices in your household, which will take about 15 to 20 minutes of your time.

You are being asked to participate in this study because you live in the study area and your household was randomly selected. The information provided by you will be kept strictly confidential. It will be maintained securely by the researcher and will not be released to anyone in a form that would allow yourself or your household to be identified. The research findings will be reported only in an aggregate form or in a manner that will not allow individual responses to be identified.

You may not benefit directly from participation in this study now, however it can help to understand better regarding household solid waste management practices particularly diapers that may help authorities to bring about solutions to the existing challenges. Participation in this study is completely voluntary. Even if you decide to participate now you are free to not answer any question or withdraw at any time. Participation in this is not expected to harm you in way.

#### **Contact information**

If you have any research related questions or you would like to verify my credentials, you may contact me or the member secretary of our institute's ethics committee at the following address:

Dr Nahda K P  
MPH 2021  
AMCHSS, SCTIMST  
Mobile: 8129992662  
Email: [nahda25@gmail.com](mailto:nahda25@gmail.com)

Dr Srinivas G  
Member Secretary, Institute Ethics Committee  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
and Technology, Trivandrum  
Ph No: 0471 2524689  
Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

## **Achutha Menon Centre for Health Science Studies**

**Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, Thiruvananthapuram**

Solid waste management practices with particular reference to soiled single use diapers in households of Thiruvananthapuram city, Kerala

### **Participant Information Sheet-In depth interview of corporation officials**

Greetings Sir/Madam,

I am Nahda K P, a Master of Public Health (MPH) student at Achutha Menon Centre for Health Science Studies, Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences & Technology, Trivandrum. I am carrying out a work as a part of my course requirement. My research is on solid waste management in households with particular reference to disposable diapers in Households of Thiruvananthapuram Corporation, Kerala. I request your participation in the study. For the purpose of the study, I would like to ask you some questions to learn more about various barriers and challenges faced in management of household solid waste from a health officer perspective.

You are being invited to take part in this study because I feel that you can contribute to my study based on your experience regarding solid waste management in the city. The interview will be done in-person or over a phone at a time suitable to you. The entire interview will be recorded, using a recording device, but no-one will be identified by name on the record. The information recorded is confidential, and no one else except me and my guide will access to the information documented during your interview. The research findings will be reported only in an aggregate form or in a manner that will not allow individual responses to be identified.

You may not benefit directly from participation in this study. But your participation will help me to find more about the different aspects of Municipal solid waste and existing challenges. Participation in this study is completely voluntary. Even if you decide to participate now you are free to not answer any question or withdraw at any time. You can ask me any questions that you have, related to this study now or later.

#### **Contact information**

If you have any research related questions or you would like to verify my credentials, you may contact me or the member secretary of our institute's ethics committee at the following address:

Dr Nahda K P  
MPH 2021  
AMCHSS, SCTIMST  
Mobile: 8129992662  
Email: [nahda25@gmail.com](mailto:nahda25@gmail.com)

Dr Srinivas G  
Member Secretary, Institute Ethics Committee  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
and Technology, Trivandrum  
Ph No: 0471 2524689  
Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

**Achutha Menon Centre for Health Science Studies**

**Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, Thiruvananthapuram**

Solid waste management practices with particular reference to soiled single use diapers in households of Thiruvananthapuram city, Kerala

**Participant Information Sheet-In depth interview -Formal waste collector**

Greetings Sir/Madam,

I am Nahda K P, a Master of Public Health (MPH) student at Achutha Menon Centre for Health Science Studies, Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences & Technology, Trivandrum. I am carrying out a work as a part of my course requirement. My research is on solid waste management in households with particular reference to disposable diapers among households of Thiruvananthapuram Corporation, Kerala. I request your participation in the study. For the purpose of the study, I would like to ask you some questions to learn more about how Haritha karma sena works, collection methods and various barriers and challenges faced in management of household solid waste.

You are being invited to take part in this study because I feel that you can contribute to my study based on your experience regarding solid waste management in the city particularly door-to-door waste collection. The interview will be done in-person or over a phone at a time suitable to you. The entire interview will be recorded, using a recording device, but no-one will be identified by name on the record. The information recorded is confidential, and no one else except me and my guide will access to the information documented during your interview. The research findings will be reported only in an aggregate form or in a manner that will not allow individual responses to be identified.

You may not benefit directly from participation in this study. But your participation will help me to find more about the different aspects of municipal solid waste collection and existing challenges that may help to bring about changes at a community level. Participation in this study is completely voluntary. Even if you decide to participate now you are free to not answer any question or withdraw at any time. You can ask me any questions that you have, related to this study now or later

**Contact information**

If you have any research related questions or you would like to verify my credentials, you may contact me or the member secretary of our institute's ethics committee at the following address:

Dr Nahda K P  
MPH 2021  
AMCHSS, SCTIMST  
Mobile: 8129992662  
Email: [nahda25@gmail.com](mailto:nahda25@gmail.com)

Dr Srinivas G  
Member Secretary, Institute Ethics Committee  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
and Technology, Trivandrum  
Ph No: 0471 2524689  
Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

## **Achutha Menon Centre for Health Science Studies**

**Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, Thiruvananthapuram**

Solid waste management practices with particular reference to soiled single use diapers in households of Thiruvananthapuram city, Kerala

### **Participant Information Sheet-In depth interview -Informal waste collector**

Greetings Sir/Madam,

I am Nahda K P, a Master of Public Health (MPH) student at Achutha Menon Centre for Health Science Studies, Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences & Technology, Trivandrum. I am carrying out a work as a part of my course requirement. My research is on solid waste management in households with particular reference to disposable diapers in Thiruvananthapuram Corporation, Kerala. I request your participation in the study. For the purpose of the study, I would like to ask you some questions to learn more about informal waste collection in the city, disposal methods and various barriers and challenges faced by waste collectors.

You are being invited to take part in this study because I feel that you can contribute to my study based on your experience regarding solid waste collection and disposal from households in the city. The interview will be done in-person or over a phone at a time suitable to you. The entire interview will be recorded, using a recording device, but no-one will be identified by name on the record. The information recorded is confidential, and no one else except me and my guide will access to the information documented during your interview. The research findings will be reported only in an aggregate form or in a manner that will not allow individual responses to be identified.

You may not benefit directly from participation in this study. But your participation will help me to find more about difference in formal and informal waste collection methods and various challenges faced. Participation in this study is completely voluntary. Even if you decide to participate now you are free to not answer any question or withdraw at any time. You can ask me any questions that you have, related to this study now or later

#### **Contact information**

If you have any research related questions or you would like to verify my credentials, you may contact me or the member secretary of our institute's ethics committee at the following address:

Dr Nahda K P  
MPH 2021  
AMCHSS, SCTIMST  
Mobile: 8129992662  
Email: [nahda25@gmail.com](mailto:nahda25@gmail.com)

Dr Srinivas G  
Member Secretary, Institute Ethics Committee  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
and Technology, Trivandrum  
Ph No: 0471 2524689  
Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

## **Achutha Menon Centre for Health Science Studies**

**Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, Thiruvananthapuram**

Solid waste management practices with particular reference to soiled single use diapers in households of Thiruvananthapuram city, Kerala

### **Participant Information Sheet-In depth interview -Private agency (manager)**

Greetings Sir/Madam,

I am Nahda K P, a Master of Public Health (MPH) student at Achutha Menon Centre for Health Science Studies, Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences & Technology, Trivandrum. I am carrying out a work as a part of my course requirement. My research is on solid waste management in households with particular reference to disposable diapers in Thiruvananthapuram Corporation, Kerala. I request your participation in the study. For the purpose of the study, I would like to learn about your company, types of waste collected particularly diapers and how it is managed.

You are being invited to take part in this study because I feel that you can contribute to my study based on your experience regarding diaper collection and disposal methods from households in the city. The interview will be done in-person or over a phone at a time suitable to you. The entire interview will be recorded, using a recording device, but no-one will be identified by name on the record. The information recorded is confidential, and no one else except me and my guide will access to the information documented during your interview. The research findings will be reported only in an aggregate form or in a manner that will not allow individual responses to be identified.

You may not benefit directly from participation in this study. But your participation in the study will help in learning about management of soiled diapers by private agencies. Participation in this study is completely voluntary. Even if you decide to participate now you are free to not answer any question or withdraw at any time. You can ask me any questions that you have, related to this study now or later

#### **Contact information**

If you have any research related questions or you would like to verify my credentials, you may contact me or the member secretary of our institute's ethics committee at the following address:

Dr Nahda K P  
MPH 2021  
AMCHSS, SCTIMST  
Mobile: 8129992662  
Email: [nahda25@gmail.com](mailto:nahda25@gmail.com)

Dr Srinivas G  
Member Secretary, Institute Ethics Committee  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
and Technology, Trivandrum  
Ph No: 0471 2524689  
Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

### ANNEXURE III

#### Consent form – English

#### Consent form - Household survey

I, \_\_\_\_\_, have understood all the information provided above and I have clarified all the doubts that I had. I agree voluntarily to participate in this study. I understand that I can withdraw from the interview at any time or not answer any questions. I am also assured that no personal information will be divulged in any form.

**Date:  
impression**

**Signature / Thumb**

#### Verbal consent

*(If the respondent is not willing to sign or give thumb impression)*

**Signature of witness :**

**Relation to the participant :**

**Name of the witness :**

Date :

Place :

### **Consent form - Corporation Official**

I, \_\_\_\_\_, have understood all the information provided above and I have clarified all the doubts that I had. I agree voluntarily to participate in this study. I understand that I can withdraw from the interview at any time or not answer any questions. I am also assured that no personal information will be divulged in any form.

**Date:  
impression**

**Signature / Thumb**

### **Verbal consent**

*(If the respondent is not willing to sign or give thumb impression)*

**Signature of witness :**

**Relation to the participant :**

**Name of the witness :**

**Date :**

**Place :**

**Consent form -Formal waste collector**

I, \_\_\_\_\_, have understood all the information provided above and I have clarified all the doubts that I had. I agree voluntarily to participate in this study. I understand that I can withdraw from the interview at any time or not answer any questions. I am also assured that no personal information will be divulged in any form.

**Date:  
impression**

**Signature / Thumb**

**Verbal consent**

*(If the respondent is not willing to sign or give thumb impression)*

**Signature of witness :**

**Relation to the participant :**

**Name of the witness :**

Date :  
Place :

**Consent form - Informal waste collector**

I, \_\_\_\_\_, have understood all the information provided above and I have clarified all the doubts that I had. I agree voluntarily to participate in this study. I understand that I can withdraw from the interview at any time or not answer any questions. I am also assured that no personal information will be divulged in any form.

**Date:  
of Respondent**

**Signature / Thumb impression**

**Verbal consent**

*(If the respondent is not willing to sign or give thumb impression)*

**Signature of witness :**

**Relation to the participant :**

**Name of the witness :**

Date :

Place :

**Consent form – Private agency (manager)**

I, \_\_\_\_\_, have understood all the information provided above and I have clarified all the doubts that I had. I agree voluntarily to participate in this study. I understand that I can withdraw from the interview at any time or not answer any questions. I am also assured that no personal information will be divulged in any form.

**Date:  
of Respondent**

**Signature / Thumb impression**

**Verbal consent**

*(If the respondent is not willing to sign or give thumb impression)*

**Signature of witness :**

**Relation to the participant:**

**Name of the witness :**

## ANNEXURE IV

### INTERVIEW SCHEDULE FOR HOUSEHOLD SURVEY

**Solid waste management practices with particular reference to soiled single use  
diapers among households in Thiruvananthapuram city, Kerala**

Participant ID :

Ward No. :

House No :

#### SECTION 1 - SOCIODEMOGRAPHIC DETAILS

*(I would like to know some details regarding you and your house hold)*

| SECTION 1 – SOCIODEMOGRAPHIC DETAILS |                                                           |                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q. No                                | Question                                                  | Response                                                                                                                                                                                                |
| 1                                    | Name of the respondent                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| 2                                    | Sex of the respondent                                     | 1. Male<br>2. Female                                                                                                                                                                                    |
| 3                                    | What is your age (completed age as of your last birthday) | ..... years                                                                                                                                                                                             |
| 4                                    | What is your highest education attained?                  | 1. No formal education<br>2. Primary level (1-4)<br>3. Upper primary level (5-7)<br>4. High school level (8-10)<br>5. Higher Secondary Graduate (11-12)<br>6. Graduate and above<br>7. Others (specify) |
| 5                                    | What is your current occupation?                          | 1. Professional<br>2. Clerical<br>3. Self employed<br>4. Home maker<br>5. Unemployed<br>6. Manual labourer/Unskilled<br>7. Other (specify)                                                              |
| 6                                    | What is the monthly income level of household             |                                                                                                                                                                                                         |
| 7                                    | Type of ration card                                       | 1. APL<br>2. BPL<br>3. Others (specify)                                                                                                                                                                 |

|    |                                                                    |                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | Tenure status of the household                                     | 1. Ownership<br>2. Rent<br>3. Others (specify)                                          |
| 9  | How long have you been living in this place                        |                                                                                         |
| 10 | Type of Household                                                  | 1. Kutcha<br>2. Semi Pacca<br>3. Pucca                                                  |
| 11 | Type of residential area                                           | 1. Single-family homes<br>2. Town houses<br>3. Apartments<br>4. Slum areas<br>5. Others |
| 12 | Economic status of the household<br>(Assessment by the researcher) | 1.Low<br>2. Medium<br>3. High                                                           |

## SECTION 2 - SOLID WASTE MANAGEMENT PRACTICES IN THE HOUSEHOLD

(To understand about storage, collection and disposal practices)

| SECTION 2 - SOLID WASTE MANAGEMENT PRACTICES IN THE HOUSEHOLD |                                                                                               |                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q. No                                                         | Question                                                                                      | Response                                                                                   |
| 13                                                            | Have you ever been informed about solid waste management programmes and services in your area | 1.Yes<br>2. No<br>If No, Skip to Q.no.16                                                   |
| 14                                                            | In What ways have you heard about solid waste management                                      | 1. TV<br>2. Newspaper<br>3. Radio<br>4. social media<br>5. Awareness classes<br>6. Posters |
| 15                                                            | Do you have regular waste collection in your area                                             | 1. Yes<br>2. No<br>If No, Skip to Q.no.20                                                  |
| 16                                                            | Which collection service do you use                                                           | 1. Public<br>(Harithakarmasena)<br>2. Private (specify)<br>3. Both                         |

|    |                                                                  |                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | how often do they come to collect the waste?                     | 1. Daily<br>2. Twice weekly<br>3. Once weekly<br>4. Monthly<br>5. Irregular<br>6. Others |
| 18 | How much are you currently spending for waste disposal per month | ..... rupees                                                                             |
| 19 | Do you segregate different type of waste in your household?      | 1. Yes<br>2. No                                                                          |

| 20. Details regarding segregation, storage and disposal |              |                                |                                            |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| Types of solid waste produced in your household         | 21.1. Yes/No | 21.2. If Yes, how is it stored | 21.3. How often is it emptied or discarded | 21.4. Disposal practices |
| Food                                                    |              |                                |                                            |                          |
| Plastic                                                 |              |                                |                                            |                          |
| Paper/cardboard                                         |              |                                |                                            |                          |
| Metal                                                   |              |                                |                                            |                          |
| Glass                                                   |              |                                |                                            |                          |
| Battery                                                 |              |                                |                                            |                          |
| Medicines                                               |              |                                |                                            |                          |
| E waste                                                 |              |                                |                                            |                          |
| Others (specify)                                        |              |                                |                                            |                          |

Fill according to the codes given below

| CODES                                                                                                                                                      |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| How is it stored                                                                                                                                           | How often is it emptied                                                                                      | Disposal practices                                                                                                                                                                                                                                |
| 1. Plastic Bins<br>2. Polythene covers<br>3. With other household wastes<br>4. Closed containers<br>5. Cardboard boxes<br>6. Tins/cans<br>Others (specify) | 1. Daily<br>2. Once in 2 days<br>3. Once in 3 days<br>4. Once in a week<br>5. Monthly<br>6. Others (specify) | 1. Random throwing<br>2. Burning<br>3. Burying<br>4. composting<br>5. dumping in roadsides<br>6. In water bodies<br>7. Scrap seller<br>8. Incinerator<br>9. Recycling<br>10. waste collection (Harithakarmasena)<br>11. informal waste collection |

| <b>SECTION 3 – SOLID WASTE MANGEMENT AND ENVIRONMENTAL IMPACTS</b> |                                                                                                                   |                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q.No.                                                              | Question                                                                                                          | Response                                                                                                     |
| 21                                                                 | Have you ever noticed waste being dumped in any of these places                                                   | 1. Near your home<br>2. Roadsides<br>3. Open fields<br>4. Ponds or any waterbodies<br>5. Parks<br>5. Specify |
| 22                                                                 | Would you personally say that solid waste is a major issue currently affecting the environment                    | 1. Yes<br>2. No                                                                                              |
| 23                                                                 | How do you evaluate the state of solid waste collection in your area (Public spaces)                              | 1.Poor<br>2.Fair<br>3.Good<br>4.Excellent                                                                    |
| 24                                                                 | Overall, how would you rate the quality of the environment in the city as compared to the environment 5 years ago | 1. Much better<br>2. A little better<br>3. The same<br>4. A little worse<br>5. Much worse                    |

**SECTION 4 and SECTION 5** -(Only for households that have any member using diaper)

**SECTION 4 – DIAPER USE** (To understand the pattern of use of diaper)

| <b>SECTION 4 – DIAPER USE</b> |                                              |                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 25                            | Any of the member in household use diaper    | 1.Yes<br>2. No<br>(answer Q No. if answer is yes)    |
| 26                            | Age of the user                              |                                                      |
| 27                            | Sex of the user                              | 1. Male<br>2. Female                                 |
| <b>Child diaper questions</b> |                                              |                                                      |
| 28                            | What type of diaper do you use for the child | 1. Cloth diapers<br>2. Disposable diapers<br>3. Both |

|     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                               | If 1, skip to Q.No.26                                                                                                                                                                                                                                 |
| 29. | Why do you choose to use disposable diapers   | 1. Convenience<br>2. Easy to use<br>3. Comfort<br>4. Cheap<br>5.Others                                                                                                                                                                                |
| 30. | What are the reasons for using cloth diapers  | 1. Reusable<br>2. Durable<br>3. Cost effective on long term use<br>4.Due to difficulties in disposing disposable diapers<br>5.Disposable diapers are harmful for children<br>6.Disposable diapers are not environment friendly<br>7. Others (specify) |
| 31  | How often do you use disposable diapers       | 1.Daily<br>2. While sleeping<br>3.Only while travelling<br>4.In rainy season, when clothes are difficult to dry<br>5.others (specify)                                                                                                                 |
| 32  | How many numbers of diaper do you use per day | 1.One<br>2. Two<br>3. Three<br>4. Four<br>5. Five<br>6. More than 5                                                                                                                                                                                   |
| 33  | Number of diapers used occasionally           | ..... weekly/monthly                                                                                                                                                                                                                                  |

|                               |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34                            | What are the factors that affect your decision to purchase diapers                | 1. Absorption capacity<br>2. Fit<br>3. Softness<br>4. Irritation and rash prevention<br>4. Leak proof<br>5. Wetness indicator<br>6. Price<br>7. Availability<br>8. Type of diaper (tape or pant type)<br>9. Advertisement<br>10. Others (specify) |
| 35                            | How much do you spend monthly to buy diapers                                      | ..... rupees                                                                                                                                                                                                                                      |
| 36                            | Which sources of information influence your choice of diaper (multiple responses) | 1. Experience with using different brands.<br>2. Family members<br>3. Friends<br>4. social media<br>5. Magazines<br>6. TV advertisements<br>7. Physician<br>8. Others (specify)                                                                   |
| <b>Adult diaper questions</b> |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 37                            | What is the reason for using diaper                                               | 1. Mobility impairment<br>2. Cognitive impairment<br>3. Mobility and cognitive impairment<br>4. Urinary incontinence<br>5. Fecal incontinence<br>6. Others (specify)                                                                              |

|    |                                                                    |                                                                                                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 38 | How many numbers of diapers used per day                           | 1.One<br>2.Two<br>3.Three<br>4.Four<br>5. Five or more                                                                                                                                        |
| 39 | What are the factors that affect your decision to purchase diapers | 1. Absorption capacity<br>2. Fit<br>3. Softness<br>4. Irritation and rash prevention<br>4. Leak proof<br>5.Wetness Indicator<br>6. Price<br>7. Availability<br>8. Advertisement<br>9. Specify |
| 40 | How much do you spend monthly to buy diapers                       | ..... rupees                                                                                                                                                                                  |
| 41 | Which sources of information influence your choice of diaper       | 1. Experience with using different brands.<br>2. Family members<br>3. Friends<br>4. social media<br>5. Magazines<br>6. TV advertisements<br>7. Physician                                      |

| SECTION 5 – DIAPER DISPOSAL PRACTICES |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q. No                                 | Question                                                                         | Response                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 42                                    | Where do you store used diapers                                                  | 1. In plastic open bins<br>2. In closed bins<br>3. In polythene covers<br>4. With other household waste<br>5. Thrown in open area<br>6. Others (specify)                                                                                                         |
| 43                                    | How do you dispose soiled diapers                                                | 1. Burning<br>2. Burying<br>3. In latrine<br>4. in open fields<br>5. Roadsides<br>6. Dump in water bodies<br>7. Compost pit<br>8. Burning the outer cover and disposing inner gel<br>9. Collection agencies<br>10. Others (specify)<br>If 8, answer Q. No. 39,40 |
| 44                                    | Which collection services do you use                                             | 1. Public (Harithakarmasena)<br>2. Informal collectors (Specify)<br>3. Private agency (specify)<br>4. Others (specify)                                                                                                                                           |
| 45                                    | How much do you pay for these services                                           | ..... rupees/month                                                                                                                                                                                                                                               |
| 46                                    | Are you willing to take used diapers to a collection Centre?                     | 1. Yes<br>2. No                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 47                                    | Are you willing to pay if the corporation introduces diaper collection services? | 1. Yes<br>2. No<br>3. Depends on user fee                                                                                                                                                                                                                        |

## ANNEXURE V

### IN DEPTH INTERVIEW GUIDE - English

Thank you very much for agreeing to talk to me. It may take up about 45 minutes of your time. I will ask questions about related to solid waste management practices in the Thiruvananthapuram city. There are no right or wrong answers in this conversation and your opinions and experiences are most valuable. If at any time you find that you do not understand what I am asking or do not want to answer the question, do let me know and I can either stop or try to ask the question in a clearer way.

Recording permission: As this will be rather long, taking notes may cause me to miss things. Can I record this conversation? I will not share the recording with anyone else and only use it to make notes for my study

#### **HEALTH OFFICER**

1. You have a lot of experiences related to solid waste management in this region.

How would you describe your experience in solid waste management?

2. Can you describe the current solid waste management system in Thiruvananthapuram Corporation?

Probe

*Workers, regarding door-to-door collection, Vehicles to collect waste, Bins in public places, Facilities for collection and disposal in the city, budget allocation*

3. Can you give instances of notable successes or accomplishments you have achieved or been part of in your role as a health officer for solid waste management? Can you tell me about the challenges encountered in your role?

Probe

*Complaints from residents, Community participation, Private partnerships Awareness programme, financial constraints, types of waste, national rankings*

4. Non-biodegradable wastes like diapers are being increasingly used in our society. What are the ways in which such wastes are being handled at present in our city?

*Current scenario, recycling, any innovative methods or technologies*

5. Can you help me understand current guidelines and policies related to Solid waste management?

*national and state guidelines, waste categories, national programme and its implementation in the corporation*

6. Can you please elaborate on sustainable and integrated waste management practices and how far is it possible to implement in Kerala

*Any current programme, how far it is implemented, difficulties*

### **FORMAL WASTE COLLECTOR (HARITHAKARMASENA)**

1. How did you become a member in Harithakarmasena?  
*About Harithakarmasena*
2. How long have you been working on this job?
3. Which sort of establishments contribute the largest number of solid wastes?
4. What are various types of wastes you collect from households?
5. What type of waste is common in households and can you help me understand in detail about how you manage non-bio degradable wastes of households?
6. How do you collect user fee from households? What do you do with that money?
7. Can you tell me about any training on handling of solid wastes that you have received?  
*How often, from whom, do you attend, effectiveness*
8. Can you describe any instances when you had to manage used diaper waste in households?  
*Enquiries from households, unknowingly handling*
9. Can you help me understand the precautions to be followed in collecting these wastes?  
*Gloves, masks other protective measures, availability*
10. You must have faced some difficulties or challenges as part of this work. Can you tell me about the various challenges you faced as a part of waste collection?  
*Safety issues, injuries, household responses, user fee collection, salary, incentives*

### **INFORMAL WASTE COLLECTOR**

1. How long have you been involved in waste collection?
2. Can you describe the type of waste you collect from households?
3. How often do you visit household to collect household waste? How do you fix user fee for garbage collection?
4. Can you explain in detail on how you collect, segregate, transport and dispose waste?
5. How often do you collect used diaper wastes? How do you manage disposable diaper waste?
6. Can you help me understand the precautions to be followed in collecting these wastes?  
*Gloves, masks other protective measures, availability*
7. You must have faced some difficulties or challenges as part of this work. Can you tell me about the various challenges you faced as a part of waste collection?  
*Health and safety, injuries, household responses,*
8. Do you ever had any interaction with formal waste collectors (Harithakarmasena) or any authorities responsible for solid waste management  
*Difference in collection, Suggestions to improve their livelihood and working conditions*

### **PRIVATE AGENCY (MANAGER)**

1. Can you describe about your company, its working and types of waste that is collected from households  
*Staff, vehicles, user fee, other services for customers*
2. Can you help me understand the current methods of diaper disposal followed by the agency?  
*collection, transportation, incineration methods  
days of collection,*
3. How do you ensure safety of your staff and workers involved in waste management?
4. Can you help me understand current guidelines and policies related to Solid waste management and other national and state guidelines relevant to diaper disposal?  
*How far it is achieved, Any collaboration with govt programmes,*
5. You must have faced some difficulties or challenges as part of this work. Can you tell me about the various challenges you faced as a part of waste collection?  
*Health and safety, injuries, household responses, vehicles and equipments, financial constraints*

Leave taking

Thank you for kind patience and valuable responses. Your views have helped me to understand better about the topic. I assure you that I will not mention your name or personal details in analysis or report.

## ANNEXURE VI

### Information sheet – Malayalam

**അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസ്**  
**ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആൻറ് ടെക്നോളജി, തിരുവനന്തപുരം**

“ഗാർഹിക ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികൾ”

#### അഭിമുഖത്തിന് മുൻപുള്ള വിവരണപത്രിക- ഗാർഹിക സർവ്വേ

നമസ്കാരം സർ/മാഡം

ഞാൻ ഡോ.നഹ്ദ.കെ.പി, ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആൻറ് ടെക്നോളജി തിരുവനന്തപുരത്തിന് കീഴിലുള്ള അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസിൽ അവസാന വർഷ എംപിഎച്ച് വിദ്യാർത്ഥിനിയാണ്.

എന്റെ കോഴ്സിന്റെ ഭാഗമായിട്ടാണ് ഞാൻ ഈ പഠനം നടത്തുന്നത്. ഗാർഹിക ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികളെ കുറിച്ചാണ് പഠനവിഷയം. ഞാൻ ഈ പഠനത്തിൽ താങ്കളുടെ പങ്കാളിത്തം അപേക്ഷിക്കുന്നു. ഈ പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യത്തിനായി, നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെ മാലിന്യങ്ങൾ വേർതിരിക്കുക, നിർമാർജ്ജനം ചെയ്യുന്ന രീതികൾ, ഡയപ്പർ ഉപയോഗം, ഡയപ്പർ നീക്കം ചെയ്യൽ രീതികൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് ചില ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിന് നിങ്ങളുടെ സമയത്തിന്റെ ഏകദേശം 15 മുതൽ 20 മിനിറ്റ് വരെ എടുക്കും.

താങ്കൾ ഈ പഠനം നടക്കുന്നപ്രദേശത്ത് താമസിക്കുന്നതിനാലും നിങ്ങളുടെ വീട് അതിനു വേണ്ടി തിരഞ്ഞെടുത്തതിനാലും ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാൻ താങ്കളോട് ആവശ്യപ്പെടുന്നത്. നിങ്ങൾ നൽകുന്ന വിവരങ്ങൾ കർശനമായി രഹസ്യമായി സൂക്ഷിക്കും. ഇത് ഗവേഷകൻ സുരക്ഷിതമായി പരിപാലിക്കുകയും നിങ്ങളെയോ നിങ്ങളുടെ കുടുംബത്തെയോ തിരിച്ചറിയാൻ അനുവദിക്കുന്ന രൂപത്തിൽ ആർക്കും വിട്ടുകൊടുക്കുകയുമില്ല. ഗവേഷണ കണ്ടെത്തലുകൾ മൊത്തത്തിലുള്ള രൂപത്തിലോ വ്യക്തിഗത പ്രതികരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാൻ അനുവദിക്കാത്ത വിധത്തിലോ മാത്രമേ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെടുകയുള്ളൂ.

ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നതിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ നേരിട്ട് പ്രയോജനം ലഭിച്ചേക്കാം, എന്നിരുന്നാലും ഗാർഹിക ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണ രീതികളെക്കുറിച്ച് നന്നായി മനസ്സിലാക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും, പ്രത്യേകിച്ച് നിലവിലുള്ള വെല്ലുവിളികൾക്ക് പരിഹാരങ്ങൾ കൊണ്ടുവരാൻ അധികാരികളെ സഹായിക്കുന്നതാണ്. ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കാളിത്തം പൂർണ്ണമായും സ്വമേധയാ ഉള്ളതാണ്. നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പങ്കെടുക്കാൻ തീരുമാനിച്ചാലും ഒരു ചോദ്യത്തിനും ഉത്തരം നൽകാനോ എപ്പോൾ വേണമെങ്കിലും പിൻവലിക്കാനോ നിങ്ങൾക്ക് സ്വാതന്ത്ര്യമുണ്ട്. ഇതിൽ പങ്കെടുക്കുന്നത് നിങ്ങളെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നില്ല.

#### ബന്ധപ്പെടാനുള്ള വിവരങ്ങൾ

നിങ്ങൾക്ക് എന്റെ ഗവേഷണസംബന്ധമായ ചോദ്യങ്ങളോ എന്റെ യോഗ്യതയെ സംബന്ധിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളോ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏതു സമയത്തും എന്നെയോ ഞങ്ങളുടെ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻ എത്തിക്സ് കമ്മിറ്റിയുടെ മെമ്പർ സെക്രട്ടറിയെയോ താഴെ കാണുന്ന വിലാസത്തിൽ ബന്ധപ്പെടാവുന്നതാണ്.

Dr Nahda K P  
 MPH 2021  
 AMCHSS, SCTIMST  
 Mobile: 8129992662  
 Email: nahda25@gmail.com

Dr Srinivas G  
 Member Secretary, Institute Ethics Committee  
 Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
 and Technology, Trivandrum  
 Ph No: 0471 2524689  
 Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

**അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസ്**  
**ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആന്റ് ടെക്നോളജി, തിരുവനന്തപുരം**

**“ഗാർഹിക ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റതവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികൾ”**

**അഭിമുഖത്തിന് മുൻപുള്ള വിവരണപത്രിക - കോർപ്പറേഷൻ ഉദ്യോഗസ്ഥൻ**

നമസ്കാരം സർ/മാഡം

ഞാൻ ഡോ.നഹ്ദ.കെ.പി, ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആന്റ് ടെക്നോളജി തിരുവനന്തപുരത്തിന് കീഴിലുള്ള അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസിൽ അവസാന വർഷ എംപിഎച്ച് വിദ്യാർത്ഥിനിയാണ്.

എന്റെ കോഴ്സിന്റെ ഭാഗമായിട്ടാണ് ഞാൻ ഈ പഠനം നടത്തുന്നത്. ഗാർഹിക ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റതവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികളെ കുറിച്ചാണ് പഠനവിഷയം. ഞാൻ ഈ പഠനത്തിൽ താങ്കളുടെ പങ്കാളിത്തം അപേക്ഷിക്കുന്നു. ഈ പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യത്തിനായി, ഒരു ഹെൽത്ത് ഓഫീസർ എന്ന നിലയിൽ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിൽ നേരിടുന്ന പ്രധാന വെല്ലുവിളികളും തടസ്സങ്ങളും എന്ന വിഷയത്തിൽ ഞാൻ ചില ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

ഈ നഗരത്തിലെ ഖരമാലിന്യങ്ങൾ സംസ്കരിക്കുന്നതിനെ കുറിച്ച് താങ്കളുടെ അനുഭവത്തിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ പ്രസക്തമായ വിവരങ്ങൾ നൽകാനാവും എന്നതിനാലാണ് ഞാൻ താങ്കളെ ഈ പഠനത്തിലേക്ക് ക്ഷണിക്കുന്നത്. ഈ ഇൻറർവ്യൂ നേരിട്ടോ അതല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് സൗകര്യപ്രദമായ ഒരു സമയത്ത് ഫോണിലൂടെയോ ആണ് നടത്തപ്പെടുക. ഈ അഭിമുഖം പൂർണ്ണമായും റെക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെടുമെങ്കിലും ആരുടേയും പേര് റെക്കോർഡിൽ വ്യക്തമാക്കില്ല. റെക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ രഹസ്യമായി സൂക്ഷിക്കുകയും ഞാനോ എന്റെ ഗൈഡോ അല്ലാത്ത ആർക്കും അത് കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നതുമല്ല എന്നുറപ്പ് തരുന്നു. കൂട്ടായ രീതിയിൽ, വ്യക്തിപരമായ വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമല്ലാത്ത രീതിയിൽ മാത്രമേ ലഭിച്ച ഗവേഷണഫലങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയുള്ളൂ.

ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നത് വഴി നിങ്ങൾക്ക് നേരിട്ട് ഗുണമൊന്നും ഉണ്ടാവണമെന്നില്ല. പക്ഷെ നിങ്ങളുടെ പങ്കാളിത്തം വഴി കോർപ്പറേഷനിലെ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിലെ നിലവിലെ വെല്ലുവിളികൾ എനിക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും. ഈ പഠനത്തിലെ പങ്കാളിത്തം പൂർണ്ണമായും സ്വന്തം താൽപര്യപ്രകാരമാണ്. നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പങ്കെടുക്കാൻ തീരുമാനിച്ചാൽ പോലും ഉത്തരം തരാതിരിക്കാനും എത് സമയത്തും പിന്മാറാനും ഉള്ള സ്വതന്ത്ര്യം നിങ്ങൾക്കുണ്ട്. ഈ പഠനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോഴോ പിന്നീടോ എന്നോട് ചോദിക്കാവുന്നതാണ്.

**ബന്ധപ്പെടാനുള്ള വിവരങ്ങൾ**

നിങ്ങൾക്ക് എന്റെ ഗവേഷണസംബന്ധമായ ചോദ്യങ്ങളോ എന്റെ യോഗ്യതയെ സംബന്ധിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളോ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏതു സമയത്തും എന്നെയോ ഞങ്ങളുടെ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻ എത്തിക്സ് കമ്മിറ്റിയുടെ മെമ്പർ സെക്രട്ടറിയെയോ താഴെ കാണുന്ന വിലാസത്തിൽ ബന്ധപ്പെടാവുന്നതാണ്.

Dr Nahda K P  
MPH 2021  
AMCHSS, SCTIMST  
Mobile: 8129992662  
Email: nahda25@gmail.com

Dr Srinivas G  
Member Secretary, Institute Ethics Committee  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
and Technology, Trivandrum  
Ph No: 0471 2524689  
Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസ്  
ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആൻഡ് ടെക്നോളജി, തിരുവനന്തപുരം

“ഗാർഹിക വരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികൾ”

അഭിമുഖത്തിന് മുൻപുള്ള വിവരണപത്രിക-ഹരിത കർമ്മ സേന അംഗം

നമസ്കാരം സർ/മാഡം

ഞാൻ ഡോ.നഹ്ദ.കെ.പി, ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആൻഡ് ടെക്നോളജി തിരുവനന്തപുരത്തിന് കീഴിലുള്ള അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസിൽ അവസാന വർഷ എംപിഎച്ച് വിദ്യാർത്ഥിനിയാണ്.

എന്റെ കോഴ്സിന്റെ ഭാഗമായിട്ടാണ് ഞാൻ ഈ പഠനം നടത്തുന്നത്. ഗാർഹിക വരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികളെ കുറിച്ചാണ് പഠനവിഷയം. ഞാൻ ഈ പഠനത്തിൽ താങ്കളുടെ പങ്കാളിത്തം അപേക്ഷിക്കുന്നു. ഈ പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യത്തിനായി, ഒരു ഹരിത കർമ്മ സേന അംഗം എന്ന നിലയിൽ ഹരിതകർമ്മസേന എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു എന്നും, നിങ്ങളുടെ വിവിധപ്രവർത്തന രീതികളും വരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിൽ നേരിടുന്ന പ്രധാന വെല്ലുവിളികളും തടസ്സങ്ങളും എന്ന വിഷയത്തിലും ഞാൻ ചില ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

ഈ നഗരത്തിലെ വരമാലിന്യങ്ങൾ സംസ്കരിക്കുന്നതിനെ കുറിച്ച് താങ്കളുടെ അനുഭവത്തിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ പ്രസക്തമായ വിവരങ്ങൾ നൽകാനാവും എന്നതിനാലാണ് ഞാൻ താങ്കളെ ഈ പഠനത്തിലേക്ക് ക്ഷണിക്കുന്നത്. ഈ ഇന്റർവ്യൂ നേരിട്ടോ അതല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് സൗകര്യപ്രദമായ ഒരു സമയത്ത് ഫോണിലൂടെയോ ആണ് നടത്തപ്പെടുക. ഈ അഭിമുഖം പൂർണ്ണമായും റെക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെടുമെങ്കിലും ആരുടേയും പേര് റെക്കോർഡിൽ വ്യക്തമാക്കില്ല. റെക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ രഹസ്യമായി സൂക്ഷിക്കുകയും ഞാനോ എന്റെ ഗൈഡോ അല്ലാത്ത ആർക്കും അത് കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നതുമല്ല എന്നുറപ്പ് തരുന്നു. കൂട്ടായ രീതിയിൽ, വ്യക്തിപരമായ വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമല്ലാത്ത രീതിയിൽ മാത്രമേ ലഭിച്ച ഗവേഷണഫലങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയുള്ളൂ.

ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നത് വഴി നിങ്ങൾക്ക് നേരിട്ട് ഗുണമൊന്നും ഉണ്ടാവണമെന്നില്ല. പക്ഷെ നിങ്ങളുടെ പങ്കാളിത്തം വഴി കോർപറേഷനിലെ വരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിലെ നിലവിലെ വെല്ലുവിളികൾ എനിക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും. ഈ പഠനത്തിലെ പങ്കാളിത്തം പൂർണ്ണമായും സ്വന്തം താൽപര്യപ്രകാരമാണ്. നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പങ്കെടുക്കാൻ തീരുമാനിച്ചാൽ പോലും ഉത്തരം തരാതിരിക്കാനും എത് സമയത്തും പിന്മാറാനും ഉള്ള സ്വതന്ത്ര്യം നിങ്ങൾക്കുണ്ട്. ഈ പഠനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോഴോ പിന്നീടോ എന്നോട് ചോദിക്കാവുന്നതാണ്.

ബന്ധപ്പെടാനുള്ള വിവരങ്ങൾ

നിങ്ങൾക്ക് എന്റെ ഗവേഷണസംബന്ധമായ ചോദ്യങ്ങളോ എന്റെ യോഗ്യതയെ സംബന്ധിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളോ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏതു സമയത്തും എന്നെയോ ഞങ്ങളുടെ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻ എത്തിക്സ് കമ്മിറ്റിയുടെ മെമ്പർ സെക്രട്ടറിയെയോ താഴെ കാണുന്ന വിലാസത്തിൽ ബന്ധപ്പെടാവുന്നതാണ്.

Dr Nahda K P  
MPH 2021  
AMCHSS, SCTIMST  
Mobile: 8129992662  
Email: nahda25@gmail.com

Dr Srinivas G  
Member Secretary, Institute Ethics Committee  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
and Technology, Trivandrum  
Ph No: 0471 2524689  
Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

**അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസ്**  
**ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആന്റ് ടെക്നോളജി, തിരുവനന്തപുരം**

**“ഗാർഹിക വരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റതവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികൾ”**

**അഭിമുഖത്തിന് മുൻപുള്ള വിവരണപത്രിക-ഹരിത കർമ്മ സേന അംഗം**

നമസ്കാരം സർ/മാഡം

ഞാൻ ഡോ.നഹ്ദ.കെ.പി, ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആന്റ് ടെക്നോളജി തിരുവനന്തപുരത്തിന് കീഴിലുള്ള അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസിൽ അവസാന വർഷ എംപിഎച്ച് വിദ്യാർത്ഥിനിയാണ്.

എന്റെ കോഴ്സിന്റെ ഭാഗമായിട്ടാണ് ഞാൻ ഈ പഠനം നടത്തുന്നത്. ഗാർഹിക വരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റതവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികളെ കുറിച്ചാണ് പഠനവിഷയം. ഞാൻ ഈ പഠനത്തിൽ താങ്കളുടെ പങ്കാളിത്തം അപേക്ഷിക്കുന്നു. ഈ പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യത്തിനായി, ഒരു ഹരിത കർമ്മ സേന അംഗം എന്ന നിലയിൽ ഹരിതകർമ്മസേന എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു എന്നും, താങ്കളുടെ വിവിധപ്രവർത്തന രീതികളും വരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിൽ നേരിടുന്ന പ്രധാന വെല്ലുവിളികളും തടസ്സങ്ങളും എന്ന വിഷയത്തിലും ഞാൻ ചില ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

ഈ നഗരത്തിലെ വരമാലിന്യങ്ങൾ സംസ്കരിക്കുന്നതിനെ കുറിച്ച് താങ്കളുടെ അനുഭവത്തിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ പ്രസക്തമായ വിവരങ്ങൾ നൽകാനാവും എന്നതിനാലാണ് ഞാൻ താങ്കളെ ഈ പഠനത്തിലേക്ക് ക്ഷണിക്കുന്നത്. ഈ ഇന്റർവ്യൂ നേരിട്ടോ അതല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് സൗകര്യപ്രദമായ ഒരു സമയത്ത് ഫോണിലൂടെയോ ആണ് നടത്തപ്പെടുക. ഈ അഭിമുഖം പൂർണ്ണമായും റെക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെടുമെങ്കിലും ആരുടേയും പേര് റെക്കോർഡിൽ വ്യക്തമാക്കില്ല. റെക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ രഹസ്യമായി സൂക്ഷിക്കുകയും ഞാനോ എന്റെ ഗൈഡോ അല്ലാത്ത ആർക്കും അത് കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നതുമല്ല എന്നുറപ്പ് തരുന്നു. കൂട്ടായ രീതിയിൽ, വ്യക്തിപരമായ വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമല്ലാത്ത രീതിയിൽ മാത്രമേ ലഭിച്ച ഗവേഷണഫലങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയുള്ളൂ.

ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നത് വഴി നിങ്ങൾക്ക് നേരിട്ട് ഗുണമൊന്നും ഉണ്ടാവണമെന്നില്ല. പക്ഷെ നിങ്ങളുടെ പങ്കാളിത്തം വഴി കോർപറേഷനിലെ വരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിലെ നിലവിലെ വെല്ലുവിളികൾ എനിക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും. ഈ പഠനത്തിലെ പങ്കാളിത്തം പൂർണ്ണമായും സ്വന്തം താൽപര്യപ്രകാരമാണ്. നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പങ്കെടുക്കാൻ തീരുമാനിച്ചാൽ പോലും ഉത്തരം തരാതിരിക്കാനും എത് സമയത്തും പിന്മാറാനും ഉള്ള സ്വതന്ത്ര്യം നിങ്ങൾക്കുണ്ട്. ഈ പഠനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോഴോ പിന്നീടോ എന്നോട് ചോദിക്കാവുന്നതാണ്.

**ബന്ധപ്പെടാനുള്ള വിവരങ്ങൾ**

നിങ്ങൾക്ക് എന്റെ ഗവേഷണസംബന്ധമായ ചോദ്യങ്ങളോ എന്റെ യോഗ്യതയെ സംബന്ധിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളോ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏതു സമയത്തും എന്നെയോ ഞങ്ങളുടെ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻ എത്തിക്സ് കമ്മിറ്റിയുടെ മെമ്പർ സെക്രട്ടറിയെയോ താഴെ കാണുന്ന വിലാസത്തിൽ ബന്ധപ്പെടാവുന്നതാണ്.

Dr Nahda K P  
MPH 2021  
AMCHSS, SCTIMST  
Mobile: 8129992662  
Email: nahda25@gmail.com

Dr Srinivas G  
Member Secretary, Institute Ethics Committee  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
and Technology, Trivandrum  
Ph No: 0471 2524689  
Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

**അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസ്**  
**ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആന്റ് ടെക്നോളജി, തിരുവനന്തപുരം**

**“ഗാർഹിക ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റതവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികൾ”**

**അഭിമുഖത്തിന് മുൻപുള്ള വിവരണപത്രിക- ഖരമാലിന്യം ശേഖരിക്കുന്ന വ്യക്തി**

നമസ്കാരം സർ/മാഡം

ഞാൻ ഡോ.നഹ്ദ.കെ.പി, ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആന്റ് ടെക്നോളജി തിരുവനന്തപുരത്തിന് കീഴിലുള്ള അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസിൽ അവസാന വർഷ എംപിഎച്ച് വിദ്യാർത്ഥിനിയാണ്.

എന്റെ കോഴ്സിന്റെ ഭാഗമായിട്ടാണ് ഞാൻ ഈ പഠനം നടത്തുന്നത്. ഗാർഹിക ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റതവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികളെ കുറിച്ചാണ് പഠനവിഷയം. ഞാൻ ഈ പഠനത്തിൽ താങ്കളുടെ പങ്കാളിത്തം അപേക്ഷിക്കുന്നു. ഈ പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യത്തിനായി, വീടുകളിൽ നിന്ന് ഖരമാലിന്യം ശേഖരിക്കുന്ന വ്യക്തി എന്ന നിലയിൽ താങ്കളുടെ വിവിധ പ്രവർത്തന രീതികളും ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിൽ നേരിടുന്ന പ്രധാന വെല്ലുവിളികളും തടസ്സങ്ങളും എന്ന വിഷയത്തിലും ഞാൻ ചില ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

ഈ നഗരത്തിലെ ഖരമാലിന്യങ്ങൾ സംസ്കരിക്കുന്നതിനെ കുറിച്ച് താങ്കളുടെ അനുഭവത്തിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ പ്രസക്തമായ വിവരങ്ങൾ നൽകാനാവും എന്നതിനാലാണ് ഞാൻ താങ്കളെ ഈ പഠനത്തിലേക്ക് ക്ഷണിക്കുന്നത്. ഈ ഇന്റർവ്യൂ നേരിട്ടോ അതല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് സൗകര്യപ്രദമായ ഒരു സമയത്ത് ഫോണിലൂടെയോ ആണ് നടത്തപ്പെടുക. ഈ അഭിമുഖം പൂർണ്ണമായും റെക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെടുമെങ്കിലും ആരുടേയും പേര് റെക്കോർഡിൽ വ്യക്തമാക്കില്ല. റെക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ രഹസ്യമായി സൂക്ഷിക്കുകയും ഞാനോ എന്റെ ഗൈഡോ അല്ലാത്ത ആർക്കും അത് കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നതുമല്ല എന്നുറപ്പ് തരുന്നു. കൂട്ടായ രീതിയിൽ, വ്യക്തിപരമായ വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമല്ലാത്ത രീതിയിൽ മാത്രമേ ലഭിച്ച ഗവേഷണഫലങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയുള്ളൂ.

ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നത് വഴി നിങ്ങൾക്ക് നേരിട്ട് ഗുണമൊന്നും ഉണ്ടാവണമെന്നില്ല. പക്ഷെ നിങ്ങളുടെ പങ്കാളിത്തം വഴി കോർപറേഷനിലെ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിലെ നിലവിലെ വെല്ലുവിളികൾ എനിക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും. ഈ പഠനത്തിലെ പങ്കാളിത്തം പൂർണ്ണമായും സ്വന്തം താൽപര്യപ്രകാരമാണ്. നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പങ്കെടുക്കാൻ തീരുമാനിച്ചാൽ പോലും ഉത്തരം തരാതിരിക്കാനും ഏത് സമയത്തും പിന്മാറാനും ഉള്ള സ്വതന്ത്ര്യം നിങ്ങൾക്കുണ്ട്. ഈ പഠനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോഴോ പിന്നീടോ എന്നോട് ചോദിക്കാവുന്നതാണ്.

**ബന്ധപ്പെടാനുള്ള വിവരങ്ങൾ**

നിങ്ങൾക്ക് എന്റെ ഗവേഷണസംബന്ധമായ ചോദ്യങ്ങളോ എന്റെ യോഗ്യതയെ സംബന്ധിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളോ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏതു സമയത്തും എന്നെയോ ഞങ്ങളുടെ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻ എത്തിക്സ് കമ്മിറ്റിയുടെ മെമ്പർ സെക്രട്ടറിയെയോ താഴെ കാണുന്ന വിലാസത്തിൽ ബന്ധപ്പെടാവുന്നതാണ്.

Dr Nahda K P  
MPH 2021  
AMCHSS, SCTIMST  
Mobile: 8129992662  
Email: nahda25@gmail.com

Dr Srinivas G  
Member Secretary, Institute Ethics Committee  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
and Technology, Trivandrum  
Ph No: 0471 2524689  
Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസ്  
ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആന്റ് ടെക്നോളജി, തിരുവനന്തപുരം

“ഗാർഹിക വരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റതവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികൾ”

അഭിമുഖത്തിന് മുൻപുള്ള വിവരണപത്രിക- പ്രൈവറ്റ് ഏജൻസി മാനേജർ

നമസ്കാരം സർ/മാഡം

ഞാൻ ഡോ.നഹ്ദ.കെ.പി, ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആന്റ് ടെക്നോളജി തിരുവനന്തപുരത്തിന് കീഴിലുള്ള അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സയൻസ് സ്റ്റഡീസിൽ അവസാന വർഷ എംപിഎച്ച് വിദ്യാർത്ഥിനിയാണ്.

എന്റെ കോഴ്സിന്റെ ഭാഗമായിട്ടാണ് ഞാൻ ഈ പഠനം നടത്തുന്നത്. ഗാർഹിക വരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി പ്രത്യേകിച്ച് ഒറ്റതവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികളെ കുറിച്ചാണ് പഠനവിഷയം. ഞാൻ ഈ പഠനത്തിൽ താങ്കളുടെ പങ്കാളിത്തം അപേക്ഷിക്കുന്നു. ഈ പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യത്തിനായി, താങ്കളുടെ കമ്പനിയെക്കുറിച്ചും ശേഖരിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങളുടെ തരത്തെക്കുറിച്ചും പ്രത്യേകിച്ച് ഡയപ്പറുകളെക്കുറിച്ചും അത് എങ്ങനെ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നുവെന്നും അറിയാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. വരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിൽ നേരിടുന്ന പ്രധാന വെല്ലുവിളികളും തടസ്സങ്ങളും എന്ന വിഷയത്തിലും ഞാൻ ചില ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

ഈ നഗരത്തിലെ വരമാലിന്യങ്ങൾ സംസ്കരിക്കുന്നതിനെ കുറിച്ച് താങ്കളുടെ അനുഭവത്തിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ പ്രസക്തമായ വിവരങ്ങൾ നൽകാനാവും എന്നതിനാലാണ് ഞാൻ താങ്കളെ ഈ പഠനത്തിലേക്ക് ക്ഷണിക്കുന്നത്. ഈ ഇന്റർവ്യൂ നേരിട്ടോ അതല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് സൗകര്യപ്രദമായ ഒരു സമയത്ത് ഫോണിലൂടെയോ ആണ് നടത്തപ്പെടുക. ഈ അഭിമുഖം പൂർണ്ണമായും റെക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെടുമെങ്കിലും ആരുടേയും പേര് റെക്കോർഡിൽ വ്യക്തമാക്കില്ല. റെക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ രഹസ്യമായി സൂക്ഷിക്കുകയും ഞാനോ എന്റെ ഗൈഡോ അല്ലാത്ത ആർക്കും അത് കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നതുമല്ല എന്നുറപ്പ് തരുന്നു. കൂട്ടായ രീതിയിൽ, വ്യക്തിപരമായ വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമല്ലാത്ത രീതിയിൽ മാത്രമേ ലഭിച്ച ഗവേഷണഫലങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയുള്ളൂ.

ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നത് വഴി നിങ്ങൾക്ക് നേരിട്ട് ഗുണമൊന്നും ഉണ്ടാവണമെന്നില്ല. പക്ഷെ നിങ്ങളുടെ പങ്കാളിത്തം വഴി കോർപറേഷനിലെ വരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിലെ നിലവിലെ വെല്ലുവിളികൾ എനിക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും. ഈ പഠനത്തിലെ പങ്കാളിത്തം പൂർണ്ണമായും സ്വന്തം താൽപര്യപ്രകാരമാണ്. നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പങ്കെടുക്കാൻ തീരുമാനിച്ചാൽ പോലും ഉത്തരം തരാതിരിക്കാനും ഏത് സമയത്തും പിന്മാറാനും ഉള്ള സ്വതന്ത്ര്യം നിങ്ങൾക്കുണ്ട്. ഈ പഠനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോഴോ പിന്നീടോ എന്നോട് ചോദിക്കാവുന്നതാണ്.

ബന്ധപ്പെടാനുള്ള വിവരങ്ങൾ

നിങ്ങൾക്ക് എന്റെ ഗവേഷണസംബന്ധമായ ചോദ്യങ്ങളോ എന്റെ യോഗ്യതയെ സംബന്ധിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളോ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏതു സമയത്തും എന്നെയോ ഞങ്ങളുടെ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻ എത്തിക്സ് കമ്മിറ്റിയുടെ മെമ്പർ സെക്രട്ടറിയെയോ താഴെ കാണുന്ന വിലാസത്തിൽ ബന്ധപ്പെടാവുന്നതാണ്.

Dr Nahda K P  
MPH 2021  
AMCHSS, SCTIMST  
Mobile: 8129992662  
Email: nahda25@gmail.com

Dr Srinivas G  
Member Secretary, Institute Ethics Committee  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences  
and Technology, Trivandrum  
Ph No: 0471 2524689  
Email: [iec.mem.sec@sctimst.ac.in](mailto:iec.mem.sec@sctimst.ac.in)

## ANNEXURE VII

### Consent form - Malayalam

#### സമ്മതപത്രം- സർവ്വേയിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന വ്യക്തി

ഞാൻ, \_\_\_\_\_, മുകളിൽ നൽകപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ വായിക്കുകയും മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. സ്വമനസ്സാലേ ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാൻ ഞാൻ തയ്യാറാണ്. ഈ അഭിമുഖത്തിലെ ഒരു ചോദ്യത്തിനും ഉത്തരം പറയാതിരിക്കാമെന്നും ഏതു സമയത്തും പിന്മാറാമെന്നും എനിക്ക് വ്യക്തമാണ്. വ്യക്തിപരമായ ഒരു വിവരവും ഒരു തരത്തിലും പുറത്ത് അറിയില്ലെന്നും എനിക്ക് വ്യക്തമാണ്.

തീയതി:

ഒപ്പ്/വിരലടയാളം

#### വാക്കാലുള്ള സമ്മതം

(പഠനത്തിലെ പങ്കാളി ഒപ്പിടാനോ വിരലടയാളം വെക്കണോ വിസമ്മതിക്കുന്നുവെങ്കിൽ)

സാക്ഷിയുടെ ഒപ്പ് :

പഠനത്തിലെ പങ്കാളിയുമായുള്ള ബന്ധം :

സാക്ഷിയുടെ പേര് :

സമ്മതപത്രം- ഹെൽത്ത് ഓഫീസർ

ഞാൻ, \_\_\_\_\_, മുകളിൽ നൽകപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ വായിക്കുകയും മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. സ്വമനസ്സാലേ ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാൻ ഞാൻ തയ്യാറാണ്. ഈ അഭിമുഖത്തിലെ ഒരു ചോദ്യത്തിനും ഉത്തരം പറയാതിരിക്കാമെന്നും ഏതു സമയത്തും പിന്മാറാമെന്നും എനിക്ക് വ്യക്തമാണ്. വ്യക്തിപരമായ ഒരു വിവരവും ഒരു തരത്തിലും പുറത്ത് അറിയില്ലെന്നും എനിക്ക് വ്യക്തമാണ്.

തീയതി:

ഒപ്പ്/വിരലടയാളം

വാക്കാലുള്ള സമ്മതം

(പഠനത്തിലെ പങ്കാളി ഒപ്പിടാനോ വിരലടയാളം വെക്കണോ വിസമ്മതിക്കുന്നുവെങ്കിൽ)

സാക്ഷിയുടെ ഒപ്പ് :

പഠനത്തിലെ പങ്കാളിയുമായുള്ള ബന്ധം :

സാക്ഷിയുടെ പേര് :

**സമ്മതപത്രം- ഹരിത കർമ്മ സേന അംഗം**

ഞാൻ, \_\_\_\_\_, മുകളിൽ നൽകപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ വായിക്കുകയും മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. സ്വമനസ്സാലേ ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാൻ ഞാൻ തയ്യാറാണ്. ഈ അഭിമുഖത്തിലെ ഒരു ചോദ്യത്തിനും ഉത്തരം പറയാതിരിക്കാമെന്നും ഏതു സമയത്തും പിന്മാറാമെന്നും എനിക്ക് വ്യക്തമാണ്. വ്യക്തിപരമായ ഒരു വിവരവും ഒരു തരത്തിലും പുറത്ത് അറിയില്ലെന്നും എനിക്ക് വ്യക്തമാണ്.

തീയതി:

ഒപ്പ്/വിരലടയാളം

**വാക്കാലുള്ള സമ്മതം**

(പഠനത്തിലെ പങ്കാളി ഒപ്പിടാനോ വിരലടയാളം വെക്കണോ  
വിസമ്മതിക്കുന്നുവെങ്കിൽ)

സാക്ഷിയുടെ ഒപ്പ് :

പഠനത്തിലെ പങ്കാളിയുമായുള്ള ബന്ധം :

സാക്ഷിയുടെ പേര് :

സമ്മതപത്രം- വര മാലിന്യം ശേഖരിക്കുന്ന വ്യക്തി

ഞാൻ, \_\_\_\_\_, മുകളിൽ നൽകപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ വായിക്കുകയും മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. സ്വമനസ്സാലേ ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാൻ ഞാൻ തയ്യാറാണ്. ഈ അഭിമുഖത്തിലെ ഒരു ചോദ്യത്തിനും ഉത്തരം പറയാതിരിക്കാമെന്നും ഏതു സമയത്തും പിന്മാറാമെന്നും എനിക്ക് വ്യക്തമാണ്. വ്യക്തിപരമായ ഒരു വിവരവും ഒരു തരത്തിലും പുറത്ത് അറിയില്ലെന്നും എനിക്ക് വ്യക്തമാണ്.

തീയതി:

ഒപ്പ്/വിരലടയാളം

വാക്കാലുള്ള സമ്മതം

(പഠനത്തിലെ പങ്കാളി ഒപ്പിടാനോ വിരലടയാളം വെക്കണോ വിസമ്മതിക്കുന്നുവെങ്കിൽ)

സാക്ഷിയുടെ ഒപ്പ് :

പഠനത്തിലെ പങ്കാളിയുമായുള്ള ബന്ധം :

സാക്ഷിയുടെ പേര് :

സമ്മതപത്രം- പ്രൈവറ്റ് ഏജൻസി മാനേജർ

ഞാൻ, \_\_\_\_\_, മുകളിൽ നൽകപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ വായിക്കുകയും മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. സ്വമനസ്സാലേ ഈ പഠനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാൻ ഞാൻ തയ്യാറാണ്. ഈ അഭിമുഖത്തിലെ ഒരു ചോദ്യത്തിനും ഉത്തരം പറയാതിരിക്കാമെന്നും ഏതു സമയത്തും പിന്മാറാമെന്നും എനിക്ക് വ്യക്തമാണ്. വ്യക്തിപരമായ ഒരു വിവരവും ഒരു തരത്തിലും പുറത്ത് അറിയില്ലെന്നും എനിക്ക് വ്യക്തമാണ്.

തീയതി:

ഒപ്പ്/വിരലടയാളം

വാക്കാലുള്ള സമ്മതം

(പഠനത്തിലെ പങ്കാളി ഒപ്പിടാനോ വിരലടയാളം വെക്കണോ  
വിസമ്മതിക്കുന്നുവെങ്കിൽ)

സാക്ഷിയുടെ ഒപ്പ് :

പഠനത്തിലെ പങ്കാളിയുമായുള്ള ബന്ധം :

സാക്ഷിയുടെ പേര് :

**ANNEXURE VIII**  
**Interview schedule – Malayalam**

അച്ചുത മേനോൻ സെന്റർ ഫോർ ഹെൽത്ത് സ്റ്റഡീസ്  
ശ്രീ ചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സയൻസ് ആൻഡ് ടെക്നോളജി

“ഗാർഹിക ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി, പ്രത്യേകിച്ച് ഉപയോഗിച്ച ഡിസ്‌പോസിബിൾ  
ഡയപ്പറുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ പ്രവർത്തനരീതികൾ”

പങ്കെടുക്കുന്ന വ്യക്തിയുടെ ഐ.ഡി

വാർഡ് നമ്പർ :

വീട് നമ്പർ :

**ഭാഗം 1 - വീടിന്റെ സ്വഭാവവിശേഷങ്ങൾ**

(ഞാൻ നിങ്ങളെ കുറിച്ചും ഈ വീടിന്റെ മറ്റു സ്വഭാവവിശേഷങ്ങളും  
അറിയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു)

| ഭാഗം 1 - വീടിന്റെ സ്വഭാവവിശേഷങ്ങൾ |                                               |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ക്രമ നമ്പർ                        | ചോദ്യം                                        | പ്രതികരണങ്ങൾ                                                                                                                                                                                                     |
| 1                                 | ഉത്തരം പറയുന്ന വ്യക്തിയുടെ പേര്               |                                                                                                                                                                                                                  |
| 2                                 | ഉത്തരം പറയുന്ന വ്യക്തിയുടെ ലിംഗം              | 1. പുരുഷൻ<br>2. സ്ത്രീ                                                                                                                                                                                           |
| 3                                 | കഴിഞ്ഞ ജന്മദിനത്തിൽ താങ്ങൾക്ക് എത്ര വയസ്സായി? | ..... വയസ്സ്                                                                                                                                                                                                     |
| 4                                 | താങ്കളുടെ ഉയർന്ന വിദ്യാഭ്യാസ യോഗ്യത           | 1. ഔപചാരിക വിദ്യാഭ്യാസം ഇല്ല<br>2. പ്രാഥമിക വിദ്യാഭ്യാസം (1-4)<br>3. അപ്പർ പ്രൈമറി(5-7)<br>4. ഹൈ സ്കൂൾ (8-10)<br>5. ഹയർ സെക്കണ്ടറി (11-12)<br>6. ബിരുദം<br>7. ബിരുദാനന്തര ബിരുദം<br>8. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക) |
| 5                                 | താങ്കളുടെ തൊഴിൽ ഏതാണ്?                        | 1. പ്രൊഫഷണൽ<br>2. ക്ലറിക്കൽ<br>3. സ്വയം തൊഴിൽ<br>4. ഹോം മേക്കർ<br>5. തൊഴിൽരഹിതർ<br>6. കൂലിപ്പണി<br>7. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)                                                                                  |

|    |                                                        |                                                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | ഈ വീടിന്റെ പ്രതിമാസ വരുമാനം എത്രയാണ്                   |                                                                                                       |
| 7  | റേഷൻ കാർഡിന്റെ തരം                                     | 1. എ.പി.എൽ<br>2. ബി.പി.എൽ<br>3. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)                                             |
| 8  | വീടിന്റെ ഉടമസ്ഥാവകാശം                                  | 1. ഉടമസ്ഥാവകാശം<br>2. വാടകയ്ക്ക്<br>3. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)                                      |
| 9  | എത്ര കാലമായി ഈ സ്ഥലത്ത് താമസിക്കുന്നു                  |                                                                                                       |
| 10 | വീടിന്റെ തരം                                           | 1. കച്ച<br>2. സെമി പക്ക<br>3. പക്ക                                                                    |
| 11 | താമസിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ തരം                          | 1. ഒറ്റ കുടുംബ വീടുകൾ<br>2. നഗര വീടുകൾ<br>3. അപ്പാർട്ടുമെന്റുകൾ<br>4. ചേരി പ്രദേശങ്ങൾ<br>5. മറ്റുള്ളവ |
| 12 | കുടുംബത്തിന്റെ സാമ്പത്തിക സ്ഥിതി ഗവേഷകന്റെ വിലയിരുത്തൽ | 1. താഴ്ന്നത്<br>2. ഇടത്തരം<br>3. ഉയർന്നത്                                                             |

**വിഭാഗം 2 - വീടുകളിലെ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണ പ്രവർത്തന രീതികൾ**  
(സംഭരണം, ശേഖരണം, നീക്കം ചെയ്യൽ രീതികൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് മനസ്സിലാക്കാൻ)

| വിഭാഗം 2 - വീടുകളിലെ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണ പ്രവർത്തന രീതികൾ |                                                                                                  |                                                             |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ക്ര. നമ്പർ                                              | ചോദ്യം                                                                                           | പ്രതികരണങ്ങൾ                                                |
| 13                                                      | നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തെ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണ പരിപാടികളെയും സേവനങ്ങളെയും കുറിച്ച് എപ്പോഴെങ്കിലും അറിയാൻ | 1. അതെ<br>2. ഇല്ല<br><br>ഇല്ലെങ്കിൽ, ചോദ്യം 16-ലേക്ക് പോകുക |

|    |                                                                                            |                                                                                                                                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | <p>ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ ഏതൊക്കെ വിധത്തിലാണ് അറിയാൻ സാധിച്ചിട്ടുള്ളത്</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ടി.വി</li> <li>2. പത്രം</li> <li>3. റേഡിയോ</li> <li>4. സോഷ്യൽ മീഡിയ</li> <li>5. ബോധവൽക്കരണ ക്ലാസുകൾ</li> <li>6. പോസ്റ്ററുകൾ</li> </ol>      |
| 15 | <p>16 നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്ത് പതിവായി മാലിന്യ ശേഖരണം നടക്കുന്നുണ്ടോ 1.</p>                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ഉണ്ട്</li> <li>2. ഇല്ല</li> </ol> <p>ഇല്ലെങ്കിൽ, Q.no.20-ലേക്ക് പോകുക</p>                                                                   |
| 16 | <p>നിങ്ങൾ ഏത് ശേഖരണ സേവനമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്</p>                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. പൊതു (ഹരിതകർമ്മസേന)</li> <li>2. സ്വകാര്യം (വ്യക്തമാക്കുക)</li> <li>3. രണ്ടും</li> </ol>                                                     |
| 17 | <p>18 എത്ര തവണ അവർ മാലിന്യം ശേഖരിക്കാൻ വരും?</p>                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ദിവസേന</li> <li>2. ആഴ്ചയിൽ രണ്ടുതവണ</li> <li>3. ആഴ്ചയിൽ ഒരിക്കൽ</li> <li>4. പ്രതിമാസ</li> <li>5. ക്രമരഹിതം</li> <li>6. മറ്റുള്ളവ</li> </ol> |
| 18 | <p>മാലിന്യ നിർമാർജ്ജനത്തിനായി നിങ്ങൾ നിലവിൽ പ്രതിമാസം എത്രയാണ് ചെലവഴിക്കുന്നത്?</p>        | <p>..... രൂപ</p>                                                                                                                                                                      |
| 19 | <p>നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെ വിവിധ തരം മാലിന്യങ്ങൾ നിങ്ങൾ വേർതിരിക്കാറുണ്ടോ?</p>                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ഉണ്ട്</li> <li>2. ഇല്ല</li> </ol>                                                                                                           |

| 20. മാലിന്യം വേർതിരിക്കൽ, സംഭരണം, നീക്കം ചെയ്യൽ എന്നിവ സംബന്ധിച്ച വിശദാംശങ്ങൾ |                   |                                            |                                                                   |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| നിങ്ങളുടെ വീട്ടിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വരമാലിന്യത്തിന്റെ തരങ്ങൾ                | 21.1. ഉണ്ട്/ ഇല്ല | 21.2. ഉണ്ടെങ്കിൽ, അത് എങ്ങനെ സംഭരിക്കുന്നു | 21.3.. എപ്പോഴൊക്കെ അത് ഒഴിവാക്കുക യോയോ ഉപേക്ഷിക്കുക യോ ചെയ്യുന്നു | 21.4. നീക്കം ചെയ്യുന്ന/ഒഴിവാക്കുന്ന രീതികൾ |
| ഭക്ഷണം                                                                        |                   |                                            |                                                                   |                                            |
| പ്ലാസ്റ്റിക്                                                                  |                   |                                            |                                                                   |                                            |
| പേപ്പർ/കാർഡ്ബോർഡ്                                                             |                   |                                            |                                                                   |                                            |
| ലോഹങ്ങൾ                                                                       |                   |                                            |                                                                   |                                            |
| ഗ്ലാസ്                                                                        |                   |                                            |                                                                   |                                            |
| ബാറ്ററി                                                                       |                   |                                            |                                                                   |                                            |
| മരുന്നുകൾ                                                                     |                   |                                            |                                                                   |                                            |
| ഇലക്ട്രോണിക് മാലിന്യങ്ങൾ                                                      |                   |                                            |                                                                   |                                            |
| മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)                                                     |                   |                                            |                                                                   |                                            |

| കോഡുകൾ                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| എങ്ങനെ സൂക്ഷിക്കുന്നു                                                                                                                                                                            | എപ്പോഴൊക്കെ ഒഴിവാക്കുന്നു                                                                                                                 | നികേഷപിക്കുന്ന /ഒഴിവാക്കുന്ന രീതികൾ                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1. പ്ലാസ്റ്റിക് ബിന്നുകൾ<br>2. പോളിത്തിൻ കവറുകൾ<br>3. മറ്റ് ഗാർഹിക മാലിന്യങ്ങൾക്കൊപ്പം<br>4. അടച്ച പാത്രങ്ങൾ<br>5. കാർഡ്ബോർഡ് ബോക്സുകൾ<br>6. ടിന്നുകൾ / ക്യാനുകൾ<br>7. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക) | 1. ദിവസേന<br>2. രണ്ടു ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ<br>3. മൂന്ന് ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ<br>4. ആഴ്ചയിൽ ഒരിക്കൽ<br>5. പ്രതിമാസ<br>6. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക) | 1. ക്രമരഹിതമായി എറിയൽ<br>2. കത്തിക്കുന്നു<br>3. കുഴിച്ചിടുന്നു<br>4. കമ്പോസ്റ്റിംഗ്<br>5. റോഡരികിൽ തള്ളൽ<br>6. ജലാശയങ്ങളിൽ ഇടുന്നു<br>7. സ്ക്രാപ്പ് വിൽപ്പനക്കാരൻ<br>8. ഇൻസിനറേറ്റർ<br>9. റിസൈക്ലിംഗ്<br>10. മാലിന്യ ശേഖരണം (ഹരിതകർമ്മസേന)<br>11. അനുദ്യോകിക മാലിന്യ ശേഖരണം<br>12. മറ്റുള്ളവ(വ്യക്തമാക്കുക) |

**വിഭാഗം 3 - ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവും പാരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങളും**  
(ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവും പാരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങളെ കുറിച്ചും ചില ചോദ്യങ്ങൾ)

| വിഭാഗം 3 - ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവും പാരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങളും |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ക്രമ നമ്പർ                                                   | ചോദ്യം                                                                                                                            | പ്രതികരണങ്ങൾ                                                                                                                                                                                                                                        |
| 21                                                           | ഇവയിലേതെങ്കിലും സ്ഥലങ്ങളിൽ മാലിന്യം നിക്ഷേപിച്ചതായി നിങ്ങൾ ഏപ്പോഴെങ്കിലും ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. നിങ്ങളുടെ വീടിന് സമീപം</li> <li>2. പാതയോരങ്ങൾ</li> <li>3. പറമ്പുകളിൽ/പാടങ്ങളിൽ</li> <li>4. കുളങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ ഏതെങ്കിലും ജലാശയങ്ങൾ</li> <li>5. പാർക്കുകൾ</li> <li>6. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)</li> </ol> |
| 22                                                           | പരിസ്ഥിതിയെ ബാധിക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന പ്രശ്നമാണ് ഖരമാലിന്യം എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് അഭിപ്രായമുണ്ടോ                                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ഉണ്ട്</li> <li>2. ഇല്ല</li> </ol>                                                                                                                                                                         |
| 23                                                           | നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്ത് (പൊതു ഇടങ്ങൾ) ഖരമാലിന്യ ശേഖരണത്തിന്റെ അവസ്ഥ നിങ്ങൾ എങ്ങനെ വിലയിരുത്തുന്നു                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. മോശം</li> <li>2. തൃപ്തികരം</li> <li>3. നല്ലത്</li> <li>4. മികച്ചത്</li> </ol>                                                                                                                             |
| 24                                                           | മൊത്തത്തിൽ, 5 വർഷം മുമ്പുള്ള പരിസ്ഥിതിയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ നഗരത്തിലെ പരിസ്ഥിതിയുടെ ഗുണനിലവാരം നിങ്ങൾ എങ്ങനെ വിലയിരുത്തും | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. വളരെ മികച്ചത്</li> <li>2. നല്ലത്</li> <li>3. ഇതു പോലെ തന്നെ</li> <li>4. മോശം</li> <li>5. വളരെ മോശം</li> </ol>                                                                                             |

സെക്ഷൻ 4 & സെക്ഷൻ 5 - (ഡയപ്പർ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു അംഗമുള്ള വീട്ടുകളിൽ മാത്രം)

**വിഭാഗം 4 - ഡയപ്പർ ഉപയോഗം**  
(ഡയപ്പറിന്റെ ഉപയോഗ രീതി മനസ്സിലാക്കാൻ)

| വിഭാഗം 4 - ഡയപ്പർ ഉപയോഗം                      |                                                         |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| കുട്ടികളുടെ ഡയപ്പറുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചോദ്യങ്ങൾ |                                                         |                                                                                                                  |
| 25                                            | വീട്ടിലെ ഏതെങ്കിലും ഒരു അംഗം ഡയപ്പർ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടോ? | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. അതെ</li> <li>2. ഇല്ല</li> </ol> <p>(answer Q No. if answer is yes)</p> |

|    |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26 | ഉപയോഗിക്കുന്ന വ്യതിയുടെ വയസ്സ്                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 27 | ഉപയോഗിക്കുന്ന വ്യക്തിയുടെ ലിംഗം                                           | 1. സ്ത്രീ<br>2. പുരുഷൻ                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 28 | ഏത് തരത്തിലുള്ള ഡയപ്പറാണ് നിങ്ങൾ കുട്ടിക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്?            | 1. തുണി ഡയപ്പറുകൾ<br>2. ഡിസ്പോസിബിൾ ഡയപ്പറുകൾ<br>3. രണ്ടും<br>1 ആണെങ്കിൽ, Q.No.28-ലേക്ക് പോകുക                                                                                                                                                                                                                   |
| 29 | എന്തുകൊണ്ടാണ് നിങ്ങൾ ഡിസ്പോസിബിൾ ഡയപ്പറുകൾ ഉപയോഗിക്കാൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത് | 1. സൗകര്യം<br>2. ഉപയോഗിക്കാൻ എളുപ്പമാണ്<br>3. ധരിക്കാൻ സുഖപ്രദം<br>4. വിലകുറഞ്ഞത്<br>5. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)                                                                                                                                                                                                |
| 30 | തുണികൊണ്ടുള്ള ഡയപ്പറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്       | 1. കഴുകി വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കാം<br>2. ഒരുപാട് തവണ ഉപയോഗിക്കാം<br>3. ദീർഘകാല ഉപയോഗത്തിൽ ചെലവ് ഫലപ്രദമാണ്<br>4. ഡിസ്പോസിബിൾ ഡയപ്പറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ കാരണം<br>5. ഡിസ്പോസിബിൾ ഡയപ്പറുകൾ കുട്ടികൾക്ക് ദോഷകരമാണ്<br>6. ഡിസ്പോസിബിൾ ഡയപ്പറുകൾ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമല്ല<br>7. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക) |

|    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31 | നിങ്ങൾ എപ്പോഴൊക്കെയാണ് കുഞ്ഞിനു ഡിസ്പോസിബിൾ ഡയപ്പറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ദിവസേന</li> <li>2. ഉറങ്ങുമ്പോൾ</li> <li>3. യാത്ര ചെയ്യുമ്പോൾ മാത്രം</li> <li>4. 4.മഴക്കാലത്ത്, വസ്ത്രങ്ങൾ ഉണങ്ങാൻ പ്രയാസമുള്ളപ്പോൾ</li> <li>5. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)</li> </ol>                                                                                                                                  |
| 32 | ഒരു ദിവസം കുട്ടിക്ക് വേണ്ടി എത്ര ഡയപ്പർ ഉപയോഗിക്കുന്നു?                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1.ഒന്ന്</li> <li>2. രണ്ട്</li> <li>3. മൂന്ന്</li> <li>4. നാല്</li> <li>5. അഞ്ച്</li> <li>6. 5-ൽ കൂടുതൽ</li> </ol>                                                                                                                                                                                                    |
| 33 | ഇടയ്ക്കിടെ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പറുകളുടെ എണ്ണം                                                               | .....<br>ആഴ്ചയിൽ/മാസത്തിൽ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 34 | ഡയപ്പറുകൾ വാങ്ങാനുള്ള നിങ്ങളുടെ തീരുമാനത്തെ ബാധിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ആഗിരണ ശേഷി</li> <li>2. ഫിറ്റ്</li> <li>3. മൃദുത്വം</li> <li>4. തിണർപ്പ് വരാത്തത്</li> <li>5. ചോർച്ച ഇല്ലാത്തത്</li> <li>6. വെറ്റ്നസ് ഇൻഡിക്കേറ്റർ</li> <li>7. വില</li> <li>8. ലഭ്യത</li> <li>9. ഡയപ്പറിന്റെ തരം (ടേപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ പാൻ്റ് തരം)</li> <li>10. പരസ്യം</li> <li>11. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)</li> </ol> |
| 35 | ഡയപ്പറുകൾ വാങ്ങാൻ നിങ്ങൾ പ്രതിമാസം എത്ര രൂപ ചെലവഴിക്കുന്നു                                                | ..... രൂപ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 36 | ഏത് വിവര സ്രോതസ്സുകളാണ് നിങ്ങളുടെ ഡയപ്പറിന്റെ തിരഞ്ഞെടുപ്പിനെ സ്വാധീനിക്കുന്നത് (ഒന്നിലധികം പ്രതികരണങ്ങൾ) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. വ്യത്യസ്ത ബ്രാൻഡുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള അനുഭവം.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                        |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                                             | 2. കുടുംബാംഗങ്ങൾ<br>3. സുഹൃത്തുക്കൾ<br>4. സോഷ്യൽ മീഡിയ<br>5. മാസികകൾ<br>6. ടിവി പരസ്യങ്ങൾ<br>7. ഡോക്ടർ<br>8. മറ്റുള്ളവ<br>(വ്യക്തമാക്കുക)                                                                      |
| <b>മുതിർന്നവരുടെ ഡയപ്പറുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചോദ്യങ്ങൾ</b> |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                |
| 37                                                     | ഡയപ്പർ ഉപയോഗിക്കാനുള്ള കാരണം എന്താണ്                                        | 1. ചലന വൈകല്യം<br>2. തിരിച്ചറിയാനുള്ള വൈകല്യം<br>3. തിരിച്ചറിയാനും ചലനത്തിനുമുള്ള വൈകല്യം<br>4. അനിയന്ത്രിതമായി മൂത്രം പോവുക<br>5. അനിയന്ത്രിതമായി മലം പോവുക<br>6. മറ്റുള്ളവ<br>(വ്യക്തമാക്കുക)                |
| 38                                                     | പ്രതിദിനം എത്ര ഡയപ്പറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു                                     | 1. ഒന്ന്<br>2. രണ്ട്<br>3. മൂന്ന്<br>4. നാല്<br>5. അഞ്ചോ അതിലധികമോ                                                                                                                                             |
| 39                                                     | ഡയപ്പറുകൾ വാങ്ങാനുള്ള നിങ്ങളുടെ തീരുമാനത്തെ ബാധിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ് | 1. ആഗിരണ ശേഷി<br>2. ഫിറ്റ്<br>3. മുദുത്വം<br>4. തിണർപ്പ് വരാത്തത്<br>5. ചോർച്ച ഇല്ലാത്തത്<br>6. വെറ്റ്നസ് ഇൻഡിക്കേറ്റർ<br>7. വില<br>8. ലഭ്യത<br>9. ഡയപ്പറിന്റെ തരം (ടേപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ പാൻറ് തരം)<br>10. പരസ്യം |

|    |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                         | 11. മറ്റുള്ളവ<br>(വ്യക്തമാക്കുക)                                                                                                                                                                                                             |
| 40 | ഡയപ്റ്ററുകൾ വാങ്ങാൻ നിങ്ങൾ<br>പ്രതിമാസം എത്ര രൂപ ചെലവഴിക്കുന്നു                         | ..... രൂപ                                                                                                                                                                                                                                    |
| 41 | ഏത് വിവര സ്രോതസ്സുകളാണ് നിങ്ങളുടെ<br>ഡയപ്റ്ററിന്റെ തിരഞ്ഞെടുപ്പിനെ<br>സ്വാധീനിക്കുന്നത് | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. വ്യത്യസ്ത ബ്രാൻഡുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള അനുഭവം.</li> <li>2. കുടുംബാംഗങ്ങൾ</li> <li>3. സുഹൃത്തുക്കൾ</li> <li>4. സോഷ്യൽ മീഡിയ</li> <li>5. മാസികകൾ</li> <li>6. ടിവി പരസ്യങ്ങൾ</li> <li>7. ഡോക്ടർ</li> </ol> |

വിഭാഗം 5 - ഡയപ്റ്റർ ഡിസ്പോസൽ രീതികൾ (വീട്ടിൽ ഡയപ്റ്റർ നീക്കം ചെയ്യുന്ന രീതികൾ മനസ്സിലാക്കാൻ)

| വിഭാഗം 5 - ഉപയോഗിച്ച ഡയപ്റ്റർ ഒഴിവാക്കുന്ന /നീക്ഷേപിക്കുന്ന രീതികൾ |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ക്രമ നമ്പർ                                                         | ചോദ്യം                                                 | പ്രതികരണങ്ങൾ                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 42                                                                 | ഉപയോഗിച്ച ഡയപ്റ്ററുകൾ എവിടെയാണ് നിങ്ങൾ സൂക്ഷിക്കുന്നത് | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. തുറന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് ബിന്നുകളിൽ</li> <li>2. അടച്ച ബിന്നുകളിൽ</li> <li>3. പോളിത്തീൻ കവറുകളിൽ</li> <li>4. മറ്റ് ഗാർഹിക മാലിന്യങ്ങൾക്കൊപ്പം</li> <li>5. തുറന്ന സ്ഥലത്ത് എറിയുന്നു</li> <li>6. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)</li> </ol> |
| 43                                                                 | മലിനമായ ഡയപ്റ്ററുകൾ നിങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് കലയാറുള്ളത്?     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. കത്തിക്കുന്നു</li> <li>2. കുഴിച്ചിടുന്നു</li> <li>3. ടോയ്ലറ്റിൽ കളയുന്നു</li> <li>4. തുറന്ന വയലുകളിൽ/</li> <li>5. പാതയോരങ്ങൾ</li> <li>6. ജലാശയങ്ങളിൽ തള്ളുക</li> <li>7. കമ്പോസ്റ്റ് കുഴി</li> </ol>                            |

|    |                                                                                            |                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                            | <p>8. പുറം കവർ കത്തിച്ച് അകത്തെ ജെൽ നീക്കം ചെയ്യുക</p> <p>9. കളക്ഷൻ ഏജൻസികൾ</p> <p>10. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)</p> <p>9 ആണെങ്കിൽ, Q. നമ്പർ 39,40 ഉത്തരം നൽകുക</p>         |
| 44 | ഏതൊക്കെ ശേഖരണ സേവനങ്ങളാണ് നിങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്                                           | <p>1. 1.പൊതു (ഹരിതകർമ്മസേന)</p> <p>2. അനുദ്യോക്താക്കളായി ശേഖരിക്കുന്നവർ (വ്യക്തമാക്കുക)</p> <p>3. സ്വകാര്യ ഏജൻസി (വ്യക്തമാക്കുക)</p> <p>4. 4. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)</p> |
| 45 | ഈ സേവനങ്ങൾക്കായി നിങ്ങൾ എത്ര രൂപ നൽകുന്നു?                                                 | <p>..... രൂപ</p> <p>(ദിവസേന, ആഴ്ചയിൽ, മാസത്തിൽ)</p>                                                                                                                         |
| 46 | ഉപയോഗിച്ച ഡയപ്പറുകൾ ഒരു കളക്ഷൻ സെന്ററിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകാൻ നിങ്ങൾ തയ്യാറാണോ?                 | <p>1. അതെ</p> <p>2. അല്ല</p>                                                                                                                                                |
| 47 | കോർപ്പറേഷൻ ഡയപ്പർ ശേഖരണ സേവനങ്ങൾ ആരംഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഉപയോക്തൃ ഫീസ് നൽകാൻ നിങ്ങൾ തയ്യാറാണോ? | <p>1. അതെ</p> <p>2. അല്ല</p> <p>3. ഫീസിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു</p> <p>4. മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)</p>                                                                      |

**ANNEXURE IX**  
**Interview Guide - Malayalam**

**അഭിമുഖ രൂപരേഖ**

എന്നോട് സംസാരിക്കാൻ സമ്മതിച്ചതിന് നന്ദി. ഇത് ഏകദേശം നാല്പത്തഞ്ച് മിനിറ്റ് എടുത്തേക്കാം. തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തെ കുറിച്ചുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ ഞാൻ ചോദിക്കും. നിങ്ങൾ പറയുന്നതിൽ ശരിയുത്തരമോ തെറ്റായ ഉത്തരമോ ഇല്ല. നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായങ്ങളും അനുഭവങ്ങളും ഏറെ വിലയേറിയതാണ്. ഞാൻ ചോദിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാതിരിക്കുകയോ നിങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം പറയാതെ ഒഴിവാക്കുകയോ വേണമെങ്കിൽ എന്നോട് പറയുക. അങ്ങനെയുള്ള അവസരങ്ങളിൽ ഞാൻ എന്റെ ചോദ്യം ചോദിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുകയോ അതല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ വ്യക്തമായ രീതിയിൽ ചോദിക്കുകയോ ചെയ്യാം.

റെക്കോർഡ് ചെയ്യാനുള്ള അനുവാദം: ഈ സംസാരം ദൈർഘ്യമേറിയത് ആയതിനാൽ നോട്ടുകൾ എഴുതുന്നത് എനിക്ക് വസ്തുതകൾ നഷ്ടപ്പെടുത്തിയേക്കാം. ഞാൻ ഇത് റെക്കോർഡ് ചെയ്തോട്ടെ? ഞാൻ ഈ റെക്കോർഡ് മറ്റാരുമായി പങ്കിടില്ല. മറിച്ച്, എന്റെ പഠനാവശ്യത്തിന് നോട്ടുകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കുകയുള്ളൂ.

**ഹെൽത്ത് ഓഫീസർ**

1. നിങ്ങൾക്ക് ഈ നഗരത്തിലെ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു വളരെയേറെ അനുഭവങ്ങൾ ഉണ്ടല്ലോ. അത്തരം അനുഭവങ്ങൾ വിശദീകരിക്കാമോ?
2. തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ നിലവിലെ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണ രീതി വിശദീകരിക്കാമോ?  
തൊഴിലാളികൾ, വീടുതോറുമുള്ള ശേഖരണം, മാലിന്യം ശേഖരിക്കാൻ വാഹനങ്ങൾ, പൊതുസ്ഥലങ്ങളിൽ ബിന്നുകൾ, നഗരത്തിൽ ശേഖരിക്കുന്നതിനും സംസ്കരിക്കുന്നതിനുമുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ, ബജറ്റ് വിഹിതം
3. ഒരു ഹെൽത്ത് ഓഫീസർ എന്ന നിലയിൽ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണ മേഖലയിൽ നിങ്ങൾ നേടിയിട്ടുള്ള നേട്ടങ്ങളും വിജയങ്ങളും ഒന്ന് വിശദീകരിക്കാമോ? നിങ്ങളുടെ ജോലിക്കിടയിൽ നേരിട്ടിട്ടുള്ള വെല്ലുവിളികൾ എന്തെല്ലാമാണെന്ന് പറയാമോ?  
താമസക്കാരിൽ നിന്നുള്ള പരാതികൾ, കമ്മ്യൂണിറ്റി പങ്കാളിത്തം, സ്വകാര്യ പങ്കാളിത്തം, ബോധവൽക്കരണ പരിപാടി, സാമ്പത്തിക പരിമിതികൾ, മാലിന്യത്തിന്റെ തരങ്ങൾ, ദേശീയ റാങ്കിംഗ്

4. ഡയപ്പർ പോലെയുള്ള അജൈവമാലിന്യങ്ങൾ നമ്മുടെ സമൂഹത്തിൽ ഇപ്പോൾ വലിയ തോതിൽ ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നുണ്ട്. അത്തരം മാലിന്യങ്ങൾ സംസ്കരിക്കാൻ നമ്മുടെ നഗരത്തിൽ പിന്തുടർന്ന് വരുന്ന രീതിയൽ എന്തൊക്കെയാണ്?  
നിലവിലെ സാഹചര്യം, റീസൈക്ലിംഗ്, ഏതെങ്കിലും നൂതന രീതികൾ അല്ലെങ്കിൽ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ
5. നിലവിലെ സാഹചര്യത്തിൽ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിൽ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്ന നിർദ്ദേശങ്ങളും പോളിസിക്ളും മനസ്സിലാക്കാൻ എന്തൊക്കെ സഹായിക്കാമോ?  
ദേശീയ, സംസ്ഥാന മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ, മാലിന്യ വിഭാഗങ്ങൾ, ദേശീയ പരിപാടികൾ, കോർപ്പറേഷനിൽ അത് നടപ്പിലാക്കൽ
6. സുസ്ഥിരമായ വേസ്റ്റ് മാനേജ്മെന്റ് രീതികൾ ഏതൊക്കെയാണെന്നും അവ കേരളത്തിൽ എത്രത്തോളം നടപ്പിലാക്കാൻ സാധിക്കുമെന്നും വിശദമാക്കാമോ?  
നിലവിലുള്ള ഏതെങ്കിലും പരിപാടി, അത് എത്രത്തോളം നടപ്പിലാക്കുന്നു, ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ

#### ഹരിതകർമ്മസേന അംഗം

1. നിങ്ങൾ എങ്ങനെയാണു ഹരിതകർമ്മസേനയിൽ അംഗമായത്?  
ഹരിതകർമ്മസേനയെക്കുറിച്ച്
2. നിങ്ങൾ എത്ര കാലമായി ഈ ജോലി ചെയ്യുന്നു?
3. ഏതു തരം സ്ഥാപനങ്ങളാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഖരമാലിന്യം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത്?
4. ഏതൊക്കെ തരം ഖരമാലിന്യങ്ങളാണ് നിങ്ങൾ വീടുകളിൽ നിന്നും ശേഖരിക്കുന്നത് ?
5. വീടുകളിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാണപ്പെടുന്നത് ഏതു തരം മാലിന്യമാണ്? നിങ്ങൾ വീടുകളിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന അജൈവമാലിന്യങ്ങൾ ഏതു രീതിയിലാണ് സംസ്കരിക്കാറുള്ളത് എന്നെനിക്ക് പറഞ്ഞു തരാമോ?
6. നിങ്ങൾ എങ്ങനെയാണു വീടുകളിൽ നിന്നും പണം ഈടാക്കാറുള്ളത്? ആ പണം കൊണ്ട് നിങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്യാറുള്ളത്?
7. ഖരമാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യാനുള്ള പരിശീലങ്ങൾ ലഭിച്ചതിനെ കുറിച്ച് വ്യക്തമാക്കാമോ?  
എത്ര തവണ, ആരിൽ നിന്ന്, നിങ്ങൾ പങ്കെടുക്കാറുണ്ടോ, എത്രത്തോളം ഗുണകരം
8. ഉപയോഗിച്ച ഡയപ്പർ കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ടി വന്ന അവസരങ്ങൾ വിശദീകരിക്കാമോ?  
വീട്ടുകാരിൽ നിന്നുള്ള അന്വേഷണങ്ങൾ, അറിയാതെ കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ട സന്ദർഭങ്ങൾ

9. മാലിന്യം ശേഖരിക്കുന്നതിൽ വേണ്ടുന്ന മുൻകരുതലുകൾ എടുക്കാറുണ്ടോ?  
കയ്യുറകൾ, മാസ്കുകൾ മറ്റ് സംരക്ഷണ നടപടികൾ, ലഭ്യത
10. ഈ ജോലിയുടെ ഭാഗമായി നിങ്ങൾ വിവിധ ബുദ്ധിമുട്ടുകളും വെല്ലുവിളികളും നേരിട്ടിരിക്കാം. മാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു നേരിട്ടിട്ടുള്ള വിവിധ വെല്ലുവിളികൾ വിശദീകരിക്കാമോ?  
സുരക്ഷാ പ്രശ്നങ്ങൾ, പരിക്കുകൾ, ഗാർഹിക പ്രതികരണങ്ങൾ, ഉപയോക്തൃ ഫീസ് ശേഖരണം, ശമ്പളം, പ്രോത്സാഹനങ്ങൾ

#### അനുഭവോദ്യോഗിക മാലിന്യശേഖരണ തൊഴിലാളി

1. എത്ര കാലമായി നിങ്ങൾ മാലിന്യശേഖരണം നടത്തുന്നു? നിങ്ങൾ വീടുകളിൽ നിന്ന് ഏതെല്ലാം തരം മാലിന്യങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നു എന്ന് വ്യക്തമാക്കാമോ?
2. എത്ര സമയം കൂടുമ്പോഴാണ് നിങ്ങൾ ഗൃഹമാലിന്യം ശേഖരിക്കാൻ വേണ്ടി വീടുകളിൽ പോകുന്നത്? മാലിന്യശേഖരണത്തിന് ഏതു രീതിയിലാണ് നിങ്ങൾ കൂലി ഈടാക്കുന്നത്?
3. നിങ്ങൾ ഏതു രീതിയിലാണ് മാലിന്യം ശേഖരിക്കുന്നത്, വേർതിരിക്കുന്നത്, ഒരിടത്ത് നിന്ന് മറ്റൊരിടത്തേക്ക് കൊണ്ട് പോകുന്നത്, നിക്ഷേപിക്കുന്നത് എന്നിവ വ്യക്തമാക്കാമോ?
4. എത്ര സമയം കൂടുമ്പോഴാണ് നിങ്ങൾ ഡയപ്പർ മാലിന്യം ശേഖരിക്കുന്നത്? ഒറ്റത്തവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡയപ്പർ മാലിന്യം ഏതു രീതിയിലാണ് നിങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത്?
5. ഈ മാലിന്യങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിൽ സ്വീകരിക്കുന്ന മുൻകരുതലുകൾ എനിക്ക് പറഞ്ഞു തരാമോ?  
കയ്യുറകൾ, മാസ്കുകൾ മറ്റ് സംരക്ഷണ നടപടികൾ, ലഭ്യത
6. ഈ ജോലിയുടെ ഭാഗമായി നിങ്ങൾ വിവിധ വെല്ലുവിളികളും ബുദ്ധിമുട്ടുകളും നേരിട്ടിരിക്കാം. മാലിന്യശേഖരണത്തിന്റെ ഭാഗമായി നിങ്ങൾ നേരിട്ട വിവിധ വെല്ലുവിളികൾ വിശദീകരിക്കാമോ?  
ആരോഗ്യവും സുരക്ഷയും, പരിക്കുകൾ, ഗാർഹിക പ്രതികരണങ്ങൾ,
7. ഔദ്യോഗിക മാലിന്യ ശേഖരണ ജോലിക്കാരുമായി (ഹരിതകർമ്മസേന) നിങ്ങൾക്ക് എന്തെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള ഇടപഴകലുകൾ ഉണ്ടായിട്ടുണ്ടോ?  
അവരുടെ ഉപജീവനമാർഗവും തൊഴിൽ സാഹചര്യങ്ങളും മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ

പ്രൈവറ്റ് ഏജൻസി (എൻക്ലിനർ-മാനേജർ)

1. നിങ്ങളുടെ കമ്പനിയെക്കുറിച്ചും അതിന്റെ പ്രവർത്തനത്തെക്കുറിച്ചും വീടുകളിൽ നിന്ന് ശേഖരിക്കുന്ന മാലിന്യത്തിന്റെ തരത്തെക്കുറിച്ചും വിവരിക്കാമോ

ജീവനക്കാർ, വാഹനങ്ങൾ, ഉപയോക്തൃ ഫീസ്, ഉപഭോക്താക്കൾക്കുള്ള മറ്റ് സേവനങ്ങൾ

2. ഡയപ്പർ ശാസ്ത്രീയമായി നിക്ഷേപിക്കുന്നതിനും നശിപ്പിക്കുന്നതിനും വേണ്ടി നിലവിലെ ഏജൻസിയുടെ രീതികൾ വിശദീകരിക്കാമോ?

ശേഖരണം, ഗതാഗതം, incineration രീതികൾ, ശേഖരിക്കുന്ന ദിവസങ്ങൾ,

3. മാലിന്യ സംസ്കരണത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന നിങ്ങളുടെ ജീവനക്കാരുടെയും തൊഴിലാളികളുടെയും സുരക്ഷ എങ്ങനെയാണ് നിങ്ങൾ ഉറപ്പാക്കുന്നത്?

4. ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിലവിലെ മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങളും നയങ്ങളും ഡയപ്പർ നിർമ്മാർജ്ജനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മറ്റ് ദേശീയ, സംസ്ഥാന മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങളും മനസ്സിലാക്കാൻ എന്തെ സഹായിക്കാമോ?

അത് എത്രത്തോളം കൈവരിക്കുന്നു, സർക്കാർ പരിപാടികളുമായുള്ള ഏതെങ്കിലും സഹകരണം,

5. ഈ ജോലിയുടെ ഭാഗമായി നിങ്ങൾ ചില ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ അല്ലെങ്കിൽ വെല്ലുവിളികൾ നേരിട്ടിരിക്കണം. മാലിന്യ ശേഖരണത്തിന്റെ ഭാഗമായി നിങ്ങൾ നേരിട്ട വിവിധ വെല്ലുവിളികളെ കുറിച്ച് പറയാമോ?

ആരോഗ്യവും സുരക്ഷയും, പരിക്കുകൾ, ഗാർഹിക പ്രതികരണങ്ങൾ, വാഹനങ്ങളും ഉപകരണങ്ങളും, സാമ്പത്തിക പരിമിതികൾ

താങ്കളുടെ ക്ഷമയ്ക്കും വിലയേറിയ പ്രതികരണങ്ങൾക്കും നന്ദി. വിഷയത്തെക്കുറിച്ച് നന്നായി മനസ്സിലാക്കാൻ നിങ്ങളുടെ കാഴ്ചപ്പാടുകൾ എന്നെ സഹായിച്ചു. വിശകലനത്തിലോ റിപ്പോർട്ടിലോ നിങ്ങളുടെ പേരോ വ്യക്തിഗത വിവരങ്ങളോ ഞാൻ പരാമർശിക്കില്ലെന്ന് ഞാൻ ഉറപ്പുനൽകുന്നു. നന്ദി

## ANNEXURE X

### IEC APPROVAL LETTER



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम  
तिरुवनन्तपुरम - ६९५०११, केरल, इंडिया  
SREE CHITRA TIRUNAL INSTITUTE FOR MEDICAL SCIENCES AND TECHNOLOGY, TRIVANDRUM  
Thiruvananthapuram - 695 011, Kerala, India  
(An Institute of National Importance under Govt. of India)

Grams : Chitramet, Phone : +91-471-2443152, Fax : +91-471-2550728 / 2446433, E-mail : sct@sctimst.ac.in, Website : www.sctimst.ac.in

#### Institutional Ethics Committee

(IEC Regn No. ECR/189/Inst/KL/2013/RR-21)

SCT/IEC/2005/MARCH/2023

18.04.2023

Dr. Nahda KP  
MPH Student, AMCHSS  
SCTIMST, Thiruvananthapuram

Dear Dr. Nahda,

The Institutional Ethics Committee held on 18<sup>th</sup> March, 2023, reviewed and discussed your application to conduct the study titled "SOLID WASTE MANAGEMENT PRACTICES WITH PARTICULAR REFERENCE TO SOILED SINGLE USE DIAPERS AMONG HOUSEHOLDS OF THIRUVANANTHAPURAM CITY, KERALA (IEC/2005)".

The following members of the Ethics Committee were present at the meeting held on 18<sup>th</sup> March, 2023.

| SL. No. | Member Name          | Highest Degree            | Gender | Scientific /Non Scientific                 | Affiliation with Institution(s) |
|---------|----------------------|---------------------------|--------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.      | Smt. Sathi Nair      | MA (English Literature)   | Female | Lay Person                                 | No                              |
| 2.      | Dr. Pradeep S        | MBBS, MD                  | Male   | Basic Medical Scientist                    | No                              |
| 3.      | Dr. Christina George | MD Psychiatry             | Female | Clinician                                  | No                              |
| 4.      | Dr. P. Manickam      | BSMS, MSc (Epid).PhD      | Male   | Health Science Expert/ Social Scientist    | No                              |
| 5.      | Adv. Priya Kaimal    | LLM, MBL                  | Female | Legal Expert                               | No                              |
| 6.      | Dr. Biju Soman       | MBBS,MD, DPH, MSc, DLSHTM | Male   | Basic Medical Scientist                    | Yes                             |
| 7.      | Dr. Syam K           | MBBS, MD, DM              | Male   | Clinician                                  | Yes                             |
| 8.      | Dr. Srinivas G       | PhD                       | Male   | Basic Medical Scientist (Member Secretary) | Yes                             |

**The following documents were reviewed:**

Original submission

1. Checklist Form
2. Covering letter addressed to the Chairman, IEC, SCTIMST dated 02.03.2023
3. Responses/Amendments made based on the Reviewer's comments
4. IEC Application Form
5. Research Proposal
6. Questionnaire
7. Participant Information Sheet in English and Malayalam
8. Informed Consent Form in English and Malayalam
9. Interview Schedule in English and Malayalam
10. Interview guide in English and Malayalam
11. CV of Principal Investigator and Guide
12. Declaration Form
13. SRC Recommendation Letter

Revised submission

1. Covering letter addressed to the Chairman, IEC, SCTIMST dated 04.04.2023
2. Copy of IEC Recommendation letter dated 03.04.2023
3. Responses/Amendments made based on the Reviewer's comments
4. Checklist Form
5. IEC Application Form
6. Research Proposal
7. Questionnaire
8. Participant Information Sheet in English and Malayalam
9. Consent Form in English and Malayalam
10. Interview Schedule in English and Malayalam
11. Interview guide in English and Malayalam
12. CV of Principal Investigator and Guide
13. Permission letter from Thiruvananthapuram Municipal Corporation dated 03.03.2023
14. Declaration Form

**IEC Decision**

The IEC approved the conduct of the study in the present form.

**Remarks:**

The Institutional Ethics Committee expects to be informed about the progress of the study, any SAE occurring in the course of the study, any changes in the protocol and patient information/informed consent and asks to be provided a copy of the final report.

There was no member of the study team / Guide who participated in voting / decision making process. The ethics committee is organized and operated according to the requirements of Good Clinical Practice and the requirements of the Indian Council of Medical Research (ICMR).

Sincerely,



**Dr. G. Srinivas**  
Member Secretary, IEC

**MEMBER SECRETARY**  
INSTITUTIONAL ETHICS COMMITTEE (IEC)  
SCTIMST, THIRUVANANTHAPURAM



ANNEXURE XI

Permission Letter from Thiruvananthapuram Municipal Corporation



തിരുവനന്തപുരം നഗരസഭ

H17/69926/2020

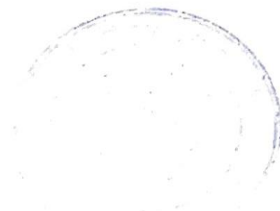
തീയതി: 03.03.2023

Biju Soman  
Professor and Head  
Achutha Menon Centre for  
Health Science Studies  
Sree Chithra Tirunal  
Institute of Medical  
Science Studies  
Tvp.m.

സർ

- വിഷയം: തിരുവനന്തപുരം നഗരസഭ- ആരോഗ്യവിഭാഗം - Qualitative Study നടത്തുന്നതിന് അനുമതി നൽകുന്നത്- സംബന്ധിച്ച്.
- സൂചന: 1. 07.02.2023 -ലെ താങ്കളുടെ കത്ത്.  
2. നഗരസഭ സെക്രട്ടറിയുടെ 13.02.23 -ലെ നിർദ്ദേശം.

മേൽ സൂചന പ്രകാരം താങ്കൾ സമർപ്പിച്ച കത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തൊഴിലിന് പ്രത്യേകിച്ച് വീടുകളിലെ ഡിസ്‌പോസബിൾ ഡയപ്പേഴ്സിനെ പറ്റി ഒരു പഠനം നടത്തുന്നതിന് ശ്രീമതി. നന്ദ. കെ.പി -യ്ക്ക് അനുമതി നൽകാവുന്നതാണ് എന്ന് സൂചന (2) പ്രകാരം ബഹു. നഗരസഭ സെക്രട്ടറി നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുണ്ട് ആയതിനാൽ ടി പഠനത്തിനാവശ്യമായ സഹായസഹകരണങ്ങൾക്കായി ടിയാരിക്ക് നഗരസഭ ഹെൽത്ത് വിഭാഗവുമായി ബന്ധപ്പെടാവുന്നതാണ് എന്ന വിവരം അറിയിക്കുന്നു.



  
ഹെൽത്ത് ഓഫീസർ  
DR. GOPAKUMAR. R. S  
Health Officer  
Tcmc 45777  
Municipal Corporation  
Thiruvananthapuram

## Document Information

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Analyzed document | chapters.docx (D171963698)        |
| Submitted         | 7/10/2023 4:10:00 PM              |
| Submitted by      | Manju R Nair                      |
| Submitter email   | manjun@sctimst.ac.in              |
| Similarity        | 3%                                |
| Analysis address  | manjun.sctims@analysis.arkund.com |

## Sources included in the report

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SA</b> | <b>Lubaiba A V M.Phil Thesis.docx</b><br>Document Lubaiba A V M.Phil Thesis.docx (D58495999)                                                                                                                                                                        |  2   |
| <b>SA</b> | <b>smriti chaubey.docx</b><br>Document smriti chaubey.docx (D27280482)                                                                                                                                                                                              |  1 |
| <b>SA</b> | <b>Suhana.docx</b><br>Document Suhana.docx (D106176911)                                                                                                                                                                                                             |  1 |
| <b>SA</b> | <b>SSW051904 (3).docx</b><br>Document SSW051904 (3).docx (D106483491)                                                                                                                                                                                               |  1 |
| <b>SA</b> | <b>Introduction and Review.docx</b><br>Document Introduction and Review.docx (D48260174)                                                                                                                                                                            |  2 |
| <b>SA</b> | <b>Divya N B.pdf</b><br>Document Divya N B.pdf (D170977022)                                                                                                                                                                                                         |  2 |
| <b>SA</b> | <b>Sheshadev Samal 02 21.docx</b><br>Document Sheshadev Samal 02 21.docx (D161655293)                                                                                                                                                                               |  2 |
| <b>SA</b> | <b>M Phil Thesis in Economics of Surya Thampi - 2.docx</b><br>Document M Phil Thesis in Economics of Surya Thampi - 2.docx (D141051433)                                                                                                                             |  1 |
| <b>SA</b> | <b>GIREESH V S-PERFORMANCE AND PERCEPTION OF DECENTRALISED WASTE MANAGEMENT EXPERIMENT IN ALAPPUZHA MUNICIPALITY.pdf</b><br>Document GIREESH V S-PERFORMANCE AND PERCEPTION OF DECENTRALISED WASTE MANAGEMENT EXPERIMENT IN ALAPPUZHA MUNICIPALITY.pdf (D143065281) |  1 |

## Entire Document

ABSTRACT