



**INNOVATIVE LEARNING STRATEGIES FOR
BIOLOGY ,CLASS IX**

P.K.M COLLEGE OF EDUCATION

MADAMPAM

NATURAL SCIENCE

2018-19

INDEX

Sl.No	Title	Page No
1	Editorial	1
2	Introduction	2
3	Chapter 1	3
3.1	Jerry the ant and Jain the plant	4-5
3.2	What do plants do?	6
3.3	Chloroplasts	7
3.4	Separate the items	8
3.5	Structure of leaf	9
3.6	Food chain	10
4	Chapter 2	11
4.1	Aaharathinte Yathra	12-14
4.2	Cross the puzzle	15

4.3	Human digestion	16
4.4	Osmosis	17
5	Chapter 3	18
5.1	Story of my life	19-20
5.2	Blood	21
5.3	Role play	22
6	Chapter 4	23
6.1	Make maximum words	24
6.2	Inspiration and expiration	25
7	Chapter 5	26
7.1	Vrikka enna factory	27 - 28
7.2	Kidney	29
7.3	Fill the box	30
8	Chapter 6	31
8.1	Semitheriyil oru dinam	32-33

EDITORIAL

Innovations are happening every where. Innovations in learning strategies are not a new topic. In today's education system learners are expected to possess an increased degree of autonomy and show initiative in learning process, inspecting learning materials and understanding contents. On such an occasion, presenting chapters in the form of poems, stories, games and visual clues is an appreciable act. It enable student's active participation, ensure the effectiveness of teaching and make it a memorable one.

Creative expression of scientific observations and principles through poetry and other media can enrich science education. This debunks the expectation that science and poetry are mutually exclusive.



INTRODUCTION

The biggest challenge for any teacher is capturing each students attention , and conveying ideas effectively enough to create a lasting impression.

As a teacher , to tackle this challenge effectively , we should implement innovative ideas that make the classroom experience much more lovable for our students.

So here are we introducing poems , stories , games , visual clues based on the biology text of class 9th.

CHAPTER 1;

FOOD FOR THE LIVING WORLD

{This chapter explains the process photosynthesis, its chemistry, stages and gives a brief description about the structure of chloroplast and other peculiarities of leaves to perform photosynthesis.}

❖ **STORY**; JERRY THE ANT AND JAIN THE PLANT.

❖ **POEMS**; WHAT DO PLANTS DO?

CHLOROPLAST

❖ **GAMES**; SEPARATE THE ITEMS.

❖ **VISUAL CLUE**; STRUCTURE OF LEAF.

FOOD CHAIN

JERRY THE ANT AND JAIN THE PLANT

There was an ant named Jerry and a plant named Jain. They grew up together and were close friends.

Jerry said "Hey Jain I have been walking all day and for some reason I have a cramp.

Jain replied "I know why!" you aren't getting enough oxygen. In cellular respiration sugar turns into energy which is also known as ATP using oxygen.

Jerry asked next doubt to Jain - oh why don't you get cramps?

Jain replied: I am an autotroph that means I can produce my own food using light, carbon dioxide water and other chemicals. The process my body goes through is called photosynthesis. Photo means light and synthesis means bringing together. I use carbon dioxide and water to generate carbohydrate and oxygen and also convert light energy into chemical energy. I absorb carbon dioxide through tiny pores called stomata of my leaves. The water, minerals, etc needed for this process is absorbed through my root portion.

'Then what are the results of this process?' Jerry asked. Jain replied that glucose provides in order to grow and reproduce. Glucose

Is also required for the process of cellular respiration, in which we convert carbon dioxide from air into oxygen.

Jain doesn't I breath in oxygen? Jain answered that's right. What you release, I use to make food and I release you use.

Wow Jain I didn't realize we needed each other to live. I am glad you taught me something new.

See you tomorrow....

WHAT DO PLANTS DO ?

In the lap of greenish earth

See the variety of food

Hey, watch the plants everywhere

Reason for the sustenance of life

Getting busier in preparing food

In the kitchen-leaf

They afford energy from the sun

Prominent source of energy

They take water, air, and chlorophyll

And they make cellulose

Every plants can do this

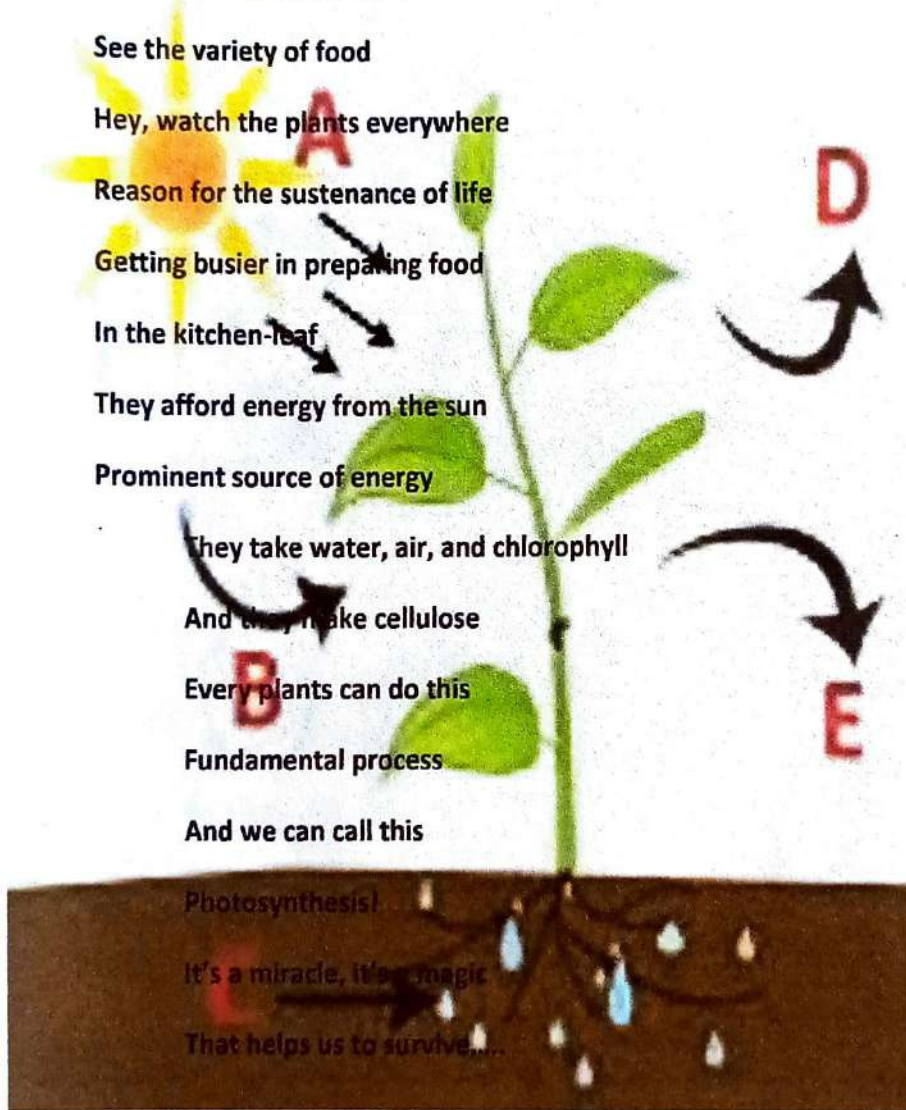
Fundamental process

And we can call this

Photosynthesis!

It's a miracle, it's a magic

That helps us to survive....



CHLOROPLASTS

Hi friends, I am chloroplast

Do you know me?

Am the green organelles

Seen in plants and algae

It takes a microscope to see me

Do you know me?

See I have special super powers

To make my own food without

A penny to spend!

I am the greenest, the leanest

Making your life sweetest

I have double layer body

The stroma and the grana

Do you know me?

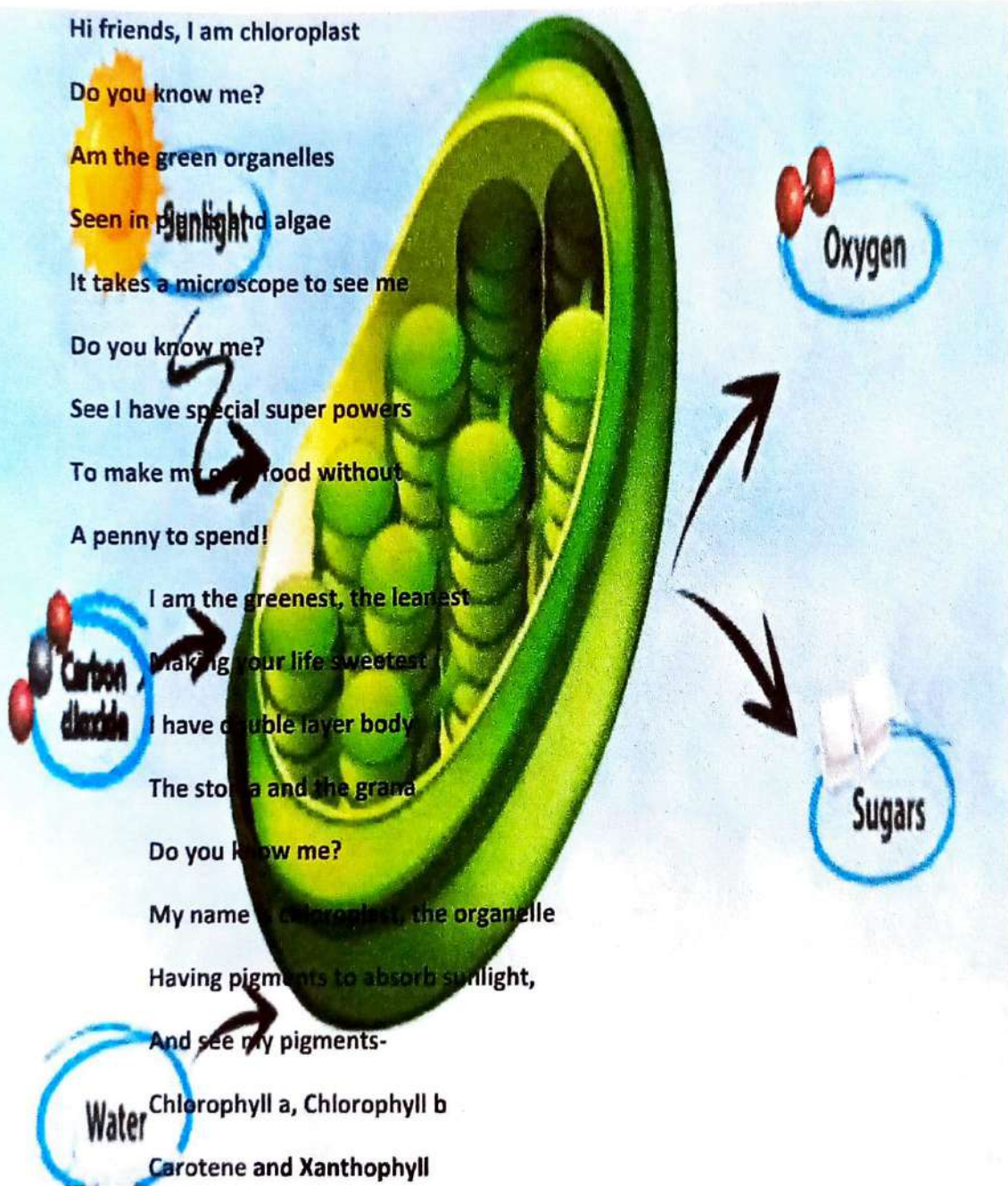
My name is chloroplast, the organelle

Having pigments to absorb sunlight,

And see my pigments-

Chlorophyll a, Chlorophyll b

Carotene and Xanthophyll



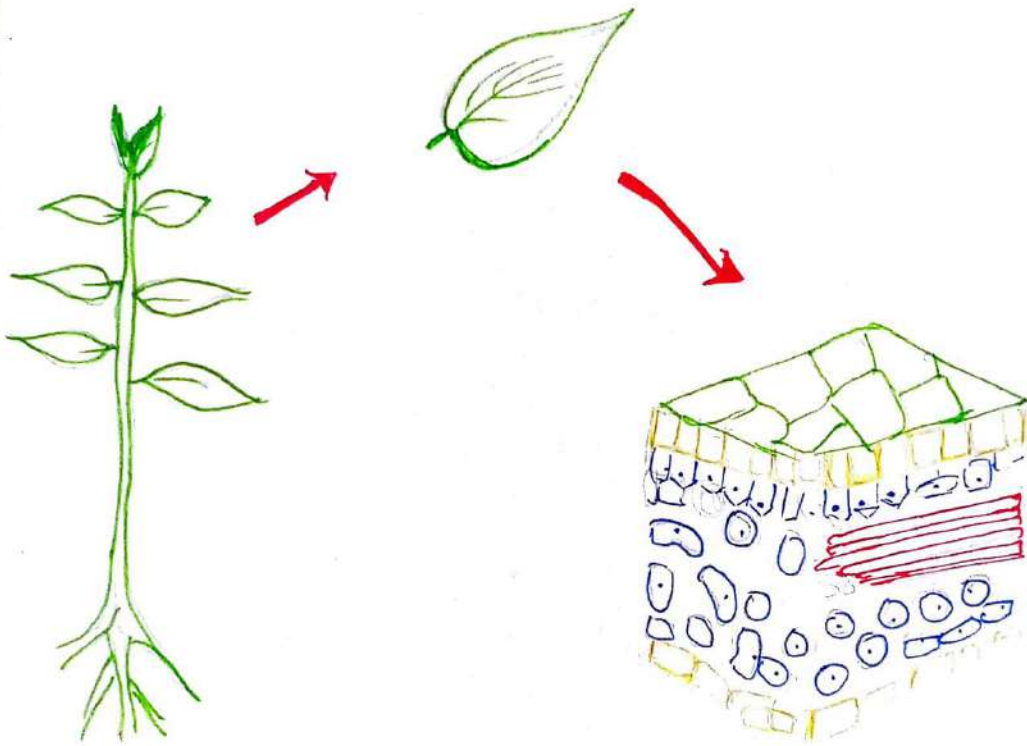
CHAPTER 1: FOOD FOR LIVING WORLD

Activity 1: Separate the following food items according to their content in the following chart?

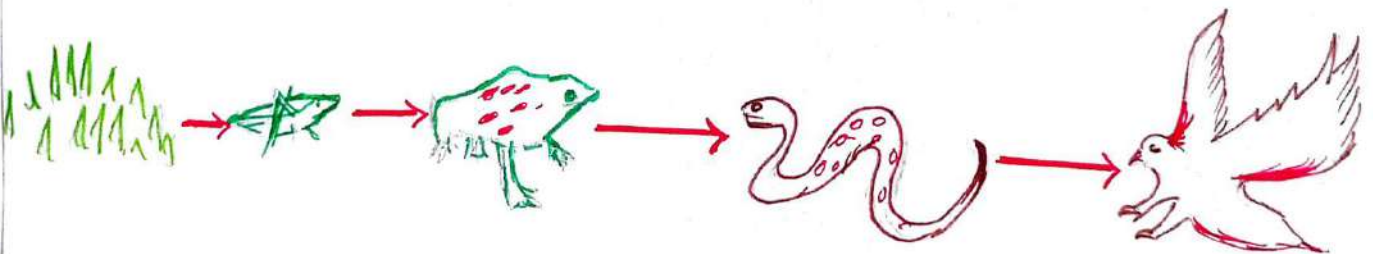
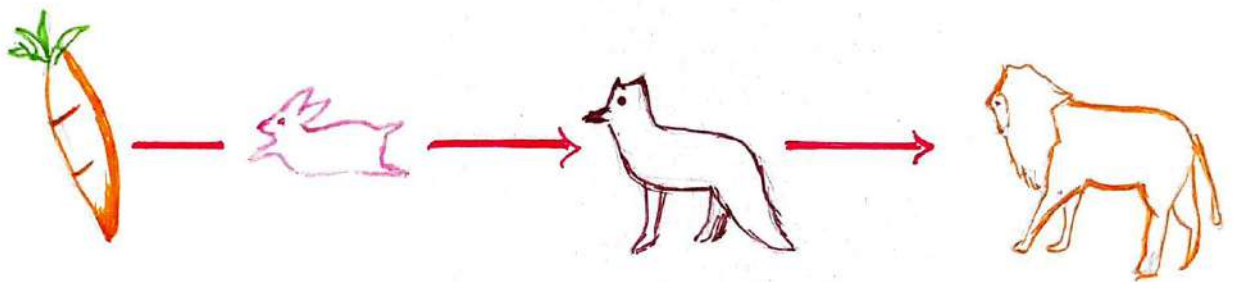
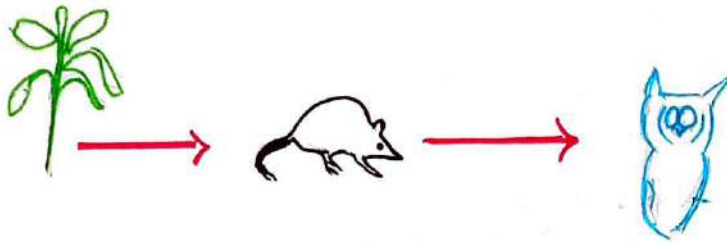


CARBOHYDRATE	PROTEINS	FAT	VITAMINS

STRUCTURE OF LEAF



FOOD CHAIN



CHAPTER 2;

BEYOND THE SENSE OF TASTE

{Explains the human digestive system in detail. Also explains the structure and arrangement of teeth, analyses the changes happening to food during digestion and recognizes the role of various enzymes in digestion.}

✧ **STORY**; AAHARATHINTE YATRA.

✧ **GAMES**; CROSS THE PUZZLE..

✧ **VISUAL CLUES**; HUMAN DIGESTION

OSMOSIS

ആന്തരികത്വം

അടുത്തുള്ളിൽ രാജ്യവിതൻ അമ്മയുടെ ശബ്ദം കേട്ടാ-
ണ് ഞാനെന്തെന്നത്. ഒരു വലിയ സ്വകാരിയായിരുന്നു ഹെ-
ന്നെ നിറച്ചുവെച്ചത്. സമയം രണ്ടാം ദശി ആകുന്നതേയ്യ
കൂട്ടം കവിതയെ രാജ്യവിതൻ അമ്മയുടെ ഗായകിത്തം
കേൾക്കാൻ ഇടയ്ക്കി. ഇരുട്ടു കിഴി നിറഞ്ഞിരുന്ന അടുക്ക
ള ഇരുപതു പേരാശ്ചരിയായിരിക്കുന്നു. ഞാൻ ആ
സ്വകാരിൽ നിന്നും മൗനം തല ഒരു പതുക്കെ ഉയർ-
ത്തി നോക്കി. രാജ്യവിതൻ അമ്മ ചായപടതത്തോടും കല
ത്തോടും കലഹിക്കുകയാണ്. പാതത്തിന്റെ ശബ്ദം ഹെൻ
ചെവിയിൽ അലയടിച്ചു. അമ്മയെപ്പോൾ ചായകൂട്ടുന്നതും
പിന്നാലെ തന്നെ രാജ്യവിതൻ ചേച്ചി ശിക്ഷിപ്പിടുന്നു. ഒരു
ജ്വാൻ കഴുകി. കടഞ്ഞു. ദേ അതിന്റെ ബഹുതം ഹെൻ
മത്തും പരിച്ചു. കേട്ടോ. ഞാനടങ്ങിക്കിടന്നു. പാതിരുന്ന
മയത്തി. ഹെന്നെയെടുക്കാൻ നമുക്കായിട്ടില്ലേ ആണ്.

അമ്മയെപ്പോഴും രാജ്യവിതൻ അമ്മ നന്ദിയുടെ
ടുത്ത് ഞാനിരിക്കുന്ന സ്വകാരിനരികിലേക്കു വന്നു. അടുത്തു
ഹെന്നെ അമ്മയെപ്പോൾ ഒരു പാതത്തിലിട്ടു. ഞാനിന്നും പാതം
കൂട്ടിയെടു. പിന്നീട് അമ്മ വെള്ളമൊഴിച്ചു ഹെന്നെ മൂന്നുവട്ടും
കഴുകിപ്പോയിച്ചെടുത്തു. അമ്മ ഇന്നെന്നെ പട്ടു ഹെന്നെപ്പോ
ഉണ്ടാക്കുന്നത്. ദേവയോ ഇഡ്ലിയോ.

ഹെന്നെ കഴുകിയശേഷം ഹെന്നെ അമ്മ മിശിയിലിട്ടു.
അമ്മയെപ്പോൾ ദേവമെപ്പോഴും കഴി. അമ്മയെപ്പോൾ ഹെന്നെ

നന്നായി വേദനിച്ചിരുന്നു. രണ്ടാം പതിവായി രണ്ടാമുഴി
കാറുള്ളൂ സ്ത്രീൻ പാഞ്ഞിപ്പാക്കി അടുത്തു വച്ചു. അപ്പോഴേ-
ക്കും രാജ്യത്തെ കണ്ണു തുടച്ചതാണ് പത്താം അടുത്തായി
ലേക്കു വന്നു. അമ്മ ഇന്നിന്നിട്ടു ദുരിതം പോകാൻ തപസ്സു
രണം. മൂന്നാം രാത്രി സ്ത്രീൻ നിന്നു കണ്ണു കോടു കാണാ-
ൻ പോകുന്നത്. അമ്മ അവൻ ഒരു ദിവസം പായകൊടുത്തു
പായ കിട്ടിച്ചു കഴിഞ്ഞു രാജ്യം രണ്ടാം ഭാഗത്തിന്നാക്കി.

"ഇന്നന്നാ അമ്മ പായകു കഴിക്കാൻ" അവൻ അമ്മ
യോടാരാഞ്ഞു. "ദ്രോണയാട" ഇന്ന് രാത്രി അമ്മ പാഞ്ഞു.
സമയം 7.30 കഴിഞ്ഞു. അമ്മ പുതിയൊരു അടുത്തുയോട് മ-
ല്ലിട്ടുകൊണ്ട്. പെല്ലാം തച്ചാനായക്കേക്കും അമ്മ മെല്ലെ ദ്രോ-
ണാടു അടുത്തു വച്ചു. അമ്മ രാജ്യവിനേയും ലേച്ചിപ്പി-
ക്കട്ടിയേയും വിളിച്ചു. "അമ്മ, യാതൊന്നും നമയമയ-
ന്ന മനസ്സു മന്തിച്ചു. ഞാനെ ചുട്ടോട ചുട്ടുട്ടു അടുക്കി
വച്ചു. രാജ്യം ഞാനെ ഒന്ന് പൊട്ടിച്ചുട്ടു. ചമ്മന്തിയിൽ
മുക്കിയെടുത്തു. നേരെ വായിലേക്കിട്ടു. രാജ്യവിനൻ പല്ലുകൻ
ഞാനെ ചവച്ചു ചവച്ചു കൂട്ടനു ഭൂപത്തിലാക്കി. അപ്പോഴേ-
ക്കും രാജ്യം ഭൂമി ഇത്തിരി മധുരമുള്ളതായി. അത് രാജ്യ-
വിനൻ വായയിലെ മോണയിലും പല്ലിലും തട്ടിക്കടന്നു ഗ-
സന്തിയിലെത്തി. ഗസന്തി ഒരു ചെറിയ അവയവമായിരു-
ന്നു. പിന്നീട് താനെത്തിയത് അന്നന്നാക്കുത്തിലേക്കായി-
രുന്നു. ഒരു ഞാനെക്കു നിന്നു ഭഗവാണെന്നോ അത്. അതി-
ലൂടെ താൻ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ അഗമമാണെന്ന് തോന്നി

ഭോധി. രാജ്യം വെള്ളമെത്തന്നും ഇന്ദ്രോൽ കുടിച്ചിട്ടുണ്ടു-
 ലിൽ ഞാൻ ചെയ്തതോം എന്ന് പറഞ്ഞ് വീണേനെ. ഞാൻ
 പള്ളക്ക അന്നനാതുത്തിലൂടെ വരമ്പോൾ അന്നിൽ നിന്നും
 അന്നനാതു ഭിത്തി ഭൂത്തിരി മാംഗ്യം, മൂലം അന്നിവ ആഗിര-
 ണം ചെയ്യുന്നുണ്ടായിരുന്നു. അങ്ങനെ ഞാൻ ചെയ്യുകയെ-
 ലെത്തി. എന്റെയോ അന്നമ്പരന്നു ഭോധി. എന്തൊരു വള-
 ും പുളയുമാണ്. അവിടെ പച്ചാൽ ഞാൻ കുറവു കൂടുതൽ
 മുറിക്കപ്പെട്ടത്. അന്നിൽ നിന്നും ഭോധകാലങ്ങൾ
 താരോന്നായി രണ്ടുവർഷം കൂടെ ആഗിരണം ചെയ്യുന്നുണ്ടായി-
 രുന്നു.

അതിന്റെ അടുത്തായി എന്റെയോ കൂടെയാകും എന്റെ
 ദ്രോഹത്തു വീണു. ഞാൻ നിറിഭോധി. അത് അന്നെ ഭൂന്ന
 കൂടി മുറിച്ചു. ആയനേയശസ്ഥി ഉൾച്ചെട്ടിപ്പിക്കുന്ന ആയ്
 നേയ ണം അഥവാ മൈഥിലോളോറിക് ആനിധായികുന്നു
 അത്. ചെയ്യുകയിൽ നിന്നും വൻകൂടലിലേക്ക് നമ്മുരിക്ക
 ബോധ്യക്കും ഞാൻ പൂർണ്ണമായും ഇല്ലതായി.

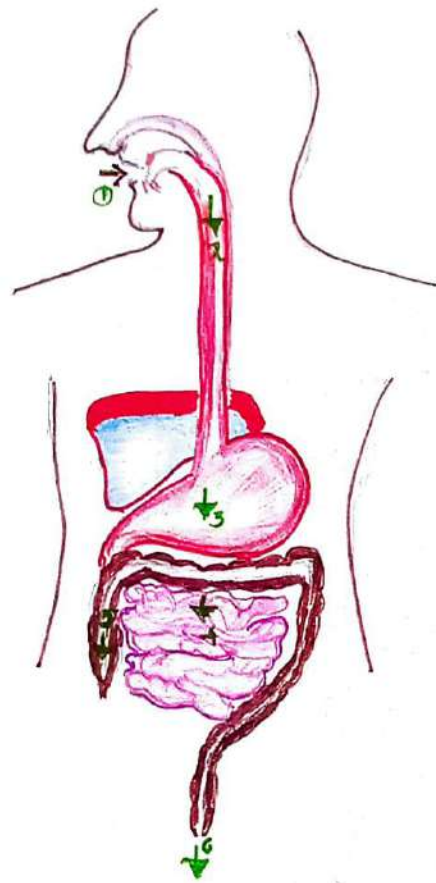
CHAPTER 2: BEYOND THE SENSE OF TASTE

Activity 1: Cross the puzzle?

Z	X	V	L	M	O	P	U	T	I
S	I	S	T	O	M	A	C	H	K
H	K	E	P	L	O	N	I	T	B
A	L	G	V	A	S	C	Z	U	Q
L	I	V	E	R	V	R	Y	O	L
R	T	J	N	E	J	E	X	M	P
Z	W	B	A	K	L	A	V	B	N
U	V	C	M	O	P	S	U	D	Y
I	N	T	E	S	T	I	N	E	J
R	P	O	L	V	Q	L	M	N	E

1. MOLAR
2. STOMACH
3. MOUTH
4. PANCREAS
5. LIVER
6. ENAMEL
7. INTESTINE

HUMAN DIGESTION



1. മാല

2. അന്നനാളം

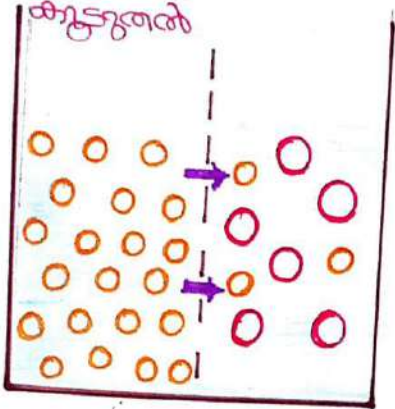
3. അഗ്രമാസയം
4. വൻകുടൽ
5. ചെറുകുടൽ

6. അർശം
7. മലാഗയം

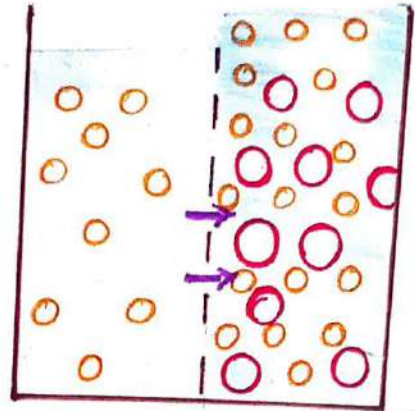
ഓസ്മോസിസ്

ഏല് അമ്പുതക
 ജൂഡ ഗാഡംത
 കൂട്ടുതൽ

ഏല്
 അമ്പുത



ഏല് അമ്പുതകളുടെ അധിക
 ജൂഡം



അർദ്ധതന്തുസ്തരം

CHAPTER 3;

TISSUE TO TISSUE

{Chapter analyses the role of blood in the transportation of various nutrients in the body, structure of blood, structure and function of the circulatory system, lymphatic system, explains the role of xylem and phloem in the transportation of materials in plants.}

✧ **STORY**; STORY OF MY LIFE.

✧ **POEM** ; BLOOD

✧ **GAMES**; ROLE PLAY

STORY OF MY LIFE

My name is plasma. I am formed and exists as straw yellow colored fluid part of the human blood. I am regarded as the single largest component of human blood. And make up about 55 percent of the body's total blood volume, act as a transporting medium for cells and a variety of substances vital to the human body and for transporting waste products derived from cellular metabolism to the kidneys, liver, and lungs for excretion.

As a result of digestion glucose, amino acids, fatty acids and glycerol like simpler molecules are reaches into cells mainly through me. I am formed of water which makes one of the major constituents. About 90-92 percent of water is present and other factors include proteins, fats, sugar, salts, urea, uric acid, hormones and contain 6-8 percent proteins. Albumin, globulin and fibrinogen are the main proteins.

I can do many functions in human body. One of my proteins named albumin regulates the blood pressure. Globulin which is another protein synthesizes antibodies for immunity. Under emergency situations blood

coagulation is done by fibrinogen. When blood clotting is activated, fibrinogen circulating in the blood is converted to fibrin, which in turn helps to form a stable blood clot at the site of vascular disruption. I can distribute heat throughout the body and to maintain homeostasis, or biological stability, including acid base balance in the blood and body.

BLOOD

Blood is red, blood is life

Heart pumps blood, rhythmically

With a sound of lub-dup, lub-dup

Blood pumps to the artery

Flows through veins, capillaries

Blood is red, blood is life

Blood transports O_2 , CO_2 and excreta

Helps to maintain immunity with in

Helps to regulate body temperature

Also carries hormones to the target

Blood is red, blood is life

Blood has three components

Erythrocytes of disc shaped

Leucocytes of variety of shapes

Platelets of no definite shape

Blood is red, blood is life

Donate blood, donate life



CHAPTER 3:

Activity 1: Role play

Select some students. Each one is given with their names such as different blood cells (erythrocytes, leucocytes, platelets) and ask them to introduce themselves as blood cells like their shape, color, functions etc.

[RBC, WBC-Basophils, Neutrophil, Eosinophil, Lymphocytes, Monocytes & platelets]

RBC : I am RBC (Red Blood Cell) also called as erythrocytes. I am about 5.5 millions per mm in human blood. I am devoid of nucleus. I am biconcave in shape and are formed from bone marrow. I am red in color and I have got iron containing complex called haemoglobin. I live about 120 days and after that I am destroyed in spleen.

WBC : I am WBC (White Blood Cell) also called leucocytes. I am colorless and because I lack haemoglobins. I am nucleated. I am about 6000-8000 mm in human blood. I have only a short life span. I can be differentiated into two types such as granulocytes (neutrophils, eosinophils and basophils) and agranulocytes (lymphocytes and monocytes).

Neutrophils : I am one of the granulocytes and I am the most abundant cells. I am phagocytic in nature and destroys all the organisms that enter into our body. I have got a multi lobed nucleus which is connected by nuclear material.

Basophils: I am another granulocytes. I secrete histamine, serotonin, heparin etc. I am involved in inflammatory reactions. I have S shaped nucleus.

Eosinophils: I am also a granulocyte which contains 2-3 % in human blood. I resist infection and I help to control allergic reactions. I have two lobed nucleus connected by nuclear materials.

Monocytes: I am the largest WBC containing about 8-6 % in human blood. Along with neutrophils I help in destroying foreign organisms that enter our body.

Lymphocytes: I can be seen in two major forms i.e., T-lymphocytes and B-lymphocytes. I am about 20-25 % in human blood which is involved in immune response of the body.

CHAPTER 4;

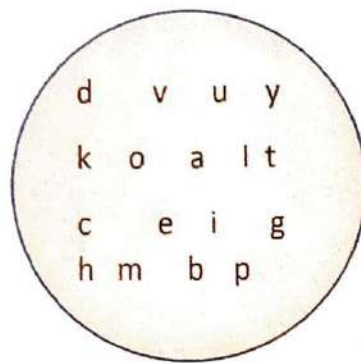
TO RELEASE ENERGY

{Chapter illustrates and explains the structure of respiratory system in humans, identifies the role of hemoglobin in the exchange of oxygen during respiration, lists the various stages of cellular respiration and products formed in each stage, compares anaerobic and aerobic respiration with examples and describes the importance of lenticels and stomata in gaseous exchange in plants.}

✧ **GAMES;** MAKE MAXIMUM WORDS.

✧ **VISUAL CLUES;** INSPIRATION AND EXPIRATION .

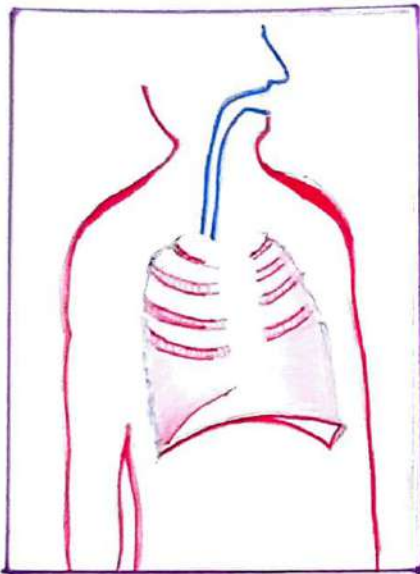
Makes maximum words related to our respiratory system from following alphabets?



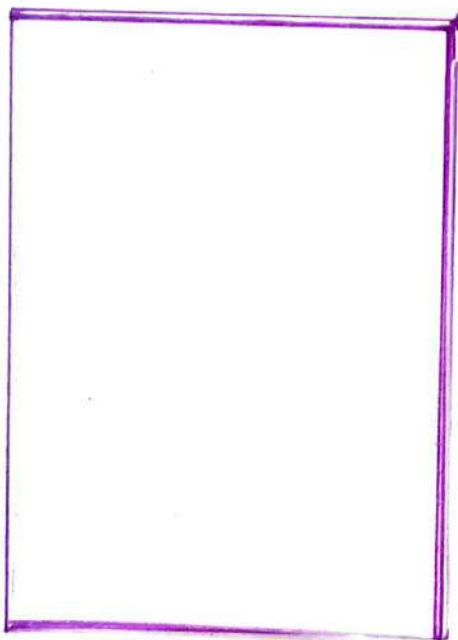
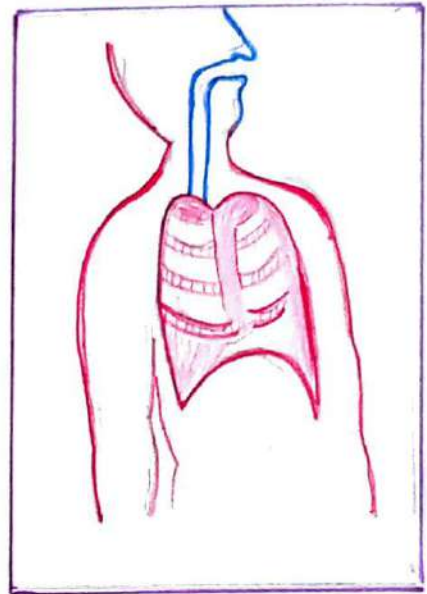
[Nostril, Nasal cavity, Trachea, Bronchus, Branchiole, Alveolus, Pleura, Diaphragm, Krebs cycle]

MOVEMENT OF SKELETAL SYSTEM

Inspiration



Expiration



Relaxations of external intercostal muscle.

Decrease in volume of thoracic cavity

CHAPTER 5;

TO MAINTAIN HOMEOSTASIS

{Explains the process of synthesis of urea in human body, analyses the structure of kidney and explains the process of purification of blood by filtering of excretory materials, structure and functions of nephron, various steps in the formation of urine, major diseases of kidney, stages of haemodialysis and also explains the process excretion in plants.}

✧ STORY; VRIKKA ENNA FACTORY.

✧ POEM; KIDNEY

✧ GAMES; FILL THE BOX.

സൂക്ഷ്മ ഹനന മാതൃക

ഞാനാണ് സൂക്ഷ്മ. സൂക്ഷ്മം എന്നു പറയുന്നതാണ് ശരിക്കും നല്ലത്. ഔദ്യോഗിക, ലാഭനഷ്ടം, വിദ്യാഭ്യാസം, ശരിക്കിൽ ഭാഗ്യകരമായ മറ്റ് പാഠ്യങ്ങൾ ഇവയെല്ലാം ഏതെങ്കിലും നിന്നിട്ട് ശരിക്കിൽ, ആത്മസമർത്ഥത പാലിക്കുന്നതിലാണ് ഞാൻ പങ്ക് വഹിക്കുന്നത്. എനിക്ക് പലർക്കുമുള്ള ആശങ്കകളേക്കാൾ ഉദാരമായിരിക്കട്ടെ. വിൻഡോകളിലൂടെ മനോഹരമായ ചേർപ്പ് നൽകിയിട്ടുള്ള ഇവയെല്ലാം എന്നെ കണ്ടെത്തുന്നു.

ലാഭനഷ്ടത്തിൽ ഏതെങ്കിലും ഉള്ളിൽ ഒരു ചെറിയ വ്യവസ്ഥയായിരിക്കട്ടെ. മാതൃകയിലെ ഭാഗ്യ ഉപയോഗത്തിനും ഭാഗ്യകരമായതാണ്. ഏതെങ്കിലും ഉള്ളിൽ ഏതെങ്കിലും 12 ലക്ഷത്തോളം വരുന്ന സൂക്ഷ്മ ശരിക്കുകളാണ്. ഇവയെ നെറ്റ്വർക്കുകൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്. ഏതെങ്കിലും ഇവയെ നിറയ്ക്കുക ആത്മരോഗമാണ് മെഡിറ്റേഷൻ. ഏതെങ്കിലും ചെറിയ കാര്യങ്ങൾ കേൾക്കുക. ഏതെങ്കിലും ഉള്ളിലുള്ള ഈ നെറ്റ്വർക്കുകളിലൂടെയല്ലെന്ന് സൂക്ഷ്മ ശരിക്കുകൾ, പുനരധിരണം, ജ്ഞാനം എന്നിവയെ നൽകുന്നവകിയയിലൂടെയാണ് ഏതെങ്കിലും ഉപയോഗം.

ഏതെങ്കിലും മാതൃകയിലെ ഒരു വ്യവസ്ഥയെയാണ് ഇരുട്ടിയിട്ടുള്ള കാര്യം പോലുള്ള ആവരണം ബോധനം കാര്യങ്ങൾ. ബോധനം കാര്യങ്ങളിലേയും ശൈലി നൽകിയും ബോധിപ്പിക്കുന്ന നിങ്ങളുടെ കഴിവിനെ സൂക്ഷ്മമായി. രക്തം ജ്ഞാനലയിലെ സൂക്ഷ്മങ്ങളിലൂടെ ശരിക്കുകൾ വകി

യജ്ഞം വിധേയമാകുന്നു. അഥാസ്തു വേദം, ഇഥാസ്തു വേദം
 എന്നിവ പ്രധാന ശൈലികളാകുന്നു. അറിഞ്ഞു പ്ര-
 ക്തിയയുടെ ഫലമായി ഞ്ഞം കൊള്ളുന്ന ജ്യോതിഷൻ മിന്നൽ
 ന്നു കാപ്സുലൻ ന്നുപരിനിൽ ശൈലിക്കാകുന്നു. ഇതിലെ
 പ്രധാന വേദങ്ങളാണു സൂലം, ഓർക്കോസ്, അമിനോക്രമി
 ഡ്യൂക്, ബോധിഷം, ചെട്ടാസ്സം എന്നിവയുടെ അധ്യക്ഷൻ,
 വിദ്യാദിനകൻ എന്നിവ കാപ്സുലൻ ന്നുപരിനിൽ നിന്നു
 ജ്യോതിഷൻ മിന്നൽ ന്നുപരിനിൽ നിന്നു മൂന്നാമിയിലൂടെ ശൈലിക്കാകുന്നതിൽ
 ലേക്കൊഴുകുമ്പോൾ ശൈലിക്കൽ നിലനിർത്തേണ്ട പൂർണ്ണൻ,
 അമിനോ ക്രമിൻ എന്നിവയിലൂടെ ബാഹ്യനാമി കാലോദിക്കാ
 ന്നുപരിനിൽ പൂർണ്ണൻ ചെയ്യപ്പെടുന്നു.

ജ്യോതിഷൻ മിന്നൽ ന്നുപരിനിൽ നിന്നു അധികമുള്ള സൂലം
 ശൈലിക്കൽ നിന്നു പൂർണ്ണൻ ചെയ്യുന്നു. അർദ്ധല
 മാലി മിന്നൽ ന്നുപരിനിൽ, യൂറിൻ ക്രമിൻ മൂന്നു. ഇങ്ങനെ ശൈല
 ക്തിയുടെ ക്രമം സമീപിതാൻ നിലനിർത്തേണ്ടതിലും
 തെളവു ക്രമം ശിലകളും ശിലകൾക്കും പലപ്പോ
 ഴും മേൽ പ്രവർത്തനത്തെയും വാക്യം അംഗങ്ങളെയും
 സാരമായി ബാധിക്കുകയും ചെയ്യും. ഇവ പല ക്രമം
 പ്രകാരം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മേൽ പൂർണ്ണ
 ക്രമത്തിൽ നിന്നു പലതും വെളുത്തു കിട്ടിക്കൊടുക്കുക, പല
 ക്രമം ശിലകൾ പരിഷ്കരിക്കുക.

KIDNEY

Pair of kidney with in the human

Bean shaped having protective covering

Seen on both sides of spinal cord

Helps to maintain homeostasis

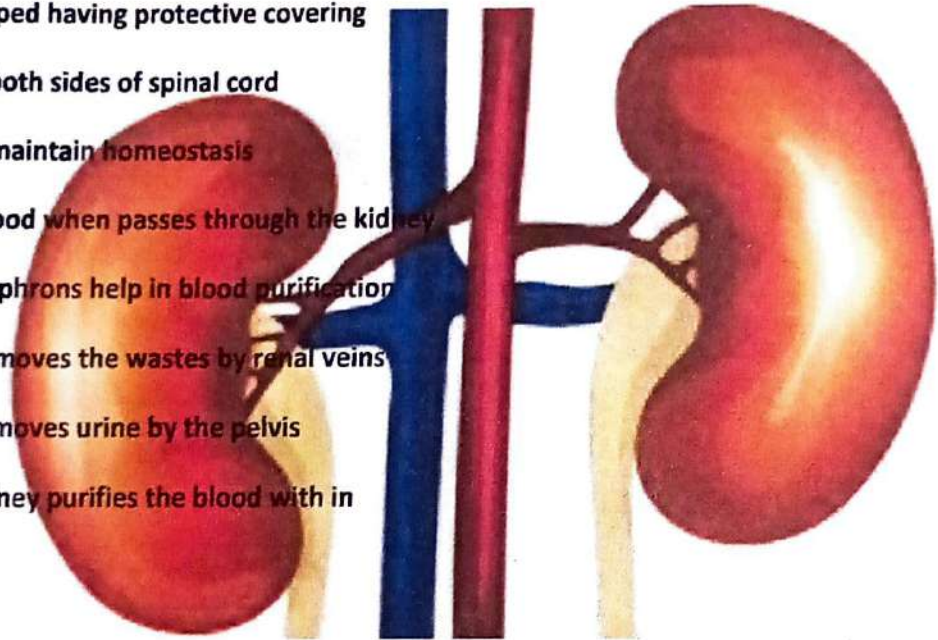
Blood when passes through the kidney

Nephrons help in blood purification

Removes the wastes by renal veins

Removes urine by the pelvis

Kidney purifies the blood with in



Fill the corresponding parts and functions given in the box?

Double walled cup around glomerulus

COLLECTING DUCT

Branch of renal artery that enters Bowmans capsule

RENAL TUBULE

GLOMERULUS

CHAPTER 6;

THE BIOLOGY OF MOVEMENT

{Explains the structure and function of muscular system in human beings, analyses and explains different types of muscles, their position and peculiarities, identifies and explains different stages in muscle contraction, describes the structure and function of human skeletal system ,different types of joints, defects of bones and various plant movements with examples.}

- ❖ **STORY**; SEMITHERIYIL ORU DINAM.
- ❖ **POEM**; MOVEMENT AND SKELETAL SYSTEM.
- ❖ **VISUAL CLUE**; MUSCLE MOVEMENT.
- ❖ **GAMES**; SPIN THE WHEEL.

സെമിത്തേരിയിൽ ഒരു ദിനം

സെമിത്തേരിയിലെ ഒരു സായാഹ്നം, ആഘോഷിണി അന്തരീക്ഷം. സെമിത്തേരിയിലെ വടക്കു-കിഴക്കു ഭാഗത്തായി മറ്റുള്ള ശവകുടീരങ്ങളിൽ നിന്നും ഓരോപ്പട്ട് രണ്ടുകുല്ലറകൾ കാണാം. മൺമറഞ്ഞ രണ്ട് വ്യത്യസ്തരായ മനുഷ്യരുടെതായിരുന്നു അവ. പെട്ടെന്ന് അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഒരു നേർത്ത കുമ്പിടി. അതിൽ ഒരു കുല്ലറയ്ക്കുള്ളിൽ Dr. Manoj Jacob ആയിരുന്നു.

പൊട്ടുന്നതെ കുല്ലറയ്ക്കകത്ത് ഭരണക്കാരൻ. Dr. Manoj ന്റെ അസ്ഥികൂടം പെട്ടിക്കകത്തു നിന്നും പുറത്തേക്കു വന്നു. അടുത്തുള്ള കുല്ലറയിലെ പ്രിൻസിനെ ഒന്നു നോക്കി ചോദിച്ചു നീ എങ്ങനെയായിരുന്നു ഇവിടെ എത്തിയത്. അദ്ദേഹം പ്രിൻസ് പറഞ്ഞു എനിക്ക് എന്റെ അസ്ഥിയിലായിരുന്നു അസ്ഥി. ഇത് ക്ലോസ് ഡോക്ടർ ആരാഞ്ഞു എന്നാണ് പ്രിൻസ് നിനക്ക് അസ്ഥിക്ക് പറ്റിയത്. അദ്ദേഹം Manoj പറഞ്ഞു എല്ലാ പൊടിയുന്ന ഭാഗമാണെന്നാണ് എന്നെ ചികിത്സിച്ച ഡോക്ടർ പറഞ്ഞത്. എനിക്ക് അതിനെപ്പറ്റി വലിയ അറിവുകളൊന്നുമില്ല. ഡോക്ടർക്ക് എനിക്ക് അസ്ഥികളെപ്പറ്റി പറഞ്ഞു തരാമോ? ഡോക്ടർ തുടർന്നു. പ്രിൻസ്, ചെറുതും വലുതുമായ മറ്റു അസ്ഥികൾ ചേർന്നതാണ് മനുഷ്യനിലെ അസ്ഥിവ്യവസ്ഥ. മനുഷ്യ അസ്ഥികളെത്തെ അക്ഷരാസ്ഥികൂടം,

അനുബന്ധാത്മകൃദം എന്നിങ്ങനെ തിരിക്കാം .

അക്ഷാത്മകൃദത്തിൽ വരുന്നതാണ് തലഭയാട് , മാറൈല്ല് , വാരിയെല്ലുകൾ , നട്ടെല്ല് . ഭ്രോക്കൂർ യഥാർഥത്തിൽ നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ എന്തിനാണ് അത്മകൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത് . അവയുക്തകൃദകൊണ്ടുകൂടി പ്രഭയാജ്ഞനം എന്നാണ് ? ഭ്രോക്കൂർ പ്രിൻസിനോട്ട് പറഞ്ഞു നമ്മുടെ ശരീരത്തിന് ആകൃതിയും ബലവും നൽകുന്നത് അത്മകളാണ് . പ്രിൻസിനോട്ട് അത്മകളുമായി ചേർന്നു പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴാണ് ചലനങ്ങൾ സാധ്യമാകുന്നത് . ഭ്രോക്കൂർ എന്റെ അസുഖം എല്ലുപൊടിയുന്ന രോഗമായിരുന്നു . രൂപാട് ഞാൻ ഭവന സഹിച്ചിരുന്നു .

പ്രിൻസ് എല്ലുകളുടെ ശരിയായ വളർച്ചയ്ക്ക് കാര്യം , ഭ്രോക്കൂർ എന്നിവ ആവശ്യമാണ് . നിന്റെ അസുഖത്തിന് ഞങ്ങളുടെ ഭാഷയിൽ Brittle Bone disease എന്നാണ് പറയാനുള്ളത് . ഭ്രോക്കൂർ എന്റെ രോഗശമനത്തിനായി ഞാൻ കയറിയിറങ്ങാത്ത ആശുപത്രികളിലായിരുന്നു . എന്റെ ഭാര്യയും കുടുംബവും ഭക്തരുമായി ജൂട്ടുപട്ടിണിയിലായിരുന്നു . എന്റെ മരണഭയത്തോടെ എന്റെ കുടുംബം ഞാനെ വഴിയാധാരമായി .

നിന്നു വർത്തമാനങ്ങൾക്കൊടുവിൽ ഭ്രോക്കൂർ തന്റെ സഹായത്തിലാണ് ദീർഘനിയമിയിലായിരുന്നു . അടുത്ത് തന്നെ പ്രിൻസിനോട്ട് നിശ്ചയിലേക്ക് ആയ്കുന്നു .

MOVEMENT AND SKELTAL SYSTEM

Movement of our body

Caused by muscles and bones

Utilizing energy from the food

Movement as our will is voluntary movement

And such muscles are voluntary muscles

As they work along with bones

Are called skeletal muscles

Movement if involuntary is involuntary,

Movement is not bone connect

Skeletal systems are of

Axial and the appendicular

Axial has bones which forms

The frame work of the

Appendicular includes the movement

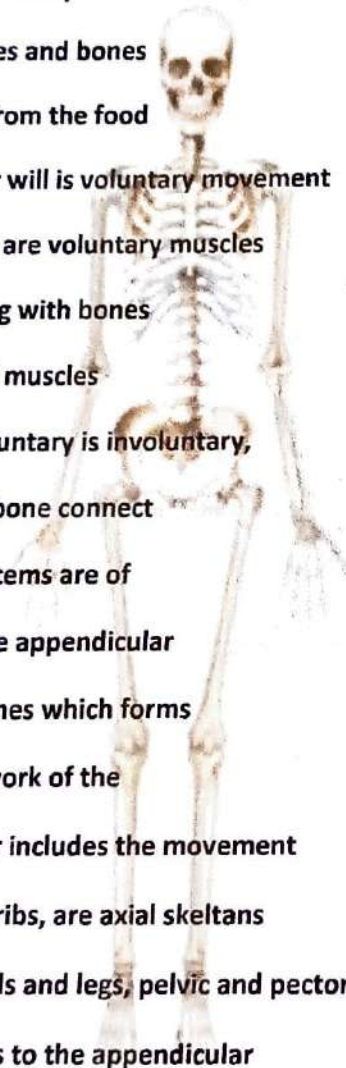
Skull, chest, ribs, are axial skeltans

Bones in hands and legs, pelvic and pectorial

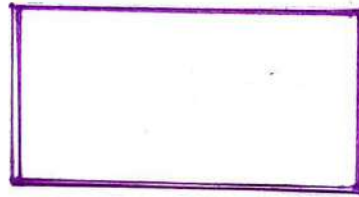
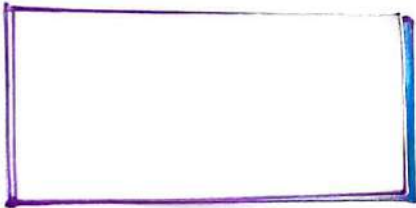
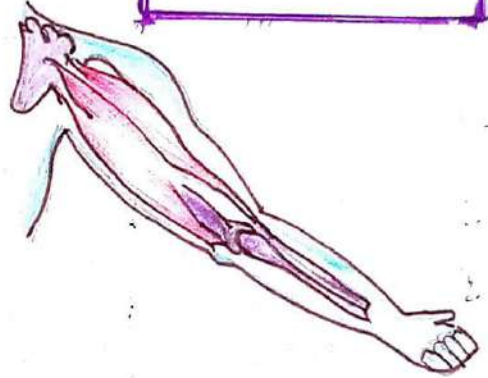
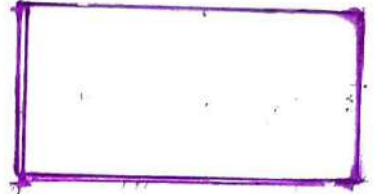
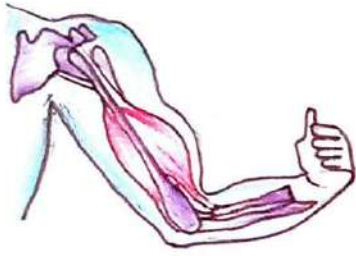
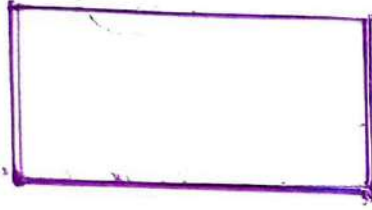
Girdle belongs to the appendicular

Movement of our body is

Caused by muscles and bones



MUSCLE MOVEMENT



Spin wheel game

Ask a student to rotate the wheel. And then ask him /her to describe about the part that is allotted to each number he got after spinning?



1. SKELTAL MUSCLE
2. TENDON
3. MYOSIN
4. SMOOTH MUSCLE
5. ACTIN
6. BALL AND SOCKET JOINT
7. GEOTROPISM
8. CARDIAC MUSCLE
9. GLIDING JOINT
10. GEOTROPISM
11. RHEUMATIC ATHRITIS
12. MUSCLE FATIGUE

CONCLUSION

These poems, stories , games and visual clues will make students more interested in their studies. It enlightens student's creativity and make teaching methods more effective. These innovative ideas keep students engaged in learning and improve their personal differences.