



**കെ.എസ്. സൈൻ**  
വീട്ടിലൊരുവിദ്യാലയം



**10th Biology  
online class\_16  
18/08 2021**

**3** **സാമൂഹികാരുജ്യ രാസസന്ദേശങ്ങൾ**

**Chemical Messages  
for Homeostasis**

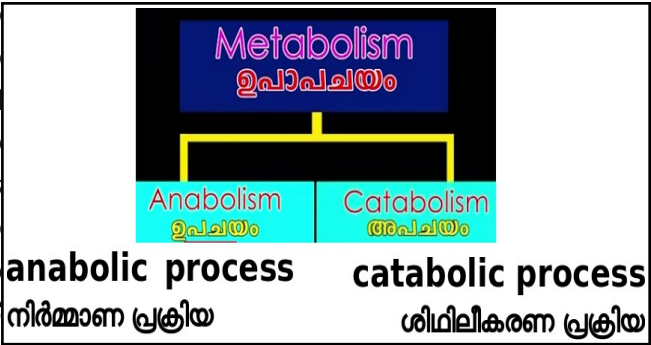
**CLASS  
3/3**

**Regulation of Metabolism**

**ഉപാപചയ നിയന്ത്രണം**

The anabolic and catabolic processes taking place in the body are commonly referred as metabolism. Metabolic activities are also under the control of hormones. The thyroid gland is the main endocrine gland that controls the metabolic activities.

ശരീരത്തിൽ നടക്കുന്ന നിർമ്മാണ (അനാബോളിക്), ശിഥിലീകരണ (കാറ്റബോളിക്) പ്രക്രിയകളെ സാധാരണയായി ഉപാപചയം എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഉപാപചയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഹോർമോണുകളുടെ നിയന്ത്രണത്തിലാണ്. ഉപാപചയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്ന പ്രധാന അന്തഃസ്രാവി (എൻഡോക്രൈൻ) ഗ്രന്ഥിയാണ് തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി.



**തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി  
THYROID GLAND**

**സ്ഥാനം - കഴുത്തിൽ  
Location - Neck**



The thyroid gland secretes two hormones – Thyroxine and Calcitonin.

തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി രണ്ട് ഹോർമോണുകൾ സ്രവിക്കുന്നു - തൈറോക്സിൻ, കാൽസിറ്റോണിൻ.

**● തൈറോക്സിന്റെ പ്രധാന ധർമ്മങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?  
What are the major functions of Thyroxin ?**

**ഊർജ്ജാൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.  
Increases energy production.**

**ഉപാപചയപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ നിരക്ക് ഉയർത്തുന്നു.  
Raises the rate of metabolism.**

**ഭ്രൂണാവസ്ഥയിലും ശൈശവാവസ്ഥയിലും മസ്തിഷ്കവളർച്ചയും വികാസവും ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു.  
Accelerates the growth and development of the brain in the foetal stage and infancy.**

**കുട്ടികളിലെ ശരീരവളർച്ചയെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.  
Regulates growth in children.**

# The rise or fall of the thyroxine level affect the body.

തൈറോക്സിൻ ഉൽപാദനത്തിലെ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ ശരീരത്തെ ബാധിക്കുന്നു.

● ഹൈപ്പോതൈറോയ്ഡിസം ശിശുക്കളെയും മുതിർന്നവരെയും എങ്ങനെയാണെല്ലാം ബാധിക്കുന്നു ?  
**How hypothyroidism affects the infants and adults ?**

ഹൈപ്പോതൈറോയ്ഡിസം Hypothyroidism

തൈറോക്സിൻ ഉൽപാദനം കുറയുന്ന അവസ്ഥ  
 A condition in which the production of thyroxine decrease




ഈ അവസ്ഥയിലോ ശൈശവഘട്ടത്തിലോ തൈറോക്സിൻ ഉൽപാദനം കുറയുന്നതിന് മൂലം ശരീരപരിവേഷം - മാനസിക വളർച്ച തടസ്സപ്പെടുന്നതുമൂലമാണിത് രോഗാവസ്ഥ

This condition in which the decrease in production of thyroxine during the foetal stage or infancy, hinders proper physical and mental development.

ഹൈപ്പോതൈറോയ്ഡിസം Hypothyroidism

തൈറോക്സിൻ ഉൽപാദനം കുറയുന്ന അവസ്ഥ  
 A condition in which the production of thyroxine decrease



മിക്കൂഡിമ Myxoedema

മുതിർന്നവരിൽ തൈറോക്സിൻ തുടർച്ചയായ കുറവുമൂലമാണിത് രോഗാവസ്ഥ  
 Condition due to the prolonged deficiency of thyroxine in adults

ലക്ഷണങ്ങൾ Symptoms

- കുറഞ്ഞ ഉപാപചയനരക്ക്
- മന്ദഗത
- ശരീരഭാരം കൂടുക
- ഉയർന്ന രക്തസമ്മർദ്ദം
- ശരീരകലകളുടെ വീക്കം
- Low metabolic rate
- Sluggishness
- Increase in body weight
- Hypertension
- Inflammation in body tissues

ഹൈപ്പർതൈറോയ്ഡിസം Hyperthyroidism


തൈറോക്സിൻ ഉൽപാദനം കൂടുന്ന അവസ്ഥ  
 A condition in which the production of thyroxine increases

പ്രധാന ലക്ഷണങ്ങൾ Major symptoms

- ഉയർന്ന ഉപാപചയനരക്ക്
- കുടലിന്ദ്രിയങ്ങളിന്ദ്രിയങ്ങളിലെ കൂടുതൽ വിയർപ്പ്
- കൂടിയ ഹൃദയമിടിപ്പ്
- ശരീരഭാരം കുറയുക
- വൈകാരിക പ്രകൃഷ്ടത
- High metabolic rate
- Rise in body temperature
- Excessive sweating
- Increased heart beat
- Weight loss
- Emotional imbalance

● അയഡിൻ അഭാവം ഗോയിറ്റിന് കാരണമാകുന്നതെങ്ങനെ ?  
**How the deficiency of Iodine leads to goitre ?**

ഗോയിറ്റർ Goitre



തൈറോക്സിൻ ഉൽപാദനത്തിന് അയഡിൻ അത്യവശ്യമാണ്. അയഡിൻ അഭാവത്തിൽ തൈറോക്സിൻ ഉൽപാദനം തടസ്സപ്പെടുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ കൂടുതൽ തൈറോക്സിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കാനുള്ള ഒരു ശ്രമമെന്ന നിലയിൽ തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി അമിതമായി വളരുന്നു. Iodine is essential for the production of thyroxine. The production of thyroxine is blocked in the absence of iodine. In an attempt to produce more thyroxine, the thyroid gland enlarges.

MAJOR SOURCES OF IODINE

- Avoid seaweed (Marine Fishes)
- iodised salt


## Regulation of level of Calcium

### കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരണം

The normal level of calcium in blood is 9-11 mg/100ml. When the level of calcium in blood increases, the thyroid gland secretes a hormone named **Calcitonin**. It lowers the level of calcium in blood.

If there is a decrease in the level of calcium in blood, The parathyroid gland situated behind the thyroid gland secretes a hormone called **Parathormone**. This hormone increases the level of calcium in blood. The action of parathormone and calcitonin is antagonistic.

പാരാതൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി Parathyroid gland



സ്ഥാനം - തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥിയുടെ പിറകിൽ  
 Location - Behind the thyroid gland

രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ സാധാരണ അളവ് 9-11 മി.ഗ്രാം/100 മില്ലി ആണ്. രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ, തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി കാൽസിടോണിൻ എന്ന ഹോർമോൺ സ്രവിക്കുന്നു. ഇത് രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കുന്നു. രക്തത്തിൽ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് കുറയുകയാണെങ്കിൽ, തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥിക്ക് പിന്നിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പാരതൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി പാരതോർമോൺ എന്ന ഹോർമോൺ സ്രവിക്കുന്നു. ഈ ഹോർമോൺ രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. പാരതോർമോണിന്റെയും കാൽസിടോണിന്റെയും പ്രവർത്തനം പരസ്പര വിരുദ്ധമാണ്.

**രക്തത്തിൽ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരണം**  
**Regulation of calcium level in blood**

**importance Calcium**

• **രക്തം കട്ടപിടിക്കുന്നതിന് (For the clotting of blood)** • **പേശിപ്രവർത്തനത്തിന് (For the Muscular activities)**

• **നാഡിപ്രവർത്തനത്തിന് (For the Nervous activities)**

• **എല്ലിന്റെയും പല്ലിന്റെയും ആരോഗ്യത്തിന് (For the health of bones and teeth)**

**രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് കൂടുന്നു**  
**When the level of Calcium in blood increases**

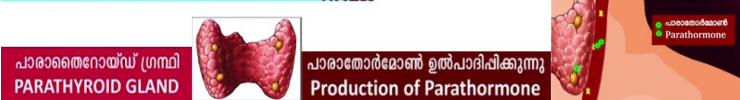


- അസ്ഥികളിൽ നിന്നും കാൽസ്യം രക്തത്തിലേക്ക് കലരുന്ന പ്രവർത്തനം തടയുന്നു  
**Prevents the process of mixing of calcium from bones to blood.**
- രക്തത്തിൽ അധികമുള്ള കാൽസ്യത്തെ അസ്ഥികളിൽ സംഭരിക്കുന്നു  
**Stores the excess calcium from blood to bones.**



**രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് സാധാരണനിലയിലാകുന്നു**  
**Level of calcium in blood becomes normal**

**രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് കുറയുന്നു**  
**When the level of Calcium in blood decreases**



- വൃക്കകളിൽ നിന്ന് കാൽസ്യത്തെ രക്തത്തിലേക്ക് പുനരാഗിരണം ചെയ്യുന്നു.  
**Reabsorbs calcium from kidneys to blood.**
- അസ്ഥികളിൽ കാൽസ്യം സംഭരിക്കുന്നത് തടയുന്നു.  
**Prevents the storage of calcium in bones.**



**രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് സാധാരണനിലയിലാകുന്നു**  
**Level of calcium becomes normal**

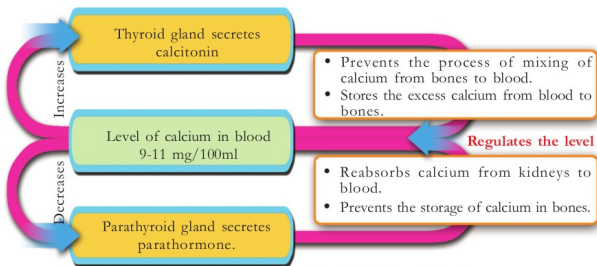


Illustration 3.4 Regulation of level of calcium in blood



ചിത്രം 3.4 രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരണം

**For watching online video class of this note**

**[CLICK HERE](#)**

**For online evaluation tool of Chapter\_01**

**[CLICK HERE](#)**

**For online evaluation tool of Chapter\_02**

**[CLICK HERE](#)**