

## Crash Course for NEET 2020

### KEY NOTES ON Chemistry in everyday Life

Biomentors Classes Online, Mumbai

#### NCERT Based - Very Important Points

Copyright Reserved with Biomentors; Please do not redistribute the content

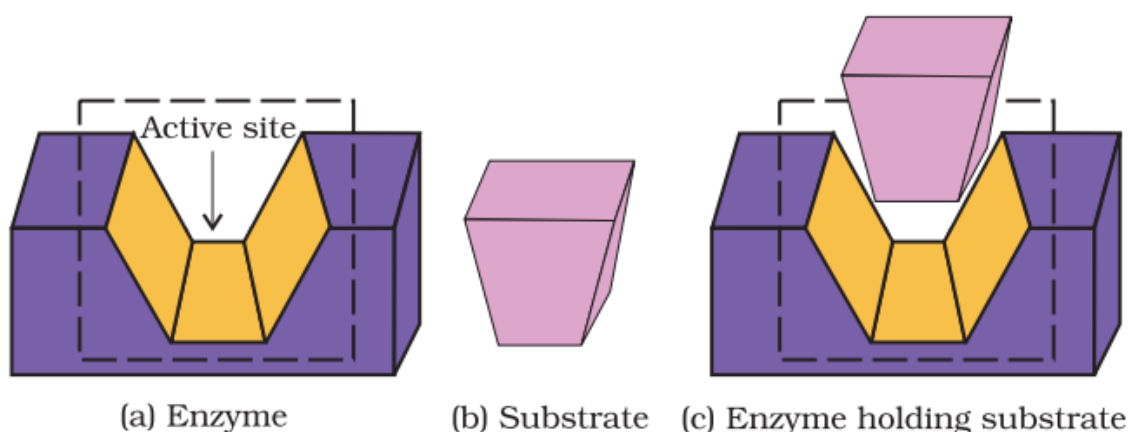
**Drugs** are chemicals of low molecular masses ( $\sim 100 - 500u$ ). These interact with macromolecular targets and produce a biological response. (औषध कम द्रव्यमान वाले ( $\sim 100 - 500u$ )की रसायन होती है. यह बृहतआणविक लक्ष्यों से अन्योन्यक्रिया करके जैव प्रतिक्रिया उत्पन्न करती है)

**Classification of drugs**(औषध की वर्गीकरण)

1. On the basis of pharmacological effect(भेसजगुणविज्ञानीय प्रभाव के आधार पर)
2. On the basis of drug action (औषध के प्रभाव पर आधारित)
3. On the basis of chemical structure (रासायनिक संरचना पर आधारित)
4. On the basis of molecular targets (लक्ष्य अणुओं पर आधारित)

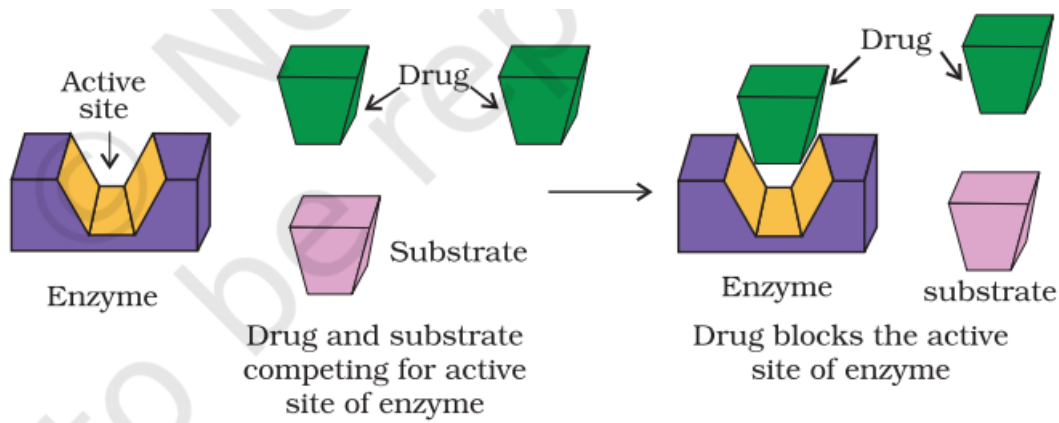
Macromolecules of biological origin perform various functions in the body. For example, proteins which perform the role of biological catalysts in the body are called **enzymes**, those which are crucial to communication system in the body are called **receptors**. (जैविक बृहदणु शरीर में विभिन्न कार्य करते हैं. उदाहरण के लिए, जैव उत्प्रेरक का कार्य करने वाले प्रोटीनों को एन्जाइम कहते हैं, जो प्रोटीन शरीर की संचार व्यवस्था में निर्णायक होते हैं ग्राही कहते हैं)

**Catalytic action of enzymes**(एन्जाइम का उत्प्रेरक कार्य)

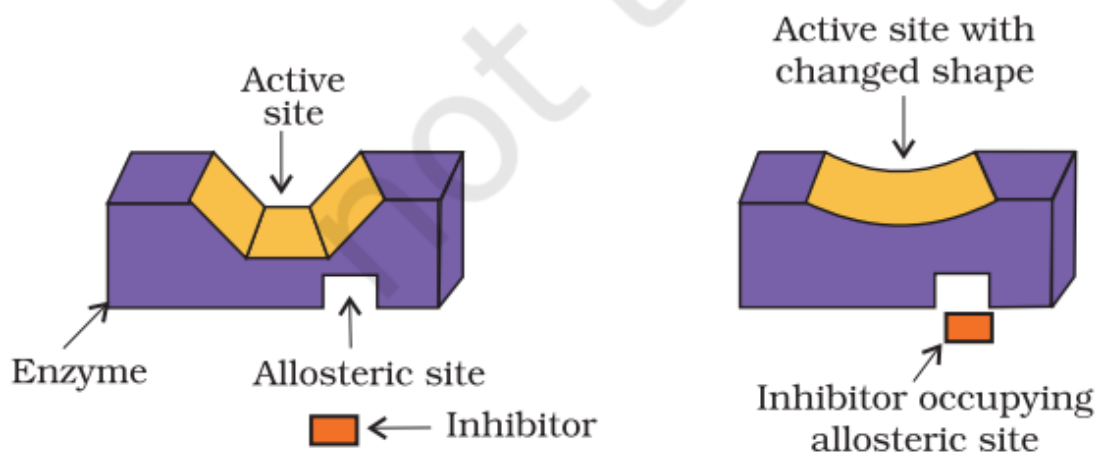


**Drug-enzyme interaction** (औषध-एन्जाइम अन्योन्यक्रिया)

1. Drugs compete with the natural substrate for their attachment on the active sites of enzymes. Such drugs are called competitive inhibitors. (औषध-एन्जाइम की सक्रिय सतह पर संयोजन के लिए वास्तविक क्रियाधार से स्पर्धा करती हैं. ऐसी औषधों को स्पर्धी संदमक कहते हैं)

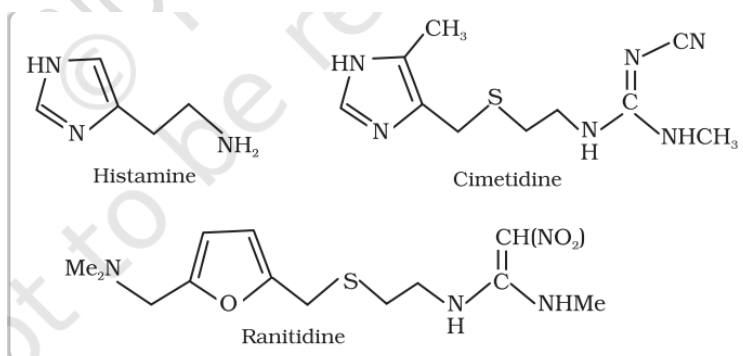


2. Some drugs do not bind to the enzyme's active site. These bind to a different site of enzyme which is called allosteric site. This binding of inhibitor at allosteric site changes the shape of the active site in such a way that substrate cannot recognise it. (कुछ औषध-एन्जाइम की सक्रिय सतह पर संयोजन करती है। यह एन्जाइम की भिन्न सतह पर संयोजन करती है जिसे ऐलोस्टेरिक सतह कहते हैं। इस प्रकार संदमक के ऐलोस्टेरिक सतह पर संयोजन के सक्रीय सतह की आकृति इस प्रकार परिवर्तित हो जाती है की क्रियाधार इसे पहचान नहीं सकती)



### Antacid(प्रति अम्ल)

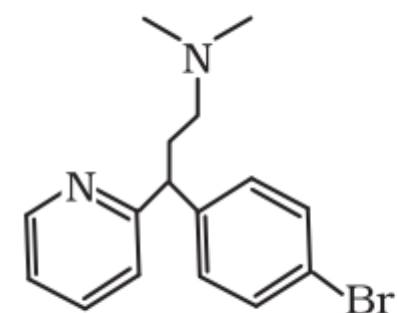
Used in the treatment of acidity or hyperacidity (यह अतिअम्लता के उपचार में उपयोगी है)



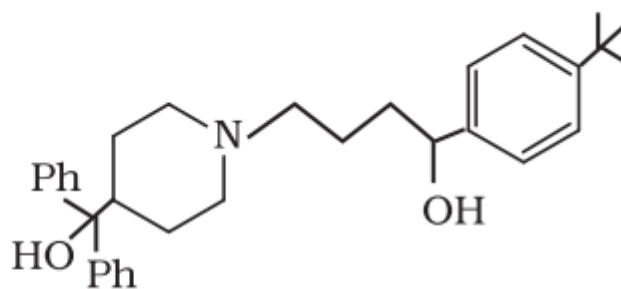
## Antihistamines (प्रतिहिस्टैमिन)

Histamine is a potent vasodilator. It contracts the smooth muscles in the bronchi and gut and relaxes other muscles, such as those in the walls of fine blood vessels. प्रतिहिस्टैमिन एक सक्तिशाकि वाहिकाविस्फारक है। यह स्वासनालियो आहात नाली की चिकनी पेशियों संकुचित करती है तथा दूसरी पेशियों, जैसे रुधिर वाहिकाओं की दीवारों को नरम करती है।)

Synthetic drugs, brompheniramine (Dimetapp) and terfenadine (Seldane), act as antihistamines.



Brompheniramine  
(Dimetapp, Dimetane)

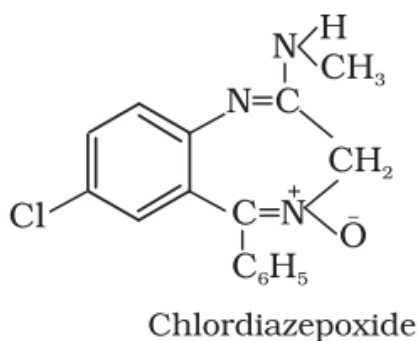


Terfenadine (Seldane)

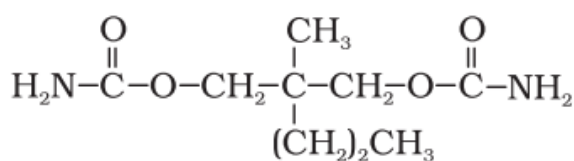
## Tranquilizers (प्रशांतक)

Tranquilizers are a class of chemical compounds used for the treatment of stress, and mild or even severe mental diseases. These relieve anxiety, stress, irritability or excitement by inducing a sense of well-being. (प्रशांतक रासायनिक यौगिकों का वह वर्ग है जिनका उपयोग व तनाव छोटी या मानसिक बीमारियों किया जाता है। यह अच्छा होने की भावना को अभिप्रेरित करके चिंता, तनाव क्षोभ अथवा उत्तेजना से मुक्त देते हैं।)

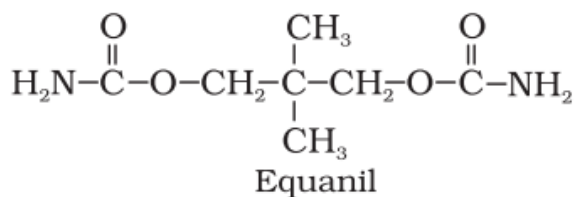
Some tranquilizers namely, chlordiazepoxide and meprobamate, are relatively mild tranquilizers suitable for relieving tension. Equanil is used in controlling depression and hypertension.



Chlordiazepoxide

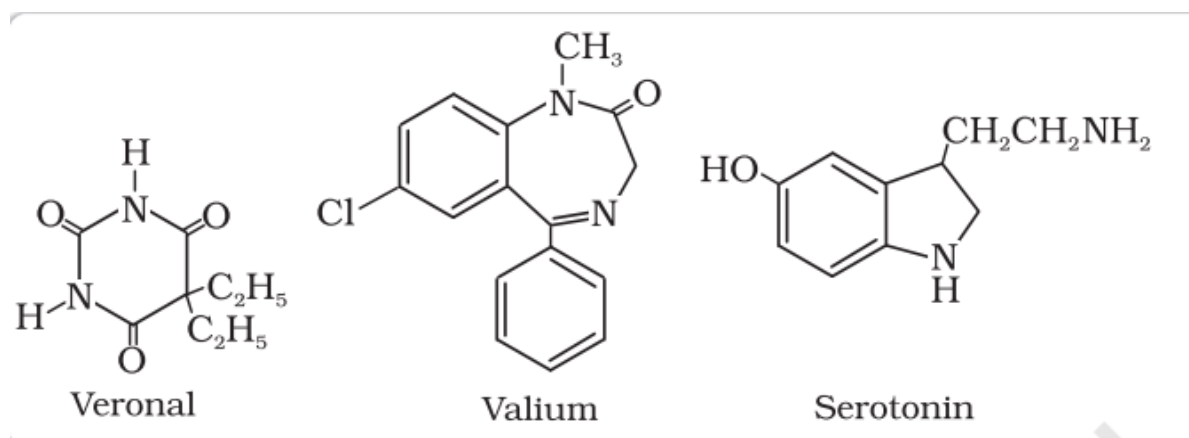


Meprobamate



Equanil

Derivatives of barbituric acid viz., veronal, amytal, nembital, luminal and seconal constitute an important class of tranquilizers. These derivatives are called barbiturates. (बार्बिटुरिक अम्ल व्युत्पन्न जैसे वेरोनल ऐमीटल, नेबुटल ल्युमिनल और सेकोनल प्रशांतो का महत्त्व पूर्ण वर्ग है. इन्हे बार्बिटुरेट कहते हैं।)

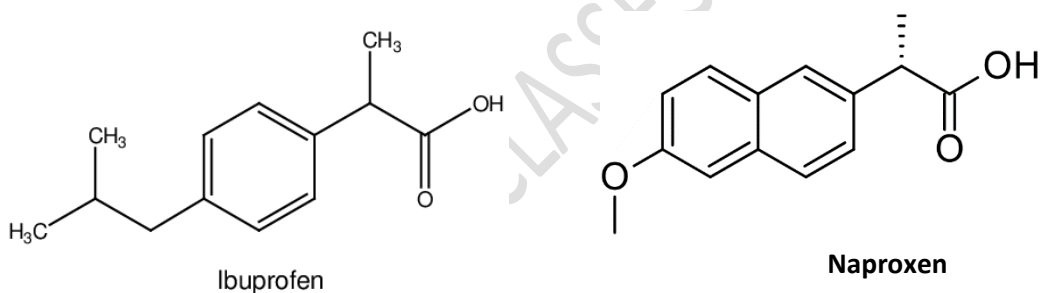


Barbiturates are hypnotic, i.e., sleep producing agents. Some other substances used as tranquilizers are valium and serotonin

**Analgesics** : Drugs which relieve or decrease pain are termed analgesics. These are of two types,

**पीड़ाहारी या दर्द नाशक**: वे औषधिया जो पीड़ा को कम करती है , या पीड़ा दूर करती है , पीड़ाहारी कहलाती है, ये दो प्रकार की होती है

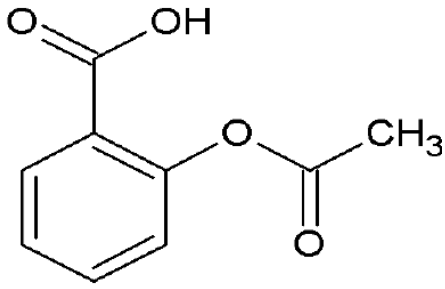
**Narcotics(नार्कोटिक ) and Non-narcotics(अनार्कोटिक )**



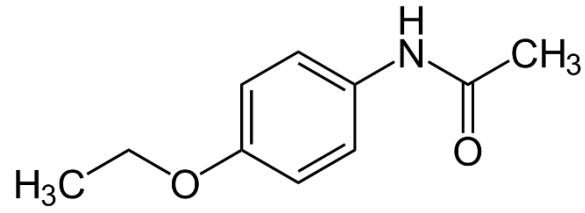
Ibuprofen, Aspirin, Naproxen, Diclofenec Sodium, Analgin are classified under non-narcotics analgesic

**Antipyretic(ज्वरनाशी)** : Antipyretic is a drug which is responsible for lowering the temperature of feverish body. The central nervous system, especially the hypothalamus, plays an important role in maintaining the balance between the heat production and heat loss in order to regulate the body temperature. Hypothalamus is, thus, known as the *thermostat* of the body (वे औषधि है , जो ज्वर के समय शरीर के ताप को काम करने के लिए उपयोगी होती है केंद्रीय तंत्रिका तंत्र मुख्यतः हाइपोथैलेमस, ताप उत्पादन एवं ताप हानि के मध्य संतुलन बनाकर शरीर के तापमान को नियंत्रित करने में महत्व भूमिका अदा करता है इस तरह हाइपोथैलेमस हमारे शरीर का ताप नियंत्रक होता है।)

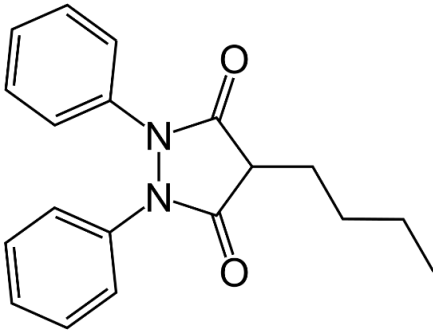
**Aspirin(एस्पिरिन)**: is an important antipyretic. The other antipyretics are phenacetin, paracetamol, novalgin and phenyl butazone (एक महत्त्व पूर्ण ज्वरनाशी है, अन्य ज्वरनाशी में फिनेसिटिन, पैरासीटामोल, नोवालजिन, तथा फेनिल ब्यूटाजोन है।)



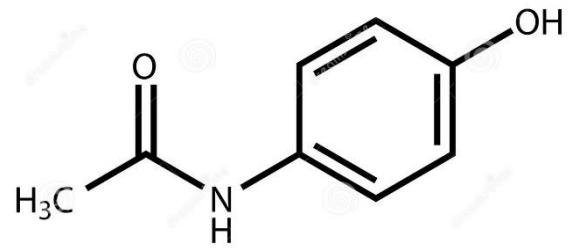
Aspirin



Phenacetin



Phenyl butazone



Paracetamol

**Antimicrobials :** These are the chemical substances used to cure infections due to micro-organisms

**एन्टीमाइक्रोबियल्स:** वे रसायन जिनका उपयोग सूक्ष्म जीवों के द्वारा उत्पन्न किये गये संक्रमण को दूर करने में किया जाता है

**a. Antibiotics (प्रतिजैविक)**

**The control of microbial diseases can be achieved by the following ways,**

- (i) By drugs which kill the organism in the body (**bactericidal**).
- (ii) By drugs which inhibit or arrest the growth of the organism (**bacteriostatic**) and

**सूक्ष्म जीवों द्वारा उत्पन्न बीमारियों का नियंत्रण निम्न विधियों से किया जा सकता है**

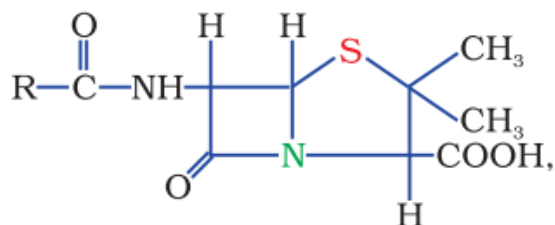
- (i) ऐसी औषधियाँ; जो शरीर में सूक्ष्म जीव को मार देती हैं; बैक्टीरियोसाइडल कहलाती हैं
- (ii) ऐसी औषधियाँ, जो सूक्ष्म जीवों की वृद्धि को रोकती हैं बैक्टीरियोस्टैटिक कहलाती हैं

## Bactericidal

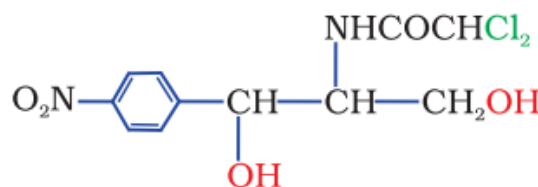
Penicillin  
Aminoglycosides  
Ofloxacin

## Bacteriostatic

Erythromycin  
Tetracycline  
Chloramphenicol



General Structure of Penicillin



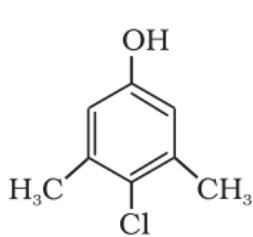
Chloramphenicol

### b. Antiseptics and disinfectants (पुतिरोधी तथा विसंक्रामी)

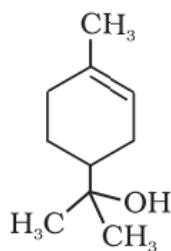
Antiseptics and disinfectants are also the chemicals which either kill or prevent the growth of microorganisms. (पुतिरोधी तथा विसंक्रामी भी ऐसे रसायन होते हैं जो इस तो सूक्ष्मजीवों का विनाश करते हैं अथवा उनकी वृद्धि को रोकते हैं।)

**Antiseptics** are applied to the living tissues such as wounds, cuts, ulcers and diseased skin surfaces. Examples are furacine, soframycin, etc. (पुतिरोधियों को सजीव ऊतकों जैसे - घाव, चोट, व्रण और रोगग्रस्त की सतह पर लगाया जाता है। फ्युरासीन, सोफ्रामाइसीन, इत्यादि इनके उदाहरण हैं।)

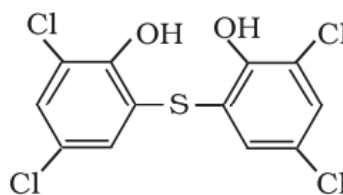
Commonly used antiseptic, **dettol is a mixture of chloroxylenol and terpineol**. **Bithionol** (the compound is also called bithional) is added to soaps to impart antiseptic properties. Iodine is a powerful antiseptic. Its 2-3 per cent solution in alcohol-water mixture is known as tincture of iodine. It is applied on wounds.



Chloroxylenol



Terpineol



Bithionol

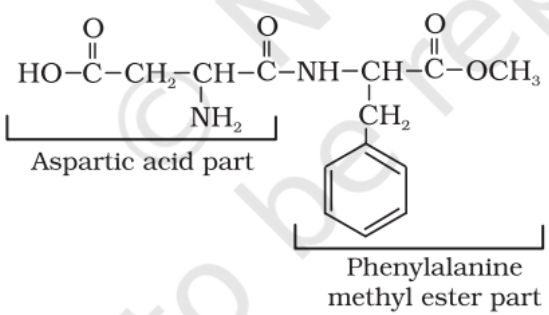
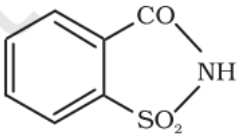
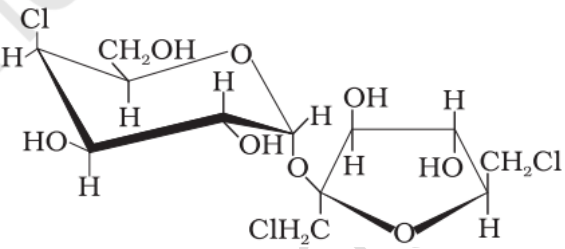
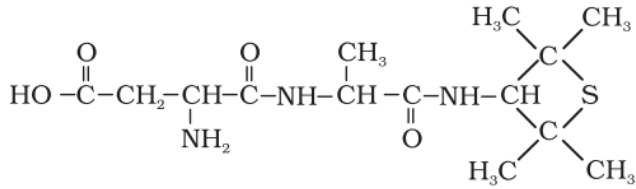
**Disinfectants** are applied to inanimate objects such as floors, drainage system, instruments, etc. (विसंक्रामियों का प्रयोग निर्जीव वस्तुओं, जैसे - फर्श, नालों और यंत्रों इत्यादि पर किया जाता है।)

**Some substances can act as an antiseptic as well as disinfectant by varying the concentration. For example, 0.2 per cent solution of phenol is an antiseptic while its one percent solution is disinfectant.**

**Chlorine in the concentration of 0.2 to 0.4 ppm in aqueous solution and sulphur dioxide in very low concentrations, are disinfectants.**

## Chemical in food (भोजन में रसायन)

### Artificial Sweetening Agents (त्रिविम मधुरक)

Artificial sweetener	Structural formula	Sweetness value in comparison to cane sugar
Aspartame		100
Saccharin		550
Sucralose		600
Alitame		2000

- I. **Aspartame** is the most successful and widely used artificial sweetener. It is roughly 100 times as sweet as cane sugar.
- II. **Alitame** is high potency sweetener, although it is more stable than aspartame, the control of sweetness of food is difficult while using it.
- III. **Sucralose** is trichloro derivative of sucrose. Its appearance and taste are like sugar. It is stable at cooking temperature. It does not provide calories.

### Food Preservatives (खाद्य परिरक्षक)

Food preservatives prevent spoilage of food due to microbial growth. The most commonly used preservatives include table salt, sugar, vegetable oils and sodium benzoate,  $C_6H_5COONa$ . Sodium benzoate is used in limited quantities and is metabolised in the body. Salts of sorbic acid and propanoic acid are also used as preservatives.

## Antioxidants in Food (खाद्य में प्रतिऑक्सीकारक)

These help in food preservation by retarding the action of oxygen on food. The two most familiar antioxidants are butylated hydroxy toluene (BHT) and butylated hydroxy anisole (BHA).

Sulphur dioxide and sulphite are useful antioxidants for wine and beer, sugar syrups and cut, peeled or dried fruits and vegetables.

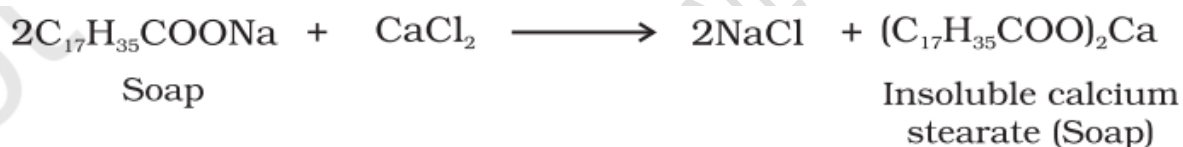
## Cleansing Agents(शोधन अभिकर्मक)

### Soaps (साबुन)

Soaps used for cleaning purpose are sodium or potassium salts of long chain fatty acids, e.g., stearic, oleic and palmitic acids.

### Why do soaps not work in hard water? साबुन कठोर जल में कार्य क्यों नहीं हैं ?

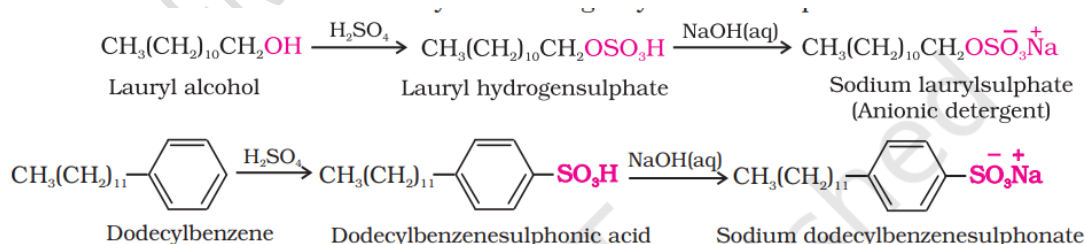
Hard water contains calcium and magnesium ions. These ions form insoluble calcium and magnesium soaps respectively when sodium or potassium soaps are dissolved in hard water. (कठोर जल में कैल्शियम तथा मैग्नीशियम के आयन होते हैं। यह आयन सोडियम अथवा पोटैशियम साबुन कठोर जल में घोलने पर क्रमशः अघुलनशील कैल्शियम और मैग्नीशियम साबुन में कर देते हैं।)



## Synthetic Detergents (संश्लिष्ट अपमार्जक)

Synthetic detergents are mainly classified into three categories: (i) Anionic detergents (ii) Cationic detergents and (iii) Non-ionic detergents

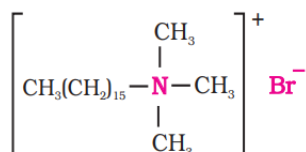
**Anionic Detergents(ऋणायनी अपमार्जक):** Anionic detergents are sodium salts of sulphonated long chain alcohols or hydrocarbons.



In anionic detergents, the anionic part of the molecule is involved in the cleansing action. Sodium salts of alkylbenzenesulphonates are an important class of anionic detergents.



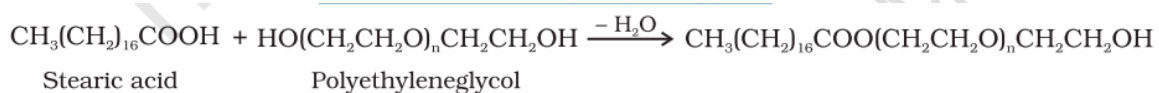
**Cationic Detergents(धनयानी अपमार्जक):** Cationic detergents are quarternary ammonium salts of amines with acetates, chlorides or bromides as anions



Cetyltrimethyl ammonium bromide

Cationic detergents have germicidal properties and are expensive, therefore, these are of limited use.

**Non-ionic Detergents:** Non-ionic detergents do not contain any ion in their constitution. One such detergent is formed when stearic acid reacts with polyethyleneglycol.



Liquid dishwashing detergents are non-ionic type.