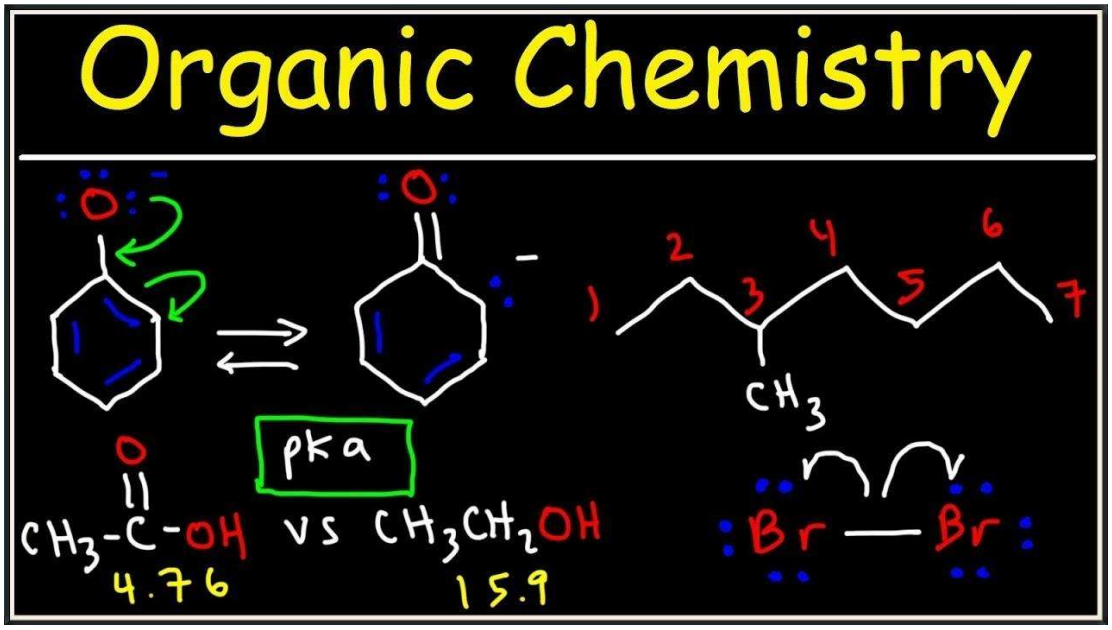
Ministry of Higher Education and Scientific Research - College of Science-
Almustaqbal university

ملزمة الكيمياء العضوية

للمرحلة الأولى قسم التقانات الاحيائية



Organic chemistry:- is a branch of chemistry that deals with the study of the structure, properties, composition, reactions, and synthesis of carbon-containing compounds. These compounds are not limited to those found in living organisms but also include a vast array of synthetic compounds.

أنواع المركبات العضوية :-

تستدعي الدراسة المنظمة للكيمياء العضوية تقسيم العدد الهائل من المركبات العضوية على نحو يجمع في قسم واحد يبين ما تشابه منها في صفات معينة وإن كانت قليلة ثم ينتقل الدارس الى أقسام أصغر فأصغر الى انيص الى ان يضم في قسم واحد أفرادا تشترك كلها في ذرة أو مجموعة من الذرات تضفي عليها صفات مشتركة أكثر عددا وعمقا ومثل هذه الذرة أو المجموعة من الذرات تسمى المجموعة الوظيفية (Functional group)

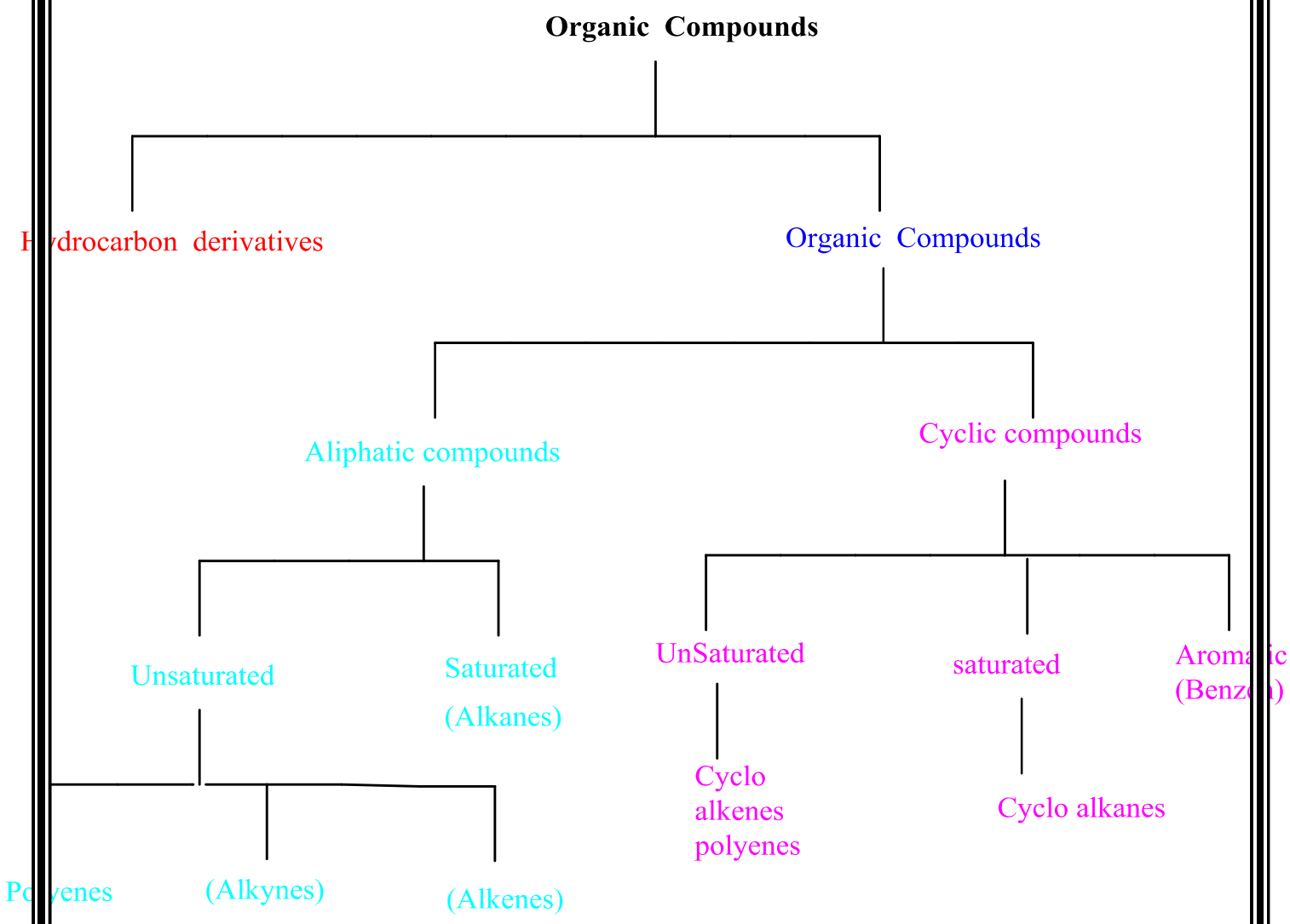
1-Functional Groups: These are specific arrangements of atoms within organic compounds that dictate their reactivity and properties. Examples include .alcohols, aldehydes, ketones, carboxylic acids, and many more

2-Reactions: Organic chemistry is all about understanding and categorizing chemical reactions. From basic concepts like substitution and addition to more complex mechanisms like radical reactions and rearrangements, these reactions .form the basis of synthesizing new compounds

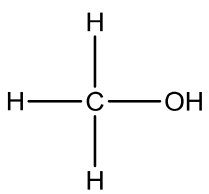
3-Nomenclature: Organic compounds are named following specific rules to describe their structure and composition. Understanding these naming .conventions is crucial for communication within the field

4-Spectroscopy: Techniques like infrared spectroscopy, nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, and mass spectrometry are used to analyze and identify organic compounds

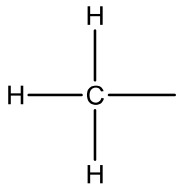
وبصورة عامة تقسم المركبات العضوية على نحو ما هو مبين في الجدول (١-١)



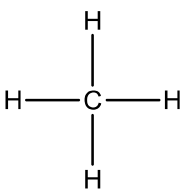
وهذه أمثلة على مشتقات الهيدروكربونات تلك والمجموعات الوظيفية المميزة لها لنأخذ مادة مألوفة هي ميثانول ونكتب صيغتها CH_3OH نرى أنه يمكن باعتبارها مشتقة من صيغة ميثان باستبدال مجموعة OH بإحدى ذرات الهيدروجين



methanol

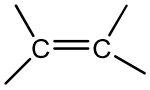
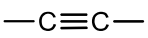
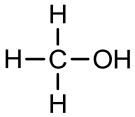
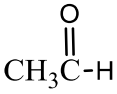
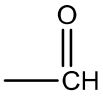
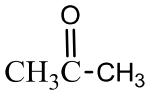
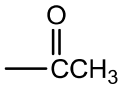


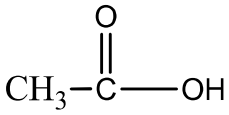
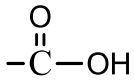
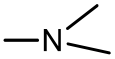
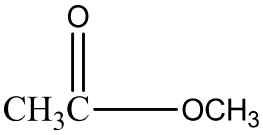
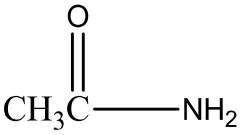
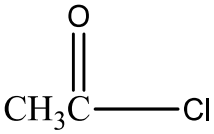
methyl



methane

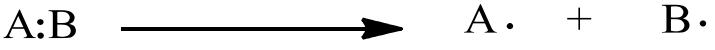
ويبين الجدول (1-2) بعض أكثر المجموعات الوظيفية شهرة كما يرد مثالا فعليا لكل منها

Family	Structure	Name		Functional group
Alkenes	$CH_3CH{=}CH_2$	propene		double bond
Alkynes	$CH{\equiv}CH$	actylen		three bond
Halids	$CH_3{-}Cl$	chloromethane	$CH_3{-}X$	halids
Alcohols	$CH_3CH_2{-}OH$	ethanol		alcohol
Ethers	CH_3OCH_3	dimethylether		ether
Aldehydes		acetaldehyde		carbonyl
ketones		propanone		carbonyl

Carboxylic acid		acetic acid		Carboxy
Amines	$CH_3CH_2NH_2$	ethylamine		amine
Ester		methyl acetate		ester
Amide		acetamide		amide
		acetic chloride		acid chloride
	$(CH_3CO)_2O$	acetic anhydride		acid anhydride

الكيانات الوسطية النشيطة Reactive Intermediates :-

1- **الانشطار المتعادل (المتجانس) Hemolytic Cleavage** :- وهو الانشطار الذي تنال فيه كل ذرة إلكترونا واحدا من الكتروني الرابطة وتصبح جذرا حرا (Free radical)



2- **الانشطار غير المتعادل Hetrolytic Cleavage** :- وهو الانشطار الذي تستأثر فيه إحدى الذرتين إلكتروني الرابطة وتتحول الى آيون سالب (أنيون Anion) اما الأخرى فتتحول الى أيون موجب (كاتيون Cation)