



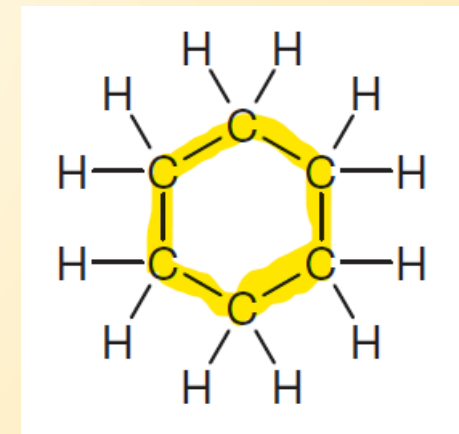
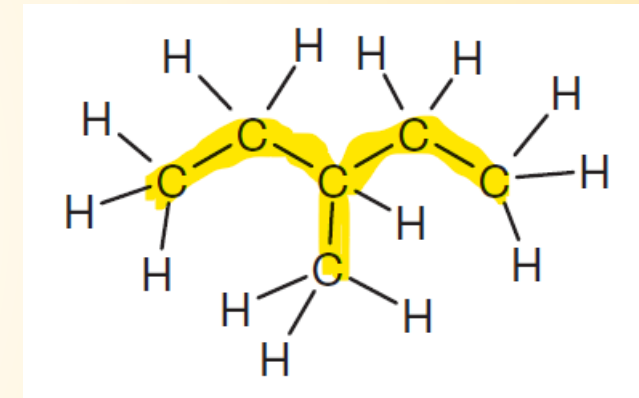
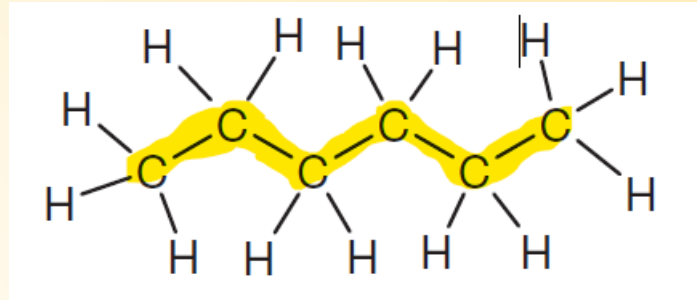
# 39. A szerves vegyületek csoportosítása

# A szerves vegyületek összetétele

- ▶ szerves anyagok: az élő szervezet anyagai
  - ▶ vis vitalis elmélet (életerő elmélet): az élő szervezet anyagait, azaz a szerves anyagokat csak az élő szervezet tudja előállítani, amihez „életerő”-re van szükség
  - ▶ A víz is előfordul az élő szervezetben. Akkor ezek szerint a víz is szerves anyag???
- ▶ szervesetlen anyagok: az élettelen környezet anyagai
- ▶ az élő szervezet anyagaiban főként organogén elemek vannak
  - ▶ szén, hidrogén, nitrogén, oxigén
- ▶ ma: a szerves kémia a szénvegyületek kémiája

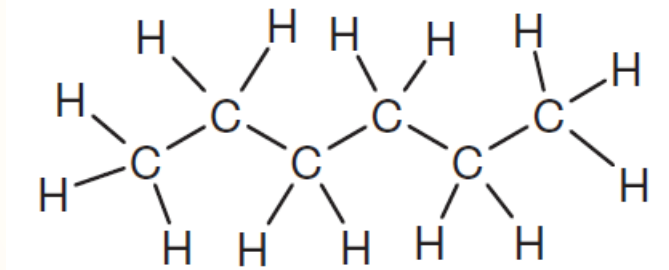
# A szerves vegyületek nagy száma

- ▶ jelenleg kb. 8 millió szerves vegyületet ismerünk
- ▶ a szénatom négy erős kovalens kötés kialakítására képes
  - ▶ ráadásul a szénatomok korlátlan számban tudnak egymással kapcsolódni
- ▶ többféle molekulaalak létre tud jönni
  - ▶ nyílt láncú és gyűrűs
    - ▶ nyílt láncú: normál láncú és elágazó
- ▶ a szerves vegyületek atomjai (C, N, O) között többszörös kötések is előfordulhatnak

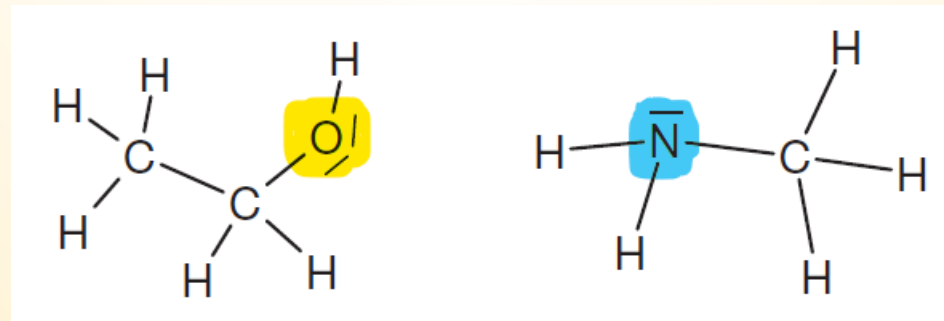


# A szerves vegyületek csoportosítása

- csoportosítás a szerves vegyületet alkotó atomok minősége szerint
  - szénhidrogének: kizárólag szén- és hidrogénatomokból álló vegyületek



- heteroatomot tartalmazó vegyületek: a szén- és hidrogénatomok mellett más atomok is előfordulnak a vegyületben



# A szerves vegyületek csoportosítása

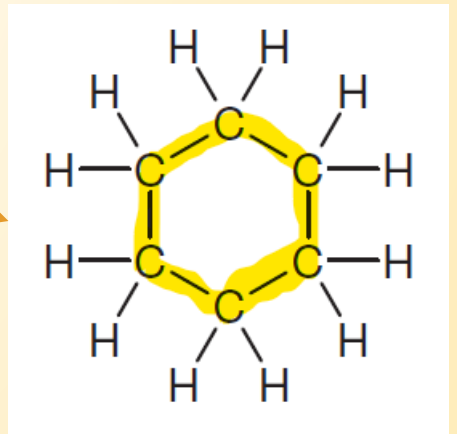
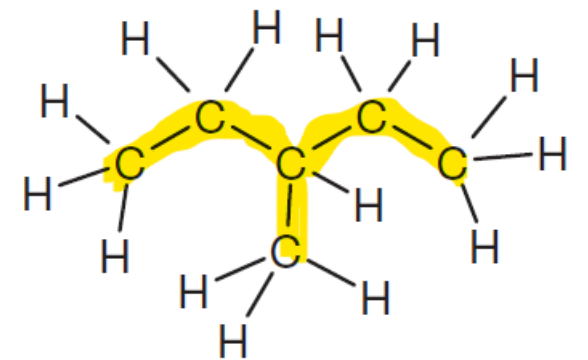
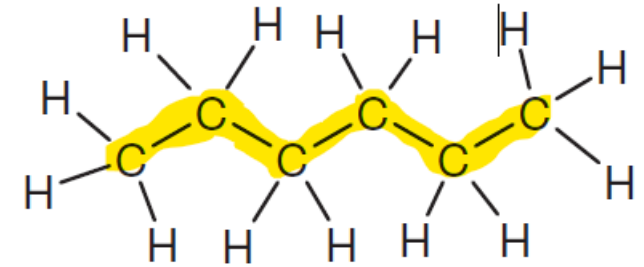
- ▶ csoportosítás a szénlánc alakja szerint

- ▶ nyílt láncú szerves vegyületek:

- ▶ normál láncú vegyületek

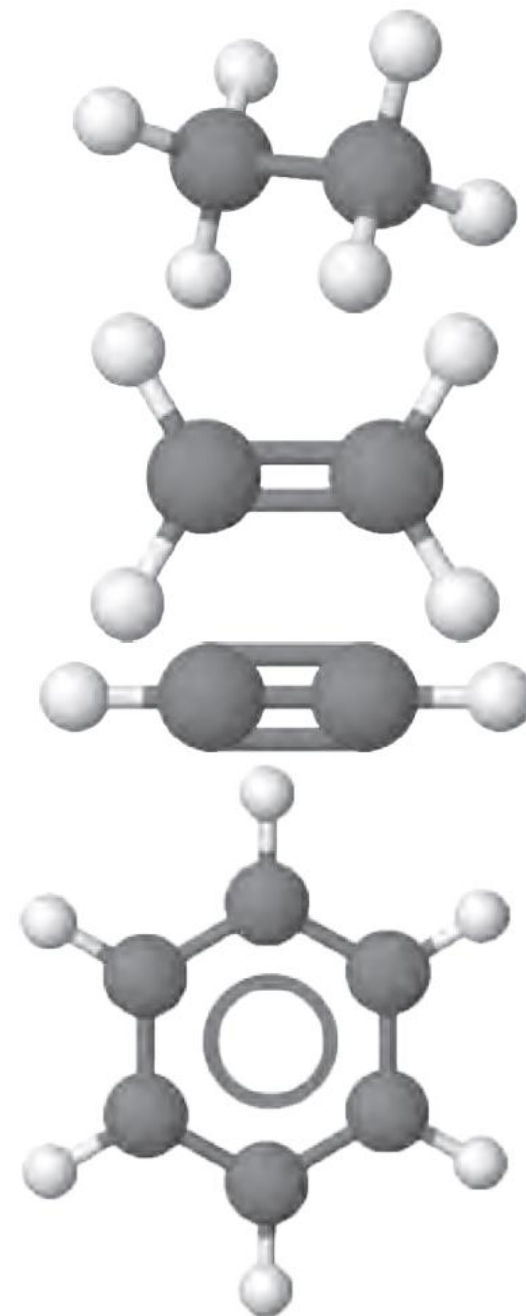
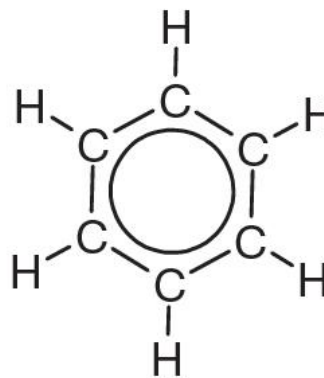
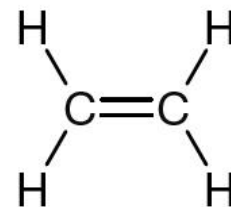
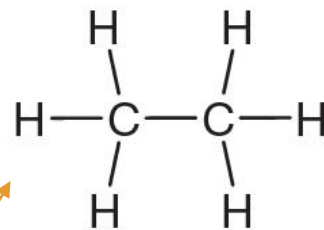
- ▶ elágazó láncú vegyületek

- ▶ gyűrűs szerves vegyületek



# A szerves vegyületek csoportosítása

- ▶ csoportosítás a szénlánc kötése szerint (telítettség szerint)
  - ▶ telített vegyületek: csak egyszeres C–C-kötések vannak a vegyületben
  - ▶ telítetlen vegyületek: legalább 1 darab C=C-kötés vagy C≡C-kötés előfordul a vegyületben
  - ▶ aromás vegyületek: gyűrűs telítetlen vegyületek speciális csoportja, amelyekben delokalizált síkalkatú elektronrendszer alakul ki

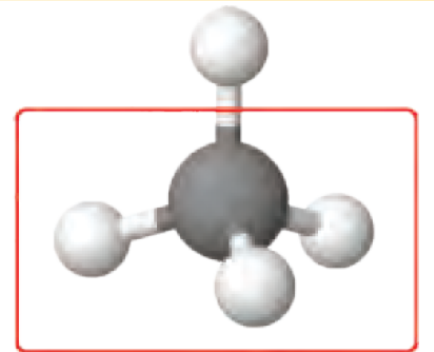
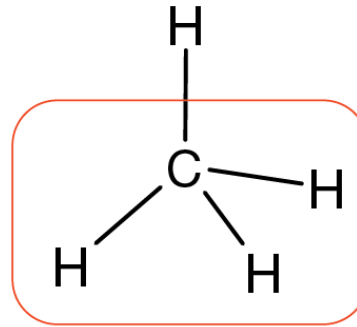


# A szerves vegyületek csoportosítása

➤ csoportosítás a vegyületben előforduló funkciós csoport szerint

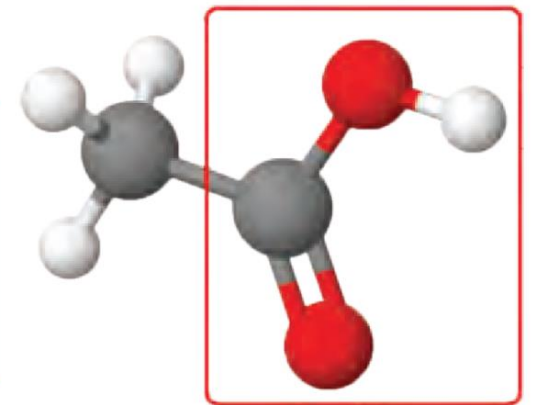
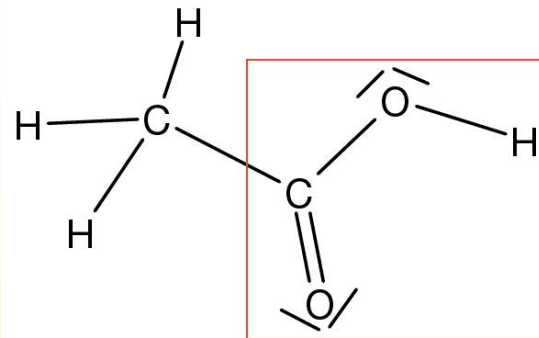
➤ csoport: a molekulának általunk tetszőlegesen körülhatárolt, önállóan nem létező része

➤ például a metilcsoport a metánban



➤ funkciós csoport: a molekulának az a része, amely a molekula jellemző reakcióinak lejátszódásáért felelős

➤ például a karboxilcsoport az ecetsavban



# A szerves vegyületek képlete

## ➤ összegképlet (molekulaképlet)

- megmutatja a vegyületet alkotó atomok minőségét, illetve pontos számukat a molekulában
- például a benzol:  $C_6H_6$ , az etán:  $C_2H_6$ , a víz:  $H_2O$

## ➤ tapasztalati képlet

- megmutatja a vegyületet alkotó atomok minőségét, illetve a vegyületben az alkotóelemek anyagmennyiségének arányát a *legkisebb* egész számok arányában
- például a benzol:  $CH$ , az etán:  $CH_3$ , a víz:  $H_2O$
- a tapasztalati képlet olykor megegyezik a molekulaképlettel
  - a szervetlen kémiában szinte mindig
  - a szerves kémiában ritkán



# A szerves vegyületek képlete

## ► szerkezeti képlet

► az atomok térbeli elrendeződését, valamint a molekulán belül működő kovalens kötések jelöli

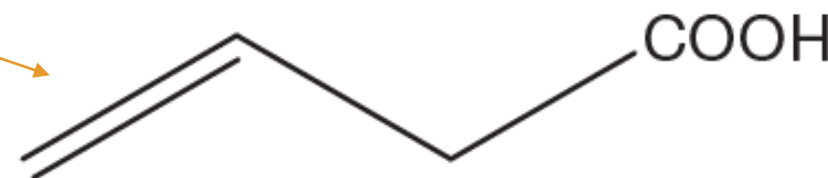
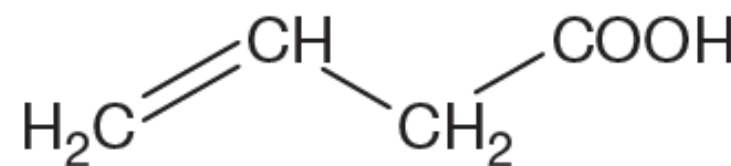
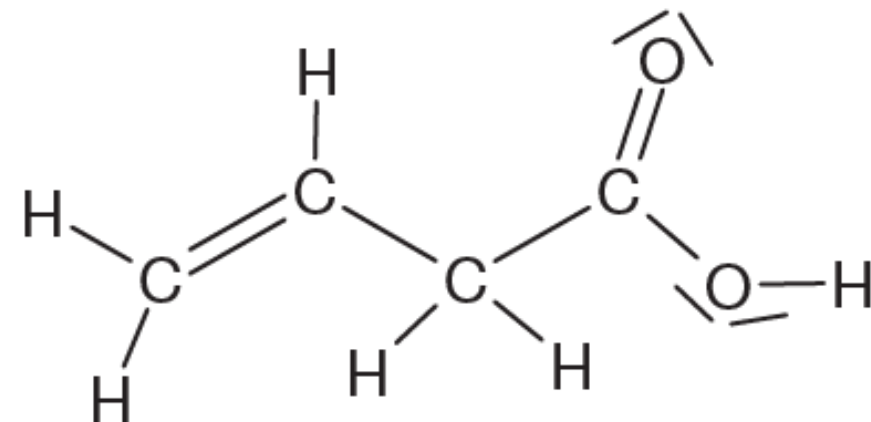
## ► típusai:

► konstitúciós képlet: megmutatja, hogy az egyes atomok hány másik atommal és hányszoros kötésekkel kapcsolódnak

► atomcsoportos vagy félkonstitúciós képlet: az atomok kapcsolódási sorrendjét úgy tünteti fel, hogy az atomcsoportokat egy-egy egységnek írja le

► vonalábra vagy vonalszerkezeti képlet: a képletben a töréspontokban szénatomok vannak a megfelelő számú hidrogénnel együtt

► a többszörös kötések és a funkciós csoportokat külön jelöljük



# Felhasznált források

- ▶ OH-KEM910TB/II. tankönyv: *39. A szerves vegyületek csoportosítása* (Oktatási Hivatal, 2021, 12-15. oldal)