

# Szerves Kémiai Tanszék

Tantárgy: **SZERVES KÉMIA ELMÉLET II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **56**

## 1. hét:

**Előadás:** Szénhidrogének hidroxiszármazékaik (alkoholok, fenolok, éterek) és kéntartalmú analógjaik csoportosítása és kötésrendszerük jellemzése. Fizikai tulajdonságaik, a kötésrendszerből levezethető halmazsajátságok. Alkoholok, fenolok és kéntartalmú analógjaik savbázissajátságai, a savasságot meghatározó szerkezetitényezők.

## 2. hét:

**Előadás:** Alkoholok és fenolok nukleofil sajátságából levezethető reakciók (alkilezés, acilezés, szulfonsavészterek, szervetlenészterek előállítása), alkoholok savkatalizált alakításai (alkoholok halogén származékokká való alakítása, eliminációs reakciók). Alkoholok és fenolok oxidációja. Éterek sajátságai, éterhasítás. Különleges kötésrendszerű éterek (epoxidok, félacetálok, acetálok és enoléterek) kémiai reakcióinak jellemzése. Alkoholok, éterek, fenolok előállítása. Kumolbázisú fenolszintézis.

## 3. hét:

**Előadás:** C-N egyszerű kötéstartalmazó vegyületek legfontosabb típusainak ismertetése. Aminok csoportosítása, kötésrendszerük jellemzése. Fizikai tulajdonságaik, a kötésrendszerből levezethető halmazsajátságok. Aminobázicitása, a bázicitás függése szerkezetitényezőktől. Az aminocsoport nukleofil jellegéből levezethető reakciók, alkilezés, acilezés, szulfonamidképződés, reakciósalétromossággal. Aminok oxidációja. Anilinekaromásgyűrűinek reakciói. Alifás és aromás aminok előállítása, ipari módszerek.

## 4. hét:

**Előadás:** Egyéb C-N

egyszerű kötéstartalmazó vegyületek jellemzése. Nitrovegyületek, nitrocsoportkötésrendszere, elektronszívó hatásértelmezése, C-H savasság. Nitrovegyületek előállítása. Diazónium sók előállítása, aromás diazónium sók reakciói és gyakorlati jelentőségük. Az vegyületek és ipari jelentőségük.

## 5. hét:

**Előadás:** Oxovegyületek csoportosítása, az oxocsoportkötésrendszere, a C=O kötés stabilitása. Fizikai tulajdonságok. Aldehid és ketonok savbázissajátságai, a hidrogénsavassága, keto-enol tautomeria, sav-és báziskatalizált mechanizmusok. Nukleofil addíciós reakciók O-, S-, N- és C-nukleofilekkel, az addíciók reverzibilis jellege.

## 6. hét:

**Előadás:** Oxovegyületek kondenzációs reakciói. Oxidációs és redukációs reakciók. A szénatomon végbemenő reakciók; aldoldimerizáció,  $\alpha$ -halogénezés. Aza, b-telítetlen oxovegyületek nukleofil addíciós reakciói. Aldehid és ketonok előállítása, oxidatív és redukatív módszerek problémái.

## 7. hét:

**Előadás:** Karbonsavak és származékaik csoportosítása, kötésrendszerük leírása és összehasonlítása. Savszármazékok stabilitás viszonyai, a stabilitás sorjelentősége a karbonsavszármazékok reaktivitásában és egymásbaalakíthatóságában. Fizikai tulajdonságaik. Savbázissajátságai, O-H, N-H és C-H savasság.

## 8. hét:

**Előadás:** Karbonsavak savasságát befolyásoló szerkezetitényezők. Karbonsavszármazékok egymásbaalakíthatósága

a stabilitásisorraalapozva.  
Acilnukleofilszubsztitúció.  
Karbonsavszármazékokreduktívátalakításai,  
oldalláncbanvégmentőreakciók.  
Karbonsavakelőállításai.

#### 9.hét:

**Előadás:** b-Dikarbonilvegyületekésb-oxokarbonsavszármazékokkémiai tulajdonságai, C-H savasságésazabbólvezethetőreakciók. Enolátkémiaalapjai, szén-szénkötésekkiépítése, malonészter, acetecetészterésziánecetészterszintézisek. Szénsavszármazékokjellemzése.

#### 10.hét:

**Előadás:** Az aminosavak szerkezete, előállításakémiai tulajdonságai. A fehérjealkotó a-aminosavak jellemzése. Peptidek szerkezete, elnevezése. Aminosav sorrend meghatározásakémiai és enzime smódszerekkel, automatizálás lehetősége. Peptidek előállítása. A peptidszintézis alapvető védő csoportjai és aktiválás imódszerei. Szilárd fázis szintézis, automatizálás. Fehérjék előfordulása, csoportosítása, funkciói. A fehérjeszerkezet szintjei: elsődleges, másodlagos, harmadlagos és negyedlegesszerkezet, struktúra képződés. Szerkezet és funkció kapcsolata.

#### 11.hét:

**Előadás:** Szénhidrátok csoportosítása, szerkezete, elnevezése. Monoszacharidok alapvető konfigurációs és konformáció viszonyai. Monoszacharidok legfontosabb kémiai tulajdonságai: mutarotáció, az oxocsoport és a hidroxilcsoportok átalakításai, glikozidok előállítása. Di-, és oligoszacharidok fontosabb képviselői (szacharóz, maltóz, cellobióz, laktóz, ciklodextrinek), a szerkezetüket meghatározó tényezők. Di- és oligoszacharidok szintézise.

#### 12.hét:

**Előadás:** Heterociklusos vegyületek, heteroaromás rendszerek. Három-, négy- és öttagú, egyheteroatomot tartalmazó heterociklusok. Beta-laktám antibiotikumok. Porfirin vasvegyületek. Öttagú, két- és többheteroatomot tartalmazó gyűrűrendszerek. Hattagú, egyheteroatomot tartalmazó gyűrűrendszerek. Hattagú, többheteroatomot tartalmazó gyűrűrendszerek jellemzése és jelentőségük.

#### 13.hét:

**Előadás:** Alkaloidok, flavonoidok és vitaminok jelentősége, típusaik.

#### 14.hét:

**Előadás:** Nukleinsavak előfordulása, építőkövei. Nukleozidok és nukleotidok előállítása. A DNS és RNS elsődleges, másodlagos és harmadlagos szerkezete, biológiai funkciója. A genetikai kód. A nukleotid-, aminosav- és szénhidrát kód információ-tartalma és összefüggésük. Nukleotid koenzimek.

## **Követelmények**

Követelményszint: Az előadásonelhangzott ismeretekkelégszintűelsajátítása.

Index aláírás: Az aláírásfeltétele a szigorlatsikeresteljesítése.