

# Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI BIOKÉMIA I.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **36**

Gyakorlat: **4**

## 1. hét:

**Előadás:** Bevezetés a biokémiába. A vízszerepe az életben. Az életmolekuláris dimenziói. Másodlagos kölcsönhatások, nagyenergiájú vegyületek. Tematika, tanévrendje, számonkérések, segédanyagok.

## 2. hét:

**Előadás:** Aminosavak. Peptidek. Aminosavszekvenciameghatározása. Fehérjeszerkezet funkció. Primer, szekunder és terciár szerkezet. Denaturáció. Fehérjéktisztítás: modern elválasztástechnikai módszerek. A fehérjészerkezetének meghatározása.

## 3. hét:

**Előadás:** Az enzimek mint biokatalizátorok. Az enzim működés általános jellemzői. Az enzimreakciók osztályozása. Enzimek szerkezete, kofaktorok, koenzimek. Enzimaktivitátszabályozása.

## 4. hét:

**Előadás:** Enzimkinetika. Bevezetés és definíciók. A Michaelis-Menten egyenlet. A  $K_M$  és  $V_{max}$  grafikus meghatározásának lehetőségei. Enzimaktiválása és gátlása. A gátlástípusok kinetikai értelmezése. Enzim alkalmazása, néhány enzim laboratóriumi diagnosztikai jelentősége.

## 5. hét:

**Előadás:** Szénhidrátok. Bevezetés és definíciók. Monoszacharidok, diszacharidok, oligo- és poliszacharidok. Glikokonjugátumok. Lipidek. Biológiai jelentőség, csoportosítás. Neutrális zsírok, olajok, viaszok. Biológiai membránok. A

membránlipidek főcsoportjai. Membránmodellek. Nukleinsavak kémiai felépítésük. Purin és pirimidin bázisok. Nukleozidok. Nukleotidok: cAMP, ATP, nukleotidkoenzimek.

## 6. hét:

**Előadás:** Szénhidrátok emésztése. A glikolízis. A piruvátsorsa. Glükoneogenezis. A Cori kör. Különféle szénhidrátok belépése a glikolízisbe.

## 7. hét:

**Előadás:** A szénhidrát lebontás speciális útvonalai: a pentózfoszfát ciklus és jelentősége. Poliszacharidok lebontása. A glikogén metabolizmusa. A glikogén szintézis és lebontás szabályozása. A szénhidrátanyagcsere orvosi vonatkozásai.

## 8. hét:

**Előadás:** A trikarbonsav ciklus. Acetil-CoA keletkezése, a piruvát dehidrogenáz komplex felépítése és működése. A citrátkör részletes folyamata és energiamérlege. Kiegészítő reakciók, a glioxal ciklus. Az oxidatív foszforiláció. Az elektron-transzportlánc összetevőinek működése. Az elektron-transzport és az ATP szintézis kapcsolata. Az ATP-szintézis az ATP szintézisének mechanizmusa.

## 9. hét:

**Előadás:** Zsírok emésztése. A zsírraktárak mobilizálása: lipogenezis. Zsír savak metabolizmusa: a zsírsavak oxidációja, a lebontás energiamérlege. Ketontestek képződése.

## 10. hét:

**Előadás:** A zsírsavak szintézise, lokalizációja, enzimek, a szintézis feltételei. Telítetlen zsírsavak szintézise. A

lánchosszabbításlehetőségei.

### **11.hét:**

**Előadás:** A zsíryanycsereés a citrátcikluskapcsolata. Kapcsolat a szénhidrátanyagcserével. Triacilglicerolokkeletkezése. A koleszterolbioszintézise. A lipid anyagcsereklinikaivonatkozásai. Elhízás.

### **12.hét:**

**Előadás:**Fehérjékemésztése. Aminosavanyagcseréje. Az aminotranszferázokés a glutamátdehidrogenázközpontiszerepe a nitrogénmetabolizmusban. Aminosavaklebomlásánakútvonalai. Az urea cikluséskapcsolata a citrátkörrel.

### **13.hét:**

**Előadás:** Az aminosavakszénláncánaksorsa. Esszenciálisésnemesszenciálisaminosavak, aminosavakszintézisénekkiindulóvegyületei, főbbreakciói. Kapcsolat a szénhidrátanyagcserévelés a citrátciklussal. Az aminosavanyagcsereöröklöttenzimdefektusai.

### **14.hét:**

**Előadás:**Nukleinsavakemésztése. Purinok, pirimidinekszintézise. A purinokés pirimidineklebomlása. C1 komponensekmetabolizmusa, a tetrahydrofolátszármazékai. Biológiaimetilezések. Nukleinsavanyagcserebetegségei.  
**Gyakorlat:**Enzimaktivitásmérésérealkalmasmódsz erparamétereinek meghatározása. Egyénifeladatok megoldásaenzimstimulációs program segítségével.

### **15.hét:**

**Gyakorlat:**

## **Követelmények**

Az aláírásfeltétele a gyakorlatmegfeleltminősítésűteljesítése. Az írásbeliszámonkérésalapjánmegajánlottjegykapható. A félévvégénkollokvium, azismételt (B,C) vizsgák is szóbeliek.