

**GYÓGYSZERÉSZI KÉMIA**  
**KOLLOKVIUMI TÉTELEK**  
**2011/2012**

I.1. Gyógyszerkönyvek, gyógyszerkönyvi minőség. Ph. Hg. VIII. I., II. és III. kötet. Általános és egyedi cikkelyek fogalma. Egyedi cikkelyek szerkezeti felépítése.

I.2. Szerves és szervetlen gyógyszeranyagok megkülönböztetése. Hevítési elővizsgálat, besorolás az azonosítási rendszerbe. Szervetlen ionok kimutatási reakciói a Ph. Hg. VIII.-ban (arzén, bromid, foszfát, jodid, kalcium).

I.3. Szerves és szervetlen gyógyszeranyagok megkülönböztetése. Hevítési elővizsgálat, besorolás az azonosítási rendszerbe. Szerves funkciós csoportok kimutatási reakciói a Ph. Hg. VIII.-ban (aromás primer aminok, barbitursav-származékok, xantin-származékok).

I.4. Határértékvizsgálatok a Ph. Hg. VIII.-ban. Nehézfémek, vas, klorid szennyezők kimutatása.

I.5. Határértékvizsgálatok a Ph. Hg. VIII.-ban. Arzén, ammónium, kálium és szulfát szennyezők kimutatása.

I.6. Határértékvizsgálatok a Ph. Hg. VIII.-ban. Kalcium, magnézium és foszfát szennyezők kimutatása.

I.7. Folyadékok tisztaságának és opálosságának, valamint a színeződés mértékének vizsgálata a Ph. Hg. VIII.-ban. A kémhatás és a pH ellenőrzése, a savasság és lúgosság szennyezőkre való vizsgálat a Gyógyszerkönyvben.

I.8. Az UV és látható spektroszkópia felhasználása a gyógyszeranalitikában. Alapfogalmak (kromofor, auxokrom csoportok, spektrumeltolódások, pH-függés), LBB tv., egykomponensű rendszerek mérése.

I.9. Az UV és látható spektroszkópia felhasználása a gyógyszeranalitikában összetett készítmények vizsgálatára (gyakorlatból vett példák alapján). Többkomponensű rendszerek mérési lehetőségei. A differencia spektroszkópia.

I.10. A kiralitás. A kiroptikai spektroszkópia elvi alapjai. Az ORD- és a CD spektroszkópia összehasonlítása, alkalmazhatósági köre.

I.11. A hatóanyag szerkezetbeni sorsát befolyásoló kémiai tényezők csoportosítása. Az agonista és antagonisták kötődés termodinamikai és szerkezeti feltételei, reverzibilis és irreverzibilis átalakulások.

I.12. Gyógyszer- és biomolekulák mikrospéciációja.

I.13. A gyógyszermolekula kötődésének jellemzése. A farmakon-receptor kölcsönhatásban résztvevő kötésfajták, valamint a térszerkezet szerepe a gyógyszerhatás létrejöttében.

I.14. A lipofilitás fogalma és jellemzése. A protonálódás, a töltés és a lipofilitás összefüggései. A lipofilitás jelentősége a gyógyszerek transzportjában és a receptorhoz való kötődésben.

I.15. Az általános érzéstelenítők csoportosítása. Az inhalációs narkotikumok kémiai csoportjai példákkal. A narkotikus hatás szerkezeti követelményei. A lipofilitás (a vér/gáz ill. az agy/vér megoszlás) és a narkotikus aktivitás összefüggései.

I.16. A szedato-hipnotikumok csoportosítása. A barbitursav-származékok szerkezete, kémiai tulajdonságai, hatásmechanizmusa. Azonosításuk és tartalmi meghatározásuk lehetőségei.

I.17. A major analgetikumok főbb csoportjai. A morfin és félszintetikus származékai. Példák az agonista, antagonistá hatású vegyületekre. Szerkezetük jellemzése, fizikai, kémiai sajátágaik. A szerkezet és a hatás összefüggései.

I.18. A minor analgetikumok csoportosítása. Részletesen a szalicilsav származékokról. A gyógyszerek szerkezete, kémiai tulajdonságai, analitikájuk.

I.19. A minor analgetikumok csoportosítása. A paracetamol kémiai tulajdonságai, analitikája, metabolizmusa. A pirazon származékok képviselői, kémiai tulajdonságaik, analitikájuk.

I.20. A neuroleptikumok csoportosítása. A triciklusos gyógyszerek kémiai szerkezete és tulajdonságai, a szerkezet és a hatás összefüggései. Az atípusos gyógyszerek csoportjai, néhány képviselője.

I.21. Az antidepresszív szerek csoportosítása. Részletesen az első generációs triciklusos vegyületekről. Szerkezetük, kémiai tulajdonságaik. A SSRI gyógyszerek néhány képviselője, szerkezetük, kémiai sajátágaik és hatásmechanizmusuk.

I.22. A benzodiazepinek kémiai csoportjai. Példák a laktám szerkezetű, a nem-laktám szerkezetű és a triciklusos BZ anxiolitikumokra. A szerkezet, a tulajdonságok és a hatás összefüggései.

I.23. Az acetilkolin szerkezete, funkciós csoportjainak és térszerkezetének szerepe a receptorkötődésben. Direkt és indirekt hatású paraszimpatomimetikumok néhány fontosabb képviselője. A szerkezet, a kémiai tulajdonságok és a hatás összefüggései.

I.24. A természetes és szintetikus paraszimpatolitikumok szerkezete, tulajdonságai, összefüggései a biológiai hatással. Az atropin és a homatropin-metilbromid analitikája.

I.25. A fenilalkilamin típusú szimpatomimetikumok szerkezete, tulajdonságai. A térszerkezet szerepe a hatásban. Szelektív  $\beta_2$  agonista bronchodilatátor gyógyszerek néhány képviselője. Az adrenalin és az efedrin analitikája.

II.1. A kromatográfias módszerek csoportosítási lehetőségei. A vékonyréteg-kromatográfia (VRK) felhasználási lehetőségei. A rendszeralkalmassági vizsgálat fő elemei.

II.2. A nagyhatékonyságú-folyadékkromatográfia elve és gyakorlata. A kromatográfias rendszer jellemzésére használt paraméterek. A HPLC felhasználása a gyógyszerkönyvi analitikában szennyezésvizsgálatra és tartalmi meghatározásra. A vizsgálatok értelmezése egy cikkely alapján. A rendszeralkalmassági vizsgálat fő szempontjai.

II.3. A tömegspektrometriás mérés részfolyamatai. Az MS alkalmazási területei.

II.4. A kapilláris elektroforézis elve és gyakorlata. A műszer felépítése, a mintabevitel és a detektálás módjai. A különböző kapilláris elektroforézis technikák (CZE, MEKC, CGE, stb.) ismertetése.

II.5. A protonálódási makro- és mikroállandók meghatározásának elve és módszerei. Részletesebben a direkt potenciometriáról és a különbségi titrálásról, valamint az UV/pH titrálásról.

II.6. Mágneses magrezonancia. Spin, precesszió, Larmor frekvencia, relaxációk, FID, kémiai eltolódás, jelmultiplicitás, csatolások. Az NMR készülék felépítése.

II.7. Mágneses magrezonancia. A térerő szerepe. Mag-Overhauser hatás. Inverziós visszaépülés. Hahn spin echo. 2D technikák. MRI, MRS.

II.8. A nemvizes közegben lezajló semlegesítési folyamatok értelmezése. A nemvizes közegű titrálásokhoz alkalmazható oldószerek csoportosítása és tulajdonságaik. Nemvizes közegű titrálások a Gyógyszerkönyvben.

II.9. Szerves bázisok meghatározása nemvizes közegű titrálással (a gyakorlaton végzett példák alapján).

II.10. Szerves savak nemvizes közegű meghatározása (a gyakorlaton végzett példák alapján).

II.11. Az analitikai eljárások validálásának szempontjai. Az analitikai módszerek teljesítmény-jellemzői. A validálás gyakorlati végrehajtásának módja egy példa ismertetésével (pl. titrálás, spektrofotometria).

II.12. A helyi érzéstelenítők fontosabb képviselői. Szerkezetük, tulajdonságaik. A bázicitás, a lipofilitás és a hatás összefüggései. Benzokain, prokain és lidokain analitikája.

II.13. A szívreható glikozidok szerkezete, fizikai-kémiai tulajdonságai, hatásmechanizmusa. Analitikai lehetőségek. (kémiai reakciók, kromatográfias viselkedés és a szerkezet összefüggései).

II.14. A kardiovaszkuláris gyógyszerek csoportosítása. Részletesen az antiaritmiás gyógyszerekről. Csoportosításuk (I-IV. osztály). A kinidin, prokainamid, mexiletin, dizopiramid és propafenon szerkezete és gyógyszerkémiai jellemzése. A  $\beta$ -receptor blokkolók általános szerkezete és példák a kardioszelektív gyógyszerekre.

II.15. A kardiovaszkuláris gyógyszerek csoportosítása. Részletesen az antianginás gyógyszerekről. A nitritek és nitrátok osztályának jelentősebb gyógyszerei. A Ca-csatorna-blokkoló 1,4-dihidropiridinek általános szerkezetéről, kémiai tulajdonságairól és a szerkezet és hatás összefüggéseiről.

II.16. Az antihipertenzív gyógyszerek csoportosítása. Részletesen az ACE-gátló szerekről és kémiai sajátágaikról. A receptorkötődés szerkezeti kritériumai. A kaptopril és a második generációs származékok szerkezeti és hatásbeli különbségei. A kaptopril analitikája.

II.17. Az érlemeszesedés elleni szerek csoportjai. Fenoxi-izovajsav származékok szerkezete, tulajdonságai. A természetes sztatinek általános szerkezete, farmakofór csoportja, tulajdonságaik. Példa a szintetikus származékokra.

II. 18. Az antikoaguláns és trombocita aggregáció gátló vegyületek hatásmódja, szerkezete és kémiai tulajdonságai, részletesen a K-vitamin antagonisták, a heparin és a dihidrotienopiridinek jellemzése.

II.19. Diuretikumok csoportosítása. Részletesebben a sóürítőkről. Szerkezet, tulajdonságok, hatásmechanizmus, analitika.

II.20. A nemszteroid gyulladásgátlók csoportjai. Részletesebben a savtípusú gyógyszerekről. Besorolásuk savi funkciós csoport szerint, példák alapján. Hatásmechanizmusuk és a kémiai szerkezet kapcsolata. Az indometacin és a fenilbutazon gyógyszerkönyvi azonossági reakciói.

II.21. A szteroid hormonok csoportosítása. A kortikoszteroidok fontosabb képviselői. Térszerkezeti jellemzőik, kémiai tulajdonságaik, analitikájuk. A szerkezet és a hatás összefüggései.

II.22. Antidiabetikumok. Az inzulin szerkezete, tulajdonságai. Orális antidiabetikumok kémiai csoportjai példákkal.

II.23. A zsírban oldódó vitaminok áttekintése, az A, D, E, K vitaminok szerkezetének ismertetése, fiziológiás szerepük említésével. Részletesebben az A és D vitaminok kémiai tulajdonságairól, hatásmechanizmusáról és analitikájukról.

II.24. A vízben oldódó vitaminok áttekintése, a B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> és C vitaminok szerkezetének és kémiai tulajdonságainak ismertetése. A tiamin és az aszkorbinsav gyógyszerkönyvi analitikája.

II. 25. A hisztamin szerkezete, hatásai és receptorai. H<sub>1</sub> és H<sub>2</sub> antagonistá hatóanyagok. Szerkezet, kémiai sajátágok.

### A kollokviumi 3D molekulák listája

Név	Megjegyzés
Amfetamin	R
Aszkorbinsav	5R,1S
Digitoxigenin	
Dopa	S
Efedrin	1S,2R
Efedrin	1R,2S
Enalapril	S,S,S
Adrenalin	R
Etinilösztadiol	
Hidrokortizon	
Hioszciamin	S
Kaptopril	S,S
Kinin	3R,4S,8S,9R
Kodein	5R,6S
Kokain	1R,2R,3S,5S
Morfin	5R,6S
Naproxen	S
Neoretinol	
Noradrenalin	R
Pilokarpin	3S,4R
Prednizolon	
Progeszteron	
Pszeudoefedrin	1R,2R
Pszeudoefedrin	1S,2S
Szkopolamin	S