

FARMACEUTSKO - BIOKEMIJSKI FAKULTET U ZAGREBU

1. Prvi prijedlog za osnutak »Farmaceutskog učevnog tečaja« pri tadašnjem Filozofskom fakultetu dao je 1878. godine prof. dr Bohuslav Jiriš, dekan toga fakulteta, a na poticaj farmaceutske i liječničke struke. Nakon dugog puta kroz različita zemaljska i državna vijeća, centralna je vlast odobrila organiziranje farmaceutske nastave rješenjem od 11. listopada 1882. Ta godina, dakle, obilježava i početak farmaceutske nastave na Sveučilištu.

Prva nastavna osnova bila je suglasna s farmaceutskom nastavom drugih univerziteta u Austro-Ugarskoj. Uvjeti za upis bili su: 4 razreda gimnazije, dvogodišnja praksa u ljekarni prije tirocinalnog ispita i dvije godine ponovne prakse u ljekarni nakon položenog ispita (asistent farmacije). Tečaj je trajao dvije godine, a njegovi polaznici bili su upisani kao izvanredni slušači Filozofskog fakulteta.

U prvoj godini nastave predavali su se osnovni predmeti: fizika, mineralogija, zoologija, botanika i opća kemija, a u drugoj stručni predmeti: farmakognozija i farmaceutska kemija. Nakon položenih triju ispita polaznik je dobio diplomu »magistra farmacije«. Za doktorat farmacije, koji je već tada bio predviđen, zahtijevalo se ispit zrelosti, magisterij i jednu godinu teorijskog studija na Filozofskom fakultetu. Propisi su inače bili jednaki kao i za doktorat filozofije.

S vremenom se taj studij razvijao usporedo s razvojem disciplina njegova nastavnog plana. Tako je došlo do više reformi koje su u studij unosile svaki put nove sadržaje: Prva reforma iz god. 1888. traži za upis u »Farmaceutski učevni tečaj« šest razreda gimnazije i praksu u ljekarni od tri godine, a za polaznike s ispitom zrelosti bila je dovoljna praksa od dvije godine. Diploma magistra farmacije mogla se izdati tek nakon dvije godine provedene u ljekarni u svojstvu asistenta farmacije.

Druga reforma iz g. 1896. ukida mineralogiju i zoologiju, a povećava broj sati nastave iz kemije i botanike. Glavni predmeti prošireni su s praktičnim vježbama i uveden je predmet o »ljekarničkim zakonima i naredbama«. Tom je reformom ukinut doktorat farmacije koji do toga vremena nitko nije ni postigao.

Treća reforma iz g. 1914. uvodi ispit zrelosti (s latinskim jezikom) kao uvjet za upis na farmaciju. Farmaceuti postaju na taj način redovni slušači Sveučilišta. Vježbeničko vrijeme u javnoj ljekarni skraćeno je na dvije godine, dok su ostali propisi ostali uglavnom nepromijenjeni.

Četvrta reforma g. 1923. znatno proširuje studij uvođenjem novih predmeta kao što su: eksperimentalna fizika, vježbe iz botanike, higijena s bakteriologijom, biokemija i osnove fizičke kemije te farmaceutska tehnologija (samo kao teoretska nastava 2 sata u 4 semestra).

Peta reforma iz g. 1928. donijela je tadašnjoj farmaceutskoj nastavi neke veće promjene. Osnovan je zaseban Farmaceutski odsjek u okviru Filozofskog fakulteta. Nastavna osnova i ispitni rok za taj odsjek odobreni su uredbom od 6. IV 1928, kojom se uvodi četvorogodišnji studij. Prva dva semestra bila su predviđena za elementarne praktične vježbe u javnim ljekarnama koje potvrđuje dekanat. Nakon položenih predispita studij se nastavlja s daljnjih šest semestara teorijske nastave na Sveučilištu. Opet se uvode novi predmeti, i to: anatomija i fiziologija čovjeka, osnove farmakologije, a povećan je i broj sati nekih glavnih predmeta, naročito farmaceutske tehnologije koja je sada, uz predavanja, imala i vježbe. Poslije položenih ispita apsolvent Farmaceutskog odsjeka postizava diplomu diplomiranog farmaceuta, a tek nakon dvogodišnjeg staža u javnoj ljekarni i položenog državnog apotekarskog ispita, Fakultet mu podjeljuje diplomu magistra farmacije. Tom je reformom bilo slušačima farmacije opet omogućeno postizavanje doktorata filozofije – uz uvjet da nastavu dopune studijem na Filozofskom fakultetu.

Zbog sve većeg broja diplomiranih farmaceuta i njihove nezaposlenosti u užoj struci, a potražnje za srodnim stručnjacima (medicinskim biokemičarima i prehrambenim analitičarima), predlaže se g. 1933. na poticaj zainteresiranih faktora nova reforma farmaceutskog studija. Taj prijedlog ukida prethodnu praksu u ljekarnama i uvodi kompletni četvorogodišnji studij. Tadašnji nastavni plan predviđao je za temeljne predmete samo dva semestra a za stručne, koji su bili nadopunjeni toksikologijom i bromatologijom, šest semestara. Prijedlog toga plana omogućavao je postizavanje doktorata farmacije na temelju disertacije i doktorskog ispita. Takvom nastavom trebalo je postići novi profil farmaceutskog stručnjaka koji ne bi lijekove samo izrađivao nego ih i analizirao, a uz to bi bio i kontrolor i analitičar živežnih namirnica te tjelesnih sokova i izlučina.

Prijedlog iz g. 1933, odnosno šesta reforma studija, realizira se tek g. 1942. kada je na Sveučilištu osnovan Farmaceutski fakultet. Prijedlog nastavnog plana iz g. 1933. proširen je anatomijom i fiziologijom čovjeka, mikrobiologijom sa sterilizacijom lijekova i pribora te poviješću farmacije. Prema toj naredbi osnovano je šest zavoda: 1. za kemiju (opću, anorgansku i organsku), 2. za farmaceutsku botaniku, 3. za farmaceutsku kemiju, 4. za farmaceutsku tehnologiju i 5. za bromatologiju, dok je Zavod za farmakognoziiju osnovan već g. 1896. Praktične vježbe iz farmaceutske tehnologije morale su se vršiti u fakultetskoj ljekarni. Uvedena su 4 ispita i to predispit i 3 diplomatska ispita, koji su se polagali i praktički. Za stjecanje doktorata morali su kandidati raditi još dva semestra na jednom od fakultetskih zavoda te izraditi disertaciju i položiti rigoroz.

Odlukom Savezne vlade FNRJ iz 1945. godine ukinuti su svi pravni propisi donijeti u vrijeme okupacije, pa tako je i naredba o samostalnom Farmaceutskom fakultetu stavljena izvan snage. Ministarstvo narodnog zdravlja NRH ponovo osniva Farmaceutski fakultet u Zagrebu 8. VI 1945.



ZGRADA FARMACEUTSKO-BIOKEMIJSKOG FAKULTETA U ZAGREBU

Za potrebe Fakulteta stavljena je na raspolaganje zgrada u Kukovićevoj ul. 1 (sada Kovačićeva ul. 1), u koju su se preselili Zavod za kemiju (s odjelima za opću i anorgansku kemiju, fizikalnu kemiju, analitičku kemiju i organsku kemiju) te Zavod za farmaceutsku kemiju. U toj zgradi smještena je fakultetska biblioteka, prostorije dekanata i prostorije studentske organizacije. Ostali fakultetski zavodi raštrkani su po različitim dijelovima grada. Zavod za botaniku nalazi se u novoj vlastitoj zgradi unutar Botaničkog vrta za ljekovito bilje izgrađenoj u Alagovićevoj ul. 43, Zavod za farmakognoziju u zgradi na Marulićevu trgu 20 (ta je zgrada g. 1914. podignuta za potrebe farmaceutske nastave, no poslije I svjetskog rata je privremeno data na upotrebu kemijskom odsjeku Tehničkog fakultetu čiji zavodi još i danas zapremaju 2/3 zgrade), Zavodi za farmaceutsku tehnologiju, za kemiju živčanih namirnica i za medicinsku biokemiju nalaze se u Domagojevoj ul. 2, Fakultetska ljekarna u Adžijinoj ul. br. 11 (dvorište), a Zavod za fiziku u zgradi Veterinarskog fakulteta, Heinzelova ul. 55.

2. ZNANSTVENO-NASTAVNE JEDINICE Farmaceutsko-bio-kemijskog fakulteta jesu zavodi, kojih ima osam, te po jedan laboratorij i samostalni kolegij. To su:

1. *Zavod za fiziku i matematiku* (predstojnik izv. prof. Karlo Kempni),
2. *Zavod za kemiju* (red. prof. Hrvoje Iveković),
3. *Zavod za farmaceutsku botaniku* (red. prof. Fran Kušan),
4. *Zavod za farmakognoziju* (red. prof. Branka Akačić),
5. *Zavod za farmaceutsku kemiju* (red. prof. Dragutin Barković),
6. *Zavod za farmaceutsku tehnologiju* (red. prof. Ivan Štivić),
7. *Zavod za medicinsku biokemiju* (v. d. predstojnika izv. prof. Luka Rabađija),
8. *Zavod za kemiju živežnih namirnica* (v. d. predstojnika izv. prof. Miljenko Malnar),
9. *Laboratorij za eksperimentalnu medicinu* (red. prof. Stevan Milković),
10. *Kolegij »Hematologija«* (nema predstojnika).

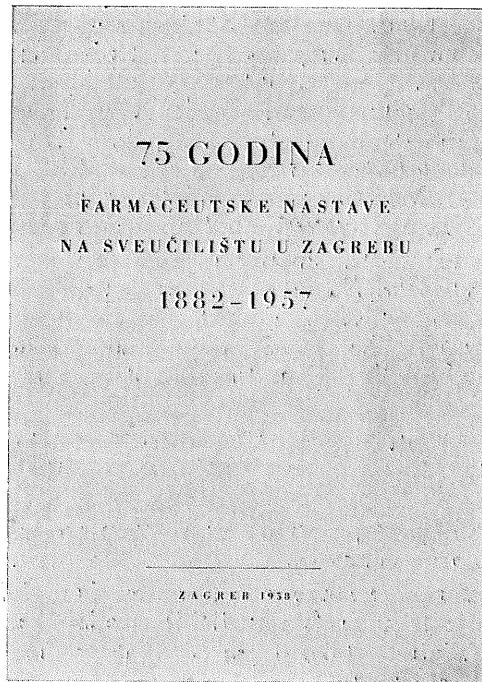
U Zavodu za kemiju obuhvaćeni su ovi predmeti: 1. Opća i anorganska kemija (nastavnik H. Iveković), 2. Analitička kemija (izv. prof. Petar Strohala), 3. Fizikalna kemija (red. prof. Smiljko Ašperger), 4. Organska kemija (red. prof. Dragutin Kolbah), 5. Biokemija (izv. prof. Miljenko Malnar).

3. NASTAVNI PLANOVI Farmaceutskog fakulteta od 1945. do danas nisu bili statički, nego su uglavnom odgovarali potrebama naše zdravstvene službe. Fakultetskom vijeću bio je postavljen zadatak da odgaja stručnjake za sva mnogobrojna područja pripreme, kontrole i distribucije lijekova, za kliničko-kemijske analize i analize živežnih namirnica i vode te predmeta opće upotrebe.

Bilo je u tom razdoblju više reformi, manjih preinaka i nadopunjavanja nastavnih planova. Tri su reforme bile bitne za profil stručnjaka koji je Fakultet davao. Ti su profili bili: polivalentni farmaceut, polu-usmjereni farmaceut (miješani smjerovi) i usmjereni stručnjak sa tri samostalna smjera različita profila.

Pri sastavljanju planova osnovno je bilo da se studentu dade solidno znanje temeljnih predmeta u prve dvije godine i time temelj za dopunu gradiva stručnih predmeta u daljnje dvije godine.

Polivalentna nastava odvijala se od 1945–58. godine. U početku je bila vrlo uspješna, ali je zbog naglog razvoja svih disciplina došlo do preopterećenja studenata gradivom, pa se pokazala potreba temeljitije revizije i koordinacije nastavnih programa (što je iziskivalo stanoviti dulji vremenski rok i odgovarajuću toleranciju). No opterećena satnica, uz obavezno polaganje mnogobrojnih ispita, uvjetovala je produljenje studija na 5 i 6 godina.



NASLOVNA STRANA SPOMENICE FARMACEUTSKOG FAKULTETA U ZAGREBU

Operativa je bila zadovoljna kvalitetom polivalentnog farmaceuta. Ukoliko joj je za neko radno mjesto bio potreban farmaceut-specijalist, on je potrebno znanje stekao dokvalifikacijom, tj. propisanom specijalizacijom.

Kada je 1954/55. godine uvedeno društveno upravljanje na Sveučilištu, sve se više nametao zahtjev za bržim tempom u odgoju stručnih kadrova. Vijeće Farmaceutskog fakulteta vodilo je više godina dugotrajne i iscrpne rasprave o problemima nastave, imajući pri tom u vidu dvije mogućnosti: revidirati i koordinirati nastavne programe i ostati pri polivalentnoj nastavi ili uvesti usmjeravanje u posljednje dvije godine studija. Prevagnula je druga varijanta. Školske godine 1958/59. uvedena su dva smjera u studiju, i to: a) farmaceutsko-kliničko-biochemijski i b) farmaceutsko-sanitarno-kemijski smjer.

Novoorganizirana nastava davala je svim studentima farmaceutsku naobrazbu, a uz to je omogućavala da se studenti od 6-8. semestra upoznaju ili s kliničkom kemijom ili sa sanitarnom kemijom. Tako osposobljeni farmaceutski stručnjaci mogli su se zaposliti u ljekarnama ili farmaceutskoj industriji. Jedni su se od njih mogli zaposliti i u kliničkim laboratorijima, a drugi u sanitarno-kemijskim ustanovama. Bivalentna

nastava na Farmaceutskom fakultetu održavala se od šk. god. 1958/59–1961/62, kada je napuštena zbog toga jer ti stručnjaci nisu ipak mogli posve zadovoljiti zahtjeve operative kao specijalizirani stručnjaci, medicinski biokemičari ili sanitarni kemičari i jer je vrijeme studija do diplomiranja bilo skraćeno samo za, otprilike, godinu dana. Fakultet uvodi zato 1961/62. tri međusobno različita smjera studija: I. Farmaceutsko-tehnološki smjer, II. Medicinsko-biokemijski smjer i III. Sanitarно-kemijski smjer, s tim da usmjeravanje počinje u 5. semestru.

Farmaceutsko-tehnološki smjer obilježen je ljekarničkom i tehnološkom izbornom grupom. Nastava iz farmaceutskih disciplina predaje se na farmaceutsko-tehnološkom smjeru. Taj smjer stvara farmaceute, odnosno stručnjake potrebne za rad u ljekarnama, za kontrolu lijekova i u farmaceutskoj industriji. Oni postizavaju stručni naziv diplomiranog inženjera farmacije.

Medicinsko-biokemijski smjer stvara stručnjaka za medicinsko-biokemijski analitički rad; on dobiva stručni naziv dipl. inženjera medicinske biokemije.

Sanitarно-kemijski smjer stvara dipl. inženjera sanitarne kemije – stručnjake za sanitarne ustanove.

Posljednja reforma nastave na Farmaceutskom fakultetu, koja je omogućila stvaranje triju profila različitih stručnjaka, dovela je i do promjene imena fakulteta, tako da se od 1963. godine fakultet naziva Farmaceutsko-biokemijski fakultet, i do promjene naziva sanitarnog smjera u prehrambeno-sanitarni smjer, jer on ne stvara samo farmaceutske stručnjake, kao što je to radio od svog početka, nego također srodne stručnjake, i to medicinske biokemičare i prehrambeno-sanitarne kemičare.

Temeljni predmeti jesu zajednički svim smjerovima; predaju se u 1. i 2. godini studija i predstavljaju prvi stupanj nastave. To su: fizika, viša matematika, opća i anorganska kemija, stehiometrija, analitička kemija, fizikalna kemija, organska kemija, biokemija, botanika s osnovama opće biologije, anatomija s fiziologijom čovjeka, mikrobiologija, te predvojnička obuka i fizički odgoj.

Stručni predmeti pojedinih smjerova u 3. i 4. godini studija (II stupanj nastave) međusobno se razlikuju.

I. *Farmaceutsko-tehnološki smjer*: farmakognozija, farmaceutska kemija, farmaceutska tehnologija, odabrana poglavlja farmaceutske tehnologije (osnove kozmetike), primijenjena farmakologija s osnovima patofiziologije, odabrana poglavlja iz fiziologije kože, primijenjena mikrobiologija, biokemija lijekova, biološki lijekovi, elementi strojeva, organizacija i ekonomika poslovanja i povijest farmacije.

II. *Medicinsko-biokemijski smjer*: medicinska biokemija, biokemija, hematologija s osnovima imunohematologije, odabrana poglavlja iz fiziologije, mikrobiologija s osnovima serologije, patofiziologija, dinamička biokemija lijekova, odabrane metode medicinske biokemije, parazitologija.

III. *Prehrambeno-sanitarni smjer*: kemija i biokemija prehrane, poznavanje i analiza živežnih namirnica, voda i atmosfere, mikroskopija živežnih namirnica, mikrobiologija živežnih namirnica, ispitivanje predmeta opće upotrebe, toksikologija, osnove tehnologije živežnih namirnica, čuvanje i uskladištenje namirnica, higijena i epidemiologija, društvena i javna prehrana.

Za sva tri smjera još su zajednički predmeti u 3. odnosno 4. godini studija: otkrivanje i zaštita od zračenja, statistika i osnove društvenih nauka (sociologija).

Završni ispit redovnog studija svih smjerova je diplomski ispit, koji se sastoji iz izrade diplomskog rada (u načelu tema treba da bude eksperimentalna) i usmenog diplomskog ispita (obrana diplomskog rada – provjeravanje kandidatova znanja iz područja diplomskog rada).

S obzirom na vrlo razvijenu praktičnu nastavu, na Fakultetu se izvanredno studiranje kao posebni studij nije uvodilo.

Stalnih suradnika na kraju šk. god. 1967/8. Fakultet ima: redovnih profesora 10, izvanrednih profesora 7, docenata 5, predavač 1, asistenta 42, stručnih suradnika 2.

Na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu osnovani su odlukom Savjeta Fakulteta i suglasnosti Sveučilišta ovi *studiji III stupnja nastave*: 1. Desalinizacija morske vode; 2. Medicinska biokemija; 3. Fizikalne metode u kemiji; 4. Otkrivanje i zaštita od radioaktivnog zračenja i neki aspekti primjene radionuklida; 5. Farmaceutska tehnologija; 6. Analiza i kontrola živežnih namirnica.

a) *Desalinizacija morske vode* (prof. dr inž. Hrvoje I v e k o v i ć). Studij je trajao 2 odnosno 4 semestra. Nastava je obuhvaćala predavanja, vježbe i izradu magisterske radnje.

Svrha je studija bila da kandidate osposobi za rad na pripremi morske vode za piće. Od važnijih kolegija iz programa predavanja treba spomenuti: kemiju i higijenu vode, opskrbu vodom na našoj obali, biologiju i hidrologiju mora, teoriju elektroosmoze i elektrodialaze, iskorištavanje lugova, desalinizaciju i dr.

Studij koji je trajao dvije školske godine (4 semestra) i započeo 1961. godine polazio je i s uspjehom završio samo 1 kandidat.

b) *Medicinska biokemija* (voditelj prof. dr Marijana F i š e r - H e r m a n, a zatim prof. dr Luka R a b a đ i j a). Nastava traje 4 semestra, a obuhvaća predavanja, vježbe (praktični rad) i izradu magistarske radnje. Obligatorni kolegiji jesu: biokemija, patofiziologija, fizikalna kemija i statistika, a izborni: hematologija, imunohematologija, mikrobiologija, parazitologija, imunokemija, humana genetika i moderne metode analitičke kemije.

Svrha je studija da osposobi stručnjake koji mogu s uspjehom ovladati laboratorijskom tehnikom onih područja kojima se suvremena medicina koristi u rješavanju kliničkih problema.

U nastavi tog postdiplomskog studija sudjeluju, pored stručnjaka Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, stručnjaci Medicinskog fakulteta, Sanitetske službe JNA i nekih drugih zdravstvenih ustanova.

Studij su završila i magistarsku radnju obranila 24 kandidata.

c) *Fizikalne metode u kemiji* (prof. dr inž. Smiljko Ašperger). Studij je započeo radom šk. god. 1961/62. Teoretska i praktična nastava traje 4 semestra.

Svrha je studija da osposobi kandidate za samostalnu primjenu suvremenih fizičko-kemijskih metoda u kemiji te industrijskoj i laboratorijskoj praksi.

Prema predloženom programu održavaju se predavanja i vježbe iz ovih kolegija:

Obligatni kolegiji: kemijska statika i kinetika, elektrokemija, teorija optičkih mjerenja, osnovi kvantne kemije, matematičke metode u kemiji, organizacija naučno-istraživačkog rada, elektroanalitičke metode, optičke metode u kemiji, metode strukturne analize, metode separacije, radio-kemijske metode i uvod u automatiziranu instrumentaciju u kemiji.

Izborni kolegiji: izorno poglavlje iz reakcionog mehanizma i izotopnih efekata, izabrana poglavlja iz elektrokemije, kemija kompleksnih spojeva, stereokemija organskih spojeva, fizikalna kemija polimera, osnovi naučne mikroskopije i vježbe iz fizikalne kemije polimera.

U nastavi studija, pored stručnjaka Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, sudjeluju i stručnjaci Tehnološkog fakulteta, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Medicinskog fakulteta, Instituta »Ruđer Bošković«, Zavoda za ispitivanje i kontrolu lijekova SRH, Istraživačkog laboratorija OKI, laboratorija JUCEMA i drugi. Uz to se upotrebljavaju i laboratorijski kapaciteti spomenutih institucija. Od šest generacija studij su s uspjehom završila 24 studenta.

d) *Otkrivanje i zaštita od radioaktivnog zračenja i neki aspekti primjena radionuklida* (prof. dr inž. Petar Strohala). Studij je započeo radom u šk. god. 1963/64. na inicijativu Uprave fakulteta i Sanitarnog odjeljenja JNA. Nastava traje 4 semestra, a nakon toga kandidati izrađuju i brane magistarski rad.

U izradi nastavnih planova i njihovu provođenju učestvovalo je preko 30 stručnjaka Farmaceutsko-biokemijskog, Medicinskog, Veterinarskog, Prirodoslovno-matematičkog i Poljoprivrednog fakulteta, Instituta »Ruđer Bošković«, Instituta za medicinska istraživanja, Vojne bolnice »dr Mladen Stojanović« i »Ozren Novosel« te drugi.

Nastavni su predmeti: osnove nuklearne fizike, statističke metode, mjerenje zračenja i instrumentacija, osnove radiokemije, osnove radiobiologije, radioaktivnost biosfere, radiotoksikologija, primjena radionuklida, nuklearno oružje, posljedice izlaganja čovjeka zračenju, dijagnostika i terapija radijacijskog sindroma, zaštita od radioaktivnog zračenja, dekontaminacija otpadnih tvari i organizacija zdravstvene službe u nuklearnom ratu.

Primarni je cilj studija da izobrazí visokokvalificirane stručnjake koji će u miru i ratu moći da rješavaju delikatne probleme iz područja otkrivanja i zaštite od ionizirajućeg zračenja.

Iz tog postdiplomskog studija uspješno je završilo i obranilo magistarske radnje 8 polaznika.

e) *Farmaceutska tehnologija* (prof. dr Ivan Št i v i ć). Studij je započeo šk. god. 1963/64. Svrha je tog studija da završeni stručnjaci-farmaceuti, koji su zaposleni u farmaceutskoj industriji, steknu specifična znanja potrebna u preradi lijekova ili farmaceutskoj proizvodnji lijekova.

Nastava je organizirana u 3 semestra. Treći je semestar predviđen za izradu magistarske radnje.

Predavani su ovi kolegiji: viša matematika, tehnička fizika, elementi strojeva, statistika, izabrana poglavlja iz farmaceutske tehnologije, operacije farmaceutske tehnologije, tehnologija lijekova, odabrana poglavlja iz farmaceutske kemije, ekonomika i organizacija farmaceutskoindustrijskih poduzeća.

Predavači su bili nastavnici Fakulteta i neki istaknuti stručnjaci iz drugih vanfakultetskih ustanova.

f) *Analiza i kontrola živežnih namirnica*. Nastava iz tog područja započela je šk. god. 1964/65. Studij je podijeljen na 4 semestra; od toga se u prva dva semestra izvodi teoretska i praktična nastava, a treći i četvrti semestar namijenjeni su za izradu magistarskog rada.

Svrha je tog postdiplomskog studija da osposobljuje kandidate za samostalan rad u primjeni suvremenih analitičkih metoda u kontroli živežnih namirnica.

Predavanja i praktični dio nastave održali su nastavnici Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, Tehnološkog i Veterinarskog fakulteta, te istaknuti stručnjaci iz prehrambene industrije.

4. DOKTORATI. Od izlaska Spomenice »75 godina farmaceutske nastave na Sveučilištu u Zagrebu 1882–1957« (Zagreb 1958) do kraja veljače 1968. postiglo je na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu *doktorat* 50 kandidata. Najveći broj teza bio je s područja organske kemije, zatim s gotovo podjednakim brojem teza s područja fizikalne kemije, farmakognozijske i medicinske biokemije.