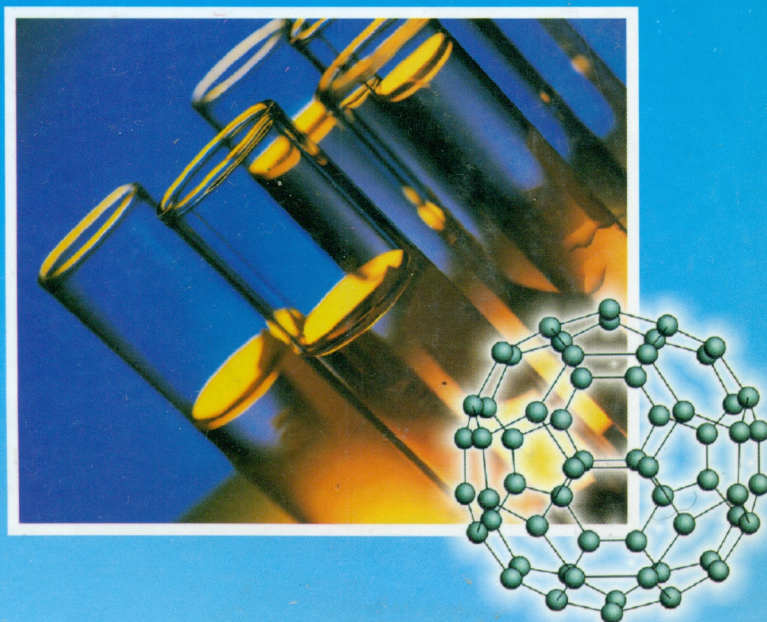


X. TO'XTAYEV, R. ARISTONBEKOV,
K. CHO'LPONOV

ANORGANIK KIMYO

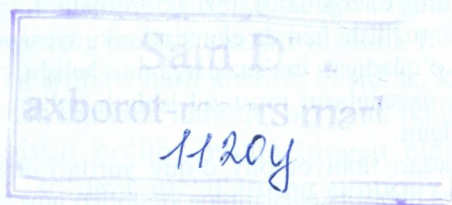


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**H.R.TO'XTAYEV, R.ARISTANBEKOV,
K.A.CHO'LPONOV, S.N.AMINOV**

ANORGANIK KIMYO

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
tomonidan 5720500 — «Farmatsiya» bakalavriat talabalari
uchun darslik sifatida tavsiya etilgan*



«NOSHIR»
Toshkent — 2011

24.2

A67

Anorganik kimyo: («Farmatsiya» — 5720500- bakalavriat ta'lim yo'nalishi uchun darslik) / H. R. To'xtayev (va boshq.); O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. — T.: «Noshir», 2011. — 520-b.

I. To'xtayev, H. R.

ББК 24.2я73

Taqrizchilar: **A.G'. Maxsumov** — Tibbiyot Akademiyasi umumiy, bioorganik va biologik kimyo kafedrasining professori,

O.A.Shabilolov — Toshkent farmatsevtika institutining anorganik, analitik, fizik va kolloid kimyo kafedrasining professori,

A.S.Siddiqov — Toshkent kimyo-texnologiya instituti-ning fizik va kolloid kimyo kafedrasining dotsenti.

Mazkur darslikda farmatsevtika instituti talabalari uchun anorganik kimyoning nazariy asoslari berilgan.

Talabalarga qulay bo'lishi maqsadida avval kimyoning qonunlari, reaksiyalarning energetikasi, tezligi, eritmalar to'g'risidagi ta'limot, atom va molekula tuzilishi hamda elementlar kimyosi yoritilib, bu ma'lumotlar talabalarga o'qiladigan ma'ruzalarga mos kelishi, mavzuga tegishli nazariy savollar va masalalarni mustaqil ishlash uchun kerakli nazariy asoslar ham keltirilgan.

Darslikdan tibbiyot oily o'quv yurtlarining talabalari, magistr, aspirantlar va tibbiyot kollejlarning iqtidorli o'quvchilari ham foydalanishlari mumkin.

SO'ZBOSHI

Umumiy va anorganik kimyo bo'lajak dorishunoslar uchun juda zarur fan hisoblanib, keyingi bosqichlarda boshqa kimyoviy fan (analitik, fizik, kolloid, biologik, farmatsevtik, toksikologik kimyo va boshqa)larni o'rganishda nazariy asos hisoblanadi. Ushbu darslikda bo'lajak dorishunoslar uchun anorganik kimyodan nazariy bilimlar keltirilgan bo'lib, ular asosida amaliy mashg'ulotlar o'tkazish uchun muhim xulosalar chiqarish imkoniyati yuzaga keladi. Darslik farmatsevtika institutlari farmatsiya, sanoat farmatsiyasi, biotexnologiya, kosmetsevtika va klinik farmatsiya mutaxassisligi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, anorganik kimyo fani dasturlariga mos keladi. Darslik, uni yozishda ishtirok etgan mualliflarning uzoq yillardan beri anorganik kimyodan olib borgan saboqlari va tajribalarining natijasidir.

O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi qonuni va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»dan kelib chiqqan holda o'quv sifatini yangi bosqichga ko'tarishda zamonaviy o'quv adabiyotlari zarur bo'ladi. Bu adabiyotlar ayniqsa talabalarining mustaqil bilim olish jarayonlarida juda qo'l keladi.

Talabalarga yordam berish maqsadida har bir mavzuga oid nazariy bilimlar mukammalroq bo'lishiga harakat qilindi. Barcha mavzularni uch qismga bo'lib ko'rsatish mumkin. Birinchi qismda umumiy kimyoning nazariy asoslari yoritildi. Bu bo'limga anorganik moddalarning sinflari ham kiritilib oksidlar, kislotalar, asoslar va tuzlar to'g'risida ham ma'lumotlar berilgan. Ikkinchi qism anorganik kimyoga tegishli bo'lib, bunda biogen elementlar to'g'risida ma'lumotlar, so'ngra metallarning umumiy xossalriga e'tibor berildi. Darslikning uchunchi qismida metallaslarning umumiy xossalari va metallaslarga tegishli biogen elementlar tavsifi berilgan. Har bir mavzuga tegishli bo'lgan nazariy savollar, masalalar va testlarni ham keltirishni lozim deb topgan holda bu talabalarining

mustaqil ta'lim olish jarayonlarini shakllantirishda kerak bo'ladi deb hisoblandi.

Barcha moddalarning xossalari va ahamiyatini farmatsiya bilan uzviy bog'lanishini ochiqroq yoritishga harakat qilindi. Imkoniyat darajasida ko'proq rasmiy farmakopeyaga murojaat qilinib, unga kiritilgan anorganik moddalarga asosiy e'tibor berildi. Inson hayoti va oziqlanishi uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan kimyoviy elementlar hamda ularning birikmalari to'g'risida ko'proq ma'lumot keltirildi.

Hozirgi paytda kimyo fani biologiya, biokimyo, tibbiyot bilan chambarchas bog'langan. Ana shu fanlar chegarasida yangi fan — bioanorganik kimyo ham paydo bo'ldiki, bu fanda tirik organizmda ketayotgan jarayonlarning kimyosi o'rganiladi.

Darslikda ba'zi anorganik moddalarning olinishida mahalliy xomashyolar zaxirasi va manbalariga ko'proq e'tibor berilgan. Mamlakatimizda mavjud kimyoviy korxonalar, ilmiy muassasalar to'g'risida ham ma'lumotlar berishni lozim deb topildi. Shuningdek, kimyoviy texnologiya va kimyo sanoatining istiqbolli yo'nalishlari ham darslikda o'z aksini topgan.

Tibbiyotda va dorishunoslikda ko'p ishlatiladigan ba'zi kimyoviy birikmalarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari va xossalari ham yoritishni zarur deb hisobladik. Darslikda keltirilgan fizikaviy o'lchovlar qiymati, atamalar va belgilar IYuPAK tavsiyalariga mos kelishi e'tiborga olindi.

Birinchi marta hozirgi zamon uchun eng muhim hisoblangan nanotexnologiya elementlaridan tushuncha berishga harakat qildik. Darslikning oxirida mamlakatimizdagi kimyo fani va sanoati istiqbollari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Darslikda yuqori bosqichlarda o'qitiladigan analitik, organik, fizik, farmatsevtik, biologik va toksikologik kimyo fanlarini o'zlashtirish uchun o'ziga xos zamin tayyorlandi deb o'ylaymiz. Ayniqsa ko'p tonnali ishlab chiqariladigan moddalarning bir necha olinish usullari ko'rsatilib, ularning ichida iqtisodiy samaraliroq usullarga e'tibor qaratildi.

Darslik yozilishida institutda anorganik kimyo bo'yicha o'rtilgan ko'p yillik tajribalarga asoslangan holda va Jahon Sog'liqni saqlash tashkiloti Yevropa bo'limi ishlab chiqqan loyiha asosida

shuningdek, GPP talablariga mos keluvchi o'quv rejalari e'tiborga olingan.

Mualliflar darslikni tayyorlashda qimmatli maslahatlar bergan Toshkent farmatsevtika instituti anorganik, analitik, fizik va kolloid kimyo kafedrasining xodimlari professor O.A.Shobilolov, dotsentlar: E.M.Mamatmusayev, S.J.Nasriddinov, O.S. Gafurova va boshqalarga o'z minnatdorchiliklarini bildiradilar.

Ushbu darslik lotin grafikasida ilk marta chop etilganligi uchun kamchiliklardan xoli bo'lmasligi mumkin, shuning uchun mualliflar tavsiya va ko'rsatmalarni mamnuniyat bilan qabul qiladilar.

Toshkent farmatsevtika instituti anorganik,
analitik, fizik va kolloid kimyo kafedrasining
mudiri, kimyo fanlari doktori, professor,
O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi

S. N. Aminov

ZAMONAVIY MUAMMOLARNI HAL ETISHDA KIMYO FANINING O'RNI

O'zbekiston Respublikasi kimyo sanoati keng rivojlangan mamlakatlar qatoridan o'rin olgan. Agar bizda oziq-ovqat, to'qimachilik, teri ishlab chiqarish, kimyoviy o'g'itlar, sintetik yuvish vositalari, neft, metallurgiya, gazni qayta ishlash sanoatlarining barchasi kimyoviy sanoat bilan chambarchas bog'liqligini hisobga olsak, kimyoviy moddalar ishlab chiqarish va ularni sanoat miqyosida turli sohalarga yetkazib berish qanchalik muhimligini his etish mumkin. Yuqoridagilarga yana bir juda muhim sohani qo'shish mumkin. Bu soha dori-darmonlar va ular asosidagi yordamchi moddalarni ishlab chiqarish va sanoat maqsadlari uchun foydalanishdir.

Dori-darmonlar ishlab chiqarishni zamonaviy talablar darajasida tashkil etish va amalga oshirish uchun kimyo fanini chuqur egallagan yosh mutaxassislar kerak bo'ladi. Ular kimyo fani va kimyoviy texnologiyani zamonaviy talab darajasida egallagan bo'lishlari kerak.

Fan va texnika taraqqiyoti davrida kimyo sanoati hamda dori-darmonlar ishlab chiqarish muammolari o'zaro bir-biriga bog'liq bo'lib, quyidagilarni e'tiborga olish zarur:

— yangi oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va ularning samaradorligini oshirish. Oxirgi paytlarda mamlakatimizda qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlashga keng ko'lamda e'tibor berilmoqda. Yangi mahsulotlar ishlab chiqarishda konservantlar, bo'yoq moddalari, biologik faol qo'shimchalar, mikroelementlar va boshqalar kerak bo'ladi. Ishlab chiqariladigan mahsulotlarning yangi, tezkor va samarali sifat nazoratini tashkil etish esa yanada muhim vazifa hisoblanadi;

— dori-darmonlar ishlab chiqarishda yangi kimyoviy moddalar va materiallardan foydalanish hamda ularni imkon boricha mahalliy

xomashyo zaxiralariga almashtirish. Dori-darmonlar olishda keng ko'lamda kimyoviy moddalar ishlatiladi. Bu kimyoviy moddalarning ichidan bezararlarini, yuqori samaradorligini va mahalliy xomashyo zaxiralari borlarini izlab topish amaliy jihatdan juda dolzarb. Bu sohada respublikamizning boy tabiiy va mineral manbalari e'tiborga olinsa, ishlar ko'lamiga kengligi va zarurligi ko'rinadi;

— yangi dorivor moddalar olishning tabiiy manbalaridan keng foydalanish. O'zbekistonning juda katta hayvonot va o'simliklar tabiiy zaxirasiga ega ekanligi bu sohada dorishunoslar va kimyogarlar hali juda katta ishlarni amalga oshirishi kerakligini ko'rsatadi. O'simlik va hayvonot dunyosidan biofaol moddalar ajratib olish, ulardan yangi sintezlarni amalga oshirish, turli tarkibiy qismlarga ajratish, ularning ichidan samaradorlarini izlab topish va faolligini baholash katta ahamiyatga ega;

— dori-darmonlar ishlab chiqarish va mahalliy kimyo sanoatining jadal rivojlanishi toza suv ishlab chiqarish, yer osti boyliklaridan to'g'ri foydalanish va eng muhimi ishlatilgan suvni tozalash muammolarini yuzaga keltiradi. Kimyo va farmatsevtika sanoatining kengayishi bilan mahalliy kichik korxonalarning soni borgan sari ortib bormoqda. Bu korxonalarning har biri toza suvdan foydalanadi va ma'lum oqava suv chiqindilarini ishlab chiqaradi. Korxonalar chiqindi suvlarini tozalash va iloji boricha aylanma suvdan foydalanish juda muhim vazifalardandir. Keyingi paytlarda metallar, brom, yod, o'gitlar olishda yer osti suvlaridan keng foydalanilmoqda. Shuning uchun ham toza suv ishlab chiqarish va oqava suvlardan oqilona foydalanish samarali yechimga ega bo'lishi kerak bo'lgan vazifalardan biri hisoblanadi;

— yangi texnologiyalarning ustivor usullaridan foydalanish. Hozirgi paytda kimyoviy o'zgarishlarni amalga oshirish uchun kimyoga yangi texnologiyalar kirib kelmoqda. Bularga kimyoviy reaksiyalarni yuzaga keltirishning yangi usullari, nanotexnologiya usullaridan foydalanib, hayotiy zarur mahsulotlar yaratishning ustivor usullarini ishlab chiqish kiradi. Nanotexnologiya usullaridan foydalanib yaratilgan materiallar o'zining xossalari bilan odatdagi kimyoviy moddalardan keskin farq qiladi. Dori-darmonlar