

TIBBIY KIMYO VA ORGANIK KIMYONING TIBBIYOTDAGI AHAMYATI.

¹**Boyxonova Rayhona Sirojiddin qizi.** Talaba.

Ismoilova Sevinch Nizomjon qizi. Talaba.

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti. Samarqand.O'zbekiston

Annotatsiya: Tibbiy kimyo bu tirik organizm tarkibiga kiruvchi moddalarning kimyoviy tarkibi va xususiyatlarini, organik birikmalarning tuzilishi va kimyoviy xossalarni, inson hayotini asosini tashkil etuvchi asosiy biopolimerlar oqsillar, uglevodlar, nuklein kislotalar, lipidlar, fermentlar, vitaminlarning tuzilishi, xossalarni o'rganadigan fandır. Dunyoda tirik organizm bor ekanki, ularning barchasida anorganik va organik birikmalar mavjud. Ular organizmga tashqaridan kirishi mumkin, yoki organizmda sintezlanadi. Tirik organizmlarning har bir hujayrasida minglab turli kimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi. Insonning paydo bo'lishi va rivojlanishini kimyosiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Aynan kimyoviy jarayonlar sababli, bizning sayyoramizda, noorganik moddalar va organik birikmalar tufayli mukammal organizmlar vujudga kelmoqda. Tibbiy kimyo insoniyat rivojlanishida asosiy omil bo'lib hisoblanadi. Zamonaviy tashxis qo'yish moslamalarining jadallik bilan rivojlanishi asab sistemasi, miya, onkologiya, yurak-qon-tomir sistemasi kasalliklarini aniqlash va kasalliklarni oqibatlarini o'rganish uchun imkoniyatlar yaratib bermoqda. Yadro tibbiyotining rivojlanishi bilan tashxis qo'yish zamonaviy tus olib bormoqda, yurak kasalliklarini davolashda, jarohlik operatsiyalarida ham yadro tibbiyotining o'rnini katta. Bu yo'nalishda pozitron-emission tomografiya (PET) – yadro tibbiyotining muhim bir usullaridan biridir.

Tayanch so'zlar: Tibbiy kimyo, biologik elementlar, radioizotoplar, magnit-rezonans tomografiya (MRT), brahiterapiya, osteoporoz, anemiya, radioaktivlik, radioizotop,

Asosiy matn: Inson hayotida tibbiy kimyoning o'rnini beqiyosdir. Kimyoning inson hayotidagi ta'sir o'tkazayotgan fundamental yo'nalishlari quyidagilar: 1. Barcha tirik organizmlar havodan nafas oladilar. Havo kimyoviy tarkibga ega bo'lgan 20% kislorod, 78% azot va boshqa inert gazlardan tashkil topgan. 2. Triki organizmlar kimyoviy moddalardan tashkil topgan: terida oqsillar, teri ostida yog'lar, suyak tarkibiga kalsiy, fosfor elementlari hamda bir qator organik moddalar kiradi. 3. Iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlari – oqsillar, uglevodlar, yog'lar, vitaminlardir. 4. Ovqat xazm qilish jarayonida kimyoviy reaksiyalar sodir bo'ladi. 5. Tibbiyot amaliyotida qo'llaniladigan dorivor barcha preparatlar kimyoviy

birikmalardir. Masalan, glukozaning 5% li eritmasi- ko'p qon yo'qotilganda, organism suvsizlanganda tomirdan tomchilab yuboriladi; analgin – og'riq qoldiruvchi vosita; dimedrol – tinchlantiruvchi vosita, allergik kasalliklarda ham qo'llaniladi. 5. Ko'pchilik anorganik moddalar dorivor modda sifatida tibbiyotda keng ishlatiladi: natriy sulfat – surgi vositasi sifatida qo'llaniladi; kaliy va natriy bromid – tinchlantiruvchi vosita; magniy oksidi – meda-ichak trakti kasalligida adsorbsiyalovchi modda sifatida; kaliy xlorid – yurak xastaliklarida qo'llaniladi. Tirik organizmni asosan 78 ta elemen tashkil etadi. Ularning 90%i biogen elementlar hisoblanadi va har bir organizmda o'ziga xos funksiyani bajaradi. Ularning kamayishi yoki ko'payishi turli patologik holatlarga olib keladi. Masalan Temir miqdorining organizmda kamayishi anemiyaga sabab bo'ladi. Organizmda kalsiy va fosfor suyak va tishning tuzilishida qatnashadi, temir va mis qizil qon tanachalarida uchraydi. Litiy – odam organizmida doimiy ravishda uchraydigan mikrobiogen elementdir. Bu elementning oziq moddalari bilan organizmga kirish miqdori 0,29 mmolni tashkil etadi va organizmda o'zlashtirilishi oshqozon ichak tizimi orqali amalga oshiriladi. Odam organizmida litiy miqdorini kamayishi turli ruhiy kasalliklarning (shizofreniya, psixoz) kelib chiqishiga olib keladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti e'lon qilgan ma'lumotlarga ko'ra, dunyodagi aholining 1/3 qismida, ya'ni 2 mlrd. Odam organizmida yod tanqisligi mavjud. Yod tanqisligi homilaning tushishiga yoki bolaning o'lik tug'ilishiga, tug'ma kasalliklarga, aqliy zaiflikka sabab bo'lishi mumkin Yodning inson organizmida o'zlashtirilishi uchun oziq-ovqat tarkibida oqsil, temir, ruh, mis, A va E vitaminlari yetarlicha bo'lishi zarur. Suyaklarning tuzilishi va ularning faoliyati uchun organizmga kalsiy, fosfor, marganis elementlari va D vitamini kerak. Inson umri davomida to'qimasida muntazam yemirilish va yangisining hosil bo'lishi holatlari kuzatiladi. Bu organizmida kalsiy va fosfor elementlari almashinuvi bilan bog'liqdir. Dunyo bo'yicha 20 mln ga yaqin odamlar osteoporozdan aziyat chekmoqda . Shundan 2,5 mln ga yaqin bemorlarda suyak sinishi bilan kuzatiladi. Noinfeksion kasalliklar orasida osteoporoz miokard infarkti, insult va qandli diabetdan keyingi to'rtinchi o'rinni osteoporoz egallaydi. 50 yoshdan oshgan har uchinchi ayol va har to'rtinchi erkak kishilarda osteoporoz qayd etilmoqda. Hozirgi kunda osteoporozni aniqlashda ultratovushli yoki rentgenologik densitometriya usullari suyak og'irligini aniqlashni eng muhim diagnostik tekshiruv hisoblanadi. Bugungi kunda yadro tibbiyoti sohasidagi muolajalar organism har bir a'zosining tuzilishi va faoliyati haqida ma'lumot bera oladi va kasalliklarning boshlang'ich davrida tashxis qilish va davolash imkoniyatini beradi. Tibbiyotda saraton kasalligini davolashda Co-60 izotopidan foydalanilmoqda. Hozirgi kunda pozitron – emission tomografiya (PET) , kompyuter tomografiyasi (KT), Brahiterapiya kabi bir nechta usullar radioaktiv izotoplardan

foydalanib kasalliklarni erta aniqlash va kasalliklarga to'g'ri tashxis qo'yish uchun foydalanilmoqda.

Tibbiy kimyo va organik kimyo tibbiyotda qanday qo'llaniladi?

1. Yangi dori yaratish va sintez qilish.

Organik kimyo yangi molekulalarni sintez qilish, ularni tuzilishini o'zgartirish (modifikatsiya) orqali samaradorlikni oshirishda ishlatiladi.

Tibbiy kimyo esa shu molekulalarning biologik ta'sirini o'rganadi: qanday qilib fermentga, retseptorga yoki genetik jarayonga ta'sir ko'rsatishini aniqlaydi.

2. Struktur–faollik aloqalari (SAR) tahlili:

Molekuladagi kichik o'zgarishlar qanday qilib dori samaradorligi va yon ta'siriga ta'sir qilishini tadqiq etish. Masalan, aspirin va uning hosilalari.

3. Dori tashish tizimlari (Drug delivery systems).

Nanotexnologiya va organik polimerlar yordamida dorilarni aniq hujayraga yetkazish. Yon ta'sirlarni kamaytirish, faqat kasal to'qimaga dori yuborish imkoniyati.

4. Metabolizm va toksikologiya.

Organik kimyo yordamida dori moddalarining parchalanish yo'llari (metabolizmi) o'rganiladi. Bu orqali dori xavfsizligi va samaradorligi aniqlanadi.

5. Diagnostika vositalari.

Organik molekulalar asosida kontrast moddalar, biomarker aniqlash reagentlari yaratilmoqda. Masalan, MRT (MRI) uchun maxsus organik komplekslar.

Yevropada hozirgi tibbiy kimyo va organik kimyo ustida olib borilayotgan tadqiqotlar va ishlanmalar.

1. Yangi onkologik dorilar.

Yevropaning ko'plab farmatsevtika markazlarida (masalan, Germaniya, Shveysariya, Buyuk Britaniya) immunoterapiya va kimyoterapiya uchun organik molekulalar ishlab chiqilmoqda.

Organik kimyo yordamida saraton hujayrasini faqat tanib, shuni yo'q qiladigan molekulalar sintez qilinmoqda.

2. Antibiotiklarning yangi avlodi.

Antibiotik qarshiligi muammosiga qarshi organik kimyo asosida yangi antibiotiklar va antimikrob dorilar ishlab chiqilmoqda.

Yevropa Ittifoqida "Innovative Medicines Initiative (IMI)" dasturi orqali bu borada katta grantlar ajratilgan.

3. Nanotibbiyot:

Fulleren, nanokapsula, liposoma kabi organik tuzilmalar orqali dorilarni aniq joyga yetkazish ustida tadqiqotlar olib borilmoqda. Masalan, Fransiya va Italiyada nanodori tashuvchi tizimlar bo'yicha klinik sinovlar o'tkazilmoqda.

4. Personalizatsiyalashgan dori

Har bir bemorning genetik va metabolik xususiyatlariga mos organik molekulalarni ishlab chiqish. Bu yo‘nalishda Yevropa bioinformatika markazlari (masalan, EMBL – European Molecular Biology Laboratory) faol ishlamoqda.

5. Yangi diagnostik reagentlar

Buyuk Britaniya va Skandinaviya mamlakatlarida organik molekulalar asosida tezkor testlar (COVID-19, onkologik biomarkerlar uchun) ishlab chiqildi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, kimyo inson organizmidagi har bir zarracha uchun xos bo‘lgan xususiyatlarni o‘rganadigan, hujayradan boshlab organizm darajasigacha bo‘lgan birliklarda sodir bo‘ladigan xususiyatlarni o‘rganishimiz uchun kerakdir. Kasalliklarni erta aniqlash va asoratlarini erta bartaraf etish uchun yadro kimyosidan foydalanish, biologik faol elementlarning inson organizmida o‘rni beqiyosdir. Tibbiy kimyo zamonaviy tibbiyotning asosi bo‘lib, sog‘liqni saqlashning barcha jabhalarida, xususan, dori-daronlarni kashf qilish va diagnostikadan tortib, barcha sog‘liqni saqlash sohalarida tibbiy kimyo o‘z o‘rniga egadir. Organik kimyo va tibbiy kimyo zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismiga aylangan. Organik kimyo orqali dorilarni sintez qilish, molekula tuzilishini loyihalash va ularni maqsadli hujayralarga moslashtirish mumkin. Tibbiy kimyo esa ushbu molekulalarning biologik ta‘siri, xavfsizligi, samaradorligi va farmakokinetik xususiyatlarini o‘rganadi. Shu bilan birga, bu ikki yo‘nalish o‘zaro chambarchas bog‘liq bo‘lib, ular birgalikda dorilarni yaratish, diagnostika vositalarini ishlab chiqish va yangi terapiya yo‘nalishlarini rivojlantirish imkonini beradi.

Yevropadagi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, organik va tibbiy kimyo sohaları tez rivojlanmoqda. Masalan, saraton, antibiotik qarshiligi, neyrodegenerativ kasalliklar (Alzheimer, Parkinson) kabi murakkab kasalliklar uchun yangi molekulalar, nanodori tashuvchilar va shaxsga moslangan (personalized) davolash tizimlari ishlab chiqilmoqda. Bu ishlar biologiya, bioinformatika, sun‘iy intellekt, nanoteknologiya va farmakologiyani birlashtiradi, shuning uchun juda murakkab va ko‘p bosqichli jarayon hisoblanadi.

Organik va tibbiy kimyo yordamida:

Dorilarni yaratish jarayoni aniq va maqsadli bo‘ladi.

Molekulalarning faollik va selektivligi, metabolizmi va toksikologiyasi oldindan taxmin qilinadi. Yangi diagnostik vositalar, biomarkerlar va kontrast moddalar ishlab chiqish mumkin. Innovatsion terapiya usullari, jumladan nanodori tashish va shaxsga moslangan davolash rivojlanadi. Shu bilan birga, bu jarayonlar juda qimmat va uzoq davom etadi — yangi dori yaratishdan klinik qo‘llanishgacha o‘rtacha 10–15 yil va milliardlab mablag‘ talab qiladi. Har bir molekula ustida ishlash ko‘p fanli yondashuv, yuqori darajadagi mutaxassislik va xalqaro hamkorlikni talab qiladi. Xulosa sifatida

aytganda, organik kimyo va tibbiy kimyo — bu hozirgi tibbiyotning eng murakkab, lekin eng istiqbolli yo‘nalishlari. Ular kelajakda: murakkab kasalliklarni davolash, dorilar samaradorligini oshirish, yon ta’sirlarni kamaytirish, shaxsga moslangan davolashni rivojlantirishda va innovatsion diagnostik va terapevtik vositalarni yaratishda asosiy rol o‘ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Alimxodjayeva N.T , Tadjiyeva X.S Tibbiy kimyo
2. <https://sammu.uz/> library tibbiy kimyo
3. Sobirova R.S biokimyo
4. <https://majmua.tdpu.uz>
5. Looking back and moving forward in medicinal chemistry — Nature Communications (2023)
6. Emerging concepts in drug discovery for cancer therapy — PMC / European / International maqola
7. Arylpiperazine Derivatives and Cancer: A New Challenge — MDPI (“Pharmaceuticals”)
8. Breakthroughs in Medicinal Chemistry: New Targets and Mechanisms, New Drugs, New Hopes-7 — Molecules
9. Medicinal Chemistry in Europe — special issue, Molecules
10. Overview of Recent Strategic Advances in Medicinal Chemistry — ACS
11. (Perspective maqola) Gareth Thomas, “Essentials of Medicinal Chemistry” — umumiy tibbiy kimyo asoslarini o‘rgatadi; molekularning struktura-faollik aloqalarini tushunish uchun yaxshi manba.
12. Patrick G. L. K. Slides or manuals: “Organic Chemistry as a Second Language” — organik kimyo sintezi, reaktivlik va molekula strukturasi bo‘yicha tushunchalarni mustahkamlash.
13. Sharh maqolalari:
14. Nature Reviews Drug Discovery — bu jurnal ko‘pincha dori kashfi, yangi molekula tipelari, dorilarning maqsadli ta’siri (targeted therapy) bo‘yicha yirik sharhlar chop qiladi.
15. European Journal of Medicinal Chemistry — yangi dorilar, modifikatsiyalar, sintez metodlari va biologik ta’sirlarni o‘rganishda asosiy manba.
16. ChemMedChem — Kichik molekular, nanodori tashuvchilar, ADMET profillarini yozuvchi maqolalar uchun mos.