

YADRO KIMYOSINING TIBBIYOTDAGI O‘RNI VA AHAMIYATI.

Lapasova Madina Alisher qizi, Xudoyberdiyeva Sabina

Samarqand davlat tibbiyot universiteti tibbiy profilaktika fakulteti 1-kurs talabasi

Xudoyqulov Jamoliddin Inomovich

Samarqand davlat tibbiyot universiteti tibbiy kimyo kafedrası asistenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15271681>

Anotatsiya: Yadro kimyosi – atom yadrosining tuzilishi, xususiyatlari va o‘zgarishlarini o‘rganadigan fan sohasi bo‘lib, bugungi kunda uning tibbiyot sohasidagi qo‘llanilishi juda katta ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, diagnostika, terapiya va davolash usullarini rivojlantirishda yadro kimyosining o‘rni beqiyosdir. Ushbu maqolada yadro kimyosining tibbiyotdagi asosiy qo‘llanilish yo‘nalishlari, jumladan, nuklear tibbiyot, radiologik diagnostika, radioterapiya va radiofarmatsevtika haqida batafsil ma‘lumot beriladi.

Kalit so‘zlar: Diagnostika, radioterapiya, tomografiya, hujayra, radiofarmatsevtika, sterilizatsiya, skaner.

THE ROLE AND IMPORTANCE OF NUCLEAR CHEMISTRY IN MEDICINE.

Abstract: Nuclear chemistry is a branch of science that studies the structure, properties and changes of the atomic nucleus, and its application in medicine is of great importance today. In particular, the role of nuclear chemistry in the development of diagnostics, therapy and treatment methods is incomparable. This article provides detailed information about the main areas of application of nuclear chemistry in medicine, including nuclear medicine, radiological diagnostics, radiotherapy and radiopharmaceuticals.

Keywords: Diagnostics, radiotherapy, tomography, cell, radiopharmaceuticals, sterilization, scanner.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ХИМИИ В МЕДИЦИНЕ.

Аннотация: Ядерная химия — раздел науки, изучающий строение, свойства и изменения атомного ядра, и ее применение в медицине имеет сегодня большое значение. Роль ядерной химии неоценима, особенно в разработке методов диагностики, терапии и лечения. В статье представлена подробная информация об основных областях применения ядерной химии в медицине, включая ядерную медицину, радиологическую диагностику, радиотерапию и радиофармацевтику.

Ключевые слова: Диагностика, лучевая терапия, томография, клетка, радиофармпрепарат, стерилизация, сканер.

KIRISH

Bugungi kunda tibbiyot sohasining jadal rivojlanishi bilan birga, ilm-fan sohasining turli yo‘nalishlari, xususan, yadro kimyosi ham sog‘liqni saqlash tizimida keng qo‘llanilmoqda. Yadro kimyosi — atom yadrosining tuzilishi, xossalari va yadroviy reaksiyalarini o‘rganadigan fandır. Uning tibbiyotdagi ahamiyati nafaqat nazariy bilimlar bilan cheklanib qolmay, balki amaliy jihatdan, xususan, kasalliklarni aniqlash, davolash hamda oldini olishda beqiyos xizmat qilmoqda.

Zamonaviy diagnostika va davolash usullarining samaradorligi, ko‘p jihatdan, yadro kimyosining yutuqlari bilan bog‘liq. Radiologik diagnostika, radioterapiya, radiofarmatsevtika, sterilizatsiya kabi yo‘nalishlar — ana shu fan yutuqlarining tibbiyotdagi yorqin namunalaridir. Ayniqsa, onkologik kasalliklar bilan bog‘liq tashxis va davolash amaliyotida pozitron-emission

tomografiyasi (PET), kompyuter tomografiyasi (KT) kabi usullar yuqori aniqlikka ega bo'lib, erta tashxis qo'yish imkonini beradi.

Shuningdek, yadro texnologiyalaridan foydalangan holda ishlab chiqilgan radiofarmatsevtik preparatlar muayyan organlar va to'qimalarni nishonga olish orqali kasallik jarayonini aniq ko'rsatishga va davolovchi ta'sir ko'rsatishga xizmat qilmoqda. Bu preparatlar yordamida amalga oshiriladigan uch o'lchovli skanerlash usullari esa tibbiy tashxisni yangi bosqichga olib chiqmoqda.

Ushbu maqola yadro kimyosining zamonaviy tibbiyotdagi asosiy qo'llanilish yo'nalishlarini, ularning afzalliklarini va inson salomatligini saqlashdagi ahamiyatini chuqur tahlil qilishga qaratilgan. Maqolada, shuningdek, yadro texnologiyalarining kelajakdagi rivojlanish istiqbollari ham ko'rib chiqiladi.

Yadro kimyosining tibbiyotdagi qo'llanilishi:

1. Radiologik Diagnostika.

Radiologik diagnostika zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismi bo'lib, organizmdagi patologik holatlarni aniqlash uchun ionlovchi nurlanishdan foydalanadi. Bu usul quyidagi turlarga bo'linadi:

Rentgen nurlari (X-ray): Suyaklar va ichki organlarning tasvirini olish imkonini beradi. Bu usul ko'pincha suyak sinishlarini aniqlash, o'pka va yurak kasalliklarini tashxislashda ishlatiladi.

Kompyuter tomografiyasi (KT): Uch o'lchamli tasvirlar hosil qilish orqali aniqroq tashxis qo'yish imkonini yaratadi. KT orqali miya, o'pka, jigar va boshqa organlardagi o'zgarishlar aniqlanadi.

Pozitron-emission tomografiyasi (PET): Ushbu usul asosan saraton kasalligini aniqlash va uning rivojlanishini kuzatishda ishlatiladi. PET orqali saraton hujayralarining metabolik faolligi o'rganiladi. Ayniqsa, so'nggi yillarda radioaktiv belgili glyukoza molekulasi (F-18 yorlig'i bilan belgilangan deoksiglyukoza yoki FDG) saraton va uning metastazlarini aniqlashda eng samarali vosita sifatida e'tirof etilmoqda.

2. Radioterapiya.

Radioterapiya yuqori energiyali ionlovchi nurlanish yordamida o'sma hujayralarini yo'q qilish usulidir. Bu usul quyidagi afzalliklarga ega:

Sog'lom hujayralarga kamroq zarar yetkazadi.

Jarrohlik aralashuvisiz o'smani yo'q qilish imkonini beradi.

Boshqa muolajalar bilan birgalikda qo'llanishi mumkin. Masalan, kimyoterapiya bilan kombinatsiya qilinib, davolash samaradorligini oshirish mumkin.

Radioterapiya turli xil o'sma kasalliklarini, ayniqsa, miya, o'pka, ko'krak bezi va prostata saratonini davolashda keng qo'llaniladi.

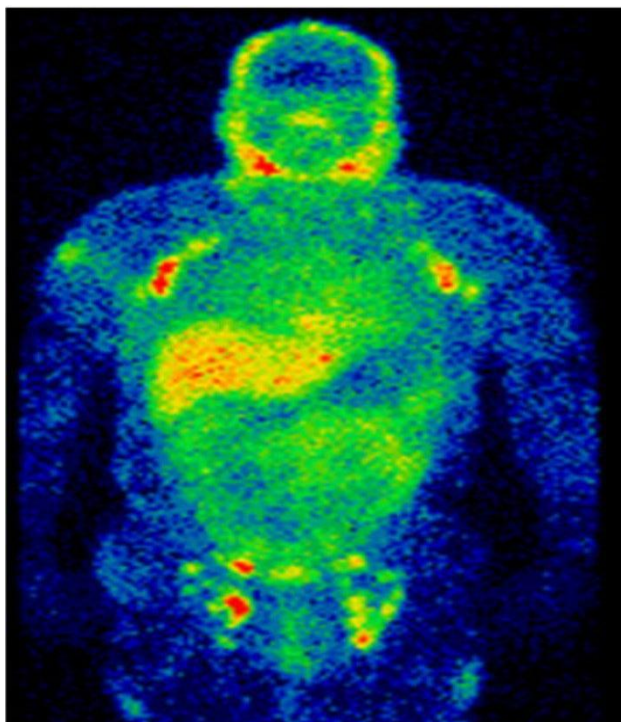
3. Radiofarmatsevtika.

Radiofarmatsevtika – radioaktiv izotoplar asosida ishlab chiqarilgan dori vositalaridir. Ushbu dori vositalari organizmga kiritilgach, maqsadli organ yoki to'qimaga yo'naltiriladi va tashxis qo'yish yoki davolash uchun foydalaniladi. Eng ko'p qo'llaniladigan radioaktiv izotoplar:

Texnetsiy-99m (Tc-99m): Yurak, suyak va boshqa organlarni skanerlashda ishlatiladi.

Yod-131 (I-131): Qalqonsimon bez kasalliklarini tashxislash va davolash uchun qo'llaniladi.

Stronsiy-89 (Sr-89): Suyak saratonini davolashda samarali hisoblanadi.



Radiofarmatsevtik dori vositalari yordamida- radioaktiv kuzatuvchi tarqalishining uch o'lchovli (tomografik) tasvirlarini hosil qiladi.

Radiofarmatsevtik dori vositalari yordamida organizmning turli qismlarini aniq skanerlash va muayyan kasalliklarni aniqlash imkoniyati yaratiladi. Bundan tashqari, ular tibbiy davolash jarayonlarining samaradorligini oshirishda muhim o'rin tutadi.

Yadro texnologiyalari va sterilizatsiya. Tibbiyotda yadro texnologiyalaridan foydalanish nafaqat diagnostika va terapiyada, balki tibbiy asbob-uskunalarni sterilizatsiya qilishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Gamma nurlanish yordamida tibbiy vositalar va jarrohlik asboblari mikroorganizmlardan tozalab, infeksiyalar tarqalishining oldini olish mumkin. Bu usul shifoxonalarda gigiyena talablarini yuqori darajada saqlashga xizmat qiladi.

Xulosa: Yadro kimyosi bugungi zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismiga aylangan. Uning yordamida yuqori aniqlikdagi diagnostika usullari, samarali davolash usullari va sterilizatsiya texnologiyalari ishlab chiqilgan. Ayniqsa, radiologik diagnostika, radioterapiya va radiofarmatsevtika yadro kimyosining tibbiyotdagi eng muhim yo'nalishlaridan biridir. Bu usul shifoxonalarda gigiyena talablarini yuqori darajada saqlashga xizmat qiladi.

Kelajakda yadro texnologiyalarining yanada rivojlanishi tibbiyot sohasida yangi imkoniyatlar yaratib, inson salomatligini yaxshilashga katta hissa qo'shishi kutilmoqda.

XULOSA

Yadro kimyosi tibbiyotning zamonaviy rivojlanishida muhim rol o'ynab, turli kasalliklarni aniqlash va davolashda keng qo'llanilmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, radioaktiv izotoplar va radiofarmatsevtik vositalardan foydalanish yordamida onkologik, yurak-qon tomir, endokrin va boshqa tizimli kasalliklar erta bosqichda aniqlanmoqda hamda davolashning individual yondashuvini ta'minlamoqda.

Diagnostika va terapiya sohalaridagi texnologik yutuqlar — pozitron-emission tomografiyasi (PET), radioimmun tahlil va nishonli radioterapiya — bemorlar salomatligini saqlashda yuqori samaradorlikni ta'minlamoqda. Shu bilan birga, yadro kimyosining tibbiyotda qo'llanilishi jarayonida xavfsizlik texnologiyalarining takomillashuvi ham dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, yadro kimyosining tibbiyotdagi qo'llanilishi ilmiy va amaliy jihatdan katta istiqbolga ega bo'lib, u nafaqat diagnostika va davolashda, balki profilaktika va sog'liqni saqlash tizimining umumiy sifatini oshirishda ham muhim omil hisoblanadi. Ushbu yo'nalishda olib borilayotgan ilmiy izlanishlar va texnologik yangiliklar esa kelgusida bu sohaga yanada keng imkoniyatlar yaratadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Inomovich X. J. Et Al. Fermentlarning Tibbiyotdagi Ahamiyati Va Ularning Qo'llanilishi //Лучшие Интеллектуальные Исследования. – 2025. – Т. 38. – №. 1. – С. 285-291.
2. Mamatkulov S., Jamolova N., Khudoymkulov J. The Use Of Activated Mercury In Medicine //Евразийский Журнал Медицинских И Естественных Наук. – 2024. – №. 2. – С. 108-111.
3. Мурадова Д. И Др. Спиртларнинг Аммиак Билан Цианлаш Реакциясининг Термодинамикаси //Журнал Естественных Наук. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 75-76.
4. Inomovich X. J. Et Al. Sun'iy Oqsil Ozuqa Moddalarini Ishlab Chiqarilishi Va Kelgusidagi Imkoniyatlar //Лучшие Интеллектуальные Исследования. – 2025. – Т. 38. – №. 1. – С. 292-298.
5. Kamol O'g'li D. I., Inom O'g'li X. J. Zaytun Moyi Guruh Tarkibini Yupqa Qavat Xromatografiyasi Usulida O'rganish //Modern Education And Development. – 2024. – №. 2. – С. 76-79.
6. Худойкулов Ж. И., Зиёева М. З., Мавлонова Х. И. Использование И Значение Лекарственных Препаратов В Организации //International Journal Of Recently Scientific Researcher's Theory. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 154-159.
7. Икромов Ш. А., Худойкулов Ж. И. Электрохимическое Лечение И Методы Диагностики //Research Focus. – 2024. – Т. 3. – №. 11. – С. 146-150.
8. Амирова П. Ж., Худойкулов Ж. Естественные И Синтетические Наркотики: Польза И Вред //Research Focus. – 2025. – Т. 4. – №. 1. – С. 148-152.
9. Холмуродова Д. К., Исломов Л. Б., Худойкулов Ж. И. Эффективное Использование Сырья //Ijodkor O'qituvchi. – 2023. – Т. 3. – №. 33. – С. 277-281.
10. Mamirzayev M. Metandan Mezog'ovakli Uglerod Olish Reaksiyasi Tezligiga Turli Omillarning Ta'siri //Theoretical And Experimental Chemistry And Modern Problems Of Chemical Technology. – 2023. – Т. 1. – №. 01.
11. Mamirzayev M. A., Tuychiev S. A. Verifying The Functionality Laws Of Mesoporous Carbon //Uzbek Chemical Journal/O'zbekiston Kimyo Jurnal. – 2023. – №. 6.
12. Sovetov K. T., Abdujabborova S. Z. Change In Kinetic Parameters A-And B-Adrenoresceptors Of Lymphocytes And Platelets In Patients With Acute Myocardial Infarction //Journal Of Science, Research And Teaching. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 4-6.