**841206400013**

**87026000769**

**ӘДІЛБАЙ Ұлжалғас,**

**№39 "Асықата" жалпы білім беретін мектебінің 11 “Б” сынып оқушысы.**

**Жетекшісі: ТУРАБАЕВА Сапаркул Саттаровна.**

**Түркістан облысы, Жетісай ауданы**

**РАДИОНУКЛИДТІ ДИАГНОСТИКА – ЯДРОЛЫҚ МЕДИЦИНА НЕГІЗІ**

Қазіргі кездегі технологияның дамуында жеке ғылымдардың өзара тоғысуынан пайда болған қолданбалы ғылымдардың орны ерекше. Биофизика - физика, химия және биология ғылымдарының негіздеріне сүйенетін ғылымның бір саласы. Көптеген жаңалықтар ғылымдардың тоғысқан жерінде пайда болады. Оған дәлел ПостНаука сайтына сұхбат берген атақты биофизик М.Франк-Каменецкийдің мына сөзі дәлел: «1953 жылы 25 сәуірде Джеймс Уотсон мен Фрэнсис Криктің Nature журналында дезоксирибонуклеин қышқылының құрылымы жайлы жазылған жазбасы жаңа биологияның пайда болуына септігін тигізді. Бұл нағыз биофизикалық жұмыс болатын. Себебі ДНҚ- 1953 жылға дейін 100 жыл бұрын ядрода анықталған химиялық қосылыс екені белгілі болғанымен, оның ролі белгісіз еді. Сонымен бірге олар рентгенқұрылымдық зерттеу нәтижелерінің мәліметтерін де қолданды. Олардың осы теориялық мақаласында атақты екілік спираль түріндегі құрылым моделі ұсынылған болатын. Одан кейінгі нағыз биофизикалық жаңалықты Розалинд Франклин мен Рэймонд Гослинг жасады. Олар ДНҚ талшықтарынан шашыраған рентген сәулелерінің нәтижесін жариялады. Сонымен сол модель бекітіліп, қазіргі биологияның дамуының негізгі тірегі болды. Физика болмаса, биология бұншалықты дамымас еді, себебі биологиялық әдістерде физикалық әдістерге қарағанда жуықтау өте көп болады.» Биологияның жаңа сатыға көтеріліп дамуына физикалық әдістер мен құралдар сеп болды. Бұл жерде биология, әсіресе медицина саласы қарқынды дами бастады, бірақ зер сала қарайтын болсақ, сол дамуға негіз болған нағыз физикалық құбылыстар мен нағыз физикалық құралдардың жетілдірілуі еді.

РНД Және РНТ1-ның тарихының басталуы 1896 ж А.Беккерель ашқан радиоактивтік құбылысы мен 1898 жылы М.Складовская Кюридің альфа, бета, гамма сәулелерді ашқан жаңалығынан кейін бастау алады. РНД-ның негізі болып табылатын таңбаланған атомдар әдісінің атасы ретінде 1924 жылы Висмут-214 көмегімен жануарлардың гемоциркуляциясын2 зерттеген Дж.Хэвешиді айтуға болады. Ал адам миындағы ісіктің таралуын анықтауға арналған изотоп фосфор-32 болды.Осы мақсатта нейрохирургиялқ операцияда Гейгер-Мюллер есептегіші бар өте кіші детекторлы зонд бас миының тініне енгізілді және импульсті тіркеу жылдамдығының деңгейіне қарап осы тіндердегі ісік аймағының таралу шекарасын анықтады

1940 жылы Гамильтон йод-131 арқылы гамма сәулелер арқылы ұйқы безінің жұмысына in vivo3 зерттеулер жүргізе бастады. РНД үшін арналған бұл радионуклидтер циклотрондарда алынды (Алғашы циклотронды Беркли мен Лоуренс жасады1928 жылы). Алғашқы циклотрондардан радионуклидтердің өте аз мөлшері шықты, кейіннен ядролық реакторлардың жасалуымен радиофармацевтика дами бастады.Ескеретін жайт алғашқы ядролық реакторлар тек әскери мақсатта плутоний алу үшін жасалған болатын. 40-жылдардың соңында Окридждегі реакторларда медициналық радионкулидтер фосфор-31 мен иод-131 алына бастады. Сосын 85Sr, 195Au, 59Fe сияқты радиофармдәрілік заттар алынды. Біраз уақыт бұл РФДЗ-дың мүмкіншілігі өз деңгейінде іске асқан жоқ, себебі газ разрядты санағыш аппараттары гамма сәулелерін тіркеуге аса сезімтал емес еді. РФДЗ-ның таралуын in vivo тіркейтін аппараттар сцинтиляляциялағыш детекторлер жасалған соң сәтті жүре бастады.

Алғашқы бұндай детекторды 1949 Кассен 200 мкКи йод-131 –ді тамыр арқылы жіберіп, in vivo таралуын зерттеу үшін қолданды. Бұл процедура бар жоғы 1,5 сағатты алды. Кассен және басқа ғалымдар бұл аппаратураны жетілдіруге тырысты.

1971 жылы Ядролық медицина Американдық Медицина Ассоциациясының ресми түрде танылған медициналық мамандығына айналды және ғылымның осы саласы секіріс жасап, дами берді. Ядролық медицинаның дамуы РНД және РНТ салаларының дамуымен тікелей байланысты. РНД үшін арналған аппаратураның нағыз революциясын 1958 жылы Х.Энджер жасады. Ол гамма-сәулелерді тіркейтін стационар позициялық- сезгіш детекторды жасап шығарды.

Адам ағзасын РФДЗ-мен кеңістіктің таралуын проекциялап кескіндейтін бұл гамма-аппарат коллиматор, сцинттиялллағыш санағыш, фотоэлектронды көбейткіштен тұрады. Соңғы кездері, яғни 2000 жылдары радиодиагностикада РФДЗ-дың 80 пайыздан астамы таңбаланған технеций-99м мен жүргізетін болған, сонымен РФДЗ-дың ассортименті кеңейе түскен.

Радионуклидті терапия, яғни радионуклидті емдік мақсатта қолдану радиоактивтілік құбылыс ашылғаннан кейін жүзеге аса бастады. Алғаш рет 1900 жылы Дэнлос радий-226 –ны тері ауруларын емдеу үшін қолданды. Одан кейін 40 жылдай уақыт осы радий мен радон онкоауруларды емдеу үшін қолданылды. Жасанды радиоактивтілік құбылыс ашылғаннан кейін радиофармпрепараттар қатары көбейді.

1938 жылы лейкоз ауруын емдеу үшін – фосфор-32,

1939 жылы ұйқы безін емдеу үшін- йод-131

1962 жылы сүйек метастаздарын емдеу үшін ауруды басатын препарат ретінде стронций-89 қолданылды.

Қазіргі кезде клиникалық медицинада патологиялық және адам денесі тіндерінің қалыпты бөліктерін көрсетіп беретін түрлі әдістер бар. Қолданылуы жағынан және диагностикалық маңыздылығы жағынан бірінші орында әртүрлі типтегі рентгенологиялық зерттеулерді, әдістерді және технологияларды атауға болады. Кейіннен бейнелеп көрсету үшін(визуализация) ультрадыбыстық, магнитті-резонансты, термографиялық әдістер де кеңінен қолданыла бастады. Әрқайсысының ерекшеліктері мен кемшіліктері бар, бірақ жақсы нәтиже осы әдістер мен құралдарды өзара біріктіріп қолданғанда жақсы диагностикалық әсер береді. Осы қатарда маңызды ролді радионуклидті диагностика атқарады(РНД). Бұл әдіс таңбаланған радионуклидтер және радиофармдәрілік заттардың(РФДЗ) түрлі қосылыстарының қолданылуына негізіделген. РНД алғашында онкологияда қолданылды, кейіннен РНД кардиологияда, пульмонологияда және түрлі клиникалық медицинада қолданылып келеді.

<https://ecogosfond.kz/kz/2018/10/02/32251/> сайтында келтірілген мына: «Қазақстанда РФДЗ өндіретін негізгі кәсіпорын – Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің «Ядролық физика институты» РМК (ЯФИ РМК). Оның базасында 2016 жылы радиофармацевтикалық препараттар өндірісінің корпусы мен радиациялық стерилизация корпусынан тұратын Ядролық медицина және биофизика орталығы пайдалануға берілді» мәлімет бойынша елімізде ядролық медицина дамуына жағдай жасалуда деп айтуға болады. Сонымен қатар, ҚР Энергетика министрлігінің баспасөз қызметі жариялаған осы сайттан Қазақстанда натрий пертехнетатын (99mTc) және натрий йодидін (131I) сериялық түрде өндіретіні және оларды еліміздің РНД филиалдарына жеткізетіні айтылған. Қазақстан бойынша РНД-ның бөлімшелері:

1. ҚР ЖПБ Медициналық орталығының ауруханасы
2. Астанадағы «UniversityMedicalCenter» корпоративтік қоры
3. «Сұңқар» онкология орталығы
4. Кардиология және ішкі аурулар ҒЗИ
5. Алматы Онкология және радиология ҒЗИ
6. Семей қаласының Өңірлік онкологиялық диспансері.  
   <https://24.kz/kz/zha-aly-tar/o-am/item/337452-d-nie-zh-zinde-yadroly-meditsina-ba-yty-ar-yndy-damityn-bolady> сайтында көрсетілген мәлімет бойынша қазіргі уақытта Қазақстан өнеркәсіп мен медицинада қолданатын радиоизотоптардың 20 шақты түрін шығарады.

Осы тізімнен көріп отырғанымыздай РНД жасау Қазақстанда көбінесе онкологиялық ауруларды диагностикалауда кеңінен тараған әдіс болып саналады.

1 РНТ-радионуклидті терапия

2 гемоциркуляция-ағзаның жүрек-қан тамыр жүйесінде қанның қозғалу процесі

3in vivo- тірі ағзада жүргізілетін зерттеу