

UDC 577.3:612.14

МАЙДЕБУРА О.П.

Національний університет біоресурсів та природокористування,
кандидат біологічних наук, доцент (Україна)**СТАНОВЛЕННЯ МЕДИЧНОЇ РАДІОБІОЛОГІЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

У публікації висвітлено передумови започаткування становлення та розвиток радіобіологічних досліджень в Одесі. Розвиток радіобіологічних досліджень на півдні України бере початок з Новоросійського університету в Одесі, на кафедрі фізики, хімії і медичного факультету. Великий вплив на ці дослідження в Одесі мали наукові школи М.Д.Пільчикова, Я.М.Розенבלата, радіобіологічні дослідження Я.І.Камінського, Ю.Д.Дубового, біологічні дослідження, які проводилися в Одеському науково-дослідному рентген-онкологічному інституті під керівництвом М.М.Ісаченка.

MAYDEBURA O.P.

National university of life and environmental sciences of Ukraine,
Candidate of biological sciences, Associate Professor (Ukraine)**ESTABLISHMENT OF THE MEDICAL RADIOBIOLOGY
IN THE SOUTH OF UKRAINE**

The centre for the southern region of Imperial Russia was Odessa. This city late XIX century acquired the status of the most developed in Imperial Russia. On the south of the state basis of forming of radiobiological researches was Novorossiysk University of Odessa. The Odessa scientists had close ties with the leading research centers in Europe.

A month after the discovery of x-rays by Roentgen the professor of Novorossiysk university M.D. Pilchikov has repeated his experiments. In Novorossiysk University in 1896-1903 conducted the chemical investigation of uranium and thorium compounds under the guidance of professor of chemistry P.G.Melikov, privat assistant of professor L.V.Pysarzhevskiy, professor S.Lordkipanidze. In parallel with physicists and physicians are interested in X-rays: P.O.Walther, B.F.Verigo, S.V.Levashov, K.M.Sapezhko, V.F.Yakubovich. The X-ray machines were quickly applied doctors. In 1900 in Novorossiysk University the medical faculty was opened. From the first days faculty held the radiobiological researches. Under the guidance of professor S.V.Levashov studied the dynamics of biochemical processes in the organism under the effect of x-rays. The founder of radiology and radiobiology in Odessa region was Yakov Moiseevich Rosenblat (1872-1928). Among his students were known radiologists and radiobiologists: F.Hrynfeld, O.Kalfa, I.Kalihan, V.Lev, S.Polyakov, S.Shulgin, Yi.Balaban, Ya.I.Kaminskiy, Yu.D.Duboviy. In 1931, in Odessa was organized X-Oncology research Institute. Under the guidance of M.M.Isachenko, S.O.Nikitin and E.P.Maksymchuk investigated the early X-ray reactions in different animal species. The development of radiobiological studies in southern Ukraine dates back to the Novorossiysk University of Odessa, at the department of physics, chemistry and medical department. The great influence on the development of radiobiological studies in Odessa had scientific schools of M.D.Pylchykov, Ya.M.Rosenblat, the radiobiological studies of Ya.I.Kaminskiy, Yu.D.Duboviy, and biological studies conducted in Odessa X-Oncology research Institute under the direction of M.M.Isachenko.

МАЙДЕБУРА О.П.

Национальный университет биоресурсов и природопользования,
кандидат биологических наук, доцент (Украина)**СТАНОВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ РАДІОБІОЛОГІЇ НА ЮГЕ УКРАЇНИ**

В публікації освітлено передумови становлення і розвитку радіобіологічних досліджень в Одесі. Розвиток радіобіологічних досліджень на юге України берет начало из Новоросійського університету в Одесі, на кафедре фізики, хімії і

медицинского факультета. Большое влияние на эти исследования в Одессе имели научные школы М.Д.Пильчикова, Я.М.Розенבלата, радиобиологические исследования Я.И.Каминского, Ю.Д.Дубового, биологические исследования, которые проводились в Одесском научно-исследовательском рентгено-онкологическом институте под руководством М.М.Исаченко.

Перші радіобіологічні центри у царській Росії формувалися при великих університетах. На півдні держави основу формування радіобіологічних досліджень склав Одеський Новоросійський університет. Унікальність географічного розташування та економічний і науково-культурний стан Одеси наприкінці ХІХ - початку ХХ ст. сприяли унікальному розвитку досліджень.

Про історію рентгенології в Одесі писали І.Я.Балабан, Д.Е.Дубовий, Е.Е.Эрам [1; 2], Л.Д.Лінденбратен [3; 4], А.І.Позмогов, Я.С.Бабій [5], М.І.Пилипенко [6], К.В.Русанов [7] та інші дослідники. Але в їхніх працях фрагментарно освітлено розвиток саме рентгенології. Метою цієї статті є дослідження науково-методичних передумов становлення радіобіологічних досліджень в південному регіоні України.

Одеса була центром південного регіону царської Росії. Це місто наприкінці ХІХ ст. набуло статусу найбільш розвиненого у державі. Зростання виробництва, торгівлі і транспорту супроводжувалося розвитком освіти, культури та науки, центром яких став Новоросійський університет. Наукові традиції природничих наук в університеті заклали І.І.Мечников, І.М.Сеченов, О.О.Ковалевський, М.П.Бучинський, М.Д.Зелінський, С.М.Танатар, Л.В.Писаржевський [9-12]. Вчені Одеси мали тісні зв'язки з провідними науковими центрами Європи. Про перше повідомлення В.К.Рентгена, зроблене ним на засіданні Вюрцбурзького товариства, швидко дізналися в Одеському університеті. Повідомлення зацікавило широкі кола науковців, особливо фізиків. Через місяць професор Новоросійського університету М.Д.Пильчиков (1857-1908 рр.) повторив досліди В.К.Рентгена.

М.Д.Пильчиков був всесвітньовідомим багатогранним талановитим фізиком. Закінчивши математичний факультет Харківського університету, він відпрацював 14 років в альма-матер, пройшовши шлях від асистента до екстраординарного професора. У 1894 р. переїхав до Одеси, де працював у Новоросійському університеті. Після повідомлення про відкриття Рентгеном іонізуючого випромінювання він із співробітниками кафедри фізики І.Тоділовским та В.Гернет долучився до досліджень [10]. Удосконаливши трубку Крукса, що дало можливість одержати потужніший пучок рентгенівських променів та скоротити час експозиції при зйомках до декількох секунд, незалежно від Е.Резерфорда, встановив, що рентгенівські промені - це короткохвильові коливання і на них не впливає електростатичне поле. У подальшому Микола Дмитрович досліджував природу Х-променів та вплив на них фізичних чинників, природну радіоактивність солей радю і торію, показавши їхні іонізаційні, флуоресцентні й фотографічні властивості. Він став основоположником рентгенографії й рентгенології в Одесі. Під керівництвом цього досвідченого фізика у 1896 р. почалося практичне застосування рентгенодіагностики в одеських лікарнях.

М.Д.Пильчиков був ерудований, ініціативний, глибоко відданий науці учений. Будучи гарячим популяризатором науки на початку 1896 р., ним були прочитані публічні лекції про рентгенівські промені в Одесі, Кишиневі, Херсоні, Миколаєві.

У Новоросійському університеті у 1896-1903 рр. проводили хімічні дослідження уранових і торієвих сполук під керівництвом професора хімії П.Г.Мелікова приват-доцент Л.В.Писаржевський, професор С.Лордкіпанідзе [11]. Своїми дослідженнями вони підтвердили припущення Д.І.Менделєєва, що солі надураних кислот є сполученням перекису металів з надураними кислотами [8]. Але відсутність власних та дорожніх закордонних радіоактивних препаратів не дозволяла розгорнути широкомасштабні радіологічні дослідження.

Новоросійський університет залишив слід в історії радіобіології та радіоекології не тільки першими дослідними роботами з радіології, але й підготовленими висококваліфікованими

науковцями, роботи яких сприяли подальшому розвитку нового напрямку науки. Серед них були такі відомі постаті, як Г.Г.Де-Метц, що проводив перші радіологічні дослідження у Києві та Є.С.Бурксер - засновник першої радіобіологічної лабораторії в Росії.

Паралельно з фізиками Х-променнями зацікавились і медики: П.О.Вальтер, Б.Ф.Веріго, С.В.Левашов, К.М.Сапежко, В.Ф.Якубович. Рентгенівські апарати досить швидко були застосовані лікарями для дослідження хворих, уточнення діагнозу, як доповнення до існуючих методів і як самостійний метод дослідження, а в деяких випадках як альтернатива хірургічному втручанню. З 1897 р. почали діяти поодинокі приватні рентгенівські кабінети, а у 1900 р. рентгенівська діагностика набула неабиякої популярності. У пресі друкували повідомлення про обстеження в приватних рентген-кабінетах [1]. У 1898 р. в Одесі відкрились представництва німецьких фірм, що розповсюджували рентген-апарати мюнхенських фабрик "Вольтом" (Votohm Gesellschaft) і "Поліфос" (Polyphos Elektrizitats-gesellschaft) [7]. І хоч рентген-апарати були дорогими, лікарі відкривали приватні рентгенівські кабінети за рахунок спонсорської допомоги або за сімейні кошти - це був досить прибутковий бізнес. Приватні рентген-кабінети були у П.О.Вальтера, Б.Ф.Веріго, С.В.Левашова, К.М.Сапежко, В.Ф.Якубовича, Я.М.Розенблата.

Для удосконалення знань з рентгенології Одеські медики проходили 3-6-місячні курси навчання у провідних клініках Німеччини та Австрії, де були створенні потужні центри підготовки кваліфікованих спеціалістів-рентгенологів [1]. У Мюнхенському університеті такі навчання проводив професор Герман Рідер, а у Гамбурзі - директор лікарні святого Георга, а потім Рентгенівського інституту - професор Ернст Альберс-Шенберг. У ці центри приїздили вчитися лікарі з усього світу, в тому числі і з Росії. Деякі встигали за літо повчитися роботі з Х-променями відразу в кількох європейських центрах [1]. Наприклад, лікар єврейської лікарні Л.Г.Бухштаб навчався у 1897 р. у Берліні у професора Грунмаха рентгенівським методам дослідження і купив рентгенівський апарат для станції "Швидкої допомоги" в Одесі за меценатські кошти. У цьому ж році він опублікував у журналі "Врач" наукову статтю "Значення проміння Рентгена для діагностики внутрішніх захворювань". В статті він надавав перевагу рентгенівським методам досліджень хворих над існуючими на той час іншими методами.

У 1900 р у Новоросійському університеті було відкрито медичний факультет, реорганізований у 1920 р. в медичну академію, у 1922 р. - в медичний інститут, а у 1994 р. - в університет. З перших днів існування на факультеті поряд із навчанням рентгенології, проводились перші радіобіологічні дослідження. Під керівництвом професора С.В.Левашова вивчалася динаміка біохімічних процесів в організмі людини під дією рентгенівських променів. В терапевтичній клініці медичного факультету університету Л.Л.Ускова і О.А.Годзевича провели багаторічні дослідження впливу рентгенівських променів на кровотворні органи, кров'яні тілця, досліджували зміни гемоглобіну, азоту та фосфорних сполук в організмі хворих на лейкемію на різних формах і стадіях захворювання: при хронічній лейкемії, в стадії загострення хвороби, в початковій стадії хвороби [1]. Для опромінення використовували трубку фірми Simens діаметром 150 мм з водяним охолоджувачем, напругою струму близько 1 V, тривалість сеансу 10-20 хв. Було встановлено, що після опромінення хронічно хворих відбувається збільшення кількості гемоглобіну від 45 до 50%, зниження кількості білих та червоних кров'яних тілець. Зміни кількості червоних та білих клітин крові особливо активно спостерігаються в перші 12 діб після опромінення. Зміни добової кількості азотних та фосфорних сполук коливались в незначній мірі. При цьому загальний стан хворого покращувався. Така ж симптоматика спостерігалась і при початковій стадії хвороби. При загостренні хвороби проводили триразовий курс рентгенотерапії, збільшуючи напругу струму до 6-7 V і зменшуючи сеанси до 10 хв. При цьому спостерігали зменшення білих і червоних кров'яних клітин та гемоглобіну, порушення азотного обміну в організмі, загальну слабкість і смерть хворого. Дослідники дійшли висновку, що іонізуюче випромінювання впливає на кровотворні органи та на азотний обмін в організмі.

Починаючи з 1900 р., на медичному факультеті проводили і радіотерапію шкірних захворювань. Вперше в терапевтичній клініці Одеського університету у 1900 р. М.О.Поповський використав радій для лікування шкірних захворювань.

Основоположником рентгенології та радіобіології на Одещині вважається Яків Моїсейович Розенблат (1872-1928) [8]. Народився Я.М.Розенблат в Одесі у родині присяжного повіреного. Закінчивши медичний факультет Московського університету, у 1895-1896 рр. стажувався з медичної хімії у провідних медичних лабораторіях Берліна. Вивчав бактеріологію у Парижі в інституті Л.Пастера. Під час навчання за кордоном дізнався про відкриття В.К.Рентгена. У цей час у Берлінському інституті професор Грунмах уже використовував рентгенодіагностику хворих. Повернувшись до Одеси, він відкрив приватний хіміко-бактеріологічний кабінет по вул. Ришельєвській, 11. Кабінет мав велику популярність, завдячуючи високій кваліфікації Якова Моїсейовича. Але метою молодого лікаря була організація рентгенівського кабінету. І він переконав керівництво Єврейської міської лікарні Одеси в необхідності нового рентгенологічного кабінету з сучасним обладнанням і досвідченими спеціалістами.

У 1902 р. його відряджають на стажування з рентгенології до Європи. Його вчителями були провідні рентгенологи світового рівня: Леві-Дорн, Грунмах, Конмайєр, Ласар (Берлін), Гольцкнехт, Гаудек (Відень), Рідер (Мюнхен). Повернувшись до Одеси, він організував два рентгенівських кабінети: у Єврейській міській лікарні та приватний. Через п'ять років його визнали як видатного рентгенолога не тільки в Росії, але й за кордоном. У 1907-1908 рр. разом з професором П.І.Вальтером Я.М.Розенблат почав видавати перший в Росії журнал з рентгенології "*Рентгеновский вестник*", де друкувались відомості про досягнення вітчизняних та закордонних науковців з рентгенології, радіології, а пізніше і радіобіології. У 1908 р. ним було започатковане Одеське товариство рентгенологів, що трансформувалось у Наукове товариство рентгенологів Одеси, а у 1922 р. організована перша кафедра рентгенології у Одеському медичному інституті. Я.М.Розенблат став першим її завідувачем. Він створив потужну школу рентгенологів і радіобіологів. Більше, ніж на батьківщині, заявив про себе за кордоном, куди їздив спочатку навчатися основам нової науки, а пізніше ділитись досвідом. Він особисто знав майже всіх корифеїв європейської рентгенології; його наукові погляди були близькими до прогресивних позицій загальноновизнаних авторитетів вітчизняної науки - С.П.Григор'єва, М.І.Неменова. У 1907 р. Я.М.Розенблата обрали представником Росії до президії 3-го конгресу Німецького рентгенологічного товариства, а на всіх наступних конгресах він виступав з доповідями про рентгенодіагностику внутрішніх органів [7]. Особливо плідно працював в 1920-х роках над темою рентгенодіагностики туберкульозу та шлункового тракту. Яків Моїсейович був людиною незламної волі. Ббудучи тяжко хворим на лейкімію, він продовжував працювати, приймав хворих, читав лекції, писав статті.

Помер Я.М.Розенблат у 1928 р. від тяжкої онкологічної хвороби, лишивши після себе достойну зміну талановитих учнів. Серед них відомі радіологи та радіобіологи: Ф.Гринфельд, О.Кальфа, І.Каліхман, В.Лев, С.Полякова, С.Шульгін, Й.Балабан, Я.Камінський та учений зі світовим ім'ям, основоположник вітчизняної радіоізотопної діагностики і терапії, Заслужений діяч науки і техніки України, професор Ю.Д.Дубовий. Він започаткував новий напрям медицини в Україні - радіоізотопну діагностику і терапію. Це новий метод вивчення патологічних змін органів і систем з використанням спеціальних радіоактивних ізотопів. За допомогою введення в організм людини спеціальних радіоактивних сполук, які поширюються в організмі та накопичуються в певних органах, аналізують обмін речовин, функцію органів, секреторно-екскреторні процеси [10].

Юхим Давидович Дубовий народився в сім'ї службовця у 1901 р. У 1923 р. закінчив Одеський медичний інститут, де завдяки талановитому лектору і практику Я.М.Розенблату захопився рентгенологією. У 1929 р. був призначений завідуючим радіологічним стаціонаром Радянської (Єврейської) лікарні у Одесі. У 1930 р. став асистентом кафедри рентгенології Одеського медичного інституту. У 1935 р. він одержав звання доцента кафедри рентгенології, у 1939 р. захистив докторську дисертацію та отримав звання професора. У 1944 р. став завідуючим кафедрою

рентгенології і радіології Одеського медінституту. Під керівництвом Ю.Д.Дубового виконані 52 докторських і кандидатських дисертації з радіології та радіобіології.

Цікава і тяжка доля спіткала учня Я.М.Розенבלата Я.Й.Камінського (1897-1996). Народився він м.Єлісаветград (нині - Кіровоград), у сім'ї лікаря. Закінчив медичний факультет Одеського Новоросійського університету у 1921 р. та захопився новою наукою. По закінченню університету працював асистентом у Я.М.Розенבלата, та займався науковою роботою під його керівництвом, потім працював лікарем-рентгенологом в Радянській лікарні. У 1925 р. він склав короткий курс рентгенології для студентів-медиків "*Елементи рентгенології*". Захистив кандидатську дисертацію "*Рентгенокімографія серця при гострій фізичній нарузі*", де показав зміни характеру хвильових зображень рухів серця при фізичному навантаженні. Яків Йосипович подавав великі надії в радіології, вважався найкращим учнем Я.М.Розенבלата, але професійна хвороба на лейкемію у 1927 р. змусила його перекваліфікуватись на лікаря-фізіотерапевта. У січні 1928 р. вийшла його стаття в Одеському медичному журналі "*Биологическое действие X-лучей и охрана труда рентгенологов*", де він виклав узагальнений стан питання про біологічну дію рентгенівських променів, які здатні викликати ряд важких розладів у кровотворних органах, кістках та привести до передчасної смерті завдяки корінним дегенеративним змінам, що відбуваються під їх впливом у різних тканинах, та привернув увагу до необхідності захисту лікарів-рентгенологів від X-променів [14]. Це була вже справжня радіобіологія.

У 1937 р. Я.Й.Камінського засудили як ворога народу і позбавили волі на 8 років, заслани в Ухтинський район республіки Комі. У таборі він, працюючи лікарем, завідувачем рентгенологічним відділенням лікарні, продовжував вивчати вплив рентгенівських променів на організм людини. Перебуваючи в засланні уже на вільному поселенні, з 1948 р. продовжував працювати головним лікарем в селищі Водний Ухтинського району і розпочав вивчати природну радіоактивність. Там з 1931 р. працював радіохімічний завод з видобутку солей радію з нафтового родовища переважно для потреб медицини. В своїх мемуарах Я.Й.Камінський писав: "*Думаю, одним из самых значительных достижений моей жизни было изучение влияния естественной радиации на организм человека, - и это случилось в период лагеря и ссылки*" [14].

Почалось з того, що він відмітив однакові симптоми хронічної хвороби у багатьох жителів селища, які були схожі на лейкемію. Виміри радіаційного фону показали перевищення норми у 20-30 разів, тоді він і почав дослідження причини високої радіоактивності і наслідки впливу на рослини, тварин, людей іонізуючого випромінювання. У 1958 р. разом з ще одним засланим лікарем Євгеном Івановичем Харечко вони розробили і представили до президії Комі філії АН СРСР план робіт з вивчення впливу на організм тривалої дії іонізуючого випромінювання малої інтенсивності. Документ давав глибоке обґрунтування робіт, включаючи загальну методіку, що складалася із статистичного, клінічного, лабораторного, антропометричного й інших розділів, список тем по клінічному, клініко-статистичному, статистичному і гігієнічному розділах (5-10 тем по кожному), опис підготовки і організації досліджень з додатком кошторису, порядок проведення досліджень, терміни і схему медогляду дорослого населення селища Водний. План був схвалений президією Комі філії АН, а Я.Й.Камінський і Є.І.Харечко призначені керівниками медичного розділу радіобіологічної експедиції. Вони зібрали великий матеріал медичних досліджень людей, які мешкали в зоні високого радіаційного фону; зуміли провести масштабну науково-дослідну роботу. Ними було встановлено вплив іонізуючого випромінювання на кровотворні органи, нервову, кісткову системи організму людини. Плідну роботу з великою кількістю результатів оцінив Голова президії Комі філії АН СРСР П.П.Вавилов.

Для розгортання боротьби з онкологічними захворюваннями в СРСР у 1930 р. за ініціативою Українського центрального рентген-радіологічного та онкологічного інституту в Одесі на базі медичного інституту, 3-ої радіологічної лікарні, рентгенологічної станції та онкологічного диспансеру було створено опорний пункт для надання онкологічної допомоги

населенню. У 1931 р. він трансформувався в Одеський науково-дослідний рентген-онкологічний інститут. Першим директором інституту став професор А.А.Шашко, заступниками директора: з рентгенології - професор М.М.Ісаченко, з онкології - професор Я.В.Зільберберг. В інституті вивчали біологічну дію іонізуючого випромінювання на кровотворні органи, кісткову, нервову системи людини, вплив тотального опромінювання іонізуючою радіацією на організм. Під керівництвом М.М.Ісаченка С.О.Нікітін та Е.П.Максимчук досліджували ранні реакції у різних видів тварин-ссавців: мишей, кролів, морських свинок, котів, собак. Дослідних тварин тотально опромінювали рентгенівськими променями апаратом Veifa-Werke різними дозами (480 Р, -2400 Р). В результаті багаторічних експериментів було встановлено, що різні види тварин виявляють різну радіочутливість до іонізуючого випромінювання. Досліджуючи первинний та кінцевий ефект біологічної дії іонізуючого випромінювання, вони встановили, що кінцевий ефект - смерть обумовлений глибокими порушеннями структури життєво-необхідних тканин - епітелію кишечника, кісткового мозку, залоз. Первинний ефект не пов'язаний з загибеллю клітин, а настає в результаті рентгенохімічних реакцій, при яких утворюються речовини, що впливають на нервову систему організму. Дослідники фактично узагальнили ознаки первинних реакції при гострій променевої хвороби: збудження, що змінюється пригніченням та слабкістю, погіршення апетиту, порушення ритму роботи серця, блювання, понос, задихання. Реакції організму на високі дози опромінювання вони назвали рентгенівський шок та порівняли його з анафілактичним шоком від хімічних речовин. При цьому в організмі тварин і людини утворюються токсичні речовини, що впливають на нервову систему, змінюється електролітний склад крові, що веде до порушення ліпідного обміну, зміни функцій залоз внутрішньої секреції, порушення функціонування всіх органів. Аналізуючи реакції анафілактичного шоку у людини і різних організмів, дослідники припустили, що вдалим об'єктом для дослідження біологічної дії іонізуючого випромінювання є кролики.

У подальших дослідженнях С.О.Нікітін та Е.П.Максимчук припустивши, що рентгенівський шок настає в результаті збудження нервових центрів, досліджували вплив наркозу при опроміненні у кролів. Було встановлено, що наркоз пригнічує нервову систему, тим самим зменшуючи наслідки рентгенівського шоку. Високу радіочутливість пов'язували з високою концентрацією солей калію в складі їх крові. Досліджуючи первинні радіобіологічні реакції у безхребетних, С.О.Нікітін опромінював апаратом Stabilivolt 30 та 60 хв. гідр, планарій, молюсків, ракоподібних. Він зробив висновок, що загальна картина реакцій організму дії іонізуючого випромінювання спостерігалась не у всіх безхребетних.

У 1939 р. інститут одержав необхідну кількість радіо для проведення радіотерапії шкірних, суглобних, онкологічних захворювань. Були започатковані дослідження біологічної дії випромінювання радіо. З 1 січня 1940 р. Одеський науково-дослідний рентген-онкологічний інститут реорганізували в Одеський міжобласний рентгенорадіологічний і онкологічний інститут, який у 1945 р. було ліквідовано розпорядженням Наркомздраву Української РСР у зв'язку з об'єктивними матеріально-технічними і господарськими труднощами перших післявоєнних років [17-22].

На жаль радіобіологічні дослідження, що широко і активно проводилися протягом 1896-1940 рр. перервала Велика Вітчизняна війна. Роботи у повоєнні роки були продовжені в Одеському медичному інституті ім. М.І.Пирогова, під керівництвом професорів Ю.Д.Дубового, С.О.Нікітіна, І.В.Савицьким в Одеському інституті очних хвороб ім. В.П.Філатова та Києві, де склались більш сприятливі умови для наукових досліджень [15-17].

Таким чином, розвиток радіобіологічних досліджень на півдні України бере початок з Одеського Новоросійського університету, на кафедрі фізики, хімії та медичного факультету. Великий вплив на розвиток медичних радіобіологічних досліджень в Одесі мали наукові школи М.Д.Пильчикова, Я.М.Розенבלата, радіобіологічні дослідження Я.І.Камінського, Ю.Д.Дубового

та біологічні дослідження, що проводились в Одеському науково-дослідному рентгеноонкологічному інституті під керівництвом М.М.Ісаченка.

1. Балабан І.Я. История рентгенологии на Одессине / И.Я.Балабан, Д.Е.Дубовый, Е.Э.Эрам // Сб.: Материалы по истории рентгенологии в СССР. - М.: Медгиз, 1981. - С.250-261.
2. Эрам Е.Э. Универсальный рентгеновский стол / Е.Э.Эрам // Терапевтическое обозрение. - 1914. - №7. - С.227.
3. Линденбратен Л.Д. Очерки истории российской рентгенологии / Л.Д.Линденбратен. - М.: Видар, 1995. - 288 с.
4. Линденбратен Л.Д. Летопись российской рентгенологии: первые страницы (1986 г.) / Л.Д.Линденбратен // Медицинская радиология. - 1991. - №12. - С.4-9.
5. Позмогов А.И., Бабий Я.С. Развитие рентгенологии в Украине / А.И.Позмогов, Я.С.Бабий // Вестник рентгенологии и радиологии. - 1997. - №6. - С.44-47.
6. Пилипенко М.І. До історії розвитку медичної радіології в Україні (перше десятиріччя: 1896-1906 рр.) / М.І.Пилипенко, Н.О.Артамонова, Н.О.Бусигіна // УРЖ. - 1993. - №2. - С.129-130.
7. Русанов К.В. Х-лучи в Украине первые шаги / К.В.Русанов // Новости медицины и фармакологии. - 2007. - №17 - С.21-27.
8. Поклітар С.М. У рентгенології був першим / С.М.Поклітар // Український радіологічний журнал інституту медичної радіології ім. С.П.Григор'єва. - 2005. - №13. - С.208-216.
9. Записки Новороссийского университета. - Т.1-113. - Одесса, 1867-1913 // Одесский национальный университет им. И.И.Мечникова. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://onu.edu.ua/ru/geninfo/history>.
10. Записки Новороссийского университета. - Официальный отдел. Вып.1-8. - Одесса, 1909-1916; История. - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://onu.edu.ua/ru/geninfo/history>.
11. Самодурова В.В. Научные династии в Новороссийском университете / В.В.Самодурова. - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.nbu.gov.ua/portal/Natural/Vonu/bbk/2007/pdf/samodurova.pdf>.
12. Самойлов Ф.А. Новороссийский университет в воспоминаниях современников: к 135-летию Одесского университета. - Одесса, 1999 / Ф.А.Самойлов - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.nbu.gov.ua/portal/Natural/Vonu/bbk/2007/pdf/samodurova.pdf>.
13. Каминский Я.И. "Минувшее проходит предо мною...": Избранное из личного архива / лит. запись Г.Л.Малиновой. - Одесса: Аспект, 1995. - 162 с.
14. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України (далі - ЦДАВО), ф.342, оп.14, спр.1764. Отчет отдела противораковых учреждений и их работа, 385 арк.
15. ЦДАВО, ф.342, оп.16, спр.40. Зведений тематичний план на 1964 р по республіканській проблемі №25 "Медична радіологія та променева хвороба", 174 арк.
16. ЦДАВО, ф.342, оп.16, спр.80. Годовой отчет республиканской проблемной комиссии Ученого совета министерства о выполнении плана научно-исследовательской работы по проблеме "Научные основы медицинской радиологии и рентгенологии за 1964 г.", 297 арк.
17. Отчет о деятельности Одесского рентгено-радиологического и онкологического института за 1945 г. - 16 с.
18. Степула В.В. Одесский областной онкологический диспансер (к 100-летию онкологической службы Одесской области и 55-летию Одесского областного онкологического диспансера) / В.В.Степула, А.Г.Лурич, С.Г.Луныко и др. - Одесса: Астропринт, 1999. - 10 с.
19. Слинчак С.М. Онкология / С.М.Слинчак, А.Я.Милянковский, И.А.Крылов. - К.: Вища школа, 1981. - 382 с.
20. Заболеваемость населения СССР злокачественными новообразованиями и смертность от них / Под ред. А.В.Серенко, А.А.Роменского. - М.: Медицина, 1970. - 80 с.
21. Здравоохранение и медицинская наука в Украинской ССР / Под ред. А.Е.Романенко. - К., 1987. - Т.1. - 479 с.

References

1. Balaban I.Ja. Istorija rentgenologii na Odesshhine / I.Ja.Balaban, D.E.Dubovjy, E.Je.Jeram // Sb.: Materialy po istorii rentgenologii v SSSR. - M.: Medgiz, 1981. - S.250-261.
2. Jeram E.Je. Universal'nyj rentgentkij stol / E.Je.Eram // Terapevticheskoe obozrenie. - 1914. - №7. - S.227.
3. Lindenbraten L.D. Ocherki istorii rossijskoj rentgenologii / L.D.Lindenbraten. - M.: Vidar, 1995. - 288 s.
4. Lindenbraten L.D. Letopis' rossijskoj rentgenologii: pervye stranicy (1986 g.) / L.D.Lindenbraten // Medicinskaja radiologija. - 1991. - №12. - S.4-9.
5. Pozmogov A.I., Babij Ja.S. Razvitie rentgenologii v Ukraine / A.I.Pozmogov, Ja.S.Babij // Vestnik rentgenologii i radiologii. - 1997. - №6. - S.44-47.
6. Py'lypenko M.I. Do istoriyi rozvy'tku medy`chnoyi radiologiyi v Ukraini (pershe desyaty`richchya: 1896-1906 rr.) / M.I.Py'lypenko, N.O.Artamonova, N.O.Busy`gina // URZh. - 1993. - #2. - S.129-130.
7. Rusanov K.V. H-luchi v Ukraine pervye shagi / K.V.Rusanov // Novosti medicyny i farmakologii. - 2007. - №17 - S.21-27.

8. Poklitar Ye.M. U rentgenologiyi buv pershy`m / Ye.M.Poklitar // Ukrayins`ky`j radiologichny`j zhurnal insty`tutu medy`chnoyi radiologiyi im. S.P.Gry`gor`eva. - 2005. - #13. – S.208-216.
9. Zapiski Novorossijskogo universiteta. - T.1-113. - Odessa, 1867-1913 // Odesskij nacional'nyj universitet im. I.I.Mechnikova. - [Jelektronnyj resurs]. - Rezhim dostupa: <http://onu.edu.ua/ru/geninfo/history>.
10. Zapiski Novorossijskogo universiteta. - Oficial'nyj otdel. Vyp.1-8. - Odessa, 1909-1916; Istorija. - [Jelektronnyj resurs] - Rezhim dostupa: <http://onu.edu.ua/ru/geninfo/history>.
11. Samodurova V.V. Nauchnye dinastii v Novorossijskom universitete / V.V.Samodurova. - [Jelektronnyj resurs] - Rezhim dostupa: <http://www.nbu.gov.ua/portal/Natural/Vonu/bbk/2007/pdf/samodurova.pdf>.
12. Samojlov F.A. Novorossijskij universitet v vospominanijah sovremennikov: k 135-letiju Odesskogo universiteta. - Odessa, 1999 / F.A.Samojlov - [Jelektronnyj resurs] - Rezhim dostupa: <http://www.nbu.gov.ua/portal/Natural/Vonu/bbk/2007/pdf/samodurova.pdf>.
13. Kaminskij Ja.I. "Minuvshee prohodit' predo mnoju...": Izbrannoe iz lichnogo arhiva / lit. zapis' G.L.Malinovoj. - Odessa: Aspekt, 1995. – 162 s.
14. Central'ny`j derzhavny`j arxiv vy`shhy`x organiv vlady` ta upravlinnya Ukrayiny` (dali - CzDAVO), f.342, op.14, spr.1764. Otchet otdela protivorakovyh uchrezhdenij i ih rabota, 385 ark.
15. CzDAVO, f.342, op.16, spr.40. Zvedeny`j tematy`chny`j plan na 1964 r po respublikans`kij problemi #25 «Medy`chna radiologiya ta promeneva xoroba», 174 ark.
16. CzDAVO, f.342, op.16, spr.80. Godovoj otchet respublikanskoj problemnoj komissii Uchennogo soveta ministerstva o vypolnenii plana nauchno-issledovatel'skoj raboty po probleme «Nauchnye osnovy medecinskoj radiologii i rentgenologii za 1964 g.», 297 ark.
17. Otchet o dejatel'nosti Odesskogo rentgeno-radiologicheskogo i onkologicheskogo instituta za 1945 g. - 16 s.
18. Stepula V.V. Odesskij oblastnoj onkologicheskij dispanser (k 100-letiju onkologicheskoy sluzhby Odesskoj oblasti i 55-letiju Odesskogo oblastnogo onkologicheskogo dispansera) / V.V.Stepula, A.G.Lurin, S.G.Lun'ko i dr. - Odessa: Astroprint, 1999. - 10 s.
19. Slinchak S.M. Onkologija / S.M.Slinchak, A.Ja.Miljanovskij, I.A.Krylov. - K.: Vishha shkola, 1981. - 382 s.
20. Zaboлеваemost' naselenija SSSR zlokachestvennyimi novoobrazovanijami i smertnost' ot nih / Pod red. A.V.Serenko, A.A.Romenskogo. - M.: Medicina, 1970. - 80 s.
21. Zdravoohranenie i medicinskaja nauka v Ukrainskoj SSR / Pod red. A.E.Romanenko. - K., 1987. - T.1. - 479 s.

Отримано 14.02.2014