

Досвід застосування радіоактивних і стабільних ізотопів та випромінень у біології і медицині

В квітні ц. р. в Москві відбулась всесоюзна науково-технічна конференція з проблеми застосування радіоактивних і стабільних ізотопів та випромінень у народному господарстві і науці. Конференція була скликана президією Академії наук СРСР і Головним управлінням по використанню атомної енергії при Раді Міністрів СРСР.

Серед кількох секцій, які були створені конференцією, були секція радіобіології і секція медичної радіології. В цьому повідомленні ми маємо на меті висвітлити роботу цих двох секцій конференції. На засіданнях обох секцій було заслухано понад 100 доповідей, більшість з яких була побудована на експериментальному матеріалі.

За тематикою доповіді на секції радіобіології можна поділити на такі групи: 1) вплив іонізуючих радіацій на організм тварини, зокрема на гістогематичні бар'єри, на секреторну і моторну функції шлунка, на вищу нервову діяльність, тканинну проникність, на кисневий баланс у головному мозку, на параметри надповільних ритмічних коливань електричного потенціалу кори мозку і підкорки, на процес метаболізму; 2) патогенез геморагічного синдрому; 3) патогенез променевої хвороби (роль гіпофіза, надниркових залоз, печінки і нервової системи в розвитку і перебігу променевої хвороби); 4) вплив іонізуючих радіацій на потомство; 5) вплив іонізуючих радіацій на рослини і мікроорганізми.

На засіданнях секції медичної радіології були висвітлені такі питання: 1) застосування радіоактивних ізотопів у діагностиці серцево-судинних захворювань, пухлин головного мозку, пухлинних утворень у внутрішніх органах і в органах жіночої статеві сфери, для вивчення проникності гістогематичних бар'єрів у клініці внутрішніх і нервових хвороб, для дослідження кровообігу культу, функції щитовидної залози й активації кровотворення; 2) застосування радіоактивних ізотопів у хірургії і ортопедії; 3) розподіл і виділення радіоактивних ізотопів в організмі людини; 4) вплив проникаючої радіації на перебіг експериментального грипу, на сприйнятливність до інфекцій; 5) експериментальна терапія і профілактика променевої хвороби; 6) вплив проникаючого випромінювання на організм тварини, зокрема на клітини кісткового мозку, на орган зору, на шкіру та її судини і чутливі пристосування, на вікові особливості, на перебіг вагітності і розвиток плода, на потомство, на природну резистентність тварин до вірусних інфекцій, на морфологічний і біохімічний склад крові.

Огляд змісту доповідей, заслуханих на засіданнях секцій радіобіології і медичної радіології, приводить до висновку, що вже зібрано численний і цінний експериментальний матеріал з питання про біологічний вплив на організм тварини великих і малих доз рентгенівського проміння. Розширено коло застосування радіоактивних ізотопів у клініці для діагностики і лікування хвороб. Одержано нові дані, що стосуються питань патогенезу, лікування і профілактики променевої хвороби, стану гістогематичних бар'єрів тварин, підданих дії іонізуючих радіацій, а також при деяких захворюваннях, впливу проникаючої радіації на організм тварин, перебіг інфекційних хвороб і на сприйнятливність до інфекцій. Висвітлено питання про особливості розподілу і шляхи виведення з організму радіоактивних ізотопів, про патогенез геморагічного синдрому.

На засіданнях секцій радіобіології і медичної радіології не були висвітлені питання про вплив гранично припустимих доз іонізуючих радіацій при хронічному їх застосуванні на організм людини і тварин. Це, очевидно, пояснюється тим, що для одержання таких даних потрібні тривалі спостереження.

Ми не маємо можливості в цьому повідомленні детально викласти зміст усіх заслуханих на цих двох секціях доповідей. Довелося також виключити інформацію з питання про вплив проникаючого випромінювання на рослини і мікроорганізми.

Нижче наводимо короткий виклад заслуханих на засіданнях секцій нових даних з радіобіології і медичної радіології.

При вивченні проникності гістогематичних бар'єрів за допомогою мічених атомів встановлено, що зміна функціонального стану гістогематичних бар'єрів належить до

складу ранніх порушень, сного опромінення щурів, тканинах настає в різні ступені різке зниження проникності, зокрема порушення гістогематичних бар'єрів. Після загального опромінення розчинного фосфору як в м'язі, так і в різних тканинах різко змінюється стан гістогематичних бар'єрів (М. М. Громаковської, С. Я. Яковлева).

Після дії рентгенівського проміння підвищення тонуусу артерій, зниження шкірної температури судин (В. В. Яковлев).

Порушення здатності вираженою недостатністю тромбопластичної активності.

В розвитку і перебігу стан печінки (М. Ф. Белові) опромінення морських свинок співвідношення хромофобів чотирьох-п'яти днів значно змінюється, той же час зменшується і властивості цитоплазми хроматину.

У перші дні після опромінення залоз піднищується (А. В. Тонких).

Зміни секреторної і моторної функції кори великих пітків нормальних взаємодіючих (А. В. Соловйов, О. В. Солонина).

При загальному опроміненні кори великих пітків Тяжкість променевої хвороби кори головного мозку і вплив на організм проникаючої радіації кори головного мозку перед

Вища нервова діяльність гамма-променями радіоактивних ізотопів зумовлюється деяким зниженням і рішучого гальмування, зниженням їх зрівноваженості.

Дослідження змін вищої нервової діяльності у порівнянні невеликим зовнішньому опроміненню один раз змін залежать від типології (Л. І. Котляревський і співробітники).

Поеднане фізіологічне малими дозами рентгенівського проміння — 50 p і сумарна доза тільки опосередкований вплив променевої енергії на паренхіму.

Основні деструктивні і мовляються безпосереднім і ційні впливи можуть охоплювати і в ряді випадків зовсім незначні (С. А. Король, М. Р. Родіон).

В різні строки після опромінення в дозі 250 p спостерігаються зміни (Є. І. Толкачова).

Видалення верхніх шийних гангліоектомованих щурів мовляються (З. І. Барбашова).

В екстрактах тканин опроміненої природи. Сила гематокритного (С. А. Король, М. Р. Родіон).

Під впливом парціальних газів зазнає змін напруження кис

складу ранніх порушень, спричинюваних рентгенівським опроміненням. Після загального опромінення щурів дозою 800 *p* збільшення проникності цих бар'єрів у різних тканинах настає в різні строки. Через два-три дні після опромінення спостерігається різке зниження проникності. Застосування новокаїну, атропіну і морфію значно знижує порушення гістогематичних бар'єрів, а також інші прояви променевого ураження. Після загального опромінення щурів дозою 800 *p* включення P^{32} у фракцію кислоторозчинного фосфору як в мозку, так і в печінці зменшується, вміст гістаміну в крові і в різних тканинах різко збільшується (Л. С. Штерн за експериментальними працями М. М. Громаковської, С. Я. Рапопорт, Е. І. Кричевської та ін.).

Після дії рентгенівського проміння на організм тварини спостерігалось значне підвищення тону артерій, зниження артеріального тиску, відзначалась тенденція до зниження шкірної температури. Артеріальний тиск падав на фоні звуження шкірних судин (В. В. Яковлев).

Порушення здатності крові зсідатись при променевої хвороби зумовлено різко вираженою недостатністю кров'яної протромбокінази і зв'язаним з нею падінням тромбопластичної активності крові (Б. А. Кудряшов і співавтори).

В розвитку і перебігу променевої хвороби велике значення має функціональний стан печінки (М. Ф. Беловінцева, Е. Н. Сперанська). Через 2 год. після одноразового опромінення морських свинок гамма-променями в дозі 600—900 *p* змінюється кількісне співвідношення хромофобів і хромофілів у передній частці гіпофіза. Протягом перших чотирьох-п'яти днів значно збільшується кількість альфа-клітин. Кількість базофілів в той же час зменшується. Наприкінці першого тижня різко змінюються тинкторіальні властивості цитоплазми хромофілних клітин (Е. А. Мойсєєв).

У перші дні після опромінення рентгенівським промінням активність кори надниркових залоз підвищується, а в наступні дні, починаючи з сьомого, різко знижується (А. В. Тонких).

Зміни секреторної і моторної функцій шлунка собаки після загального одноразового опромінення рентгенівським промінням в дозі 400 і 500 *p* зумовлені порушенням нормальних взаємовідношень між симпатичною і парасимпатичною іннервацією шлунка (А. В. Соловйов, О. В. Солодкіна).

При загальному опроміненні тварин в дозі 250—300 *p* різко порушуються як функції кори великих півкуль і підкоркових центрів, так і діяльність внутрішніх органів. Тяжкість променевої хвороби, а також характер і ступінь променевого ураження кори головного мозку і внутрішніх органів зумовлені не тільки інтенсивністю впливу на організм проникаючої радіації, а й типом нервової системи і функціональним станом кори головного мозку перед опроміненням (І. Т. Курцин).

Вища нервова діяльність щурів, народжених від матерів, що були опромінені гамма-променями радіоактивного кобальту в період вагітності, здебільшого характеризується деяким зниженням працездатності коркових клітин, ослабленням процесу внутрішнього гальмування, зниженням рухомості нервових процесів, інертністю і порушенням їх зрівноваженості (І. А. Піонтковський і співавтори).

Дослідження змін вищої нервової діяльності, викликаних проникаючим опроміненням у порівняно невеликих дозах (одноразова доза 50 *p* при загальному семиразовому опроміненні один раз на тиждень), показало, що характер і тяжкість цих змін залежать від типологічних особливостей нервової системи тварин — білих щурів (Л. І. Котляревський і співавтори).

Поєднане фізіологічне і морфологічне вивчення механізму дії іонізуючої радіації малими дозами рентгенівського проміння на центральну нервову систему (одноразова доза — 50 *p* і сумарна доза — 100, 150, 250, 350 *p*) дає підставу вважати, що існує не тільки опосередкований вплив через судини на нервові клітини мозку, а й пряма дія променевої енергії на паренхіму мозку (М. М. Александровська).

Основні деструктивні явища, що розвиваються при променевому ураженні, зумовлюються безпосереднім впливом радіації на відповідний орган чи систему. Дистанційні впливи можуть охоплювати лише деякі сторони метаболізму клітини, організму і в ряді випадків зовсім не відбитися на безпосередніх ефектах радіації (Е. Я. Граєвська і співавтори).

В різні строки після загального опромінення мишей рентгенівським промінням в дозі 250 *p* спостерігаються зміни реактивності тварин на вторинну рентгенівську дію (Є. І. Толкачова).

Видалення верхніх шийних симпатичних вузлів і шийних симпатичних нервів знижує опірність білих щурів до наступного іонізуючого випромінювання. Резистентність гангліоектомованих щурів може бути підвищена шляхом тренування до кисневого голодування (З. І. Барбашова).

В екстрактах тканин опромінених тварин виявляються гематоксини ліпопротеїдної природи. Сила гематоксичного впливу наростає в міру розвитку променевого ураження (С. А. Король, М. Р. Меднік).

Під впливом парціальних і тотальних опромінь в умовах хронічного дослідження зазнає змін напруження кисню в мозку, причому ці зміни специфічні для різної лока-

лізації. Вони викликаються порушенням дихальної функції тканини в результаті опромінення (А. Д. Сніжко).

Після рентгенівського опромінення кролика параметри надповільних ритмічних коливань потенціалу кори мозку і подкорки змінюються залежно від дози і локалізації впливу (Н. А. Аладжалова).

Реакція організму на вплив проникаючих випромінень має неспецифічні риси, подібні до реакції на ушкоджуючі агенти іншої природи, і риси своєрідні, специфічні (Є. І. Бакін).

Загальне опромінення тварини рентгенівським промінням в дозах від 25 до 100 р викликає цитохімічні зміни в центральній нервовій системі. Ці зміни свідчать про місцеві порушення метаболізму, насамперед дихального обміну, окисного фосфорилювання і лимоннокислого циклу Кребса (А. Л. Шабадаш).

Вміст нуклеїнових кислот у тканинах тварин, опромінених різними дозами (650, 4100, 2500, 1700 р) зазнає змін (Н. Н. Куршакова).

У гомогенатах печінки опромінених голубів синтез гіпоксантину безпосередньо після опромінення підвищився, а в наступні дні різко знизився (Г. А. Критський).

Іонізуюче випромінювання впливає на процеси, що ведуть до використання ацетату і гліцину в синтезі білків та глікогену (С. Ф. Епштейн).

Порушення обміну сполучнотканинних білкових структур при променевій хворобі є одним з факторів, що приводять до розвитку геморагічного діатезу (Л. Т. Туточкіна і співавтори).

Вивчення динаміки включення радіоактивного йоду у щитовидну залозу показало, що зниження включення йоду є тестом, який доповнює дані електрокардіографічного дослідження і визначення холестеринного обміну при атеросклерозі, додатковим тестом при діагностиці активації ревматизму. Ці зміни функції щитовидної залози при гіпертонічній хворобі доповнюють можливості діагностики склеротичної стадії гіпертонічної хвороби (К. Г. Нікулін).

Встановлено, що у хворих на тиреотоксикоз резорбція натрію прискорена. Її сповільнення виявлено у хворих на еритремію, а також у хворих з декомпенованими пороками серця. При дослідженні 100 хворих на ревматизм було виявлено як сповільнення, так і прискорення резорбції Na^{24} (А. Л. Сиркін).

Відзначено порушення проникності гістогематичних бар'єрів у хворих з ураженням дієнцфальної ділянки, больовим синдромом, черепномозковими травмами і пухлинами мозку. Встановлено, що підвищення проникності гематоенцефалічного бар'єра супроводжується нагромадженням ацетилхоліну і збільшенням активності гіалуронідази в спинномозковій рідині. Проникність гематоенцефалічного бар'єра підвищується при введенні в організм атропіну і пентоміну; прозерин слабо впливає на збільшення проникності. Щоб викинути на гематоенцефалічний бар'єр, у клінічній практиці запропоновано метод іонізаційної слизової носі. При цьому застосовуються розчини препаратів, що підвищують або знижують проникність (Г. Н. Кассіль із співавторами).

За допомогою методу радіоактивної індикації (Na^{24}) було встановлено, що користування протезом спричиняється до характерних змін кровопостачання, в результаті яких забезпечується необхідний рівень кровопостачання (В. С. Гурфінкель і співавтори).

Викладені на засіданнях секції медичної радіології дані свідчать про те, що за допомогою радіоактивних ізотопів можна вивчати фізіологічний стан щитовидної залози (Ф. І. Суховій; Л. Н. Казакова), встановити наявність взаємозв'язку між її діяльністю і станом внутрішніх органів (Л. Н. Казакова), вивчити процеси активації кровотворення (Ф. Н. Бабаджан), діагностувати пухлинні утворення (К. Н. Бадмаев, З. Є. Акімочкіна і співавтори). Тепер за допомогою радіоактивних ізотопів вивчають процес консолидації відкритих і закритих переломів; досліджується кровообіг у філатовському стеблі, а також струмінь крові у новостворених органах кисті. Із застосуванням Na^{24} проведені дослідження місцевого кровообігу в тканинах культі стегна у інвалідів, що користуються протезами з вакуумним кріпленням гільзи (Н. Н. Пріоров, В. А. Поляков).

В доповіді К. Н. Бадмаева були піддані аналізу переваги і недоліки одноканального і двоканального способів діагностики пухлин головного мозку. Доповідь була проілюстрована відповідним клінічним матеріалом. Метод двобічної енцефалометрії дає можливість одночасно обслідувати череп хворого як справа, так і зліва.

Були одержані позитивні результати при лікуванні хворих на тиреотоксикоз радіоактивним йодом (В. К. Модестов і В. Р. Клячко). Ефективним засобом лікування хворих на еритремію є радіоактивний фосфор. Менш ефективні результати лікування P^{32} хворих на хронічні лейкози — мієлози і лімфолейкози. Застосування P^{32} протипоказане при наявності анемії і тромбопенії з проявами геморагічного діатезу (В. А. Бейер).

При раку стравоходу променева терапія ефективна не тільки на ранніх стадіях, а й у так званих «запущених» випадках (З. Ф. Лопатникова).

Застосування радіоактивного кобальту і золота для лікування злоякісних пухлин

жіночої статевій сфері значного впливу та у дальшого вивчення та у авторами).

Провідним методом лікування променева терапія (Є. Н. М.).

Лікувальна практика У. ефективність застосування Р. туберкульозу шкіри. Повне тільки у дітей раннього груд за косметичним ефектом пер і кріотерапії. Не вдалося до фосфором пігментних плям.

Методом люмінесцентного випромінювання після опромінення мозку. Ці зміни починаються з пор. ся насамперед ядерними по. суються цитоплазми, очевид. кість і глибина клітинних по. (Т. М. Кондратьєва).

Найважливішим моментом морфологічні зміни стінки (Н. В. Бутом і співавтори).

Як при гострому, так і при хронічному, тромбозі, ре. участь в процесі зсідання кр. понентів, що визначають пр. стиці променевих уражень і.

На конференції були в. лких доз рентгенівського п. К. В. Волкова), на перебіг в. П. Г. Светлов; Є. А. Зуйко.

В організмі, підданому радіації, різко порушуються інфекційні процеси, порушує. Встановлено, що рентгенівс. вірусу грипу. Водночас сп. жовтої пропасниці та енцеф. і заражених грипом тварин.

Манітна і часта інфікованість. В основі бурхливого розви. ослаблення імунітету органі.

ся у подавленні запальної р. селов і співавтори). Білі м. чутливість до зараження зб. гангрена у морських свинок, чий перебіг, ніж у тварин, нітету зазнають порушень і.

Експериментами на біл. опроміненню, залишається с. передувала опроміненню (М. подавлення імуногенезу, зум. кликають помітного подавл. опромінення до збільшення. ності у півтора-два рази в. резистентності організму, зв. е посилене нагромадження в. нини, що відіграє істотну р. інфекції (П. Н. Кисельов).

Встановлено, що застос. в дуже малих дозах, а також. шенню клінічної картини го. доцільно застосовувати пере. еднанні з іншими методами. звертати серйозну увагу на. автори).

Застосування деяких п. них Інститутом органічної хі. опроміненням шкурів дозою і

жіночої статевої сфери значно розширює терапевтичні можливості і заслуговує уваги, дальшого вивчення та удосконалення (Є. П. Іваницька, Л. А. Новикова із співавторами).

Провідним методом лікування акромегалії та адипозогенітальної дистрофії є променева терапія (Є. Н. Можарова).

Лікувальна практика Українського шкірно-венерологічного інституту свідчить про ефективність застосування R^{32} при лікуванні екзем і нейродермітів, піодермітів, сикозу, туберкульозу шкіри. Повне клінічне вилікування судинних родимок спостерігається тільки у дітей раннього грудного віку. У дорослих результати аплікаційного лікування за косметичним ефектом перевищують результати лікування при застосуванні радіоїоду і кріотерапії. Не вдалося досягти позитивних результатів при лікуванні радіоактивним фосфором пігментних плям (К. П. Нарцисова).

Методом люмінесцентної мікроскопії вдалося простежити зміни в клітинах кісткового мозку після опромінення організму великими дозами рентгенівського проміння. Ці зміни починаються з порушення дезоксирибонуклеїнового комплексу і проявляються насамперед ядерними порушеннями, або ж деструктивні процеси насамперед стосуються цитоплазми, очевидно, в результаті порушення рибонуклеїнового обміну. Тяжкість і глибина клітинних пошкоджень і темп їх розвитку залежать від дози радіації (Т. М. Кондратьєва).

Найважливішим моментом у розвитку геморагічного синдрому є функціональні і морфологічні зміни стінки кровоносних судин і зміни здатності крові до зсідання (Н. В. Бутом і співавтори).

Як при гострому, так і при хронічному променевому ураженні всі компоненти (тромбоцити, протромбін, ретракція кров'яного згустка, час зсідання крові), що беруть участь в процесі зсідання крові, зазнають змін у певній послідовності. Вивчення компонентів, що визначають процес зсідання крові, може бути корисним у ранній діагностиці променевих уражень і при оцінці тяжкості стану хворого (А. С. Петрова).

На конференції були викладені експериментальні дані про шкідливий вплив великих доз рентгенівського проміння на органи зору (Б. П. Калашников і співавтори; К. В. Волкова), на перебіг вагітності і розвиток плода, на потомство (Н. Л. Гармашов, П. Г. Светлов; Е. А. Зуйкова і співавтори; А. І. Осиповський).

В організмі, підданому загальній дії сублетальних і летальних доз іонізуючих радіацій, різко порушується природний імунітет і виникають різні інфекційні та аутоінфекційні процеси, порушується природна резистентність тварин до вірусних інфекцій. Встановлено, що рентгенівське опромінення різко знижує природну резистентність до вірусу грипу. Водночас спостерігається значна резистентність організму до вірусів жовтої пропасниці та енцефаломієліту (О. П. Петерсон і співавтори). У опромінених і заражених грипом тварин відзначається відсутність грипозних антитіл, більш різноманітна і часта інфікованість легеневої тканини і крові (В. П. Емайкіна і співавтори). В основі бурхливого розвитку пневмонії при променевій хворобі лежить загальне ослаблення імунітету організму та захисної реакції легеневої тканини, яке проявляється у подавленні запальної реакції і переважанні некрозу над запаленням (П. Н. Кисельов і співавтори). Білі миші, опромінені гамма-промінням, проявляють підвищену чутливість до зараження збудниками газової гангрені і стовбняка. Експериментальна гангрена у морських свинок, опромінених рентгенівським і гамма-промінням, дає тяжчий перебіг, ніж у тварин, які не були піддані такому опроміненню. Механізми імунітету зазнають порушень після променевого впливу не відразу (Р. В. Петров).

Експериментами на білих мишах доведено, що в організмі, який був підданий опроміненню, залишається стан певної імунологічної перебудови від імунізації, яка передувала опроміненню (М. А. Туманян і співавтор). Дози радіації, які викликають подавлення імуногенезу, зумовлюють розвиток радіорезистентності, а дози, що не викликають помітного подавлення імуногенезу, приводять через два-три тижні після опромінення до збільшення радіорезистентності. Це проявляється в зниженні летальності у півтора-два рази в порівнянні з контролем. Однією з причин штучної радіорезистентності організму, зв'язаної з попереднім застосуванням малих доз радіації, є посилене нагромадження в тканинах основної міжклітинної речовини сполучної тканини, що відіграє істотну роль у зменшенні токсикозу й ослабленні розвитку аутоінфекції (П. Н. Кисельов).

Встановлено, що застосування антиретиккулярної цитотоксичної сироватки (АЦС) в дуже малих дозах, а також як одного із засобів комплексної терапії сприяє пом'якшенню клінічної картини гострої променевої хвороби. В клініці променевої патології доцільно застосовувати переливання катіонітної та спирто-глюкоцитатної крові у поєднанні з іншими методами лікування. При ураженні іонізуючим випромінюванням треба звертати серйозну увагу на стан реактивності організму (О. О. Богомолець і співавтори).

Застосування деяких препаратів (№ 9 і 12) класу арилтіокарбозидів, синтезованих Інститутом органічної хімії Академії наук СРСР, за годину перед рентгенівським опроміненням щурів дозою в 600 r збільшує виживання щурів на 45–50%. АЦС-те-

рапія підвищує виживання тварин до 54% у порівнянні з контролем. Особливо ефективна АЦС-терапія при геморагічному синдромі. Застосування препаратів парати-реокрину, камполону, лимоннокислого натрію в поєднанні із спеціальною дієтою (молоко, цукор, яйця і адсорбенти) мало впливає на перебіг хронічної променевої хвороби, викликаній внутріочеревинним введенням $^{89}\text{SrCl}_2$ в дозі 0,5 мікрокурі (мкК) на 1 г ваги (О. О. Городецький і співавтори).

Профілактичне застосування 10%-ного розчину солянокислого цистеїнамину внутріочеревинно або внутрішньо за 10—15 хв. до опромінення в розрахунку 150—200 мг/кг ослаблювало перебіг променевої хвороби у мавп, збільшувало тривалість життя тварин і підвищувало процент виживання при смертельних дозах радіації (Л. Ф. Семенов).

Меркамін, введений шурам внутрим'язово в кількості 150 мг/кг за 30 хв. до загального опромінення їх дозою в 1200 р, врятував від загибелі одну третину загальної кількості піддослідних тварин. Аміназин при тих самих умовах дослідження підвищував смертність тварин, посилюючи у них окисні процеси. Позитивну терапевтичну дію при загальному опроміненні шурів і собак летальними дозами дав лейкоген (Є. А. Абатурова і співавтори).

В дослідках на шурах виявлена захисна роль холіну при променевої хвороби (М. П. Єлізарова).

Для лікування променевої хвороби запропонована дезінтоксикаційна рідина. Вона нормалізує стан периферичної крові і кістковомозкове кровотворення, а також охороняє організм тварин від тяжких патологоанатомічних змін, що виникають під впливом іонізуючої радіації (Ф. Я. Соколов і співавтори).

При гострій променевої хвороби введення скловидного тіла дає певний лікувальний ефект (З. Т. Белугіна).

При ураженні організму іонізуючою радіацією у смертельних дозах знижується цукрофіксуюча функція печінки (В. П. Федотов). Фізіологічний розчин і йодистий калій поряд із солями лимонної кислоти та іншими засобами можуть бути рекомендовані при отруєннях радіоактивним стронцієм (Є. І. Сафронов).

Унітол є активним антидотом при отруєнні тварин різними органічними і неорганічними сполуками миш'яку. В механізмі терапевтичної дії унітолу при миш'якових інтоксикаціях має певне значення його здатність збільшувати виділення миш'яку з організму (М. І. Луганський і співавтори).

Малі індикаторні дози радіоактивних ізотопів викликають певні зміни морфологічного і біохімічного складу крові тварин, за характером аналогічні змінам, що виникають при застосуванні великих доз (Р. Є. Кавецький із співавторами).

В доповіді М. Г. Дурміш'яна були перелічені одинадцять факторів, які мають безпосереднє відношення до визначення гранично допустимих концентрацій радіоактивних речовин: 1) характер і енергія випромінювання; 2) період радіоактивного напіврозпаду; 3) період напіввиведення радіоактивних ізотопів з організму; 4) шляхи проникнення радіоактивних ізотопів в організм; 5) характер їх розподілу в організмі; 6) чутливість, реактивність тканин, органів і систем до радіації; 7) інтегральна чутливість, інтегральна реактивність організму до радіації; 8) видова чутливість; 9) вікова і статевая чутливість; 10) прихований період біологічних «ланцюгових» реакцій; 11) віддалені генетичні наслідки. Всі ці фактори можна поділити на дві групи: фізичні і біологічні. Фізичні фактори можна визначити розрахунковим методом, біологічні ж фактори важко піддаються математичному обліку.

Наведені дані показують, що тематика доповідей на засіданнях секцій радіобіології і медичної радіології була широкою і дуже актуальною.

В. Ф. Саєнко-Любарська.

Макарченко О.
Кавецький Р.
Роль типу нерво-
них реакцій ор-
Воронцов Д. С.
Горев М. М., Про-
Макарченко О.
нейроінфекціях
Сиротинін М. І.
Комісаренко І.
лем ендокриноло-
Городецький І.
виту досліджен-
Альперн Д. О.,
системи.
Ємченко А. І. і
випрямлення
Квасницький І.
господарських тв-
Смирнова-Зам-
Федоров І. І. і За-
тів у механізмі ви-

Серков Ф. М., П-
у світлі сучасних

Саєнко-Любарська
них ізотопів та ви-

Макарченко А.
Кавецький Р. Е.
Роль типу нерво-
них реакцій орг-
Воронцов Д. С.,
Горев Н. Н., О.
Макарченко А.
них нейроінфек-
Сиротинін Н. І.
Комісаренко І.
проблем ендокри-
АН УССР.
Городецький А.
вита досліджан-
Альперн Д. Е.,
ции нервної сис-
Ємченко А. И. и
са выпрямления.