



Приклад стенограми захисту дисертації

Голова: Шановні, колеги! В нашій раді затверджено 25 членів ради, один член ради вибув у зв'язку із смертю. Таким чином, 24. З 24-х трьох нема. Так що присутніх – 21. Кворум у нас є. Сьогоднішня програма наша включає захист дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю «радіобіологія» Бойко Оксани Анатоліївни: «Експериментальне моделювання структурно-функціональних змін в органотипових культурах клітин щитоподібної залози щурів, опромінених пренатально радіоізотопом ^{131}I ».

Науковий керівник – Лавренчук Галина Йосипівна.

Офіційні опоненти: Дружина Микола Олександрович і Дерев'янка Людмила Петрівна.

Оксано Анатоліївно, я маю надію, що ви державною мовою будете виступати?

Здобувач: Так.

Голова: Людмило Олександрівно, прошу оголосити дані про дисертанта.

Вчений секретар: Дані про дисертанта. Бойко Оксана Анатоліївна народилася 1 березня 1972 року в селі Мохначка Попільнянського району Житомирської області. Освіта вища. В 2013 році закінчила Київський національний університет імені Тараса Шевченка і здобула кваліфікацію «мікробіолог», а в 2014 році закінчила національний університет «Києво-Могилянська академія» та отримала спеціальність «Лабораторна діагностика біологічних систем».

З 1 серпня 1991 року до 26 березня 1992 року працювала на посаді лаборанта Андрушківської дільничної лікарні Житомирської області Попільнянського району. З 5 жовтня 1992 року до 1 березня 2017 року працювала на посаді фельдшера-лаборанта Центрального госпіталю СБУ у лабораторному відділенні цього госпіталю. В цей же час з 1 вересня 2008 року



Приклад стенограми захисту дисертації

до 27 червня 2014 року вона була студенткою заочної форми навчання Київського національного університету імені Тараса Шевченка. З 1 вересня 2013 року (це паралельно) до 28 червня 2014 року – студентка очної форми навчання Національного університету «Києво-Могилянська академія». З 01 березня 2017 року по теперішній час працює біологом лабораторного відділення цього ж госпітала СБУ. [00:10:00] Також з 2014 до 2018 року вона була аспірантом заочної форми навчання в нашій установі.

Володіє англійською мовою. Має 19 наукових праць. До спеціалізованої вченої ради були подані всі необхідні документи, як то: висновок організації, де виконувалася дисертація, посвідчення про здані кандидатські іспити з радіобіології, філософії та англійської мови, відгук наукового керівника, особова картка, копія паспорта, дипломів тощо. Всі документи подані в повному обсязі, без зауважень.

Голова: Дякую. Чи є питання до Людмили Олександрівни чи до Оксани Анатоліївни? Нема питань. Оксана Анатоліївна, вам надається 15 хвилин, для того щоб представити результати вашої дисертації.

Здобувач: Вельмишановний голово! Вельмишановні члени спеціалізованої вченої ради! Шановні колеги та гості! Найбільш небезпечним наслідком Чорнобильської катастрофи було опромінення щитоподібної залози у дітей ^{131}I та опромінення їх *in utero*. Щитоподібна залоза дітей (плоду) характеризується особливою радіочутливістю. Її радіаційне ураження є початковою ланкою залучення до патологічного процесу інших ендокринних залоз через систему «щитоподібна залоза – гіпофіз – гіпоталамус». Порушення ендокринного статусу проявляються і в порушенні інших органів, у фізичному та психічному розвитку дитини. Водночас внутрішньоутробне опромінення може мати тератогенні, канцерогенні чи мутагенні наслідки. Більш чутлива пренатальна щитоподібна залоза щодо розвитку пухлин може бути пов'язана із віковими відмінностями за

Приклад стенограми захисту дисертації

швидкістю проліферації клітин і коротким життям епітеліальних клітин. Все це пояснює більшу частоту пухлин у короткий латентний період у внутрішньо опроміненому потомстві у порівнянні з опроміненням саме дорослих.

Попередні експериментальні дослідження показали, що передконцепційне опромінення такими радіонуклідами, як ^{239}Pu та ^{55}Cr , індукують зміни в гемопоетичних системах потомства і впливають на чутливість до вторинного канцерогену, показують, що всі радіонукліди β -випромінюючих викликають рак у експериментальних тварин. За останні 150 років дослідники використовували експериментальні моделі на тваринах і триваложивучих клітинах, клітинних культурах, зробили значні відкриття, які формували наше уявлення про норму і патологію щитоподібної залози. Велика подібність у багатьох аспектах фізіології щитоподібної залози між людиною і дрібними гризунами сприяла швидкому переносу експериментальних даних в клінічну сферу. Водночас фундаментальні міжвидові відмінності існують і повинні бути ретельно враховані, для того щоб експериментальні дані могли претендувати на клінічну значимість.

Слід зазначити, що клітини щитоподібної залози використовуються вже упродовж багатьох десятиліть в якості доклінічних моделей для дослідницьких цілей в зв'язку зі зручністю в довготривалій культурі. Дані останніх років в цілому показують, що робота з культурою клітин щитоподібної залози з урахуванням їх ембріональних особливостей є перспективним науковим напрямком.

Метою нашої роботи було дослідження структурно-функціональних характеристик клітинних та фолікулярних фракцій, первинних культур тироцитів новонароджених щурів, пренатально опромінених радіоізотопом ^{131}I . Відповідно до цього були поставлені наступні завдання:

Приклад стенограми захисту дисертації

1. Розробити та апробувати спосіб отримання первинної органотипової культури клітин щитоподібної залози новонароджених щурів.

2. Дослідити структурні та морфологічні характеристики первинної культури тироцитів новонароджених щурів.

3. Дослідити структурно-функціональні зміни в органотиповій первинній культурі клітин щитоподібної залози у двох поколіннях нащадків щурів, батьки яких зазнали передконцепційного опромінення внаслідок інкорпорованого йоду ^{131}I .

4. Дослідити структурно-функціональні зміни в органотиповій первинній культурі клітин щитоподібної залози щурів, що зазнали пренатального опромінення внаслідок надходження ^{131}I в різні терміни гестації.

Відповідно до цього були застосовані наступні методи. Це отримання та культивування первинних культур клітин із тканини щитоподібної залози новонароджених щурів; цитологічні – це отримання та аналіз препаратів культур клітин, це структура, морфологія культури клітин, проліферативна, мітотична активність, індукція мікроядер; біофізичні – протокова цитофлуориметрія, і статистичні. [00:15:00]

Експериментальні моделі пренатального опромінення були розроблені сумісно із співробітниками відділу радіобіології та радіоекології інституту ядерних досліджень НАН України. Це Липська Алла Іванівна і Дрозд Іван Петрович. Розрахунок поглиненої дози він інкорпорованого ^{131}I на щитоподібну залозу щурів проведено згідно розробленого способу, на що отримано патент. Експериментальні дослідження на тваринах здійснювали у відповідності до міжнародних принципів Європейської конвенції «Про захист тварин» та Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» та комітету з біоетики Державної установи «Національний науковий центр радіаційної медицини».

Приклад стенограми захисту дисертації

Для виконання завдання було створено дві моделі. Це передконцепційне опромінення щурів і отримане від них потомство, потім від цих щурів було отримано наступне (друге) покоління, і опромінення щурів *in utero* на 12, 13 та 14-ту добу гестації. Статевозрілим щурам віком 4 місяці передконцепційно *per os* вводили радіоіотоп йоду натрій йодид (NaI), що формувало ефективність радіонукліда 27,35 кБк, що в свою чергу формувало дозу на щитоподібну залозу самок – 5,8 Гр, самців – 3,75 Гр. Через добу після введення радіонукліду дослідним тваринам, а контролем у нас слугували саме тварини, які отримували дистильовану воду, були розсажені для спаровування і отримання наступного покоління. Доза на щитоподібну залозу плоду обох потомків опромінених батьків складала 0,26 Гр. Друге покоління отримано саме шляхом схрещування щурів 4-місячного віку – самців і самок першого покоління, виключаючи при цьому схрещування між сибсами. Опромінення *in utero*: вагітним самкам, знову ж таки, вводили одноразово *per os* розчин NaI з активністю радіонукліду 27,35 кБк, що формувало щитоподібну залозу плода на 12-й день гестації – 0,19 Гр, на 13-ту добу гестації – 0,37 Гр і на 14-ту добу гестації – 1,44 Гр.

Після того як через місяць отримали перше покоління щурів, народжених від інтактних самок і опромінених самців, від опромінених самок і інтактних самців, від обох опромінених батьків і контрольна група. В культурі клітин ми бачили суцільний моношар клітин, які були різної форми: полігональні, прямокутні більш, округлі, одні були світліші, другі темніші. Видно, що де ядерна ніша, утворювався фолікул. Це було на другу добу культивування. Чим більша доба культивування, тим ми відмічаємо розростання цього фолікула вже. В даному випадку видно, що утворився фолікул, всередині якого був помірна рідина. Можна припустити, що це і є свого роду гормон.

Приклад стенограми захисту дисертації

Це був контроль. В отриманому першому поколінні саме від потомків обох передконцепційно опромінених батьків суттєвої різниці не було. Але все ж таки можна відмітити, що саме у випадку опромінення радіоізотопами йоду були батьки, які зазнали батько й мати, і саме самиці, культура клітин трошки відрізнялася: з'являлося більше клітин з мікроядрами, з'являлися клітини з двома ядрами, навіть з трьома. Більше клітин з'являлося з апоптозом.

В даному випадку можна порівняти так, що перше покоління, яке ми отримали, воно вірогідно не відрізнялося від контролю. Кількість клітин на поверхні культури становили незначущу різницю. При контролі 128 у першому поколінні – 122. Мітотичний індекс дещо був знижений: при контролі 21,7 – 15,3. Кількість клітин з мікроядрами була збільшена, ну, майже в два рази. І кількість апоптичних клітин теж була збільшена.

[00:20:00]

Після того як отримали друге покоління щурів і отримали культуру клітин ми відмічали, що культура клітин відрізнялася від такої, як була в першому поколінні. Суцільний моношар не такий був густий, більше виділялися ділянки без клітин. І, знову ж таки, фолікули, тироцити більш були розпорошені, вони не формували такі фолікули, які було сформовано у першому поколінні. Вони були більш розпорошені по всьому моношару. Вони зустрічалися більш поза фолікулом, зустрічалися більше тироцити, які наповнені рідиною були поза межами цього фолікула. Була збільшена кількість апоптичних клітин. Також клітин з мікроядрами було більше.

Знову ж таки, в другому поколінні (що очевидно) з'являлися перснеподібні клітини – клітини, які говорять за неопластичну трансформацію. І найбільш вірогідна різниця була тоді, коли потомство було отримано від обох опромінених батьків і у варіанті з опроміненою самкою. І у варіанті, як я сказала, з опроміненою самкою, знову ж таки, відмічали, що

Приклад стенограми захисту дисертації

шар у культурі клітин був нерівномірний, не суцільний, виділялося дуже багато апоптичних клітин. Тироцити знаходилися більше поза зоною фолікула. Самі фолікули були дрібні, сжаті, що добре видно. Знову ж таки, багато апоптичних клітин. Більше було клітин з трьома ядрами, з двома ядрами. І, знову ж таки, поява клітин перснеподібних в цьому варіанті. У варіанті опромінення самця культура клітин відрізнялася від попередніх. Вона утворювалася, більш така розпластана, розмиті краї були в них. Дуже багато, знову ж таки, клітин відмічається в стані апоптозу, клітин з мікроядрами. І, знову ж таки, дуже велика кількість персневидних клітин.

Тут можемо порівняти варіанти досліду. Що кількість клітин у варіанті з опроміненням самця і самки була на рівні дуже низькому. У варіанті, де опромінений самець, вона була дещо вища в порівнянні з тим, де опромінення було самки і самця. Мітотичний індекс як такий не відрізнявся. Невеликі зміни були лише у варіанті опромінення самця. Індекс двоядерних клітин у порівнянні з контролем, ми бачимо, зростає у варіанті, де опромінені були обоє батьків і у варіанті саме опромінення самки. І апоптоз був значно вищий у варіанті, де були опромінені обоє батьків.

При опроміненні *in utero* на 12, 13, 14-ту добу гестації, коли ми отримали культуру клітин, вона взагалі відрізнялася від попередніх. Знову ж таки, самі клітини, їх було мало. Було дуже багато апоптичних клітин, клітин з мікроядрами. Самі фолікули були, знову ж таки, розірвані, вони були розпорошені, дрібненькі, по всій культурі клітин. І, знову-таки, тироцити самі були більш розпорошені поза цими фолікулами. І в культурі клітин відмічаємо перснеподібні клітини, що говорить про непластичну трансформацію. І найбільший варіант на 12, 13, 14-ту добу гестації культура клітин не дуже відрізнялася. А на 14-ту добу гестації відмічалось, що загальна кількість клітин була зменшена, кількість апоптичних клітин була високою. [00:25:00] У варіанті на 12, 13, 14-ту добу гестації мітотичний

Приклад стенограми захисту дисертації

індекс був теж дуже знижений, індекс двоядерних клітин був підвищений, і кількість апоптичних клітин у всіх групах була підвищена майже на однаковому рівні.

Порівняльна характеристика першого покоління, яке ми отримали, другого покоління і покоління *in utero* з надходженням ізотопу на 12, 13 і 14-ту добу гестації. Звідси видно, можемо побачити, що перше отримане наше покоління таких змін суттєвих не було. Але все ж таки відмічали підвищення індексу двоядерних клітин, клітин з мікроядрами. Також відмічали підвищення апоптозу, і саме у варіанті, де опромінені було двоє батьків або ж самиця.

При отриманні другого покоління від батьків першого покоління ми відмічаємо, що кількість клітин була зменшена у 8 разів у варіанті опромінення обох батьків. У 5 разів кількість клітин зменшилась у варіанті опромінення самки. У 1,5 рази була у варіанті опромінення самця. Індекс двох ядерних клітин був підвищений у 13 разів у варіанті саме з опроміненням обох батьків, в 10 разів – у варіанті опромінення самки, у 6,5 – опромінення самця. Апоптоз був підвищений найбільше у варіанті опромінення самки і самця. У варіанті опромінення самиці – 8,8. І у 13 разів він був саме у варіанті опромінення самця. На 12-ту добу гестації рівень клітин був сягав всього 10% від контролю, на 13-ту добу він сягав 13% від контролю, а на 14-ту – 62. Також індекс двоядерних клітин і клітин з мікроядрами на 12-ту добу був у 17 разів, на 13-ту – 20, а на 14-ту добу – 8 разів. На 20% був зменшений мітотичний індекс, до 18% на 13-ту добу зменшений був мітотичний індекс, і на 14-ту добу гестації – до 67%. Апоптоз був на 12-ту добу у 17 разів підвищений, на 13-ту – у 14 разів, і на 14-ту добу – у 12 разів.

І, як було відмічено Прохоровою Євгенією, у першому поколінні була частота фолікулярних карцином у 4,5 місяців досліджених із 6 особин була 6

Приклад стенограми захисту дисертації

у варіанті опромінення самиці, і у варіанті опромінення самця – 5 випадків із 6. І у віддалений період – 10 місяців – було випадків опромінення самця 2 з 12. Дуже дякую за увагу. Висновки дозвольте не зачитувати.

Голова: Дякую. Прошу питання. Я прошу всіх членів по радіобіології задавати питання. Жанна Миколаївна перша.

Д.біол.н., професор Мінченко Ж.М.: Шановна Оксано Анатоліївно, і прочитала у вашій науковій новизні, що показані особливості морфофункціональних змін в культурі клітин тироцитів нащадків двох поколінь в залежності від способу і терміну опромінення. І питання у мене таке. Я знайшла особливості у ваших висновках. Вони не дуже добре сформульовані. Але я хочу вам таке запитання поставити. Ось ви виявили ці особливості. Чи можуть ці особливості, які ви виявили (певні з них, не всі, тому що я бачу, що вони не завжди були достовірні, певні з них), чи можуть вони бути біологічними маркерами ризику формування [нрзб, 00:29:21]? І які із них ви обрали? Яке значення вони мають у формуванні [нрзб, 00:29:33]?

Здобувач: Справа в тому, що при надходженні радіоізоотопу йоду *in utero* саме найбільший ефект у потомків відзначається, і саме поява цих клітин перснеподібних, що говорить про непластичну трансформацію. І, знову ж таки, найбільш значущі ефекти тоді, коли були опромінені саме двоє батьків – самець і самка, або ж у варіанті з опроміненням самки. І ефекти ці саме проявлялися у віддалені терміни. [00:30:00]

Д.біол.н., професор Мінченко Ж.М.: Дякую. Тобто оці маркери, які ви виявили, вони можуть бути критерієм прогнозу, які можуть бути ефекти.

Здобувач: Так.

Д.біол.н., професор Мінченко Ж.М.: Дякую.

Д.мед.н., професор Логановський К.М.: Вельмишановна Оксана Анатоліївна, скажіть, будь ласка (дуже просте таке запитання), які є наукові

обґрунтування адекватності (чи валідності) екстраполяції вивчення культур клітин у порівнянні з безпосереднім експериментом? Це перше питання.

Здобувач: По-перше, ми в своїй культурі клітин, культура клітин щитоподібної залози, вона виключає взагалі будь-який вплив гормональної системи, імунної системи організму і дає в майбутньому для роботи з нею, ми можемо прослідкувати, що дійсно такий вплив цього радіаційного ^{131}I в даному випадку впливає на щитоподібну залозу безпосередньо. Тобто не лише як, можливо, чинників, які ще приєднуються, а саме безпосередній вплив на щитоподібну залозу, що може передаватися нащадкам.

Д.мед.н., професор Логановський К.М.: Щиро дякую. Можна ще одне питання?

Голова: Прошу.

Д.мед.н., професор Логановський К.М.: Дивіться, був використаний NaI у активності 27,35 кБк. Але виявилось так, що є дуже різні дози у залежності від строку гестації. Тобто 12, 13, 14-та доба – і дози на порядок різні. Як ви це можете пояснити?

Здобувач: Справа в тому, що формується залоза поступово. На 14-ту добу щитоподібна залоза щура, вона вже сформована повністю. І можна сказати, що вона вже сама активно продукує і поглинає цей йод. І на ранніх термінах гестації, коли ще не повністю сформована ця залоза, виходить, що і навантаження на ці клітини менше, захват радіоактивного йоду не відбувається.

Д.мед.н., професор Логановський К.М.: Блискуче. І останнє, якщо дозволите. Все це є екстраполяція на людство, на людину. Скажіть, будь ласка, ці дози, які ви використали, як вони відносяться до тих, які є в людей?

Здобувач: Справа в тому, що схожа і структура, і морфологія – все схоже між розвитком щитоподібної залози людини і шурів. Але все ж таки

потрібно враховувати, що щури, вони більше радіостійкі є. І це теж відіграє роль.

Голова: Дякую. Прошу.

Ж1: Шановна Оксана Анатоліївна, дійсно ваша робота цікава, і тому викликає питання. Я також маю декілька питань. Перше – об'єкт дослідження. Ви зазначаєте, що біологічні ефекти пренатального опромінення йодом ви вивчали в тиреоїдній системі. Але все-таки система – це взаємозв'язок щитоподібної залози, гіпофіза, [нрзб, 00:33:46] щитоподібної залози. Це синтез гормонів щитоподібної залози трийодтироніну і тироксину і далі вже участь в основному обміні. Наскільки коректно все-таки цей термін застосовувати по відношенню до культури тканин? І, може, ви якийсь свій особистий сенс вкладаєте в цей термін? Це перше питання.

Здобувач: Дякую. Взагалі, дійсно питання актуальне. Тому що тиреоїдна система – це взаємозв'язок всіх гормональних систем організму дійсно-таки. Але ж...

Ж1: Але всі взаємозв'язки ви не вивчали.

Здобувач: Ні. Це до нашої роботи не стосувалося.

Ж1: Наступне моє питання вам задавали вже відносно різних доз на щитоподібну залозу залежно від терміну гестації. Тобто 12, 13, 14-та доба, і на 14-ту добу в 7,5 разів ця доза була вища. У мене питання, яке стосується мітотичної активності клітин, які ви вивчали. У висновках ви показуєте, що на 12-ту добу мітотична активність була у 5 разів нижча по відношенню до контролю і становила 20%. [00:35:00] На 13-ту це було 18% порівняно з контролем, тобто зменшення мітотичної активності. А на 14-ту добу мітотична активність була вищою і становила 60% порівняно з контролем. Чим можна пояснити таку різницю: там була нижча, а тут зростала, і що доза була в 7,5 разів вища?

Приклад стенограми захисту дисертації

Здобувач: Тобто як уже залоза сама на 14-ту добу гестації була сформована повністю, і захват йоду, активні процеси відбувалися саме в цей період.

Ж1: Тобто вища доза, вона підвищує мітотичну активність?

Здобувач: Не завжди.

Ж1: І останнє питання. Ви трактуєте ті утворення, які ви у культурі тканин бачили, як фолікули. Це висновок перший. І далі в п'ятому ви пишете про імовірні порушення продукції гормонів трийодтироніну і тироксину. Але ж ви, власне, це не вивчали. Вони, може, морфологічно й подібні, але реально це інші структури, і синтез цих гормонів не є...

Здобувач: З вашого дозволу. Дійсно ми його не досліджували. В нашу роботу це не входило. Це на майбутнє.

Ж1: Трактовка цих структур як фолікулів, які синтезують гормони щитоподібної залози, може, [\[нрзб, 00:36:34\]](#).

Голова: Ірина Вікторівна.

Д.мед.н., професор Абраменко І.В.: Уважаемая Оксана Анатольевна, у меня несколько вопросов. Первый: вы по основной специальности цитолог?

Здобувач: Микробиолог.

Д.мед.н., професор Абраменко І.В.: Я не совсем понимаю, почему вы делаете такой упор на вот эти описанные клетки, называя их перстнеподобными, и пишете, что в данной ситуации это маркер злокачественных трансформаций. Вот перед этим у вас был слайд. Можете его показать? В этой группе вы не нашли никаких признаков формирования фолликулярной карциномы. В тех случаях, где они были найдены, вы там никаких перстнеподобных клеток не видели. Глядя на эти картинки, я считаю, что такой вывод можно делать только в том случае, когда есть морфологические доказательства опухолевого роста. Я их, например, трактую как клетки, которые уходят в апоптоз. На каком основании вы

делаете вывод, когда у вас низкая клеточность, высокий индекс погибших клеток, высокий уровень апоптоза, нет морфологических признаков опухоли как таковой, и вы говорите, что эти клетки – маркер злокачественных трансформаций.

Здобувач: З вашого дозволу. Вони не як маркер злоякісного утворення.

Д.мед.н., професор Абраменко І.В.: Ну, вы даже это вынесли в выводы: «...які є ознакою непластичної трансформації».

Здобувач: Це як ознаки. Але це не є тим, що... Вони можуть в майбутньому давати переродження, враховуючи імунну систему людини і взагалі умови існування. Вони можуть сприяти. Можливо, у майбутньому може бути таке переродження. Ми допускаємо, що, можливо, може бути таке переродження.

Д.мед.н., професор Абраменко І.В.: Ну, в данной ситуации у вас нет никаких доказательств, чтобы это было так. Второй вопрос у меня следующий. Вы окрашивали клетки пропидий йодидом. Как вы различали погибшие клетки в результате некроза и апоптоза? И какой у вас процент был мертвых клеток? Насколько он отличался от процента апоптических клеток?

Здобувач: Ну, взагалі, ми це на апараті зробили. Апоптоз ми робили на апараті, де видавалися результати.

Д.мед.н., професор Абраменко І.В.: Да. Но вы его делали, окрашивая пропидий йодидом. Правильно?

Здобувач: Так. І видавали на апарат результати.

Д.мед.н., професор Абраменко І.В.: Да. Но пропидий йодид окрашивает два типа клеток. То есть он все окрашивает, но он не дает возможности дифференцировать некротические клетки, в стадии некроза и апоптоза. Поэтому мне хотелось бы узнать, какой у вас процент погибших клеток. У меня больше пока вопросов нет.

Голова: Вікторія Василівна, прошу.

Д.мед.н., професор Талько В.В.: Шановна Оксана Анатоліївна, у мене таке питання. [00:40:00] Найбільш виразні зміни були за умов введення радіоізоотопу *in utero* на 12-ту добу, трошки менше – на 13-ту, і на 14-ту таких змін практично не було. Я хочу вас спитати, скажіть, будь ласка, чим можна пояснити. Доза накопичилась, і активність була однакова. Як можна пояснити, що зміни у більш ранньому періоді були більшими, ніж пізніше. Хоча на 14-ту там вже активно починала працювати щитовидна залоза.

Здобувач: З вашого дозволу. Справа в тому що на більш ранніх термінах гестації іде саме мітотичний поділ клітин. Тобто іде утворення, формування саме процесів, і активний процес метаболізму відбувається. І саме в цей період йод активно впливає на ці клітини, які діляться. І отакі зміни ми відмічаємо.

Д.мед.н., професор Талько В.В.: Тобто там більше радіочутливих.

Здобувач: Так, вони більш радіочутливі саме у період поділу свого активного.

Голова: Ви задоволені?

Д.мед.н., професор Талько В.В.: Дякую.

Голова: Лариса Іванівна.

Д.мед.н., професор Сімонова-Пушкар Л.І.: Вот вы в своей работе вводили радиоизотоп ^{131}I беременной самке на 12, 13 и 14-й день гестации. Скажите, пожалуйста, на какой срок введения радиоактивного йода составляет большую опасность генетической стабильности и способность трансформации клеток, в частности, в онкологическом плане.

Здобувач: На 14-ту добу гестації – найбільший.

Д.мед.н., професор Сімонова-Пушкар Л.І.: С чем это связано?

Здобувач: Щитоподібна залоза вже внутрішньоутробно сформована, і вона активно поглинає радіоактивний йод. І зміни, потім які вже відбуваються.

Д.мед.н., професор Сімонова-Пушкар Л.І.: Большая угроза не только нестабильности, но и онкологической перестройки? Высокая угроза?

Здобувач: Ризик є. Але ж багато в чому залежить все-таки від організму індивідуально, від сукупності всіх процесів, гормональної системи, імунної системи. Тобто ризик є. А вже в якому відсотку...

Д.мед.н., професор Сімонова-Пушкар Л.І.: Ну, хорошо, что из всех этих ваших исследований вы делаете такие выводы, которые очень важны для жизни. Спасибо за ответ.

Голова: Дякую. Хто ще хотів би поставити питання? Прошу, Віктор Олександрович.

Д.мед.н., с.н.с. Сушко В.О.: Шановна Оксана Анатоліївна, у мене загальне питання. Перше. Чим ваша робота відрізняється принципово від тих досліджень, які були проведені у відділі клінічної радіобіології? В тому числі, тих робіт, які ви цитували: Малишевської (вона Прохорова у минулому) та інших. Це перше питання.

І пов'язане з ним наступне питання. У вас в практичних результатах є таке, я процитую: «Застосування методу органотипового культивування клітин щитоподібної залози щурів, передконцепційно та пренатально опромінених ^{131}I , сприяють поглибленню уявлень щодо механізмів формування радіобіологічних ефектів». Прокоментуйте, будь ласка, що саме, які ефекти і які уявлення поглиблюються, дякуючи вашим дослідженням.

Здобувач: З вашого дозволу. Справа в тому, що наше дослідження було вперше розроблено, на новонароджених щурах культури клітин ще ніхто не робив. Ми виключили, можна сказати, що в нашому експерименті виключили всі фактори, які є в житті: генетичні, імунологічні, гормональні фактори, і

Приклад стенограми захисту дисертації

показали своїм експериментом, що вплив радіоактивного ^{131}I , безпосередньо як він впливає на клітини, самі клітини щитоподібної залози. Який розвивається ефект і які можуть в подальшому відіграти суттєві зміни і переродження клітин, переродження органів. [00:45:00] І накопичення радіоактивного йоду впливає не лише на щитоподібну залозу, а й на інші тканини, які ближче розміщені, скажемо так. Тобто безпосередньо на клітинному рівні.

Д.мед.н., професор Логановський К.М.: Тоді в мене ще одне запитання, якщо дозволите. Воно певним чином перегукується з запитанням Ірини Вікторівни. Скажіть, будь ласка, хтось допомагав вам, консультував морфологічні препарати?

Здобувач: Так. Ми це робили в інституті. Всі разом робили в інституті з Галиною Йосипівною.

Д.мед.н., професор Логановський К.М.: З Галиною Йосипівною. Дякую.

Голова: Василь Леонідович.

Д.мед.н., професор Новак В.Л.: Оксано Анатоліївно, скажіть, будь ласка, у вас чотири завдання, дев'ять висновків. Чи доцільно було робити такі великі висновки і у висновках уже, наприклад, говорити про [нрзб, 00:46:15]. І в дев'ятому висновку ви знову пишете: деяка подібність структурного шару. І потім ще: визначено наявність персневидних клітин, що опосередковано може свідчити про прогностичну нестабільність. Чи на вашу думку можна було закінчити тими висновками і далі не продовжувати? Можуть свідчити – це ж висновки? У висновках або так, або ні – чіткі мають бути висновки. Чи ви хотіли у своїх висновках далі продовжити думку, що потрібно в подальшому вивчити ще інші зміни.

Здобувач: З вашого дозволу. Так, дійсно-таки ми порівнювали. Тому що робота наша на культурі клітин велася паралельно із роботами наших колег і

Приклад стенограми захисту дисертації

спостерігали ті відмінності. І можливості такі були, що формувався такий шар. Можливо, було в поколіннях, там гіпотериоз або розвивався гіпертериоз. Це можливо було з порівнянь. Але, знову ж таки, можливо. Тому що для цього потрібно ще працювати, тобто ще в майбутньому це можливо було досліджувати.

Д.мед.н., професор Новак В.Л.: Але ж робота ваша й так обширна? Перше покоління, друге покоління. Серйозна робота. Можливо, можна було і без того обійтися.

Здобувач: Взагалі, це цікаво.

Д.мед.н., професор Новак В.Л.: Дякую.

Голова: Шановні колеги, якщо нема питань, переходимо до подальших наших пунктів програми. Прошу керівника виступити.

Д.біол.н., с.н.с. Лавренчук Г.Й.: Шановний голово вченої ради! Вельмишановні члени вченої ради! Я повинна охарактеризувати нашу дисертантку. Після закінчення Києво-Могилянської академії Оксана прийшла готовим спеціалістом, що мене як культуральщика дуже порадувало. Тому що в неї дуже гарні руки, і вона вмє працювати і розуміє, як це треба робити з культурами клітин і отримувати їх. Це дуже важливо для культуральщика. Вона самостійно освоїла (майже самостійно) метод культури клітин тироцитів, вилучених із щитовидок новонароджених щурів. Вона їх ретельно зважувала, оці малесенькі макові зернинки, для того щоб далі аналізувати їх вміст, чи це дійсно тироцити. Самостійно бігала дивилася, що виростало, які клітини і як воно все це отримується під мікроскопом. Звичайно ж, апоптоз вивчала, визначала спеціаліст. Але я хочу сказати, Ірино Вікторівно, що персневидні клітини абсолютно не схожі на апоптичні. Тобто тут абсолютно правильно сказано, що вони є маркером трансформованих клітин. [00:50:00]

Оксана дуже старанна, дуже цілеспрямована, дуже трепетно відноситься до своєї роботи. На випадок, якщо треба зробити якусь консультацію зі



Приклад стенограми захисту дисертації

співробітникам з її основного місця роботи, завжди готова. І я хочу сказати, що досить важко бути залученим аспірантом, працювати на роботі, яка дуже відповідальна, а вона лікар діагностичного центру, лікар-лаборант діагностичного центру, вона повинна дати відповідь, яке захворювання. Я би дуже була рада, якби вона працювала в мене, чесно вам скажу. Але це її вибір. І вважаю, що вона пройшла цю всю роботу самостійно і заслуговує на звання кандидата біологічних наук. Прошу підтримати її.

Голова: Дякую. Людмила Олександрівно, прошу.

Вчений секретар: По-перше, щодо висновку організації, де виконувалася дисертація. Дисертація була виконана в Інституті експериментальної радіології Національного наукового центру радіаційної медицини. На засіданні вченої ради цього інституту 30 жовтня 2018 року вона була апробована. І зазначено, що члени вченої ради Інституту експериментальної радіології Національного наукового центру радіаційної медицини, враховуючи теоретичне і практичне значення роботи, а також її відповідність вимогам пункту 11 Порядку присудження наукових ступенів та вчених звань, затвердженого Постановою Кабінету міністрів України від 24 липня 2013 року № 567 зі змінами постановили рекомендувати дисертаційну роботу Бойко Оксани до офіційного захисту за спеціальністю 03.00.01 – радіобіологія.

До спеціалізованої вченої ради також надійшли відгуки на автореферат дисертаційної роботи:

1. Перший відгук на автореферат дисертаційної роботи Бойко Оксани Анатоліївни надійшов від директора Навчально-наукового інституту морфології, завідувача кафедри гістології та ембріології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського, доктора біологічних наук, професора Небесної. Відгук позитивний, без зауважень.

Приклад стенограми захисту дисертації

2. Наступний відгук ми отримали від завідувача відділення ядерної медицини з сектором рентген хірургії та ангиографії, доктора медичних наук, професора Солодяникової. В цьому відгуку зазначено: «Як зауваження до автореферату дисертаційної роботи Бойко Оксани Анатоліївни можу відмітити, що в дослідженнях на тваринах прийнятний термін «потомство», а термін «нащадки» властивий для людей. Це зауваження не впливає на загальну високу оцінку дисертаційної роботи».

3. Наступний відгук на автореферат дисертаційної роботи підписаний завідувачем лабораторії біофізики сигнальних систем, доктором біологічних наук відділу біофізики та радіобіології Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України. Рашидовим Намиком Мамед-огли та старшим науковим співробітником, кандидатом біологічних наук лабораторії біофізики сигнальних систем відділу біофізики та радіобіології того ж інституту Куцоконь Наталії. Відгук позитивний, без зауважень.

4. Наступний відгук також позитивний, без зауважень надійшов від директора товариства з обмеженою відповідальністю «Мікотон», доктора біологічних наук Сенюк Ольги Федорівни. Також позитивний, без зауважень.

Це все, що стосується відгуків на автореферат дисертаційної роботи.

Голова: Дякую. Оксано Анатоліївно, прошу, там одне зауваження було.

[00:55:00]

Вчений секретар: Зараз я ще раз зачитаю: «Як зауваження до автореферату дисертаційної роботи можу відмітити, що в дослідженнях на тваринах прийнятний термін «потомство», а термін «нащадки» властивий для людей».

Здобувач: Дякую. Дійсно. Зауваження приймаю.

Голова: Дякую. Переходимо до дискусії офіційних опонентів. Микола Олександрович Дружина, прошу.

Д.біол.н., с.н.с. Дружина М.О.: Шановний голову! Шановні колежанки і колеги! У мене досить великий відгук на цю дисертацію. І оскільки турборежим проник уже і в спецраду, дозвольте більш коротко зупинитися на своїй оцінці.

Голова: Прошу.

Д.біол.н., с.н.с. Дружина М.О.: Дякую. Перше: актуальність. Чим цікава робота? Здавалося, по йоду в нас дуже багато робіт є. Взагалі, радіаційних робіт, радіобіологічних (і медичних, і біологічних) дуже багато. Проте варто констатувати той факт, що більше 100 років пройшло після відкриття радіоактивності, і до сих пір дуже широко застосовуються радіаційні і ядерні технології у всіх сферах діяльності людини, в тому числі, у військовій сфері, без належного визначення наслідків їх руйнівної негативної дії. Це стосується і дії як малих доз, так і впливу на віддалені покоління.

Чим цікава ця робота? Перш за все, ізотопи йоду в природі не існують. Це штучно створені ізотопи, в атомних реакторах вони створюються. Але при аваріях вони викидаються в навколишній простір у вигляді аерозолів і дуже легко засвоюються організмами. В тому числі, він проникає через шкіру і через волосся і таким чином накопичується в організмі. Але більша концентрація їх іде в щитоподібній залозі, і вони можуть створювати відносно великі поглинуті дози, що, в свою чергу, може вивести з ладу цю залозу, яка є одною з регуляторних вертикалей гормональних регуляторів, що стосується метаболізму всього організму.

Така особливість залози і така концентрація дози приводить до того, що вивчення впливу малих доз радіації на цю залозу являється дуже актуальною роботою. Особливо при аваріях, що ми помічали як у Чорнобилі, так і Фукусімі. Це що стосується актуальності.

Приклад стенограми захисту дисертації

Що ми з'ясували в цьому питанні? Звичайно, більш за все ми з'ясували, як вплине на потомків опромінення батьків, перш за все. І особливо – чи вплине це в плані захворювання на рак. Як вплине це на інші захворювання, які можуть викликати як дерегуляцію гормональних впливів. Отакі три основні проблеми, які ставились у цій роботі.

Чим оригінальна ця робота в плані методичному? Я хочу звернути увагу, бо дисертантка на цьому не зупинилася досить так ретельно. Виключаючи всі інші метаболічні і гормональні впливи, зразу після народження щурят вилучалася щитоподібна залоза і формувалася *in vitro* первинна культура цих клітин. Якраз первинна культура не зазнавала впливів інших в організмі, якби вона розвивалася в організмі. Таким чином виключався оцей гормональний вплив, який зазвичай наявний. Для того щоб подивитися, як самостійна клітина, яка зазнала отаких впливів, може розвиватися і формувати моношар цих клітин. [01:00:00]

Звичайно, це трошечки така умовна. Але ж і сама культура клітин – це теж умовна модель, яка вирішує певні конкретні завдання. У зв'язку з цим робота теж має свої оригінальні результати. Якщо ми подивимося на її результати, то в рази – 15, 17, 18, 20 разів – зміняться ці всі речі у нащадків. Нащадки/потомки – будемо сперечатись, це таке діло, у Шевченка були і нащадки, і потомки. У потомків цих тварин, які не опромінені були, але отак різко змінювалися ці показники. Це свідчить про надзвичайну чутливість цих клітин і надзвичайну небезпеку у поколіннях попереднього опромінення батьків.

Що я хочу відмітити як найбільш суттєві результати, які отримала дисертантка? Перш за все, привертає увагу те, що перше покоління, ну, те, що зроблені були такі чисто генетичні прийоми які широко застосовуються при опроміненні самиці, самця, сумісного опромінення, це прийом гарний, він давно вже застосовується, і він дозволяє в якійсь мірі визначити, що все-

Приклад стенограми захисту дисертації

таки головна роль є самки. Оскільки ці білки, яйцеклітини, в тому числі, білки-репарації, в тому числі, і мітохондріальна ДНК, і всі інші, вони все-таки відіграють більш значну роль у долі нащадків.

Перше покоління не було настільки підпорядковано тим змінам, які вже відмічалися у другому поколінні. Це дуже цікавий результат. Здавалося б, що мало йти по затухаючій, а навпаки – іде збільшення пошкоджень уже в наступному поколінні. Дуже небезпечний висновок.

Друге. Ну, перше я вже сказав. Те, що все-таки опромінення матерів більш небезпечне, ніж батьків. А коли сумісне опромінення і того, і іншого, найбільший ефект ми отримаємо. Тут були зауваження з приводу невідповідності доза/ефект. Я хотів сказати, що при малих дозах якраз такі речі і спостерігаються – відсутність дозової залежності при невеликих дозах. Оскільки стохастика, тобто вірогідність, значно зростає, і ми можемо бачити самі різні ефекти. Але зверніть увагу: тенденція у всіх цих речах була одна – на погіршення. З іншого боку, треба враховувати, скажімо, той же мітотичний індекс або двоядерні клітини, або мікроядерця й інші. Вони в якійсь мірі узгоджуються між собою. Вони створюють щільність популяції. Якщо враховувати ще апоптичні клітини, некрозні клітини, які загинули іншим шляхом, то тут дуже складна буде арифметика і складні будуть відсотки в залежності від таких багатьох перемінних, які впливають одна на одну.

Тому я би на ці речі не звертав такої особливої уваги. Але більше треба звертати на тенденцію і на напрямок. А ця тенденція настільки виразна і настільки чітка, що вона беззаперечно свідчить про те, що все-таки в наступних поколіннях опромінення батьків в першому поколінні являється дуже загрозливим чинником. Це загальні висновки, які я можу зробити із цієї роботи.

Зауваження і запитання до роботи дозволяйте я зачитаю:

Приклад стенограми захисту дисертації

1. До списку скорочень не варто вносити такі аббревіатури як ДНК чи тлумачити одиниці міжнародної системи СІ. Це загальновідомі речі, і їх не треба сюди вставляти як не відомі.

2. Як ви поясните нерівномірність радіаційних навантажень на щитоподібну залозу у самців і самок за внутрішнього опромінення ^{131}I ?
[01:05:00] Тобто їм *per os* давали одну й ту ж дозу, і доза формувалася на щитоподібну залозу в одному випадку десь 5,8 Гр, а в іншому десь 3,75 Гр. Тобто така різниця, досить суттєва. Це друге питання.

3. І третє питання таке. Беручи до уваги, що:

– соматичні пошкодження не успадковуються (ну, це відомо, уже встановлено чітко);

– за неодноразового опромінення самців структурно-функціональні порушення щитоподібної залози у другому поколінні є віддаленими наслідками радіаційних генетичних пошкоджень (я підкреслюю: генетичних пошкоджень), в той час як радіаційного навантаження переважно зазнає щитоподібна залоза, напрошується висновок про високу радіаційну ефективність випромінювань ^{131}I відносно репродуктивної системи ссавців. Яка ваша думка з цього приводу?

Тобто фактично ми спостерігаємо в першому і другому поколінні, як змінюється морфологія і активність клітин щитоподібної залози, в той час як ці зміни мають опосередковуватися через генетичний апарат, через репродуктивну систему. Тобто такого прямого зв'язку нема. От мої такі зауваження і питання. Дякую за увагу.

Так, висновок. Автореферат віддзеркалює всі положення основні. Робіт достатньо. Виступів на конференціях також. Висновок: відповідає і заслуговує.

Голова: Дякую, Микола Олександрович. Прошу, Оксано Анатоліївно.

Приклад стенограми захисту дисертації

Здобувач: Вельмишановний Миколо Олександровичу, дозвольте подякувати вам за велику працю з рецензування дисертаційної роботи. Із вдячністю сприймаю ваші всі зауваження. Вони будуть обов'язково враховані в подальшій моїй роботі. Неймовірність радіаційного навантаження на щитоподібну залозу у самців і самок за внутрішнього опромінення ^{131}I в даному експерименті пов'язана саме з фізіологією щитоподібної залози, саме під час вагітності, у підвищеній потребі щитоподібної залози матері щодо виробництва саме гормонів. Відповідно, наприклад, виробництво тироксину зростає на 50%, починаючи з раннього періоду гестації. Це потребує збільшеного споживання йоду внаслідок інкорпорованого ^{131}I радіоізоотопу, що заміняє стабільний йод та інтенсивно поглинається саме щитоподібною залозою вагітної самки.

Високу радіаційну ефективність випромінювання ^{131}I відносно репродуктивної системи ссавців можна пояснити саме безпосереднім впливом радіоізоотопу на радіочутливі структури органів сечостатевої системи. У тому числі, на гермінативний епітелій у разі передконцепційного входження ^{131}I за добу до спарювання. Оскільки 80% радіоактивного йоду виводиться упродовж двох діб. Ефекти пренатального опромінення ^{131}I на репродуктивну систему можуть бути опосередковані через порушення саме гормональної регуляції. Це зниження концентрації естрогену у ссавців, порушення балансу гормонів гіпофізу у потомків обох опромінених батьків та пребатьків. Тобто саме у першому та другому покоління.

Д.біол.н., с.н.с. Дружина М.О.: Достатньо.

Голова: Задоволені. Дякую. Прошу. Наступний опонент – Людмила Петрівна Дерев'янку. Оксано Анатоліївно, можете присісти.

Д.біол.н., професор Дерев'янку Л.П.: Вельмишановний Димитрію Анатолійовичу і Людмילו Олександрівно! Вельмишановні члени спеціалізованої вченої ради і колеги! По-перше, я хочу від щирого серця

Приклад стенограми захисту дисертації

подякувати за те, що запросили мене бути опонентом цієї дисертаційної роботи і як ту людину, яка була у витоків цього напрямку досліджень. Ще у 2014 році, коли я працювала у Центрі радіаційної медицини, ми планували напрямок цих робіт. [01:10:00] І, звичайно, пройшли експертну раду, все було добре, але залишилось одне питання – було зауваження, що дуже завелика була назва цієї роботи по напрямку, який ми вибрали. А ми вибрали такий напрямок: віддалені наслідки тих змін, які відбуваються в гіпоталамо-гіпофізарно-тиреоїдній системі за різних умов. І опромінення і самок, і самців, і пацюків (пацюків, а не щурів – я потім це скажу), і поколінь саме відбуваються в цій системі і, зокрема, [нрзб, 01:10:48]. І запропонували нашим колегам, щоб вони долучилися до цього.

Дуже велика дяку Сушку Віктору Олександровичу, до якого ми зверталися, щоб у цю велику назву вмістити всі ті проблеми, які виникали. Тому що нам закидали таке, що: а нащо ви це будете досліджувати, якщо все це вже відомо і є вже наслідки цього? 2014 рік, коли вже були наслідки і коли були раки щитоподібної залози у діточок, які були зміни в щитоподібній залозі у діточок. Тобто все це вже було, а ми планували таку тему. І от ми з Віктором Олександровичем, який це доповідав, устаткували все. І я пішла в 2015 році, запланували тему, і всі ці проблеми лягли на тендітні плечі (але міцні плечі) Вікторії Василівни Талько, Галини Йосипівни, Наталії Павлівни. І як результат ми бачимо, що захищено дві дисертаційні роботи: одна зараз захищається, Прохорова Євгенія захистила. І мені дуже приємно, коли я зараз сиджу в залі і слухаю дуже багато запитань. Тобто, ви бачите, дуже зацікавленість є велика в тому, що багато проблем і питань постає, і багато на які не може дисертант відповісти, на ті питання, які виникають. Тобто цей напрямок треба продовжувати.

І я хочу долучитись. Я не буду повторювати. Мені дуже сподобалась ваша дисертаційна робота. Висновок як опонента викладений на 7 сторінках

Приклад стенограми захисту дисертації

мого відгука. Я хочу зупинитися тільки на запитаннях. Тобто робота містить ефективні рішення цього актуального питання. Обрана тема дисертації, ступінь обґрунтованості, методичні підходи, положення, висновки, повнота висвітлення, опубліковані праці – все це повністю відповідає вимогам здобуття наукового ступеня кандидата наук, а дисертаційна робота є самостійним завершеним науковим дослідженням і відповідає вимогам пункту порядку присудження наукових ступенів щодо кандидатських дисертацій за спеціальністю 03.00.01 – радіобіологія – та профілю спеціалізованої вченої ради Д 26.562.01. Але в мене після ознайомлення з матеріалами роботи виникли деякі дискусійні питання, які я хочу вам задати:

1. У чому полягає різниця між визначеними порушеннями структури та диференціації клітин первинної органотипової культури клітин щитоподібної залози новонароджених щурів внаслідок передконцепційного введення батькам та на 12-14 добу радіаційного ^{131}I з [нрзб, 01:13:57] активністю. Ну, частково ви вже відповіли, мабуть (це було питання).

2. Чи простежені вами віддалені радіологічні ефекти пренатально опромінених ^{131}I тварин? Яким чином вони узгоджуються з даними щодо порушень, визначених у первинній культурі клітин щитоподібної залози новонароджених щурів.

Вказані питання не впливають на загальну цінність отриманих даних та висновків, що дозволяє позитивно оцінити ці дослідження. Дякую за увагу.

Голова: Дякую, Людмила Петрівно. Прошу, Оксано Анатоліївно.

Здобувач: Шановна Людмила Петрівно, дозвольте вам також подякувати за вашу велику працю, за рецензування дисертаційної роботи і на дискусії питання надати пояснення. [01:15:00]

Порівняльна характеристика структурно-функціональних змін в первинній культурі клітин щитоподібної залози щурів внаслідок передконцепційного введення на 12, 13, 14-ту добу ^{131}I дозволила встановити

Приклад стенограми захисту дисертації

саме односпрямованість змін та різницю [нрзб, 01:15:13] показників в обох експериментах. За відсутністю суттєвих змін в первинній органотиповій культурі, що ми вже показали, новонароджених щурів першого покоління, у віддаленому періоді саме у 4,5 місяці потомків обох опромінених передконцепційно батьків визначено було високу частоту фолікулярної карциноми різного ступеня злоякісності і також вроджених вад розвитку, порушення в гіпофізарно-тиреоїдній ланці ендокринної регуляції і проантиоксидантної системи, що було уже доведено в роботі Прохорової Євгенії.

Найвиразніші зміни у первинній культурі клітин щитоподібної залози новонароджених щурів визначено було саме у другому поколінні, що характеризувалося наявністю великих та малих вузликів у структурі щитоподібної залози, відповідно підвищеною концентрацією вільного тироксину на тлі зменшення концентрації тиреотропного гормону. І за умов інкорпорації ¹³¹I в різні терміни гестаційного періоду найвиразніші зміни спостерігалися у більш ранні терміни, що може бути обумовлено наявністю клітин щитоподібної залози на більш ранніх етапах, саме диференціювання, що вже було попередньо сказано. Тобто ці клітини більш радіочутливі. Віддалені ефекти характеризуються помірними змінами, нижчою частотою стохастичних ефектів, що можна пояснити більш досконалим етапом репараційної системи на більш пізніх етапах гестаційного періоду, більш інтенсивною елімінацією клітин з генетичними ушкодженнями.

Д.біол.н., професор Дерев'янка Л.П.: Дякую.

Голова: Задоволені.

Д.біол.н., професор Дерев'янка Л.П.: Так.

Голова: Добре. Тоді переходимо до відкритого обговорення дисертації.
Хто задавав питання – прошу. Перша – Жанна Миколаївна.

Д.біол.н., професор Мінченко Ж.М.: Шановна президія! Шановні колеги! Я з задоволенням приєднуюсь до висновку офіційних опонентів відносно того, що дана дисертаційна робота і сам дисертант заслуговують присвоєння ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю «радіобіологія». На мою думку, дуже важливою рисою даної роботи є розробка модельної системи, в якій проводили дослідження, і те, що автор визначив морфо-функціональні особливості культур, які він досліджував у цій системі, в залежності від способу опромінення, віку цих тварин, терміну опромінення і навіть поколінь, які досліджувалися. Це можливо, тому що ті дані, які вона отримала, вони розширюють спектр біологічних маркерів ризику виникнення пострадіаційних ефектів у таких модельних системах і саме у питаннях дослідження. А культуральний метод сьогодні є дуже актуальний і важливий в усіх сферах біології, і радіобіології, в тому числі. І хочу додати, що ці біологічні маркери, які дисертант визначила, вона, по суті, окреслила шляхи, можливості використання. Тому я бажаю вам успіху і підтримую дану роботу. Дякую.

Голова: Дякую. Костянтин Миколайович, прошу.

Д.мед.н., професор Логановський К.М.: Вельмишановний Дмитрію Анатолійовичу! Вельмишановні колеги! Я хочу гаряче підтримати цю роботу. Тому що проблема внутрішньоутробного опромінення мозку – це те, чим ми займаємося вже майже 30 років. І це дуже цікаво. І це ортодоксально у радіобіології. Тому цю роботу я згадаю як класичну радіобіологічну.

Що дуже важливо. Будь-який радіаційний інцидент зараз призведе до викиду у довкілля радіоактивного йоду. Увага всього світу, особливо там, де розвивається ядерна енергетика, Сінгапур, наприклад, Китай, вони дуже зацікавлені в ефектах радіоактивного йоду у будь-яких сценаріях опромінення. Тому це виклик сьогодення. І це відповідь, певна конкретна, науково обґрунтована відповідь. [01:20:00]

Приклад стенограми захисту дисертації

А практика тут полягає ще от у чому. Пам'ятаєте, що після Чорнобиля, як казали, кров лилася з жінок за рахунок абортів, які робили на ранніх строках гестації, вважаючи, що це якимось захистить. Але зараз наші роботи кажуть про те, що ні, на ранніх стадіях гестації при опроміненні йодом ні в експерименті, ні на практиці не відбувається накопичення значних доз опромінення, а тільки пізніше. Тому я повністю підтримую цю роботу, бажаю подальших успіхів і буду голосувати «за».

Голова: Дякую, Костянтині Миколайовичу. Прощу.

Д.мед.н., професор Абраменко І.В.: Я поскільки задавала вопрос, тоже хочу сказать, что нужно очень аккуратно относиться к таким выводам. Я хочу напомнить вам одну историю, которая произошла со мной и с уважаемым [нрзб, 01:20:59]. В свое время, когда мы начинали исследовать кровь детей после Чернобыля, переселенцев, в них присутствовали такие клетки, которые тоже, не скажешь, что они апоптотичны, которые тоже очень напоминали клетки [нрзб, 01:21:18]. Клетки многолопастные, выглядели как цветочки. И, конечно, уже наша лаборатория собиралась писать, что вот появились маркеры предопухолевых трансформаций и так далее. Пока Ирина Викторовна просто напросто не додумалась до того, что это просто апоптоз клеток, который происходил от того, что клетки длительно находились в присутствии [нрзб, 01:21:45]. И мы просто это посмотрели по часам и увидели, с какой частотой [нрзб, 01:21:51]. Поэтому расценивать перстневидные клетки... Что такое перстневидная клетка? Это клетка, в которой ядро оттесняется продуцируемыми веществами. Прежде всего, муцином, который продуцируют в большом количестве тиреоциты и другие секреторные клетки. Чаще всего бывает перстневидноподобный рак желудка, перстневидноподобный рак молочной железы в секреторных опухолях. И расценивать эти клетки как маркер, признак опухолевых трансформаций можно только тогда, когда вы видите морфологически

Приклад стенограми захисту дисертації

опухоль, вы видите признаки опухоли. А говорит, что это клетка когда-то, может быть, потом кем-то станет, вы не имеете права и не должны делать это в диссертационных работах. Вы можете об этом дискутировать, но не выносить в выводы. Я проголосую позитивно, но на будущее я хочу вас предостеречь от таких, на мой взгляд, некорректных выводов.

Голова: Дякую. Тетяна Петрівна.

Д.мед.н., с.н.с. Перехрестенко Т.П.: Я коротко скажу. Я не буду нічого повторювати з того, що було вже сьогодні сказано. Я хочу тільки зосередити увагу всіх, хто буде оцінювати вашу роботу, на тому, що ви лікар практичної галузі. Ви практик і змогли в заочній аспірантурі на сьогодні виконати дисертаційне дослідження, і досить достойне. Я думаю, питань було багато, але все-таки ми вважаємо, що ви абсолютно відповідаєте тому, щоб присудити ступінь кандидата біологічних наук.

Голова: Дякую. Василь Дмитрович.

Д.мед.н., професор Новак В.Л.: Шановні колеги, проблема радіаційних досліджень була, є і, очевидно, буде залишатися. Переді мною, я згадую 80-ті роки, коли йшли дослідження з грифом «С» або два «С». Тоді вже вивчалось питання впливу радіації на різні організми, на клітини і на все інше. Дисертант обрав роботу методологічно правильно і показав на прикладі окремих клітин, як можуть впливати невеликі дози радіації на зміни в клітинах. Очевидно, будуть і мутаційні зміни в подальшому, у дальших дослідженнях. Показано два покоління. У першому поколінні є зміни, у наступному – ще більші. Очевидно, опосередковано можна говорити про те, що все-таки наступають мутаційні якісь зміни і спадковості в наступних поколіннях. І ті дослідження, які проведені дисертантом, звичайно, дійсно важливі для розуміння, що може статися з організмом при дії опромінення. Я думаю, що робота досить-таки обширна, робота представлена красиво. Вона відповідає, очевидно, всім вимогам державної атестаційної комісії, а її автор



Приклад стенограми захисту дисертації

заслугує на присвоєння наукового ступеня кандидата біологічних наук.

[01:25:00]

Голова: Дякую. Шановні колеги, я думаю, що будемо прикінцеве слово давати Оксані Анатоліївні. Прошу.

Здобувач: Вельмишановний голово! Вельмишановні члени вченої ради! Шановні колеги та друзі! Насамперед дозвольте висловити щиру подяку генеральному директору, академіку Базіці Дмитрію Анатолійовичу за надану мені можливість навчатися в заочній аспірантурі центру і за можливість офіційного захисту дисертаційної роботи у спеціалізованій вченій раді. Велика вдячність ученому секретарю спеціалізованої вченої ради, кандидату біологічних наук, Ляшенко Людмилі Олександрівні за допомогу на всіх етапах підготовки офіційного захисту.

Велика і щира подяка науковому керівнику, доктору біологічних наук Галині Йосипівні Лавренчук – моєму вчителю і наставнику в освоєнні надзвичайно складних методів дослідження, яка приділяла мені багато уваги і турботи і навчила мене такому цікавому методу з культивування культури.

Дозвольте висловити щиру подяку офіційним опонентам: доктору біологічних наук Дружині Миколі Олександровичу, доктору біологічних наук Дерев'янко Людмилі Петрівні, рецензентам на етапі апробації: доктору біологічних наук, професору Волкову, доктору медичних наук Камінському Олексію Валентиновичу, всім членам спеціалізованої вченої ради та всім неофіційним опонентам.

Велика і щира вдячність директору Інституту експериментальної радіології професору Талько Вікторії Василівні, завідувачу кафедри радіобіології і радіоекології Інституту ядерних досліджень, доктору біологічних наук Липській Аллі Іванівні, доктору біологічних наук Дрозду Івану Петровичу за організацію, допомогу і підтримку у проведенні моїх досліджень. Результати чотирьох років напруженої моєї праці в аспірантурі і

Приклад стенограми захисту дисертації

в моїй лабораторії не обійшлись без підтримки, звичайно, і моїх колег, моєї сім'ї. Я всім дуже дякую і всім дуже низький уклін.

Голова: Дякую вам за хороші слова. Шановні колеги, нам треба обрати лічильну комісію. Є така пропозиція: професор К.М. Логановський, Ж.М. Мінченко і В.Ф. Коноваленко. Хто за таку комісію – прошу голосувати. Проти? Утримався? Комісію прошу приступити до роботи.

(Процедура таємного голосування)

Голова: Слово надається професору Логановському.

Д.мед.н., професор Логановський К.М.: Вельмишановний Дмитрію Анатолійовичу! Вельмишановні колеги! Склад обраної комісії: ваш покірний слуга, професор Мінченко Жанна Миколаївна, професор Коноваленко Володимир Федорович. Для підрахунку голосів при таємному голосуванні щодо присудження Бойко Оксані Анатоліївні наукового ступеня кандидата біологічних наук. Склад спецради – 25 осіб. Присутні – 21, зокрема, 20 докторів наук. Роздано бюлетенів – 21. Залишилось не розданих – 4. Виявлено в урні бюлетенів – 21. За – 21. Проти і не дійсних – немає.
(Оплески)

Голова: Шановні колеги, нам треба затвердити протокол лічильної комісії. Хто «за» – прошу голосувати. Проти? Утримався? Дякую. Одноголосно. Які зауваження є по висновку дисертації? Прошу.

Д.мед.н., професор Новак В.Л.: Друга сторінка [нрзб, 01:49:57] Отримано патент. Він отриманий. [нрзб, 01:47:12] вносять певний доробок. Значний доробок, а не певний. Ну, і найсуттєвіші результати. Очевидно, механічна помилка [нрзб, 01:47:33].

Голова: Дякую, Василь Леонідович. І ще зауваження.

Д.мед.н., професор Новак В.Л.: І ще одне. Я не знаю, може, так прийнято, що виконано під науковим керівництвом. Так пишеться? Ми даємо



Приклад стенограми захисту дисертації

заключення на дисертацію, а не говоримо про наукового керівника. Хоча якщо так, то нехай буде. І «цілком відповідає». Повністю відповідає.

Голова: Дякую. Є пропозиція прийняти існуючий варіант за основу, потім внести зауваження і Василя Леонідовича, і інші зауваження. Хто за такий варіант – прошу голосувати. Проти? Утримались? Дякую. Одноголосно. Таким чином, ми вітаємо Бойко Оксану Анатоліївну з успішним захистом. Бажаємо на наступних етапах проходження всіх комісій і експертних рад. І будемо вважати, що у нас одним кандидатом біологічних наук стало більше в нашому товаристві. Дякую. *(Оплески)*