



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92021** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**A61B 10/00**  
**G01N 1/30** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

|  |  |
|--|--|
| (21) Номер заявки: <b>u 2014 01986</b>                                     | (72) Винахідник(и):<br><b>Ліскіна Ірина Валентинівна (UA),<br/>Олексинська Ольга Олександрівна (UA),<br/>Кузовкова Світлана Дмитрівна (UA),<br/>Загаба Людмила Михайлівна (UA)</b>                                       |
| (22) Дата подання заявки: <b>27.02.2014</b>                                |  |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.07.2014</b>     |  |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.07.2014, Бюл.№ 14</b> | (73) Власник(и):<br><b>ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "НАЦІОНАЛЬНИЙ<br/>ІНСТИТУТ ФІЗИАТРІЇ І ПУЛЬМОНОЛОГІЇ<br/>ІМ. Ф.Г. ЯНОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОЇ<br/>АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ",<br/>вул. М. Амосова, 10, м. Київ, 03680 (UA)</b> |

## (54) СПОСІБ МОРФОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ СТУПЕНЯ АКТИВНОСТІ ЗАПАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ТУБЕРКУЛЬОМАХ ЛЕГЕНЬ У ХВОРИХ З ХІРУРГІЧНИМИ ВТРУЧАННЯМИ

### (57) Реферат:

Спосіб морфологічної діагностики ступеня активності запального процесу при туберкульозах легень у хворих з хірургічними втручаннями, який включає гістологічне дослідження операційного матеріалу, а саме, фрагментів легеневої тканини зі здійсненням стандартної фіксації матеріалу в 10 %-му нейтральному формаліні, проводки та заливки в парафінові блоки, приготування зрізів та їх подальшого класичного фарбування гематоксилін-еозином, з вивченням гістологічних зрізів методом світлової мікроскопії при збільшеннях мікроскопа x100 і x200 та визначенням ступеня активності специфічного запалення за низкою морфологічних ознак, крім того при визначенні високо-помірного або помірно-низького ступенів активності проводять додаткове забарвлення серійних зрізів легеневої тканини цього ж хворого за методикою помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукашевича і при визначенні крупних фокусів яскраво-помаранчево-червоного кольору у казеозному вмісті туберкульозу або ж виповнення альвеол, прилеглих до туберкульозу, однорідними масами такого ж яскраво-помаранчево-червоного кольору, або ж при наявності яскраво-помаранчево-червоного кольору крупних утворень в некротичному вмісті вогнищ відсіву - діагностують високий ступінь активності специфічного запалення, при наявності у вищезазначених морфологічних структурах лише поодиноких дрібних "слідів" яскраво-червоного кольору або дифузного рожевого забарвлення некротичних мас - діагностують помірний ступінь активності туберкульозу, а у випадках повної відсутності вогнищ яскраво-червоного кольору у тих же морфологічних структурах - діагностують низький ступінь активності туберкульозу.

UA 92021 U



Корисна модель належить до медицини, а саме до фтизіатрії і патологічної анатомії туберкульозу, і може бути використана для морфологічної діагностики ступеня активності запального процесу при туберкульозах легень у хворих з хірургічними втручаннями.

Характерною рисою сучасної медицини є встановлений факт виразного патоморфозу як клінічних проявів, так і перебігу легеневого туберкульозу. В останнє десятиріччя у значній кількості випадків відмічається ускладнення перебігу захворювання та/або зростання тривало прогресуючих форм туберкульозу; частіше реєструються випадки зі стійкістю до протитуберкульозних препаратів, поєднання специфічного запального процесу з неспецифічною інфекцією [див. Ерохин, В. В. Современные представления о туберкулезном воспалении [Текст] / В.В. Ерохин, З.С. Земскова // Проблемы туберкулеза. - 2003. - № 3. - С. 11-21.]. Вагому частку серед випадків оперативного втручання з приводу туберкульозу легень складають саме туберкульозми. Гістологічне дослідження тканин легень має принципове значення при хронічному перебігу різних форм вторинного туберкульозу легень, тому що, як показують сучасні дослідження, у разі фази прогресування, патологічний процес розповсюджується на значно більшу площу, ніж розміри деструкції та вогнищ-інфільтратів, які визначаються клініко-рентгенологічно чи макроскопічно при операціях. Ці факти свідчать про актуальність гістологічного дослідження резектатів легень з метою визначення морфологічного ступеня активності специфічного запалення. Відомо, що на практиці визначена клінічна стадія перебігу туберкульозного процесу не повністю корелює з морфологічним ступенем активності специфічного запалення. Саме об'єктивне визначення ступеня активності туберкульозного запалення на момент проведення оперативного втручання може слугувати відправною точкою для корекції або призначення більш адекватного лікування хворого та визначення групи диспансерного спостереження. Відомий спосіб діагностики фази туберкульозного процесу [див. А. с. 1322113 СССР, МКИ<sup>5</sup> G 01 N 1/28. Способ диагностики фазы туберкулезного процесса / Земскова З.С., Дорожкова И.Р., Фирсова В.А. и др. (СССР). - № 4015663/28-14; заявл. 03.02.86; опубл. 07.07.87, Бюл. № 25. - С. 154], який полягає у визначенні 4 основних фаз туберкульозного патологічного процесу у людини, базуючись на матеріалі гістологічного вивчення уражених тканин різних органів та безпосереднього виявлення різних форм (бактеріальні та L-форми) мікобактерій туберкульозу (МБТ) у лабораторних тварин, яких заражали культурою збудника, отриманого з патологічного матеріалу хворого. Таким чином автори визначали 4 можливі фази запалення - гостре прогресування, в'яле, затяжне прогресування, неповне загоєння та повне загоєння. Але недоліками запропонованого способу є:

- здійснюють додаткове зараження лабораторних тварин, що потребує значних затрат - як матеріальних, так і часу;
- потребує значної кількості різного біологічного матеріалу для дослідження;
- потребує великого об'єму власне мікробіологічних та гістологічних досліджень кожної з тканинних структур (шкіри, різних груп лімфатичних вузлів, легені, печінки, селезінки);
- громізка схема оцінки результатів (гістобактеріограма біологічної проби, яка пропонується).

Окремо слід зазначити, що існують об'єктивні особливості морфологічних проявів туберкульозного запалення різних тканин і систем організму людини, зокрема, в залежності від тривалості його розвитку та будови конкретного ураженого органу, які не враховуються в цьому способі.

Як прототип вибраний спосіб гістологічної діагностики ступеня активності туберкульозного запального процесу при туберкульозах легень в операційному матеріалі (див. Гістологічна діагностика ступеня активності туберкульозного запального процесу при туберкульозах легень [Текст]: інформаційний лист / І.В. Ліскіна [та ін.]; ДУ "Національний інститут фтизіатрії і пульмонології. - Київ: ДУ НІФП, 2010. - 4 а), який полягає у морфологічному визначенні наступних ступенів активності специфічного запалення - високого, помірного та низького.

При здійсненні зазначеного способу отриманий операційний матеріал (сегмент, частка або ціла легеня) від хворого з туберкульозом легень піддають стандартній фіксації. На етапі вирізки виділяють частинки самої туберкульозми -2-3 шматочки та більш віддаленої, на 2-3 см від туберкульозми, ділянки легені. Далі готують звичайні гістологічні препарати, забарвлені гематоксилін-еозином. Гістологічний аналіз препаратів методом світлової мікроскопії при збільшеннях  $\times 100$  і  $\times 200$  включає аналіз стінки туберкульозми, а саме - товщини її типових шарів: грануляційного та фіброзного та їх клітинного складу. Додатково аналізують стан внутрішнього вмісту туберкульозми і перифокальні ділянки, з урахуванням наявності пневмонічних осередків, їх клітинного складу, вираженості фіброзних тяжів та їх включень. Враховують наявність, кількість та ступінь розвитку гранульом, їх клітинний склад та

локалізацію в тканині. Сукупність усіх зазначених гістологічних ознак дає змогу визначати конкретний морфологічний ступінь активності туберкульозу легень.

Основним недоліком способу є недостатня точність діагностики ступеня активності специфічного запалення у хворих з туберкульозами легень у низці випадків, а саме -

5 неможливо точно відокремити високий ступінь активності від помірного або чітко розділити помірний та низький ступені активності, навіть при наявності більшості із вищезазначених гістологічних ознак.

Існує методика забарвлення гістологічних зрізів помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукасевича для визначення "віку" фібрину при синдромі дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові (див. Зербіно, Д.Д. Методика для определения "возраста" фибрина при синдроме диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови [Текст] / Д.Д. Зербино, Л.Л. Лукасевич // Архив патологии. - 1984. - № 8. - С. 72-75). Загальновідомим є факт утворення нерозчинного фібрину та його відкладання в певних гістологічних структурах у розвитку запального процесу, залежно від етіології процесу. Зрозуміло, що в перебігу

15 запального процесу, залежно від його тривалості, нерозчинний фібрин з часом має різний "вік" - "молодий", "зрілий", "старий", причому автори експериментально встановили тривалість часу для розвитку кожної із зазначених градацій, оскільки методика забезпечує різне забарвлення фібрину в залежності від його "віку". А саме, "молодий" фібрин забарвлюється в жовто-помаранчевий колір, час його існування до 10 годин, "зрілий" - в яскраво-червоний колір з

20 різними відтінками, час його існування від 10 годин до 48, а "старий" набуває різних відтінків сіро-голубого кольору, при запальному процесі тривалістю більше ніж 2-3 доби. При сприятливому розвитку запалення, на стадії загоєння, фібринові маси переважно розсмоктуються, а частково можуть зберігатися.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб морфологічної діагностики

25 ступеня активності запального процесу при туберкульозах легень у хворих з хірургічними втручаннями, в якому на основі комплексу морфологічних ознак при традиційному забарвленні гістопрепаратів гематоксилін-еозином визначають ступені активності специфічного запалення і при визначенні високо-помірного або помірно-низького ступенів активності проводять додаткове

30 забарвлення серійних зрізів легеневої тканини цього ж хворого за методикою помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукасевича та їх морфологічне дослідження, що дозволяє підвищити точність діагностики ступеня активності запального процесу при туберкульозах легень.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі морфологічної діагностики ступеня

35 активності запального процесу при туберкульозах легень у хворих з хірургічними втручаннями, який включає гістологічне дослідження операційного матеріалу, а саме, фрагментів легеневої тканини зі здійсненням стандартної фіксації матеріалу в 10 %-му нейтральному формаліні, проводки та заливки в парафінові блоки, приготування зрізів та їх подальшого класичного

40 фарбування гематоксилін-еозином, з вивченням гістологічних зрізів методом світлової мікроскопії при збільшеннях мікроскопу x 100 і x 200 та визначенням ступеня активності специфічного запалення за низкою морфологічних ознак, згідно з корисною моделлю, при

45 визначенні високо-помірного або помірно-низького ступенів активності проводять додаткове забарвлення серійних зрізів легеневої тканини цього ж хворого за методикою помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукасевича і при визначенні крупних фокусів яскраво-

50 помаранчево-червоного кольору у казеозному вмісті туберкульозами або ж виповнення альвеол, прилеглих до туберкульозми, однорідними масами такого ж яскраво-помаранчево-червоного кольору, або ж при наявності яскраво-помаранчево-червоного кольору крупних утворень в некротичному вмісті вогнищ відсіву - діагностують високий ступінь активності специфічного

запалення, при наявності у вищезазначених морфологічних структурах лише поодиноких дрібних "слідів" яскраво-червоного кольору або дифузного рожевого забарвлення некротичних

мас - діагностують помірний ступінь активності туберкульозу, а у випадках повної відсутності вогнищ яскраво-червоного кольору у тих же морфологічних структурах - діагностують низький

ступінь активності туберкульозу.

Спосіб здійснюють таким чином.

На етапі отримання хірургічного матеріалу (фрагменту або фрагментів легень) проводять

55 традиційну вирізку матеріалу - вирізають шматочок легеневої тканини з наявністю капсули туберкульозми та сусідньою легеневою паренхімою та 1-2 шматочки на віддаленні від каверни - візуально незмінену легеневу паренхіму та вогнище/вогнища відсіву при наявності. Вирізані шматочки фіксують в розчині забуференого нейтрального 10 %-го формаліну протягом доби, а

60 потім піддають стандартній проводці у висхідних розчинах спиртів, обезводнюють в хлороформі та заливають у парафінові блоки. З усіх парафінових блоків виготовляють по два серійні зрізи

тканини, які кожен окремо розміщують на скельця. По одному зрізу кожного блока забарвлюють традиційною оглядовою методикою гематоксилін-еозином та проводять власне гістологічне дослідження отриманих гістопрепаратів при збільшеннях мікроскопа x100 і x200. Досліджують структури некротичних мас туберкульоми, її капсулу, прилеглу паренхіму легені та вогнища відсіву при їх наявності. При чіткому визначенні низки морфологічних ознак, типових для високого, помірного або низького ступенів активності специфічного запалення можливо закінчити гістологічне дослідження та робити заключний висновок. У випадках, коли визначають високо-помірний або помірно-низький ступінь активності специфічного запалення проводять додаткове забарвлення серійних зрізів легеневої тканини цього ж хворого за методикою помаранчевий-червоний-голубий за методикою помаранчевий-червоний-голубий у модифікації Зербіно-Лукасевича (див. Зербіно, Д.Д. Методика для определения "возраста" фибрина при синдроме диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови [Текст] / Д.Д. Зербіно, Л.Л. Лукасевич // Архив патологии. - 1984. - № 8. - С. 72-75), а саме, вивчають наявність, розміри та локалізацію скупчень фібрину різного "віку" в різних гістологічних структурах і при виявленні крупних фокусів яскраво-помаранчево-червоного кольору у казеозному вмісті туберкульоми або ж виповнення альвеол, прилеглих до туберкульоми, однорідними масами такого ж яскраво-помаранчево-червоного кольору, або ж при наявності яскраво-помаранчево-червоного кольору крупних утворень в некротичному вмісті вогнищ відсіву - діагностують високий ступінь активності специфічного запалення, при наявності у вищезазначених морфологічних структурах лише поодиноких дрібних "слідів" яскраво-червоного кольору або дифузного рожевого забарвлення некротичних мас - діагностують помірний ступінь активності туберкульозу, а у випадках повної відсутності вогнищ яскраво-червоного кольору у тих же морфологічних структурах - діагностують низький ступінь активності туберкульозу.

Наводимо конкретні приклади застосування способу.

#### Приклад 1.

Хворий Г-ч В. С., 32 роки, історія хвороби № 3720-2011. Був госпіталізований до клініки торакальної хірургії ДУ "Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України" з діагнозом РТБ (06.01.2011) правої легені (конгломеративна туберкульома). Дестр. (-), МБТ (-), М (-), К (-), Рез (0), Пет. (0), Кат. 2, Ког. 1 (2011). У ході лікування виконана полісегментарна резекція правої легені - типова резекція S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> та крайова S<sub>6</sub> справа. Після проведення традиційного гістологічного дослідження операційного матеріалу (фрагментів легеневої тканини) виявлені нечіткі морфологічні ознаки, характер яких свідчив про наявність високо-помірного ступеня активності специфічного запального процесу. Згідно з запропонованим способом здійснили додаткове забарвлення серійних зрізів легеневої тканини цього ж хворого за методикою помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукасевича. При цьому були визначені крупні фокуси яскраво-помаранчево-червоного кольору у казеозному вмісті туберкульоми та виповнення альвеол, прилеглих до туберкульоми, однорідними масами такого ж яскраво-помаранчево-червоного кольору. Заключний патогістологічний діагноз: множинні, конгломеративного типу, туберкульоми правої легені. Морфологічні ознаки високого ступеня активності специфічного запального процесу.

#### Приклад 2.

Хвора М-ч Л. В., 23 роки, історія хвороби № 6964-2013. Була госпіталізована до клініки торакальної хірургії ДУ "Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України" з діагнозом - РРТБ (02.07.13), МРТБ (12.06.12) правої легені (фіброзно-кавернозний). Дестр. (+), МБТ (-), М (-), К (в роб.), Резист. 1 (Н, R, S, E, Z), Резист. 2 (Et, Cm, OfI), Гіст. (0), Кат. (4, 2A), Ког. (2). У ході лікування виконана комбінована резекція верхньої долі та атипова резекція сегменту S<sub>6</sub> праворуч. Після проведення традиційного гістологічного дослідження операційного матеріалу (фрагментів легеневої тканини) виявлені нечіткі морфологічні ознаки, характер яких свідчив про наявність високо-помірного ступеня активності специфічного запального процесу. Згідно запропонованого способу, за результатами додаткового забарвлення зрізів тканини за методикою помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукасевича визначені дрібні поодинокі "сліди" яскраво-помаранчево-червоного кольору в центральній частині некротичного вмісту та дифузно розташовані маси рожевого кольору у внутрішньому вмісті туберкульоми. В перифокальній ділянці виявлено два дрібних скупчення яскраво-червоного кольору в альвеолах з ексудатом. Заключний патогістологічний діагноз: множинні (2 од.) туберкульоми-казеоми правої легені на стадії формування. Морфологічні ознаки помірної активності специфічного запального процесу.

#### Приклад 3.

Хворий К-й Д. О., 22 роки, історія хвороби № 219-2012. Був госпіталізований до клініки торакальної хірургії ДУ "Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського

НАМН України" з діагнозом - МРТБ (20.05.2011), туберкульозом-казеом верхньої долі лівої легені. Дестр. (+), МБТ (0), Резист. (+) (H, R, S), Резист. II (+) (Km, Et, Ofx), Гіст. (+), Кат. (4), Ког. (2). У ході лікування виконана резекція двох сегментів S<sub>1+2</sub> лівої легені. Після проведення традиційного гістологічного дослідження операційного матеріалу (фрагментів легеневої

5 тканини) виявлені нечіткі морфологічні ознаки, характер яких свідчив про наявність помірно-низького ступеня активності специфічного запального процесу, причому більше зміни схилилися до помірного ступеня активності. Згідно запропонованого способу, за результатами додаткового забарвлення зрізів тканини за методикою помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукашевича в центральній частині внутрішнього вмісту туберкульозом визначені лише

10 дифузно розташовані "сліди" мас слабко-рожевого кольору. В перифокальній ділянці легеневої паренхіми виявлено два дрібних скупчення яскраво-червоного кольору лише в просвітах судин. Заключний патогістологічний діагноз: туберкульозом-казеом з тенденцією до злиття верхньої долі лівої легені. Морфологічні ознаки низької активності специфічного запалення.

Морфологічні ознаки змін в легеневій тканині при забарвленні зрізів тканини за методикою помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукашевича встановлені дослідним

15 шляхом при гістологічному дослідженні гістопрепаратів 21 випадку туберкульозом легень, коли при традиційному фарбуванні гематоксилін-еозином були наявні чіткі ознаки високого ступеня активності запального процесу, 8 випадків туберкульозом легень, коли при традиційному фарбуванні гематоксилін-еозином були наявні чіткі ознаки помірного ступеня активності

20 запального процесу та 6 випадків туберкульозом легень, коли при традиційному фарбуванні гематоксилін-еозином були наявні чіткі ознаки низького ступеня активності запального процесу.

При гістологічному дослідженні препаратів з традиційним забарвленням гематоксилін-еозином серед усіх 177 випадків оперативних втручань з приводу туберкульозом легень у 14 випадках (7,9 %) чітко визначити ступінь активності запального процесу було складно,

25 зроблений висновок: високо-помірний ступінь активності специфічного процесу. Якщо ж враховувати, що високий ступінь активності чітко встановлений відомим шляхом (при традиційному забарвленні гематоксилін-еозином) лише в 20 випадках (11,3 %), то стає зрозумілою принципова необхідність чіткого розподілу високого та помірного ступенів активності специфічного процесу. При додатковому застосуванні методики помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукашевича для забарвлення серійних зрізів тканини в цих

30 випадках стало можливим уточнити ступінь активності в 10 з 14 випадків (71,4 %).

На основі комплексного аналізу результатів морфологічної діагностики були встановлені наступні ступені активності специфічного запалення у 14 прооперованих хворих на туберкульозом легень з нечітко визначеним ступенем активності при традиційному забарвленні

35 гістопрепаратів гематоксилін-еозином.

А саме, були визначені:

- висока активність специфічного запалення (n=8);
- помірна активність специфічного запалення (n=2);
- не уточнений ступінь активності (4).

Таким чином, серед випадків з нечіткими ознаками ступеня активності специфічного

40 запалення при традиційному забарвленні гематоксилін-еозином та гістологічним висновком - високо-помірний ступінь активності запального процесу (14 випадків), у 10 (71,4 %) випадках при застосуванні додаткової методики забарвлення помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукашевича було можливим уточнити ступінь активності. Загальна ефективність діагностики у всій групі дослідження зросла на 5,65 % (з 92,09 до 97,74 %).

45

У порівнянні із прототипом способу, що заявляється, дозволяє:

- підвищити точність діагностики ступеня активності специфічного процесу за гістоморфологічними ознаками у хворих з туберкульозом легень та хірургічними втручаннями за рахунок додаткового забарвлення зрізів тканин за методикою помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукашевича, що, в свою чергу, дозволяє уточнити адекватний

50 комплекс етіопатогенетичного лікування, який може забезпечити кращі результати лікування та визначити групи диспансерного спостереження таких хворих.

Спосіб, що заявляється, нескладний у виконанні, при цьому він може слугувати об'єктивним підґрунтям у визначенні або уточненні клінічних стадій перебігу туберкульозом легень.

55 Спосіб є доцільним для впровадження у медичних закладах фтизіо-пульмонологічного профілю, де наявні хірургічні підрозділи (відділення) і є патоморфологічні лабораторії або ж патологоанатомічні відділення.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб морфологічної діагностики ступеня активності запального процесу при туберкульозах легень у хворих з хірургічними втручаннями, який включає гістологічне дослідження операційного матеріалу, а саме, фрагментів легеневої тканини зі здійсненням стандартної фіксації матеріалу в 10 %-му нейтральному формаліні, проводки та заливки в парафінові блоки, приготування зрізів та їх подальшого класичного фарбування гематоксилін-еозином, з вивченням гістологічних зрізів методом світлової мікроскопії при збільшеннях мікроскопа x100 і x200 та визначенням ступеня активності специфічного запалення за низкою морфологічних ознак, який **відрізняється** тим, що при визначенні високо-помірного або помірно-низького ступенів активності проводять додаткове забарвлення серійних зрізів легеневої тканини цього ж хворого за методикою помаранчевий-червоний-голубий в модифікації Зербіно-Лукашевича і при визначенні крупних фокусів яскраво-помаранчево-червоного кольору у казеозному вмісті туберкульозми або ж виповнення альвеол, прилеглих до туберкульозми, однорідними масами такого ж яскраво-помаранчево-червоного кольору, або ж при наявності яскраво-помаранчево-червоного кольору крупних утворень в некротичному вмісті вогнищ відсіву - діагностують високий ступінь активності специфічного запалення, при наявності у вищезазначених морфологічних структурах лише поодиноких дрібних "слідів" яскраво-червоного кольору або дифузного рожевого забарвлення некротичних мас - діагностують помірний ступінь активності туберкульозу, а у випадках повної відсутності вогнищ яскраво-червоного кольору у тих же морфологічних структурах - діагностують низький ступінь активності туберкульозу.

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601