

ПОКАЗНИКИ КЛІТИННОГО ТА ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ У ХВОРИХ НА РОЗАЦЕА ТА СУПУТНІ ПАРАЗИТОЗИ

ПОКАЗНИКИ КЛІТИННОГО ТА ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ У ХВОРИХ НА РОЗАЦЕА ТА СУПУТНІ ПАРАЗИТОЗИ – У хворих на розацеа й обидва супутні паразитози виявлено істотні порушення показників клітинного та гуморального імунітету, які свідчать про хронічний негативний вплив супутньо поєднано патології на активність імунно відповіді організму.

ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕТОЧНОГО І ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТА У БОЛЬНЫХ НА РОЗАЦЕА И СУПУТСТВУЮЩИЕ ПАРАЗИТОЗИ – У больных на розацеа и оба сопутствующие паразитозы обнаружены существенные нарушения показателей клеточного и гуморального иммунитета, которые свидетельствуют о хроническом негативном влиянии сопутствующей патологии на активность иммунного ответа организма.

INDICES OF CELL-MEDIATED AND HUMORAL IMMUNITY IN PATIENTS WITH ROSACEA AND COMBINED PARASITOSSES – In patients with rosacea combined with both parasitoses were found out substantial violations of indices of cell-mediated and humoral immunity, which testify to chronic negative influence of the concomitant pathology on activity of immune response of organism.

Ключові слова: розацеа, лямбліоз, демодикоз, клітинний та гуморальний імунітет.

Ключевые слова: розацеа, лямблиоз, демодикоз, клеточный и гуморальный иммунитет.

Key words: rosacea, demodocosis, lambliosis, cell-mediated and humoral immunity.

ВСТУП Розацеа – одне із поширених дерматологічних захворювань з частотою стрівальності в популяції до 10 %. Від розацеа страждають особи жіночої статі працездатного віку, які скаржаться на висипання з переважною локалізацією на шкірі обличчя, шиї та зони декольте, що супроводжується свербіжем та відчуттям печіння. Пацієнти страждають від неестетичного вигляду, переважно обличчя, що веде до розвитку невротичних станів [1, 2, 3].

Значна кількість науковців вивчала ланки етіопатогенезу розацеа, та на сьогодні це питання залишається відкритим. Слід відмітити, що розацеа виникає за умови реалізації екзогенних та ендогенних чинників. До екзогенних чинників відносять: несприятливі метеорологічні умови, стрес, аліментарні фактори (споживання гарячої їжі та напоїв), подразнювальну дію місцевої терапії та засобів догляду за ураженою шкірою, гіперінсоляцію, вплив кліщів *Demodex folliculorum*, *Demodex brevis* та їх продуктів життєдіяльності [3, 4, 5].

Серед ендогенних чинників виділяють порушення клітинного та гуморально ланок імунітету [5, 6], розлади в системі гемоциркуляції [7, 8], захворювання органів шлунково-кишкового тракту та носійство *Helicobacter pylori* [9, 10], дисфункцію статевих залоз [11], психо-вегетативні зрушення [12] й гіперпродукцію та зміну складу шкірного сала [4, 5].

Дисфункція імунної системи досліджувалась у роботах Р. Bevins, який у хворих на розацеа вия-

вив зміни у вродженому імунітеті [13]. В.Е. Темников встановив зростання абсолютного числа CD3- і CD4-лімфоцитів і зменшення рівня цитотоксичних лімфоцитів у пацієнтів із розацеа та демодикозом [14]. Б.Г. Коган та В.І. Степаненко вивчили зміну рівнів Т-лімфоцитів у хворих із різними стадіями дерматозу, встановивши зниження цих рівнів при папуло-пустульозній та пустульозно-вузлуватій стадії розацеа порівнянно з контролем. Автори відзначили, що достовірно зменшення показника CD4-лімфоцитів було лише у хворих із пустульозно-вузлуватою стадією [15].

В.Е. Темников та С.Т. Цыганкова незалежно встановили зростання усіх трьох класів імуноглобулінів (M, G, A) у пацієнтів із розацеа, але не виявили кореляційного зв'язку між рівнем імуноглобулінів та клінічною стадією дерматозу [14, 16].

Даних про стан клітинного та гуморально ланок системного імунітету у хворих на розацеа в поєднанні з супутніми лямбліозом та демодикозом у доступній літературі ми не знайшли.

З огляду на вищезазначені дані, метою роботи стало вивчення стану клітинного та гуморально ланок імунітету у хворих на розацеа та розацеа в поєднанні з супутніми лямбліозом і демодикозом.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ Для досягнення поставленої мети проведено імунологічні дослідження у 315 пацієнтів на розацеа (268 (85,1 %) жінок та 47 (14,9 %) чоловіків) у віці від 19 до 55 років, які перебували на амбулаторному лікуванні в Тернопільському обласному шкірвендиспансері.

Супутній лямбліоз встановлено згідно з клінічною класифікацією В.А. Хамцова (1996) та Протоколом надання медичної допомоги хворим на лямбліоз, затвердженим МОЗ України від 03.07.06 р. за № 434 [17, 18]. При мікроскопічному дослідженні фекалій у 246 (78,1 %) осіб знайдено цистичні форми лямблій.

Супутній демодикоз діагностовано за умови виявлення понад 5 особин *Demodex folliculorum* на 1см² ураженої ділянки шкіри при мікроскопічному дослідженні патологічного матеріалу, взятого з уражених ділянок шкіри хворих на розацеа. Кліщі-демоциди були знайдені у 136 (43,2 %) осіб, що співпадає з даними літератури [5].

Усіх обстежених хворих, залежно від наявних супутніх лямбліозу та демодикозу, поділено на чотири групи: I групу склали 60 пацієнтів із розацеа без супутніх паразитозів, II – 10 хворих на розацеа і демодикоз, III – 119 осіб із розацеа й лямбліозом, VI – 130 з розацеа, лямбліозом і демодикозом. До групи контролю ввійшли 25 практично здорових осіб (донорів), що відповідали за віком, серед них було 15 (60,0 %) жінок та 10 (40,0 %) чоловіків.

Для імунологічних досліджень використано сироватку крові 319 хворих на розацеа та розацеа з супутніми паразитозами, яку забирали натще вранці. Вміст в крові Т- і В-лімфоцитів було визначено за допомогою реакції розеткоутворення з еритроцитами, на яких адсорбовано моноклональні антитіла проти рецепторів CD3 (функціональний маркер Т-лімфоцитів), CD4 (Т-хелпери/індуктори), CD8 (Т-цитотоксичні/супресори), CD16 (натуральні кілери), CD22 (В-лімфоцити), використовуючи тест-системи виробництва ТОВНВЛ "Гранум" (Харків, Україна).

Вміст імуноглобулінів класів А, М, G у сироватці крові досліджено методом радіально імунодифузії в гелі за G. Mancini et al. [19], концентрацію циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) – методом преципітації 3,5 % розчином поліетиленгліколю з наступним фотометричним вимірюванням в одиницях оптичної густини за Хашковим [20].

Рівень IgE досліджено імуноферментним методом з використанням тест-систем "UC IgE EIA Kit" (Eucardio Laboratory, США) за допомогою анти-IgE сироватки [21].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА Х ОБГОВОРЕННЯ Усіх пацієнтів із розацеа обстежено для виявлення змін в імунному статусі й результати вивчення показників клітинного імунітету було опрацьовано та занесено у таблицю 1.

Відмічено вірогідне зниження показників Т-лімфоцитів, CD4- та CD8- лімфоцитів у хворих на розацеа порівняно з даними контрольної групи (на 29,9 %, 17,5 % та 34,8 % відповідно). Виявлено зростання на 26,3 % показника імунорегуляторного індексу (IPI) у пацієнтів із розацеа щодо контролю. Встановлено тенденцію до зниження NK-клітини (CD16) в обстежених осіб з розацеа щодо практично здорових, але результати не були вірогідними.

Встановивши суттєві зміни показників Т-клітинно ланки імунітету у пацієнтів із розацеа, було поставлено завдання виявити зміни клітинного імунітету у хворих на розацеа залежно від супутніх паразитозів. Результати досліджень подано в таблиці 2.

Показники CD3 в усіх чотирьох досліджуваних групах були вірогідно нижчими, порівняно з результатами контрольної групи, найбільш істотне зниження цього показника (на 36,2 %) відмічено у пацієнтів із розацеа й супутніми лямбліозом та демодикозом.

Встановлено зменшення рівня CD4-лімфоцитів відносно групи контролю тільки у хворих на розацеа й супутній демодикоз (на 18,3 %, $p < 0,05$) та у пацієнтів з розацеа та обома паразитозами (на 24,7 %, $p < 0,01$).

Показник CD8-лімфоцитів був вірогідно нижчим у хворих усіх досліджуваних груп щодо показника контрольної групи. Найбільш істотне зменшення CD8 виявлено у пацієнтів із розацеа й супутніми лямбліозом і демодикозом (на 41,6 %, $p < 0,001$).

Виявлено тенденцію до зниження NK-клітин (CD16) у обстежених осіб з розацеа та розацеа й паразитозами щодо практично здорових, але різниця не була вірогідною.

Відзначено вірогідне зростання показника IPI у пацієнтів усіх чотирьох досліджуваних груп, найбільш істотне у хворих на розацеа з супутніми лямбліозом та демодикозом (на 31,6 %).

Отже, у хворих на розацеа та розацеа й супутні паразитози, порівняно з показниками практично здорових осіб, відмічено пригнічення Т-ланки імунітету. Слід відзначити, що рівні загальних CD3, CD4, CD8, CD19 були суттєво нижчими, а показник IPI зростав у пацієнтів із розацеа, поєданого з обома паразитозами.

Порівнюючи вміст CD3 у сироватці крові пацієнтів досліджуваних груп між собою, встановлено вірогід-

Таблиця 1. Показники клітинного імунітету у хворих на розацеа ($M \pm m$)

| Показник, одиниці виміру | Контрольна група, n=25 | Хворі на розацеа, n=319 |
|--------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Т-лімфоцити (CD3), % | 65,2±4,8 | 45,7±0,3** |
| CD4- лімфоцити, % | 38,8±3,2 | 32,0±0,2* |
| CD8- лімфоцити, % | 20,7±2,1 | 13,5±0,1** |
| NK-клітини (CD16), % | 13,3±1,8 | 12,0±0,1 |
| Імунорегуляторний індекс (IPI) | 1,9±0,07 | 2,4±0,01** |

Примітка. Відмінності вірогідні порівняно з контрольною групою: * – ($p < 0,05$); ** – ($p < 0,001$).

Таблиця 2. Показники імунного статусу у хворих на розацеа й супутні лямбліоз та демодикоз ($M \pm m$)

| Показник, одиниці виміру | Контрольна група, n=25 | Хворі на розацеа, n=319 | | | |
|--------------------------------|------------------------|--|--|--|---|
| | | хворі на розацеа без паразитозів I група, n ₁ =60 | хворі на розацеа, демодикоз II група, n ₂ =10 | хворі на розацеа й лямбліоз III група, n ₃ =119 | хворі на розацеа, лямбліоз, демодикоз VI група, n ₄ =130 |
| Т-лімфоцити (CD3), % | 65,2±4,8 | 50,8 ± 0,4*** | 45,7±0,9***,1 | 47,7±0,3***,1,2 | 41,6±0,3***,1,2,3 |
| CD4- лімфоцити, % | 38,8±3,2 | 35,3±0,4 | 31,7±0,9 ¹ | 33,4±0,3 ¹ | 29,2±0,3***,1,2,3 |
| CD8- лімфоцити, % | 20,7±2,1 | 15,4±0,3* | 14,3±0,6** | 13,9±0,1** ¹ | 12,1±0,1***,1,2,3 |
| NK-клітини (CD16), % | 13,3±1,8 | 12,9±0,2 | 12,2±0,6 | 12,3±0,1 ¹ | 11,3±0,1 ^{1,2} |
| Імунорегуляторний індекс (IPI) | 1,9±0,07 | 2,3±0,0*** | 2,2±0,1* | 2,4±0,0*** | 2,5±0,0*** |

Примітки: 1. Відмінності вірогідні порівняно з контрольною групою: * – ($p < 0,05$); ** – ($p < 0,01$); *** – ($p < 0,001$). 2. ¹ – відмінність вірогідна порівняно з показниками пацієнтів із розацеа без супутніх паразитозів ($p < 0,01$); ² – відмінність вірогідна порівняно з показниками хворих на розацеа й демодикоз ($p < 0,05$); ³ – відмінність вірогідна порівняно з показниками пацієнтів із розацеа й лямбліозом ($p < 0,01$).

не зниження цього показника щодо осіб I групи, на 10,0 % – у пацієнтів II, на 6,1 % – в осіб III та на 18,1 % – у хворих VI груп. Виявлено зростання CD3 у пацієнтів із розацеа й супутнім лямбліозом на 4,4 % ($p < 0,05$) та зменшення цього показника в осіб із розацеа та обома супутніми паразитозами на 9,0 % ($p < 0,001$) порівняно з показником CD3 хворих на розацеа й супутній демодикоз. Окрім того, відмічено зменшення вищевказаного показника на 12,6 % у хворих VI групи щодо III ($p < 0,001$).

Виявлено вірогідне зниження CD4 у пацієнтів II групи – на 10,2 %, у хворих III – на 5,4 %, в осіб IV – на 17,3 % щодо результатів обстеження у пацієнтів I групи. Відмічено зниження показника CD4 у хворих на розацеа з обома супутніми паразитозами на 7,9 % порівняно з даними пацієнтів із розацеа й супутнім демодикозом, та на 12,6 % щодо показника осіб з розацеа та супутнім лямбліозом ($p < 0,01$ в обох випадках спостереження).

Відмічено вірогідно нижчі показники CD8 на 9,7 % в осіб з розацеа й супутнім лямбліозом та на 21,4 % у пацієнтів із розацеа й супутніми лямбліозом і демодикозом порівняно з хворими на розацеа без супутніх паразитозів. Встановлено зменшення вмісту CD8 у пацієнтів IV групи щодо хворих II – на 14,9 % ($p < 0,01$) та щодо осіб III – на 18,2 % ($p < 0,001$).

Відмічено зниження вмісту CD16 у хворих IV групи порівняно з пацієнтами I та III груп (на 12,4 % та 8,9 % відповідно, $p < 0,001$).

Відзначено зростання IPI у хворих III та IV груп щодо I (на 4,4 % та 8,7 % відповідно, $p < 0,001$) та щодо пацієнтів II групи (на 9,1 % та 13,6 % відповідно, $p < 0,001$). Встановлено збільшення цього індексу у

хворих на розацеа з обома супутніми паразитозами порівняно із хворими на розацеа й лямбліоз (на 4,2 %, $p < 0,001$).

Отже, у пацієнтів із розацеа та супутніми паразитозами відмічено більш істотне пригнічення Т-клітинно ланки імунітету та зростання IPI, особливо в осіб із розацеа й обома супутніми паразитозами.

Показники гуморально ланки імунітету у хворих на розацеа наведено в таблиці 3.

У гуморальній відповіді організму пацієнтів із розацеа щодо контролю встановлено збільшення в сироватці крові у 1,9 раза концентрації Ig M, зростання у 3,8 раза рівня ЦІК та збільшення на 32,5 % рівня Ig E ($p < 0,001$ в усіх випадках спостереження).

Виявивши зміни показників гуморального імунітету в осіб лише з розацеа, було поставлено завдання дослідити вищевказані показники у хворих на розацеа та супутні паразитози. Результати обстежень занесено в таблицю 4.

Рівні IgM були вірогідно вищими в пацієнтів усіх чотирьох досліджуваних груп щодо контролю, найбільш істотне зростання цього показника (у 2,3 раза) виявлено у хворих на розацеа й супутній лямбліоз та демодикоз.

Встановлено вірогідне збільшення показника ЦІК у всіх пацієнтів із розацеа та розацеа й паразитозами, порівняно з контрольною групою, найбільше зростання цього показника виявлено у хворих із розацеа й обома паразитозами (у 4,5 раза).

Рівень Ig E був вищим щодо показника контролю тільки у пацієнтів з розацеа й супутнім лямбліозом (на 34,0 %, $p < 0,05$) та у хворих на розацеа й супутній лямбліоз і демодикоз (на 56,9 %, $p < 0,001$).

Таблиця 3. Показники гуморально ланки імунітету у хворих на розацеа ($M \pm m$)

| Показник, одиниці виміру | Контрольна група, n=25 | Хворі на розацеа, n=319 |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| Ig G, г/л | 10,3±0,4 | 10,3±0,1 |
| Ig A, г/л | 1,8±0,1 | 1,9±0,1 |
| Ig M, г/л | 1,5±0,1 | 2,9±0,1* |
| В-лімфоцити (CD19), % | 10,1±1,0 | 9,8±0,1 |
| ЦІК, ум.од. | 60,9±1,5 | 229,9±7,0* |
| Ig E, МО/л | 75,0±5,0 | 99,4±5,0* |

Примітка. * – відмінність вірогідна щодо контролю ($p < 0,001$).

Таблиця 4. Показники гуморально ланки імунітету у пацієнтів із розацеа й супутніми лямбліозом та демодикозом ($M \pm m$)

| Показник, одиниці виміру | Контрольна група, n=25 | Хворі на розацеа, n=319 | | | |
|--------------------------|------------------------|--|---|--|--|
| | | хворі на розацеа без паразитозів I група, n ₁ =60 | хворі на розацеа й демодикоз II група, n ₂ =10 | хворі на розацеа й лямбліоз III група, n ₃ =119 | хворі на розацеа, лямбліоз й демодикоз VI група, n ₄ =130 |
| Ig G, г/л | 10,3±0,4 | 10,0±0,2 | 10,1±0,8 | 10,2±0,1 | 10,5±0,2 |
| Ig A, г/л | 1,8±0,1 | 1,7±0,1 | 1,7±0,3 | 1,9±0,1 | 2,0±0,1 |
| Ig M, г/л | 1,5±0,1 | 1,9±0,1** | 2,1±0,2* ¹ | 2,9±0,1***,1,2 | 3,4±0,1***,1,2,3 |
| В-лімфоцити (CD19), % | 10,1±1,0 | 9,3±0,1 | 9,3±0,7 | 9,7±0,2 | 10,2±0,2 ¹ |
| ЦІК, ум.од. | 60,9±1,5 | 161,8±15,9*** | 164,7±17,3*** | 217,5±9,7***,1,2 | 276,4±10,7***,1,2,3 |
| Ig E, г/л | 75,0±5,0 | 91,5±9,3 | 98,3±13,2 | 100,5±9,2* | 117,7±6,6***, ¹ |

Примітки: 1. Відмінності вірогідні порівняно з контрольною групою: * – ($p < 0,05$); ** – ($p < 0,01$); *** – ($p < 0,001$). 2. ¹ – відмінність вірогідна порівняно з показниками у хворих на розацеа без супутніх паразитозів ($p < 0,05$); ² – відмінність вірогідна порівняно з показниками пацієнтів із розацеа й демодикозом ($p < 0,01$); ³ – відмінність вірогідна порівняно з показниками у хворих на розацеа й лямбліоз ($p < 0,001$).

Отже, у пацієнтів із розацеа й супутніми паразитозами виявлено значне зростання рівнів IgM і IgE та концентрації ЦІК щодо показників контрольно групи ($p < 0,05$). Найбільш істотне збільшення відзначено у хворих на розацеа та супутні лямбліоз та демодикоз ($p < 0,001$).

Порівнюючи рівні IgM та концентрації ЦІК у досліджуваних групах між собою, відмічено вірогідне зростання показника Ig M та ЦІК у пацієнтів III та VI груп щодо осіб I та II ($p < 0,01$ в усіх випадках спостереження). Встановлено збільшення рівня Ig M на 17,2 % та концентрації ЦІК на 27,1 % у хворих на розацеа й обидва супутні паразитози порівняно з пацієнтами із розацеа й супутнім лямбліозом ($p < 0,001$).

Рівень Ig E вірогідно зростав на 17,1 % лише у пацієнтів із розацеа та супутніми лямбліозом та демодикозом порівняно з хворими на розацеа без супутніх паразитозів.

ВИСНОВКИ 1. У хворих на розацеа наявність супутніх паразитозів супроводжувалася більш істотним пригніченням Т-клітинно ланки імунітету та зростанням ІРІ, особливо у пацієнтів із розацеа й обома супутніми паразитозами.

2. Високий рівень Ig M та ЦІК у сироватці крові свідчить про наявність в організмі обстежених постійного антигенного подразника.

3. Зростання показника Ig E відмічено тільки у пацієнтів із розацеа й обома супутніми паразитозами (на 17,1 % більше щодо осіб з розацеа без паразитозів, $p < 0,01$).

4. Виявлені порушення показників клітинно та гуморально ланок системного імунітету у хворих на розацеа й супутні лямбліоз та демодикоз свідчать про хронічний негативний вплив провокуючих факторів і супутньо поєднано патології на активність імунно відповіді організму з формуванням імунodefіцитного порушення, здебільшого за аутоімунним типом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Потекаев Н.Н. Розацеа, етиология, клиника, терапия / Н.Н. Потекаев. – Москва, 2000. – 143 с.
2. Gupta A.K. Rosacea and its management: an overview / A.K. Gupta, M. Chaundry // J/Europ. Acad. Dermatol. Venerol. – 2005. – Vol. 19, № 3. – P. 768-770.
3. Черкасова М.В. Новые аспекты патогенеза и лечения розацеа (клинико-эпидемиологическое и иммунологическое исследование) : автореф. дис. канд. мед. наук / М.В. Черкасова. – Москва, 1997. – 18 с.
4. Адашкевич В.П. Акне вульгарные и розовые / В.П. Адашкевич. – Москва : Медицинская книга, Н. Новгород: НГМА, 2003. – 160 с.
5. Коган Б.Г. Діагностика і терапія розацеа, демодикозу, дерматиту периорального з урахуванням спільних чинників виникнення, патогенезу та особливостей клінічного перебігу дерматозів : автореф. дис. докт. мед. наук / Б.Г. Коган. – Ки в, 2006. – 44 с.
6. Черкасова М.В. Новые аспекты патогенеза и лечения розацеа (клинико-эпидемиологическое и иммунологическое исследование) : автореф. дис. канд. мед. наук / М.В. Черкасова. – Москва, 1997. – 18 с.

дование) : автореф. дис. канд. мед. наук / М.В. Черкасова. – Москва, 1997. – 18 с.

7. Вазіанова С.В. Клініко-патогенетичні особливості формування та перебігу розацеа у жінок та чоловіків, х порівняльна характеристика та розробка диференційного алгоритму лікування: автореф. дис. докт. мед. наук / С.В. Вазіанова. – Харків, 2008. – 39 с.

8. Рознатовский К.И. Оценка показателей микроциркуляции в области лица у женщин с розацеа / К.И. Рознатовский, Ф.А. Алиев // Тез. науч. раб. IX Всерос. съезда дерматовенерол. – Москва, 2005. – Т.1. – С. 96.

9. Абрагамович Л.Е. Состояние органов пищеварения при розацеа и аллергических дерматозах / Л.Е. Абрагамович, А.У. Лаврик, В.С. Комар // Использование бальнео-курортных и преформированных физических факторов в терапии и реабилитации больных дерматозами : тез. докл. межрегион. конф. дерматол. и курортол. (2-3 июля 1989 г, Львов). – Львов. – 1989. – С. 11-12.

10. Абрагамович Л.Е. Новый способ лікування інфекції *Helicobacter pylori* у пацієнтів з розацеазною хворобою та деякими видами системного і алергійного дерматозів / Л.Е. Абрагамович // Тези доповідей I (VIII) з'їзду Української асоціації лікарів-дерматовенерологів і косметологів : матеріали з'їзду (20-23 вересня 2005 року, м. Ки в). – Український журнал дерматології, венерології, косметології. – 2005 – № 3 (18). – С. 161.

11. Шармазан С.И. Комплексное лечение больных розацеа женщин климактерического периода с применением заместительной гормональной терапии / С.И. Шармазан // Дерматовенерология, косметология, сексопатология. – 2000. – № 2(3). – С. 57-62.

12. Rebora A. Rosacea / A. Rebora // Journ. Invest. Derm. – 1987. – Vol. 88, № 3. – P. 56-60.

13. Bevins P. Rosacea: skin innate immunity gone awry? / P. Bevins, L. Charles // Nature Medicine. – 2007. – Vol. 13, № 8. – P. 904-906.

14. Темников В.Е. Клиническое значение иммунных нарушений при розовых угрях / В.Е. Темников, В.К. Ометов // Тез. науч. Работ VI Российского съезда дерматовенерол. – Казань, 1996. – Ч.1. – С. 141.

15. Коган Б.Г. Порушення імунного статусу організму хворих на розацеа, демодикоз і периоральний дерматит, з урахуванням патогенетичного значення інвазії шкіри кліщами-демоцидами / Б.Г. Коган, В.І. Степаненко // Український журнал дерматології, венерології, косметології. – 2005 – № 2 (17). – С. 20-25.

16. Цыганкова С.Т. К состоянию клеточного и гуморального иммунитета у больных периоральным дерматитом и розацеа / С.Т. Цыганкова, С.А. Громова, Н.И. Акимов // VI Всерос. съезд дерматол. и венерол. : тез. докл. – Челябинск, 1989. – С. 400-402.

17. Крамарев С.А. Лямблиоз. Диагностика, клиника, лечение : метод. рекомендации / С.А. Крамарев. Киев, 2005. – 22 с.

18. Шкільна М.І. Сучасні методи діагностики лямбліозу у вивченні епідеміології збудника / М.І. Шкільна, О.Є. Авсюкевич // Паразитарні інвазії та їх профілактика : матеріали наук.-практ. семінару, 2-3 липня 2009 р., Харків. – Міжнарод. мед. журн. – 2009. – Спецвипуск. – С. 112-115.

19. Manchini G. Immunochemical quantitation of antigens by single radial immunodiffusion / G. Manchini, A.O. Carbonara, J.F. Heremans // Immunochemistry. – 1965. – № 2. – P. 235-254.

20. Гриневич Ю.А. Определение иммунных комплексов в крови онкологического больного / Ю.А. Гриневич, А.Н. Алферов // Лабор. дело. – 1981. – № 8. – С. 493-495.

21. Гураль А.Л. Практичний посібник з імуноферментного аналізу / А.Л. Гураль, М.Я. Співак. – Ки в, 2003. – 48 с.

Отримано 17.01.11