

UDC 619:616.98:578.821.4:636.92

**VOLOSZYANKO O.**, Doctor of Veterinary  
*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*  
 lybenko5@yandex.ua  
**POPOVA I.**, assistant  
*Odessa State Agrarian University*  
 popova\_78@list.ru

### **CYTOLOGICAL CHARACTERIZATION OF THYMUS IN RABBITS IMMUNIZED WITH A LIVE VACCINE AGAINST MYXOMATOSIS FROM STRAIN B-82 IN COMBINATION WITH AN IMMUNOMODULATOR – RIBOTAN**

Вивчені цитологічні зміни в центральному органі імунної системи – тимусі у кролів в нормі та в поствакцинальний період, за якого проходять хвилеподібні коливання відносної кількості фагоцитів, середніх лімфоцитів та антигенопродуруючих клітин. Їх максимум припадає на 12-й день після вакцинації кролів від міксоматозу комерційною вакциною самостійно та в сполученні з імуномодулятором – Риботан. Між відносною кількістю В-лімфоцитів і плазматичних клітин відмічалась виражена корелятивна залежність, що вказує на високу імунологічну активність, цей ефект досягається завдяки правильному підбору імунологічного модулятора, оскільки тварини з низькими показниками імунокомпетентних клітин не завжди дають адекватну імунологічну відповідь на якісний вакцинний антиген.

**Ключові слова:** кролі, вакцина, Риботан, тимус, фагоцити, середні лімфоцити, плазмоцити.

**Statement of the problem, analysis of recent researches and publications.** Thymus belongs to the central organs of the immune system, in which the lymphocytopoiesis, maturation and differentiation of T-lymphocytes. Without this body can not get full immune response to the vaccine antigen, especially a newborn organism, which is necessary to make a plurality of protection against infectious agents, including antiviral. Thymus multifunctional body, which controls the proliferation, differentiation, selection and final maturation of T-lymphocytes; producing thymic hormones, which then influence the function of T lymphocytes [1, 2, 3, 5, 6, 7, 8].

In his work, besides T lymphocytes, we examined the number of members of other immune cells, such as phagocytes and plasma cells, as these cells are not counted in the scientific development of recent years, as members of the immune response to the vaccine antigen.

To study the composition of the thymus cytological rabbits immunized with a live vaccine against myxomatosis from strain B-82 in conjunction with immunomodulator – Ribotan.

**Materials and methods of research.** The studies were performed on 20 rabbits. For inoculation using a virus vaccine from the strain B-82 against myxomatosis Sumy biofactory. The rabbits were divided into 3 groups. The first (n=5) control. Animals of the second group (n=7) vaccine administered intramuscularly at 1.0 ml thigh area, at the age of 1.5 months. Rabbits of third group (n=8), at the same age spent vaccination combined with immunomodulator – Ribotan at a dose of 1.0 ml. The rabbits were sacrificed by exsanguination through the jugular vein without anesthesia on the 6th, 9th and 12th day after vaccination. For cytological studies of thymus, produced smears – imprints and painted them Romanovsky – Himze. In parallel with smears – imprints studied histological sections. In five different areas, surrounded by a field of view in each smear, counted 2.5 thousand. And determined the percentage of cells: phagocytes, blast cells, medium and small lymphocytes, plasma cells, eozynophilic and basophils. Given the complexity of determining transitional forms lymphoblasts, lymphocytes prolymphocytes and large we took them blast. Statistical processing of data was performed according to the method of Strelkov R.B. [4], and the difference between groups of indicators measured as a percentage. The results were compared with those obtained after vaccination to control, after immunization with the complex ribotan – to indicators after vaccination.

**The research results and their discussion.** Table and Figure 1 shows that on the 6th day after vaccination rate of phagocytes slightly higher relative to controls, and using ribotan increased by 25 % ( $R \leq 0.05$ ) and is  $0.80 \% \pm 0.13$ . on the 9th and 12th days after vaccination in relation to the control and use of immunomodulator growth trend was observed ( $R \leq 0.01$ ) to the percentage of phagocytes cells and reached its maximum after 12 days –  $3.15 \% \pm 0.3$ .

Table – Some indicators of cytological composition of the thymus in the normal state and after immunization of rabbits

Group animals	Cells								
	Phagocytes, %			Medium lymphocytes, %			Plasmocytes, %		
	6-th day	9-th day	12-th day	6-th day	9-th day	12-th day	6-th day	9-th day	12-th day
Control	0,44±0,11	0,44±0,11	0,44±0,11	6,80±0,72	6,80±0,72	6,80±0,72	0,32±0,08	0,32±0,08	0,32±0,08
Vaccine	0,60±0,09	1,24±0,19	1,55±0,23	6,88±0,26	7,88±0,56	9,85±0,7	0,24±0,08	0,28±0,11	0,35±0,13
Vaccine + rybotan	0,80±0,13	2,52±0,24	3,15±0,3	6,16±0,42	4,16±0,32	5,2±0,4	0,32±0,09	0,36±0,08	0,45±0,1

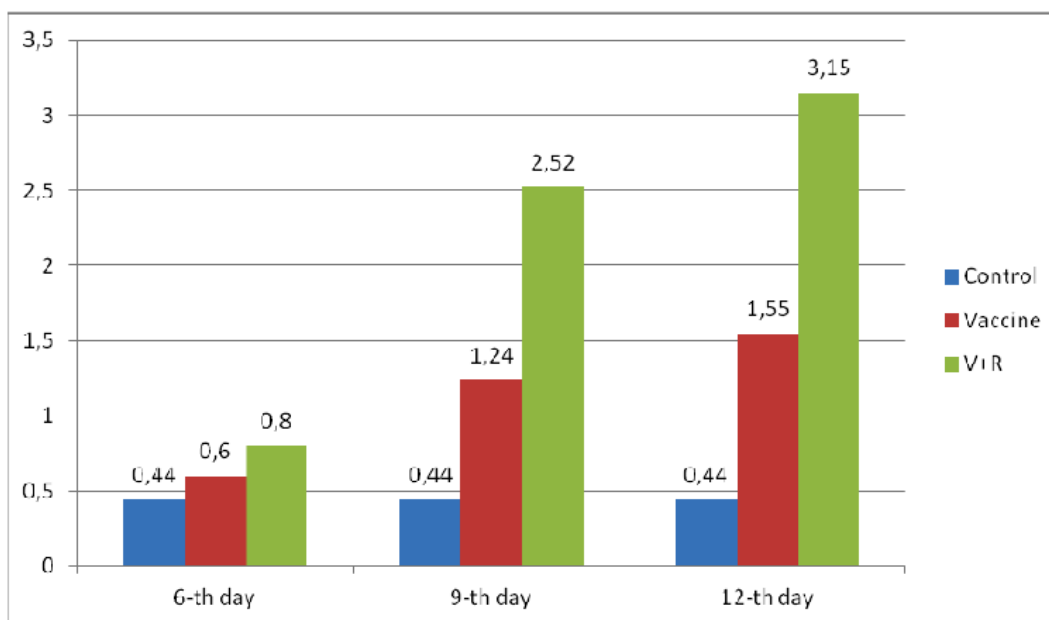


Figure 1. The content of phagocytes in the thymus rabbits (%).

Indicators regarding medium lymphocytes somewhat contradictory. Figure 2 shows that the vaccination at the 6th, 9th and 12th days of average percentage of lymphocytes increased to 30–36 % ( $R \leq 0,01$ ) – 9.85 %±0.7, using a ribotan contrary decreased by 47.2% ( $R \leq 0,01$ ) and reached 5.2%±0.4.

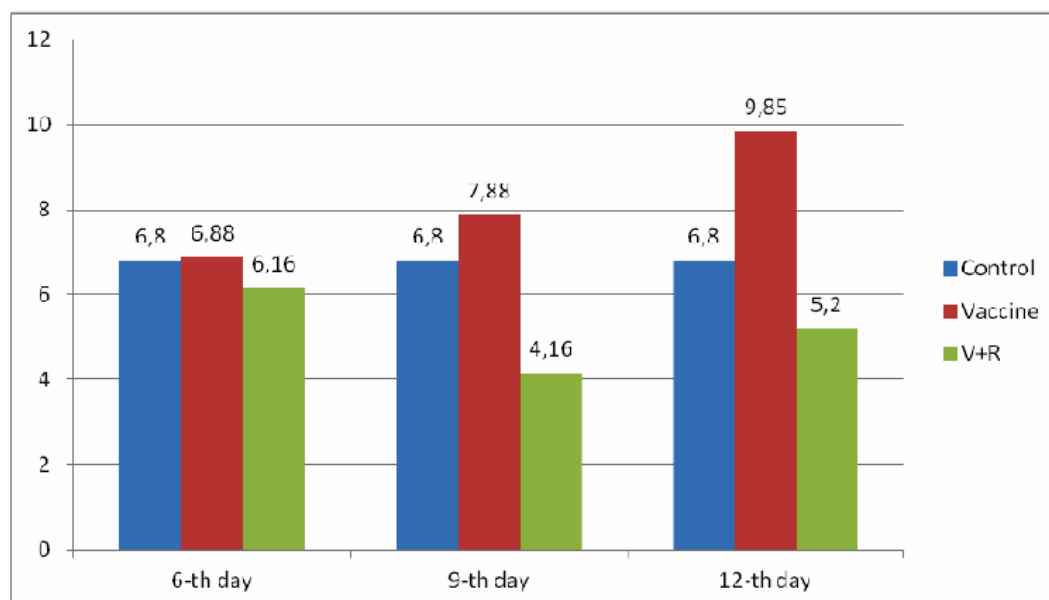


Figure 2. The content of medium lymphocytes in the thymus rabbits (%).

In the initial stages of immunization (Figure 3) after 6 and 9 days there was a decline in the relative amount of plasma. When using the vaccine ribotan on Day 6 percent plasma cells increased by 25 %, on the 9th and 12th day – by 22.2 % and amounted to  $0.45 \% \pm 0.1$ .

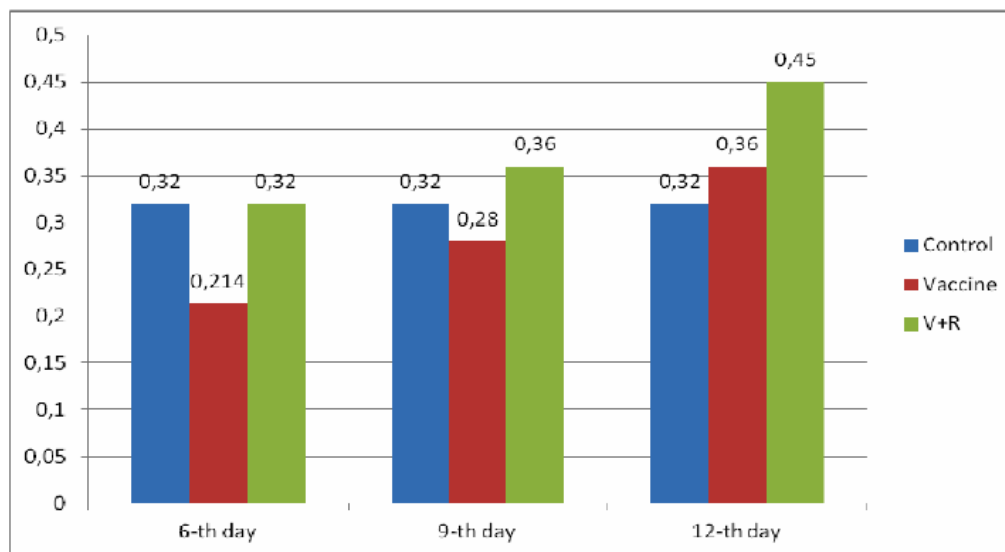


Figure 3. The content of plasma cells in the thymus rabbits (%).

Along with cytological changes we observed histomorphological in the thymus. The size of the thymus increases from the 6th day after vaccination and its maximum size reaches three months after revaccination. Starting from the 6th day after vaccination capsule, parenchyma, perivascular connective tissue in a state of serous edema, which is reinforced on the 9th day of vaccination becomes less pronounced on the 6th day after revaccination with immunomodulator. Three months after revaccination using rybotanu expressed involution turns mizhdolkovoyi connective tissue, which subsequently replaced by fatty tissue. In the cortex appeared large cells with eosinophilic cytoplasmic staining decreased number of capillaries. Six months after revaccination complex medulla of the thymus is replaced by fatty tissue. On the 9th day after vaccination the number of thymic cells (Hassalya) increases and reaches a maximum on the 6th day after revaccination with rybotanom (6–7). Six months after revaccination is undergoing profound degenerative changes of epithelia epithelioretykutsytiv and thymic cells, they destroyed the central cell in the cytoplasm which there are grains.

**Conclusions.** 1. All study days during vaccination were recorded using rybotan trend of constant phagocytes growth rate.

2. Between the relative number of medium lymphocytes and plasma cells was observed expressed correlative dependence, indicating a high immunological activity.

3. Cytological changes in the thymus in the post-vaccination period accompanied wavy variations in the relative amount of phagocytes, lymphocytes and medium anytilproducing cells. They account for up to 12 days after vaccination with ribotan.

4. The initial stages imunomorfohenz in rabbits after immunization with a vaccine against myxomatosis strain B-82 accompanied by edema, hyperemia, enhancement of proliferation and cell transformation thymus. After vaccination, using revaccination of ribotan reduced signs of inflammation and cell proliferation and transformation increasing.

#### LIST OF LITERATURE

1. Маслянюк Р.П. Основи імунології / Р.П. Маслянюк. – Львів, 1999. – 472 с.
2. Абдул Рахман Саф Али Шамсан. Трехмерная морфология долек тимуса кролика в онтогенезе: автореф. дис. ... на соискание ученой степени канд. мед. наук / Абдул Рахман Саф Али Шамсан. – Волгоград, 1997. – 19 с.
3. Имунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серих, Д.А. Девришов. – М., 2002. – 408 с.
4. Стрелков Р.Б. Метод вычисления стандартной ошибки и доверительных интервалов средних доверительных величин с помощью таблицы / Р.Б. Стрелков. – Сухуми, 1966. – С. 2–10.
5. Moller G. Positive T cell selection in the thymus / G. Moller // Immunol. Rev. – 1993. – Vol. 135. – P. 1–12.
6. Sebzda E. Positive and negative thymocyte selection by different concentrations of a single peptide / E. Sebzda // Science. – 1994. – Vol. 136. – P. 1615–1623.

7. Sprent J. The Thymus / J. Sprent // Immunol. Rev. – 1993. – Vol. 101. – P. 173–189.
8. Negative selection of precursor thymocytes before their differentiation into CD4<sup>+</sup> CD8<sup>+</sup> cells / Y. Takahama, E.W. Shores, A.S. Singer [et al.] // Science. – 1992. – Vol. 258. – P. 653.

#### REFERENCES

1. Masljanko R.P. Osnovy imunologii' / R.P. Masljanko. – L'viv, 1999. – 472 s.
2. Abdul Rahman Saf Ali Shamsan. Trehmernaja morfologija dolek timusa krolika v ontogeneze: avtoref. dis. ... na soiskanie uchenoj stepeni kand. med. nauk / Abdul Rahman Saf Ali Shamsan. – Volgograd, 1997. – 19 s.
3. Immunologija / E.S. Voronin, A.M. Petrov, M.M. Serih, D.A. Devrishov. – M., 2002. – 408 s.
4. Strelkov R.B. Metod vychislenija standartnoj oshibki i doveritel'nyh intervalov srednih doveritel'nyh velichin s pomoshh'ju tablicy / R.B. Strelkov. – Suhumi, 1966. – S. 2–10.
5. Moller G. Positive T cell selection sn the thymus / G. Moller // Immunol. Rev. – 1993. – Vol. 135. – P. 1–12.
6. Sebzda E. Possitive and negayive thymocyte selection by different concentrations of a singl peptide / E. Sebzda // Science. – 1994. – Vol. 136. – P. 1615–1623.
7. Sprent J. The Thymus / J. Sprent // Immunol. Rev. – 1993. – Vol. 101. – P. 173–189.
8. Negative selection of precursor thymocytes before their differentiation into CD4<sup>+</sup> CD8<sup>+</sup> cells / Y. Takahama, E.W. Shores, A.S. Singer [et al.] // Science. – 1992. – Vol. 258. – P. 653.

#### **Цитологическая характеристика тимуса у кроликов, иммунизированных живой вакциной против миксоматоза из штамма В-82 в сочетании с иммуномодулятором – Риботан**

**Е. В. Волосянко, И. М. Попова**

Изучены цитологические изменения в центральном органе иммунной системы – тимусе у кроликов в норме и в поствакцинальный период, в который проходят волнообразные колебания относительного количества фагоцитов, средних лимфоцитов и антитепродуцирующих клеток. Их максимум приходится на 12-й день после вакцинации кроликов против миксоматоза коммерческой вакциной самостоятельно и в комплексе с иммуномодулятором – Риботан. Между относительным количеством В-лимфоцитов и плазматических клеток отмечалась выраженная коррелятивная зависимость, которая указывает на высокую иммунологическую активность, этот эффект достигается благодаря правильному подбору иммунологического модулятора, поскольку животные с низкими показателями иммунокомпетентных клеток не всегда дают адекватный иммунологический ответ на качественный вакцинный антиген.

**Ключевые слова:** кролики, вакцина, Риботан, тимус, фагоциты, средние лимфоциты, плазмоциты.

#### **Cytological characterization of thymus in rabbits immunized with alive vaccine against myxomatosis from strain В-82 in combination with an immunomodulator – Ribotan**

**O. Volosyanko, I. Popova**

The paper studied the cytological changes in the central organ of the immune system – thymus in normal rabbits and post-vaccination period in which vibrations are undulating relative amount of phagocytes, lymphocytes and medium anytilproducing cells. They account for up to 12 days after vaccination of rabbits against myxomatosis commercial vaccine alone and combined with immunomodulator – Ribotan. Between the relative number of B-lymphocytes and plasma cells was observed expressed correlative dependence, indicating a high immunological activity, this effect is achieved through proper selection of immune modulator because animals with low levels of immune cells do not always give an adequate immune response to a vaccine antigen quality.

**Key words:** rabbits, the vaccine, Ribotan, thymus, phagocytes, medium lymphocytes, plasma cells.

*Надійшла 18.10.2016 р.*

**УДК 639.2.09:616.955.122**

**ДЖМІЛЬ В. І., ПАПЧЕНКО І. В.,** кандидати вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

*98969@i.ua*

#### **МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ТОВСТОЛОБИКІВ ЯК ДІАГНОСТИЧНИЙ КРИТЕРІЙ ЇХ ЗАГИБЕЛІ**

Досліджено причини загибелі товстолобиків, вирощених у ставку ФГ «Гоншан» та ураженість живої риби паразитами. Проаналізовано екстенсивність та інтенсивність інвазії товстолобиків після зимівлі, визначено якість води у водоймі, проведено патолого-анатомічні та гістологічні дослідження загиблої риби.

Виявлено ураженість риб синергазиліозами (ракоподібні) та диплостомами (трематоди). Гістологічним дослідженням встановлено патологічні зміни в селезінці, нирках та печінці, що свідчить про тривале надходження токсичних речовин в організм риби, які знаходилися у воді. Це підтверджено органолептичними та фізико-хімічними дослідженнями води, за якими виявлено підвищення її кольоровості, лужності та збільшення вмісту хлоридів.

**Ключові слова:** риба, товстолобики, синергазиліоз, диплостомоз, інтенсивність інвазії, екстенсивність інвазії, патолого-анатомічний розтин, гістологічне дослідження, вода, хімічний склад, печінка, селезінка, нирки.