

9. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals (mammals, birds and bees). Chapter 2.8.1. African swine fever/ Office International des Epizooties [Электронный ресурс]. – Paris, France, 2008. – 6th ed. – Режим доступа: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health\\_standards/tahm/2.08.01\\_ASF.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/2.08.01_ASF.pdf). - Загл. с экрана

## IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF RELEASE OF RECOMBINANT P30 PROTEIN OF THE VIRUS OF THE AFRICAN PLAGUE OF PIGS

Shabulkina E. N., Sereda A. D.

**Key words:** *African swine fever, recombinant protein, chromatography, immunoblotting.*

**Summary.** *Use of recombinant protein r30 as an anti-gene in test systems for AChS serodiagnostika by method of an immunoblotting is proved by high credits of antibodies to r30 in early terms after experimental infection of pigs with virulent or attenuirovanny strains of a virus.*

УДК 619:612:636:4

## РОЛЬ ВИТАМИНА Д В ИММУННОМ ОТВЕТЕ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ

*Ширманова К.О.*, студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины  
Научный руководитель - *Любина Е.Н.*, доктор биологических наук,  
профессор

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

**Ключевые слова:** *витамин Д, иммунитет, туберкулёз, кателицидины.*

**Аннотация.** *В статье представлены современные отечественные и зарубежные исследования посвященные изучению влияния витамина Д на иммунную систему и течение инфекционного процесса туберкулеза.*

**Актуальность темы.** Туберкулёз широко распространённое в мире инфекционное заболевание человека и животных, вызываемое различными видами микобактерий из группы *Mycobacterium tuberculosis* [1]. Несмотря на то, что туберкулез был открыт Кохом в 1882 году, он по-прежнему входит в число

инфекционных болезней, уносящих наибольшее число жизней. Так, по данным Всемирной организации здравоохранения от туберкулёза ежегодно умирает 1,8 миллиона людей. Принимая во внимание, что большую часть случаев смерти можно предотвратить, показатели смертности от этой болезни продолжают оставаться на недопустимо высоком уровне, и необходимо ускорить темпы борьбы с ней.

В последние годы с целью повышения сопротивляемости организма к туберкулёзу и другим инфекциям широко применяются витамины [2], в том числе витамин D. Исходя из этого в задачу наших исследований входило изучение литературных данных о влиянии витамина D на иммунную систему и течение инфекционного процесса туберкулеза.

Витамин D - это группа биологически активных веществ существующих в нескольких формах: D<sub>2</sub> и D<sub>3</sub>. Провитамином витамина D<sub>2</sub> является эргостерин, характерный для продуктов растительного происхождения. Провитамином витамина D<sub>3</sub> является 7-дегидрохолестерин, который синтезируется из холестерина в животных организмах. Превращение провитаминов в витамины D<sub>2</sub> и D<sub>3</sub> происходит под действием ультрафиолетовых лучей. Свои функции кальциферолы выполняют в виде активных форм: образующегося в почках 25-оксикальциферола, образующихся в печени кальцийтриола и 24,25-диоксикальциферола. Первый является основной транспортной формой витамина D, в виде которой он доставляется кровью к органам и тканям; два других являются гормональными формами витамина D.

Помимо хорошо известного влияния на минерализацию и ремоделирование костной ткани метаболиты витамина D вовлечены во множество других процессов в организме человека [3], и в том числе - в регуляцию иммунных реакций. Так, во многих клетках иммунной системы: на активированных Т-лимфоцитах, макрофагах, на незрелых лимфоцитах тимуса обнаружены рецепторы, реагирующие на кальцийтриол, что явилось доказательством участия витамина D в функционировании иммунной системы[4].

Результаты экспериментальных исследований [5] дают основание полагать, что витамин D также активизирует стимулирует функции макрофагов и синтез антимикробных пептидов кателицидинов и, таким образом, оказывает защитное действие от болезнетворных микроорганизмов. Установлено, что микобактерии туберкулеза крайне устойчивы к бактерицидному действию макрофагов из-за наличия у них в клеточных стенках фенолгликолипидов. Кальцийтриол повышает синтез антимикробного пептида кателицидина и усиливает активность макрофагов, позволяя в завершающей стадии фагоцитоза оросить микобактерии туберкулеза активными азотсодержащими радикалами к которым они неустойчивы. Это резко усиливает способность макрофа-

гов к завершению фагоцитоза, что важно для прекращения распространения инфекции по организму. Таким образом, получено прямое доказательство роли витамина Д в противоинфекционном, в частности противотуберкулезном иммунитете.

Вышеизложенные данные убеждают нас, что не даром на протяжении веков санатории для больных туберкулёзом традиционно строились в тёплых и солнечных местах, где для лечения применяли солнечные лучи, которые, как известно, являются источником витамина D. В настоящее время установлено, что метаболиты кальциферола вовлекается в регуляцию иммунных реакций организма и оказывается действенным средством профилактики и симптоматического лечения хронических обструктивных заболеваний легких, защищая их от широкого спектра инфекций, включая туберкулез.

#### ***Библиографический список:***

1. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум – Москва: Лань, 2012. - 357 с.
2. Любина Е.Н. Влияние препаратов β-каротина на иммунологический статус организма свиней // Ветеринарный врач. - 2007. - №2. - С. 29-32
3. Любина Е.Н. Минерализация и биомеханические свойства костной ткани у поросят при использовании воднодисперсных добавок витамина А и бета-каротина / Е.Н. Любина, Б.Д. Кальницкий // Проблемы биологии продуктивных животных.-2011.-№4. -с. 22-27
4. Бауман В.К. Биохимия и физиология витамина Д. - Рига: 1989. - 480С.
5. Беляева И.В. Кателицидины, витамин Д и туберкулез / И.В. Беляева, А.В. Николаев, Л.П. Чурилов, П.К. Яблонский // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11: Медицина. - 2013. - №3. - С.3-18

## **THE ROLE OF VITAMIN D IN THE IMMUNE RESPONSE IN TUBERCULOSIS**

Shirmanova K.O.

**Keywords:** *vitamin D, immunity, tuberculosis, cathelicidins*

**Summary.** *The article presents the current domestic and foreign research devoted to the study of the effect of vitamin D on the immune system, and the theme for tuberculosis infection.*