

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

DOI 10.17223/24135542/4/8

Н.Б. Дементьева

Разработка индикаторной системы для контроля рН слизистых оболочек в гинекологии

Руководитель проекта: *Н.Б. Дементьева*, младший научный сотрудник лаборатории физико-химических методов анализа Томского государственного университета (г. Томск, Россия).

E-mail: dementevanatasha@mail.ru

Ключевые слова: индикатор; рН; разработки в гинекологии; цветные индикаторы; тест-система; визуальная идентификация.

Аннотация проекта:

Во всех биологических жидкостях здорового человека поддерживается постоянный уровень рН, изменение которого может говорить о различных патологиях, которые могут привести к тяжелым хроническим заболеваниям.

В женском организме кислотность влагалищного секрета играет очень важную роль. В норме этот показатель составляет 3,8–4,4 ед. рН. Изменение этого показателя в кислую либо щелочную сторону говорит о дисбалансе внутренней микрофлоры, появлении болезнетворных бактерий, что может привести к бесплодию, тяжелым хроническим заболеваниям, а в случае наличия беременности к тяжелому ее течению и риску развития патологий у плода.

На сегодняшний день определение рН влагалищного секрета является одной из стадий выявления нарушений бактериального биоценоза. Ввиду отсутствия удовлетворяющих диапазону определения рН тест-систем его определяют с помощью индикаторной бумаги, так как прямая рН метрия дорога и нецелесообразна при малом количестве и различной консистенции материала. Использование индикаторной бумаги для определения рН несет ряд существенных недостатков. Для измерения полоска бумаги помещается в материал, сохраняющийся на браншах при взятии мазка. Бумага плохо намокает, цвет ее определить сложно, поскольку она изначально окрашена. Также следует учитывать возможность ложноположительных результатов рН-метрии при попадании в вагинальное отделяемое цервикальной слизи, крови, спермы, поскольку эти биологические жидкости имеют более высокую по сравнению с влагалищным секретом уровень рН.

Исходя из сложившейся проблемы, создание индикаторной системы для контроля pH слизистых оболочек в гинекологии является актуальной задачей, и однозначного решения этой проблемы до настоящего времени найдено не было.

Сотрудники Томского государственного университета совместно с ЗАО «Альдомед» предложили разработку, способную решить данную проблему. В основу этой разработки легла рецептура с использованием кислотно-основных индикаторов, а также других компонентов, состав и количество которых являются производственной тайной. Тест-система представляет собой раствор, который может применяться в лабораториях лечебно-профилактических учреждений без вреда для здоровья и особых способов утилизации. Идентификация pH проводится визуально, с помощью цветовой шкалы и шагом определения 0,5 ед., что является необходимым требованием для разработки.

Продукт был опробован в медицинских лабораториях на более чем 200 реальных образцах, обратные отзывы о работе индикаторной системы без нареканий.

Работа выполнена на базе лаборатории физико-химических методов анализа Томского государственного университета при поддержке Фонда содействия инновациям по программе «УМНИК» (договор 7466ГУ2/2015 от 10.09.2015).

N.B. Dementeva

Development of the indicator system to control pH of the mucous membranes in gynecology

Project leader: *Dementeva N.B.*, junior researcher Laboratory of physical and chemical methods of analysis of the Tomsk State University (Tomsk, Russia).
E-mail: dementevanatasha@mail.ru

Keywords: light; pH; developments in gynecology; color indicators; test system; visual identity.

Abstract:

All biological fluids of a healthy person is maintained a constant pH, a change which may indicate various pathologies that can lead to severe chronic diseases.

In the female body the acidity of vaginal secretions plays a very important role. Normally, this indicator is 3,8–4,4 units of pH. Changing this parameter in an acidic or alkaline side says the imbalance of internal microflora, the emergence of pathogenic bacteria that can bring to infertility, severe chronic diseases, and in the case of pregnancy to heavy flow and its risk of abnormalities in the fetus.

Today, the definition of the pH of the vaginal secretion is one of the stages of violations bacterial biocenosis. In the absence of satisfying the definition of a range of pH test kits, it is determined by the test paper as a direct pH meters

of the road and not practical for a small number of different consistencies and material. Using indicator paper to determine the pH brings a number of significant drawbacks. To measure the strip of paper is placed in a material that lasts for at Branche smears. A piece of paper gets wet, its color is difficult to determine, since it originally painted. You should consider the possibility of false positives pH meters when released into the vaginal discharge of cervical mucus, blood, semen, since the biological liquid has higher compared with vaginal secretions pH.

Given the current problems, the creation of an indicator system for monitoring the pH of the mucous membranes in gynecology is a challenge and a unique solution to this problem, to date, has not been found.

Employees of Tomsk State University jointly with company «Альдомед» offered products are capable to solve this problem. The basis of this development lay recipe using acid-base indicators, as well as other components of the composition and quantity of which is hidden the secret of production. The test system is a solution that can be used in the laboratories of medical institutions without harm to health and special disposal methods. Identification of the pH is carried out visually, using a color scale, and 0.5 U determining step. That is a prerequisite for development.

The product was tested in medical laboratories in more than 200 real samples, check reviews of the indicator system flawlessly.