

кокковым белком А и стрептококковым белком G - основными реагентами, используемыми в иммунохроматографии. Показаны отличия полученных экспериментальных зависимостей для разных белков. Так, для белка G достижение максимального связывания в анализе требует вдвое большей концентрации иммобилизуемого белка (8 мкг/мл), чем следует из флокуляционной кривой (4 мкг/мл).

### **INFLUENCE OF THE COMPOSITION OF COLLOIDAL GOLD - PROTEIN CONJUGATES ON THE EFFICIENCY OF THEIR APPLICATION IN IMMUNOCHROMATOGRAPHIC ASSAYS**

**Byzova N.A., Sotnikov D.V.**

A. N. Bach Institute of Biochemistry, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia (119071, Moscow, Leninsky Prospekt, 33, Building 2), e-mail: nbyzova@inbi.ras.ru

The article discusses the problem of optimal composition for conjugates between proteins and colloidal gold used in immunochromatographic assay. Traditional recommendations for choosing the optimal composition of the colloidal conjugates suggest using the flocculation method, i.e. the study of colloidal gold - protein complexes stabilization in a solution in high ionic strength. The dependence of the optical density of the colloidal conjugate on the concentration of the immobilized protein reaches a plateau, indicating stabilization of the surface. Flocculation curves and binding immunochromatographic data were compared for the cognates of different composition of colloidal gold with immunoglobulin G, staphylococcal protein A and streptococcal protein G - basic reagents used in immunochromatography. The differences of the experimental dependences for different proteins were demonstrated. Thus, for achieving the maximum binding of the assay for protein G requires twice the concentration of immobilized protein (8 ug/ml) than follows from the flocculation curve (4 ug/ml).

### **ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ БАКТЕРИЙ ВИДА BORDETELLA BRONCHISEPTICA**

**Васильева Ю.Б.**

ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина», Ульяновск, Россия (432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец-1), grant-ugsha@yandex.ru

В статье приводятся результаты исследования фенотипических особенностей штаммов *B. bronchiseptica*. Бордетеллы не требовательны к условиям роста, хорошо культивируются на обычных агаровых средах, обильнее - на средах, обогащенных питательными веществами, витаминами, ферментами и микроэлементами, также растут на селективных средах, содержащих ингибиторы роста. Биологической особенностью штаммов *B. bronchiseptica* является их фенотипическая вариабельность, обусловленная течением инфекционного цикла. При культивировании вирулентных штаммов бордетелл на плотных средах образуются мелкие, выпуклые, круглые, с ровными краями, полупрозрачные колонии с блестящей поверхностью и четкой зоной гемолиза. Бордетеллы, находящиеся в авирулентной фазе, формируют большие, с ровными и шероховатыми краями, преимущественно плоские с приподнятым центром, матовой поверхностью колонии с отсутствующей зоной гемолиза. Имеются промежуточные варианты. Переход из вирулентной в авирулентную фазу происходит при длительном культивировании, многократных пассажах, снижении температуры выращивания до 25 °С.

### **CHARACTERISTICS OF BIOLOGY OF BACTERIA SPECIES BORDETELLA BRONCHISEPTICA**

**Vasileva Yu.B.**

FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after PA. Stolypin», Ulyanovsk, Russia (432017, Ulyanovsk, Novyj Venec boulevard, 1), grant-ugsha@yandex.ru

The article presents the results of a study of phenotypic characteristics of strains *B. bronchiseptica*. *Bordetella* is not demanding in terms of growth, well-cultivated on conventional agar media, abundant - in media enriched with nutrients, vitamins, enzymes and trace elements, are also growing on selective media containing growth inhibitors. Biological feature of strains *B. bronchiseptica* is their phenotypic variability due to the passage of the infectious cycle. During the cultivation of virulent strains of *Bordetella* to form small dense environments, convex, round, with smooth edges, translucent colonies with a shiny surface and a clear zone of hemolysis. *Bordetella* found in avirulent phase, form large, with smooth and rough edges, mostly flat with a raised center, a matte surface of the colony with a missing zone of hemolysis. There are intermediate options. Transition from a virulent virulent phase occurs during prolonged cultivation, multiple passages, reducing the growth temperature to 25 °С.

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ БОРДЕТЕЛЛЕЗА**

**Васильева Ю.Б.**

ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина», Ульяновск, Россия (432017, Ульяновск, бульвар Новый Венец-1), grant-ugsha@yandex.ru

В статье представлен сравнительный анализ методических приёмов идентификации *Bordetella bronchiseptica*. В результате проведенных исследований установили, что бактериологический метод эффективен

вен и обладает достаточно высокой специфичностью, но его проведение является дорогостоящим, трудоемким и длительным (96-120 ч). Иммунологические методы просты и быстро выполнимы, но они недостаточно специфичны, и с их помощью нельзя отличить текущую инфекцию от прошедшей или носительства. Молекулярно-генетические методы, являясь надежными, быстрыми, высокочувствительными и специфичными, позволяют провести прямое обнаружение бордетелл, выделить возбудителя среди близкородственных бактерий, не требуют для реакции жизнеспособности возбудителей. Отрицательными сторонами являются высокая стоимость анализов, многоступенчатость и возможность получения ложноположительных и ложноотрицательных результатов из-за контаминации материала или ошибок персонала. Метод фагодиагностики обладает высокой специфичностью, на постановку окончательного диагноза затрачивается до 66 ч, способ экономичен по сравнению с бактериологическим исследованием. Реакция нарастания титра фага позволяет обнаружить бордетеллы в концентрации от 10<sup>3</sup> м.к. в 1 мл исследуемого материала в течение 26 ч. Для выбора эффективного метода лабораторной диагностики бордетеллеза или их сочетанного применения необходимо учитывать масштабы планируемых исследований, период инфекционного цикла, контингент животных и их иммунный статус.

## FEATURE COMPARISON OF METHODS FOR DIAGNOSTICS OF BORDETELLOSIS

Vasileva Y.B.

FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P. A. Stolypin», Ulyanovsk, Russia  
(432017, Ulyanovsk, Novyj Venec boulevard, 1)

The article presents a comparative analysis of instructional techniques identify *Bordetella bronchiseptica*. The studies found that the bacteriological method is effective and has a relatively high specificity, but its implementation is a costly, laborintensive and time (96-120 hours). Immunological methods distinguished by the simplicity and speed of execution, but they are not specific enough, and with their help it is impossible to distinguish current infection from the past or from the carrier. Molecular genetic techniques, being a reliable, rapid, highly sensitive and specific, allow for direct detection of *Bordetella*, select the agent among closely related bacteria that do not require a response to the viability of the parasites. The drawback is the high cost of analyzes, multiple stages and the possibility of false-positive and false-negative results due to contamination of the material or human error. Method method for diagnosis of phages has a high specificity for the final diagnosis is spent up to 66 hours, the method is economical compared to the bacteriological examination. Reaction Rise phage titer can detect *Bordetella* at a concentration of 10<sup>3</sup> MK in 1 ml of the test material for 26 hours. To select an effective method of diagnostic of bordetellosis or their combined use, consider the following criteria: extent of the planned research, the period of infection cycle, the contingent animals, their immune status.

## TILIA CORDATA (L.) MILL. В ОЗЕЛЕНЕНИИ Г. ТЮМЕНИ

Видякина А.А.<sup>1</sup>, Семенова М.В.<sup>2</sup>

1 ФГНБ УН «Институт проблем освоения севера Сибирского отделения Российской академии наук», Тюмень, Россия (625048, Тюмень, ул. Малыгина, 86), e-mail: nsty\_vid@mail.ru  
2 ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет Минобрнауки России» Тюмень, Россия (625003, Тюмень, ул. Семакова, д.10), e-mail: rector@utmn.ru

В статье представлены многолетние исследования (2006-2011 гг.) влияния антропогенной нагрузки города Тюмени на *Tilia cordata* (L.) Mill. Древесные растения вынуждены приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям городской среды, что приводит к снижению устойчивости растений. В исследовании были проанализированы особенности прохождения фенологических фаз *Tilia cordata* (L.) Mill. в течение всего вегетационного периода в районах города с различной антропогенной нагрузкой. Выявлены биологические и экологические характеристики растений, отражающие реальное состояние зеленых насаждений в городе и закономерности изменений, происходящих во времени. Так же в данной статье приведены данные жизненного и эстетического состояния изучаемого вида. Отмечено снижение устойчивости и декоративности *Tilia cordata* (L.) Mill. в городских условиях.

## TILIA CORDATA (L.) MILL. IN GARDENING TYUMEN

Vibaykina A.A.<sup>1</sup>, Semenova M.V.<sup>2</sup>

1 Institute of problems development of the Noth Siberian branch the Russian academy of sciences, Tyumen, Russia (625048, Tyumen, Maligina street, 86) e-mail: nsty\_vid@mail.ru  
2 Tyumen State University, Tyumen, Russia (625003, Tyumen, Semacova street, 10), e-mail: rector@utmn.ru

The paper presents long-term studies (2006-2011 gg.) Influence of anthropogenic load of Tyumen on woody plants species *Tilia cordata* (L.) Mill. Woody plants have to adapt to the constantly changing conditions of the urban environment, which leads to a decrease in the resistance of plants. In our particular study analyzed the passage of phenological phases of *Tilia cordata* (L.) Mill. during the growing season in different parts of the city. The features of the passage of phenological phases *Tilia cordata* (L.) Mill. of climatic and human factors. Identified biological and ecological characteristics of plants, reflecting the real state of green space in the city and the laws of changes over time.