
УСТОЙЧИВОСТЬ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ БЛЕДНЫХ ТРЕПОНЕМ (КБТ) К ИЗМЕНЕНИЮ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ

А.Х. Казиев

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии
Ставропольская государственная медицинская академия
ул. Мира, 310, Ставрополь, 355000

К моменту открытия возбудителя сифилиса Ф. Шаудином и Э. Гофманом (1905 г.) самой болезнью исполнялось более 400 лет. Даже после того, как Р. Кох изобрел этапы выделения чистых культур во второй половине XIX в., еще несколько десятилетий ученым не удавалось получить штаммы возбудителя этой болезни. Многочисленные попытки культивировать бледную трепонему были безрезультатны. Причину этих неудач связывали с высокой требовательностью этих микробов к условиям культивирования. Так постепенно формировалось представление о том, что возбудители сифилиса не культивируются. Но открытие Р.Р. Гельцера и др., Никольса, Рейтера опровергли это предположение, выделенные ими штаммы трепонем культивируются на искусственных питательных средах до настоящего времени, но при строгом соблюдении всех параметров культивирования. В научной литературе есть данные о том, что бледные трепонемы не устойчивы в окружающей среде. Суть данного эксперимента заключалась в том, чтобы определить максимальные сроки выживаемости бледных трепонем при изменении оптимальных условий их культивирования. В результате проделанного эксперимента был определен максимальный срок выживаемости бледных трепонем при действии нескольких неблагоприятных факторов, который был равен 4 года и 1 месяц.

Ключевые слова: культивирование бледных трепонем, чувствительность, устойчивость возбудителя сифилиса.

Общеизвестно, что сифилис сопровождает человечество издревле. Многие микроорганизмы претендовали на «почетную роль» возбудителей этой венерической болезни. Многократные попытки выделить возбудителя сифилиса оказывались безрезультатными. И вот, в 1905 году зоолог Фриц Шаудин и берлинский врач-венеролог Эрих Гофман сообщили об обнаружении возбудителя этой болезни, при микроскопии отделяемого твердого шанкра. Прошло более века после открытия бледной трепонемы, но до настоящего времени не разработано надежного способа культивирования возбудителей сифилиса на искусственных питательных средах в связи с высокой требовательностью к условиям выращивания. Оптимальными условиями культивирования КБТ в промышленном производстве являются: анаэробная среда, температура 37 °С, пересевы каждые 7—10 дней. Нарушение какого-либо из параметров приводит к появлению атипичных форм КБТ, а в дальнейшем — и к их гибели.

Целью исследования явилось определение сроков выживаемости КБТ при изменении оптимальных условий их культивирования. Для достижения этой цели были определены задачи.

1. Контроль подвижности, количества КБТ в поле зрения и их формы проводить при помощи темнопольной микроскопии.

2. Рассеять каждый тестируемый штамм КБТ на 4 пробирки.

3. Определить сроки перехода типичных КБТ в атипичные формы.
4. Определить максимальные сроки воздействия неблагоприятных факторов при сохранении спиралевидной формы КБТ.

Материал и методы. В исследование были взяты I, II, III, V, VI, VII, VIII, IX штаммы КБТ. Все бактерии имели типичную форму, были активно подвижны, в среднем отмечалось от 80 до 120 КБТ в поле зрения.

1. Производственная питательная среда, которая используется для выпуска трепонемного ультразвученного антигена.

2. Методы: темнопольного микроскопирования и культивирования бактерий.

Ход работы и результаты: 20 сентября 1999 года на базе филиала ФГУП НПО «Микроген» в г. Ставрополе штаммы КБТ подверглись следующему воздействию:

1. Естественное освещение и температура 20 °С под слоем вазелинового масла.

2. Температура 20 °С, без слоя вазелинового масла, т.е. с нарушением строгих анаэробных условий.

3. Все указанные штаммы не пересеивались в течение всего эксперимента.

Каждые 10 дней осуществлялся контроль исследуемых штаммов в темном поле. Через 3 месяца от начала эксперимента во всех пробах не обнаружилось типичных форм бактерий. С этого момента и до полного высыхания питательных бульонов, мумифицирования кусочков бычьих сердец прошло более 4 лет. 20 декабря 2003 года все штаммы были пересеяны на свежую питательную анаэробную среду и культивировались в стандартных условиях. Каждые 3—4 дня осуществлялся контроль культур в темном поле. Через 1,5 месяца от начала посева профессором В.О. Пожарской и заведующим трепонемным отделом Е.А. Гуртовым были обнаружены единичные спиралевидные бактерии, количество КБТ увеличивалось с каждым посевом.

Обсуждение. В отношении культивирования КБТ сложилось мнение, что эти бактерии чрезвычайно требовательны к условиям выращивания, в связи с чем не удастся высеять новые штаммы от огромного количества больных сифилисом. Поэтому подавляющее количество экспериментов с КБТ ориентировано на исчезновение типичных (спиралевидных) бактерий в исследуемом материале, и этот факт расценивается почти всегда как гибель КБТ.

Заключение. Таким образом, в эксперименте было определено, что в высушенном состоянии более 3 лет при действии свободного кислорода воздуха, естественного освещения, температуры 20 °С не происходит гибели ни одного штамма КБТ. В связи с этим есть основание для переосмысления «высокой» чувствительности и требовательности КБТ к условиям их культивирования, а также пересмотру критериев безвредности объектов, где не исключено нахождение возбудителей данной болезни (например, консервированная кровь).

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Радионов А.Н. Сифилис: руководство для врачей. — СПб.: Питер Пресс, 1997. — 288 с.
- [2] Скрипкин Ю.К. Кожные и венерологические болезни. — М.: Триада-Х, 2000. — С. 554—556.

- [3] *Дмитриев Г.А. с соавт. // Вестник дерматологии и венерологии. — 1996. — № 2. — С. 29—32.*
- [4] *Церауди Н.Ф. Трепонемы и трепонематозы // Вестник дерматологии и венерологии. — 1993. — № 5. — С. 21—25.*

STEADINESS OF TREPONEMA PALLIDUM TO CHANGES OF OPTIMUM CONDITIONS OF CULTIVACION

A.Ch. Kaziev

Department of microbiology, virology and immunology
Stavropol state medical academy
Mira str., 310, Stavropol, Russia, 355000

By the time of discovery of the causative agent of syphilis by F. Schaudinn and E. Hoffmann (1905г.) the illness itself was spread for more than 400 years. Even after R. Koch had invented the stages of separation of the pure cultures in the second half of the XIX centuries, scientists were not able to get the strains of the causative agent of the illness for several decades. Numerous attempts to cultivate the *treponema pallidum* were ineffectual. The reason of these failures was attributed to the high needs of these microbes and the conditions of cultivation. So far the opinion that the causative agent of syphilis could not be cultivated was gradually formed. But the discoveries by R.R. Geltsera and others, by Nichols, by Reuter denied this assumption, the strains of *treponema* separated by them are cultivated in artificial breeding mediums till now, but with strict observance of all parameters of cultivation. In the scientific literature there are data affirming that *treponema pallidum* is not steady in the environment. The point of the given experiment consisted in defining the maximum period of survival rate of *treponema pallidum* in the situation of changing of their optimum conditions of cultivation. As a result of the experiment the maximum period of survival rate of *treponema pallidum* in the condition of action of several adverse factors was defined as 4 years and 1 month.

Key words: cultivation of *treponema pallidum*, sensitivity, steadiness of the causative agent of syphilis.