

исследования. С другой стороны, следует учитывать и тот факт, что N-ацетилцистеин служит донором внутриклеточного цистеина, который необходим для синтеза глутатиона и, тем самым, может оказывать модифицирующее влияние на супероксид-генерирующие системы клеток, поскольку глутатион вступает в неферментативные реакции с  $O_2^-$  и нейтрализует его [2].

Таким образом менадион индуцирует в клетках глиомы крысы люцигенин-опосредованную ХЛ, обусловленную преимущественным образованием  $O_2^-$ . Выход  $O_2^-$  зависит от концентрации менадиона и имеет максимальное значение при концентрации этого препарата, равной  $1,62 \cdot 10^{-5}$  моль/л. Образование  $O_2^-$  в клетках С-6, вероятно, происходит с участием нескольких редокс-систем, локализованных в различных компартментах клетки.

#### Литература

1. G.M.Cohen, M'd'Ar.Doherty Free radical mediated cell toxicity by redox cycling chemicals // Br.J.Cancer. 1987. Vol. 55. № 8 . P. 46-52 .
2. Dringen R. Metabolism and functions of glutathione in brain // Progr. In Neurobiol. 2000. №62. P. 649-671.

## КУЛЬТИВИРОВАНИЕ СИНАНТРОПНЫХ КЛЕЩЕЙ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

**А.Н. Дударев**

**Научный руководитель – И.М. Прищепа**  
**витебский государственный университет**

Необходимость массового разведения аллергенных клещей диктуется рядом научно-прикладных задач, одной из которых является получение стандартных биопрепаратов для диагностики и лечения аллергии к клещам домашней пыли. Стандартизация аллергенных препаратов из клещей начинается со стандартизации сырья, что непосредственно связано с оптимизацией процесса культивирования клещей. Однако нехватка критериев качества культур клещей делало эту задачу незавершенной. С этой целью нами были изучены некоторые параметры культивирования клещей *D. pteronyssinus*, *D. farinae*

Клещи культивируются в термостатах при постоянной влажности и температуре воздуха. Оптимизированы начальные условия создания лабораторных культур *D. pteronyssinus* и *D. farinae*: температура воздуха - 25° С, относительная влажность воздуха 75% (создавали при помощи насыщенного раствора поваренной соли), изначальная влажность субстрата 14% и плотность заселения субстрата - 100 экз./г пыли. Основной единицей культивирования пароглифидных клещей является простая периодическая культура, в которой графическим методом определены границы лаг-фазы, экспоненциального и замедленного роста, плато и снижения численности [2].

Среды для клещей следует составлять из двух компонентов: питательного и субстрата, создающего для клещей жизненное пространство. Например, для клеща *D. pteronyssinus* субстратом являются утильные волосы, а пищей — смесь чешуек с дрожками, а для *D. farinae* - субстратом может служить измельченная кутикула насекомых, а пищей — высушенные дафнии [3]. Однако питательные среды сами по себе обладают аллергенными свойствами. Поэтому необходимо достичь не только максимальной продуктивности роста клещей, но и минимальной аллергенности питательной среды. Для этого большинство авторов [4] предлагают использовать искусственные среды состоящие из витаминов, аминокислот, сахаров и др.

Нами использовались для культивирования клещей *D. pteronyssinus* различные питательные среды: щетина человека (волосы из электробрита), домашняя пыль с 35% щетины человека, волосы человека, сухой человеческий альбумин, равные количества порошка желатина и порошка пивных дрожжей. Важным показателем адекватности питательной среды являлась динамика роста количества клещей в среде в течение всего срока наблюдения. Волосы человека из электробрита (щетина), учитывая естественные условия обитания клещей, а также данные других авторов [1,5] рассматривали как полноценную питательную среду.

Жизнедеятельность и динамику изменения количества клещей в питательных средах оценивали регулярно - через 7-10 дней в течение 17 недель. Установлено, что среды, состоящие из сухого человеческого альбумина, были абсолютно неблагоприятными для роста клещей *D. pteronyssinus*. В питательных средах, содержащих желатин с дрожжевым порошком, клещи сохранились, но их количество существенно не увеличивалось. В среде, включавшей мелко нарезанные волосы человека, клещи сохраняли жизнедеятельность, и их

количество увеличивалось в 4,5 раза к 6-й неделе культивирования. Между 6-й и 10-й неделями абсолютное число клещей не менялось, а затем наблюдалась их массовая миграция из культуральной среды

При культивации клещей в питательных средах, содержащих одну щетину и домашнюю пыль с добавлением 1/3 щетины человека, были получены во все сроки принципиально сходные результаты: наибольший рост абсолютного числа клещей (увеличение в 25 раз) по сравнению с исходным уровнем в питательных средах, содержащих домашнюю пыль со щетиной, наблюдался на 10-й неделе культивации и сохранялся почти на одном уровне до конца срока наблюдения (см. табл.1).

Таблица 1 - Динамика роста количества клещей в культуре из щетины человека

Срок культивации, недели	Кратность увеличения числа клещей
5	4,87±0,49
6	5,98±0,39
7	7,26±0,97
10	17,89±1,6
12	25,96±0,3
14	25,47±1,9
15	24,93±2,6
17	23,21±2,9

Скорость динамики численности накопления биомассы клещей в простых периодических культурах *D. pteronyssinus* и *D. farinae* неравномерна. Наибольшее увеличение количества клещей наблюдалось через 10-14 недель, что связано с размножением клещей в этот период. Максимальная биомасса достигается гораздо позже.

Таким образом, целесообразно, не дожидаясь конца цикла, вовлекать простую периодическую культуру пироглифидных клещей в многоцикличный процесс. Для этого определяли период максимальной физиологической активности культуры и максимальную удельную скорость роста численности клещей, которые приходятся на 5 и 10 неделю от начала культивирования для *D. pteronyssinus* и *D. farinae* соответственно. Нами показано, что диагностическую значимость при определении границ фаз роста играет популяционный портрет - возрастная структура популяции, изменяющаяся при развитии популяции. В фазе максимальной физиологической активности, происходящей на середину фазы экспоненциального роста, в популяции клещей преобладают личинки, и популяционный портрет представлен формулой:  $L > N > I$ . Именно в этот период культивирования целесообразно брать инокулят для создания новой культуры клещей. Мы также рекомендуем проводить культивацию клещей в герметически закупоренных пакетах из специальных сортов целлофана, что позволяет получить клещевую массу, свободную от балластных веществ, полностью исключить расползание клещей. Это высокотехнологический метод, особенно при получении клещевой массы в больших производственных масштабах. Питательная среда нового поколения должна быть экономична, технологична, безаллергенна и давать максимальный прирост клещей за минимальные сроки.

#### Литература.

1. Дубинина Е.В., Плетнёв Б.Д. Методы обнаружения и определения аллергенных клещей домашней пыли. - Ленинград: Наука. - 1977.
2. Желтикова Т.М., Петрова А.Д. и др. Клещи домашней пыли и аллергии. - Биол. Науки. - 1985. - №2 - С. 12-30
3. Качурин А.Х., Вайцекаускайте Г.Л. Аллергия к клещам. - Вильнюс; Мокслас. - 1988. - 189с.
4. Качурин А.Х., Вайцекаускайте Г.Л., Бержец В.М. // Биоплетень экспериментальной биологии и медицины. - 1984. - №3. - С. 329-330
5. Mite Allergy. World-Wide Problem. - Bad Kreuznach - 1987.