

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СПОР МИКРОМИЦЕТОВ В ПОМЕЩЕНИЯХ

Т.М. Желтикова, д.б.н., ГУ НИИ вакцин и сывороток им.И.И.Мечникова РАМН, Москва

В статье приводится анализ данных литературы по вопросам предельно допустимых концентраций спор микромицетов в помещениях различного назначения.

Микромицеты, или плесневые грибы принимают участие в патогенезе различных заболеваний человека: микозов, микогенной аллергии, аллергического бронхолегочного аспергиллеза, аллергического „грибного“ риносинусита и т.д. Механизмы патогенного воздействия микромицетов на человека различны: инфекционный, токсический, аллергический. В настоящее время выдвинуты и обсуждаются еще несколько спорных и неоднозначных гипотез. Так, высказывается предположение о том, что плесневые грибы могут играть роль неспецифических иммуногенных триггеров при развитии аллергических заболеваний и усиливать иммунный ответ пациента на другие аллергены, в частности, клещевые [7]. Дискутируется вопрос о том, что плесневые грибы могут играть роль суперантигена. Не исключено, что микромицеты обладают способностью связывать антигенраспознающие рецепторы лимфоцитов не в местах активных центров, а в V-области b-цепи рецепторов Т-лимфоцитов (TCR) [4]. Воздух помещений содержит как инфекционные агенты (вирусы, бактерии, грибы) и аллергены (клещевые, эпидермальные, микогенные и т.д.), так и химические загрязнители (формалин, диоксид азота и т.д.). Каждый компонент воздушного аэрозоля сам по себе может и не оказывать патогенного воздействия на здоровье человека. Однако при совместном существовании в воздухе помещений многие составляющие, даже в очень низких концентрациях усиливают действие другого компонента на организм человека. Возможно, здесь имеет место эффект синергизма. Пребывание человека длительное время в помещениях, где в воздухе находится пусть даже очень низкая концентрация этих веществ, может привести к развитию аллергических заболеваний у лиц с генетической предрасположенностью к атопии. При этом суммарная концентрация всех этих веществ, которые в течение года вдыхает человек, может не превышать 1-10 мкг/год [6].

В этой связи встает важный вопрос: какова допустимая концентрация грибов в помещениях, превышение которой может привести к развитию заболевания у человека?

Выработка таких нормативов представляется затруднительной, поскольку механизмы патогенного воздействия

грибов на человека различны. Необходимо также принимать во внимание индивидуальный генотип, а, следовательно, индивидуальную чувствительность пациентов. Тем не менее, по этому вопросу в научных публикациях имеются некоторые сведения.

В таблицах 1 и 2 представлены данные, позволяющие интерпретировать уровень концентрации спор плесневых грибов в воздухе различных помещений в Европе и США.

Для интерпретации наших данных по содержанию спор микромицетов в воздухе жилых помещений г. Москвы более удобно использовать Европейскую классификацию [1]. Тогда как для анализа наших данных, касающихся содержания плесневых грибов в домашней пыли, хорошо подходит Американская классификация [2]. Таким образом, для Москвы, по-видимому, вполне приемлемо как Европейская, так и Американская классификации.

Для воздуха некоторых производственных помещений и медицинских учреждений разработаны нормы предельно допустимых концентраций спор плесневых грибов (табл.3).

В научной литературе имеются не-

многочисленные сведения о влиянии различной концентрации спор плесневых грибов на развитие аллергических заболеваний для пациентов, имеющих повышенную чувствительность к микогенным аллергенам. Так, по данным Лэйси [5], для больных с генетической предрасположенностью к атопии пороговая концентрация спор микромицетов в воздухе жилища составляет всего 10 КОЕ/м³. Нахождение этих же пациентов в помещении, где численность грибов родов *Alternaria* и *Cladosporium* нарастает выше 100 и 3000 КОЕ/м³ воздуха соответственно может привести к развитию приступов бронхиальной астмы [3]. Для здоровых людей критическая численность может быть на 5-8 порядков выше и составлять 10⁶-10⁹ КОЕ/м³. В региональном отчете Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) за 1990 г. пороговой концентрацией спор в воздухе жилых помещений было предложено считать 500 КОЕ/м³ воздуха, превышение которой может привести к развитию приступов бронхиальной астмы у лиц с генетической предрасположенностью к атопии [8]. Экспозиция спор микромицетов, при которой увеличивается риск развития хронического риносину-

Таблица 1

Уровень микогенной контаминации воздуха различных помещений для Европы (проект-ЕСА COST 613 19930)

Уровень концентрации спор	Численность, КОЕ*/м ³	
	Жилые помещения	Неиндустриальные производственные помещения
Очень низкая	До 50	до 25
Низкая	50-200	25-100
Средняя	200-1000	100-500
Высокая	1000-10000	500-2000
Очень высокая	выше 10000	выше 2000

* КОЕ – колониеобразующие единицы

Таблица 2

Уровень микогенной контаминации воздуха для жилых помещений в США (по данным Американского Национального Аллергологического Бюро)

Уровень концентрации спор	Численность	
	Воздух КОЕ/м ³	Пыль КОЕ/г
Низкий	До 900	ниже 10000
Средний	900-2500	10 ⁴ -10 ⁵
Высокий	2500-25000	10 ⁵ -10 ⁶
Очень высокий	выше 25000	выше 10 ⁶

Таблица 3

Нормы концентрации микромицетов в воздухе различных помещений для России

Аптеки (воздух) по МУ № 3182-84	
Место взятия проб	Численность, КОЕ/м ³
Асептический блок, фасовочная, материальная	0
Моечная	до 12
Зал обслуживания	до 100
Воздух рабочей зоны микробиопроба по ГН 2.2.6.2178-07	
Микроорганизм продуцент	ПДК, Кл/м ³
Грибы рода Aspergillus	500-1000
Грибы рода Candida	200-1000
Грибы рода Penicillium	2000-5000
Микробный аэрозоль животноводческих и птицеводческих производственных помещений по ГН 2.2.6.709-98	
Общее микробное число	50000
Грибы рода Aspergillus	20 % от суммы микроорганизмов
Грибы рода Candida	0,04 % от суммы микроорганизмов

машней пыли г.Москвы. // Микология и фитопатология. 2000. т.34. вып.3. с.25-33.

3. Bagni N., Davies R.R., Mallea M., Nolard N., Spieksma F.T., Stix E. Sporenkonzentrationen in Stadten der Europäischen Gemeinschaft (EG) // Acta Allergol. 1977. V.32. P.118-138.

4. Dennis D.P. Chronic sinusitis: defective T-cells responding to superantigens, treated by reduction of fungi in the nose and air // Archives of Environmental Health. 2003. V.58. №7. P. 433-441.

5. Lacey J. Occupational and environmental factors in allergy // In: Allergy' 74. Ganderton M.A., Frankland A.W. eds. 1975. London: "Pitman". P. 303-319.

6. Pomes A. Intrinsic properties of allergens and environmental exposure as determinants of allergenicity. // Allergy. 2002. V.57, P. 673-679.

7. Savilahti R., Uitti J., Roto P., Laippala P., Husman T. Increased prevalence of atopy among children exposed to mold in a school building // Allergy. 2001. V.56. P.175-179.

8. WHO. Indoor air quality: biological contaminants.// Report on a WHO meeting. Copenhagen: WHO Regional publications. 1990. №31. P.1-67.

Threshold of mold spores concentration in buildings.

Zheltikova T.M.

The article is devoted to the analysis of the literature dates on a question of mold spores concentration threshold of level in buildings.

сита у лиц с генетическим дефектом V-области, где b-цепи рецепторов T-лимфоцитов (TCR) – составляет всего 4 колониобразующие единицы в час [4].

Таким образом, имеющиеся в научной литературе данные по предельно допустимым концентрациям микромицетов в помещениях различного назначения противоречивы и единого мнения на этот счет пока не существует.

Литература






1. Антропова А.Б., Мокеева В.Л., Биланенко Е.Н., Чекунова Л.Н., Желтикова Т.М., Петрова-Никитина А.Д. Аэромикота жилых помещений г.Москвы // Микология и фитопатология. 2003. Т. 37. Вып.6. С.1-11.

2. Петрова-Никитина А.Д., Мокеева В.Л., Желтикова Т.М., Чекунова Л.Н., Антропова А.Б., Мокроносова М.А., Биланенко Е.А., Сизова Т.П. Микобиота до-

приманка для уничтожения мух

КАРАКУРТ



-  средство полностью готово к применению
-  высокая привлекательность приманки для мух
-  наличие в качестве аттрактанта полового мушиного феромона
-  возможность применения сухим и влажным способами
-  удобная упаковка для быта (пак.10 г) и профессионалов (ведерко 500 г)



ДВ - метомил 0,1%



НПО "ГАРАНТ" тел. (495) 4846728, (846) 9306069, www.garant-absolut.ru