

## ХРОНИКА

УДК 620.193.82 : 582.28

**КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДОКЛАДОВ В КОМИССИИ  
ПО БИОПОВРЕЖДЕНИЯМ (РУССКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО)**ABSTRACTS OF THE REPORTS HELD AT THE COMMISSION  
ON BIODETERIORATION (RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY)

© Е. Г. Абрамов, Е. В. Богомолова, Л. К. Панина, В. И. Кобякова, В. Э. Первак. Формализация категорий факторов, определяющих микологическую безопасность помещений (Санкт-Петербургский государственный университет, Российский этнографический музей, Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи)

В настоящее время при проведении микологической экспертизы критерием состояния помещений служит показатель КОЕ — число колониеобразующих единиц грибов в воздухе, для которого установлена норма  $< 500$  ед./м<sup>3</sup>. Выход показателя за этот предел сигнализирует о возможных отклонениях состояния внутренней среды помещения от нормы, требующих немедленного вмешательства. Такая оценка микологического статуса помещений общепринята, объективно отражает текущую ситуацию, но не дает никаких прогнозов относительно риска возникновения неблагоприятных сценариев в будущем. Поэтому при принятии решений относительно микологической безопасности помещений необходимо использовать системный подход и принимать во внимание целый комплекс признаков, которые предлагается анализировать методами многомерной статистики (например, методом главных компонент). Первым шагом к применению такого подхода служит формализация категорий факторов, определяющих микологическую безопасность помещений. Нами предложено выделить несколько основных групп факторов, таких как внутримузеевый климат, общая характеристика здания (год постройки или капремонта, наличие систем вентиляции и кондиционирования, состояние инженерных коммуникаций, гидроизоляции и т. п.), посещаемость, сезон, характеристика экспонатов (материал, плотность размещения и др.), микологические показатели (КОЕ в воздухе, концентрация жизнеспособных грибных спор на поверхностях стеллажей) и некоторые другие. Каждому внутригрупповому признаку присваивается свой ранг и пределы допустимых значений, согласно которым проводится экспертная оценка. При составлении шкалы рейтинга помещений по микологической безопасности учитывается не просто сумма баллов по каждому показателю независимо от других, а принимаются во внимание их взаимные корреляции (иначе это может приводить к ошибочным решениям — ложным тревогам и т. п.). Этот подход позволяет выделить главную компоненту — ось, дисперсия оценок вдоль которой максимальна. Обработка данных и их графическое представление может реализовываться с помощью стандартных статистических пакетов (например, программы Unscrambler®).

Получены предварительные результаты обработки данных с применением предлагаемого метода. Классифицирован ряд помещений, обследованных на предмет микологической безопасности: Военно-исторического музея артиллерии, инженерных войск и войск связи, Российского этнографического музея, Псковского государственного историко-ар-

хитектурного и художественного музея-заповедника (фонд масляной живописи, хранилище икон, здание Фан-дер-Флита, музейный комплекс «Приказная палата»; фондохранилищ Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ и некоторых аудиторий, расположенных в здании Двенадцати коллегий в Санкт-Петербурге. Фактически, по имеющимся данным, помещения составили два кластера, один из которых соответствовал благоприятному состоянию с низким прогнозируемым риском, а другой включал помещения с высоким потенциальным риском микологических повреждений.

23 12 2008

© С. С. Хазова, Т. Д. Великова. Микрофлора кожи, хранящейся в неблагоприятных условиях в течение длительного времени (Федеральный центр консервации библиотечных фондов при Российской национальной библиотеке, Санкт-Петербург)

Исследовано повреждение кожи, хранящейся длительное время в неблагоприятных условиях. Образцы кожи помещали в эксикатор с условиями повышенной влажности (RH = 94 % при температуре 21.6 °С). В процессе хранения происходило естественное заражение кожи микрофлорой, присутствующей в воздухе, а также на поверхности и в толще кожи. В ходе эксперимента через 3 и 12 месяцев визуальным осмотром определяли поврежденность образцов и путем взвешивания — потерю массы. Для этого образцы кожи промывали 5 мл стерильной дистиллированной воды и полученную таким образом суспензию спор, кусочков мицелия и кожи высевали на агаризованную среду Чапека—Докса в чашки Петри. Затем подсчитывали количество КОЕ на единице поверхности кожи и их видовую принадлежность. Кожу высушивали в течение нескольких дней в комнатных условиях, определяли потерю массы образцов в результате роста грибов и содержание микроорганизмов в воздухе эксикатора. Получены следующие результаты.

Через 3 месяца хранения визуально отмечено 5%-е поражение поверхности кожи. На образцах обнаружено в среднем около 61 тыс. КОЕ. Всего выделено 15 микромицетов, среди которых 10 определены до вида: *Penicillium oxalicum*, *P. herquei*, *P. brevicompactum*, *P. funiculosum*, *Aspergillus flavus*, *A. sydowi*, *A. versicolor*, *A. flavipes*, *A. ustus*, *A. niger*; четыре до рода: *Paecilomyces* sp. и *Penicillium* sp. и один микромицет не идентифицирован. Более 90 % выделенных грибов были представлены двумя микромицетами — *Penicillium oxalicum* (67 %) и *P. herquei* (22 %). На долю остальных грибов пришлось всего 9 % от общего числа КОЕ. С контрольных образцов кожи, содержащихся в нормальных условиях, выделено 150 КОЕ, представленных только двумя видами — *Penicillium oxalicum* и *Aspergillus niger*.

Потеря массы образцов составила в среднем около 0.03 г, в процентном отношении к исходной массе образца — 5.2 %. Содержание микроорганизмов в воздухе эксикатора 20 КОЕ/ч. Выделены грибы трех видов: *Aspergillus niger*, *Penicillium funiculosum*, *P. oxalicum*, а также *Paecilomyces* sp. и *Aspergillus* sp.

Через 12 месяцев визуально отмечено 50%-е поражение кожи, на образцах количество КОЕ в среднем достигало 880 тыс. Видовой состав изменился: выделено 4 микромицета, из которых *Penicillium oxalicum* составил 97.8 %, *P. herquei* — 2 %, *P. funiculosum* и *Aspergillus ustus* — по 0.1 %. На контрольных образцах кожи через год увеличилось количество грибов до 230 КОЕ и изменился видовой состав — выделено еще 3 гриба кроме *Penicillium oxalicum*, *Aspergillus niger* и *P. funiculosum*. Через год потеря массы образцов увеличилась незначительно: в среднем составила 0.044 г, в процентном отношении к исходной массе образца — 7.1 %. Максимальная потеря массы достигала 8.6 %. Содержание микроорганизмов в воздухе эксикатора более 500 КОЕ/ч.

Таким образом, кожа, находясь в условиях повышенной влажности, интенсивно поражается грибами, из которых в качестве наиболее активного можно отметить *P. oxalicum*.

23 12 2008