



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың  
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты  
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for  
students and young scholars  
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір  
11 апреля 2014 года  
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2014»  
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
IX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS  
of the IX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2014»**

**2014 жыл 11 сәуір**

**Астана**

**УДК 001(063)**  
**ББК 72**  
**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**УДК 001(063)**  
**ББК 72**

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2014

## 9.2 БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 579.873.5

### МОЛЕКУЛО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОНИХОМИКОЗА

**Акилбекова Эльмира Сукиралиевна**

*[shapekova\\_nl@enu.kz](mailto:shapekova_nl@enu.kz)*

магистрант специальности «6М070001- Биотехнология»

кафедры микробиологии и биотехнологии Евразийского национального университета имени  
Л.Н.Гумилева, Астана

Научный руководитель – Н. Шапекова

Около 50 видов грибов более или менее часто выделяются из пораженных ногтей. Разнообразие этиологии становится более заметным, если учесть случаи смешанной инфекции, когда из пораженного ногтя выделяют сразу несколько видов грибов. Роль многих грибов как возможных возбудителей онихомикоза в настоящее время неизвестна.

Известных возбудителей онихомикозов принято делить на три группы: дерматофиты, дрожжевые грибы рода *Candida* и плесневые грибы-недерматофиты. Соответственно этиологии выделяют три разновидности онихомикоза: *Tineaunguium* (дерматофитный онихомикоз), кандидоз ногтей и недерматофитные плесневые инфекции ногтей. Этиологическому делению в целом соответствуют особенности эпидемиологии, патогенеза, клинической картины и, следовательно, различия в подходах к терапии.

#### **Современная этиологическая структура онихомикозов**

Дерматофиты считаются главными возбудителями онихомикоза. На их долю приходится от 60% до 90% этиологии онихомикоза. В анализе, проведенном нами в 1994-1996 гг. по материалам микробиологической лаборатории ЦКБ, совокупная встречаемость дерматофитного онихомикоза составила около 87,5% [1]. В проекте "Ахиллес", где были задействованы лучшие из современных методик выделения возбудителей и крупные референтные лаборатории, встречаемость строго дерматофитной этиологии соответствовала 74% при наличии 5% так называемой "смешанной" этиологии. Доля недерматофитных возбудителей онихомикоза в нашем первом исследовании составила 12,3 % (9,6 % плесневых грибов и 2,7 % *Candida* spp.). В проекте "Ахиллес" доля плесневых грибов в этиологии составила 11%, а дрожжевых - 10%. Анализируя российский сегмент проекта, мы установили, что в нем доля плесневых грибов существенно превышала таковую дрожжевых: 21 и 2% соответственно. Мы связываем это с большим возрастом больных российского сегмента.

#### **Дерматофиты как возбудители онихомикоза**

Дерматофиты считаются главными возбудителями онихомикоза. На их долю приходится до 90% всех грибковых инфекций ногтей. Возбудителем онихомикоза может быть любой из дерматофитов, но чаще всего *Tineaunguium* вызывают два вида - *Trichophyton rubrum* и *Trichophyton mentagrophytes* var. *interdigitale*.

*T. rubrum* - главный возбудитель *Tineaunguium* и онихомикозов вообще. В России, западноевропейских странах и США около 80% (от 70 до 90%) всех случаев онихомикозов вызвано *T. rubrum*.

*T. mentagrophytes* var. *interdigitale* - второй наиболее распространенный возбудитель онихомикозов. В Европе от 10 до 20% случаев *Tineaunguium* вызвано *T. mentagrophytes*.

Соотношение *T. rubrum* и *T. mentagrophytes* в разных регионах мира может меняться. Отмечается равная частота встречаемости этих возбудителей или преобладание *T. mentagrophytes*, например, в африканских странах.

По нашим данным, современное соотношение этих возбудителей в России составляет 10:1 (в проекте "Ахиллес" - около 4:1). Это имеет важное эпидемиологическое значение,

поскольку именно руброфития кожи и ногтей характеризуется семейной передачей инфекции, отличается продолжительным течением, вовлечением и распространенным поражением многих ногтей и окружающей кожи, устойчивостью к терапии.

Остальные дерматофиты вызывают до 3% *Tineaunguium*, из них чаще встречается *Epidermophytonfloccosum* (1-2%).

### **Дрожжевые грибы как возбудители онихомикоза**

*Candidasp.* - вторые по частоте после дерматофитов возбудители онихомикоза. Доля *Candidasp.* в числе возбудителей онихомикозов стоп невелика - не более 5-10%. Но онихомикоз на руках обычно вызывают именно грибы рода *Candida*, до 40% и даже 50-60% всех случаев в европейских исследованиях. При этом в некоторых странах мира кандидоз ногтей и стопы встречается чаще.

Среди представителей рода *Candida* преобладают *C. albicans*, вызывающие кандидоз ногтей в более чем 90% случаев. Реже из пораженных ногтей выделяют *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, и *C. guilliermondii*. Эти же виды являются временными или постоянными комменсалами в составе микрофлоры кожи (особенно *C. guilliermondii*) и слизистых оболочек человека.

### **Возможные результаты идентификации**

Выделение из ногтей грибов *dbld*, не относящихся к дерматофитам, *Scytalidiumsp.* или *Onychocolacanadensis*, в большинстве случаев не является свидетельством инфекции и не может служить основанием для подтверждения диагноза. Причины появления таких грибов в культуре могут быть следующими:

1. Аэрогенная (внешняя) контаминация в лаборатории. Чтобы исключить ее, следует знать перечень аэрогенных контаминантов как вообще, так и наиболее распространенных в данной географической области и в конкретной лаборатории. Для внешней контаминации характерен повсеместный рост или рост, не приуроченный к месту инокуляции.

2. Контаминация материала. Источником могут служить споры грибов, случайно попадающие под ногти, комменсалы кожи человека (обычно это *Candida* и *Malasseziasp.*), виды, сапрофитирующие на коже обуви. Чтобы исключить контаминацию материала, следует знать перечень видов-контаминантов. Элементы грибов-контаминантов нельзя увидеть при микроскопии материала из ногтевой пластинки. Однако при неправильно собранном материале, включающем соскоб из-под свободного края ногтевой пластинки, в том числе его первую порцию, мицелий и споры можно будет разглядеть под микроскопом, что приведет к неправильному (ложноположительному) ответу.

3. Вторичная инфекция или сапрофитирование. Включает случаи заселения изначально поврежденных ногтей теми видами гриба, которые не способны к самостоятельной инвазии ногтя [4]. Предсуществующее повреждение ногтей может иметь неинфекционную природу (травма, разные болезни кожи с вовлечением ногтей) или быть вызвано дерматофитами. Различить вторичное поражение ногтей и первичную инфекцию очень трудно, а объективно на современном уровне вряд ли возможно.

4. Первичная инфекция. Включает все случаи недерматофитного онихомикоза, при котором грибы - возбудители обнаруживают в отсутствие дерматофитов, *Scytalidiumsp.* или *Onychocolacanadensis*. Поскольку те же самые грибы недерматофиты являются контаминантами материала или культуры, также трудно различить инфекцию, вторичное заселение ногтей или факт контамина

### **Заключение**

Плесневые грибы-недерматофиты представлены разными видами из семейств *Moniliaceae* и *Dematiaceae*. Большинство из них не считается патогенными, т.е. способными самостоятельно вызывать онихомикозы. Несколько видов плесневых грибов признаны самостоятельными возбудителями. К таковым относятся *Scytalidiumdimidiatum* (*Nattrassiamagniferae*) и *Scytalidiumhyalinum*, по патогенности не уступающие дерматофитам, а также вид *Onychocolacanadensis*, не встречающийся как контаминант или сапрофит и выделяемый только из пораженных ногтей. Инфекции, вызванные этими грибами,

встречаются чаще в странах с субтропическим и тропическим климатом.

Среди плесневых грибов наиболее важными являются *Aspergillus* spp. (5-11%), в том числе редкие виды аспергилл и впервые описанные нами *A. ustus* [2]. Несколько реже встречается вид *Scopulariopsis brevicaulis*, значительно реже - *Scytalidium* spp. Среди прочих плесневых грибов преобладают разные представители *Dematiaceae*, а также *Fusarium* и *Acremonium* spp.

Грибы из семейства *Dematiaceae*, которые могут вызывать темную пигментацию ногтей, представлены видами *Alternaria*, *Cladosporium*, *Curvularia*, реже другими. Онихомикозы, вызванные темноокрашенными грибами, встречаются редко и еще реже диагностируются.

До сих пор ведутся споры о том, могут ли перечисленные грибы (за исключением *Scytalidium* spp.) вызывать онихомикозы сами или они инфицируют ногти вторично, после внедрения дерматофитов или на фоне заболевания ногтей неинфекционной природы. В пользу первого положения поступают все новые и новые факты [3]. Все же сложные взаимоотношения между дерматофитами и другими плесневыми и дрожжевыми грибами при смешанных инфекциях также до конца не изучены.

#### Список использованных источников

1. Nowicki R. Mycoses. 1996; 39 (9–10): 399–402.
2. Roberts DT. Prevalence of dermatophyte onychomycosis in the United Kingdom: results of an omnibus survey. Br J Dermatol. 1992; 126 (39): 23–7.
3. Sais G., Jucgla A., Peyri J. Prevalence of dermatophyte onychomycosis in Spain: a cross-sectional study. Br J Dermatol. 1995; 132 (5): 758–61.
4. Mercantini R., Marsella R., Moretto D. Onychomycosis in Rome, Italy. Mycopathologia. 1996; 136 (1): 25–32.
5. Heikkila H., Stubb S. The prevalence of onychomycosis in Finland. Br J Dermatol. 1995; 133 (5): 699–703.
6. Elewski BE. Onychomycosis: pathogenesis, diagnosis, and management. Clin Microbiol Rev. 1998; 11 (3): 415–29.
7. Gupta AK, et al. Prevalence and epidemiology of unsuspected onychomycosis in patients visiting dermatologist offices in Ontario, Canada, Int J Dermatol. 1997; 36 (10): 783–7.
8. Rodriguez Soto ME et al. Clinico-micological study of onychomycosis in elderly patients. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1993; 35 (3): 213–7.
9. Gupta AK, et al. Prevalence and epidemiology of toenail onychomycosis in diabetic subjects: a multicentre survey. Br J Dermatol. 1998; 139 (4): 665–71.
10. Антоньев А.А., Цыганюк С.С. Состояние магистрального кровотока и гемостаза у больных микозом стоп и облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей. Вестн. Дерматол. 1992; 7: 16–21.
11. Абрамович Я.А. Распространенность микоза стоп в крупном промышленном городе, особенности генетического статуса больных онихомикозом и их комплексное лечение с использованием низкоинтенсивного гелий-неонового лазера. Автореф. Дис. канд. мед. наук. М. 1994; 15 с.

УДК 57.04 А89

#### СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ АШУ ФЕРМЕНТТЕРІНІҢ БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Асылбаева Еркежан Жұмағалиқызы

*erke\_93\_g@mail.ru*

Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Семей қаласы, Қазақстан  
Ғылыми жетекші - Л. Чуленбаева