

Изучение видовых особенностей микромицетов рода *Lichtheimia*

Investigation of species features of *Lichtheimia* spp.

Ковыршин С.В./Kovyrshin S.V.

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова /NWSMU n.a. I.I. Mechnikov

Выборнова И.В., Босак И.А./Vybornova I.V., Bosak I.A.



ВВЕДЕНИЕ

Порядок *Mucorales* является возбудителем инвазивного мукормикоза, чаще всего проявляющегося риноцеребральной формой или поражением легких. Из всего спектра возбудителей данного заболевания 5% случаев принадлежит роду *Lichtheimia*. Из всего рода выделено 3 возбудителя, которые являются патогенными для человека: *L. corymbifera*, *L. ornata* и *L. ramosa*.

ЦЕЛИ

Изучить морфологические особенности (**гигантские клетки**), чувствительность к противогрибковым препаратам, термотолерантность и вирулентность у микромицетов рода *Lichtheimia*: *L. corymbifera*, *L. ornata* и *L. ramosa*.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

- Исследовали 5 штаммов *Lichtheimia* spp: 3 штамма *L. corymbifera*, 1 штамм *L. ramosa* и 1 штамм *L. ornata*. Все они были засеяны на картофельно-глюкозный агар и агар Сабуро. Затем штаммы инкубировали при $t^{\circ} 28^{\circ}C$ в течение 2-4 недель и при $t^{\circ} 45^{\circ}C$ в течение 72 часов с последующим измерением диаметра колоний.
- Определение минимальной подавляющей концентрации (МПК) амфотерицина В и позаконазола производили методом микроразведений согласно стандарту EUCAST E.DEF 9.3.2.
- В качестве экспериментальных животных для изучения вирулентности использовали самцов беспородных белых мышей (по 10 в каждой группе). Заражение мышей проводили путем интраназального введения животным 50 μ л взвеси грибов, предварительно трехкратно вводили циклофосфан в дозе 150 мг/кг. Наблюдение за животными проводили в течение 25 дней. Результаты обрабатывали методом Каплана-Мейера и подсчета средней продолжительности жизни животных для оценки результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

L. ramosa показала большое разнообразие в формах, количестве и скорости образования гигантских клеток (Рис.2), с **обильным ростом** - диаметр колонии 7 см, МПК(мг/л) Амфотерицина В - 0,5 и Позаконазола - 0,25 (Рис.3), и является **сильновирulentной**, средняя продолжительность жизни животных 9 дней (Рис.5).

L. corymbifera образовывала меньшее количество гигантских клеток, с более поздним их появлением (Рис.2), **менее термостабильна** - диаметр колонии от 4 до 6 см, МПК(мг/л) Амфотерицина В - от 0,06 до 0,5 и Позаконазола - от 0,06 до 0,25 (Рис.3), а так же **менее вирулентна**, чем *L. ramosa* - средняя продолжительность жизни животных 10 дней (Рис.5).

L. ornata дала наименее показательные результаты во всех исследованиях: малое количество гигантских клеток, **скудный рост** - диаметр колонии 4 см, МПК(мг/л) Амфотерицина В - 0,25 и Позаконазола - 0,06 (Рис.3), а так же **слабая вирулентность**, средняя продолжительность жизни животных 15 дней (Рис.5).

Штаммы *Lichtheimia* spp. были распределены на две группы: сильно- и слабовирулентные. К сильновирулентным были отнесены штаммы, вызвавшие гибель всех животных в группе (*L. ramosa* и 1 штамма *L. corymbifera*), а к слабовирулентным с неполной гибелью животных, достоверность различий составила $p=0,01$ (Рис4).

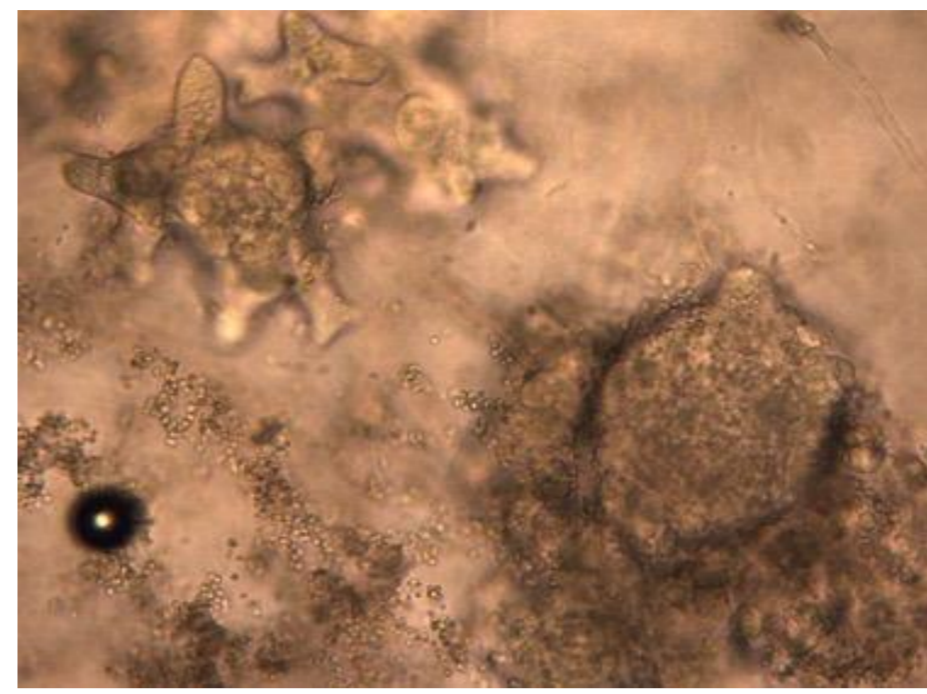


Рис.1 Гигантские клетки *L. ramosa* световая микроскопия x400

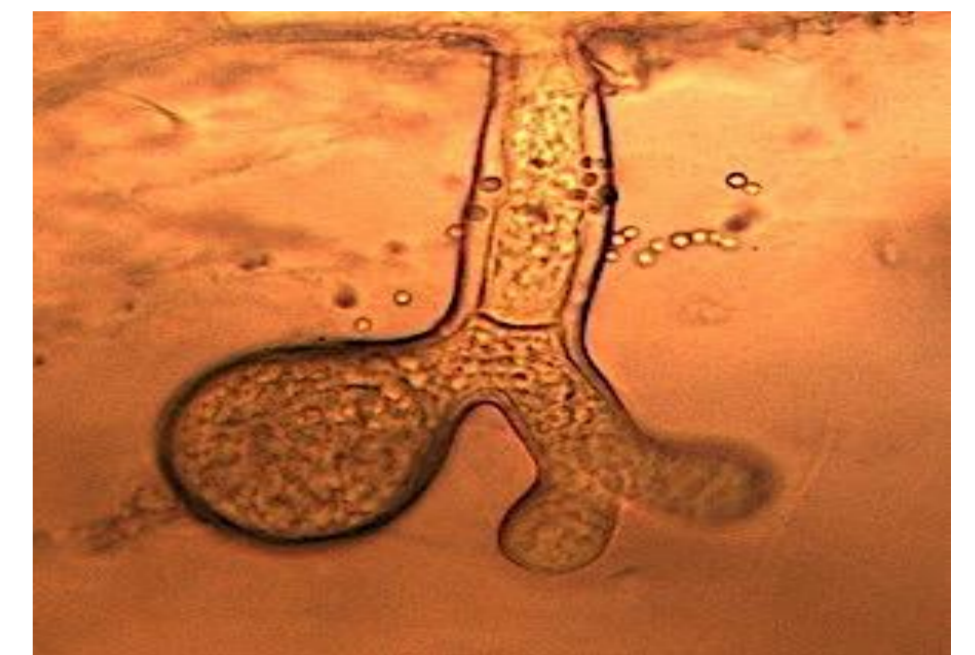
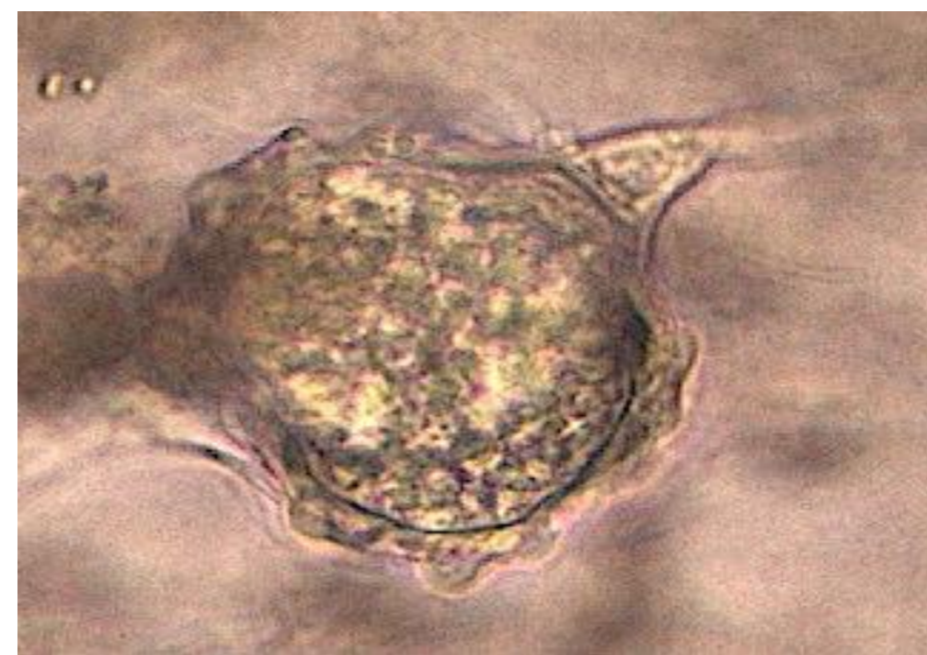


Рис.2 Гигантские клетки *L. corymbifera* световая микроскопия x200

№ Штамма	Вид	МПК, мг/л	
		Амфотерицин В	Позаконазол
РКПГ F 1507	<i>L. ornata</i>	0,25	0,06
РКПГ F 1493	<i>L. corymbifera</i>	0,125	0,25
РКПГ F 1601	<i>L. corymbifera</i>	0,5	0,5
РКПГ F 1837	<i>L. corymbifera</i>	0,06	0,06
РКПГ F 1456	<i>L. ramosa</i>	0,5	0,25

Рис.3 Чувствительность микромицетов к противогрибковым препаратам

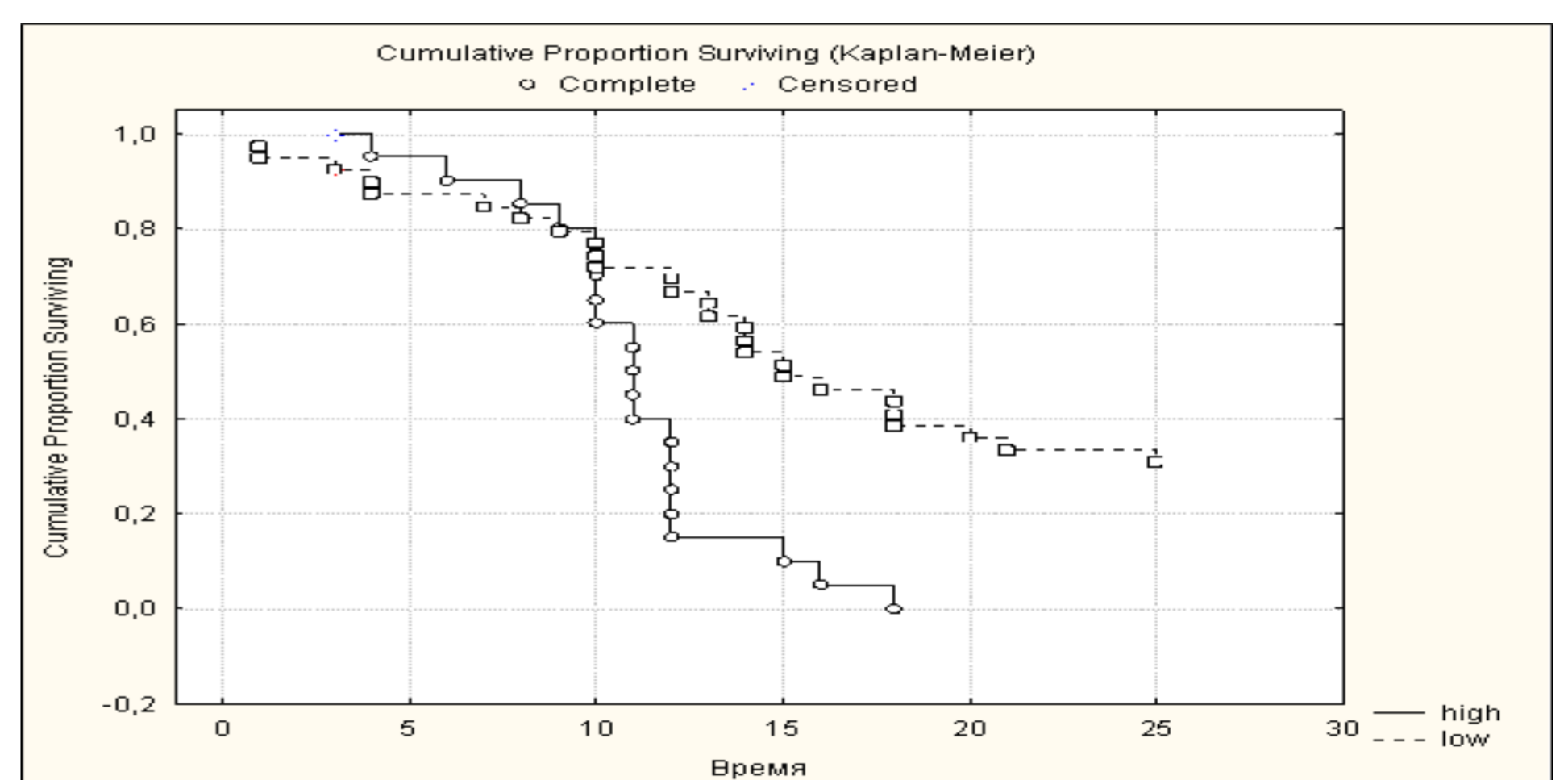


Рис.4 Сравнение слабо- и сильновирулентной групп

СРЕДНЯЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ

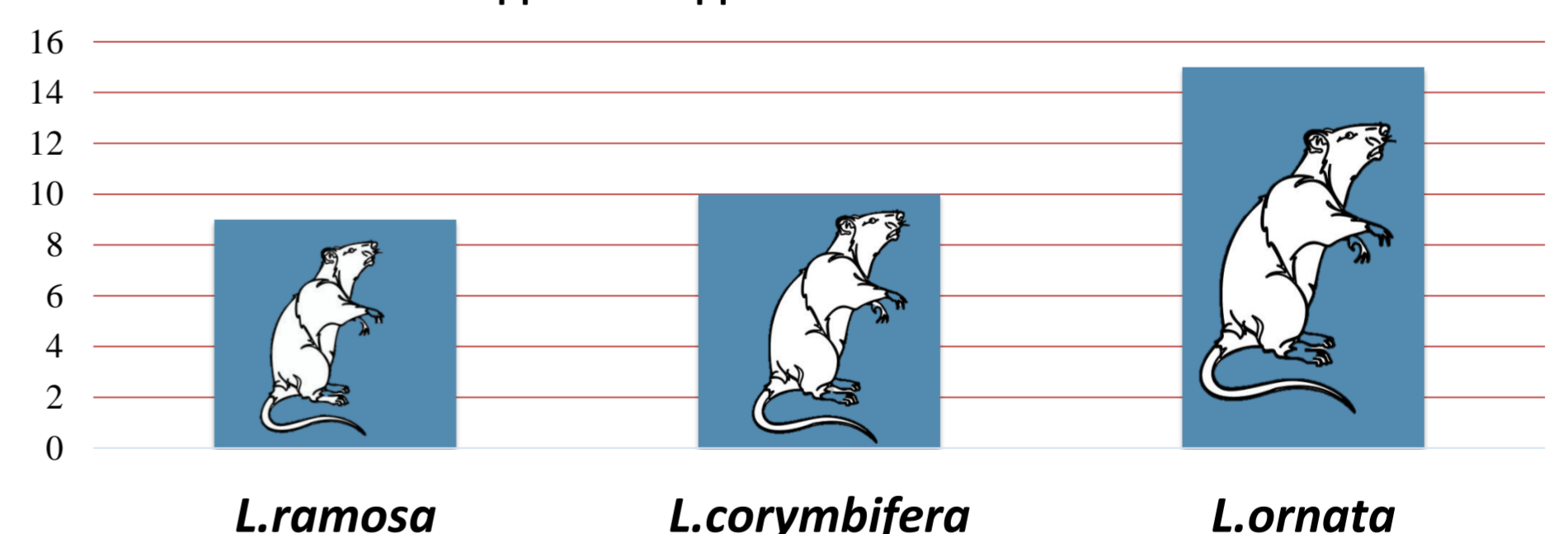


Рис.5 Средняя продолжительность жизни лабораторных животных

ВЫВОДЫ

Штамм *L. ramosa* проявил наибольшую активность формирования гигантских клеток, наибольшую скорость роста при $45^{\circ}C$ и наибольшую вирулентность.



КОНКУРС НАУЧНЫХ РАБОТ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ И СТУДЕНТОВ
ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
по медицинской микробиологии, клинической микологии
и иммунологии (XXIV Кашкинские чтения)
9-11 июня 2021 г., Санкт-Петербург, Россия