

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
им. М.В.ЛОМОНОСОВА

Характеристика морфолого-  
культуральных признаков, особенности  
плодоношения и образования  
ингибиторов биосинтеза стеролов  
*Pleurotus eryngii* (Fr.) Quel.

Исполнитель:

Студент 4-го курса кафедры  
микологии и альгологии  
Б.Р.Джавахан

Научный руководитель:

д.б.н., профессор Л.В.Гарибова  
д.б.н. Л.М.Краснопольская

Москва, 2015



# Цель исследования:

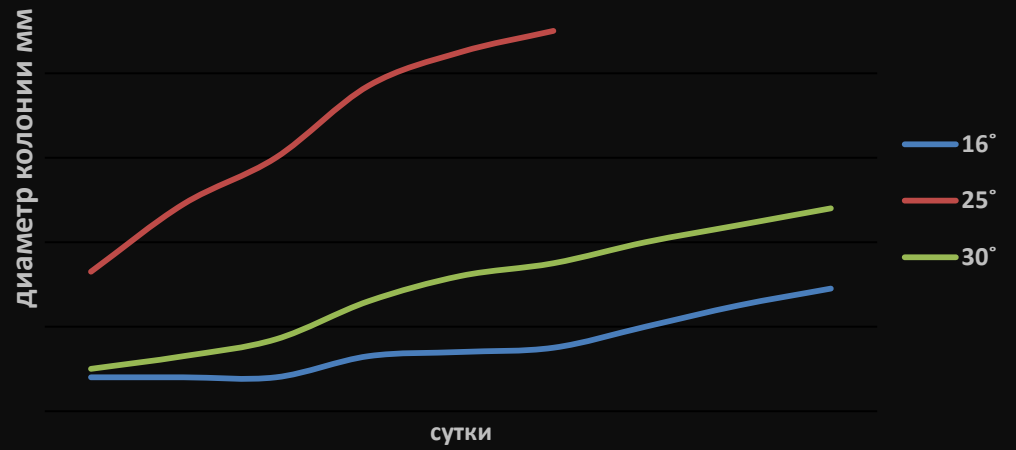
Сравнительное исследование морфолого-культуральных признаков, процесса плодообразования и способности к образованию ингибиторов биосинтеза стеролов штаммов *Pleurotus eryngii*

## Задачи:

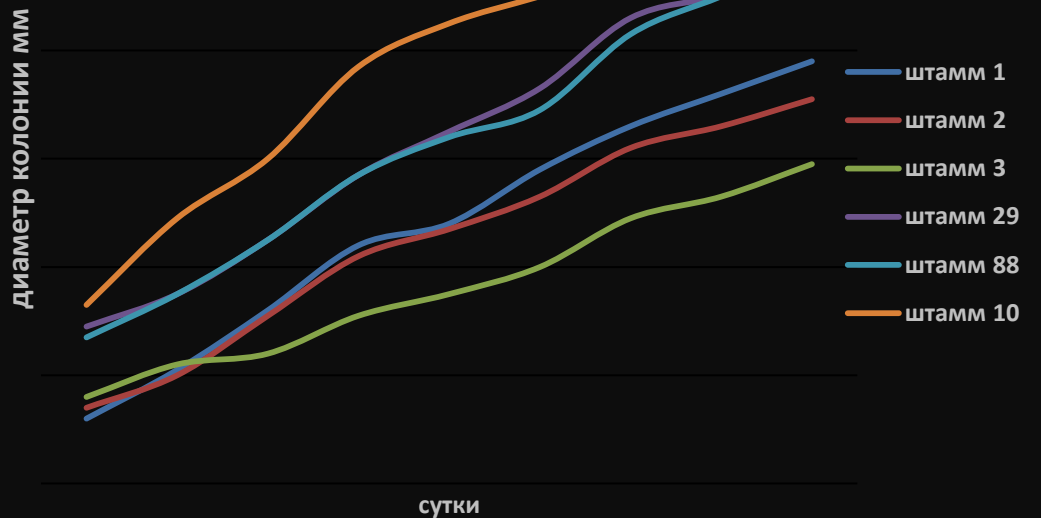
1. Исследование морфолого-культуральных признаков колоний 6 штаммов *P.eryngii* и линейной скорости роста на твердой питательной среде.
2. Исследование морфолого-культуральных признаков мицелия и накопления биомассы при погруженном культивировании .
3. Изучение *P.eryngii* на способность к плодообразованию на разных лигноцеллюлозных субстратах.
4. Выявление гиполипидемической и антибиотической активности экстрактов культуральной жидкости и мицелия 6 штаммов *P.eryngii*.

Объект исследования: 6 штаммов *P.eryngii*, из которых 4 производственных (№1,№2,№29,№88) и 2 дикорастущих (№10 привезенный из г.Баку и №3, собранный с зонтичного растения рода *Ferula* на Кипре).

Линейная скорость роста штамма №10 при разных температурных режимах



Линейная скорость роста штаммов *P.eryngii* при температуре 25°C



# Типы морфологии колоний



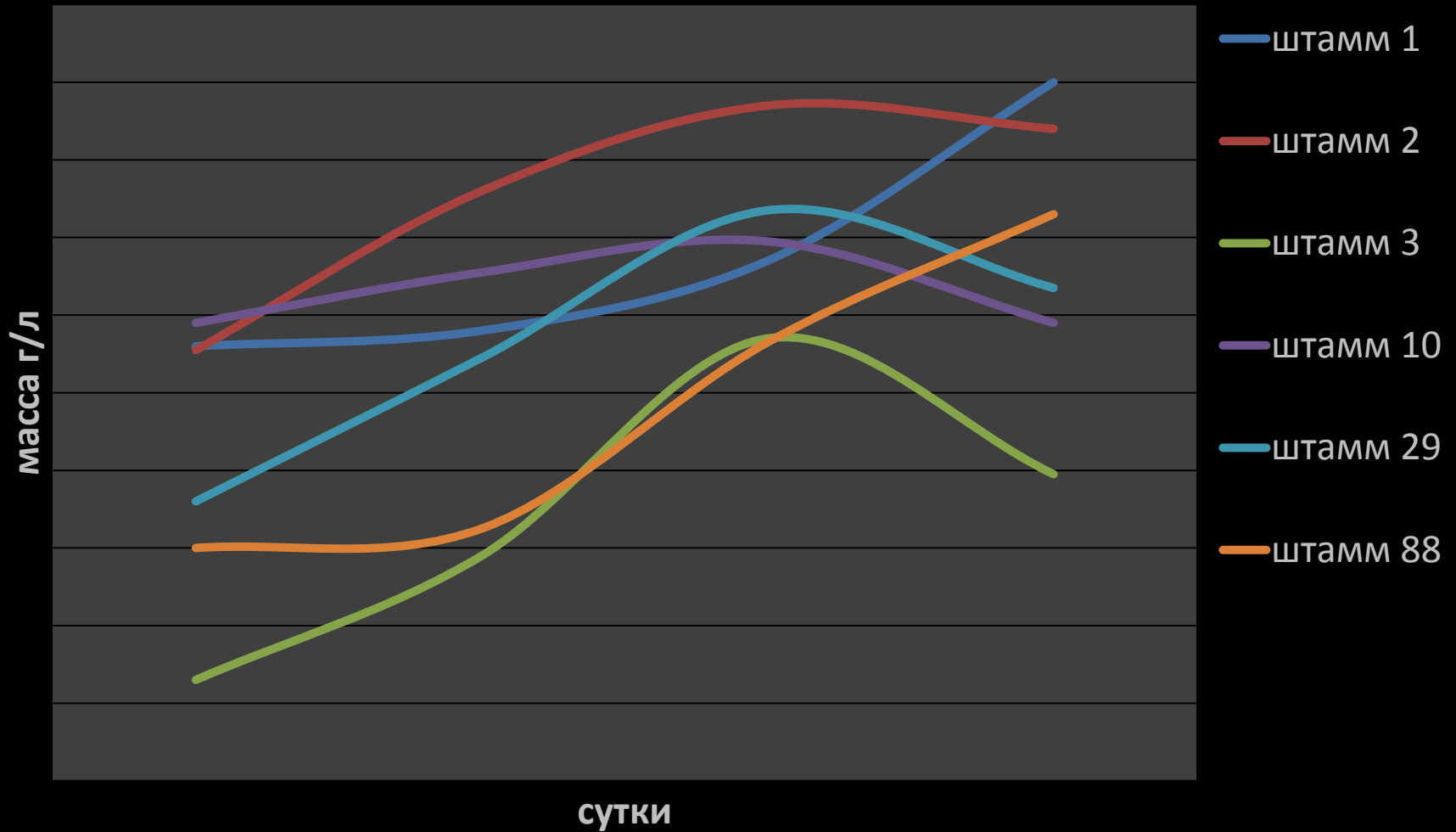
## Способность к образованию плодовых тел штаммов *Pleurotus eryngii* в условиях эксперимента

Штамм	Обрастание субстров	Образование плодовых тел
№1 *	+	+
№2 *	+	+
№3 **	-	-
№10 *	+	+
№29 *	+	+
№88 *	+	+

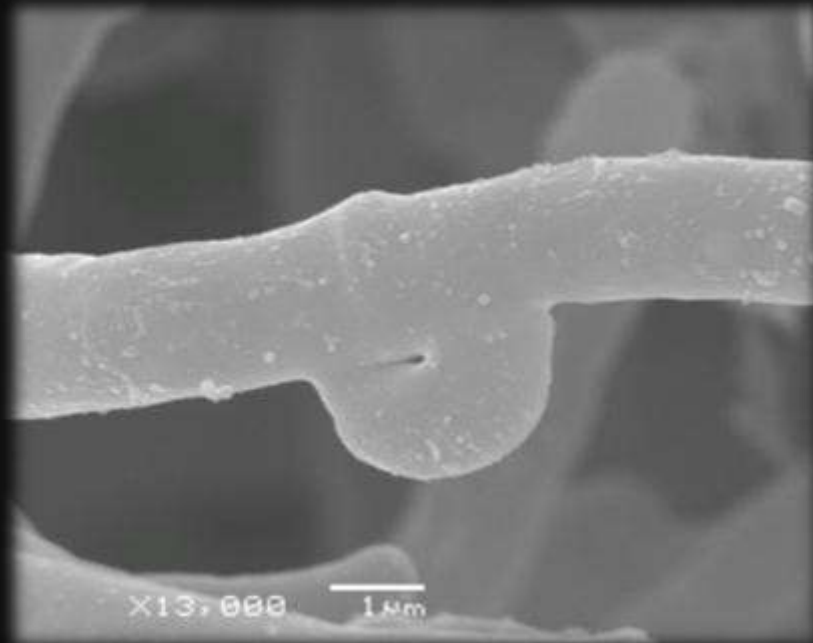
\* - для всех штаммов использовались лигноцеллюлозные субстраты (лузга и солома с добавлением отрубей зерновых культур)

\*\* - для штамма №3 дополнительно использовался субстрат на основе дикорастущих зонтичных: сныть *Aegopodium podagraria* и борщевик сосновского *Heracleum sosnowskyi*.

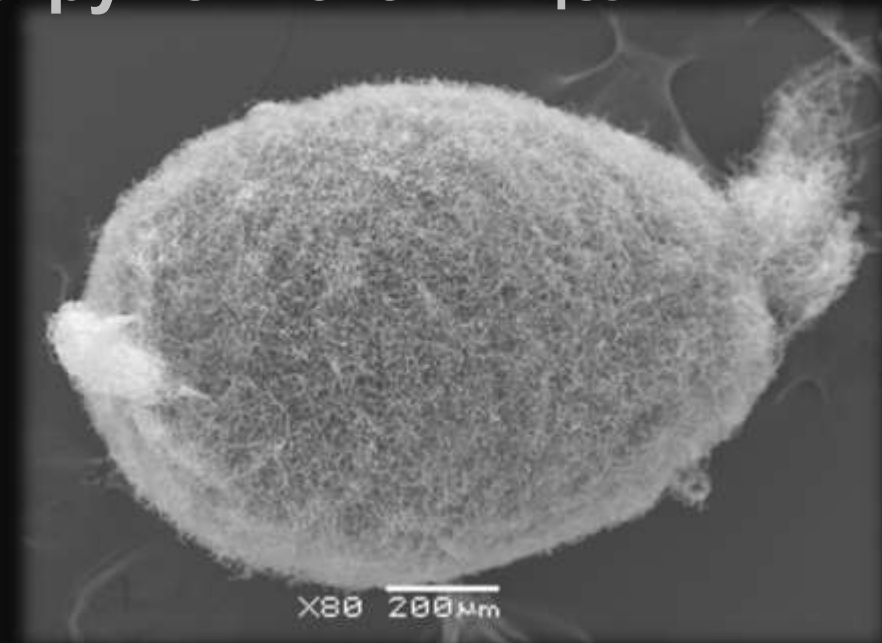
# Количество биомассы в процессе погруженного культивирования



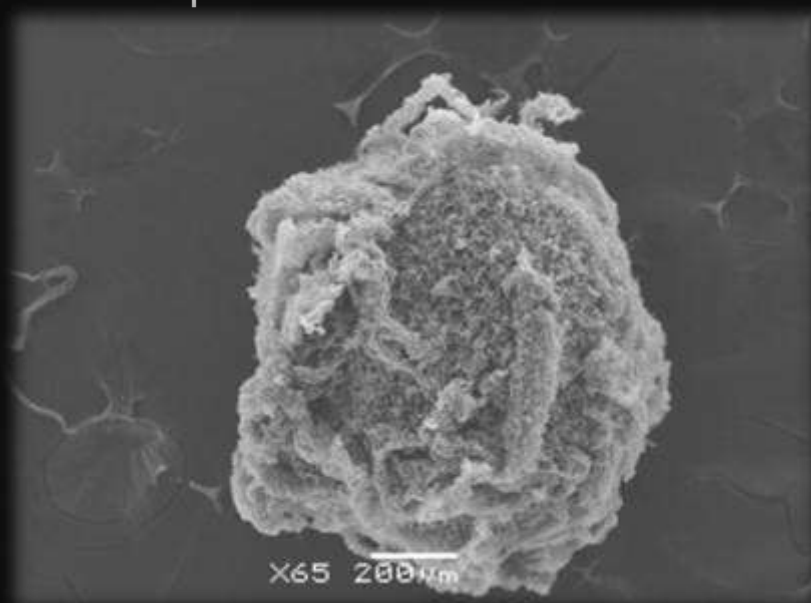
# Микроморфология погруженного мицелия



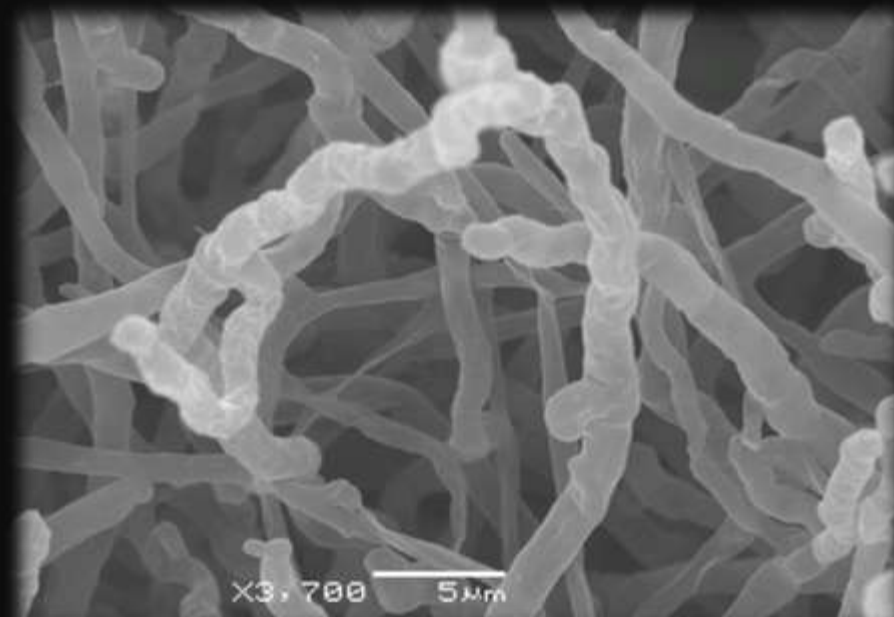
Пряжка. Штамм № 29



Пеллета штамма № 88



Пеллета штамма № 3



Поверхность пеллеты штамма № 88



# Влияние экстрактов культуральной жидкости штаммов *Pleurotus eryngii* на рост культуры *Halobacterium salinarum* в присутствии или в отсутствии препарата экзогенной мевалоновой кислоты (3мМ)

Экстракт	Наличие роста <i>H.salinarum</i>		
	без мевалоновой кислоты	в присутствии мевалоновой кислоты	примечание
Штамм №1 (КЖ)	-	-	ингибитор <u>поздних</u> этапов биосинтеза стеролов
Штамм №2 (КЖ)	-	+	ингибитор <u>ранних</u> этапов биосинтеза стеролов
Штамм №3 (КЖ)	-	-	ингибитор <u>поздних</u> этапов биосинтеза стеролов
Штамм №10 (КЖ)	-	+	ингибитор <u>ранних</u> этапов биосинтеза стеролов
Штамм №29 (КЖ)	-	-	ингибитор <u>поздних</u> этапов биосинтеза стеролов
Штамм №88 (КЖ)	-	-	ингибитор <u>поздних</u> этапов биосинтеза стеролов
Ловастатин (контроль)	-	+	ингибитор <u>ранних</u> этапов биосинтеза стеролов

## Выводы:

1. Наибольшей линейной скоростью роста обладал дикорастущий штамм №10, наименьшей – дикорастущий штамм №3. Исследование линейной скорости роста выявило, что оптимальным для роста мицелия всех штаммов оказалась температура 25 °С
2. По характеру роста на плотной среде производственные и дикорастущий штамм №10 имеют схожий тип колоний – незональная, ватообразная или войлочная, цвет белый. Колония дикорастущего штамма №3 – зональная, со слабо развитым воздушным мицелием, слегка кремового цвета. Среди исследованных штаммов, только № 3 свойственно образование склероциев.
3. За 15-20 дней инкубационного периода производственные штаммы и дикий №10 полностью обрастали лигноцеллюлозный субстрат, а через определенное время образовывали базидиомы. Мицелий дикого штамма №3 не развивался ни на одном из изученных субстратов.
4. По характеру накопления биомассы в условиях погруженного культивирования штаммы были разделены на быстрорастущие (№2, 29, 3, 10) и медленнорастущие(№1, 88) штаммы. Наибольший выход биомассы был отмечен у быстрорастущего штамма №2 и медленнорастущего №1. В условиях эксперимента воздушно-сухая биомасса штамма №2 достигала максимума на 5 сутки культивирования, а штамма №1 на 6 сутки.

5. Все изученные штаммы *P. eryngii* образовывали пряжки при культивировании на плотной среде и в погруженной культуре. При погруженном культивировании все штаммы росли в виде шарообразных пелет. Пелеты дикого штамма №3 отличались выраженной рельефностью поверхности.
6. С использованием тест культуры *Halobacterium salinarum* было показано, что все исследованные штаммы обладали выраженной способностью к образованию ингибиторов биосинтеза стеролов (ИБС). Действующие вещества содержались преимущественно в экстрактах культуральной жидкости КЖ, поскольку активность экстрактов КЖ существенно превышала активность экстрактов мицелия. Штаммы №2 и №10 образовывали ингибиторы ранних этапов биосинтеза стеролов, остальные штаммы – поздних. Таким образом, и дикие и культивируемые штаммы обладают данной активностью, что расширяет возможность поиска новых перспективных штаммов как среди отселекционированных, так и среди дикорастущих представителей.
7. Штаммы № 3 (КЖ и мицелий), №29 (КЖ) и №88 (КЖ) проявляли низкую активность в отношении *Aspergillus niger*, а штаммы №29 и №88 – незначительную активность в отношении *Bacillus subtilis*. У всех остальных исследованных штаммов антибиотические свойства не выявлены.

**Спасибо за внимание!**

# Выражаю благодарность

Гарибовой Л.В.,  
Краснопольской Л.М.,  
Завьяловой Л.А.,  
Феофиловой Е.П.,  
Тренину А.С.,  
Бычковой О.П.,  
Евсенко.М.С.,  
Тюрину А.П.