

## Взаимодействие высших съедобных базидиомицетов и дрожжей в чистой культуре

Савельева Дарья Николаевна

студентка

Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: [dandylion\\_ds@rambler.ru](mailto:dandylion_ds@rambler.ru)

В природных условиях высшие базидиомицеты, обитающие на древесине, вынуждены восполнять недостаток азота в среде путём вступления в ассоциации с другими деревообитающими микроорганизмами: нематодами, бактериями, дрожжами. Виды рода *Pleurotus* образуют специальные ловчие приспособления для «охоты» на нематод, используя их как дополнительный источник питания для наращивания биомассы. Это свойство вешенки и некоторых других видов съедобных грибов открывает перспективу использования совместных культур грибов и микроорганизмов (дрожжей, бактерий) в промышленном культивировании съедобных грибов.

Целью настоящей работы было исследование совместных культур некоторых высших съедобных базидиомицетов и дрожжей на твёрдых и жидких средах.

Объекты исследования: дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* Meyen: E.C. Hansen (штамм №3785) и три вида съедобных ксилотрофных базидиомицетов: *Flammulina velutipes* (Curt.: Fr.) Sing. (штамм А-1), *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.: Fr.) Sing.&Smith (штамм Km), *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quel. (штамм БФ-32).

В работе использованы методы поверхностного культивирования микроорганизмов в чашках Петри на твёрдых средах (сусло-агар, водный агар) и глубинного культивирования – в жидкой среде (сусло). Чашки Петри инкубировали в термостате при +22° +24°С. Глубинные культуры выращивали в колбах Эрленмейера на ротационной качалке в режиме 200 об/мин при +22° +24°С.

Совместные культуры на сусло-агаре были созданы несколькими способами: 1) подсев суспензии дрожжей по краю растущей колонии гриба; 2) посев мицелия гриба на газон дрожжей; 3) посев совместной глубинной культуры на твердую среду из колбы в чашки Петри. В первом случае отмечено незначительное улучшение роста мицелия в зоне контакта с колониями дрожжей. Во втором и третьем случаях резко доминировали дрожжи, создавая крайне неблагоприятные условия для роста грибов, о чём свидетельствует наличие хламидоспор на мицелии, обильная вакуолизация гиф и накопление капель масла.

Чёткие признаки взаимодействия грибов и дрожжей наблюдались только на водном агаре. Улучшение роста мицелия в зоне контакта с колониями дрожжей для всех трёх видов грибов проявилось в увеличении скорости роста мицелия в сторону колонии дрожжей, усиленном ветвлении гиф, образовании многочисленных анастомозов, ловчих сетей и коралловидных структур. Дрожжевые клетки в зоне контакта с мицелием повреждены и частично лизированы, по-видимому, с помощью экзометаболитов грибов. Вероятно, в условиях дефицита азота и углерода в среде грибы используют дрожжи как дополнительный источник питания.

Совместные глубинные культуры были созданы путем посева мицелия гриба из пробирки со скошенным сусло-агаром в колбу с жидким суслом; на 7-10 сутки роста в колбу была добавлена 3-х-суточная суспензия дрожжей. Для всех трёх исследованных видов базидиомицетов показано снижение концентрации клеток дрожжей в совместных культурах, что свидетельствует о доминировании грибов.

Полученные результаты позволяют говорить о перспективности использования совместных культур ксилотрофных грибов и дрожжей в биотехнологии и грибоводстве.

\* Автор выражает благодарность д.б.н. Камзолкиной О.В. (МГУ, биологический факультет, кафедра микологии и альгологии) за помощь в проведении работы и подготовке тезисов.