

**ВЫЯВЛЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ
ЧАЙНОГО ГРИБА (*MEDUSOMYCES GISEVI*) И ИНДИЙСКОГО МОРСКОГО РИСА
(*INDIAN MARINE RICE*)**

Т.В. Романовская, 4 курс

Научный руководитель – **Т.А. Сеньковец**, ассистент кафедры биотехнологии
Полесский государственный университет

Культура чайный гриб (*Medusomyces gisevi*) и индийский морской рис (*Indian marine rice*) с давних времен широко используется населением в пищевых целях, а также в качестве природного профилактического и лекарственного средства. И хотя доказано, что метаболиты чайного гриба отличаются богатым поликомпонентным составом, изучение свойств напитка на его основе входит в число важных задач современной медицины в силу наличия противоречивых данных о его применении и эффектах.

Чайный гриб представляет собой симбиотическую культуру, в которой сосуществуют различные формы уксуснокислых бактерий и дрожжевых грибков [3, с.227]. Это многослойная упругая пластинчатая структура, питательной средой для которой, как правило, является подслащенный раствор чая. В образовании гриба участвуют 2 разновидности микроорганизмов: дрожжевые грибки рода *Torula*, переводящие сахар в спирт и углекислый газ, и уксуснокислые бактерии, способствующие окислению вина или спирта в уксус. Раствор гриба содержит до 0,5% органических

кислот: молочную, уксусную, глюкановую, угольную и другие. Кроме этого определены этиловый спирт, витамин С, ароматические и антибиотические вещества [1, с.108].

Индийский морской рис в последнее время стал весьма популярным. Внешне он напоминает рисовые зернышки, поэтому и назван по аналогии с этой крупой [1, с. 109]. В настое морского индийского риса также содержатся несколько видов дрожжеподобных грибков и микроорганизмов, а также разные виды уксуснокислых бактерий. Химический состав гриба изучен недостаточно. Известно, что в его состав входят ферменты, витамины С и D, аминокислоты [3, с.240].

Цель работы: определение и сравнение антибактериальных свойств культур чайного гриба (*Medusomyces gisevi*) и индийского морского риса (*Indian marine rice*).

Материалы и методы. Исследования проводились на базе учебной микробиологической лаборатории биотехнологического факультета УО "Полесский государственный университет" в марте 2023 года. Объектами исследования стали симбиотические культуры чайный гриб и индийский морской рис. В качестве тест-культур использовали культуры бактерий: *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Salmonella spp.*, а также *Escherichia coli*.

Антимикробную активность определяли диско-диффузионным методом. Для этого использовалась питательная среда – ГРМ. Первоначально тест-культуры засеивали в питательную среду ГРМ-бульон, помещали в термостат с температурным режимом 30 °С и инкубировали в течение суток, далее расплавленную среду (ГРМ) разлили в стерильные чашки Петри, расположенные на горизонтальной поверхности, в таком объеме, чтобы толщина слоя среды была равна $4,0 \pm 0,5$ мм [2, с.7]. Посев на питательную среду проводился газонным методом: 200 мкл. суточной культуры вносили в чашку Петри и стерильным стеклянным шпателем распределяли по поверхности питательной среды. Затем стерильным пинцетом на засеянную поверхность помещались на равном расстоянии друг от друга, от краев и центра чашки, бумажные диски, пропитанные культуральной жидкостью чайного гриба и индийского морского риса. Засеянные чашки выдерживали в термостате при температуре 30 °С в течение 24 ± 2 ч.

Результаты и их обсуждение. Учет результатов проводился после инкубации чашек Петри. С помощью линейки измерили диаметр зон задержки роста вокруг дисков со стороны микробного газона, включая диаметр самих дисков, с точностью до одного миллиметра [2, с.9]. Результат представлен в таблице.

Таблица – Антибактериальная активность культуральной жидкости чайного гриба (*Medusomyces gisevi*) и индийского морского риса (*Indian marine rice*)

Штаммы микроорганизмов	Зоны подавления роста микроорганизмов (среднее значение), мм	
	Культуральная жидкость	
	Индийский морской рис (<i>Indian marine rice</i>)	Чайный гриб (<i>Medusomyces gisevi</i>)
<i>Staphylococcus spp.</i>	Отсутствует зона подавления	6,0±0,41
<i>Streptococcus spp.</i>	6,7±0,48	10,5±1,19
<i>Salmonella spp.</i>	6,5±0,29	10,5±0,65
<i>Escherichia coli</i>	8,5±0,65	9,5±0,29

В результате проведенных исследований было выявлено, что индийский морской рис имеет более слабые зоны подавления роста микроорганизмов, чем чайный гриб.

В большей степени антибактериальные свойства индийского морского риса были проявлены в отношении культуры *Escherichia coli*, в меньшей для *Streptococcus spp.* и *Salmonella spp.* Бактерии рода *Staphylococcus* оказались устойчивыми к воздействию культуральной жидкости.

Чайный гриб выразительнее проявил антибактериальные свойства, чем индийский морской рис. Подавление роста и развития исследуемых культур произошло с наилучшим результатом в отношении культур *Streptococcus spp.* и *Salmonella spp.* и составило по 10,5 мм. Этот результат оказался выше в 1,6 раза, чем в первом опыте над этими культурами с индийским морским рисом. Для *Escherichia coli* зона подавления составила 9,5 мм, что тоже результативнее в 1,1 раза, чем в

первом опыте. А в отношении культуры *Staphylococcus spp.* только чайный гриб показал результат, хоть и относительно слабый – 6,0 мм.

Таким образом, проведенные исследования доказывают наличие антибактериальных свойств в культуральных жидкостях чайного гриба (*Medusomyces gisevi*) и индийского морского риса (*Indian marine rice*). Чайный гриб показал большую антибактериальную эффективность. Изучение точного механизма, за счет которого обеспечивается этот эффект, остается актуальным. С ростом популярности использования населением напитков из чайного гриба и индийского морского риса профилактической и лечебной целью появляется необходимость масштабных исследований, в том числе и клинических, для оценки целесообразности их применения в фармакологии.

Список использованных источников

1. Василенко, З.В. Натуральные напитки брожения на основе рисового гриба как перспективное направление развития современно безалкогольного производства / З.В. Василенко [и др.]. // Вести национальной академии наук Беларуси. – 2011. – № 3. – С. 108-113.

2. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам / методические указания / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200038583/>. – Дата доступа: 28.03.2023.

3. Шкитина, Е.Н. Целительные грибы от всех болезней. Чайный гриб, тибетский молочный гриб, березовый гриб чага, индийский морской рис / Е.Н. Шкитина [и др.]. – М: РИПОЛ классик, 2012. – 640 с.