

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т. II, Ч. I. - С. 187-191

## **АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРОЖЖЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ МОЛОЧНОГО СКОТА**

*Фогельзан Н.А., студент 4 курса Казахский  
агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Кормовые добавки – это непитательные продукты, добавляемые к основной кормовой смеси для улучшения роста или других продуктивных функций, повышения эффективности использования корма, сохранения корма или улучшения здоровья животных или улучшения обмена веществ[1].

Кормление влияет на развитие, интенсивность роста, массу тела и воспроизводительные функции животного. Только при полном обеспечении скота и птицы высококачественными кормами можно успешно развивать животноводство. Из всех факторов окружающей среды самое большое влияние на продуктивность оказывает кормление[2]. Молочная продуктивность коров зависит от качества кормов. Пищевые питательные вещества используются животным в качестве основного источника энергии посредством различных процессов, включая переваривание и всасывание в пищеварительном тракте, транспорт кровью и метаболизм в клетках. Регуляция питания животных связана с функциями различных тканей и органов у животных. Новые и развивающиеся концепции в области питания и метаболизма животных ставят новые исследовательские задачи, требующие междисциплинарного сотрудничества, переосмысления традиционных дисциплинарных границ и адаптации новой исследовательской методологии[3].

Сбалансированность составных веществ корма в соответствии с потребностями животных – основной показатель этого комплекса. Для животноводства важно не только количество, но, главным образом, качество кормов, т.е. их ценность, определяемая содержанием питательных веществ. Полноценными считаются такие рационы и корма, которые содержат все необходимые для организма животного вещества и способны в течение длительного времени обеспечить нормальные отправления всех его физиологических функций[4]. В условиях северного Казахстана корма, как правило, не сбалансированы по белкам и углеводам что связано с длительным зимним периодом стойлового содержания, коротким вегетационным периодом кормовых трав. Поэтому актуально получение кормовой добавки, которая могла бы обогатить состав рациона, сбалансировать кормление животных по основным компонентам и витаминам.

Такая работа непрерывно ведется в различных научно исследовательских организациях Республики Казахстан. К примеру, исследователями Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева для повышения мясной и молочной продуктивности было предложено применение искусственных компонентов кормовых добавок в сочетании с отечественными фитопрепаратами, обладающими стимулирующими свойствами на физиологические и биологические процессы организма жвачных животных. Компонентами изучаемых кормовых добавок являются инертные вещества, не обладающие пластическим и энергетическим эффектом, как в отдельности, так и в сочетании с биологически активными веществами, разработанными в Казахстане, обладающими направленным действием[5].

Весьма актуальными для решения задачи повышения питательной ценности рационов сельскохозяйственных животных являются бактериальные кормовые добавки. Бактериальная кормовая добавка играет важную роль в улучшении качества корма и его использовании животными. Используемые бактериальные штаммы можно отнести к категории микробов прямого питания (DFM). Такими примерами являются бактерии, которые производят/утилизируют молочную кислоту или другие виды микроорганизмов *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus*, *Streptococcus* и *Bacillus* являются основными микробными видами, используемыми в качестве бактериальных добавок в кормах[6].

Российскими учёными предложен способ получения комплексной биологически активной кормовой добавки для сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы с пробиотиками и лекарственными травами. Пробиотик получают отдельным глубинным культивированием штаммов *Bacillus subtilis* ВКПМ В-8130, *Bacillus subtilis* ВКПМ В-4099 и *Bacillus licheniformis* ВКПМ В-4162. В качестве носителя используют стерильный свекловичный жом, обработанный целлюлолитическим ферментом и обогащенный ферментализатом кормовых дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*. С целью расширения биологического действия в кормовую добавку дополнительно вводят сухие порошки травы эхинацеи пурпурной и плодов расторопши пятнистой. Скармливание данной кормовой добавки обеспечивает повышение продуктивности животных, повышение сохранности поголовья, усиление метаболических процессов в организме и предотвращение микоинтоксикации животных [7].

Особенно актуальным становится получение кормовых добавок, вызывающих повышение молочной продуктивности крупного рогатого скота. Представляет интерес получение кормовых добавок на основе кормовых дрожжей, отличающихся высоким содержанием белка, аминокислот и витаминов группы В, и отечественных гуматов, которые активно получают в последнее время из каменного и бурого угля [8].

Работа проводилась в лаборатории микробиологии Научно-исследовательской платформы сельскохозяйственной биотехнологии КазАТУ им. С.Сейфуллина под руководством д.б.н., и.о.профессора Кухар Е. В.

Целью исследований является анализ морфологических и биохимических свойств штамма продуцента дрожжей, предназначенных для получения кормовой добавки для дойных коров.

#### Материалы и методы

Объект исследования: хлебопекарные дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*.

В работе использованы следующие микробиологические методы: приготовление питательной среды (агар Сабуро, бульон Сабуро, МПА, среда Чапека); методы посева микроорганизмов – метод истощающего штриха, метод Дригальского; световая микроскопия дрожжей; изучение сахаролитической активности дрожжей.

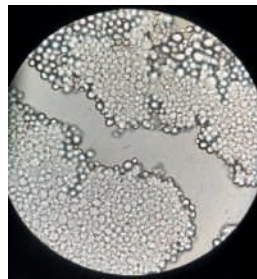
#### Результаты исследований

В ходе проведенных исследований были получены следующие результаты.

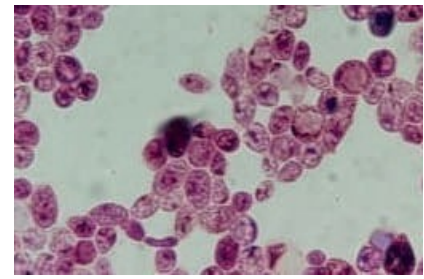
На первом этапе сделан анализ морфологических свойств и чистоты культуры дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, выращенных на среде Сабуро (а), агаре Чапека (б), МПА (в) (рисунок 1).



а



б



в

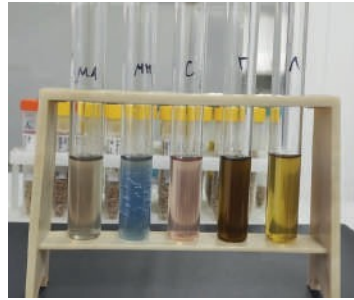
Рисунок 1 – Микроскопия дрожжей вида *Saccharomyces cerevisiae*

При микроскопическом исследовании дрожжей вида *Saccharomyces cerevisiae* на рисунке 1 можно увидеть, что дрожжи имеют характерную для них округлую или овальную форму. Также наблюдается наличие дрожжей в процессе их деления – почковании, что говорит об их интенсивном росте. Культивирование дрожжей на различных питательных средах и дальнейшее наблюдение показало, что данные среды являются оптимальными для выращивания дрожжей вида *Saccharomyces cerevisiae*.

Второй этап заключался в изучении сахаролитической активности дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*. Для этого были использованы среды Гисса с разными сахарами: глюкоза, сахароза, манит, лактоза, мальтоза (рисунок 2).



а



б



в

Рисунок 2 – Определение способности расщепления сахара дрожжами *Saccharomyces cerevisiae* с использованием сред Гисса

Определение сахаролитической активности дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* на средах Гисса показало, что дрожжи активны в отношении углеводов сахароза, мальтоза и маннит.

На рисунке 2 показано изменение питательной среды в виде пузырьков газа и смены цветовой гаммы в ходе эксперимента. Это объясняется накоплением продуктов метаболизма дрожжей вследствие расщепления сахаров, что приводит к изменению рН и активизации катализатора.

Таким образом, штамм-продуцент дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* отлично растет на средах Сабуро, Чапека и МПА, имеют характерную для них округлую или овальную форму, находятся в процессе почкования, что говорит об их интенсивном росте. Дрожжи имеют достаточную ферментативную активность по отношению к сахарам (манит, мальтоза, сахароза), в то время как глюкоза и лактоза не расщепляются.

#### Список использованной литературы

- 1.Christopher Cebra. Van Saun Feeds for Camelids [Текст] /Christopher Cebra, Ahmed Tibary, La Rue W. Johnson, David E. Anderson, Robert J. // In book: L. lamaand Alpaca Care: Elsevier Inc. All rights reserved. 2014 DOI: 10.1016/C2009-0-41982-2
- 2.Фенченко Н. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров [Текст] /Фенченко, Н. Хайруллина, В. Хусаинов. //Журнал молочное и мясное скотовод- ство АО "Агроплем союз" АО "Производители говядины" (Балашиха) Номер: 8 Год: 2021.

3 Arai T, Ogawa T, Nakamura M, Hosoya M, Ohnishi Y. Changes in hepatic enzyme activities

in transgenic mice carrying human prototype c-Ha-ras gene treated with diethylnitrosamine. [Text] // J Vet Med Sci (2002) 64:1065–7. doi: 10.1292/jvms.64.1065

4.Рекомендуемые нормы и рацион кормления в мясном скотоводстве: Статья под ред. Доктора с/х наук Константинова А.В., составитель: Володина О.А- ГБУ ДПО САМАРА- АРИС19.01.2018- [Электрон. ресурс]. - <https://agrovesti.net/> [Дата обращения 30.03.2022 г.] – 4 с.

5.Балджи Ю.А. Ресурсосберегающие кормовые добавки для крупного рогатого скота [Текст] //Мировой рынок кормовых добавок для животных (виды, поголовье, география) Балджи Ю.А., Шейко Ю.Н., Поляков В.В., Сейденова С.П. // Анализ, рост, тенденции и прогноз 2013-2020 гг. 2014. 27 мая.

6.Bharti. G. Biotechnology in animal nutrition and feed utilization [Текст] /Bharti. G, Lokeswarabalakrishna. S, Kshitij RB Singh, Sridevi Parikipandla, Ravindra PratapSingh // In book: Emerging Issues in Climate Smart Livestock Production: Elsevier, Cambridge, USA. 2021 DOI: 10.1016/B978-0-12-822265-2.00003-X

7.Ушакова Н.А. Способ получения биологически активной кормовой добавки [Текст] Ушакова Н.А., Павлов Д.С., Чернуха Б.А., Кошелев Ю.А., Козлова А.А., // Научные статьи по агробιοтехнологии.– №2007109893/13; заявл. 20.03.2007; опубл. 20.02.2009.

8 Кухар Е.В. Опыт применения отечественного препарата гуматов калия в качестве кормовой добавки [Текст] /Кухар Е.В., Ермагамбет Б.Т., Нургалиев Н.У., Касенова Ж.М.

// Мат. Респ. научно-теор. конф. «Сейфуллинские чтения – 14». – Астана, 2018. – Т.1., Ч. 2. – С. 314-318.