



НАИМЕНОВАНИЕ ФАКУЛЬТЕТА, ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Факультет перерабатывающих технологий  
Кафедра биотехнологии, биохимии и биофизики

Студент гр. ПТ- Криштопа

Научный руководитель Жолобова И.С



**Целью настоящей работы  
является получение кормовой  
добавки на основе выжимок  
томатов и рисовой мучки**



**Для достижения цели были поставлены следующие задачи:**

- 1. Обоснование использования компонентного состава кормовой добавки
- 2. Изучение химического состава выжимок томатов
- 3. Изучение химического состава рисовой муки
- 4. Разработка технологии кормовой добавки
- 5. Исследование химических показателей кормовой добавки

# Схема исследования





# Методики исследования выжимок томатов

<b>Показатель</b>	<b>Нормативная документация на определения</b>
<b>Методы определения каротина</b>	<b>ГОСТ 13496.4 – 93</b>
<b>Метод определения влажности</b>	<b>ГОСТ 13496.2 – 91</b>
<b>Метод определения витамина С</b>	<b>ГОСТ 26171-91</b>
<b>Методы определения содержания азота и сырого протеина.</b>	<b>ГОСТ 13496.4 – 93</b>
<b>Методы определения липидов</b>	<b>ГОСТ 13496.3-70</b>
<b>Определение клетчатки</b>	<b>ГОСТ 25999-83</b>
<b>Определение органических кислот методом Леппера-Флига</b>	<b>ГОСТ 23638-79</b>



# Методики исследования рисовой муки

<b>Показатель</b>	<b>Нормативная документация на определения</b>
<b>Методы определения содержания азота и сырого протеина.</b>	<b>ГОСТ 13496.4 – 93</b>
<b>Метод определения сырой клетчатки</b>	<b>ГОСТ 13496.2 – 91</b>
<b>Определение легкогидролизуемых углеводов.</b>	<b>ГОСТ 26171-91</b>
<b>Определение сырой золы</b>	<b>ГОСТ 26226-95</b>
<b>Методы определения влажности комбикорма</b>	<b>ГОСТ 13496.3-70</b>
<b>Определение витамина В1</b>	<b>ГОСТ 25999-83</b>
<b>Определение каротина</b>	<b>ГОСТ 13496.17-95</b>
<b>Определение витамина В2</b>	<b>ГОСТ 25999-83</b>
<b>Определение витамина Е</b>	
<b>Корма грубые. Методы выделения микроскопических грибов.</b>	<b>ГОСТ 18057 – 88</b>
<b>Определение общей токсичности корма.</b>	<b>ГОСТ Р52337- 2005</b>



# Методики исследования кормовой добавки

<b>Показатель</b>	<b>Нормативная документация на определения</b>
<b>Методы определения каротина</b>	<b>ГОСТ 13496.4 – 93</b>
<b>Метод определения влажности</b>	<b>ГОСТ 13496.2 – 91</b>
<b>Метод определения витамина С</b>	<b>ГОСТ 26171-91</b>
<b>Методы определения содержания азота и сырого протеина.</b>	<b>ГОСТ 13496.4 – 93</b>
<b>Методы определения липидов</b>	<b>ГОСТ 13496.3-70</b>
<b>Определение клетчатки</b>	<b>ГОСТ 25999-83</b>
<b>Определение органических кислот</b>	<b>ГОСТ 23638-79</b>



# Химические показатели выжимок томатов

Показатель	Содержание
Влага, %	89,1
Редуцирующие сахара, %	0,98
Каротин, мг/кг	192,5
Сухое вещество, %	24,15
Витамин С, мг,%	22,4
<b>Органические кислоты:</b>	
Уксусная, %	0,23
Масляная, %	0,02
Молочная, %	2,9
рН среды	4,33
Витамин Е, мг/100 г	112





## Химический состав рисовой муки

Наименование показателя	Содержание
Влажность, %	12,6
Массовая доля, %	
протеин	15,7
золы	8,6
клетчатки	6,9
редуцирующие сахара	5
крахмал	1,89
Массовая доля витаминов, мкг/г:	
тиамина (В <sub>1</sub> )	11,2
рибофлавина (В <sub>2</sub> )	3,4
токоферола (Е)	83,4
Каротин мг/кг	7



## Токсичность рисовой мучки после обработки на простейших

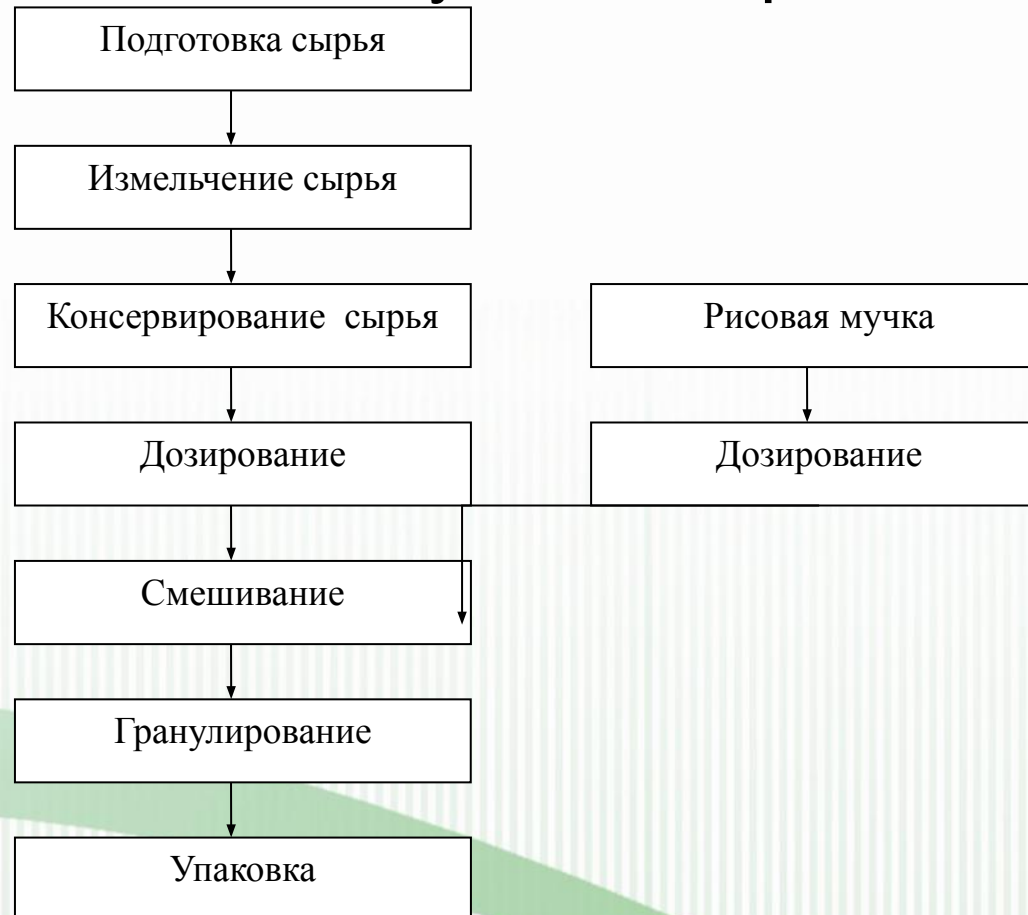
<b>Способ обработки</b>	<b>Экспозиция, мин.</b>	<b>Выживаемость стилоухий, %</b>
<b>Озонирование</b>	<b>80</b>	<b>75</b>
<b>Озонирование</b>	<b>60</b>	<b>85</b>
<b>Натрия гипохлорит (1000 мг/л)</b>	<b>60</b>	<b>83</b>
<b>Натрия гипохлорит (2000 мг//л)</b>	<b>60</b>	<b>82</b>
<b>Без обработки</b>		<b>89</b>



## Химические показатели пробиотической кормовой добавки

<b>Показатель</b>	<b>Содержание</b>
<b>Каротин, мг/кг</b>	<b>96,57</b>
<b>Органические кислоты, %:</b>	<b>0,37</b>
<b>Уксусная</b>	<b>0,02</b>
<b>масляная</b>	<b>3,30</b>
<b>молочная</b>	
<b>Витамин С, мг/%</b>	<b>49,43</b>
<b>Влажность, %</b>	<b>13,96</b>
<b>Протеин</b>	<b>15,19</b>
<b>Клетчатка</b>	<b>27,31</b>
<b>Зола</b>	<b>6,32</b>
<b>pH</b>	<b>4,25</b>

# Технология получения кормовой добавки



# Оценка конкурентоспособности кормовых добавок

Кормовой продукт	Групповой показатель конкурентоспособности по качественным показателям ( $I_{ТП}$ )	Групповой показатель конкурентоспособности по экономическим параметрам ( $I_{ЭП}$ )	Интегральный показатель конкурентоспособности (К)
Выжимки томатов	0,958	0,4000	2,395
«Кормомикс»	0,396	0,0480	2,085
«Кормовая добавка»	0,391	0,1875	8,250
Рисовая мука	0,352	1,0000	0,352



# ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- ❖ Для производства пробиотической кормовой добавки выбраны следующие компоненты: выжимки томатов, рисовая мука и штаммы молочнокислых микроорганизмов *Lactococcus sp.*
- ❖ Выжимки томатов содержат ряд биологически активных веществ -каротин 192,5 , витамин С-22,4 мг%, витамин Е- 112 мг/100г, редуцирующие сахара 0,98 %.
- ❖ Рисовая мука содержит большое количество витаминов, таких как, В1 (11,2 мкг/г), В2 (3,4 мкг/г), Е (83,4 мг/г), которые благотворно влияют на рост и развитие животных и птицы.
- ❖ Грибная обсеменность рисовой муки составила в среднем 11 531 КОЕ/г.
- ❖ Обработка рисовой муки озоном и натрия гипохлоритом снижает грибную обсеменность и не оказывает токсического действия на простейших.
- ❖ В результате проведенных исследований была определена оптимальная доза внесения штамма молочнокислых бактерий *Lactococcus (sp.)* -2.5 мг/кг и соотношение выжимок томатов и рисовой муки — 80:20 % соответственно
- ❖ Кормовая добавка содержит в своем составе ряд биологически активных соединений и штаммы молочнокислых микроорганизмов, влияющих на рост и развитие сельскохозяйственных животных и птиц и обладает конкурентными преимуществами в сравнении с зарубежными и отечественными аналогами.



# Спасибо за внимание!