

Министерство образования и науки Российской
Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический
университет им. И.И.Ползунова»

- Тема: «Получение гидролизатов из пивной
дробины и изучение условий
культивирования на них разных видов
дрожжей»

Выполнил студент гр. ПРС-53

Клёнов А. А.

Научный руководитель Доцент, к.б.н. Каменская Е. П.

Цели и задачи

Целью данной работы является изучение способов гидролиза пивной дробины и условий культивирования на гидролизатах разных видов дрожжей.

Для достижения цели необходимо преодолеть следующие задачи:

1. Определить физико-химический состав сухой пивной дробины.
2. Оптимизировать кислотный и ферментативный гидролиз сухой пивной дробины.
3. Произвести культивирование на гидролизатах дрожжей разных видов.

Блок-схема эксперимента

Этапы исследования

Изучаемые факторы

Контролируемые параметры

1. Определение качественных показателей сухой пивной дробины.

2. Ферментативный и кислотный гидролиз сухой пивной дробины.

3. Культивирование на гидролизате разными видами дрожжей.

- Фаза ферментного препарата «Целолюкс-А»
- Концентрация серной кислоты

- Хлебопекарные дрожжи - *Saccharomyces cerevisiae* (Ракмава)
- Пивные дрожжи - *Saflager W34/70*
- Винные дрожжи - *Saccharomyces vini*

Влажность

Массовая доля «сырой» золы

«Сырая» клетчатка

Концентрация редуцирующих и общих сахаров

Безазотистые экстрактивные вещества

Размер дрожжевых клеток

Скорость роста дрожжевых клеток

Биомасса

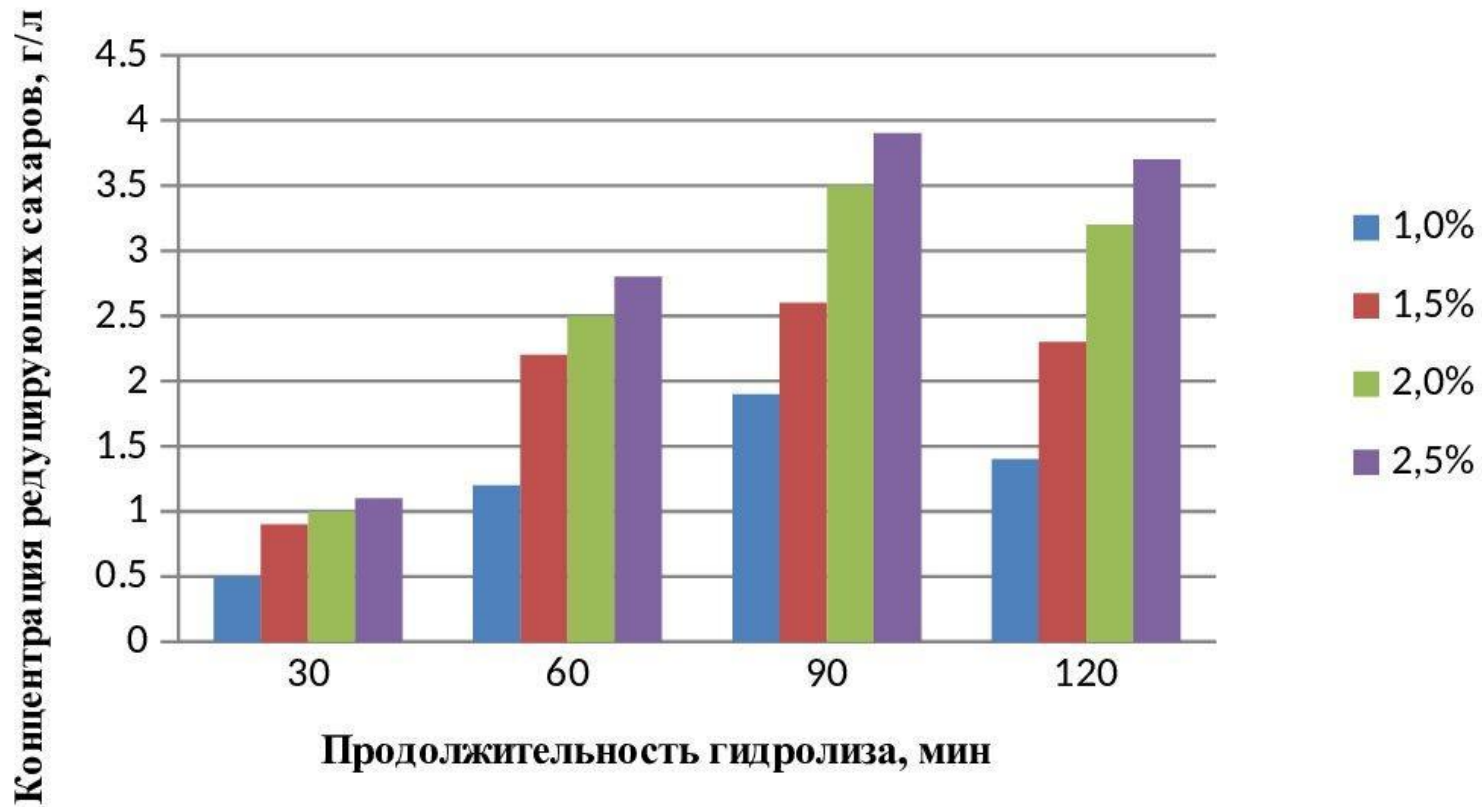
Количество белка

Физико-химические показатели сухой пивной дробины

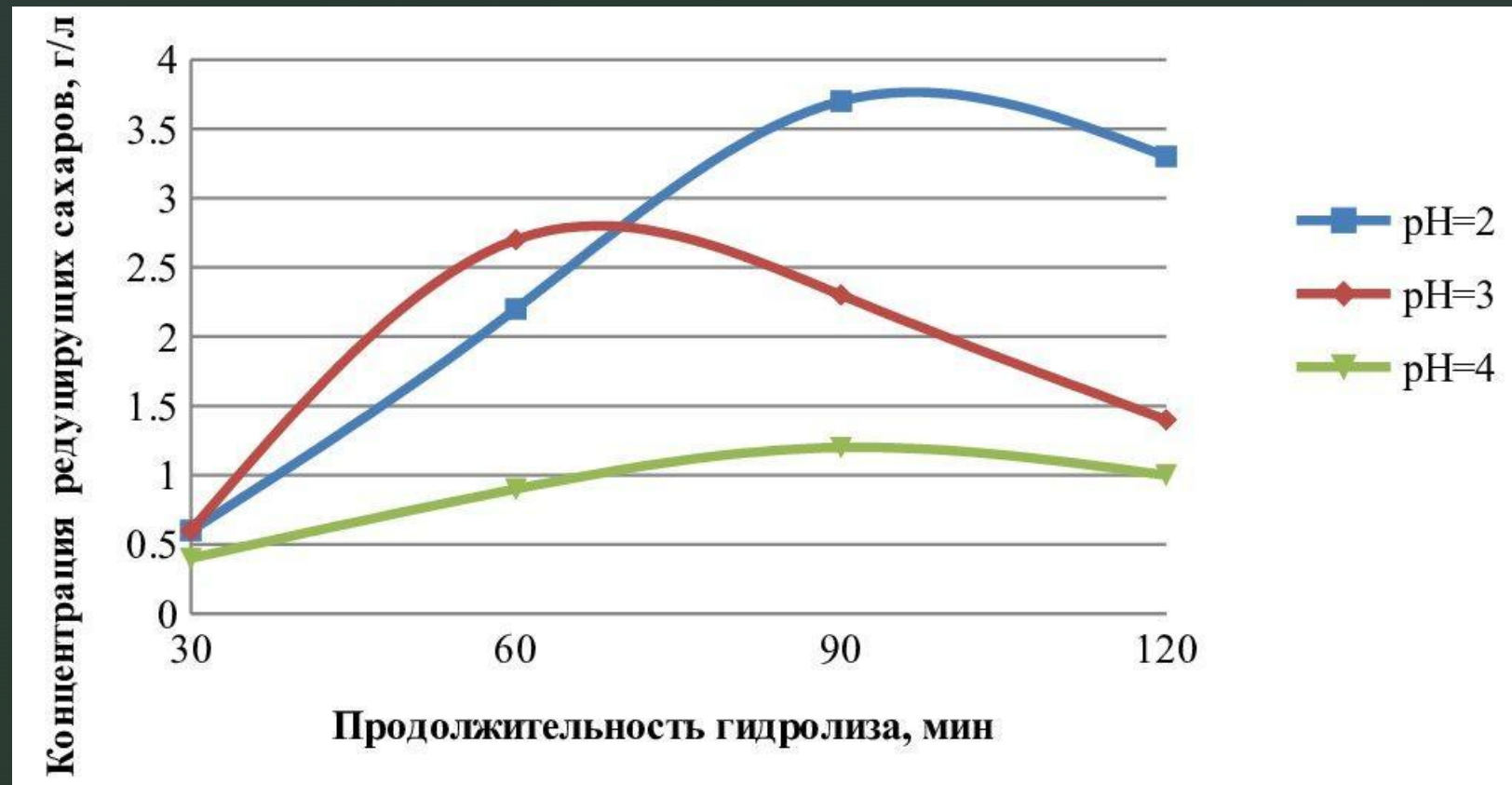
Пивная дробина	Влажность, %	Массовая доля «сырой» золы, %	«Сырая» клетчатка, %	Концентрация		БЭВ, %
				редуцирующих сахаров, %	общих сахаров, г/100см ³	
Сухая	7,33±0,05	4,05±0,05	22,4±0,60	9,8±0,01	24,0±0,1	39,6±0,35



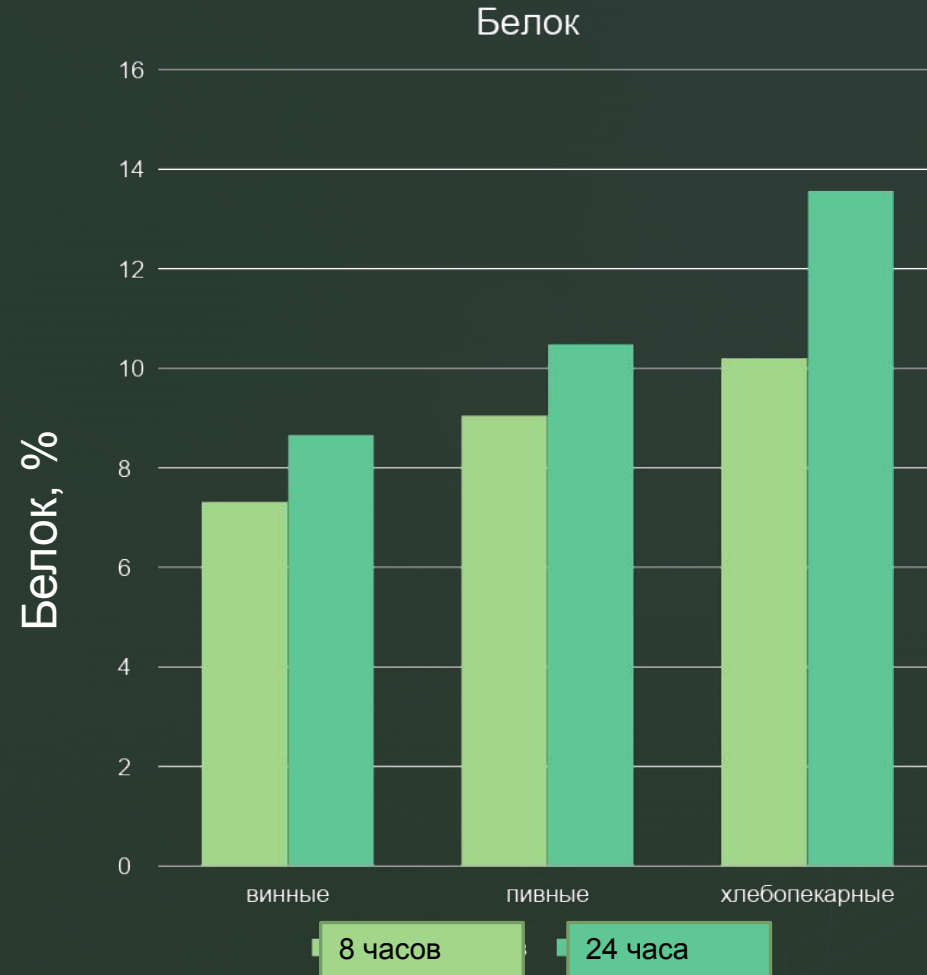
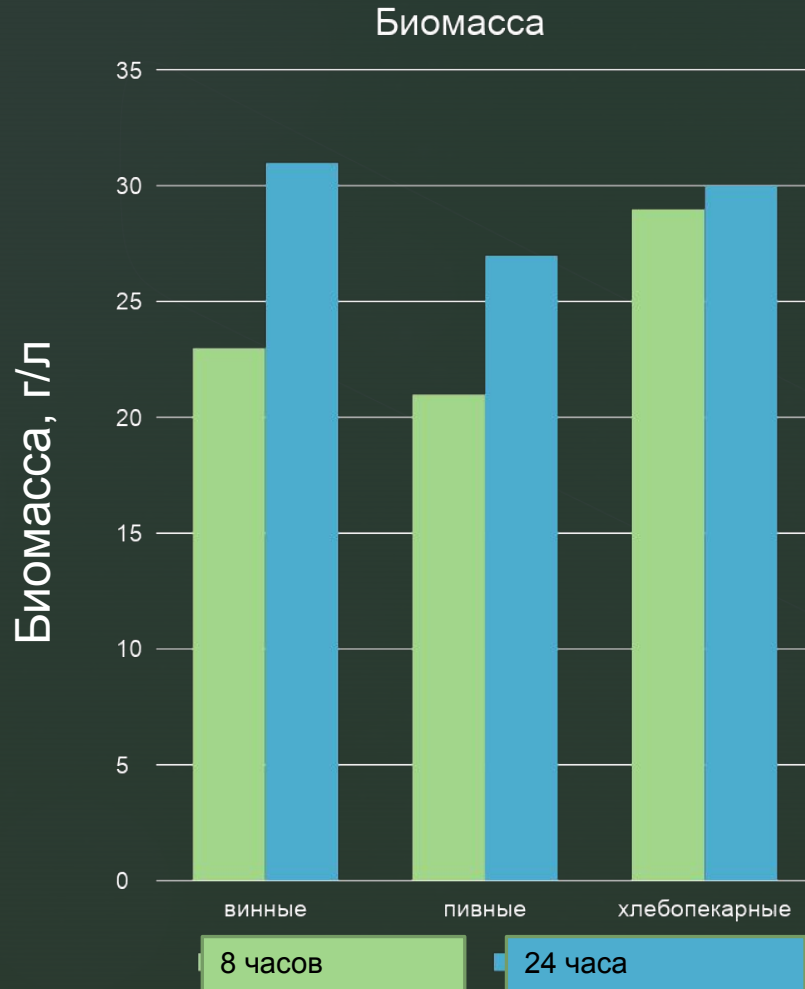
Ферментативный гидролиз пивной дробины



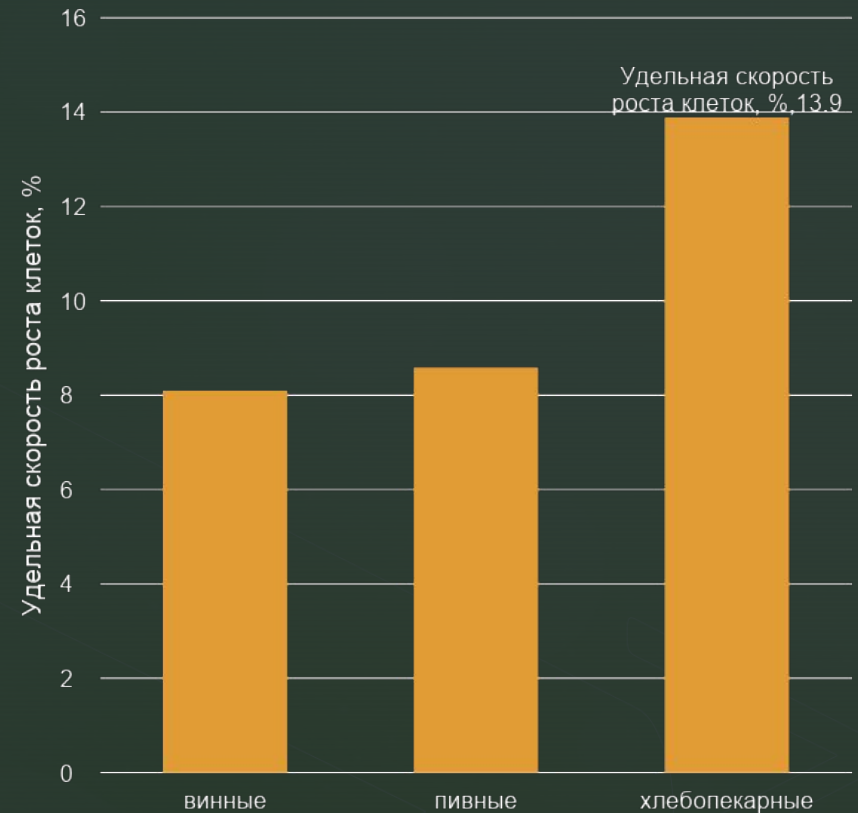
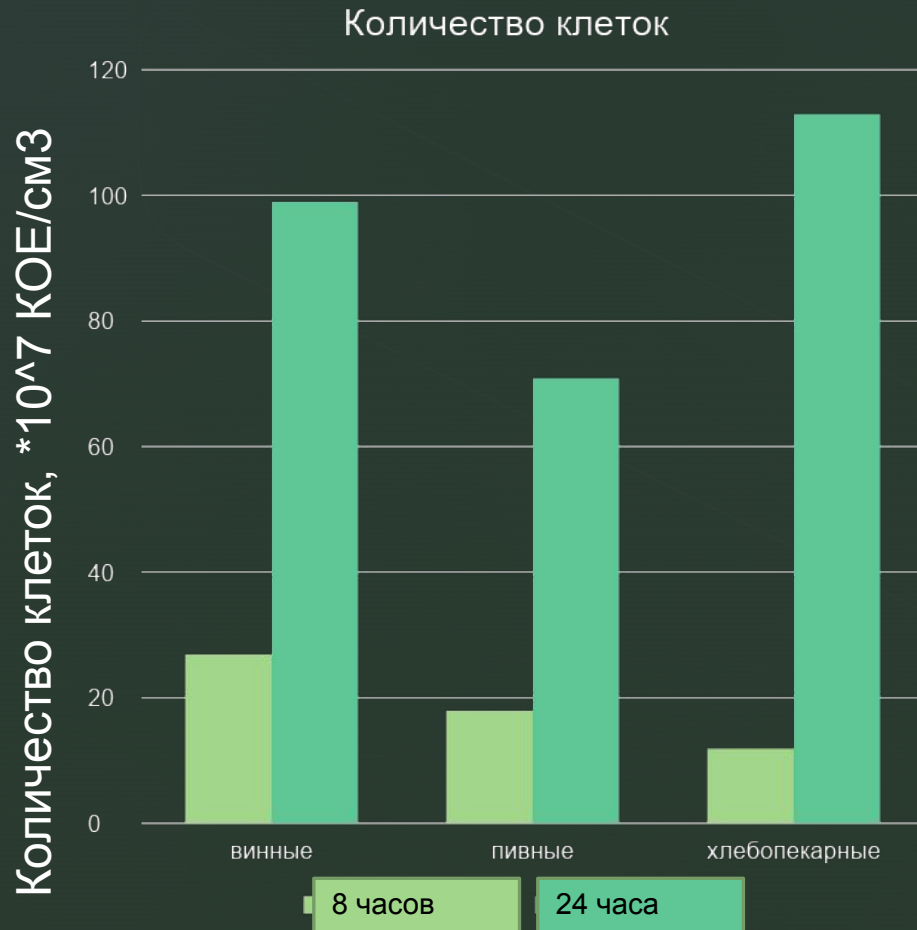
Кислотный гидролиз пивной дробины



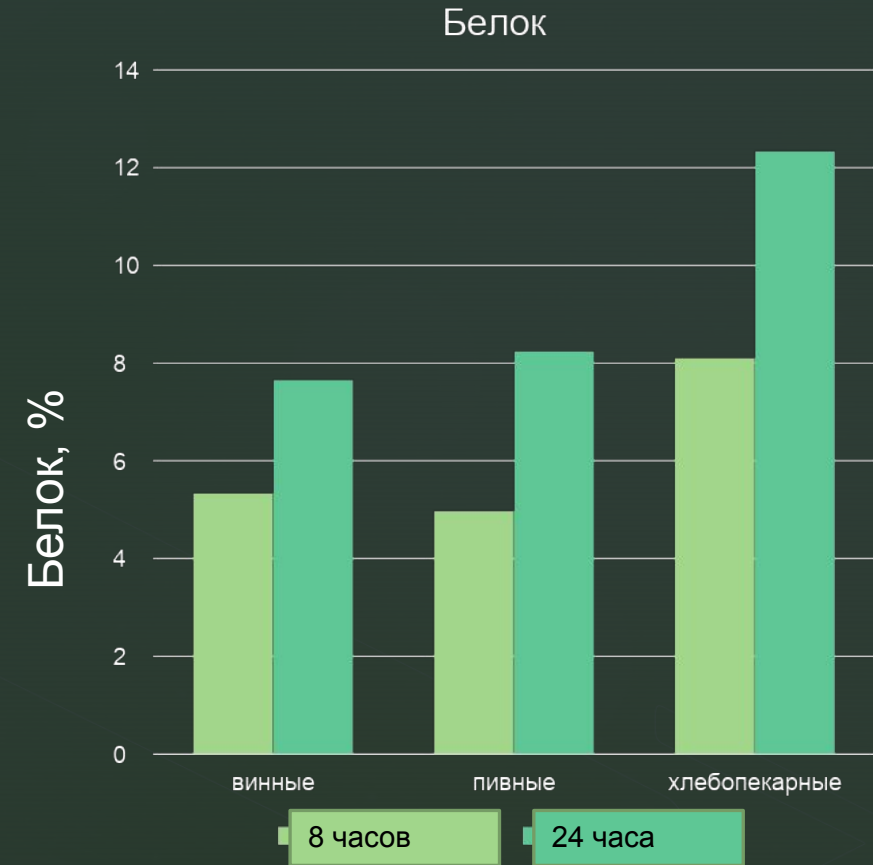
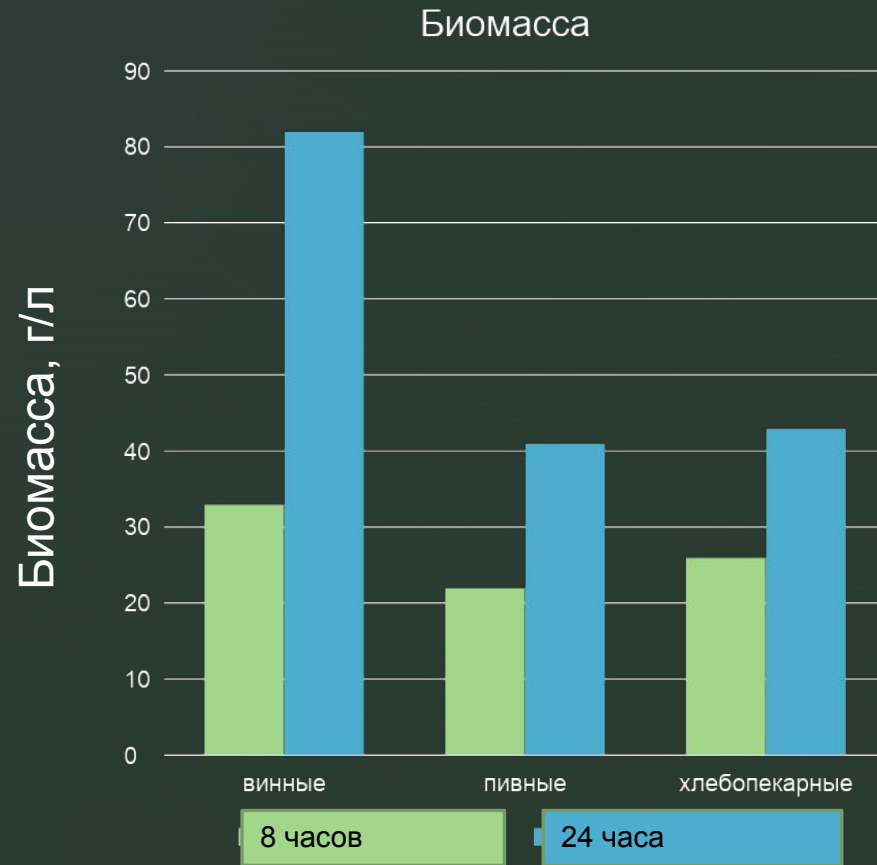
Количество биомассы и белка после КИСЛОТНОГО ГИДРОЛИЗА



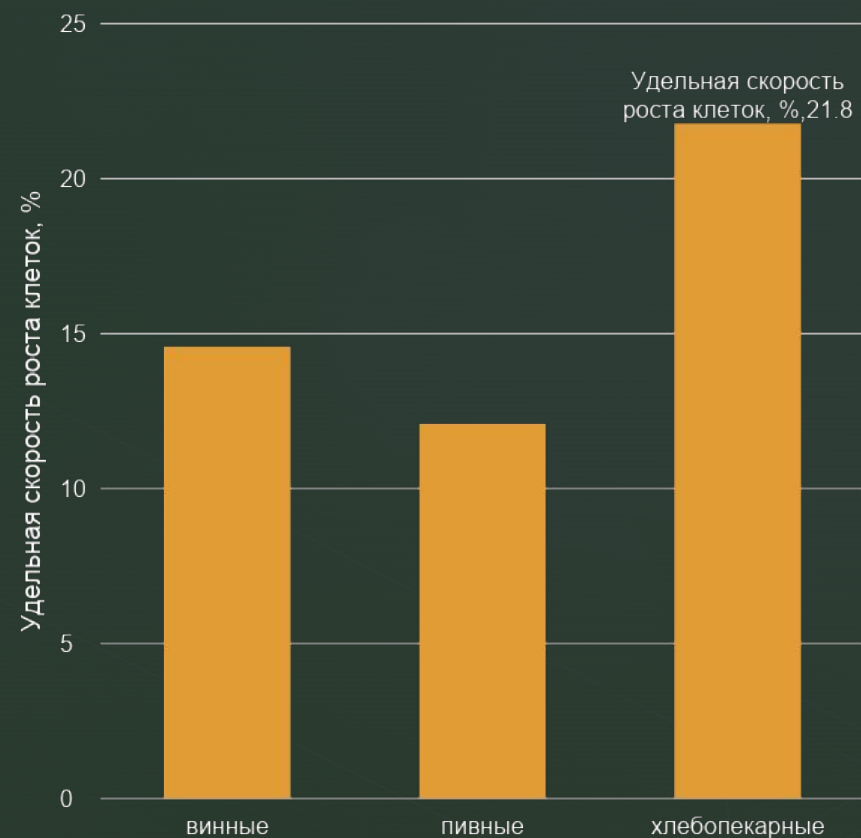
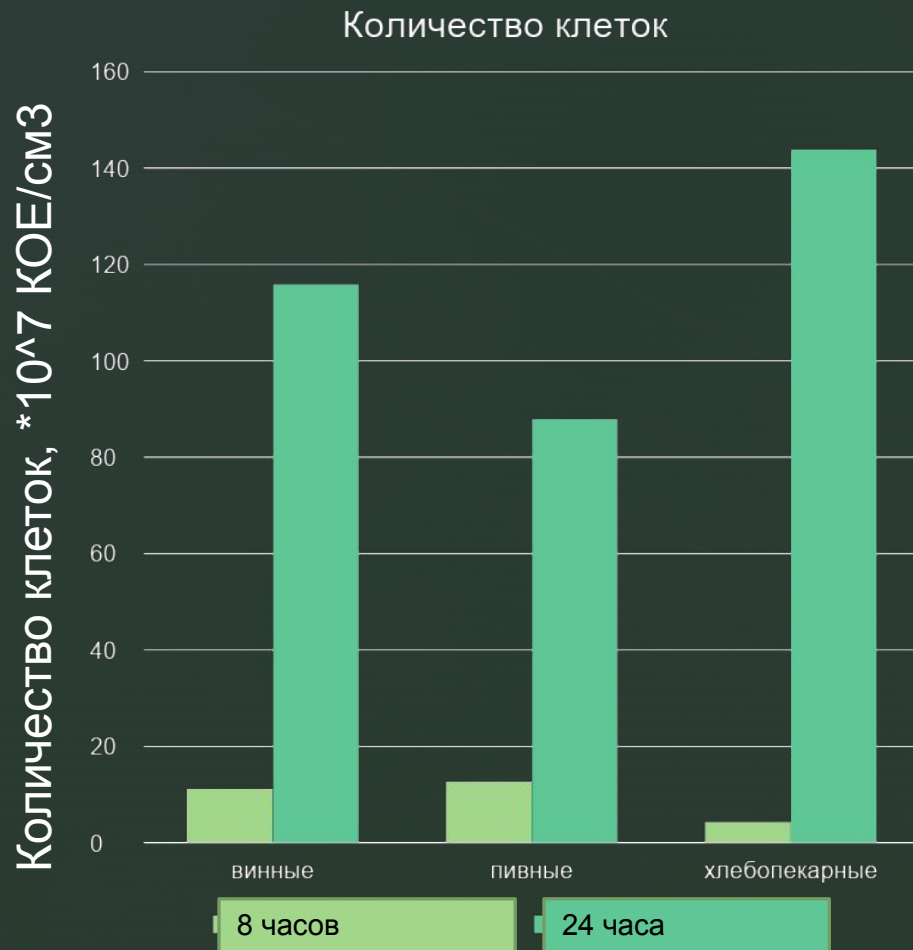
Количество клеток, их удельная скорость роста после кислотного гидролиза



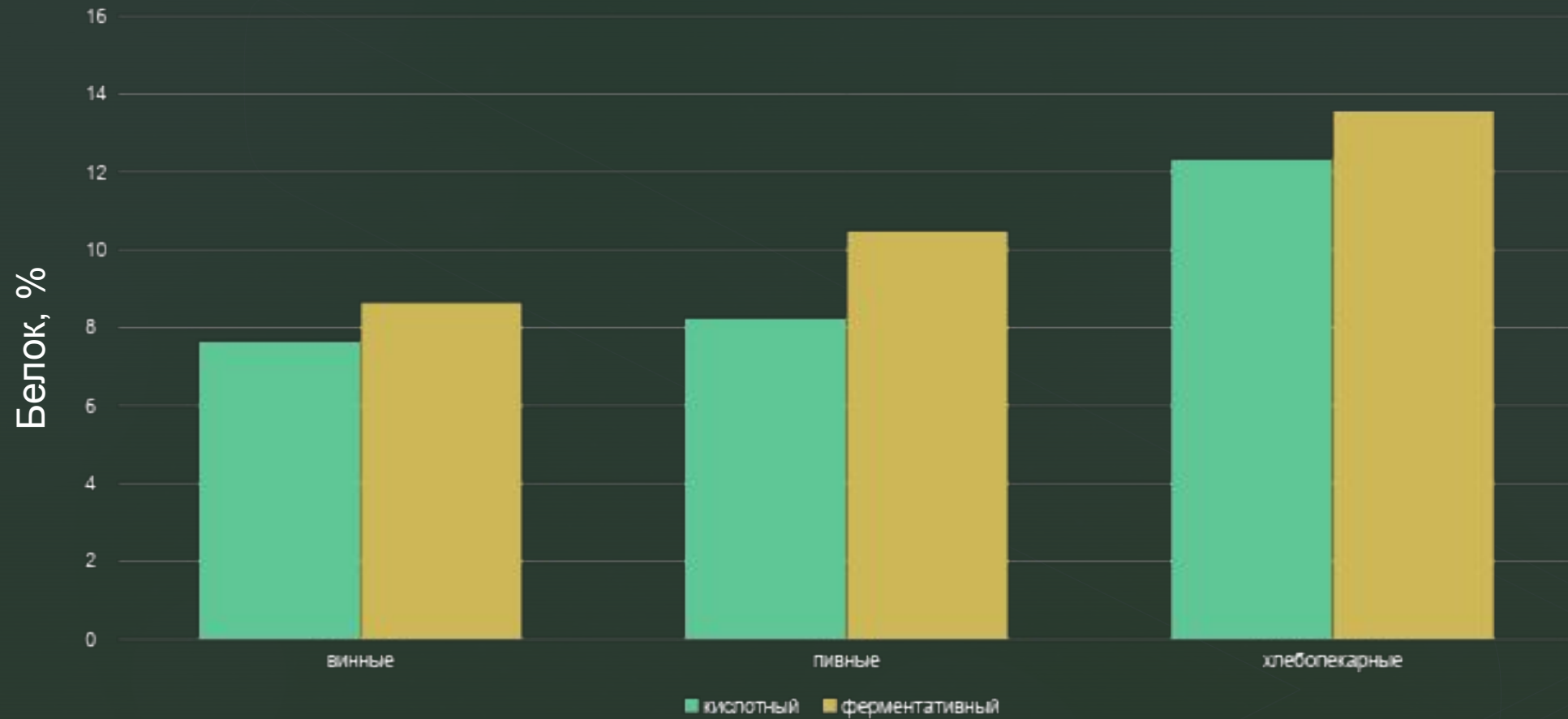
Количество биомассы и белка после ферментативного гидролиза



Количество клеток, их удельная скорость роста после ферментативного гидролиза



Содержание белка в гидролизатах пивной дробины



Заключение

1. Исходя из полученных данных, можно заключить, что пивная дробина, предоставленная ООО «Берг», соответствует техническим условиям 9184-001-74860681-2008 «Дробина пивная сухая» по основным физико-химическим показателям.
2. В результате исследований были определены оптимальные режимы ферментативного и кислотного гидролиза пивной дробины. При использовании ферментативного гидролиза максимальный прирост редуцирующих сахаров – 3,9 г/л наблюдался при концентрации ферментного препарата «ЦеллоЛюкс-А» – 2,5 %. При кислотном гидролизе серной кислотой был определен оптимальный уровень pH = 2, при котором был выявлен максимальный прирост редуцирующих сахаров – 3,7 г/л. Оптимальная продолжительность гидролиза, как при ферментативном, так и при кислотном гидролизе составила 90 минут. Таким образом, достоверных различий в приросте редуцирующих сахаров при исследуемых режимах кислотного и ферментативного гидролизом дробины отмечено не было. Соответственно, данную пивную дробину можно рекомендовать использовать для получения гидролизатов углеродсодержащих веществ, как кислотным, так и ферментативным гидролизом с последующим выращиванием на них дрожжевых грибов для производства микробного белка.
3. Наилучшими дрожжами оказались хлебные дрожжи - *Saccharomyces cerevisiae*. Они дают высокий рост количества белка, что дает право использовать их в дальнейшей работе.



Спасибо за внимание!

