

The background of the slide is a light gray gradient, decorated with several realistic water droplets of various sizes. The droplets are rendered with soft shadows and highlights, giving them a three-dimensional appearance. They are scattered across the page, with a higher concentration in the top-left and bottom-right corners.

МИКРОБЫ-ИСТОЧНИК БЕЛКА

ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ ГР.Б8213

САЗОНОВ ДЕНИС

ВВЕДЕНИЕ

КАК ИЗВЕСТНО, МИКРООРГАНИЗМЫ НАЧАЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ ЗАДОЛГО ДО ВОЗНИКНОВЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИИ. РАЗНОВИДНОСТИ СЫРА, А ТАКЖЕ ПРОДУКТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПУТЕМ ФЕРМЕНТАЦИИ СОЕВЫХ БОБОВ. И В ПЕРВОМ, И ВО ВТОРОМ СЛУЧАЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ ОСНОВОЙ ЯВЛЯЕТСЯ БЕЛОК. ПРИ ВЫРАБОТКЕ ЭТИХ ПРОДУКТОВ С ПОМОЩЬЮ МИКРОБОВ ПРОИСХОДИТ ГЛУБОКОЕ ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ БЕЛОКСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ. В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОЛУЧАЮТ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ, КОТОРЫЕ МОЖНО ДОЛЬШЕ ХРАНИТЬ (СЫР) ИЛИ УДОБНЕЕ ПОТРЕБЛЯТЬ (СОЕВЫЙ ТВОРОГ). МИКРОБЫ ИГРАЮТ РОЛЬ В ПРОИЗВОДСТВЕ НЕКОТОРЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ. ТАК, ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ КОЛБАСЫ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КИСЛОТНОЕ БРОЖЕНИЕ, ОБЫЧНО ПРИ УЧАСТИИ КОМПЛЕКСА МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ. ОБРАЗОВАВШАЯСЯ КИСЛОТА СПОСОБСТВУЕТ СОХРАННОСТИ ПРОДУКТА И ВНОСИТ ВКЛАД В ФОРМИРОВАНИЕ ЕГО ОСОБОГО ВКУСА.

ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ В ЭТИХ ПРОИЗВОДСТВАХ НЕВЕЛИКИ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЫРОДЕЛИЯ. ДРУГОЕ ДЕЛО – ВЫРАЩИВАНИЕ И СБОР МИКРОБНОЙ МАССЫ, ПЕРЕРАБАТЫВАЕМОЙ В ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ. В СПЕЦИАЛЬНЫХ ОПЫТАХ БЫЛА ПРОВЕДЕНА ПИЩЕВАЯ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БЕЛКОВОЙ МИКРОБНОЙ МАССЫ, КОТОРАЯ ПОКАЗЫВАЕТ, ЧТО КЛЕТКИ НЕКОТОРЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАЧЕСТВЕ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК, НЕ УСТУПАЮЩИХ ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ БЕЛКОВ СОЕВОМУ ШРОТУ ИЛИ РЫБНОЙ МУКЕ. ЭТИМ ОБЪЯСНЯЕТСЯ БОЛЬШОЙ ИНТЕРЕС К

СВОЙСТВА БЕЛКА ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

БЕЛОК ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ (БОО) — ТЕРМИН, ПРИНЯТЫЙ ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ, СИНТЕЗИРУЕМЫХ МОНОКУЛЬТУРОЙ МИКРОБНЫХ КЛЕТОК И ИСПОЛЬЗУЮЩИХСЯ В КАЧЕСТВЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ИЛИ КОРМА ДЛЯ СКОТА. ВОПРОС ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИКРОБНОЙ БИОМАССЫ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА БЕЛКА РАССМАТРИВАЕТСЯ ВПОЛНЕ СЕРЬЕЗНО. ЭТО СВЯЗАНО НЕ ТОЛЬКО С ДЕФИЦИТОМ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ В ОБЩЕМИРОВОМ МАСШТАБЕ, НО И С ТЕМ, ЧТО СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В БОЛЬШИНСТВЕ МИКРООРГАНИЗМОВ ВЕСЬМА ВЕЛИКО НА ЕГО ДОЛЮ ПРИХОДИТСЯ ПРИМЕРНО 60—80% СУХОЙ МАССЫ КЛЕТКИ. КРОМЕ ТОГО, БЛАГОДАРЯ ВЫСОКОМУ СОДЕРЖАНИЮ МЕТИОНИНА, ЛИЗИНА, ВИТАМИНОВ И ВАЖНЫХ МИНЕРАЛОВ БОО ОБЛАДАЕТ БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТЬЮ, ЧЕМ НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ ПИЩИ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. НО ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БОО СДЕРЖИВАЕТСЯ ПО РЯДУ ПРИЧИН.

ПРЕИМУЩЕСТВА

У МИКРООРГАНИЗМОВ ЕСТЬ ЦЕННОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО — СПОСОБНОСТЬ ОЧЕНЬ БЫСТРО НАРАЩИВАТЬ БЕЛКОВУЮ МАССУ. НАПРИМЕР, РАСТЕНИЯ СОИ МАССОЙ 500 КГ В ФАЗЕ СОЗРЕВАНИЯ СЕМЯН СПОСОБНЫ В СУТКИ СИНТЕЗИРОВАТЬ 40 КГ БЕЛКОВ, БЫК ТАКОЙ ЖЕ МАССЫ — 0,5-1,5 КГ, А ДРОЖЖЕВЫЕ КЛЕТКИ МАССОЙ 500 КГ – ДО 1,5 Т БЕЛКОВ

МИКРООРГАНИЗМЫ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКОВ КОРМОВОГО БЕЛКА ИМЕЮТ РЯД ПРЕИМУЩЕСТВ ПО СРАВНЕНИЮ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ И ДАЖЕ ЖИВОТНЫМИ ОРГАНИЗМАМИ. ОНИ ОТЛИЧАЮТСЯ УСТОЙЧИВЫМ СОДЕРЖАНИЕМ БЕЛКОВ, ТОГДА КАК В РАСТЕНИЯХ КОНЦЕНТРАЦИЯ БЕЛКОВЫХ ВЕЩЕСТВ ЗНАЧИТЕЛЬНО ВАРИРУЕТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ, КЛИМАТА, ПОГОДЫ, ТИПА ПОЧВЫ, АГРОТЕХНИКИ И ДР. НАРЯДУ С БЕЛКАМИ В МИКРОБНЫХ КЛЕТКАХ ОБРАЗУЮТСЯ И ДРУГИЕ ЦЕННЫЕ В ПИТАТЕЛЬНОМ ОТНОШЕНИИ ВЕЩЕСТВА: ЛЕГКОУСВОЯЕМЫЕ УГЛЕВОДЫ, ЛИПИДЫ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ НЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ, ВИТАМИНЫ.

СУБСТРАТЫ

В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКОВ ВЕЩЕСТВА И ЭНЕРГИИ МИКРООРГАНИЗМЫ ИСПОЛЬЗУЮТ САМЫЕ РАЗНООБРАЗНЫЕ СУБСТРАТЫ - НОРМАЛЬНЫЕ ПАРАФИНЫ И ДИСТИЛЛЯТЫ НЕФТИ, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, СПИРТЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЕ ГИДРОЛИЗАТЫ И ОТХОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЛКА ХОРОШО ИМЕТЬ БОГАТЫЙ УГЛЕРОДОМ, НО ДЕШЕВЫЙ СУБСТРАТ. ЭТОМУ ТРЕБОВАНИЮ ВПОЛНЕ ОТВЕЧАЮТ НОРМАЛЬНЫЕ (НЕРАЗВЕТВЛЕННЫЕ) ПАРАФИНЫ НЕФТИ.

ОСНОВНЫЕ ПРОДУЦЕНТЫ МИКРОБНОГО БЕЛКА



Bacillus mucilaginosus

- КОРМОВЫЕ ДРОЖЖИ
- БАКТЕРИИ
- ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ВОДОРОСЛИ
- МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ГРИБЫ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

МИКРОБНАЯ КЛЕТКА СПОСОБНА ЗА СУТКИ ПЕРЕРАБОТАТЬ ОГРОМНУЮ МАССУ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, В 40 РАЗ ПРЕВЫШАЮЩУЮ ЕЕ СОБСТВЕННУЮ. НЕОБЫЧАЙНАЯ СКОРОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ, ВОЗМОЖНОСТЬ СИНТЕЗИРОВАТЬ В БОЛЬШИХ КОЛИЧЕСТВАХ САМЫЕ РАЗНООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ВЫЗЫВАТЬ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, КОТОРЫЕ НЕ МОГУТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ КЛЕТКИ ЖИВОТНЫХ И ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ, - ВСЕ ЭТИ СВОЙСТВА МИКРОБОВ ПРЕВРАЩАЮТ ИХ В НЕПРЕВЗОЙДЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МНОГИХ ЦЕННЫХ ПРОДУКТОВ. И ПРЕЖДЕ ВСЕГО БЕЛКА, КОТОРЫЙ ПО СВОЕМУ АМИНОКИСЛОТНОМУ СОСТАВУ, ПИЩЕВЫМ КАЧЕСТВАМ ПРИБЛИЖАЕТСЯ К ЕСТЕСТВЕННОМУ ПРОДУКТУ, А ТО И ПРЕВОСХОДИТ ЕГО.