



# МОЛЕКУЛЯРНАЯ КУЛИНАРИЯ

ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ  
ГРУППЫ ПКД 22/9  
КАССЫР Н.В.  
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА  
ТОЛОКНОВА С.А.  
ПЛЯСУНОВА С.Ю

# МОЛЕКУЛЯРНАЯ КУЛИНАРИЯ

НАУКА

КУХНЯ



исходная структура



денатурация



образование связей

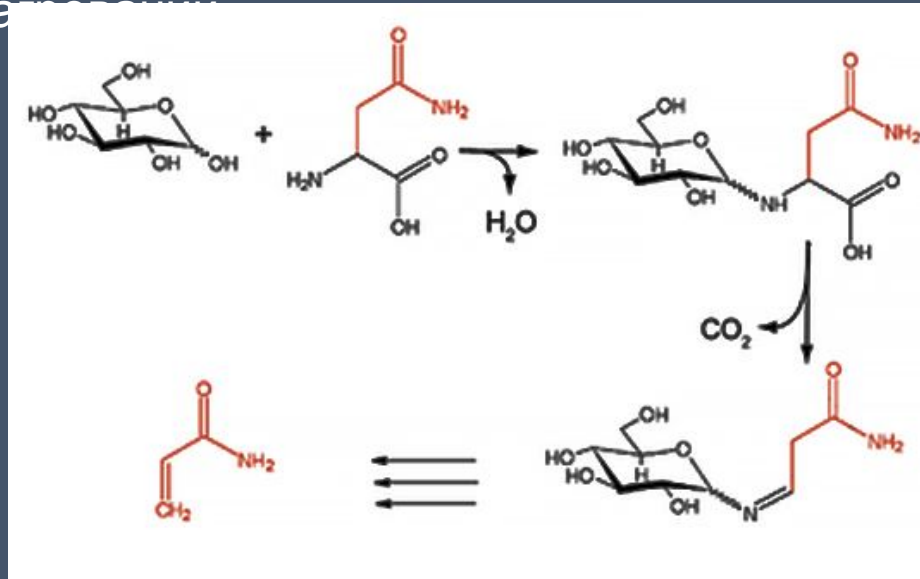
# ВЗАИМОСВЯЗЬ ХИМИИ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ КУЛИНАРИИ



**ЛУИ КАМИЛЬ МАЙЯР**  
- французский учёный

## РЕАКЦИЯ МАЙЯРА (сахароаминной конденсации)

- химическая реакция между аминокислотами и сахарами, которая происходит при нагревании



# КОМПОНЕНТЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ КУЛИНАРИИ

ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ПРИДАЧИ ФОРМ ПИЩИ И ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕШНЕГО ВИДА, БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУРЫ



- АГАР-АГАР
- ЖЕЛАТИН
- ЯИЧНЫЙ БЕЛОК
- АЛЬГИНАТ НАТРИЯ
- ЛИЦЕТИН
- КСАНТАН
- КАЛЬЦИК
- МАЛЬТОДЕКСТРИН
- ТАПИОКА

# СФЕРИФИКАЦИЯ



**СФЕРИФИКАЦИЯ** – ПРИДАНИЕ ЖИДКОСТЯМ СФЕРИЧЕСКИХ ФОРМ

ЭТО ТЕХНОЛОГИИ ПРЕВРАЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ В ГЕЛЬ С ПОМОЩЬЮ ЖЕЛАТИНА И АЛЬГИНАТА НАТРИЯ -СТАБИЛИЗАТОРА, ПОВЫШАЮЩЕГО ВЯЗКОСТЬ ПРОДУКТОВ.

СУЩЕСТВУЕТ ДВА ВИДА СФЕРИФИКАЦИИ:

- **ОСНОВНАЯ ИЛИ БАЗОВАЯ СФЕРИФИКАЦИЯ** - основывается на жидкости с добавлением АЛЬГИНАТ НАТРИЯ в емкость с растворенным Кальцием (Ca) в воде.
- **ОБРАТНАЯ ИЛИ РЕВЕРСНАЯ СФЕРИФИКАЦИЯ** - основывается на жидкости насыщенной Кальцием (Ca) в емкость с растворенным АЛЬГИНАТ НАТРИЯ.

# ПЕНООБРАЗОВАНИЕ (ЭСПУМИЗАЦИЯ)



**ПЕНООБРАЗОВАНИЕ** - ЭТО МЕТОД ПРЕВРАЩЕНИЯ ТВЕРДЫХ И ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ В УСТОЙЧИВУЮ ВОЗДУШНУЮ ПЕНУ

ЭФФЕКТ ДОСТИГАЕТСЯ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ В ПРОДУКТ СОЕВОГО ЛЕЦИТИНА ИЛИ ДРУГИХ СХОЖИХ ЭМУЛЬГАТОРОВ.

БЛАГОДАРЯ ЭТОМУ СПОСОБУ ЧТО УГОДНО МОЖНО ПРЕВРАТИТЬ В ВОЗДУШНУЮ ПЕНУ – ФРУКТЫ И ОВОЩИ, СЫР И ХЛЕБ, МЯСО ИЛИ РЫБУ.

# ЭМУЛЬСИФИКАЦИЯ

ЭМУЛЬСИФИКАЦИЯ – ЭТО СМЕШИВАНИЕ НЕРАСТВОРИМЫХ ВЕЩЕСТВ, КОТОРАЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ, ЛЕГКИХ И НИЗКОКАЛОРИЙНЫХ СОУСОВ, ШОКОЛАДА И ДРУГИХ БЛЮД.

ЭМУЛЬСИЯ ОБРАЗОВЫВАЕТСЯ ИЗ 2-УХ ЖИДКОСТЕЙ, ГДЕ ПЕРВОЙ ВЫСТУПАЕТ ВОДА, А ДРУГОЙ - ВЕЩЕСТВО, СОСТОЯЩЕЕ ИЗ СЛАБОПОЛЯРНЫХ МОЛЕКУЛ (НАПРИМЕР, ЖИДКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ)



МОЛОКО – ОДНА ИЗ САМЫХ РАСПРОСТРАНЁННЫХ ЭМУЛЬСИЙ



# ВАКУУМНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (SOUS-VIDE — СУ-ВИД)



SOUS-VIDE — ЭТО МЕТОД ДЛИТЕЛЬНОЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОБРАБОТКИ НА **ВОДЯНОЙ** ИЛИ **ПАРОВОЙ** БАНЕ, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРОЙ ДОСТИГАЕТСЯ ОСОБАЯ МЯГКОСТЬ МЯСА, СОЧНОСТЬ РЫБЫ, ХРУСТКОСТЬ ОВОЩЕЙ И НЕЖНОСТЬ ФРУКТОВ.

ДЛЯ ПОДБОРА ТЕМПЕРАТУР И ВРЕМЕНИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТАБЛИЦЫ

ТЕМПЕРАТУРА ЗНАЧИТЕЛЬНО НИЖЕ ОБЫЧНОГО, ПРИМЕРНО **55-60 °C** ДЛЯ МЯСА И ЧУТЬ ВЫШЕ ДЛЯ ОВОЩЕЙ, А ВРЕМЯ КОЛЕБАЕТСЯ ОТ **4 ЧАСОВ** ВПЛОТЬ ДО 2-УХ СУТОК

ПРИ ГОТОВКЕ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ВСЕ НОРМЫ ОБРАБОТКИ И ПАСТЕРИЗАЦИИ ЕДЫ, А ТАКЖЕ ЧЕТКО СОБЛЮДАТЬ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ



# НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ МЕТОД



ЭТО МЕТОД ЗАПЕКАНИЯ БЛЮД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКОГО АЗОТА ( $LN_2$ ) ИЛИ СУХОГО ЛЬДА.

ТАКАЯ «ШОКОВАЯ» ЗАМОРОЗКА ПОЗВОЛЯЕТ ГОТОВИТЬ УНИКАЛЬНЫЕ ХОЛОДНЫЕ МУССЫ С НЕОБЫЧНОЙ ВОЗДУШНОЙ СТРУКТУРОЙ.

ТАКЖЕ БЛАГОДАРЯ ПОНИЖЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ, ЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ГОТОВИТЬ СОРБЕТЫ ИЗ СЛИВОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ  
СЛИВОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ  
УЛУЧШЕНИЯ АРОМАТА БЛЮД ИЗ-ЗА РАЗНООБРАЗНЫХ АРОМАТИЗАТОРОВ ИЛИ ДЛЯ ЭФФЕКТНОЙ ПОДАЧИ

ПРИ РАБОТЕ С ЭТИМИ ВЕЩЕСТВАМИ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ТЕХНИКУ БЕЗОПАСНОСТИ

# ТРАНСГЛЮТАМИНАЗА



**ТРАНСГЛЮТАМИНАЗА (МЯСНОЙ КЛЕЙ)** - ФЕРМЕНТ, ОБРАЗУЮЩИЙ СВЯЗИ МЕЖДУ БЕЛКАМИ. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ СКЛЕИВАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ РЫБЫ, МЯСА И ДРУГИЕ БЕЛКОВЫЕ ПРОДУКТЫ (НАПРИМЕР, ФАСОЛЬ).

МЕТОД СПОСОБЕН ОБРАЗОВЫВАТЬ СВЯЗИ МЕЖДУ **ГЛЮТАМИНОМ И ЛИЗИНОМ** - АМИНОКИСЛОТАМИ ВХОДЯЩИМИ В СОСТАВ БЕЛКОВ.

МЕТОД ПОЗВОЛЯЕТ:

- СОЗДАВАТЬ ИДЕАЛЬНО РОВНЫЕ ПОРЦИИ
- УМЕНЬШИТЬ КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ
- СКЛЕИВАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ БЕЛКОВЫЕ ПРОДУКТЫ
- СКЛЕИВАТЬ РУБЛЕННОЕ МЯСО
- СГУЩЕНИЕ ЯИЧНЫХ ЖЕЛТКОВ
- ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОФУ

# ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



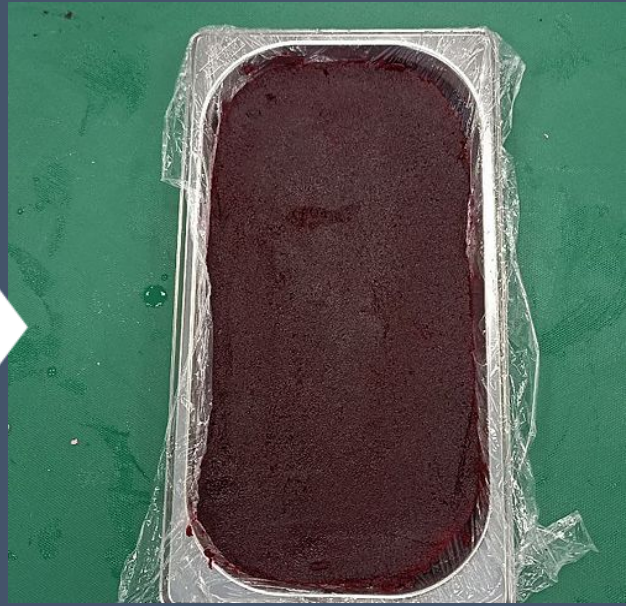
# ПРИГОТОВЛЕНИЕ БЛЮДА МОЛЕКУЛЯРНОЙ КУХНИ

## СВЕКОЛЬНЫЙ РОЛЛ СО СЛИВОЧНЫМ СЫРОМ



Ингредиенты для рецепта:

- 2 свеклы
- 1 саше агар-агара
- 250 г мягкого сливочного сыра



# КОФЕЙНОЕ МЯСО



Ингредиенты для рецепта:

- 400 г свиной шейки
- 1 чашка эспрессо
- измельченный кофе
- 50 г сливочного масла
- соль, перец



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!