Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Биологически активные соединения, получаемые в результате ферментативной модификации сырья животного происхождения

Выполнила студентка
группы 16-БТ-МАГ
Сардыкина Эльвина
Проверила:
д.т.н., проф. Иванова Л.А.

Москва 2017

Автолиз мяса (греч. autos - сам и lysis - растворение) – процесс распада компонентов тканей мяса под влиянием находящихся в них ферментов, которые сохраняют свою каталитическую активность долгое время.

Стадии автолиза

Парное состояние

↓

Посмертное окоченение

↓

Разрешение посмертного окоченения

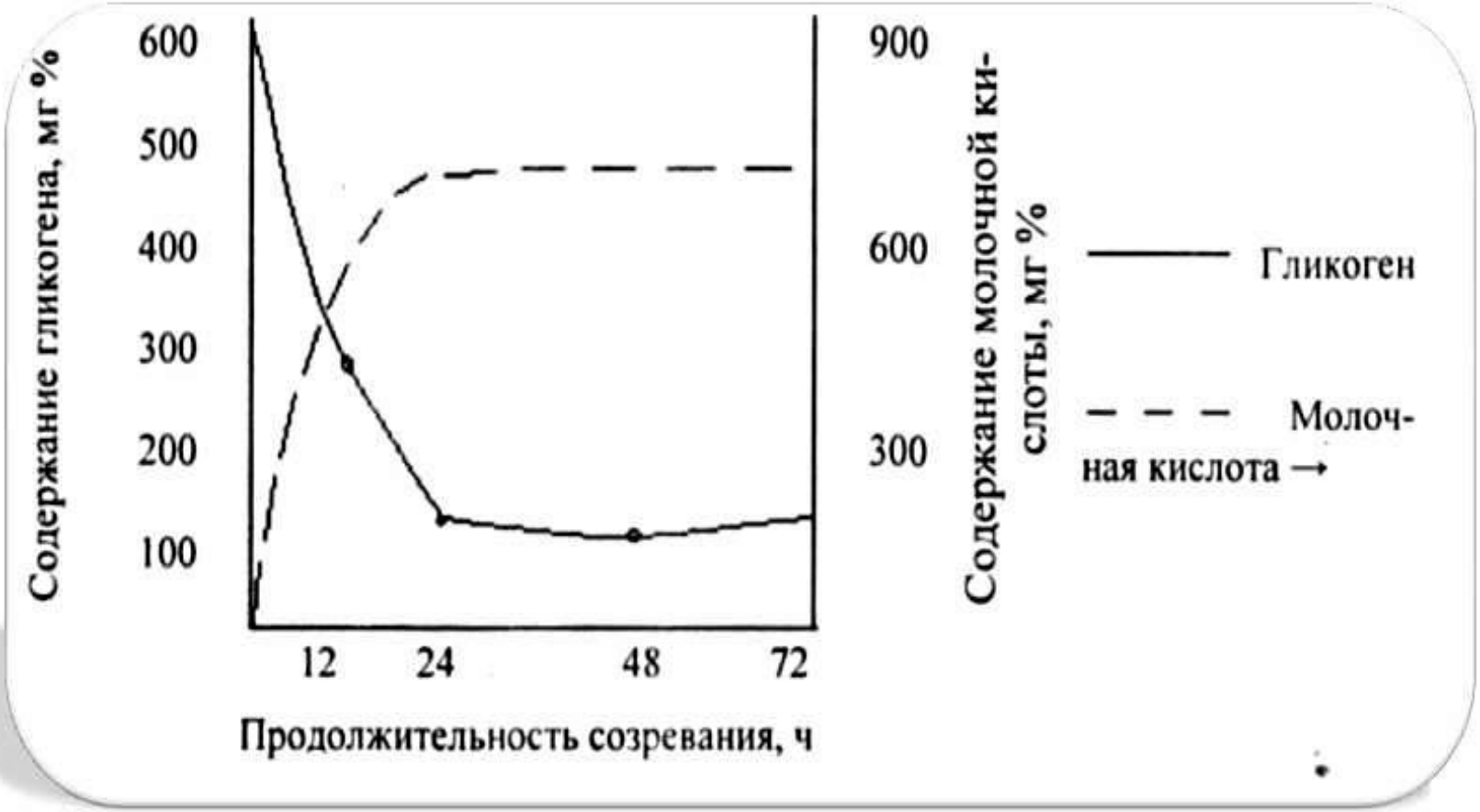
↓

Созревание

↓

Глубокий автолиз

Изменение содержания гликогена и молочной кислоты при созревании мяса



В процессе длительного ***созревания*** мяса происходит существенное улучшение органолептических и технологических характеристик

В результате автолитических превращений белков, липидов, углеводов и других составных частей мяса образуются низкомолекулярные вещества, участвующие в образовании аромата и вкуса мяса

Глубокий автолиз

загар

- цвет мяса становиться серо-красным, запах - удушливо кислым, консистенция – рыхлой, реакция – кислой;
- возникает при прекращении доступа кислорода, повышения температуры 15°С и выше и высокой влажности среды.

гниение мяса

- разложение органических веществ под влиянием ферментов микрофлоры;
- образуются яды – путресцин, кадаверин, индол, скатол и аммиак

Стартовые культуры выделяют ферменты, катализирующие распад:

углеводов, при этом накапливаются

- органические кислоты,
- ацетон;
- диацетил

жиров, в процессе которого образуются

- ди- и моноглицериды;
- летучие жирные кислоты (уксусная, масляная, капроновая);
- продукты их распада (альдегиды, кетоны,

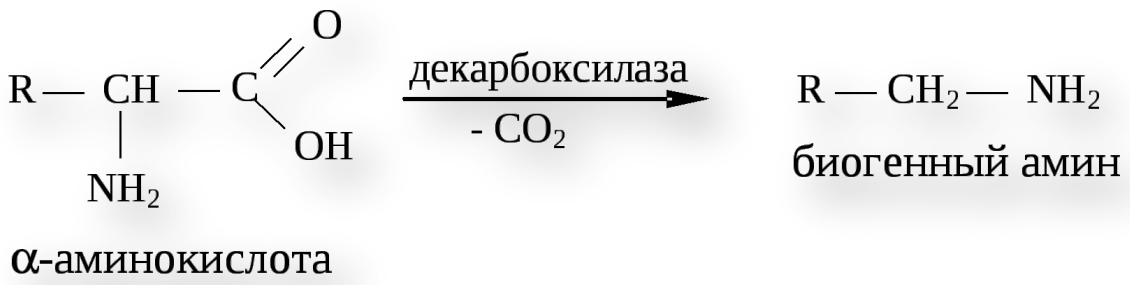
Аромат ферментированных мясных продуктов формируется за счет альдегидов, спиртов и кислот, полученных из ароматических ***аминокислот***, аминокислот с разветвленной цепью и серосодержащих компонентов, полученных из метионина.

Перечень основных ароматических соединений, получаемых в результате катаболизма аминокислот стафилококками *S.carnosus* и *S.xylosus*

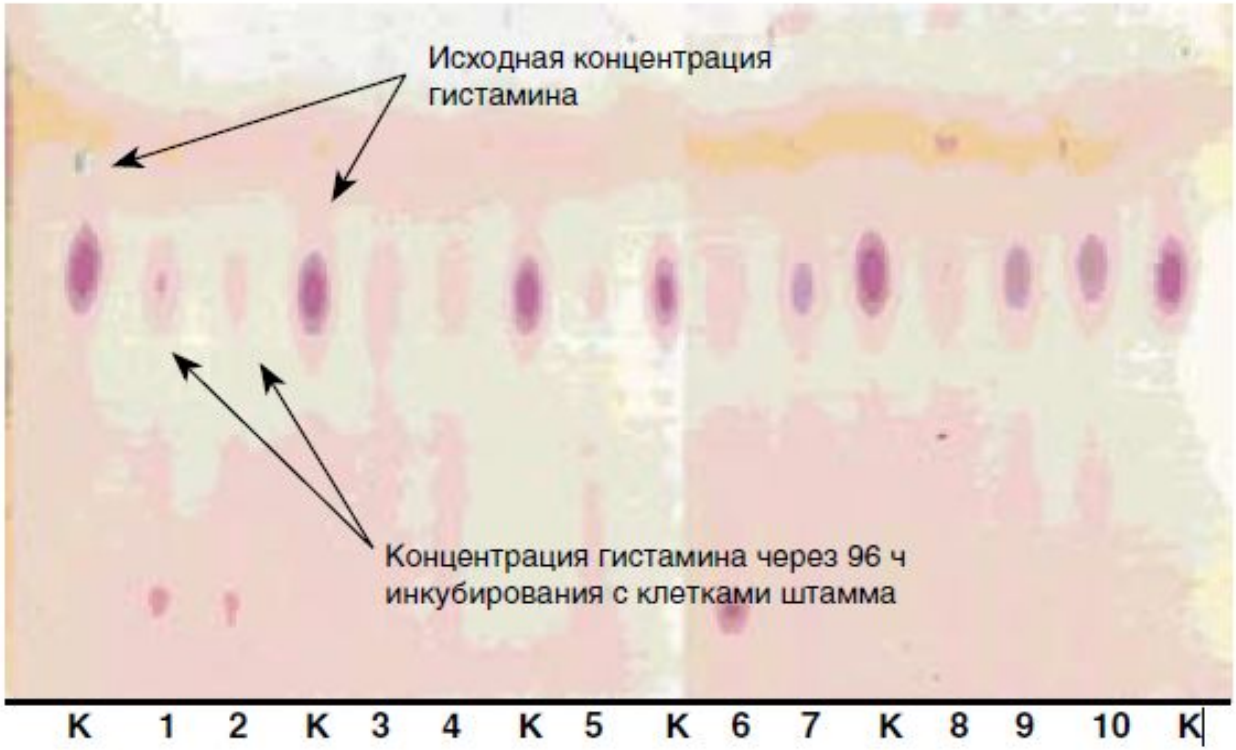
Аминокислоты	***Метаболит***	***Соединение***
Лейцин	3 Метил-3-бутанол 3-Метилбутаналь 3-Метилбутановая кислота 3-Метил-1-бутилацетат	Спирт Альдегид Кислота Эфир
Изолейцин	2-Метилбутанол 2-Метилбутаналь 2-метилбутановая кислота	Спирт Альдегид Кислота
Валин	2-Метилпропанол 2-Метилпропаналь 2-Метилпропановая кислота (изомасляная)	Спирт Альдегид Кислота
Фенилаланин	2-фенилэтанол Бензальдегид Фенилуксусная кислота Ацетофенон	Спирт Альдегид Кислота Кетон
Метионин	2-фенилэтилацетат Диметилдисульфид Метиональ	Эфир Сульфид Альдегид

Биогенные амины

Биогенные амины – биологически активные соединения, которые присутствуют в живых организмах и выполняют многие важные функции.



Продукты декарбоксилирования обладают высокой биологической активностью, с этим связано их название - биогенные амины.



Тонкослойная хроматограмма гистамина:
к – исходная концентрация; 1 – Lactobacillus plantarum 100; 2 – Pediococcus acidilactici 38; 3 – Pediococcus pentosaceus 39; 4 – Lactobacillus casei 10; 5 – Pediococcus acidilactici 25; 6 – Pediococcus pentosaceus 106; 7 – Lactobacillus sakei 104; 8 – Pediococcus pentosaceus 23; 9 – Pediococcus acidilactici 34; 10 – Pediococcus pentosaceus 28.

Рис. 2. Тонкослойная хроматограмма гистамина

Активность аминооксидазы штаммов молочнокислых бактерий в отношении гистамина, тирамина, кадаверина, путресцина

Вид микроорганизма	Номер ВКПМ*	Содержание биогенных аминов, мг/л			
		Гистамин	Тирамин	Кадаверин	Путресцин
Lactobacillus sakei 35	B-1819	—	—	0,13	—
Lactobacillus casei 10	B-8654	386,28	207,27	—	0,48
Pediococcus acidilactici 3	B-8653	163,81	—	0,09	—
Pediococcus acidilactici 25	B-8652	131,76	259,94	—	0,29
Pediococcus acidilactici 27	B-8651	129,16	—	0,12	—
Lactobacillus curvatus 102	B-8947	0,72	—	—	1,66
Pediococcus acidilactici 38	B-8951	151,80	—	—	—
Pediococcus acidilactici 33	B-8946	184,40	270,62	0,31	—
Lactobacillus curvatus 2	B-8899	—	3,13	0,33	0,83
Staphylococcus carnosus 108	B-8935	561,03	—	—	0,69
Lactobacillus sakei 104	B-8938	—	62,39	—	—
Lactobacillus plantarum 22/2	B-1615	—	—	0,19	0,67
Lactobacillus plantarum 32	B-1618	60,56	52,41	0,96	—

Заключение

- ✔ В ходе *автолитических превращений* изменяются качественные характеристики мясных продуктов за счет накопления. предшественников аромата и вкуса - аминокислот и их амидов при распаде белков и пептидов, относящихся к экстрактивным веществам мышечной ткани.

- ✔ К применению *стартовых культур* проявляют практический интерес, так как в процессе развития они выделяют ферменты, катализирующие распад жиров, углеводов и аминокислот. При этом накапливаются низкомолекулярные соединения, которые участвуют в образовании вкуса и аромата мясных продуктов.

- ✔ В процессе производства и хранения мясных продуктов возможно образование и накопление биологически активных соединений — *биогенных аминов*. Микроорганизмы с аминооксидазной активностью могут снижать количество биогенных аминов в пище. Поэтому активность фермента аминооксидазы должна рассматриваться как важная характеристика селекции стартовых культур.

Спасибо за внимание