

F-3

**ЕВРОПЕЙСКИЙ КОНГРЕСС РАБОТНИКОВ
И И МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**th EUROPEAN CONGRESS
OF MEAT RESEARCH INSTITUTES**

**ter EUROPÄISCHER KONGRESS
DER FLEISCHFORSCHUNGSINSTITUTE**

**ème CONGRES EUROPEEN
DES INSTITUTS DE RECHERCHES
SUR LES VIANDES**

Н.Н. Шишкина, Л.Л. Збандуго, З.В. Хохлова,
М.А. Ильяшенко, З.Г. Скобелева

**ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ УПАКОВКИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ КУЛИНАРНО ОБРАБОТАННЫХ
МЯСОПРОДУКТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ**

МОСКВА 1965г.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ УПАКОВКИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУЛИНАРНО ОБРАБОТАННЫХ МЯСОПРОДУКТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ

Н.Н. Шишкина, Л.Л. Збандуто,
З.В. Хохлова, М.А. Ильяшенко, З.Г. Скобелева

А Н Н О Т А Ц И Я

Работа проводилась в трех направлениях:

1. Повышение стойкости при хранении упакованных под вакуумом вторых замороженных блюд с использованием антиокислителя.

2. Исследование возможности сохранения при плюсовых температурах кулинарно приготовленных мясопродуктов, упакованных под вакуумом.

3. Исследование возможности хранения мясных консервов, стерилизованных в полимерной упаковке, при плюсовых температурах.

В результате исследований было установлено:

1. Хранение при минусовых и плюсовых температурах кулинарно обработанных мясных блюд, упакованных под вакуумом в полимерные пленки, обеспечивает их товарный вид и качественные показатели.

2. Готовые замороженные мясные блюда (лангет с гарниром) могут храниться в течение 3-4 месяцев при температуре -20° без снижения качественных показателей. Для удлинения сроков хранения замороженных блюд целесообразно применение антиокислителя (бутилокси-толуола) в процессе их кулинарной обработки.

3. Кулинарно обработанные кусковые и рубленые мясные блюда (мясо жареное, куриное филе, ростбиф, рубленые котлеты), упакованные под вакуумом могут храниться в течение 10-20 суток при $+20$ - $+22^{\circ}$ C.

4. Мясные консервы "Гуляш говяжий", "Завтрак туриста", стерилизованные в пленке, могут храниться при

INFLUENCE OF PACKING METHODS ON THE READY-TO-USE
MEAT PRODUCTS QUALITY DURING STORAGE

N.N. Shishkina, L.L. Zbanduto, Z.V. Khokhlova, co,
M.A. Iljashenko, Z.G. Scobeleva

S U M M A R Y

The work was performed in three aspects.

1. Increasing the storage stability of vacuum-packaged frozen second dishes with the use of antioxidant.
2. Investigation of ready-to-use vacuum packaged meat products storage possibility at temperatures above zero.
3. Storage possibility investigation of canned meats, sterilized in plastic films, at temperatures above zero.

It has been established that:

1. Storage of ready-to-serve meat dishes, vacuum-packaged in plastic films, at temperatures below and above zero ensures their good appearance and quality.

2. The ready-to-serve second dishes (languette with garnish) can be stored at -20°C 3-4 months without quality decrease. To prolong the shelf-life of frozen dishes it is advisable to use an antioxidant (butyloxyltoluol) during the cooking process.

3. The ready-to-serve vacuum-packaged steaks and hash meat second dishes (roast, chicken fillet, mock outlet) can be stored for 10-20 days at $20-22^{\circ}\text{C}$.

4. Canned meats "Beef goulash" and "Tourist breakfast", sterilized in film, can be stored at temperatures $2-5^{\circ}\text{C}$ for 3-4 months and at temperatures $22-25^{\circ}\text{C}$ - 15-30 days respectively.

5. During the storage of ready-to-use meat dishes, packaged in plastic films under vacuum, total bacterial contamination at temperatures above and below zero increases. The microflora is a mixture of sporeformers of hay and potato bacilli species, micrococci and acetic acid bacteria.

In our investigations no anaerobic microflora representative has been revealed.

температуре $+2-+5^{\circ}\text{C}$ в течение 3-4 месяцев, при температуре $+22-+25^{\circ}\text{C}$ - 15-30 суток.

5. В процессе хранения кулинарно обработанных мясных блюд, упакованных под вакуумом в полимерные пленки, наблюдается увеличение общей микробной обсемененности как при плюсовых, так и при минусовых температурах. Микрофлора представляет собой смесь спорообразующих микробов типа сенной и картофельной палочек, микрококков и молочнокислых бактерий. В наших исследованиях ни в одном случае представители анаэробной микрофлоры не были выделены.

EINFLUSS DER VERPACKUNGSVERFAHREN AUF DIE QUALITÄT
VON KULINARISCH ZUBEREITETEN FLEISCHWAREN BEIM LAGERN

N.N.Schischkina, L.L.Sbanduto,
S.W.Chochlowa, M.A.Iljaschenko, S.G.Skobeleva

Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Arbeit wurde in drei Richtungen durchgeführt:

1. Steigerung der Lagerfähigkeit von vakuumverpackten gefrorenen Fertiggerichten unter der Anwendung von Antioxydans;
2. Untersuchung der Lagerfähigkeit von kulinarisch zubereiteten Fleischwaren bei Temperaturen über 0°C ;
3. Untersuchung der Lagerfähigkeit bei den kunststoffverpackten sterilisierten Fleischkonserven bei Temperaturen unter 0°C .

Die Untersuchungen ergaben:

1. Beim Lagern der kulinarisch zubereiteten in Kunststoff-Folie vakuumverpackten Fleischwaren bei Temperaturen unter und über 0°C bleiben sowohl das Aussehen als auch die Qualität der Ware erhalten.

2. Die gefrorenen fertigen Fleischgerichte (z.B. Filet garniert) können 3-4 Monate lang bei der Temperatur -20°C gelagert werden, ohne daß dabei die Qualität der Ware beeinträchtigt wird. Zur Steigerung der Lagerfähigkeit des gefrorenen Fleisches ist der Zusatz von Antioxydans (Butyloxytoluol) beim Garen zu empfehlen.

3. Die kulinarisch zubereiteten vakuumverpackten Fleischgerichte in Stücken und gehackt (Braten, Hühnerfilet, Roastbeef, gehackte Bouletten) können während 10-20 Tage bei der Temperatur von $+20$ bis $+22^{\circ}\text{C}$ gelagert werden. *Heiß verpackt, wodurch Pasteur*

4. Die Fleischkonserven "Rindergulasch", "Touristenfrühstück", die vorher in Kunstfolie sterilisiert wurden, können bei den Temperaturen von $+2$ bis $+5^{\circ}\text{C}$ 3-4 Monate und bei den Temperaturen von $+22^{\circ}\text{C}$ bis $+25^{\circ}\text{C}$ - 15-30 Tage gelagert werden.

5. Beim Lagern der in Kunstfolie vakuumverpackten kulinarisch zubereiteten Fleischgerichte wurde das Wachstum des Gesamtkeimgehaltes bei Temperaturen über und unter 0° beobachtet. Die Mikroflora besteht aus Sporenbildnern, nämlich Hohl- und Kartoffelstäbchen, Mikrokokken und Milchsäurebakterien. Vertreter der anaeroben Mikroflora wurden in keinem einzigen Fall isoliert.

L'INFLUENCE DES FAÇONS D'EMBALLAGE SUR LES INDICES
QUALITATIFS DES PRODUITS CARNÉS APRES LE TRAITEMENT
CULINAIRE PENDANT LA CONSERVATION

N.N.Shishkina, L.L.Zbandouto, Z.V.Hochlova,
M.A.Iliashenko, Z.G.Skobeleva

S O M M A I R E

Le travail s'effectuait en trois aspects:

1. L'augmentation de la stabilité pendant la conservation des seconds services congelés, emballés sous vide avec l'utilisation de l'antioxydant.
2. L'examination de la possibilité de conservation à températures positives des produits carnés après le traitement culinaire emballés sous vide.
3. L'examination de la possibilité de conservation des produits carnés stérilisés dans l'emballage polymère à températures positives.

Lors des recherches on a constaté:

1. La conservation aux températures positives et négatives des produits carnés après le traitement culinaire emballés sous vide dans les pellicules polymères assure leur vue de marchandise et leurs indices qualitatifs. Pour prolonger des termes de conservation il faut employer un antioxydant (butyloxytoluol) pendant le traitement culinaire des produits congelés.
2. Des plats carnés en morceaux et hachés (viande rôtie, filet de poule, rostbif, croquette) après le traitement culinaire et l'emballage sous vide peuvent être conservés pendant 10-20 jours à $+20$ de $+22^{\circ}\text{C}$.
3. Des conserves carnées "boeuf à la hongroise", "déjeuner du touriste" stérilisées en pellicule peuvent être conservées à $+2$ de $+5^{\circ}\text{C}$ pendant 3-4 mois, à $+22$ de $+25^{\circ}\text{C}$ pendant 15-30 jours.
4. On a marqué l'augmentation de la contamination bactérienne aux températures positives et négatives pendant la conservation des plats carnés après le traitement culinaires emballés sous vide en pellicules polymères. La microflore c'est un mélange des microbes sporulés (type du bacilles du foin et de pomme de terre, microcoques et lactobacilles). Dans nos recherches des représentants de la microflore anaérobic n'étaient pas isolés en un cas.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ УПАКОВКИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУЛИНАРНО ОБРАБОТАННЫХ МЯСОПРОДУКТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ

Канд. техн. наук Н.Н. Шишкина, Л.Л. Збандуго, З.В. Хохлова, канд. вет. наук М.А. Ильяшенко, З.Г. Скобелева

Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности. СССР

Применение синтетических полимерных пленок с низкой газо- и паропроницаемостью для упаковки кулинарно приготовленных мясных блюд обеспечивает возможность сохранения этих продуктов как в замороженном, так и в охлажденном виде.

Готовые замороженные мясные блюда могут храниться в условиях низких температур без ухудшения качественных показателей до 3-4 месяцев /1,2/. Продолжительность хранения замороженных мясных блюд определяется в основном изменением их органолептических показателей и характером микрофлоры продукта. Рядом исследователей проведены работы по определению микробальной обсемененности и характера микрофлоры замороженных мясных блюд /3-9/.

Кратко резюмируя результаты этих работ, можно сказать, что общая обсемененность замороженных мясных блюд значительная и исчисляется 5-6-значными числами. В ряде случаев указывается на наличие в замороженных мясопродуктах бактерий паратифозной группы (сальмо-

Пфлаг с сотрудниками /11/, исследуя процесс стерилизации пищевых продуктов (мясо ломтиками, томат-пюре и др.) в полимерных пакетах из трехслойного материала (полиэтилентерефталат-алюминиевая фольга - поливинилиденхлоридная пленка), установили преимущество паровоздушного способа стерилизации по сравнению с водяным.

Гесс /12/ отмечает, что при стерилизации в полимерных пакетах внешнее давление должно в течение всего процесса превышать внутреннее давление в пакетах на 0,2-0,3 атм.

Лучшие результаты были получены при использовании полипропиленовых и полиамидных пленок.

Исследования по стерилизации первых и вторых обеденных блюд в полимерных пакетах из полиамида - 11 (рильсан), полипропилена и полиэтилена высокой плотности в автоклавах с водяным противодавлением, проведенные Муравиным с сотрудниками /10/, показали, что лучшие результаты были получены при применении в процессе стерилизации противодействия 2-2,5 ати (при температуре стерилизации 120°).

Консервы в такой упаковке в течение 12-15 месяцев оставались доброкачественными.

Ланд /13/ в своих работах показал, что стерилизацию продуктов в пакетах из полиамидных пленок можно вести при температуре 125-128°, а в пакетах из политрифторэтилена - при температуре +150°.

Пленки, используемые для замороженных мясных блюд и мясопродуктов, стерилизуемых в упаковке, должны иметь:

низкую влаго- и паропроницаемость для исключения усушки продукта;

минимальную газопроницаемость для защиты от окислительной порчи и гидролитических изменений продукта при хранении;

влагостойкость для сохранения продукта в условиях повышенной влажности воздуха или стерилизации паром;

жироустойчивость для сохранения необходимых физи-

нелл), протеолитических микроорганизмов, кишечной палочки. Однако Элек /6/, Жакула и др. /7/ считают, что необходим обильный рост этих видов микроорганизмов, чтобы продукт представлял опасность для питания человека. Петерсен и др. /8/ указывают на неблагоприятные условия развития стафилококков, кишечной палочки и других видов бактерий в замороженных блюдах при температурах минус 20-37°, а также отмечают, что замороженные продукты изменяют органолептические показатели значительно быстрее, чем происходит рост микроорганизмов в количествах, способных вызвать отравления.

Таким образом, сохранение качественных показателей замороженных продуктов и, главным образом, предохранение жира от окислительной порчи и прогоркания являются решающими факторами для определения предельно допустимых сроков хранения кулинарно приготовленных замороженных мясных блюд.

Вакуум-упаковка в полимерные пленки мясных блюд, предназначенных для замораживания и длительного хранения, имеет ряд преимуществ перед упаковкой в картон или фольгу, так как пленки более надежно защищают продукт от воздействия кислорода воздуха, а применение вакуума ускоряет процесс замораживания.

Работами, проведенными в последнее время отечественными и зарубежными исследователями установлено, что наиболее перспективными полимерными (пленочными) материалами для упаковки пищевых продуктов при тепловой стерилизации являются полиэтилен высокой плотности, полипропилен, полиамидные пленки типа "нейлон" и "рильсан", полиэтилентерефталат, политрифторэтилен и ряд комбинированных материалов /10/.

При использовании пакетов из теплостойких полимерных пленочных материалов для стерилизации в них продукта основное внимание должно быть направлено на обеспечение прочных герметизирующих сварных швов, предотвращение деформации упаковочного материала путем применения эффективного противодавления в процессе стерилизации и максимально возможное удаление воздуха из наполненных пакетов перед их герметизацией.

ко-механических показателей упаковки при хранении жиросодержащих продуктов;

морозо- и термостойкость для осуществления процессов замораживания продукта в упаковке и тепловой обработки (варки, стерилизации, разогрева).

Экспериментальные исследования

Выполненная нами экспериментальная работа проводилась в трех направлениях:

1) повышение стойкости при хранении упакованных под вакуумом вторых замороженных блюд с использованием антиокислителя;

2) исследование возможности сохранения при плюсовых температурах кулинарно приготовленных мясопродуктов, упакованных под вакуумом;

3) исследование возможности хранения мясных консервов, стерилизованных в полимерной упаковке, при плюсовых температурах.

1. Повышение стойкости при хранении готовых замороженных блюд

Методика исследований

В качестве объекта исследования были выбраны лангеты с жареным картофелем, упакованные под вакуумом в дублированную целлофан-полиэтиленовую пленку.

Вес одной порции 225 г, соотношение мяса и гарнира 1:2.

Для кулинарной обработки лангета с картофелем был использован свежеевытопленный лярд.

Были изготовлены две партии лангетов - опытная и контрольная. При изготовлении опытной партии в лярд вводили антиокислитель - бутилокситолуол в количестве 0,02% (к весу лярда). Бутилокситолуол вводили в рас-

плавленный лярд при температуре около 70° . Кулинарная обработка продукта проводилась при температуре 150° . Изготовление контрольной партии производилось без введения в лярд антиокислителя. Замораживание кулинарно обработанных упакованных блюд производили при температуре -25° , хранение при температуре -20° .

Перед началом хранения и периодически в процессе хранения определяли органолептические показатели продукта, кислотные и перекисные числа жира в гарнире, а также проводили бактериологические исследования.

Целью бактериологических исследований являлось изучение влияния низкой температуры на выживаемость микрофлоры в замороженных лангетах с гарниром в опытных и контрольных партиях. Была использована методика, обычно применяемая при исследовании мясных изделий. Определялась общая микробная обсемененность, характер микрофлоры, наличие аэробной и анаэробной микрофлоры, грамотрицательных бактерий группы кишечной палочки и протей.

Для определения перекисных и кислотных чисел брали хлороформенную вытяжку. Методики определения кислотного и перекисного чисел — стандартные.

Результаты исследований

Изменение кислотных чисел в жире опытных и контрольных партий замороженных лангетов с картофелем представлены графически на рис.1. Как видно из графика, в образцах с добавлением бутилокситолуола кислотные числа до 5-месячного хранения изменяются незначительно, в то время как в контрольных образцах накопительное кислотных чисел идет, начиная с первого месяца хранения.

Перекисные числа в процессе хранения не были обнаружены.

Разница в органолептических показателях контрольных и опытных замороженных лангетах была обнаружена

начиная с третьего месяца хранения; после четырех месяцев хранения лангеты без добавления антиокислителя имели резко выраженный запах и вкус осаленного жира.

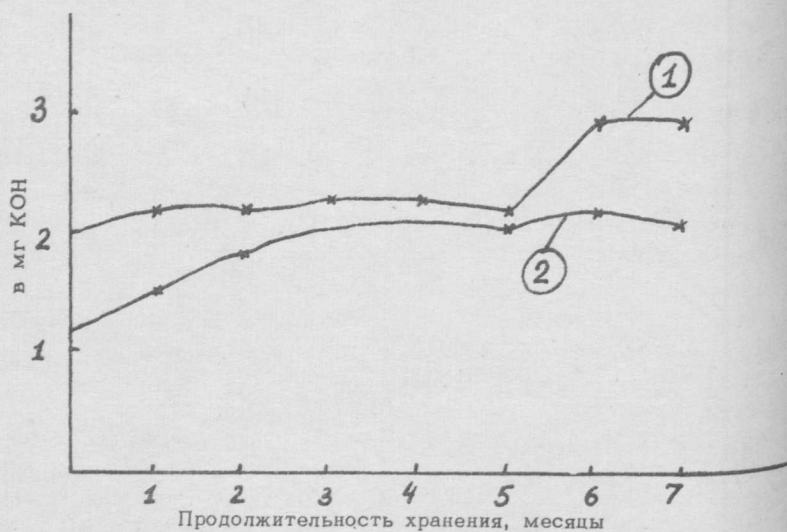


Рис.1. Изменение кислотных чисел в замороженных блюдах в процессе хранения при температуре -20°
1 - с антиокислителем, 2 - без антиокислителя

Лангеты с антиокислителем имели вполне удовлетворительные показатели после 5-6 месяцев хранения.

Рост общей микробной обсемененности представлен графически на рис.2. Анализ бактериологических данных показывает, что опытные и контрольные лангеты с гарниром были незначительно обсеменены сапрофитной микрофлорой (150-200 микробных клеток в 1 г продукта). В процессе хранения общая обсемененность (как в опытных, так и в контрольных партиях) возросла по сравнению с первым месяцем хранения в 4-5 раз. Общая микробная обсемененность при дальнейшем хранении возрастала и к семи месяцам хранения увеличилась в 17 раз по сравнению с исходной, количество микробов в 1 г

продукта было небольшим (от 2600 в опытных до 3400 в контрольных).

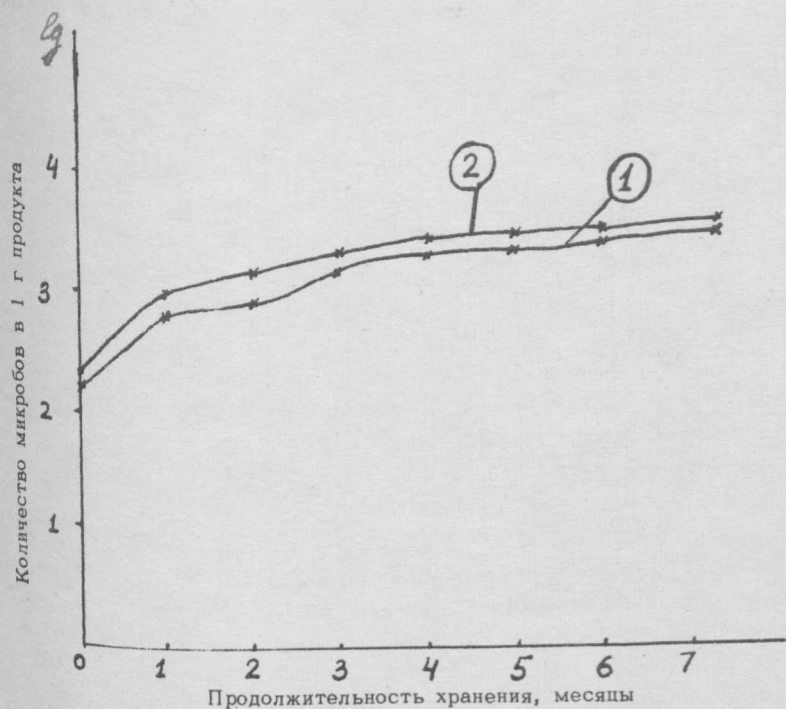


Рис.2. Микробная обсемененность замороженных блюд в процессе хранения при температуре -20°
1 - с антиокислителем, 2 - без антиокислителя

Таким образом, в готовые мясные замороженные блюда, предназначенные для длительного хранения, целесообразно вводить антиокислитель, а также обеспечивать высокие санитарные показатели сырья, оборудования и рабочих при их изготовлении.

Применение в качестве антиокислителя бутилокситола увеличивает продолжительность хранения мясных замороженных блюд с гарниром в 2 раза.

2. Исследование возможности сохранения при плюсовых температурах кулинарно обработанных мясопродуктов, упакованных под вакуумом

Методика исследований

Для исследований был выбран следующий ассортимент кулинарно обработанных продуктов:

- мясо жареное,
- котлеты рубленые,
- ростбиф,
- куриное филе.

В качестве упаковочного материала использовали дублированную целлофан-полиэтиленовую пленку. Упаковка производилась на вакуумупаковочной машине при глубине вакуума-750 (остаточное давление 10 мм рт.ст.). Образцы хранили при температуре плюс 20-22°. Контроль качества осуществляли путем органолептической оценки по пятибалльной системе: определяли вкус, запах и цвет продукта. Бактериологические исследования проводили по вышеуказанной методике.

Результаты исследований

Изменение качественных показателей по органолептической оценке представлено графически на рис.3, результаты бактериологических исследований - на рис.4.

Как показывают данные рис.3, метод вакуум-упаковки обеспечивает возможность сохранения кулинарно приготовленных мясопродуктов при вполне удовлетворительных органолептических показателях в условиях плюсовых температур от 10 до 20 дней.

Несколько более стойкими при хранении были рубленые котлеты и жареное мясо по сравнению с ростби-

фом и куриным филе, которые получили более низкую органолептическую оценку через 20 суток хранения.

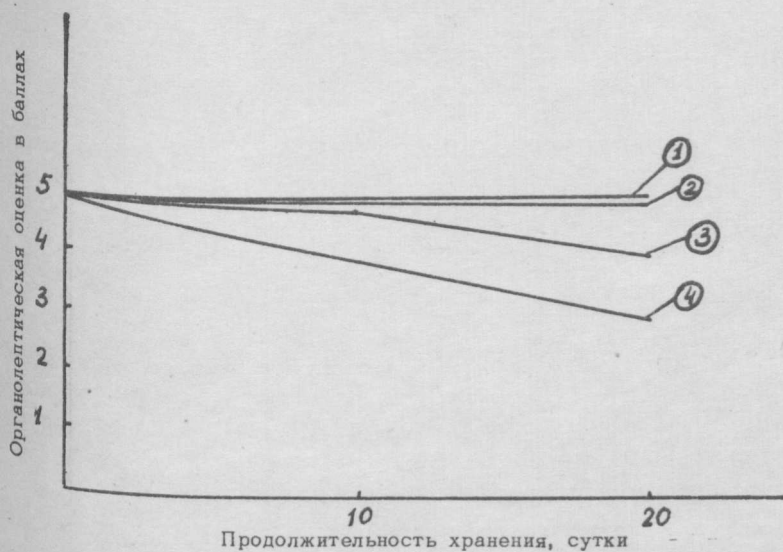


Рис.3. Изменение органолептических показателей кулинарных изделий в процессе хранения при температуре 20-22°

1 - мясо жареное, 2 - котлеты рубленые,
3 - ростбиф, 4 - куриное филе

Анализируя данные бактериологических исследований можно сказать, что в процессе хранения ростбифа, жареного мяса и куриного филе микробная обсемененность характеризуется близкими между собой цифрами, в то время как увеличение общей обсемененности рубленых котлет в первый период хранения происходит менее интенсивно, однако, к двадцати суткам обсемененность достигает того же уровня, что и для ростбифа, жареного мяса и куриного филе. Представители облигатной анаэробной микрофлоры не были обнаружены.

Таким образом, вакуум-упаковка кулинарно обработанных мясопродуктов позволяет увеличить сроки их хранения при плюсовых температурах; жареное говяжье

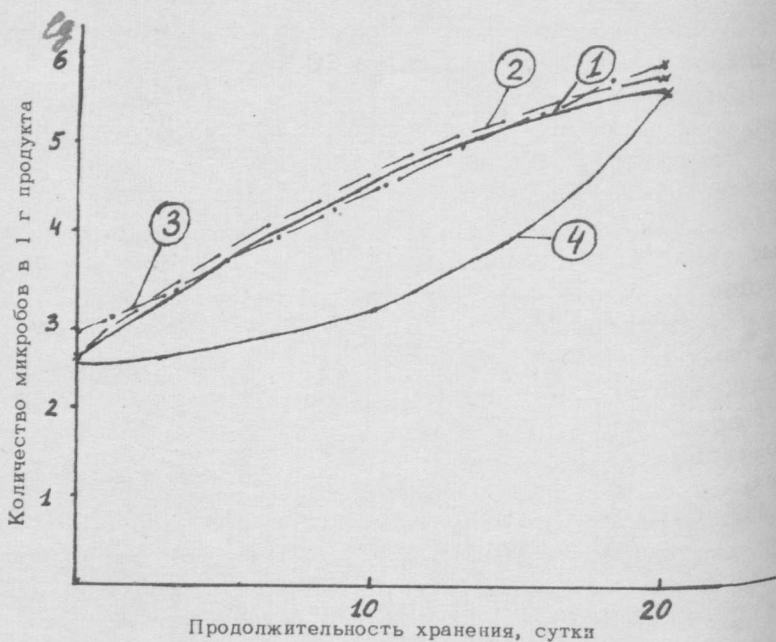


Рис.4. Микробная обсемененность кулинарно обработанных мясopодуктов, упакованных под вакуумом, в процессе хранения при температуре 20-22°
 1 - ростбиф, 2 - мясо жареное, 3 - куриное филе, 4 - котлеты

мясо и рубленые котлеты могут сохраняться в течение 20 суток, а ростбиф и куриное филе - до 10 суток при плюс 20-22°.

3. Исследование стойкости при хранении мясных консервов, стерилизованных в полимерной пленке

Методика исследований

Объектами исследования были два вида консервов: "Гуляш говяжий" и "Завтрак туриста".

Консервы были приготовлены в пакетах из полипропиленовой и полиамидной пленок в расфасовке по 100 г.

Приготовление консервов производили по действующим технологическим инструкциям, стерилизация была при температуре 120° по формуле 20-40-20 - "Гуляш говяжий" и 20-50-20 - "Завтрак туриста" с противодавлением. Повторность опытов - трехкратная. Каждый опыт включал 50 пакетов. После стерилизации 20% от каждой опытной партии проходили термостатную выдержку, остальные консервы хранились при двух температурных режимах:

а) плюс 22-25° и б) плюс 2-5°.

Перед началом и периодически в процессе хранения производили органолептическую оценку и бактериологические исследования консервов.

Целью бактериологических исследований было изучение характера микробиологических изменений консервов, упакованных под вакуумом в полиамидную пленку рильсан и в полипропиленовую пленку. Для определения количественных и качественных изменений выбрана методика, обычно применяемая при бактериологическом анализе консервов, ^{и других изделий} которая была направлена на выявление общей микробной обсемененности, характера микрофлоры, наличия грамотрицательных бактерий и плесневых грибов, а также анаэробной микрофлоры.

Результаты исследований

Данные органолептического осмотра и бактериологических исследований показывают возможность сохранения опытных консервов в пленках при температуре плюс 22-25° 15 суток для консервов "Завтрак туриста" и 30 суток - "Гуляш говяжий".

Более интенсивный рост микроорганизмов имел место в консервах "Завтрак туриста", по сравнению с консервами "Гуляш говяжий", что и обусловило меньший срок хранения (см. рис 5, кривые 1,2).

Как в консервах, прошедших термостатную выдержку, так и в нетермостатированных консервах представители облигатной анаэробной микрофлоры не были выделены. Микрофлора консервов представляла собой смесь спорообразующих микробов типа сенной и картофельной палочек и микрококков. При менее интенсивном росте микробной обсемененности в консервах "Завтрак туриста" и "Гуляш говяжий", хранившихся при температурах 2-5°C, рост обсемененности в консервах "Завтрак туриста" идет быстрее, чем в консервах "Гуляш говяжий" (см.рис.5, кривые 1' и 2').

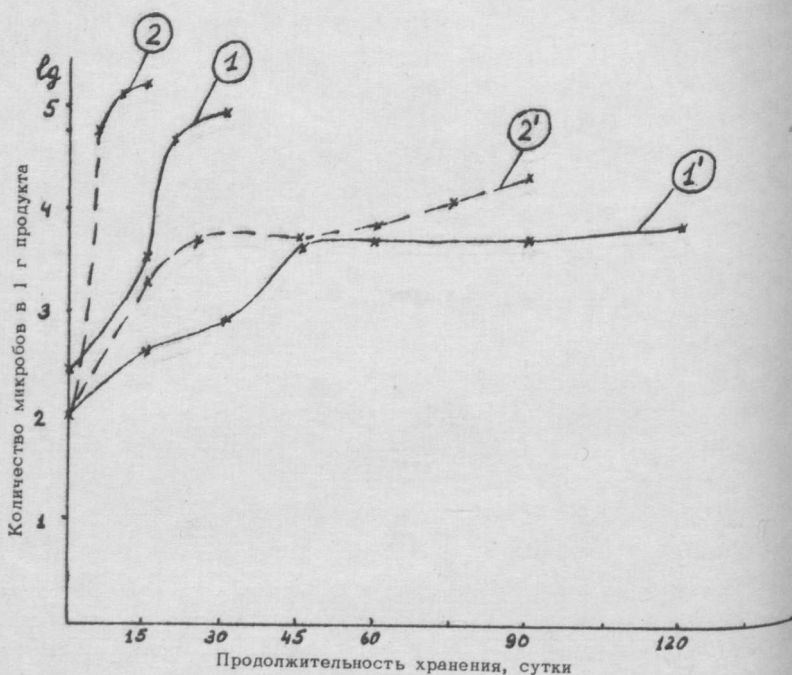


Рис.5. Микробная обсемененность мясных консервов в пленке при хранении
 1 - "гуляш", t хранения 22-25°, 2 - "завтрак туриста", t хранения 22-25°, 1' - "гуляш", t хранения 2-5°, 2' - "завтрак туриста", t хранения 2-5°

По комплексу органолептических и микробиологических показателей продолжительность хранения при температуре плюс 2-5° составила:

для консервов "Завтрак туриста" - 3 месяца,

для консервов "Гуляш говяжий" - 4 месяца.

При изготовлении консервов "Гуляш говяжий" исследовалась возможность применения полиамидной и полипропиленовой пленок. Однако технологический брак консервов в процессе стерилизации при использовании полипропилена доходил до 70%, в связи с чем все опытное хранение проведено с консервами, приготовленными в полиамидной пленке. Однако было бы неправильно отказаться от использования отечественной полипропиленовой пленки. После усовершенствования технологии ее производства она должна быть снова подвергнута исследованиям.

ВЫВОДЫ

1. Хранение при минусовых и плюсовых температурах кулинарно обработанных мясных блюд, упакованных под вакуумом в полимерные пленки, обеспечивает их товарный вид и качественные показатели.

2. Готовые замороженные мясные блюда (лангет с гарниром) могут сохраняться в течение 3-4 мес. при температуре - 20° без снижения качественных показателей. Для удлинения сроков хранения замороженных блюд целесообразно применение антиокислителя (бутиллокситолуол) в процессе их кулинарной обработки.

3. Кулинарно обработанные кусковые и рубленые мясные блюда (мясо жареное, куриное филе, ростбиф, рубленые котлеты), упакованные под вакуумом могут храниться в течение 10-20 суток при плюс 20-22°.

4. Мясные консервы ("Гуляш говяжий" и "Завтрак туриста"), стерилизованные в пленке, могут храниться при температуре плюс 2-5° 3-4 месяца, при температуре плюс 22-25° - 15-30 суток.

5. В процессе хранения кулинарно обработанных мясных блюд, упакованных под вакуумом в полимерные пленки, наблюдается рост общей микробной обсемененности как при плюсовых, так и при минусовых температурах. Микрофлора представляет собой смесь спорообразующих микробов типа сенной и картофельной палочек и микрококков. Представители облигатной анаэробной микрофлоры в наших исследованиях не были обнаружены.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК,
ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЯ УПАКОВКИ МЯСНЫХ БЛЮД И КОНСЕРВОВ

Наименование полимерных пленок	Толщина, мк	Прочность на разрыв, кг/мм ²	Удлинение, %	Паропроницаемость, г/дм ² за 48 час.	Водопроницаемость, г/дм ² за 48 час.	Водопоглощение, г/дм ² за 24 часа	Газопроницаемость, см ³ /см ² /сек/см/атм при 25°	Морозостойкость, °С	Теплостойкость, °С
1. Дублированная полиэтилен-целлофановая (вискотен)	80	4,1-5	10,5	0,12	0,10	0,290	0,029 · 10 ⁻⁸	-50	до 100
2. Полипропилен	30-40	3-4	400-800	0,04	0,06	0,017	0,324 · 10 ⁻⁸	-35	150-160
3. Полиамидная пленка "рильсан"	70-80	5,5	250-400	0,15	0,30	0,0	-	-45	140-145

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Z a c h a r i a s R. "Kältetechnik", 11, 1959, 394.
2. Шишкина Н.Н., Збандуто Л.Л. Труды ВНИИМП, ХУ1, 1964.
3. H u b e r D.A., Z a b o r o w s k i H. a n d M o r t o n M. R a y m a n. "Food technol.", 12, 4, 1958.
4. P r o c t o r G. E., P h i l l i p s A. W. "Refrig. engng.", 52, 1947, 30.
5. H a r t m e n A.P., H u n s b e r g e r V.D. "Appl. microbiol.", 6, 1960, 382.
6. E l e k S.D. Staphylococcus pyogenes and its relations to Disease, London, 1959.
7. Жакула Р., Бем и Николич Любича. Доклад на IX Европейском конгрессе работников НИИ мясной промышленности, Будапешт, сентябрь, 1963.
8. P e t e r s o n A.C., B l a c k J.J., G u n d e r s o n M.F. "Appl. microbiol.", 1, 1962, 16.
9. E r c o l e C.P., O r d a l J. "Food technol.", 11, 1957, 578.
10. Муравин Я.Г., Пугач Г.Д., Артемова Т.И. Использование полимерных упаковочных материалов консервной промышленности, Цинтипешепром, 1964.
11. P f l u g J. "Food technol.", 9, 1963, 17.
12. H e s s R. "Verpackung Rundschau", 1, 1963, 14.
13. L a n d W. "Neue Verpackung", 4, 1961, 14.