

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ СТРАВ ІЗ ДИЧИНИ

Т. Ю. СУТКОВИЧ, кандидат технічних наук, доцент;
Л. О. ПОЛОЖИШНИКОВА, кандидат технічних наук, доцент
(Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»)

Анотація. Прагнення людей відкоригувати свій харчовий раціон відповідно до фізіологічних потреб сприяє зростанню попиту на корисну та збалансовану продукцію, пошуку й розробці нових рецептур м'ясної продукції заданого хімічного складу, яка збалансована за вмістом білків, жирів і вуглеводів, води, мінеральних речовин і вітамінів. Тому застосування м'яса диких тварин у меню сучасної людини є досить актуальним. Метою статті є вивчення впливу гіпобаричних умов під час попередньої обробки м'яса диких тварин на отримання якісної та біологічно цінної готової продукції. Методи дослідження: органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні. Розроблено та науково обґрунтовано режими й методи попередньої обробки м'яса дикого кабана та косулі. Визначено показник вологоутримувальної здатності, який підтверджує ступінь свіжості м'яса. Визначено мікробіологічні показники м'яса після обробки вакуумом. Установлено, що вакуумування позитивно впливає на зменшення вмісту патогенних мікроорганізмів. Проведення процесу вакуумування в яблучному пюре або апельсиновому соці забезпечує отримання соковитої та смачного продукту. Застосування такого технологічного прийому, який передбачає вакуумування м'яса, зануреного у фруктові соки, забезпечує отримання соковитої, з гармонійними фруктовими нотками готової продукції без специфічного запаху, притаманного м'ясу диких тварин, приготовленому за традиційною технологією. Мікробіологічні показники патогенних мікроорганізмів після такої обробки зменшуються.

Ключові слова: м'ясо дикого кабана, м'ясо косулі, вакуумування, витримка в гіпобаричних умовах, пульсуючий вакуум, органолептична оцінка якості, мікробіологічні показники.

Постановка проблеми в загальному вигляді та зв'язок із найважливішими науковими чи практичними завданнями. Сьогодні не тільки у спеціалістів, але й у звичайних споживачів не викликає сумнівів той факт, що здоров'я людини значною мірою пов'язане з їжею, яку вона споживає [1].

Посилення інтересу до здорового харчування в цивілізованому світі викликане швидким темпом життя, погіршенням соціально-економічних умов, якості медичного обслуговування, постійними стресовими навантаженнями, забрудненням навколишнього середовища. Ці фактори призводять до виснаження захисних сил організму, і як наслідок, росту таких захворювань населення, як різні форми ожиріння, серцево-судинної системи, цукровий діабет та ін. Цьому сприяють і сучасні індустріальні технології виробництва харчових продуктів, у яких широко використовуються жорсткі інтенсивні режими обробки сировини. За

таких режимів повністю втрачається або значно зменшується вміст багатьох біологічно активних речовин вихідної сировини [2].

Рішення цієї складної багатопланової проблеми може бути досягнуто за рахунок розробки й застосування інноваційних технологій, які щадно впливають на сировину, максимально зберігаючи всі поживні речовини, та використання в харчовому раціоні м'ясної продукції, багатой нутрієнтами.

Умови дефіциту традиційної м'ясної сировини й нестабільність її якісних характеристик для підприємств м'ясної галузі харчової промисловості все більшого попиту набуває м'ясна сировина диких тварин.

Застосування м'яса диких тварин у меню сучасної людини є досить актуальним. Воно містить всю гаму незамінних і замінних амінокислот, незначну кількість жирів, має специфічний смак та аромат [3]. Тому необхідно

розробити такі технологічні прийоми, щоб пришвидшити процес підготування м'яса до кулінарної обробки та надати готовим стравам витончених органолептичних якостей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. М'ясо дичини є нежирним продуктом, так як містить лише 1...3 % ліпідів. Воно багате протеїнами – 15...20 %. За вмістом амінокислот м'ясо диких тварин наближається до білка курячого яйця, а за вмістом таких незамінних амінокислот, як валін (на 1,24-1,46 %), лейцин (на 1,56-2,13 %), лізин (на 2,54-2,80 %) та замінних амінокислот – аланін (на 6,06-6,30 %), аспарагінова кислота (на 0,22-0,61 %), гістидин (на 0,88-1,98 %), гліцин (на 0,79-0,89 %), глутамінова кислота (на 5,75-6,03 %) і пролін (на 0,37-0,60 %) переважає його.

Це свідчить про те, що м'ясо диких тварин збалансоване за амінокислотним складом, характеризується високою біологічною цінністю і може бути віднесене до повноцінних продуктів харчування [3].

Особливістю м'яса дичини є те, що вміст у ньому мікроелементів значно більший, ніж у свійських тварин. У ньому, також, більш високі концентрації α -токоферолів, що може подовжити термін зберігання цього м'яса [4, 5].

Нині серед технологій, що забезпечують тривалий термін зберігання харчових продуктів, значний інтерес представляє вакуумна обробка.

Вакуумування полягає в обробці сировини частковим тиском за оптимальних параметрів цього процесу. Це призводить до поліпшення органолептичних показників готової продукції, зменшення мікробного обсіменіння та в кінцевому результаті зменшення тривалості кулінарної обробки, а значить до більш повного збереження поживного й корисного, що створила природа [6]. Такі результати були отримані під час дослідження м'яса свійських тварин.

У вітчизняній літературі відсутня інформація про вплив гіпобаричних умов на зміни якості та безпечності готових страв із м'яса диких тварин. Тому необхідність проведення таких досліджень поза сумнівом хоча би тому, що наразі немає ніякої нормативно-технічної документації на ці види продукції.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою роботи є вивчення впливу гіпобаричних умов під час попередньої обробки м'яса диких тварин на отримання якісної та біологічно цінної готової продукції.

Для досягнення поставленої мети необхідно

було вирішити низку взаємопов'язаних завдань:

– науково обґрунтувати доцільність застосування вакууму у виробництві м'ясних напівфабрикатів із м'яса дичини;

– дослідити вплив вакууму на органолептичні та мікробіологічні показники якості готової продукції, отриманої за вдосконаленою технологією;

– визначити вплив пониженого тиску на зміну вологоутримувальної здатності досліджуваних зразків.

Об'єктом дослідження є технологія виготовлення м'ясних натуральних порційних виробів м'яса дичини з використанням попереднього вакуумування. Предметом дослідження є м'ясні натуральні порційні вироби з м'яса диких тварин.

Виклад основного матеріалу досліджень. Для вирішення поставлених завдань необхідно провести низку взаємопов'язаних досліджень.

Першим етапом було визначення оптимального режиму вакуумування сировини та визначення впливу цієї обробки на органолептичні показники готових страв. Для цього м'ясо диких тварин (декілька порцій) поміщали у спеціальну вакуумну установку, де витримували за певної величини тиску протягом 60 та – 120 хв.

Так як м'ясо диких тварин є більш жорстким, порівняно із свійськими, тому для більш дієвого впливу часткового тиску на його клітинні структури застосовували пульсуючий вакуум (перепади тиску через рівні проміжки часу).

За традиційною технологією приготування страв із м'яса диких тварин передбачає його замочування в різних розчинах. Тривалість такої обробки – від 6...12 год до 5...6 діб.

Для вдосконалення технології приготування м'яса диких тварин процес замочування проводили в гіпобаричних умовах, занутивши одну партію сировини в яблучне пюре, а другу – в апельсиновий сік. Після обробки готові напівфабрикати обсмажували за температури 160-180 °С за традиційною технологією.

Якість виробів, що отримали, визначали за органолептичними показниками. Контролем слугувало свіже м'ясо свинини (контроль 1) та заморожена свинина (контроль 2). Контроль 2 вибраний тому, що ми працювали з м'ясом дикого кабана, яке було заморожене.

Результати дослідження якості готових виробів за органолептичними показниками наведені на рис. 1.

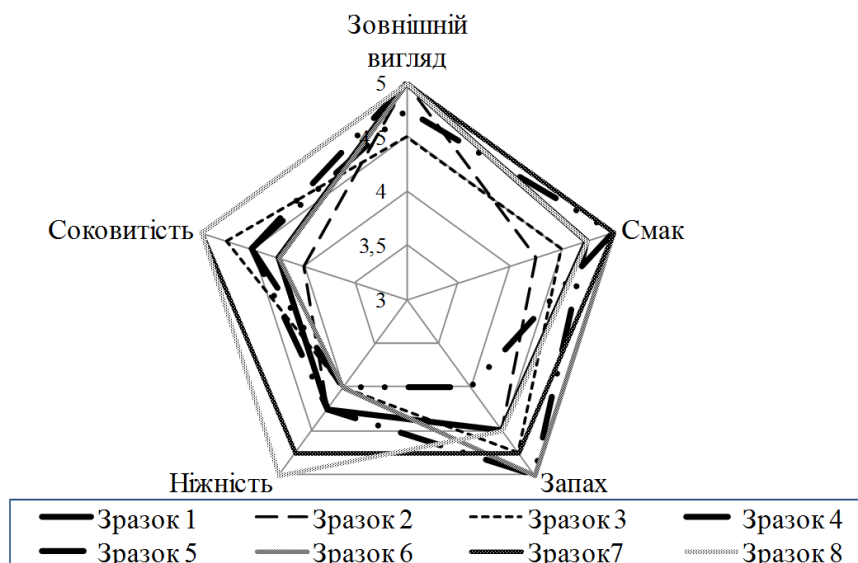


Рис. 1. Зміни органолептичних показників готових виробів із м'яса дикого кабана залежно від способу попередньої обробки:

- зразок 1 – м'ясо свинини свіже (контроль 1);
 зразок 2 – м'ясо свинини заморожене (контроль 2);
 зразок 3 – м'ясо дикого кабана заморожене;
 зразок 4 – м'ясо дикого кабана, вакуумоване протягом 120 хв;
 зразок 5 – м'ясо дикого кабана, вакуумоване протягом 60 хв у яблучному пюре;
 зразок 6 – м'ясо дикого кабана, вакуумоване протягом 60 хв у апельсиновому соці;
 зразок 7 – м'ясо дикого кабана, вакуумоване протягом 120 хв у яблучному пюре;
 зразок 8 – м'ясо дикого кабана, вакуумоване протягом 120 хв в апельсиновому соці.

Провівши дослідження органолептичних показників м'яса косулі, обробленого зазначеними методами попередньої обробки, отримали аналогічне підтвердження того, що саме вакуумування протягом 120 хв у фруктових соках дає змогу забезпечити високі смакові якості готових страв.

Наступний етап досліджень спрямований на визначення показника вологозв'язувальної здатності. Це один із вагомих показників свіжості та якості м'яса.

Вологозв'язувальна здатність – це кількість вологи, яку може утримувати матеріал за рахунок різних форм зв'язку вологи, що виражене у відсотках до вихідної маси м'яса. Її величина залежить від ряду факторів: природи білка рН середовища, ступеня взаємодій білків один з одним, концентрацій солей, температури середовища та ступеня подрібнення.

Досліджено залежності цього показника м'ясних напівфабрикатів від тривалості вакуумування (рис. 2).

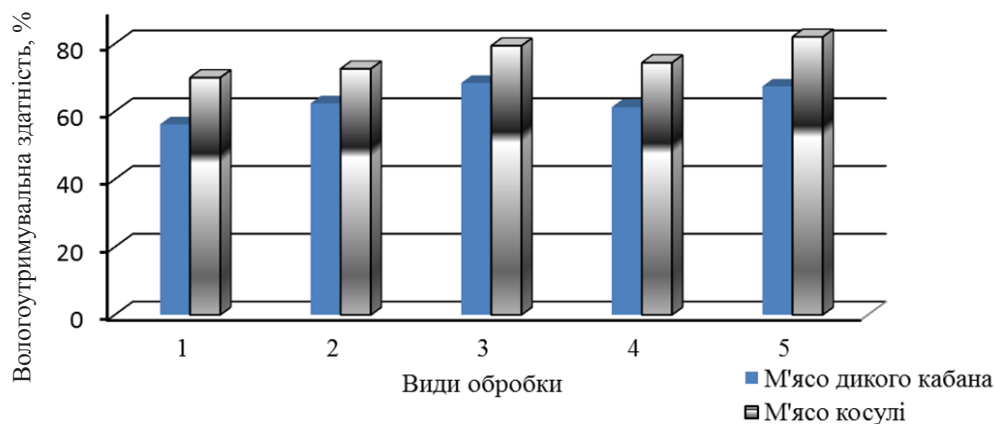


Рис. 2. Зміни вологозв'язувальної здатності залежно від методу попередньої обробки:

- 1 – контроль (свіже м'ясо);
- 2 – м'ясо, вакуумоване протягом 60 хв в апельсиновому соці;
- 3 – м'ясо, вакуумоване протягом 120 хв в апельсиновому соці;
- 4 – м'ясо, вакуумоване протягом 60 хв у яблучному пюре;
- 5 – м'ясо, вакуумоване протягом 120 хв у яблучному пюре

Аналізуючи дані рис. 2, можна стверджувати, що більш тривале вакуумування сировини приводить до збільшення вологоутримувальної здатності. Це можна пояснити тим, що у процесі вакуумування відбувається мікротравмування клітин. Вивільняється внутрішньоклітинна волога саркоплазми та приводить до часткового набухання білків.

Під час мікробіологічних досліджень ви-

значали: кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM), наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП) та сальмонел; кількість дріжджів і пліснявих грибів.

Результати дослідження мікробіологічних показників та їх нормовані значення для якості м'ясних напівфабрикатів із дичини представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Мікробіологічні показники якості м'ясних напівфабрикатів із дичини

Показники	Норма за ГОСТ 10444.15	Результати дослідження
Зразок-1 (м'ясо кабана - контроль)		
МАФAM, КУО/г	$1 \cdot 10^3$	$1,3 \cdot 10^3$
БГКП в 0,1г	Не допускається	Відсутні
Дріжджі, КУО/г	Не нормуються	$0,24 \cdot 10^2$
Плісняві гриби, КУО /г	Не нормуються	$0,20 \cdot 10^2$
Зразок-2 (м'ясо кабана, вакуумна обробка 60 хв у яблучному пюре)		
МАФAM, КУО/г	$1 \cdot 10^4$	$8,9 \cdot 10^2$
БГКП в 0,1г	Не допускається	Відсутні
Дріжджі, КУО/г	Не нормуються	$0,23 \cdot 10^2$
Плісняві гриби, КУО /г	Не нормуються	$0,18 \cdot 10^2$
Зразок – 3 (м'ясо кабана, вакуумоване 120 хв у яблучному пюре)		
МАФAM, КУО/г	$1 \cdot 10^3$	$7,8 \cdot 10^2$
БГКП в 0,1г	Не допускається	Відсутні
Дріжджі, КУО/г	Не нормуються	$0,20 \cdot 10^2$
Плісняві гриби, КУО /г	Не нормуються	$0,21 \cdot 10^2$
Зразок – 4 (м'ясо кабана, вакуумоване 60 хв в апельсиновому соці)		
МАФAM, КУО/г	$1 \cdot 10^3$	$9,4 \cdot 10^2$
БГКП в 0,1г	Не допускається	Відсутні
Дріжджі, КУО/г	Не нормуються	$0,18 \cdot 10^2$
Плісняві гриби, КУО /г	Не нормуються	$0,15 \cdot 10^2$
Зразок – 5 (м'ясо кабана, вакуумоване 120 хв в апельсиновому соці)		
МАФAM, КУО/г	$1 \cdot 10^3$	$9,3 \cdot 10^2$
БГКП в 0,1г	Не допускається	Відсутні
Дріжджі, КУО/г	Не нормуються	$0,20 \cdot 10^2$
Плісняві гриби, КУО /г	Не нормуються	$0,19 \cdot 10^2$
Зразок-6 (м'ясо косулі контроль)		
МАФAM, КУО/г	$1 \cdot 10^3$	$8,6 \cdot 10^3$
БГКП в 0,1г	Не допускається	Відсутні
Дріжджі, КУО/г	Не нормуються	$0,23 \cdot 10^2$
Плісняві гриби, КУО /г	Не нормуються	$0,21 \cdot 10^2$
Зразок – 7 (м'ясо косулі, вакуумоване 60 хв у яблучному пюре)		
МАФAM, КУО/г	$1 \cdot 10^3$	$9,3 \cdot 10^2$

Продовж. табл. 1

Показники	Норма за ГОСТ 10444.15	Результати дослідження
1	2	3
БГКП в 0,1г	Не допускається	Відсутні
Дріжджі, КУО/г	Не нормуються	$0,20 \cdot 10^2$
Плісняві гриби, КУО /г	Не нормуються	$0,19 \cdot 10^2$
Зразок – 8 (м'ясо косулі, вакуумоване 120 хв у яблучному пюре)		
МАФАМ, КУО/г	$1 \cdot 10^3$	$8,6 \cdot 10^2$
БГКПвОДг	Не допускається	Відсутні
Дріжджі, КУО/г	Не нормуються	$0,23 \cdot 10^2$
Плісняві гриби, КУО /г	Не нормуються	$0,21 \cdot 10^2$
Зразок – 9 (м'ясо косулі, вакуумоване 60 хв в апельсиновому соці)		
МАФАМ, КУО/г	$1 \cdot 10^3$	$8,8 \cdot 10^2$
БГКПвОДг	Не допускається	Відсутні
Дріжджі, КУО/г	Не нормуються	$0,17 \cdot 10^2$
Плісняві гриби, КУО /г	Не нормуються	$0,14 \cdot 10^2$
Зразок – 10 (м'ясо косулі, вакуумоване 120 хв в апельсиновому соці)		
МАФАМ, КУО/г	$1 \cdot 10^3$	$8,7 \cdot 10^2$
БГКПвОДг	Не допускається	Відсутні
Дріжджі, КУО/г	Не нормуються	$0,11 \cdot 10^2$
Плісняві гриби, КУО /г	Не нормуються	$0,18 \cdot 10^2$

За результатами проведених мікробіологічних досліджень встановлено, що всі зразки м'яса відповідають нормативам за показниками безпеки. У них були відсутні бактерії групи кишкових паличок та сальмонели. Інші мікроорганізми знаходяться за кількістю в межах норми. Як видно з табл. 1, кількість МАФАМ, КУО в дослідних зразках, що вакуумувалися, дещо нижча, ніж у контролі. У них також зменшується кількість пліснявих грибів. Отже, вакуумна обробка позитивно впливає на знищення мікроорганізмів у досліджуваних зразках м'яса.

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямі. Проведені дослідження дають змогу стверджувати, що застосування такого технологічного прийому, як вакуумування м'яса диких тварин із проведенням цього процесу у фруктових соках, призводить до того, що якість готових виробів характеризується помірною ніжністю, відсутністю специфічного аромату та набутим приємним фруктовим смаком. Така обробка дає можливість скоротити процес замочування м'яса в декілька десятків разів та отримати збалансований, вишуканий харчовий продукт.

Визначення показника вологоутримувальної здатності науково обґрунтовує феномен збільшення ніжності обробленого м'яса, у порівнянні з контролем.

Використання вакууму покращує мікробіологічні показники м'ясних напівфабрикатів, що має суттєве значення для подовження терміну їх переробки та реалізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дымань Т. Н. Новые тенденции в питании человека / Т. Н. Дымань, С. И. Шевченко, С. В. Берзина. – Київ : Гнозис, 2007. – 76 с.
2. Капрельянц Л. В. Функціональні продукти / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова – Одеса : Друк, 2003. – 312 с.
3. Штик І. Якісні показники та біологічна цінність м'яса диких тварин / І. Штик, Т. Іванова, О. Дидюк // Ukrainian food journal. – 2013. – Vol. 2, Issue 2. – С. 157–162.
4. Авраменко Н. О. М'ясо диких тварин: особливості та склад / Н. О. Авраменко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2017. – № 3. – С. 108–109.
5. James Sales, Radim Kotrba. Meat from wild boar / James Sales, Radim Kotrba // Meat Science. – Volume 94, Issue 2, June 2013 – p. 187–201.

6. Суткович Т. Ю. Вплив вакууму на показники якості та безпеки м'ясних натуральних порційних напівфабрикатів / Т. Ю. Суткович, А. Б. Бородай // Наукові праці ОНАХТ : зб. наук. пр. ОНАХТ. – Одеса : ОНАХТ, 2012. – Вип. 42, Т. 2. – С. 223–228.
- na tsinnist myasa dykykh tvaryn / I. Shtyk, T. Ivanova, O. Dydyuk // Ukrainian food journal. – 2013. – Vol. 2, Issue 2. – p. 157–162.
4. Avramenko, N. O. Miaso dykykh tvaryn: osoblyvosti ta sklad / N. O. Avramenko // Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii. – 2017. – № 3. – S. 108–109.
5. James Sales, Radim Kotrba. Meat from wild boar / James Sales, Radim Kotrba // Meat Science. – Volume 94, Issue 2, June 2013 – p. 187–201.
6. Sutkovych, T. Iu. Vplyv vakuumu na pokaznyky yakosti ta bezpeky miasnykh naturalnykh portsiinykh napivfabrykativ / T. Iu. Sutkovych, A. B. Borodai // Naukovi pratsi ONAKhT : zb. nauk. pr. ONAKhT. – Odessa : ONAKhT, 2012. – Vyp. 42, T. 2. – p. 223–228.

REFERENCES

1. Dyman, T. N. Novyye tendentsii v ptanii cheloveka / T. N. Dyman, S. I. Shevchenko, S. V. Berzina – Kiev : Gnozis – 2007. – 76 p.
2. Kapreliants, L.V., Iorhachova, K. H. Funktsionalni produkty. – Odessa : Druk, 2003. – 312 p.
3. Shtyk, I. Yakisni pokaznyky ta biologich-

Т. Ю. Суткович, кандидат технических наук, доцент; **Л. О. Положишникова**, кандидат технических наук, доцент (Высшее учебное заведение Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли»). **Инновационные подходы в технологии приготовления блюд из дичи.**

Аннотация. Стремление людей откорректировать свой пищевой рацион согласно физиологическим потребностям способствует росту спроса на полезные и сбалансированные продукты, поиску и разработке новых рецептов мясной продукции с заданным химическим составом, которая сбалансирована по содержанию белков, жиров и углеводов, воды, минералов и витаминов. Поэтому использование мяса диких животных в меню современного человека весьма актуально. Целью работы является изучение влияния гипобарических условий при предварительной обработке мяса диких животных для получения высококачественной и биологически ценной готовой продукции. Методы исследования: органолептические, физико-химические, микробиологические. Разработаны и научно обоснованы режимы и методы предварительной обработки мяса дикого кабана и косули. Определен показатель влагоудерживающей способности, который подтверждает степень свежести мяса. Определены микробиологические показатели мяса после обработки вакуумом. Установлено, что вакуумирование позитивно влияет на уменьшение содержания патогенных микроорганизмов. Проведение процесса вакуумирования в яблочном пюре или апельсиновом соке обеспечивает получение сочного и вкусного продукта. Применение такого технологического приема, который заключается в проведении процесса вакуумирования мяса, погруженного во фруктовые соки, обеспечивает получение сочной, с гармоничными фруктовыми нотками готовой продукции без специфического запаха, который присущ мясу диких животных, приготовленному по традиционной технологии. Микробиологические показатели патогенных микроорганизмов после такой обработки уменьшаются.

Ключевые слова: мясо дикого кабана, мясо косули, вакуумирование, выдержка в гипобарических условиях, пульсирующий вакуум, органолептическая оценка качества, микробиологические показатели.

T. Sutkovych, PhD, Associate Professor; **L. Polozhshnykova**, PhD, Associate Professor (Poltava University of Economics and Trade). **An innovative approach in technology of preparing wild game meals.**

Annotation. The desire of people to adjust their diet according to their physiological needs contributes to the growth in demand for useful and balanced products; to the search and development of new recipes for meat products with given chemical composition which are balanced according to

the content of proteins, fats, carbohydrates, water, mineral substances and vitamins. New technologies, which optimize and minimize expenses during the meat is processing, are being developed and introduced. Thus, the use of wild game meat is rather relevant. It is not greasy because it contains only 1-3 % of lipids, 15-20 % of proteins and the content of microelements is much higher than in the domestic animals meat. The aim of research: The aim of this work is the study of the hydrobaric conditions influence during the preliminary processing of wild game meat in order to obtain safe, qualitative and biologically valuable ready maid product. Research methods: organoleptical, physic-chemical, microbiological methods. The regimes and methods of preliminary processing of wild-boar meat are developed and scientifically based in the article. Some variants of such technological techniques as exposure in hypobaric conditions during 60-120 minutes, dipping meat into the apple puree or fresh orange juice are supposed to be used. The organoleptic assessment of ready meat dishes quality has been performed. One of the important indicators of meat freshness is the moisture-retaining ability. The exposure of investigated meat impels in hypobarical conditions leads to an insignificant increase of this indicator. During the microbiological research the quantity of mesophylic, anaerobic and facultative-anaerobic microorganisms (MAFAM KYO), the presence of intestinal bacteria (BGKP) and salmonella; the quality of yeast and moldy mushrooms was being determined. It was proved that vacuuming influences positively on the reduction of pathogenic organisms content. The process of vacuuming in apple puree or orange juice provides the receiving of juicy and delicious product. The application of such technology as vacuuming of wild game meat in the fruit juice ensures the receiving of juicy ready-made product with harmonic fruit nuance without specific smell, characteristic for wild game meat, if prepared with traditional technologies.

Keywords: *wild-boar meat, roe deer meat, vacuuming, exposure in hydrobaric conditions, pulped vacuum, organoleptic quality assessment, microbiological indicators.*