

ТЕМА: Основи технології переробки свинини

ПЛАН

1. Загальні поняття про якість свинини і її харчові цінності.
2. Державні стандарти на живих свиней
3. Вимоги до реалізації і транспортування свиней
4. Первинна переробка забійних свиней
5. Основні технології приготування ковбасних виробів, напівфабрикатів, консервів

25.1. Загальні поняття про якість свинини і її харчові цінності.

М'ясо –це туша або частина туші забитих свиней. Воно складається з м'язової, жирової, сполучної і хрящової тканини. Тканини м'яса класифікують за їх промисловим призначенням. Кількісне співвідношення тканин у м'ясі залежить від породи, віку, особливостей відгодівлі і вгодованості тварин.

Таблиця 25.1.

Частка окремих тканин,% до розробленої туші

Тканини	Яловичина	Свинина	Баранина
М'язова	57 - 62	39 - 58	49 – 56
Жирова	3 - 16	15 - 45	4 – 18
Сполучна	9 - 12	6 - 8	7 – 11
Кісткова і хрящова	17 - 29	10 - 18	20 – 35
Кров	0,8 - 1	0,6 – 0,8	0,8 – 1

Туші свиней є сировиною для м'ясної промисловості. Їх використовують у харчовій і технічній промисловості. Свинина має високу харчову цінність, її використовують для приготування перших і других страв, ковбас, окостів, шинки, рулетів, грудинки та багатьох інших виробів, які користуються попитом у населення. Їх консервують, засолюють і коптять. Консерви протягом тривалого періоду зберігають не втрачаючи свої високі смакові якості.

Переварювання свинини перевищує 92,2%, яловичини- 91,5%, м'яса птиці – 81,5%, сала – 98,0%.

Енергетична цінність свинини окремих відрубів становить більше 2000 кДж.

Таблиця 25.2.

Хімічний склад окремих відрубів свинини, %

М'ясні вироби	Вода	Білок	Жир	Зола	Енергетична Цінність 100г продукту, кДж
Окіст	53,9	15	30,3	0,8	1393
Корейка	49,1	15,3	42	0,6	2803
Шийно-лопатковий	51,3	13,3	34,7	0,7	1531
Грудинка необрізна	29,2	8,1	62,3	0,5	2481

Свинина в порівнянні з [яловичиною](#) і [бараниною](#) містить менше [води](#) і більше сухої речовини. У порівнянні з іншими видами тварин свині мають найвищий забійний вихід. Так, у свиней (без голови, ніг, шкури, внутрішнього жиру) становить 75-85%, великої рогатої худоби – 48-55%, овець – 38-50%.

Свинина характеризується високим вмістом повноцінного і легкозасвоюваного білка, незамінних амінокислот. У ній менше ніж в інших видах м'яса таких неповноцінних білків, як [колаген і еластин](#). [Харчова цінність](#) свинини залежить від вмісту в ній жирів. Наявність жирової тканини надає свинині високої енергетичної цінності, аромату, ніжності, але надмірна кількість жиру зменшує вміст у ній білка і знижує харчову цінність. Підшкірний шпик містить 92-94% жиру, 4-4,5% води і 1,3-1,5 % нетопкого залишку (строми). [Шпик](#) порівняно з яловичим і баранячим салом має кращий смак, добре засвоюється і є високоенергетичним продуктом. Біологічна цінність внутрішньом'язового і підшкірного жиру свиней зумовлюється підвищеним вмістом незамінних поліненасичених жирних кислот і [вітамінів А та Е](#).

25.2. Державні стандарти на живих свиней (Вгодюваність свиней ГОСТ 1213-74)

Залежно від живої маси, віку і товщини шпику свиней поділяють на п'ять категорій вгодюваності.

До першої категорії відносять свиней (не виключаючи свиноматок) до 8 місячного віку живою масою 80 – 105 кг, відгодованих у спеціалізованих господарствах, білої масті, без плям і різних змін на шкірі. Товщина шпику 1,5 – 3,5 см. Самці повинні бути кастровані не пізніше 2-місячного віку.

До другої категорії відносять свиней (за винятком свиноматок) живою масою 60-150 кг і товщиною шпику 1,5 – 4 см, а також підсвинків живою масою від 20 до 60 кг і товщиною шпику не менше 1 см. В цю категорію переводять свиней першої категорії якщо вони мають на шкірі [травми, пухлини](#) та інші зміни.

До третьої категорії відносять свиней, які мають товщину шпиків 4,1 см і більше незалежно від живої маси.

Четверта категорія включає свиней (кнурів і свиноматок) живою масою більше 150 кг і товщиною шпиків 1,5 – 4 см. Свині другої, третьої і четвертої категорій вгодованості повинні бути кастровані не пізніше 4-місячного віку.

П'ята категорія – поросята-молочники живою масою 4-8 кг, у яких не виступають ребра, остисті відростки спинних хребців.

25.3. Вимоги до реалізації і транспортування свиней.

Якість м'яса свиней в значній мірі залежить від їх стану перед забоєм. Під час транспортування свині переносять фізіологічні перевантаження (стрес). Тому транспортуванню необхідно приділяти особливу увагу. Свиней на м'ясопереробні підприємства (бойні, м'ясокомбінати) перевозять різними транспортними засобами. Найкращим транспортним засобом є сучасний спеціалізований автотранспорт, який забезпечений гідравлічними підіймачами, автоматизованими вагами, годівницями, примусовою вентиляцією, перегордками.

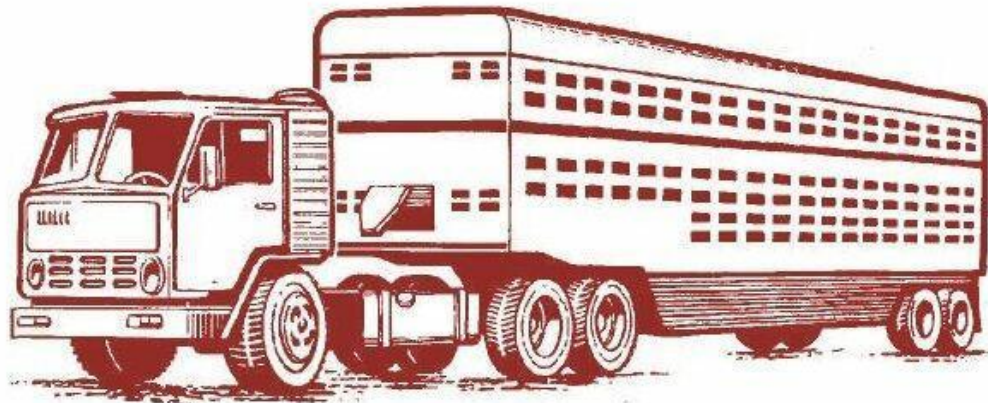


Рис.25.1. Автотранспорт для перевезення свиней



Рис.25.2. Контейнери з тваринами



Рис.25.3. Перевезення свиней

Свиней також переводять в спеціальних контейнерах, які разом із тваринами завантажують і розвантажують автопогрузчиком. Забороняється перевозити

свиней автомобільним транспортом при температурі повітря нижче -20°C і вище $+25^{\circ}\text{C}$.

На автомобілі свиней навантажують за допомогою спеціальної естакади. Незалежно від відстані і способу транспортування свиней, знятих з відгодівлі, відвантажують не раніш ніж через 2 год. після годівлі. На відстані понад 300 км свиней перевозять залізницею у звичайних дво- або чотирьохосьових товарних вагонах. Свиней завантажують у вагони на відведених для цього станціях із спеціально обладнаних платформ. Якщо платформ немає, їх заганяють по переносних трапах. Норми завантаження у двохосьовий вагон такі: при живій масі 80 кг — 25—30 голів, від 80 до 100 кг — 22—25, від 100 до 150 кг — 14—22, понад 150 кг — 10—14 голів. У чотирьохосьових вагонах свиней перевозять у два рази-більше. Простір між дверима використовують для складання кормів, інвентаря і перебування провідника. Провідника призначають для догляду за тваринами під час перевезення — одного на 2—3 вагони. На період перевезення для тварин беруть запас концентрованих кормів а розрахунку 2,5 кг на 1 ц живої маси на добу і підстилку (солому, стружку) — 1,5 кг. Як підстилку можна використовувати і пісок, його насипають у вагоні шаром.

Під час перевезення свиней годують двічі на добу. Влітку їх напувають не менше двох разів, взимку — один раз. Правила транспортування водним транспортом такі самі, як і наземним.

Тварин, призначених для забою, перед відправленням з господарств на м'ясопереробні підприємства оглядає ветеринарний спеціаліст, їх нумерують і зважують. На кожну партію свиней, яких реалізують виписують ветеринарні свідоцтва за № 1 і товарно-транспортну накладну у двох примірниках (один для приймального пункту або м'ясокомбінату, другий повертають у господарство після здавання свиней з відповідними відмітками приймача). Товарно-транспортні накладні заповнюють на групи свиней однакової вгодованості. Накладна повинна мати номер, присвоєний господарству, яке здає свиней. Свині надходять на м'ясокомбінат за графіком у дні або години, погоджені з організацією і господарством. Працівники м'ясокомбінату повинні провести ветеринарний огляд тварин, привезених за графіком, прийняти їх протягом 2 год після прибуття. У товарно-транспортній накладній м'ясокомбінат зазначає час їх привезення.

При транспортуванні, здаванні і прийманні тварини втрачають живу масу, тому облік часу, який витрачається на ці операції, має велике значення для господарств.

Не пізніш як через 2 год після приймання у свинини 3⁰% зменшується фізична жива маса-за умови, якщо відстань від господарства до приймального пункту становить 50 км. Якщо тварин транспортують автомобільним транспортом на відстань 50—100 км, скидка становить 1,5 %, а якщо більше 100 км,

то живу масу їх не зменшують.

Після ветеринарного огляду на м'ясокомбінаті в присутності здавача приймач перевіряє правильність оформлення документації, відповідність доставлених тварин даним, зазначеним у товарно-транспортній накладній. На кожну партію тварин виписують накладну на приймання і передавання їх на переробку в трьох примірниках, з яких перший передають постачальнику, другий — в забійний цех, а потім у бухгалтерію м'ясокомбінату, а третій залишають на скотобазі.

У бухгалтерії м'ясокомбінату на основі цієї накладної на кожну партію тварин виписують приймальну квитанцію, яка для господарств є розрахунковим документом, що свідчить про кількість і якість проданих тварин.

На кожну групу свиней, яку реалізують на м'ясопереробні підприємства оформляють такі документи:

1. Ветеринарне свідоцтво, яке дійсне протягом трьох діб від дня видачі.
2. Гуртову відомість.
3. Товарно-транспортну накладну, яку оформляють у 3-х екземплярах із яких один екземпляр залишається у господарстві, один – в запечатаному конверті передається при здачі свиней, а останній заповнюється і повертається у господарство після здачі тварин.

Зважувати свиней дозволяється не раніше 3 годин після останньої їх годівлі і підраховують знижку 3% на вміст плунково-кишкового тракту. За кожну годину затримки при прийманні знижку зменшують на 0,5%, а після шести годинної затримки їх виключають. При транспортуванні на відстань до 50 км знижка складає 3%, 51 – 100 км – 1,5%, більше 100 км – не враховується.

Тварин, прийнятих на м'ясокомбінат формують групами в залежності від категорій вгодованості в окремі загони. Тривалість перед забійної голодної витримки – 12 годин, при вільному доступі до води. За 2-3 години до забою напування не проводиться, а за 1-2 години до забою тварин переводять в перед забійні загони.

25.4.Первинна переробка забійних свиней.

Свиней перед забоєм миють, а потім оглушують. Оглушення проводять у спеціальних боксах електричним струмом. У деяких країнах свиней оглушують за допомогою газової анестезії. Через 1,5-2 хв. Після оглушення проводять знекровлення туш. Ця технологічна операція є досить відповідальною, так як від її рівня залежить товарний вигляд туш. Вміст крові у організмі свиней становить 5-6% від загальної її кількості. При повному знекровленні одержують 50-60% від загальної її кількості. При недостатньому знекровленні вихід м'яса дещо більший, але воно має більш темний колір і значно швидше підлягає порчі. Туші беконних свиней після знекровлення ошпарюють у спеціальних ваннах з гарячою водою при температурі 62-64 °С протягом 3-5 хв. Потім

спеціальною машиною видаляють щетину і обпалюють туші. Із свинячих туш II і III категорій знімають повністю або частково (крупонування) шкіру.

Крупон – найцінніша спино-бокова частина шкіри. Свинина має рожево-червоний колір різного відтінку, для неї характерна м'якша консистенція порівняно з іншими видами м'яса. На розрізі має «мрамуровість», сполучна тканина не така груба як у яловичині, жирова тканина білого кольору, сало біле з рожевим відтінком. З врахуванням вгодованості і якості свинину поділяють на 5 категорій:

I категорія (беконна) – туші свиней з добре розвинутою м'язовою тканиною, з масою туші у теплому стані 53-72 кг. Зі шкірою, товщина сала на рівні 6-7 спинних хребців 1,5-3,5 см. На поперечному розрізі грудинки на рівні між 6-7 ребром повинно бути не менше двох прошарків м'язової тканини.

До II категорії (м'ясна-молодняк) відносять туші м'ясних свиней масою 39-98 кг. У шкірі, від 37 до 91 кг без крупона, від 34 до 90 кг без шкіри, товщина сала 1,5-4,0 см.

До III категорії (жирна) відносять туші жирних свиней не залежно від живої маси, з товщиною сала 4,1 см і більше.

До IV категорії (промпереробка) відносять туші свиней масою вище граничної для II категорії.

До V категорії (м'ясо поросят) відносять туші поросят-молочників масою 3-6 кг.

Випускають також свинину обрізну, в якій знято сало вздовж всієї довжини хребтової частини пів туші.

Маркування м'яса. В залежності від вгодованості і результатів ветеринарно-санітарної експертизи на кожну півтушу свиней, яких випускають в реалізацію чи то в переробку, ставлять харчовою фарбою фіолетового кольору клеймо: кругле, діаметром 40 мм, квадратне (40х40 мм), трикутне (45х50х50мм), овальне, ромбовидне.

На м'ясо, яке реалізується на експорт, ставиться овальне клеймо. В центрі кожного клейма розміщено 3 пари цифр, перша пара яких означає назву області, друга – порядковий номер району, третя – порядковий номер підприємства. У верхній частині клейма розміщено надпис «Україна», а в нижній «Ветогляд».

Свинину I категорії маркують круглим, II – квадратним, III – овальним, IV – трикутним, V – круглим клеймом. Свинина, яка не відповідає вимогам стандарту, маркують ромбовидним клеймом, а туші кнурів – «Кнур – ІІІ».

На пів туші свинини I і II категорії, молодняку свиней спеціалізованих м'ясних порід, типів, справа від клейма наносять штамп літери «М».

a — клейма для тварин усіх видів (ширина обідка 1,5 мм; висота літер 6 мм; висота цифр 12 мм); *б* — клейма та штампи для м'яса і субпродуктів тварин (для лабораторій ветеринарно-санітарної експертизи на ринках); *в* — штампи для м'яса і субпродуктів, що підлягають незараженню (1,5 мм; 7 мм; 7 мм); *г* — додаткові штампи; *д* — додаткові штампи для м'яса диких тварин; *е* — клейма для переклеювання м'яса тварин усіх видів (1,5 мм; 6 мм; 12 мм).

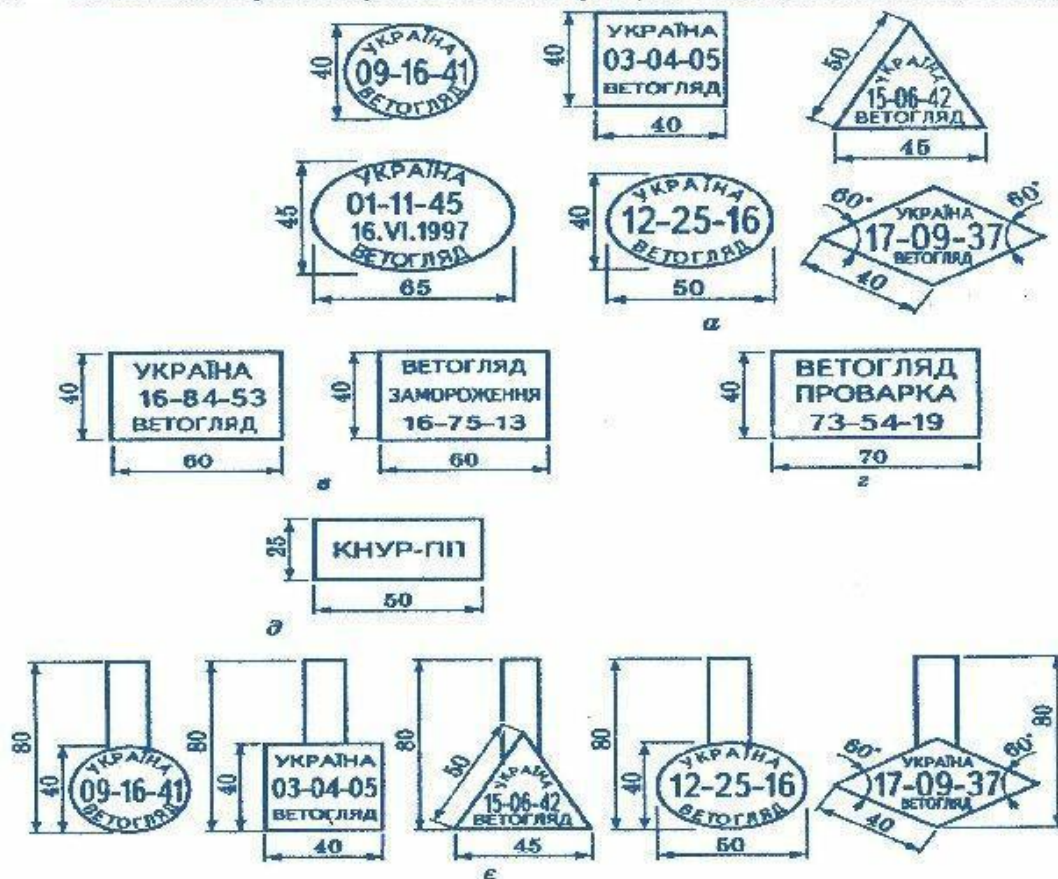


Рис. 25.7. Зразки клейм для м'ясних туш

25.5. Основні технології приготування ковбасних виробів, м'ясних солених продуктів, напівфабрикатів, консервів.

Ковбасні вироби відносяться до основного виду м'ясної продукції, що обумовлено високою харчовою цінністю, можливістю вживати без додаткової підготовки. В Україні випускається широкий асортимент ковбасних виробів (понад 300 найменувань). Залежно від сировини, сорту та термінів зберігання ковбасні вироби поділяють на такі основні групи:

- ✦ Варені ковбаси (сосиски та сардельки, м'ясні хліби та ін.).
- ✦ Копчені ковбаси (напівкопчені ковбаси, варено-копчені (твердо-копчені, копчено-запечені та ін.).
- ✦ Ліверні ковбаси (ліверні ковбаси, паштетні ковбаси, зельці, кров'яні ковбаси та ін.).

Сирокопчена ковбаса	
	Вона не піддається термічній обробці, холодне копчення відбувається при 20-25 градусах, м'ясо піддається ферментації і зневоднюванню. Дозрівання сирокопченої ковбаси триває не менше 30—40 діб. Сирокопчена ковбаса містить найбільшу кількість спецій, також можливе додання кон'яку.
Сушена ковбаса	
	Це кремний вид ковбаси, у виготовленні коїв загалі не застосовується термічна обробка продукту. Заповнені фаршем оболонки висuschують протягом 30—40 днів. Типовим прикладом такої ковбаси є суджук, бастурма й інші. Для їх приготування, як правило, використовується жирніше м'ясо і дуже багато спецій.
Смажена ковбаса	
	Цей вид ковбаси є найпростішим. Він рідко застосовується в домашніх господарствах. У процесі приготування м'ясо нарізають шматочками 5-7 мм, солять, додають спеції, іноді трохи цукру або навіть крохмалю. Потім фаршем наповнюють оболонку, ковбасу викладають на сковорідку й обсмажують, іноді запікають у духовці.
Ліверна ковбаса	
	Головний інгредієнт — лівер — подрібнені субпродукти (печінка, м'ясо свинячих голів, язика, вуха і т.п.), топлений жир, молоко, борошно і яйцепродукти. Після того, як змішаний варений фарш наб'ють в оболонку, ліверні ковбаси варять повторно.
Кров'яна ковбаса	
	Вироби в оболонці, в фарш яких додана харчова кров. Для їх приготування використовують тонкі кишки. Вони мають червоний колір і специфічний смак. Сировиною служать солені свині голови, субпродукти 2 категорії, шкірка, солоне м'ясо та кров іноді додається гречка чи перлова крупа.
М'ясні хліби	

	М'ясні хліби мають смак вареної ковбаси з особливим присмаком, відрізняються від варених ковбас більш низькою вологістю, темним кольором поверхні. Їх запікають у спеціальних ротаційних печах у формах. Поверхня готового хлібу повинна мати гладку і рівномірно обсмажену корочку, цю нагадує скоринку житнього формового хлібу.
Паштети	
	Паштет це фарш маслоподібної консистенції, виготовлений з тонкоподрібненого м'яса з додачею жиру та спецій і запеченого в формах. Випускають паштетів двох гатунків – Шинковий, Столичний і 1 гатунку – Ліверний, Печіночний, паштет для сніданку.
Зельці	
	Зельці – вироби з крупноподрібненої вареної м'ясної сировини, набитої в оболонку, звареної, і підпресованої після охолодження батонів. По зовнішньому вигляду це пресовані батони круглої, овальної чи напівкруглої форми. На розріз дозволяється застиглий бульйон з великими шматками м'яса свинини чи рубців.
Студні	
	Студні – виробляють зі шматків вареного м'яса, рубців і субпродуктів (вуха, ноги) залитих міцним бульйоном. При необхідності в них додають желатин. Студні двох гатунків – холодець. Вологість допускається 80-85%