

The background of the image is a dynamic, high-contrast scene of fire. Bright orange and yellow flames are visible at the bottom and sides, with numerous small, glowing sparks or embers scattered throughout the dark, black background. The overall effect is one of intense heat and energy.

# ЗМІНИ В М'ЯСІ ПРИ ТЕПЛОВІЙ ОБРОБЦІ

МЕТА ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ - ДОВЕДЕННЯ  
ПРОДУКТУ ДО СТАНУ КУЛІНАРНОЇ  
ГОТОВНОСТІ





ПІДВИЩУЄТЬСЯ  
СТІЙКІСТЬ ДО  
МІКРОБІАЛЬНОГО  
ПСУВАННЯ

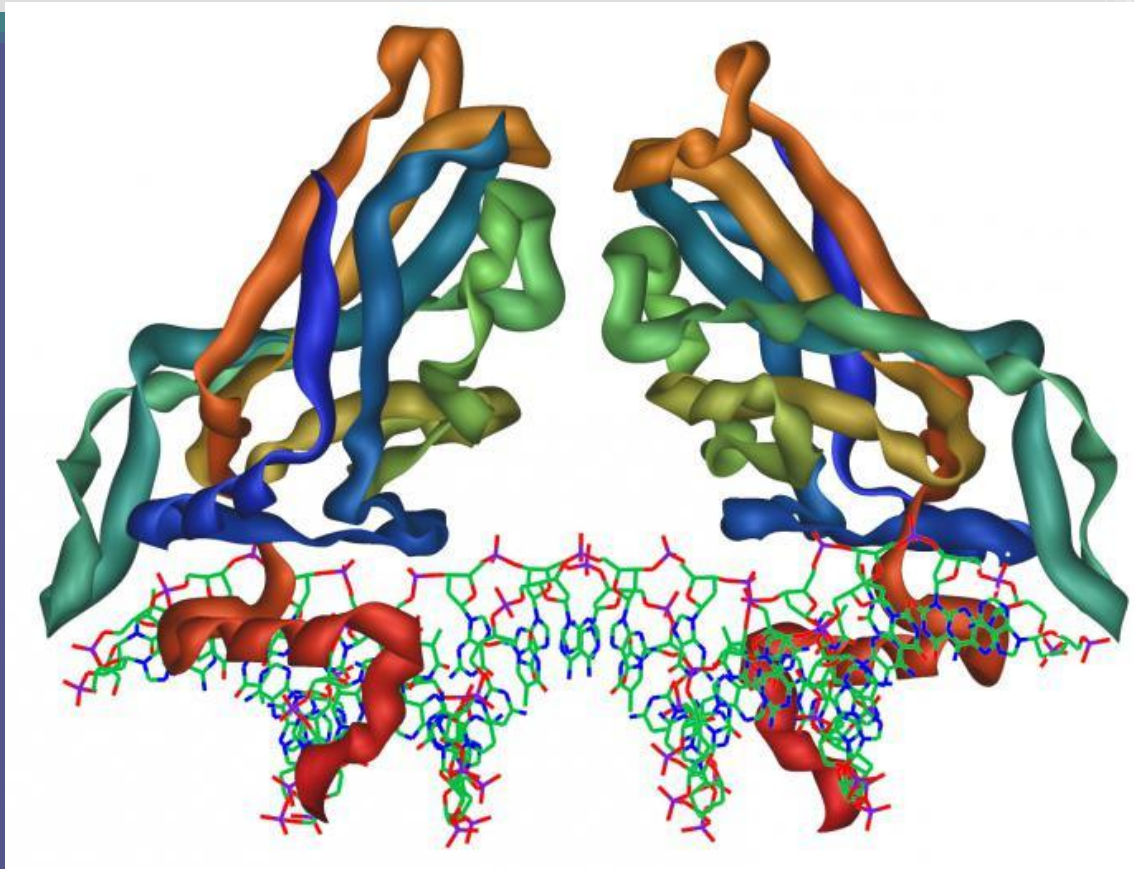
ТЕМПЕРАТУРА  
ОБРОБКИ 60 -  
180 °С



# ЗМІНИ БІЛКІВ

- ВІДБУВАЄТЬСЯ ТЕПЛОВА ДЕНАТУРАЦІЯ: ЗНИЖУЄТЬСЯ РОЗЧИННІСТЬ, ГІДРОТАЦІЯ, ДЕНАТУРОВАНІ БІЛКИ КОАГУЛЮЮТЬ ТА УЩІЛЬНЮЮТЬСЯ З ВИДІЛЕННЯМ ВОДИ

# ЗМІНИ БІЛКІВ



- ДЕНАТУРАЦІЯ БІЛКА – ПОРУШЕННЯ 3,4 СТРУКТУР, ВНУТРІШНІ ПЕПТИДНІ ЗВ'ЯЗКИ СТАЮТЬ БІЛЬШ ДОСТУПНИМИ ДЛЯ ФЕРМЕНТІВ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ

# ЗМІНИ БІЛКІВ

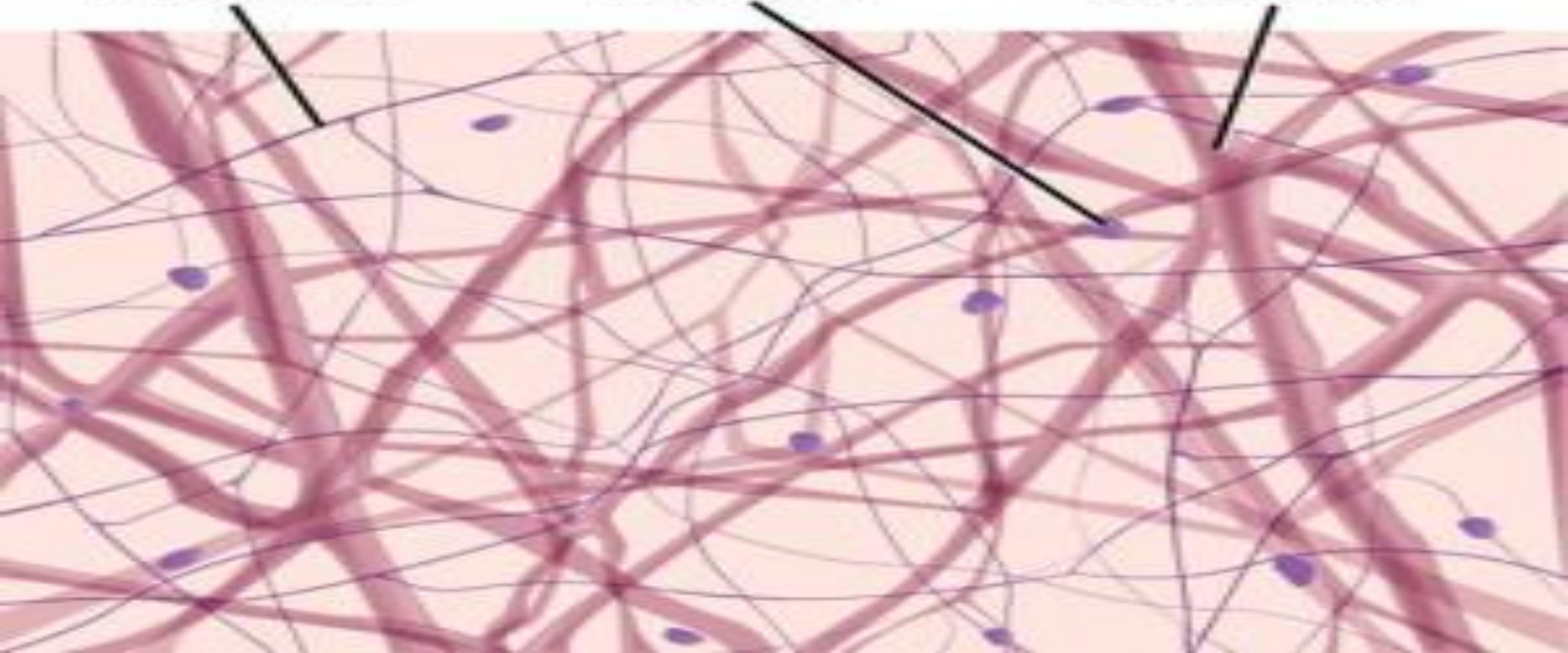


- КОАГУЛЯЦІЯ ( $100^{\circ}\text{C}$  І БІЛЬШЕ, СТЕРИЛІЗАЦІЯ) – ЗБІЛЬШУЄТЬСЯ СТІЙКІСТЬ ЗВ'ЯЗКІВ.

Elastin fiber

Fibroblasts

Collagen fiber



- Колаген та еластин під дією температури частково розпадаються до глютену, підвищується їх ніжність, здатність до засвоєння, але при тривалій обробці спостерігається розпад м'яса на волокна.

# ФОРМУВАННЯ НІЖНОСТІ М'ЯСА

- 1. При денатурації м'яса з клітини ніжність знижується



- При розпаді колагену ніжність збільшується
- Оптимальний час термічної обробки визначається гістологічною будовою м'яса



# ОСОБЛИВОСТІ ДЕНАТУРАЦІЇ БІЛКІВ М'ЯСА

- ПОЧИНАЄТЬСЯ ПРИ 30-35°C
- ДЕНАТУРУЮТЬ 90% БІЛКІВ ПРИ 60-65°C
- ДЕНАТУРУЮТЬ 99,99% БІЛКІВ ПРИ 70°C
  
- МІОЗІН – ДЕНАТУРУЄ ПРИ 40°C
- МІОГЛОБІН – ДЕНАТУРУЄ ПРИ 70°C

# ЗМІНА КОЛЬОРУ

- Mb (міоглобін) → глобін - денатурує
- гем – гемохром, гемотин  
(коричневий пігмент)
- MbNO (нітрозоміоглобін) → глобі – денатурує
- → нітрозоміохромоген  
(рожево-червоний)

# НІЖНІСТЬ ВИЗНАЧАЄТЬСЯ

- Вид тварин, стать, вік
- Правильність визначення оптимального часу термічної обробки
- Стан автолітичних процесів до початку термічної обробки
- Відстань від рН м'яса чи фаршу до ізоелектричної крапки білків (додавання фосфатів)

# ПРИ ВАРІННІ М'ЯСА

- До бульйону переходять вода, водорозчинні вітаміни, екстрактивні і мінеральні речовини, водорозчинні білки
- Додавання повареної солі (низька концентрація) при варінні розшаровує волокна та збільшує оводнення (сочніше)
- Занурення м'яса у холодну воду з подальшим нагріванням дає насичений бульйон, а у киплячу – соковите м'ясо.

# ЗМІНИ ЛІПІДІВ і ВІТАМІНІВ ПРИ ТЕРМІЧНІЙ ОБРОБЦІ

- Жир плавиться, певна його частина емульгує в бульйон.
- При температурах вище  $100^{\circ}\text{C}$  жири розпадаються, з'являються оксікислоти й смак та аромат осалювання.
- Вітаміни швидше розпадаються, при  $100^{\circ}\text{C}$  пошкоджуються, при жарінні (присутність кисню) окислюється та руйнується вітамін Е.

# УТВОРЕННЯ КОМПАНЕНТІВ СМАКУ ТА АРОМАТУ

1. L-глутамінова кислота та її натрієва сіль визначають смак м'яса.
2. Креатинин та інші екстрактивні речовини
3. Харчові меланоїди.

Реакція меланоїдіноутворення йде між амінокислотами й вуглеводами при високих температурах швидко (при  $60^{\circ}\text{C}$  --дуже повільно, без явних проявів, при  $130-180^{\circ}\text{C}$ — швидко з явним утворенням коричневої ароматної шкірочки (не засвоюється).