



میکروبیولوژی مواد غذایی

۲- میکروبیولوژی گوشت

- گوشت اصطلاحاً به بافت و ترکیبات فیبری و پیوندی موجود در اندام های عضلانی دام گفته می شود.
- عواملی که در فساد گوشت و فرآورده های گوشتی اهمیت دارند معمولاً آن دسته از میکروارگانیسم هایی هستند که از اندام های گوارشی دام، پوست و پشم دام و یا از طریق محیط ذبح آلوده وارد سطح گوشت می شوند.
- بنابراین به جز پاتوژن ها که در گوشت دام بیمار یافت می شود، در ابتدای ذبح و قبل از پوست کنی لاشه، گوشت حالتی استریل دارد و عاری از هر گونه میکروارگانیسم است.



عوامل مؤثر بر آلودگی گوشت

● همانطور که ذکر شد، گوشت دام سالم در ابتدای ذبح حالتی استریل دارد اما پس از پوست کنی و خروج امعاء و احشاء دام، این امکان وجود دارد که میکروارگانیسم ها از طریق پشم و پوست و یا پاره شدن اندام های گوارشی و سرایت میکروارگانیسم های روده به سطح گوشت آلوده شوند که این آلودگی در نهایت منجر به فساد گوشت خواهد شد.

● میزان آلودگی سطح لاشه پس از ذبح به عوامل زیر بستگی دارد:



1. نحوه ذبح دام
2. شرایط فیزیولوژیکی دام
3. سرعت خنک کردن لاشه

3

الف) نحوه ذبح دام

- تحقیقات نشان داده است که چنانچه ذبح دام به گونه ای انجام شود که خون با فشار از رگ ها خارج شود و میزان خون باقیمانده در رگ ها به حداقل برسد، بار میکروبی گوشت کاهش خواهد یافت.
- هر چند که امروزه کشورهای صنعتی و به خصوص سازمان های حمایت از حیوانات روش های دیگر نظیر شوک الکتریکی و یا استنشاق گاز CO را ترجیح می دهند.



4

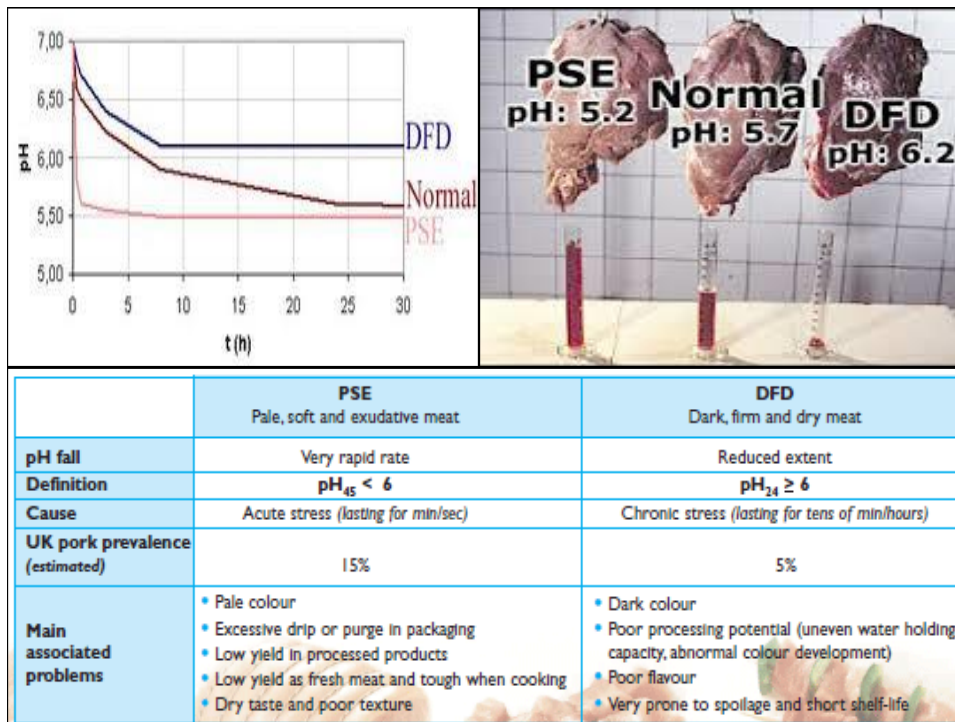
ب) شرایط فیزیولوژیکی دام

- عدم ایجاد استرس و استراحت کامل دام قبل از ذبح تأثیر قابل توجهی بر کیفیت گوشت دام دارد.
- تحقیقات نشان داده است که میزان ناچیز قند موجود در گوشت که حدود ۱٪ و به صورت گلیکوژن در عضله ذخیره شده است، نقش عمده ای در تعیین زمان ماندگاری گوشت پس از ذبح دارد.
- حضور گلیکوژن در عضله سبب می شود که پس از ذبح، در تنفس بی هوازی سلولی این ترکیب به اسید لاکتیک متابولیزه شده و pH گوشت را از حالت طبیعی عضله یعنی ۷/۲ - ۷ به تدریج تا ۵/۶ کاهش دهد. این افزایش اسیدیته گوشت دامنه رشد میکروارگانیسم های مولد فساد را محدودتر کرده و بر روی رنگ و بافت گوشت نیز اثرات مطلوبی می گذارد.

5

- اما چنانچه دام قبل از ذبح خسته باشد و یا استرس زیادی داشته باشد، میزان گلیکوژن ذخیره ای در بافت ماهیچه ای خود را مصرف کرده و پس از کشتار، به اندازه کافی اسید تولید نشده و pH عضله از ۶ پایین تر نمی آید.
- این شرایط وسعت دامنه رشد میکروارگانیسم ها را به دنبال خواهد داشت و از نظر بافتی نیز گوشتی تولید می شود که اصطلاحاً DFD (Dry, Firm, Dark) گویند و به عنوان یکی از معایب گوشت محسوب می شود.
- همچنین ایجاد استرس در برخی دام های حساس نظیر خوک و طیور سبب افزایش دمای بدن دام و افزایش سرعت گلیکولیز شده و pH به سرعت کاهش می یابد که موجب تولید گوشت PSE (Pale, Soft, exudative) می شود.

6



ج) سرعت خنک کردن لاشه

- از نظر تئوری هرچه سرعت خنک کردن لاشه بیشتر باشد، سرعت رشد میکروارگانیسم ها کمتر شده و زمان ماندگاری گوشت افزایش می یابد.
- اما در عمل به دلیل میزان آب بالای گوشت چنانچه سرعت خنک کردن به قدری بالا باشد که آب سطح منجمد ولی در میانگوشت هنوز رطوبت وجود داشته باشد، این میزان آب رشد میکروارگانیسم ها را به دنبال خواهد داشت.



- بنابراین بهترین روش برای خنک کردن لاشه، کاهش دمای 37°C لاشه به 4°C در اتاق های پیش سرد کن و سپس منجمد کردن گوشت است.

فساد گوشت (meat spoilage)

● به دلیل میزان کم قند در گوشت، طبیعی است که عمده فساد گوشت مربوط به فعالیت های پروتئولیتیکی و لیپولیتیکی میکروارگانیسم ها باشد.

● سرعت فساد گوشت پس از ذبح و در شرایط نگهداری مناسب به عوامل زیر بستگی دارد:



1. نوع و میزان بار میکروبی عضله
2. خصوصیات فیزیکی گوشت
3. خصوصیات شیمیایی گوشت
4. میزان اکسیژن در دسترس گوشت در طی نگهداری
5. دمای نگهداری

9

انواع فساد گوشت

• فعالیت باکتری های هوازی تولید کننده اسلایم • سودوموناس، آلكالزئس، آکروموباکتر	لزوج شدن
• فعالیت باکتری های پیگمان زای هوازی • سراسیا مارسکنسس و سودوموناس آئروژینوزا	رنگی شدن
• فعالیت باکتری های هوازی لیپولیتیک + اسید بوتیریک و استیک • مرحله قبل از فساد کامل	عطر و طعم نامطلوب
• ایجاد میسلیم توسط قارچ های کلادوسپوریوم، تامنیدیوم، موکور • معمولاً در دماهای پایین (حدود 0°C) ایجاد می شود	ریش ریش شدن
• ایجاد گندیدگی توسط کلسترییدیوم های بی هوازی	فساد پروتئولیتیک
• فعالیت اسید لاکتیک باکتری ها در شرایط بی هوازی و ایجاد ترشیدگی در گوشت	فساد غیر پروتئولیتیک

10