

سیگنال‌های گوشت مرغ

راهنمای کاربردی برای بهبود کیفیت گوشت طیور

تالیف

ویم تندر و پایت سیمونز

مترجمان:

دکتر سیدمصطفی پیغمبری

استاد دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

دکتر شقایق حسین پور

دانش آموخته دکترای عمومی دامپزشکی دانشگاه تهران و

عضو انجمن علمی بهداشت و بیماری‌های پرندگان

دکتر علی صلواتی

رزیدنت تخصصی بهداشت و بیماری‌های پرندگان و

عضو پژوهشکده بهداشت و بیماری‌های پرندگان سانا



سرشناسه	: توندور، ویم Tondeur, Wim
عنوان و نام پدیدآور	: سیگنال‌های گوشت مرغ: راهنمای کاربردی برای بهبود کیفیت گوشت طیور / تالیف ویم تندر، پایت سیمونز؛ مترجمان سیدمصطفی پیغمبری، شقایق حسین پور، علی صلواتی. تهران: انتشارات نوربخش: پژوهشکده بهداشت و بیماری‌های پرندگان سانا، ۱۴۰۴.
مشخصات نشر	: ۱۹۴ ص: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)؛ ۲۱×۲۹س.م.
مشخصات ظاهری	: 978-622-8103-83-9
شابک	: فیپا
وضعیت فهرست نویسی	: عنوان اصلی: Broiler meat signals: a practical guide to improving poultry meat quality, 2019.
یادداشت	: نمایه.
یادداشت	: راهنمای کاربردی برای بهبود کیفیت گوشت طیور.
عنوان دیگر	: ماکیان -- آماده‌سازی Poultry -- Processing
موضوع	: ماکیان -- بازرسی Poultry -- Inspection
	: مرغ‌داری Poultry industry
	: گوشت -- صنعت و تجارت -- کنترل کیفی Meat industry and trade -- Quality control
	: گوشت -- صنعت و تجارت -- بهداشت Meat industry and trade -- Hygiene
شناسه افزوده	: سیمونس، پیت، ۱۹۲۳-م.
شناسه افزوده	: -Simons, Piet, 1923
شناسه افزوده	: پیغمبری، سیدمصطفی، ۱۳۳۸ - مترجم
شناسه افزوده	: حسین پور، شقایق، ۱۳۷۸- مترجم
شناسه افزوده	: صلواتی، علی، ۱۳۷۵- مترجم
شناسه افزوده	: پژوهشکده بهداشت و بیماری‌های پرندگان سانا
رده بندی کنگره	: TS۱۹۶۸
رده بندی دیویی	: ۶۶۴/۹۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۰۳۰۶۹۴۸
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیپا



- عنوان: سیگنال‌های گوشت مرغ: راهنمای کاربردی برای بهبود کیفیت گوشت طیور
- نویسندگان: ویم تندر و پایت سیمونز
- مترجمان: دکتر سیدمصطفی پیغمبری، دکتر شقایق حسین پور، دکتر علی صلواتی
- ناشر: پژوهشکده بهداشت و بیماری‌های پرندگان سانا با همکاری انتشارات نوربخش
- چاپ اول، ۱۴۰۵
- شمارگان: ۵۰۰ نسخه
- چاپ و صحافی: آقای چاپ
- شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۸۱۰۳-۸۳-۹

قیمت: ۲,۵۰۰,۰۰۰ تومان

تهران، بزرگراه ستاری، نرسیده به بلوار فردوس غرب (ناصرحجازی)، نیش کوچه هشتم شرقی، پلاک ۲،
تلفن: ۰۲۱۴۴۱۲۱۳۱۴ داخلی ۲۰۰، سایت: <http://sahdri.com>، ایمیل: info@sahdri.com

فهرست مطالب

۳۹	تخم در حال تفریح، فرآیند جوجه‌کشی و ۱۰ روز اول	۶	فصل اول: گوشت طیور جهان را تغذیه می‌کند
۳۹	ناهنجاری‌هایی که نشان‌دهنده مشکلات جوجه‌ریزی هستند	۷	سلامتی
۴۰	بستر و کیفیت گوشت	۷	مسائل محیط زیستی
۴۱	بروز پودودرماتیت	۸	تفاوت‌های بین کشورها
۴۲	ارزیابی کف پاها	۹	تفاوت‌های بازار
۴۳	بروز سوختگی مفصل خرگوشی	۱۰	تخصصی‌تر شدن و کارآمدتر شدن
۴۴	بروز ضایعات پوستی	۱۱	کیفیت گوشت = کیفیت زنجیر
۴۵	التهاب پوست و التهابات زیرجلدی	۱۱	نقاط چک بحرانی در زنجیره
۴۶	ارزیابی التهابات پوستی	۱۲	مفهوم سیگنال‌ها
۴۷	سیستم‌های بستر مشبک	۱۳	هدف و گروه مخاطب
۴۸	مفاهیم مرغداری		
۴۹	تغذیه و کیفیت گوشت	۱۴	فصل دوم: گوشت طیور
۵۰	روده نشت‌کننده	۱۴	ارزیابی طعم
۵۰	استرس اکسیداتیو	۱۵	تأثیر سن بر طعم
۵۱	جلوگیری از آلودگی	۱۶	ماه‌چ‌های یک جوجه گوشتی
۵۲	کمپیلوباکتر	۱۷	گوشت روشن و تیره
۵۳	اقدامات ضد کمپیلوباکتر	۱۸	ریگور مورتیس
۵۴	سالمونلا	۱۹	ظرفیت نگهداری آب
۵۵	نظارت بر سالمونلا	۲۰	ظرفیت نگهداری آب و pH
		۲۱	پر و پوست
۵۶	فصل چهارم: بارگیری و حمل‌ونقل	۲۲	انواع پر
۵۷	قطع خوراک پیش از کشتار	۲۳	یکپارچگی پوست
۵۸	چرخه غذا خوردن طبیعی	۲۴	رنگ گوشت جوجه‌های گوشتی
۵۹	قطع مصرف طولانی مدت دان	۲۵	رشد استخوان
۶۰	برنامه‌ریزی از شروع قطع دان تا کشتار	۲۷	نسبت‌های وزنی
۶۰	نقاط قابل توجه در بارگیری	۲۹	قطعه‌بندی مرغ
۶۱	مراحل بارگیری	۳۰	محصولات جانبی جوجه‌های گوشتی
۶۲	کاهش تعداد	۳۱	سن کشتار
۶۳	گرفتن زیر نور آبی	۳۲	درک مصرف‌کننده
۶۴	تیم بارگیری خبره	۳۳	مصرف آنتی‌بیوتیک
۶۴	آرامش در هنگام بارگیری	۳۴	آیا باید از آنتی‌بیوتیک استفاده کرد و چه نوع؟
۶۵	«بایدها و نبایدها» هنگام گرفتن	۳۵	ایمنی مواد غذایی
۶۶	روش‌های به دست گرفتن		
۶۷	سبدهای حمل‌ونقل	۳۶	فصل سوم: مزرعه جوجه‌های گوشتی
۶۸	تراکم گله در هر سبد	۳۷	واریت‌های سریع‌رشد
۶۹	سبدهای با ظرفیت بالا	۳۷	واریت‌های کندرشد
۷۰	بارگیری پرندگان با دستگاه	۳۸	جوجه‌کشی نیاز به تخصص دارد
۷۱	جراحات مرتبط با گرفتن طیور		

۱۱۱	ارزیابی رنگ پوست	۷۲	علل صدمات
۱۱۲	برداشتن پاها	۷۳	حمل و نقل
۱۱۳	خط پردازش اولیه	۷۴	نقش راننده
۱۱۴	بازرسی پس از مرگ	۷۵	مرگ و میر در حین حمل و نقل (DOA)
۱۱۵	نقش بازرسان	۷۶	استرس گرمایی و کیفیت گوشت
۱۱۶	سکوهای بازرسی	۷۷	میکرواقلیم در کامیون
۱۱۷	ارزیابی مناسب	۷۸	شرایط فوق العاده
۱۱۸	سرعت خط	۷۹	مدت زمان حمل و نقل
۱۱۹	حذف شدگان	۷۹	شاخص رفاه برای حمل و نقل جوجه‌های گوشتی
۱۲۰	برداشت اعضای بدن		
۱۲۱	محصولات جانبی خوراکی یا غیر خوراکی	۸۰	فصل پنجم: بیحسی و ذبح
۱۲۲	متنه چینهدان (Crop drill)	۸۰	زمان تخلیه
۱۲۳	واشر داخل و خارج اثر	۸۱	بررسی پرندگان در بدو ورود
		۸۲	فرآیند کشتار
۱۲۴	فصل هفتم: ناهنجاری‌ها	۸۳	بیحسی قبل از ذبح
۱۲۵	کیفیت لاشه	۸۴	آویزان کردن از چنگک قبل از بیحسی
۱۲۶	هماتوم عضله سینه	۸۵	در راه حمام آب الکتریکی
۱۲۷	هماتوم ران یا باسن	۸۶	در حمام آب الکتریکی
۱۲۸	هماتوم ران	۸۸	خونریزی و شوک الکتریکی
۱۲۹	هماتوم بال	۸۹	ارزیابی اثر بیهوشی حمام آب
۱۳۰	لکه‌های خون	۹۰	بیهوشی با اتمسفر کنترل شده
۱۳۱	بیرون زدگی	۹۱	گازهای بیهوش کننده
۱۳۲	شکستگی	۹۲	آویزان کردن پرندگان
۱۳۴	خروج ناکافی خون از لاشه	۹۳	جامانده‌ها
۱۳۵	آسیت (آب آوردگی شکم)	۹۴	DOA یا بیهوش شده؟
۱۳۶	پلی سرزیت	۹۵	برش گردن
۱۳۸	ناهنجاری‌های کبدی	۹۷	کشتن بدون بیهوشی
۱۳۹	کاشکسی	۹۹	خونریزی
۱۴۰	اختلالات عضلانی (میوپاتی‌ها)	۹۹	کشنده سر
۱۴۲	راه‌راه سفید		
۱۴۳	سینه چوبی، گوشت چوبی	۱۰۰	فصل ششم: جوشاندن، پرکنی و تخلیه احشا
۱۴۴	گوشت اسپاگتی	۱۰۱	جوشاندن در دمای پایین یا بالا
۱۴۵	بیماری عضله سبز	۱۰۲	دمای جوش
۱۴۶	ناهنجاری عضلانی در عضلات بزرگ پشت	۱۰۳	جوشاندن با هوای گرم
۱۴۹	سندرم استخوان سیاه	۱۰۳	بررسی‌های اضافی
۱۵۰	دیسکوندروپلازی تیپیا	۱۰۴	پرکنی
۱۵۱	ناهنجاری‌های متفرقه ساق پا	۱۰۶	تعویض انگشت پرکن
		۱۰۷	نتایج پرکنی
۱۵۴	فصل هشتم: سرد کردن و قطعه‌بندی	۱۰۹	آسیب پرکنی
۱۵۴	سردکننده	۱۱۰	ارزیابی پارگی‌های پوست
۱۵۶	خنک کننده هوا	۱۱۱	ارزیابی خراش‌های پوستی



۱۷۷	جهت‌یابی و ردیابی	۱۵۷	چیلر اسپین
		۱۵۸	بعد از سرد شدن
۱۷۸	فصل نهم: بهداشت و ایمنی	۱۵۹	درجه‌بندی
۱۷۸	بهداشت و ایمنی	۱۶۰	برش بیشتر
۱۷۹	مواد خارجی موجود در محصول	۱۶۱	نیمهٔ جلو، نیمهٔ عقب
۱۸۲	امنیت زیستی	۱۶۱	نیمهٔ جلو و پوشش سینه
۱۸۳	بهداشت فردی	۱۶۲	استرنوم (keel bone)
۱۸۴	امکانات شست‌وشوی دست	۱۶۲	فیله
۱۸۵	لباس	۱۶۴	استخوان‌زدایی پاها
۱۸۶	کارکنان سالم	۱۶۵	نگهداری از گوشت طیور
۱۸۷	شرایط کار	۱۶۵	سرمایش/تبرید
۱۸۸	بهداشتی کار کردن	۱۶۶	انجماد
۱۸۹	منابع آلودگی	۱۶۷	گرمایش
۱۹۰	تمیز کردن	۱۶۸	درمان
۱۹۱	کف، دیوار و تجهیزات	۱۶۹	پردازش بیشتر
۱۹۱	تمیز کردن چنگک‌ها	۱۷۰	پوشاندن با آرد و سوخاری کردن
۱۹۲	حیوانات آفت	۱۷۳	سرخ کردن و پختن
		۱۷۴	منطقهٔ پرخطر
		۱۷۵	بسته‌بندی
۱۹۳	نمایه	۱۷۶	از دست دادن قطره‌ای



گوشت طیور جهان را تغذیه می کند



گوشت طیور منبعی مغذی و مقرون به صرفه از پروتئین برای اکثر مردم جهان است زیرا بدون چربی، با پروتئین بالا و کلسترول کم می باشد. این گوشت دارای اسیدهای چرب غیراشباع بیشتری نسبت به سایر گوشت ها است. با در نظر گرفتن سیستم های تولید کارآمد موجود و تقریباً با پذیرش همه ادیان، متوجه ارزش گوشت طیور در سراسر جهان می شویم.

تولید جهانی براساس نوع گوشت

تغییرات در ۲۰۱۷ نسبت به ۲۰۱۶ (%)	میلیون در تن			
	۲۰۱۷	۲۰۱۶	۲۰۱۵	
۱.۹	۶۹.۶	۶۶.۳	۶۷.۶	گوشت گوساله 🍖
۰.۴	۱۱۷.۷	۱۱۷.۲	۱۱۶.۹	گوشت طیور 🍗
-۰.۸	۱۱۴.۷	۱۱۵.۶	۱۱۶.۱	گوشت خوک 🐷
۰.۶	۱۴.۵	۱۴.۴	۱۴.۴	گوشت گوسفند 🐑
۰.۳	۳۲۲.۰	۳۲۱.۰	۳۲۰.۵	تولیدات کل

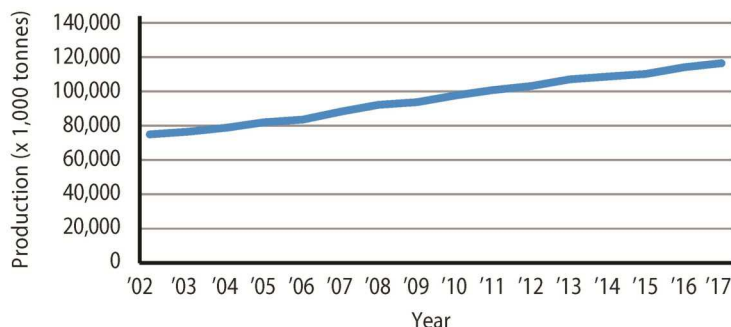
Source; WAIT Global Media, FAO

مصرف گوشت طیور سال ها به طور پیوسته در حال رشد بوده است؛ عمده این افزایش ها در آسیا و آمریکای لاتین اتفاق افتاده است. به علت افزایش جمعیت و درآمد بیشتر، مردم غلات کمتر و گوشت بیشتری مصرف می کنند. این امر تأثیر قابل توجهی بر تقاضای گوشت طیور در سال های آینده خواهد داشت؛ به طوری که تولید از ۷۰ میلیون تن در سال ۲۰۰۰ به ۱۲۵ میلیون تن در سال ۲۰۲۰ افزایش یافته است. پیش بینی می شود که در سال ۲۰۲۵ مصرف طیور ۳۷ درصد از کل مصرف گوشت را به خود اختصاص دهد. مصرف گوشت طیور از سایر انواع گوشت ها با سرعت بیشتری در حال افزایش است.

گوشت مرغ و گوشت خوک در صدر فهرست ارقام کل تولید انواع گوشت در سراسر جهان قرار دارند؛ اما با کاهش خالص تولید گوشت خوک، همچنان می توانید شاهد رشد در تولید گوشت طیور باشید. در سال ۲۰۱۵، بخش طیور از نظر حجم تولید از بخش گوشت خوک پیشی گرفت.

سلامتی

تولیدات جهانی گوشت طیور



Source: WATT Global Media

تولید گوشت طیور در سراسر جهان بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۷. این روند رشد در سال‌های آینده ادامه خواهد داشت.

مرغ، نوعی گوشت سالم بدون چربی است که چربی آن عمدتاً از اسیدهای چرب غیراشباع تشکیل شده و سرشار از اسیدهای آمینه ضروری است که بلوک‌های سازنده پروتئین‌ها هستند. همچنین سرشار از ویتامین‌ها و مواد معدنی است. کوچک بودن جوجه‌های گوشتی و نگهداری نسبتاً آسان آنها، به محبوبیت طیور کمک می‌کند.

مسائل محیط زیستی

گوشت طیور در ماندگاری امتیاز خوبی دارد و ردپای کوچکی از کربن باقی است که از نظر اقتصادی بر تولید مؤثر است. در دهه‌های اخیر، صنعت طیور روی پذیرش اجتماعی مواردی مثل رفاه حیوانات و کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک سخت کار کرده است که نتیجه این تلاش‌ها سویه‌های جوجه گوشتی با رشد آهسته‌تر است.

ارزش غذایی انواع فرآورده‌های گوشتی

در ۱۰۰ گرم	انرژی	چربی	اسید چرب غیراشباع	پروتئین	کربوهیدرات	محتوای رطوبت
فیله سینه مرغ	۴۶۳ کیلوژول / ۱۰۹ کیلوکالری	۱.۸ گرم	٪۶۷	۲۳ گرم	۰ گرم	٪۶۵
استیک گوشت گاو	۴۸۹ کیلوژول / ۱۱۶ کیلوکالری	۲.۳ گرم	٪۶۱	۲۴ گرم	۰ گرم	٪۷۲
فیله خوک	۵۴۰ کیلوژول / ۱۲۸ کیلوکالری	۳.۹ گرم	٪۶۲	۲۳ گرم	۰ گرم	٪۷۳

گوشت طیور یک نوع گوشت سالم و کم‌چرب است که اسیدهای چرب اشباع کمی دارد.

ویژگی‌های مثبت گوشت پروتئین

گوشت مرغ بسیار محبوب است. این نوع گوشت از پذیرش گسترده‌ای در میان مصرف‌کنندگان برخوردار است. این گوشت:

- خوش طعم است
 - کم‌چرب است
 - نرم و لطیف است
 - قیمت مناسبی دارد
 - به راحتی و به سرعت آماده می‌شود
 - طعمی خنثی دارد
 - و از محدودیت‌های مذهبی یا فرهنگی به دور است
- همچنین:
- در بسیاری از غذاها به خوبی قابل استفاده است
 - و با یک رژیم غذایی سالم سازگار است.

انتشار دی‌اکسید کربن، ضریب تبدیل و مصرف آب

تولیدات	دی‌اکسید کربن (اکی‌والان بر کیلوگرم)	ضریب تبدیل (کیلوگرم غذا بر کیلوگرم تولید)	ظرفیت آب (مترمکعب بر کیلوگرم تولید)
گوشت گوساله	۲۵	۶	۱۵
گوشت خوک	۴.۵	۲.۷	۶
گوشت طیور	۲.۶	۱.۵	۴
ماهی قزل‌آلای پرورشی	۲.۱	۱.۱	-
تخم مرغ	۲.۰	۱.۹	۳

در مقایسه با سایر گوشت‌ها، تولید گوشت طیور تأثیر کمتری بر محیط زیست دارد که به دلیل استفاده کارآمد از خوراک و آب برای رشد (ضریب تبدیل خوب) می‌باشد.

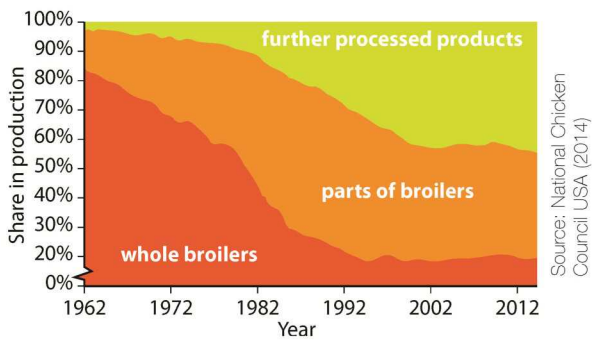


ردپای دی‌اکسید کربن در گوشت گاو ۱۰ برابر گوشت طیور است.

تفاوت‌های بین کشورها

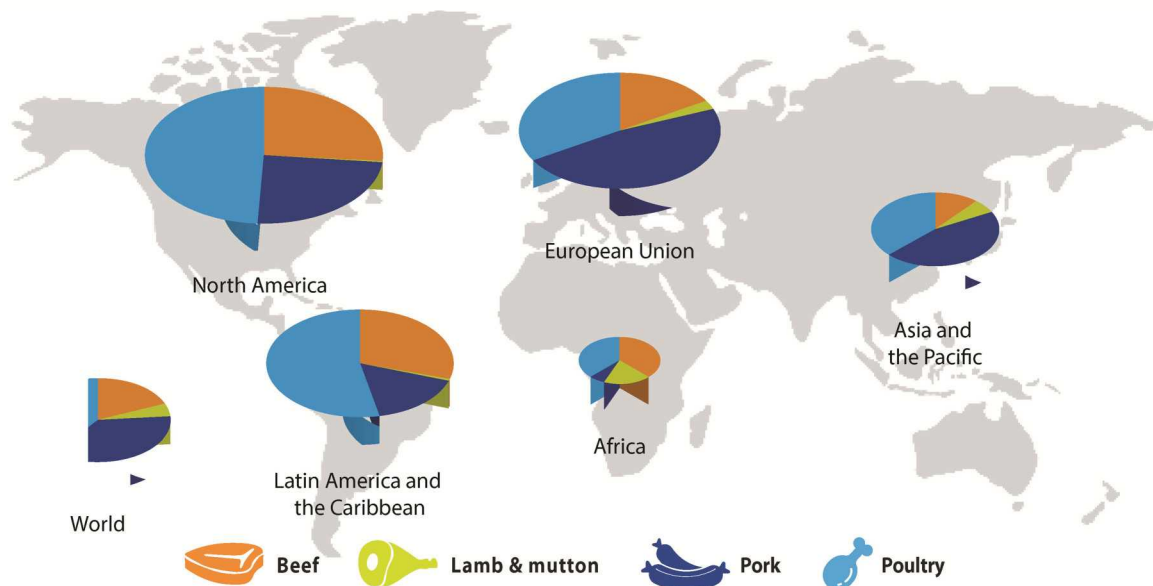
تفاوت‌های زیادی بین کشورها از نظر مصرف گوشت طیور وجود دارد. در ایالات متحده، میانگین مصرف سالانه گوشت طیور برای هر نفر ۴۸ کیلوگرم در هر ۶۸ کیلوگرم، در برزیل ۴۰ کیلوگرم در هر ۳۹,۹۱ کیلوگرم، در اروپا ۲۴ کیلوگرم در هر ۲۴ کیلوگرم، در چین ۱۲ کیلوگرم در هر ۱۱,۸ کیلوگرم و در هند ۲ کیلوگرم در هر ۰,۹ کیلوگرم است. مصرف به سطح درآمد، در دسترس بودن، سنت، مذهب و عادات غذایی بستگی دارد. در اروپا، فیله مرغ بیشترین تقاضا را دارد. مصرف‌کنندگان آسیایی، آفریقایی و آمریکای جنوبی ساق، ران و بال مرغ را ترجیح می‌دهند.

نمودار توسعه بازار در تولید لاشه کامل و برش در بازار ایالات متحده



نه تنها در ایالات متحده، بلکه در سرتاسر جهان، تمایل زیادی به فروش قطعات بریده‌شده و فرآوری‌شده به جای پرندگان کامل وجود دارد.

نمودار مصرف سرانه گوشت منطقه‌ای



مصرف گوشت به ازای هر نفر در جهان بسیار متفاوت است (اندازه نمودار دایره‌ای نشان‌دهنده مصرف کل است)، همچنین نسبت گوشت گاو، خوک و مرغ نیز متفاوت است.



به اصطلاح در «بازار زنده‌فروشی» حیوانات به فروش می‌رسند یا در محل ذبح می‌شوند. اگرچه تضمینی برای تازگی است، اما همیشه بهداشتی نیست.



صنعت گوشت در اکثر کشورها با «زنجیره سرد» فعالیت می‌کند و کشتارگاه‌ها محصولات یخچالی را عرضه می‌کنند. این بخش از صنعت با رونق روزافزون در حال رشد است.

تفاوت‌های بازار

ارزش قطعات مختلف جوجه‌های گوشتی به فرهنگ‌های غذایی هر کشور بستگی دارد؛ به گونه‌ای که در اروپا فیله سینه و پا و در ژاپن گوشت گردن نسبت به فیله ارزش بیشتری دارد. در برخی بازارها مانند اندونزی روده‌ها نیز ارزش دارند، در حالی که پای مرغ در چین بسیار محبوب است.

تولید، واردات و صادرات

هزینه‌های تولید محلی، کیفیت و موقعیت بازار، جریان‌های تجارت بین‌المللی را تعیین می‌کند. قیمت خوراک عامل اصلی تعیین‌کننده برای هزینه‌های تولید است که خود توسط منطقه کشاورزی موجود، آب‌وهوا و (به‌طور فزاینده) در دسترس بودن آب تعیین می‌شود. انتظار می‌رود که تولید در چین در دهه آینده سریع‌ترین رشد را داشته باشد. به‌طور کلی، وقوع آنفلوآنزای پرندگان (AI) در بازارهای جهانی رشد را به‌طور قابل توجهی کند کرده است. انتظار می‌رود که روندی به سمت کشورهایی که مواد خام برای خوراک دام (غلات) تولید می‌کنند و نیروی کار ارزان در دسترس دارند، مانند اوکراین، لهستان و قزاقستان، ایجاد شود.



خوردن پای مرغ در چین، تمام نقاط جنوب شرق آسیا و آفریقا رایج است.



اندام‌های خوراکی مانند کبد، قلب، طحال، سنگدان و گردن به بازارهای خاصی می‌روند.



Buffalo Wings میان‌وعده سنتی هنگام تماشای Super Bowl در ایالات متحده (ابتدای فوریه) است. در آن زمان ۱,۳ میلیارد بال خورده شده است.

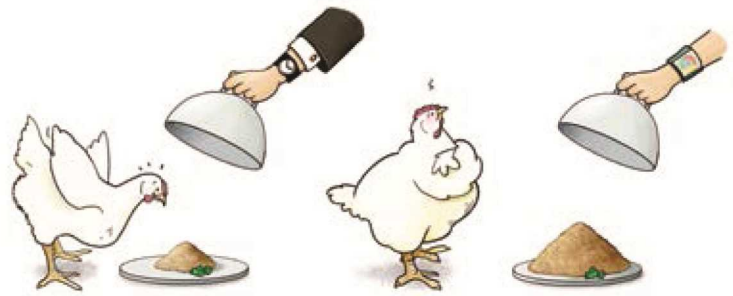
ارزش خون



در بسیاری از کشورها از خون در غذاهای محلی نیز استفاده می‌شود؛ به عنوان مثال، برای تهیه «نان خونی»، «پنکیک خونی» یا «کیک خونی» در اسکاندیناوی. در فرانسه، خون را با سرکه مخلوط می‌کنند تا نان را به آن آغشته کنند. در چین، خون را با سفت‌کننده و کلرید کلسیم مخلوط می‌کنند که شبیه پودینگ ژله‌ای است و به آن توفوی سیاه می‌گویند. در اسپانیا، تاپاس خاصی از خون مرغ تهیه می‌شود. براساس ادیان خاص، مانند اسلام و یهودیت، خون نجس است.

تخصصی تر شدن و کارآمدتر شدن

تقاضای فزاینده برای گوشت طیور منجر به افزایش مقیاس، تخصص و کارایی در ا شده است. در سال ۱۹۲۰ برای تولید تخم‌مرغ و گوشت از همین نژاد استفاده می‌شد. پس از جنگ جهانی دوم، نژادهای تخصصی برای تولید تخم‌مرغ یا گوشت رواج یافتند. نیاز به تأمین گوشت مطمئن برای سربازان مستقر در اروپا یکی از دلایل این رواج بود. مقیاس تولید در طول دهه ۱۹۶۰ منجر به پیشرفت چشمگیر در نتایج فنی و مالی شد. به گونه‌ای که در سال ۱۹۲۵ گرفتن وزن جوجه گاوشتی (۱,۱۳ کیلوگرم) برای کشتار به ۱۱۲ روز رسید. امروزه مرغداران به وزن نهایی ۳ کیلوگرم در ۴۲ روز دست یافتند. نسبت بین رشد روزانه و مصرف خوراک بطور قابل توجهی بهبود یافته است. ضریب تبدیل از ۴/۷ به ۱/۵ کاهش یافت. ترکیب چرخه کوتاه، رشد سریع و ضریب تبدیل خوب منجر به کاهش هزینه‌های تولید در مقایسه با سایر گوشت‌ها مثل گوشت گاو و خوک می‌شود.



مصرف خوراک روزانه جوجه‌های گوشتی طی سی سال گذشته ۵۵ درصد افزایش یافته است. در حالی که سیستم گوارشی بسیار کمتر تغییر کرده است. این بدان معنی است که بار زیادی روی معده و روده وجود دارد. فقط یک چیز کوچک نیاز است تا اشتباه کند و تعادل به هم بخورد. آسیب‌پذیری پرندگان مدیریت بهینه را ضروری می‌کند.

بهبود در تولید بین ۱۹۲۵ و ۲۰۱۵

سال	سال کشتار (روزها)	وزن کشتار (کیلوگرم)	تبدیل خوراک متقابل	تلفات (%)
۱۹۲۵	۱۱۲	۱,۱۳	۴,۷۰	۱۸
۱۹۴۶	۸۴	۱,۳۷	۴,۰۰	۱۰
۱۹۶۵	۶۳	۱,۵۸	۲,۴۰	۶
۱۹۶۶	۴۹	۱,۹۰	۲,۰۰	۵
۲۰۰۵	۴۸	۲,۴۴	۱,۹۵	۴
۲۰۱۵	۴۲	۲,۹۵	۱,۵۵	۲

جوجه‌های گوشتی در زمان‌های کوتاه‌تری و با خوراک کمتر به وزن کشتار بالاتری می‌رسند. در حالی که تلفات کاهش می‌یابد.

۱۹۶۸



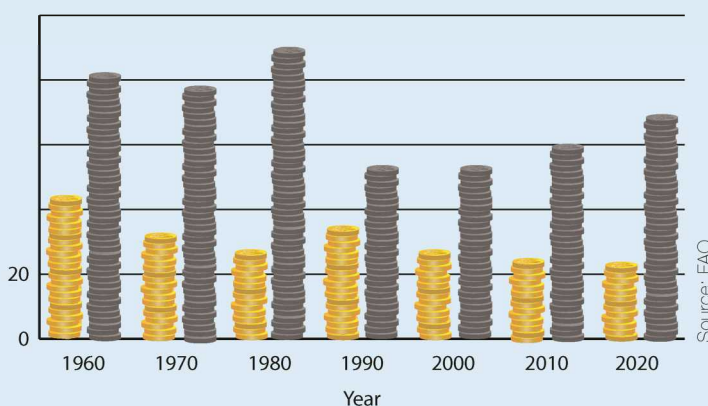
۲۰۱۸



تفاوت سینه جوجه‌های گوشتی ۵۰ سال پیش با امروز. این نتیجه سال‌ها انتخاب ژنتیکی است که بر مهم‌ترین بخش، یعنی قیلۀ سینه، متمرکز شده است.

توسعه قیمت گوشت طیور

قیمت‌های مصرفی گوشت طیور در دهه‌های اخیر نسبت به قیمت گوشت گاو افزایش کمتری داشته‌اند. گوشت مرغ از سال ۱۹۶۰ حدود چهارونیم برابر گران‌تر شده است؛ در حالی که قیمت گوشت گاو ۷ برابر افزایش یافته است. براساس آمار تورم، انتظار می‌رود که قیمت گوشت‌ها بیش از هشت برابر افزایش می‌یافت. می‌توان گفت که قیمت گوشت طیور در واقع در مقایسه با سال ۱۹۶۰ تقریباً پنجاه درصد کمتر از نظر ارزش واقعی است.



Source: FAO

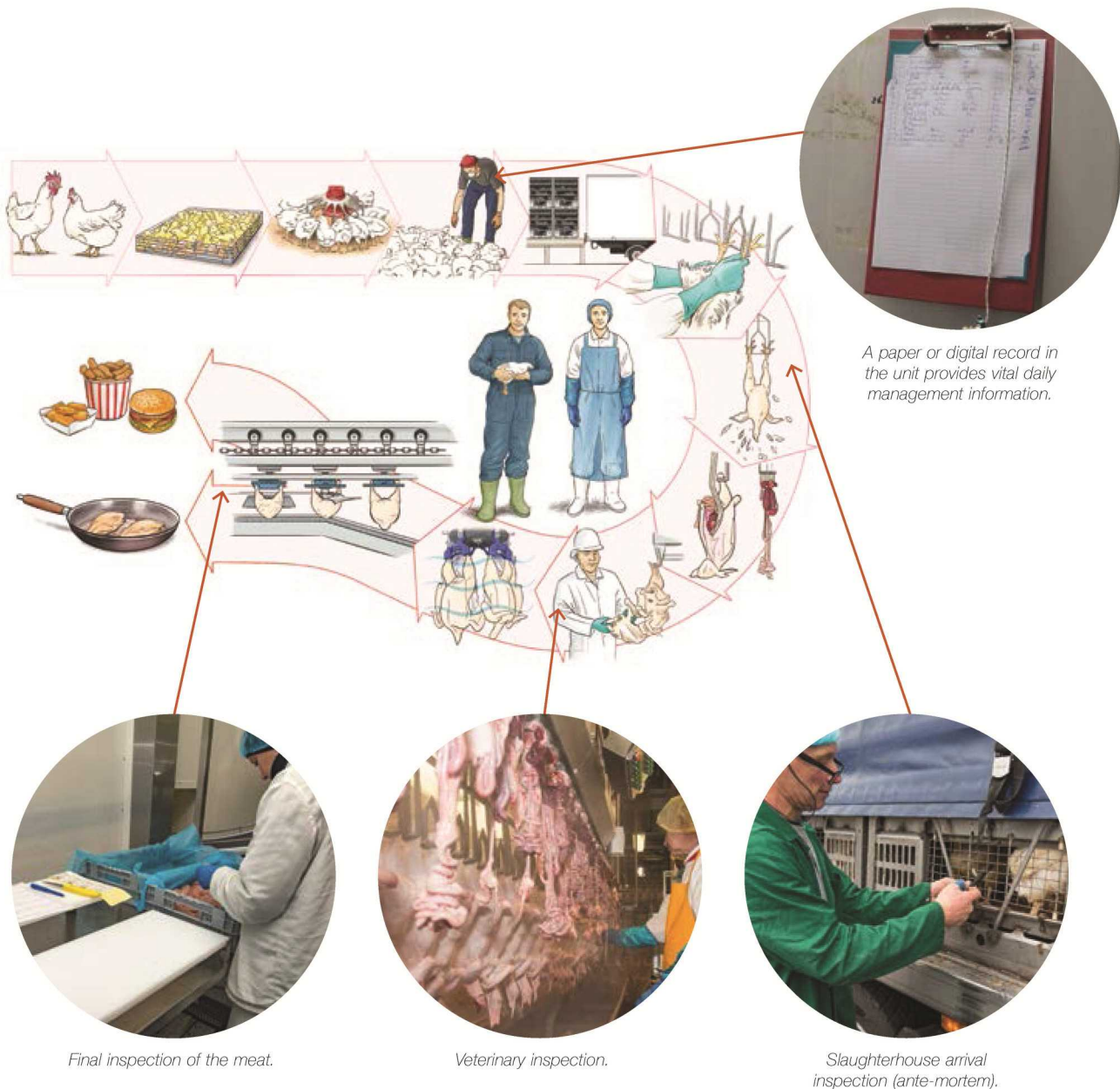
■ poultry meat ■ beef

کیفیت گوشت = کیفیت زنجیره

گوشت مرغوب را تعیین می‌کنند. کشتارگاه می‌تواند گوشت خوب یا بد را از یک مرغ گوشتی خوب تولید کند، اما یک مرغ گوشتی بی‌کیفیت قطعاً گوشت بی‌کیفیت را به دنبال دارد. به همین دلیل، تضمین کیفیت در تمام بخش‌های زنجیره از اهمیت بالایی برخوردار است.

کیفیت گوشت یک اصطلاح کلی است که تمام ویژگی‌های محصول را که بر مقبولیت مصرف‌کننده تأثیر می‌گذارد، پوشش می‌دهد. بنابراین باید روزانه باهوشیاری سیگنال‌هایی را که می‌توانند بر کیفیت گوشت تأثیر بگذارند به‌درستی نظارت و تفسیر کنید. این امر در سراسر زنجیره اعمال می‌شود. پرورش‌دهندگان جوجه‌های گوشتی پایه و اساس

نقاط چک بحرانی در زنجیره



از پرورش‌دهنده تا مصرف‌کننده، هر حلقه در زنجیره بر کیفیت گوشت تأثیر می‌گذارد. موفقیت گوشت طیور به دلیل تحقیقات علمی طولانی‌مدت در بسیاری از زمینه‌ها از جمله ژنتیک، جوجه‌کشی، خوراک و سلامت حیوانات، و پیشرفت‌های قابل توجه در کشتار، سرد کردن، برش و فرآوری بهتر (بازده و سرعت) است.

مفهوم سیگنال‌ها

این کتاب در ارتباط با سیگنال‌هاست؛ این بدان معنی است که ما عمدتاً بر موارد مرتبط با جنبه‌های کیفیت گوشت تأکید می‌کنیم که شما می‌توانید به روشی بسیار عملی درک کنید، چه کاری برای بهبود اوضاع می‌توانید انجام دهید. بنابراین، پرورش مرغ گوشتی خوب و فرآوری خوب گوشت در یک کشتارگاه، هر دو، با مشاهده انتقادی شروع می‌شوند. گاهی اوقات به معنای واقعی کلمه به عقب برگردید. اگر مشغول کارهای دیگر هستید، نمی‌توانید به‌درستی مشاهده کنید؛ برای تشخیص سیگنال‌ها وقت بگذارید.

مشاهده ساختار یافته

منظور از مشاهده ساختار یافته این است که شما واقعاً برای تشخیص سیگنال‌ها زمان می‌گذارید. این کار به شرح زیر است:

۱. زمانی که هیچ کار دیگری انجام نمی‌دهید توجه کنید.
۲. در حین کار به‌طور مرتب بی‌حرکت بایستید. به عنوان مثال، خط کشتار را در لحظات مختلف مشاهده کنید. محصول نهایی را ارزیابی کنید، به‌ویژه جوجه‌های گوشتی درجه B و حذف‌شده را بررسی کنید.
۳. از دور به کل وضعیت نگاه کنید، اما گهگاه یک لاشه یا یک تکه گوشت را از خط بردارید و با جزئیات نگاه کنید. آنها اغلب چیزهای زیادی را به شما نشان می‌دهند.
۴. به میانگین‌ها و افراط‌ها نگاه کنید.
۵. در زمان‌های مختلف و در شرایط مختلف مشاهده کنید.
۶. زمان‌ها، حیوانات و مکان‌های خطرناک را شناسایی کنید.

نگاه کن - فکر کن - عمل کن

اصل راهنما در سیگنال‌های گوشتی نگاه-فکر-عمل است. سه سؤال اساسی که باید بارها و بارها از خود پرسید عبارتند از:

۱. چه چیزی را مشاهده می‌کنم (دیدن، شنیدن، بو کردن، احساس کردن، چشیدن)؟
 ۲. چرا این‌طور است؟
 ۳. چه کار کنم؟
- در این کتاب، ما اغلب خوانندگان را به چالش می‌کشیم تا ابتدا خودشان مسائل را با استفاده از جعبه‌های نگاه کن - فکر کن - عمل کن بررسی کنند. همیشه سعی کنید قبل از مطالعه بیشتر به سؤال خود پاسخ دهید.



یک خط کشتار بسیار سریع اجرا می‌شود. یک نفر در دقیقه چند حیوان را می‌تواند از نظر ناهنجاری ارزیابی کند؟ یک فرد می‌تواند ۱۲۵ در دقیقه را مدیریت کند، اما سرعت خط کشتار اغلب حدود ۱۲۰۰۰ در ساعت است، یعنی ۲۰۰ در دقیقه. بنابراین، خط تقسیم می‌شود تا امکان بازرسی از دو سکو را فراهم کند. علاوه بر این، محل کار باید به‌طور مطلوب برای ارزیابی مناسب روشن شود.



با توجه به چنین سرعت‌های بالای خط، خوب است که کشتارگاه افرادی داشته باشد که بدون اینکه توسط سرعت توان بالا هدایت شوند مشاهدات عمومی را انجام می‌دهند.

واحدهای استاندارد بین‌المللی

در این کتاب از سیستم بین‌المللی واحدها (SI) استفاده شده است. در بسیاری از کشورها «نظام امپریال» رایج‌تر است. برای وضوح بیشتر، در برخی موارد هر دو نوع واحد ذکر شده‌اند، به‌ویژه زمانی که موضوع مربوط به دما باشد.

رایج‌ترین واحدهای مورد استفاده:

دما:	$32 + (9 \div 5) = ^\circ F$
جرم:	۱ کیلوگرم = ۲,۲ پوند
	۱۰۰ گرم = ۳,۵ اونس
طول:	۱ متر = ۳,۳ فوت
	۱۰ سانتی‌متر = ۳,۹ اینچ

هدف و گروه مخاطب

این کتاب، مسیر رشد جوجه گوشتی را از زمان تولد به صورت جوجه یکروزه تا زمانی که گوشت آن در بسته‌بندی آماده برای مصرف‌کننده قرار می‌گیرد، دنبال می‌کند. هر مرحله در این فرایند، نقاط کنترل خاص خود را دارد. به این ترتیب، شما به بررسی نشانه‌هایی می‌پردازید که در مزرعه پرورش طیور، هنگام بارگیری و حمل‌ونقل، و در طی فرایند کشتار و فرآوری جوجه گوشتی قابل مشاهده‌اند.

کتاب **سیگنال‌های گوشت مرغ**، ابزاری کاربردی و ارزشمند برای همه افرادی است که در صنعت جوجه گوشتی فعالیت دارند؛ از جمله پرورش‌دهندگان جوجه گوشتی، دامپزشکان، نهادهای بازرسی، تیم‌های صید و جمع‌آوری، کارکنان کشتارگاه، مشاوران، دانشجویان و دیگر دست‌اندرکاران.

کتاب **سیگنال‌های گوشت مرغ**، یک راهنمای حاوی استانداردهای رسمی نیست و هدف آن، ارائه یک راه‌حل کامل و نهایی نمی‌باشد. اما این کتاب راهنمایی‌های مفیدی درباره مشاهده صحیح جوجه و گوشت ارائه می‌دهد و نشان می‌دهد چگونه می‌توان نشانه‌های مشاهده‌شده را به اقداماتی عملی تبدیل کرد که نتایج بهتری را به همراه داشته باشند.



نگاه کن - فکر کن - عمل کن



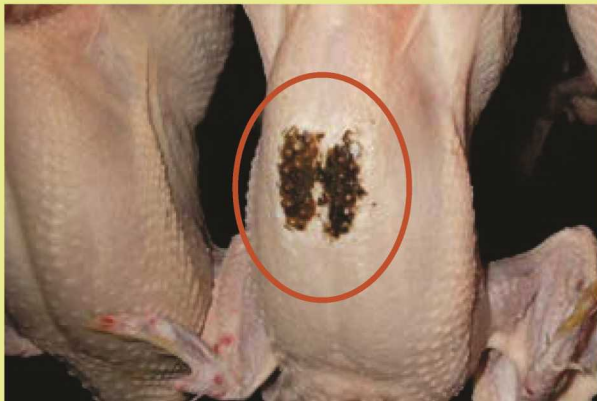
این کبودی چه زمانی ایجاد شد؟

این خونریزی تنها چند ساعت از عمر آن می‌گذرد، بنابراین پس از ابتلا رخ داده است. خون منعقد نشده، رنگ قرمز تازه و موضعی دارد. باید اندکی قبل از مرگ - در حین بارگیری مرغ یا آویزان کردن در کشتارگاه - به وجود آمده باشد. روش کار کارکنان یا نحوه عملکرد سیستم را بایستی ارزیابی شود.



نگاه کن - فکر کن - عمل کن

این‌ها چیست؟



تغییر رنگ سیاه (لکه‌های بستر) روی پوست ناشی از بستر مرطوب و چسبنده است. این ناهنجاری‌ها با بهبود شرایط بستر قابل پیشگیری هستند.



تاوهای سینه، تورم‌های زیرجلدی روی استخوان کیل به دلیل کوفتگی روی سطح سخت هستند.

گوشت طیور



اگر درگیر کیفیت گوشت هستید، دانش اولیه گوشت طیور به شما کمک می‌کند تا بفهمید چگونه می‌توانید بر آن تأثیر بگذارید. بازار بین‌المللی است و ترجیحات بسیار متفاوت است، همچنین معیارهای کیفیت در کشورهای مختلف متفاوت است. انواع برش‌های گوشتی از جوجه‌های گوشتی وجود دارد و در هر کشوری ارزش خاص خود را دارد.



تست طعم از فیله مرغ پخته‌شده بدون پوست استفاده می‌کند که به دمای هسته ۷۲ درجه سانتی‌گراد / ۱۶۲ درجه فارنهایت رسیده، خنک شده و به قطعات تقسیم می‌شود. بخش‌ها اغلب زیر نور قرمز سرو می‌شوند تا تفاوت‌های رنگی پوشانده شود.

ارزیابی طعم

طعم، یک فاکتور کیفیت مهم است. پانل‌های چشایی گوشت را براساس عواملی مانند طعم، لطافت، میزان رطوبت و تعداد آن ارزیابی می‌کنند. جنبه‌های تعیین‌کننده جویدن مورد نیاز قبل از بلع برای یک ارزیابی خوب، تا حد امکان با جزئیات شرح داده شده است؛ مانند بو، محتوای چربی، دما، احساس طعم (شوری، شیرینی، ترشی و تلخی)، بافت، خاصیت ارتجاعی، حس دهان، میزان رطوبت، رنگ، شکل و صدای جویدن هنگام غذا خوردن را در نظر بگیرید. گوشت مرغ به‌طور طبیعی طعم قوی ندارد، اما این مزیت را دارد که می‌توانید طعم‌های متنوعی را با چاشنی به آن بدهید.

نمونه‌هایی از ارزیابی ساختار

صفت	تعریف
رطوبت	درجه رطوبت روی سطح
درجه فبری	که نمونه پس از قشرده‌سازی جزئی به شکل اولیه بازمی‌گردد
انسجام اولیه	تغییر شکل قبل از گسیختگی
نیروی سختی / سفتی	مورد نیاز برای پاره شدن نمونه
آبدار بودن اولیه	مقدار رطوبت گوشت
نرخ شکست	سرعتی که جرم نمونه به اجزای جداگانه تجزیه می‌شود
سختی II	نیروی مورد نیاز برای گاز گرفتن کامل نمونه
جویدن	مقدار کار برای جویدن نمونه (سختی × چسبندگی × کشش)
تداوم رها شدن رطوبت	درجه‌ای که رها شدن رطوبت در حین جویدن در آن بماند یا ادامه یابد
چسبندگی جرم	چگونه نمونه در حین جویدن کنار هم نگه داشته می‌شود (کم = الیاف به راحتی می‌شکنند، تا به بالا پراکنده شود = اندازه واد بزرگ می‌شود، در برابر شکست مقاومت می‌کند)
بزاقت تولیدشده	مقدار بزاقت تولیدشده در دهان حین دستکاری نمونه برای مخلوط شدن با نمونه تا آماده شدن برای بلعیدن
اندازه و شکل ذرات	شرح اندازه - شکل ذرات به عنوان تجزیه نمونه در جویدن ادامه دارد
فیبروزی	درجه فیبروزی یا رشته‌ای
جویدن	تعداد دفعات جویدنی که نمونه آماده بلع شود
اندازه بولوس	اندازه واد در نقطه بلع
رطوبت بولوس	مقدار یا احساس رطوبت در تابه در نقطه آماده شدن برای بلعیدن
سهولت بلع	آسان تا سخت
ذرات سست باقیمانده	مقدار ذرات شل باقیمانده در دهان پس از بلع
پوشش دهان	مقدار پوشش رطوبت-چربی حفره دهان پس از بلع

Source: Shai Barbut

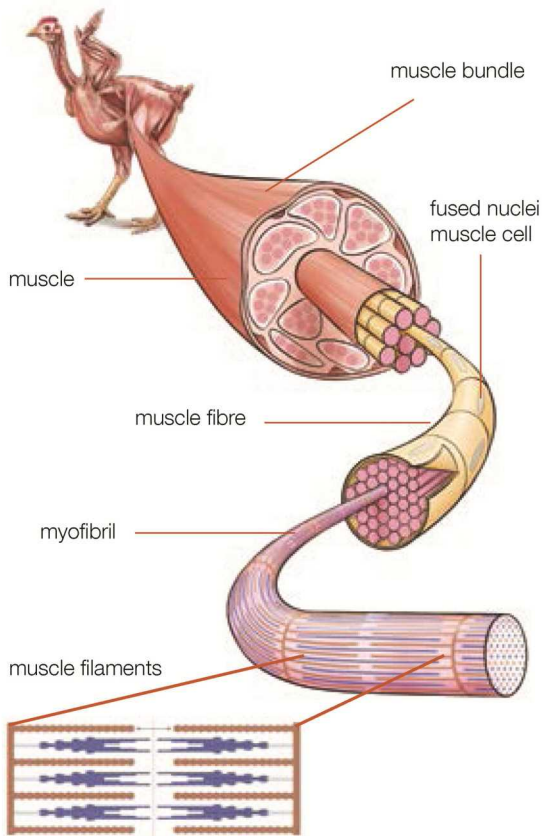


تأثیر سن بر طعم

طعم مرغ عمدتاً با سن جوجه گوشتی تعیین می‌شود. هنگامی که جوجه‌های گوشتی بالغ می‌شوند، چربی، پروتئین و غلظت اجزای طعم‌دهنده در گوشت تغییر می‌کند. با این حال، شما نمی‌توانید اختلاف سنی یک هفته را برحسب طعم تشخیص دهید. مشخص شده که جوجه‌های گوشتی نر لابل روژ در فرانسه در حدود هفته چهاردهم زندگی - زمانی که جوجه‌های گوشتی بالغ می‌شوند - طعم و مزه پیدا کردند؛ در حالی که پرندگان قبل از آن زمان در اکثر سیستم‌های پرورشی ذبح می‌شوند. تفاوت طعم بین نژادهای اصلی جوجه گوشتی (راس و کاب) وجود دارد، اما طعم گوشت آنها با گوشت مرغ‌های محلی و یا مرغ‌های تخمگذار متفاوت است.

به‌طور کلی، به دست آوردن یک انحراف کوچک از تنوع طعم، نیاز به تغییر بزرگی در جیره غذایی دارد. استئنا روغن ماهی یا پودر ماهی است. مقدار کمی پودر ماهی (۵٪) به گوشت طعم ماهی می‌دهد. این امر در مورد برخی از چربی‌ها یا داروها نیز صدق می‌کند.

ماهیه‌های یک جوجه گوشتی



یک جوجه گوشتی دارای دویست عضله است و هر کدام عملکرد خاص خود و ویژگی‌های فردی خود را دارند. از آنجایی که ماهیه‌ها تبدیل به گوشت مصرفی پس از ذبح پرنده می‌شوند، شما ویژگی انواع ماهیه‌های مختلف را در برش‌های گوشت پیدا خواهید کرد.

انواع مختلفی از بافت ماهیه‌های وجود دارد: مخطط (که به آن بافت ماهیه‌های اسکلتی نیز می‌گویند)، بافت ماهیه صاف و بافت ماهیه قلب.

بافت ماهیه‌های صاف مانند ماهیه‌های دستگاه گوارش و دیواره رگ‌ها تحت کنترل آگاهانه نیستند. انقباض این عضلات آهسته اما تقریباً خستگی ناپذیر است.

هنگامی که از طریق میکروسکوپ به عضله اسکلتی (عضله ارادی) نگاه می‌کنید، دارای رگ‌های عرضی واضحی است که یک حیوان می‌تواند به‌طور آگاهانه آن را منقبض کند. عضلات اسکلتی امکان حرکات اندام‌ها و کل بدن را فراهم می‌کنند.

عضله قلب ترکیبی از ویژگی‌های ماهیه‌های صاف و مخطط است. دارای خطوط متقاطع با حرکات مستقل است.

ماهیه‌های اسکلتی از سلول‌هایی تشکیل شده‌اند که دارای هسته‌های سلولی متعددی هستند و در نتیجه رشته‌های عضلانی را تشکیل می‌دهند. ترکیبی از تعدادی فیبر عضلانی یک باند عضلانی را تشکیل می‌دهد. باندهای عضلانی متعدد، عضله را تشکیل می‌دهند. این عضله‌سازی پیشرونده همچنین ساختار خاصی به گوشت می‌دهد.

Wing 2nd section = *Flexor digitorum superficialis m.*,
Flexor carpi ulnaris m., *Extensor metacarpi radialis m.*,
Pronator superficialis m. (forearm muscles)

Wing 1st section = *Biceps branchii m.*,
Triceps branchii m.

Back = *Anterior Latissimus Dorsi*
and *Posterior Latissimus Dorsi*

Thigh = *Quadriceps m.*

Drum =
Gastrocnemius m. and
Sartorius m. *Tibial anterior m.*
(calf muscles)

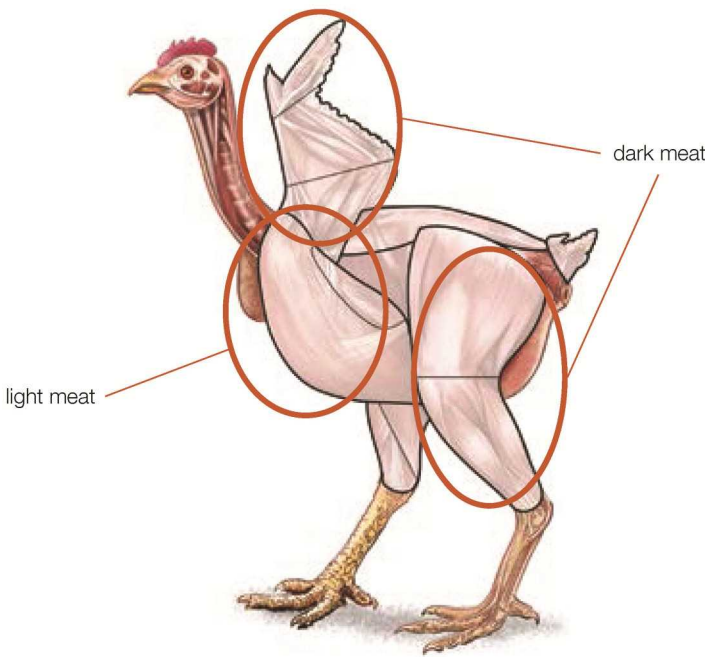
Breast fillet =
Pectoralis major m.

Inner fillet/tenderloin = *Pectoralis minor m.* (deep breast muscle)

گروه‌های عضلانی مهم در جوجه‌های گوشتی، ماهیه بزرگ سینه (پکتورالیس مازور) با ارزش‌ترین ماهیه سینه است - فیله سینه مرغ.

مقایسه بافت عضلانی تیره و روشن

ویژگی	ماهیچه تیره	ماهیچه روشن
رنگ	قرمز	سفید
طول فیبر	کوچک	بزرگ
سرعت کوتاه شدن	آهسته	سریع
بازه سوختن انرژی	بالا	پایین
- منبع سریع انرژی (گلیکوژن)	پایین	بالا
- منبع آهسته انرژی (چربی)	بالا	پایین
منبع اکسیژن (میوگلوبین)	بالا	پایین
پردازش انرژی (تعداد و اندازه میتوکندری)	زیاد	کم



مکان‌های اصلی گوشت روشن و تیره روی لاشه مرغ.

گوشت روشن و تیره

بافت عضلانی سفید (گوشت سبک) ماهیچه‌های سینه جوجه‌های گوشتی را تشکیل می‌دهد و برای تلاش‌ها و اقدامات کوتاه‌مدت در شرایط اضطراری (مثلاً برای دور شدن از شکارچی) مناسب‌اند. بافت تیره ماهیچه در پاها است و برای تلاش‌های عضلانی طولانی‌مدت جوجه‌های گوشتی - مانند دویدن - مناسب است. در جوجه‌ها، گوشت تیره قرمز مایل به صورتی است؛ به عنوان مثال، مانند گوشت گاو قرمز نیست. بافت تیره ماهیچه حاوی گلیکوژن کمی (انرژی آزاد شده سریع) است و به آرامی (سرعت کوتاه شدن کم) با نیروی کمی منقبض می‌شود (قطر فیبر کوچک). بافت عضلانی تیره می‌تواند چنین حرکتی را برای مدت طولانی حفظ کند (بسیار و بزرگ کارخانه‌های میتوکندری/ انرژی). بافت ماهیچه‌ای سبک می‌تواند به سرعت و شدید منقبض شود (سرعت کوتاه شدن سریع و قطر فیبر زیاد) و حاوی مقدار زیادی گلیکوژن (انرژی آزاد شده سریع) است، اما این نوع انقباض به سرعت منجر به خستگی می‌شود (کارخانه‌های کم و کوچک میتوکندری/ انرژی).



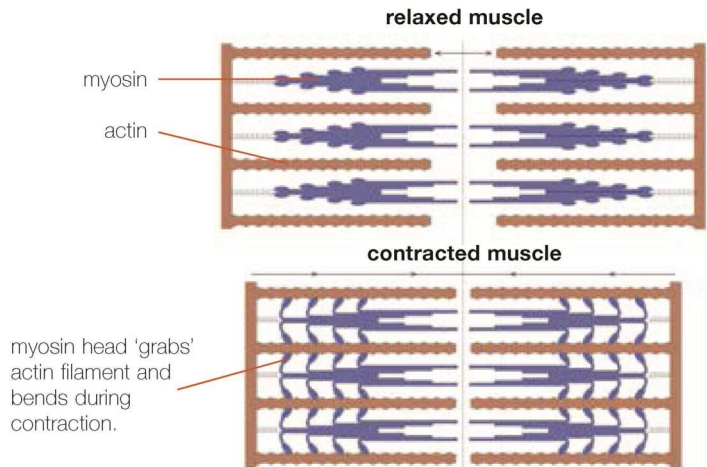
فیله سینه جوجه‌های گوشتی عمدتاً از بافت ماهیچه‌ای سبک تشکیل شده است. در پرندگان مهاجر (اردک، غاز، کبوتر)، فیله سینه در واقع دارای بافت ماهیچه‌ای تیره خواهد بود، زیرا باید حرکات پرواز را برای مدت طولانی حفظ کند.



گوشت ران (سمت راست) نرم و کمی چاق‌تر است و طعم بیشتری نسبت به فیله مرغ دارد. گوشت تیره حاوی دو و نیم برابر بیشتر از گوشت کم‌چربی اشباع شده است. به همین دلیل است که گوشت ران همچنان به ارزش خود ادامه می‌دهد. گاهی اوقات به آن «استیک مرغ» یا «قلمه مرغ» نیز گفته می‌شود.

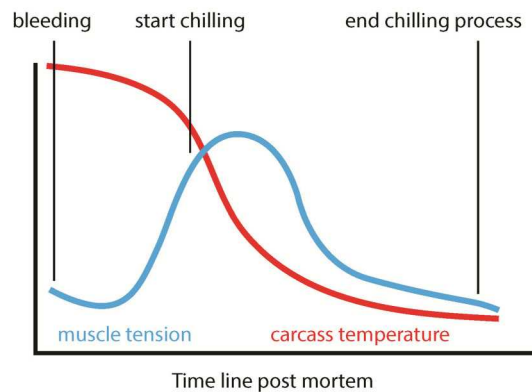
ریگور مورتیس

گوشت باید بالغ شود تا نرم شود، یعنی باید کهنه شود. فرآیند ریگور مورتیس (سفتی بدن) اساس این امر است. فرآیند جمود نعشی به شرح زیر عمل می‌کند: در زمان کشتار، گردش خون قطع شده و اکسیژن بیشتری وجود ندارد. پس متابولیسم به روش دیگری برای تأمین انرژی، یعنی تولید اسید لاکتیک از گلیکوژن (متابولیسم بی‌هوازی)، تغییر می‌کند. گلیکوژن تمام می‌شود و عضله در حالت گرفتگی باقی می‌ماند، یعنی جمود نعشی. ماهیچه‌های روشن سریع‌تر از ماهیچه‌های تیره دچار سفتی می‌شوند. و عضلات کوچک این کار را سریع‌تر از عضلات بزرگ انجام می‌دهند. سیر فرآیند بلوغ در تمام یک گله یکسان نیست و منجر به تغییرات کیفیت گوشت می‌شود. جوجه‌های گوشتی در ذخایر گلیکوژن، زمان خروج غذا، سطح استرس (هضم کندتر) و وحشت (استفاده زیاد از گلیکوژن) تفاوت دارند. اسید لاکتیک، pH گوشت را از ۷ به ۵٫۸ کاهش می‌دهد. این موضوع تا حد زیادی کیفیت و رنگ گوشت را تعیین می‌کند. کاهش pH کافی برای دستیابی به گوشت لطیف و خوش‌رنگ با بافت مناسب مهم است. در دوره بعدی، در طی بلوغ، آنزیم‌ها پروتئین‌های ماهیچه‌ای را تجزیه کرده (پروتئولیز) و گوشت را دوباره نرم می‌کنند. پروتئین‌های موجود در بافت همبند اطراف ماهیچه‌ها (کلاژن) همچنین شکسته می‌شوند تا عضله به راحتی از اسکلت جدا شود. این فرآیند در دمای بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد (۶۰ تا ۷۰ درجه فارنهایت) بهترین عملکرد را دارد. سفتی پس از سه تا هشت ساعت (بدون تحریک الکتریکی) از بین می‌رود و گوشت را می‌توان بیشتر فرآوری کرد.



فیبرهای ماهیچه‌ای بلند (مخطط) حاوی رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین در کنار یکدیگرند. انقباضات عضلانی این رشته‌ها را به هم می‌غزاند. در اینجا کلسیم در سلول عضلانی آزاد می‌شود. پمپاژ این کلسیم به خارج سلول و در نتیجه شکستن کمپلکس اکتین-میوزین به انرژی (گلیکوژن) نیاز دارد. هنگامی که ریگور مورتیس وجود داشته باشد، کمپلکس اکتین-میوزین دست‌نخورده باقی می‌ماند. پروتئولیز (تجزیه پروتئین) دوباره این پیوندها را آزاد می‌کند.

فرآیند ریگور مورتیس



تشکیل اسید لاکتیک در فرآیند ریگور مورتیس باعث کاهش pH می‌شود. اسید لاکتیک در ماهیچه‌ها تجمع می‌یابد تا زمانی که ذخایر گلیکوژن در ماهیچه‌ها تخلیه شود یا pH برای تبدیل گلیکوژن توسط آنزیم‌ها بسیار پایین باشد. در این مرحله تنش به حداکثر می‌رسد. پس از این، به دلیل تجزیه پروتئین عضلانی دوباره کاهش می‌یابد.



این دستگاه امکان اندازه‌گیری همزمان pH و دما را فراهم می‌کند و می‌توان روند بلوغ را به خوبی دنبال کرد. در این حالت pH بسیار پایین است.

عواملی که بر شدت ریگور مورتیس تأثیر می‌گذارند:

- سرد شدن/انجماد سریع اثر منفی بر حساسیت گوشت دارد، زیرا گلیکوژن هنوز به‌طور کامل تجزیه نشده است و فرآیند جمود نعشی هنوز ناقص است.
- استرس مزمن قبل از کشتار می‌تواند باعث خستگی، پایین آمدن سطح گلوکز/گلیکوژن شود که باعث کاهش کمتر pH قبل از مرگ می‌شود (pH > ۶٫۲). این گوشت خشک، تیره و سفت می‌شود. در نتیجه، اسیدیته کمتر آن را فاسدشدنی می‌کند - رشد باکتری‌ها کمتر مهار می‌شود.
- تحریک الکتریکی بلافاصله پس از خونریزی باعث می‌شود عضلات به‌طور فعال منقبض شوند، که روند سختی مرگ را سرعت می‌بخشد. گلیکوژن سریع‌تر مصرف می‌شود.

ظرفیت نگهداری آب

(WHC= Water-holding capacity)

ظرفیت نگهداری آب در موارد زیر تأثیر دارد:

- راندمان فرآوری گوشت (کاهش وزن در طول خنک کردن، پخت و پز و غیره)
- ویژگی‌های حسی (آبدار بودن و لطافت)
- ارزش غذایی (مواد معدنی، ویتامین‌ها و پروتئین‌هایی که با رطوبت از بین می‌روند)
- ماندگاری (افزایش رطوبت باعث افزایش رشد باکتری‌ها می‌شود)
- ظاهر محصولات از بسته‌بندی انجام‌شده (ایجاد خونابه در بسته‌بندی)

مصرف‌کنندگان، گوشت مرغی را که در حین پخت آب زیادی آزاد می‌کند دوست ندارند. فرض بر این است که آب به‌عمد در کشتارگاه اضافه شده است. اما این مسئله در واقع در بسیاری از کشورها از جمله کشورهای اتحادیه اروپا ممنوع است. این مسئله که برای نینگ نام دارد عمدتاً تقلب محسوب می‌شود. اگر پوست سالم باشد، لاشه به‌طور معمول آب را جذب نمی‌کند. دلیل اصلی انتشار رطوبت، ظرفیت نگهداری ضعیف آب در گوشت است. از دست دادن آب در گوشت مرغ می‌تواند در حین نگهداری (در حالت خام) یا در حین پخت اتفاق بیفتد.

سرعت رشد

جوجه‌های گوشتی با رشد آهسته ماهیچه‌های بیشتر، اما الیاف ماهیچه‌ای نازک‌تری دارند (هیپرپلازی). همین موضوع سبب افزایش ظرفیت ذخیره آب می‌شود.

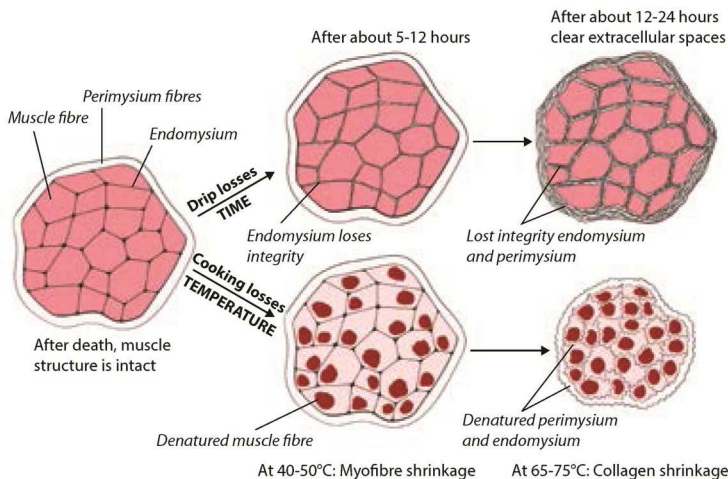
جوجه‌های گوشتی با رشد سریع اغلب سلول‌های کوتاه‌تری در فیبرهای عضلانی با قطر بیشتر (هیپرترافی) در بدن دارند. از سوی دیگر، مرغ‌های محلی فعالیت بیشتری دارند، بنابراین ذخایر گلیکوژن کمتر و pH بالاتر، در نتیجه لاشه تیره‌تر و ظرفیت نگهداری آب بیشتری دارند.

عوامل مؤثر بر ظرفیت نگهداری آب

ظرفیت نگهداری آب به موارد زیر بستگی دارد:

- محتوای پروتئین و کیفیت (کلاژن/نسبت به پروتئین عضله)
- بار الکتریکی پروتئین (pH - نقطه ایزوالکتریک در (pH = 5-5.5))
- تغییر ساختار پروتئین از طریق اسیدی شدن، انجماد و ذوب و غیره
- سفتی غشاها (در آب انداختن گوشت مرغ در مرحله نگهداری نقش دارد)
- نمک و سایر مواد اضافه‌شده به محصولات گوشت

تفاوت بین از دست دادن قطره و پخت و پز



آب انداختن گوشت مرغ در حالت خام - غشاهای سلولی پس از حدود ۵ تا ۱۲ ساعت از کشتار ضعیف می‌شوند و اجازه می‌دهند آب از سلول آزاد شود. پس از مدت‌زمان طولانی‌تری (۱۲-۲۴ ساعت) بافت‌های همبند بین رشته‌های عضلانی تخریب می‌شوند و آب‌اندازی تشدید می‌شود.

از دست دادن آب حین پخت و پز - درجه حرارت افزایش یافته ابتدا بافت‌های ماهیچه‌ای و سپس بافت همبند را کوچک می‌کند. میزان وقوع این دو فرآیند ظرفیت کامل ذخیره آب را تعیین می‌کند

نتیجه کارگاه آسبزی که در آن گوشت مرغ تهیه می‌شود. مایعی که در حین آماده‌سازی آزاد شد (از دست دادن پخت):

سمت چپ - مرغ با فعالیت آزاد ۵۹ روزه (حداکثر رشد ۴۵ گرم در روز).

مرکز - مرغ با رشد آهسته ۴۹ روزه (حداکثر رشد ۵۰ گرم در روز).

سمت راست - مرغ معمولی ۴۲ روزه (رشد ۶۰ گرم در روز). یک مرغ با رشد آهسته در حین آماده‌سازی آب کمتری آزاد می‌کند.

ظرفیت نگهداری آب و pH

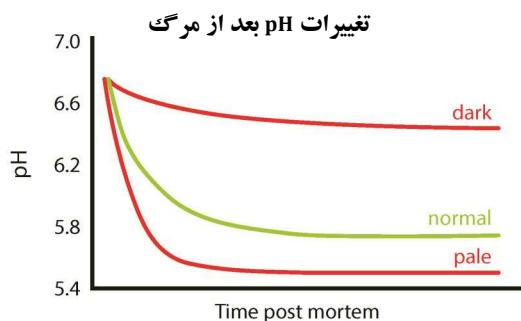
برای ظرفیت نگهداری خوب آب، مهم است که اسیدیته گوشت پس از کشتار به اندازه کافی کاهش یافته باشد. محتوای گلیکوژن در عضلات در زمان کشتار مهم است. به‌طور معمول، پس از کشتار، به دلیل تشکیل اسید لاکتیک از ذخایر گلیکوژن، به تدریج pH گوشت از ۷ به ۵٫۸ کاهش می‌یابد. به این حالت، pH نهایی یا pH بعد از ۲۴ ساعت گفته می‌شود. امکان رخداد دو نوع مشکل وجود دارد:

افت pH ناکافی

جوجه‌های گوشتی که قبلاً ذخایر گلیکوژن خود را به دلیل استرس، دوره قطع دان بیش از حد، ذخایر گلیکوژن کم در ماهیچه و کبد یا فعالیت بیش از حد در هنگام بارگیری مصرف کرده‌اند، بسیار کمتر اسید لاکتیک تولید می‌کنند. این باعث افت ناکافی pH می‌شود و در نتیجه گوشت تیره و سفت می‌شود. ظرفیت نگهداری آب افزایش می‌یابد (DFD [Dark-Firm-Dry]-مانند-تاریک-خشک). تکه‌ای از گوشت روی دیوار می‌چسبد و مانند گوشت معمولی تمیز نمی‌شود.

افت بیش از حد pH

اگر استرس حاد بیش از حد قبل از کشتار وجود داشته باشد، آدرنالین باعث تبدیل گلیکوژن به گلوکز شده و در نهایت منجر به افزایش اسید لاکتیک می‌شود. در نتیجه، افت شدید pH در گوشت در حالی که دمای گوشت هنوز بالاست اتفاق می‌افتد. این مسئله باعث تغییر پروتئین‌های ماهیچه‌ای شده که باعث کاهش ظرفیت نگهداری آب می‌شود و گوشت مرطوب، رنگ‌پریده و ساختار نرم (مانند PSE [Pale-Soft-Exudation] کمرنگ-نرم-اکسوداتید) ایجاد می‌شود. البته از دست دادن ۱ تا ۳ درصد رطوبت در زمان نگهداری گوشت مرغ طبیعی است.



اگر pH پس از مرگ از منحنی ایده‌آل پیروی نکند، کیفیت گوشت کاهش می‌یابد.



اگر pH گوشت خیلی کم و آهسته کاهش یابد، از ۷ به ۶٫۳ یا بالاتر، نتیجه گوشت DFD است؛ یعنی قرمز مایل به بنفش تیره، بسیار سفت و خشک، با یک سطح محکم و چسبناک که ظرفیت نگهداری آب بالایی دارد.

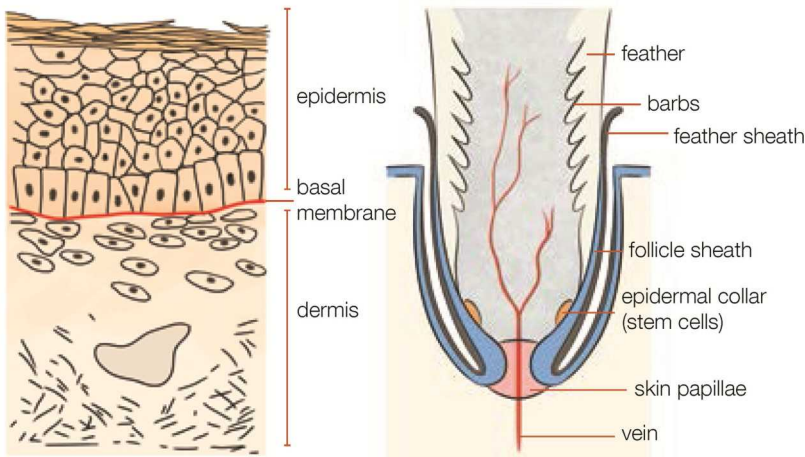


یک تکه گوشت مرغ خوب: صورتی، با pH ۵٫۸ و کمی مرطوب.



اگر pH گوشت خیلی سریع و بیش از حد کاهش یابد، از ۷ به کمتر از ۵٫۶ یا پایین‌تر برسد، نتیجه گوشت PSE است. گوشت PSE کمرنگ، خاکستری مایل به صورتی، بسیار نرم و ترش‌جی است (با ترشح مایع: از دست دادن قطره، از دست دادن پخت).

پر و پوست



پوست یک سد بین بدن و دنیای بیرون ایجاد می‌کند. از ورود میکروارگانیسم‌ها به بدن جلوگیری می‌کند و از بدن در برابر عوامل محیطی مانند کم‌آبی و آسیب محافظت می‌کند. پوست همچنین عایق و تنظیم دما را فراهم می‌کند. پرها بخش مهمی از پوست جوجه‌های گوشتی را تشکیل می‌دهند. یک مرغ حدود ۸۰۰۰ پر دارد که از اپیدرم محافظت می‌کنند. پرها عملکردهای دیگری مانند تنظیم حرارت و ظرفیت تحمل بار برای پرواز را دارند.

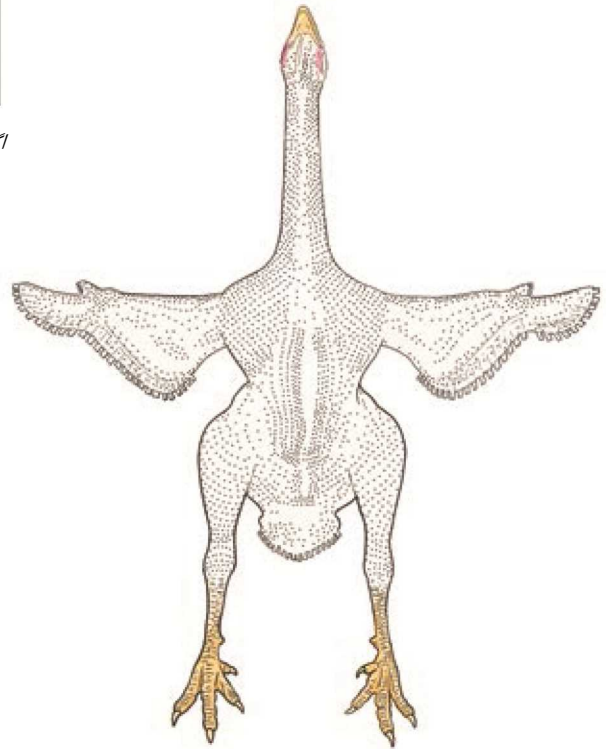
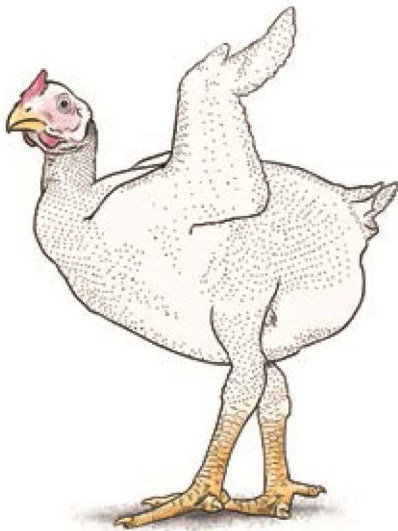
پوست از قسمت‌های مختلفی از جمله اپیدرم و درم تشکیل شده است. پر از فولیکول پر رشد می‌کند. پر شامل درجات مختلفی از درم تا اپیدرم سخت‌شده (کراتینه‌شده) است. بر روی لاشه مراحل مختلف پر را می‌توان مشاهده کرد که سن و پرش جوجه‌های گوشتی و زمان حذف آنها را مشخص می‌کند.



اگر به سینه جوجه‌های گوشتی نگاه کنید، به راحتی می‌توانید ردیف‌ها را تشخیص دهید.

تابستان و زمستان

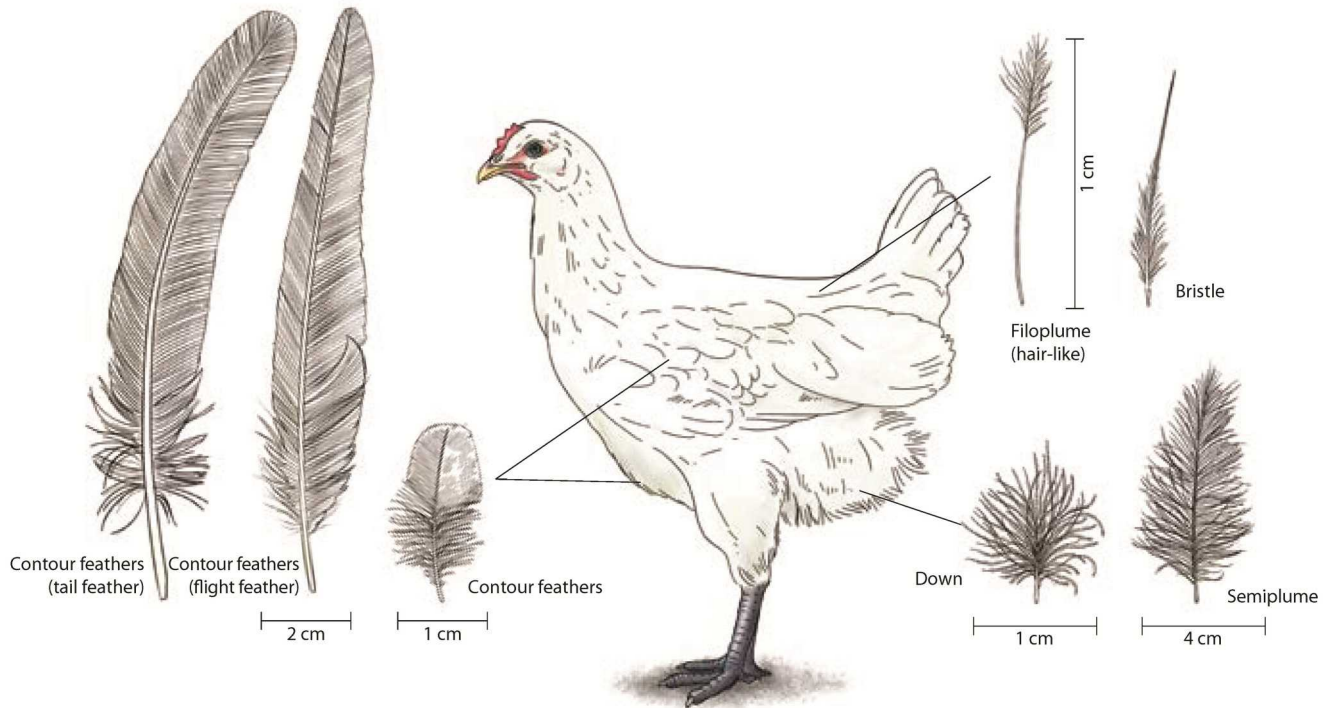
پرهای خوب محافظت از پوست را تضمین می‌کند. اگر جوجه‌های گوشتی پرهای کمی داشته باشند، خراش‌های پوستی و التهابات پوستی بیشتری دیده می‌شود. جوجه‌های گوشتی در زمستان پرهای بیشتری دارند. تنظیمات دما، تغذیه و مدیریت همگی می‌توانند بر روی پر و بال تأثیر بگذارند. برای مثال، با دمای محیط بالاتر، پرها نازک‌تر خواهند شد.



پرها به صورت ردیفی روی بدن رشد می‌کنند، به طوری که قسمت‌هایی مثل دو طرف سینه که عملاً هیچ پری وجود ندارد، پرهایی با عملکردهای مختلف وجود دارد و در جاهایی که پرها نرم‌تر هستند فولیکول‌های بیشتری وجود دارد.

انواع پر

پرهای انواع مختلفی دارند. هر کدام از نظر میزان چسبندگی در پوست ویژگی‌های خاص خود را دارند. این امر حذف برخی از آنها را در طی فرآیند جوشاندن و کندن دشوارتر می‌کند.



پرهای پوششی

پرهای پوششی یا اصلی رایج‌ترین پرها هستند و از یک شفت انعطاف‌پذیر و قوی با ردیف‌هایی از خارهای به هم پیوسته تشکیل شده‌اند. خارها به نوبه خود با صدها قلاب کوچک به یکدیگر متصل می‌شوند و این ترکیب نوعی زیپ را تشکیل می‌دهد. پرهای پوششی به پرنده شکل می‌دهند و عمدتاً پرهای اولیه روی بال و دم هستند.

پرهای فیلوپلوم

پرهای بلند و نازک فیلوپلومی رشد می‌کنند که بین پرهای پوششی توزیع شوند و تمام بدن جوجه گوشتی را بپوشانند. پرهای فیلوپلوم یک عملکرد سیگنال‌دهی برای جوجه‌های گوشتی دارند تا هر گونه اختلال در پرهای پوششی را نشان دهند. به عنوان مثال، آنها احساس کشش می‌کنند.

پرهای کرکی

علاوه بر این، جوجه‌های گوشتی دارای پرهای کرکی هستند. این پرها بسیار کوتاه و دارای خارهای ضخیم و نرم هستند که آنها را به یک عایق مؤثر تبدیل می‌کند. مناطقی که پوشش پر نرم‌تری دارند، فولیکول‌های پر بیشتری دارند. پرهای کرکی گام به گام با پرهای قطعی جایگزین می‌شوند و بنابراین کمکی برای تخمین سن هستند.

مرغ برهنه

پروفیسور آویگدور کاهانر از یک جهش طبیعی که در سال ۱۹۵۴ کشف شده بود موفق به پرورش مرغ بدون پر شد. این نژاد بدون پر به گرما حساسیت کمتری دارد و بنابراین برای کشورهای گرمی که کنترل آب‌وهوا هنوز بهینه نیست مناسب است. نتایج در چنین مواردی بسیار بهتر بوده و مقدار گوشت سینه بیشتر است، زیرا نسبتی از پروتئین جیره برای رشد پرها لازم نیست و به نظر می‌رسد وارد گوشت سینه می‌شود. بنابراین آنها می‌توانند با محتوای پروتئین کمتر در خوراک به خوبی کار کنند. حتی ادعا می‌شود که جوجه‌های گوشتی برهنه کیفیت گوشت بهتری دارند.



یک جوجه گوشتی برهنه در گله عادی - فولیکول‌های پر در مرغ برهنه وجود ندارد.

یکپارچگی پوست



ناحیه پشت یک موقعیت آسیب‌پذیر است، زیرا حیوانات با ناخن‌های تیز خود روی یکدیگر راه می‌روند.

یکپارچگی خوب پوست برای پیشگیری از آسیب پوست مهم است. زمانی که پرندگان در سالن روی هم راه می‌روند، مانند هنگام بارگیری و تغذیه، استحکام پوست اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. در غیر این صورت، خراش‌های پوستی به سرعت ایجاد می‌شوند. سپس آسیب پوستی باعث عفونت می‌شود. در این حالت، حذف موضعی یا حتی یک لاشه کامل در کشتارگاه اتفاق می‌افتد. دستگاه‌های پرکن باعث پارگی پوست در قفسه سینه و ران می‌شوند. میزان واقعی آسیب به قدرت پوست بستگی دارد. استحکام پوست توسط کلاژن که یک پروتئین فیبری است، تعیین می‌شود. فیبر کلاژن یک ساختار ماتریکس در پوست ایجاد می‌کند. همچنین در این فیبرهای پروتئینی الاستین وجود دارد که کشش را کنترل می‌کند.

الاستین باعث می‌شود تا پوست همیشه به شکل اولیه خود بازگردد. شاخه‌های جانبی بسیار قوی بین‌الیاف‌های کلاژن ایجاد می‌کند که تا حدودی ژنتیکی است که تحت تأثیر تغذیه هم قرار می‌گیرد: اسیدهای آمینه، آنزیم‌ها و مواد معدنی مانند روی، منگنز و مس.

تفاوت بر اساس جنسیت

پوست خروس نازک‌تر اما حاوی پروتئین (کلاژن و الاستین) بیشتری نسبت به پوست مرغ است و چربی کمتری دارد. این باعث می‌شود که پوست خروس قوی‌تر از پوست مرغ باشد. همچنین پوست ناحیه سینه قوی‌تر از ران است. با افزایش سن پرنده، محتوای پروتئین کاهش می‌یابد، اما فیبرهای کلاژن قوی‌تر می‌شوند. هر چه مرغ بزرگ‌تر شود، بافت زیر پوست ضخیم‌تر شده و محتوای چربی افزایش می‌یابد. به همین دلیل است که پوست مرغ راحت‌تر پاره می‌شود. این امر به‌ویژه در مورد پرندگانی که انرژی زیادی در جیره خود دارند صدق می‌کند.



جوجه‌های گوشتی با رشد آهسته، پرهای بیشتر و پوست قوی‌تری دارند. انگشت‌های پرکن برای پوست قوی‌تر باید به گونه‌ای تنظیم شود که نیروی افزایش‌یافته را تحمل کند.

پروتئین‌های ساختاری

کلاژن یک پروتئین ساختاری است که ساختارهای رشته‌مانند، قوی و غیرالاستیک را ایجاد می‌کند. کلاژن زیاد و الاستین کمی در تاندون‌ها وجود دارد. الاستین در بافت همبند است. الاستین خاصیت ارتجاعی ایجاد می‌کند، بنابراین بافت پس از تغییر شکل به سرعت شکل اولیه خود را به دست می‌آورد. هدف تاندون انتقال نیروی انقباضات عضلانی هنگام راه رفتن و پرواز است.

رنگ گوشت جوجه‌های گوشتی

گوشت جوجه‌های گوشتی معمولاً صورتی روشن است. بسیاری از مصرف‌کنندگان انتخاب‌های خرید خود را ترجیحاً براساس رنگ پوست مرغ قرار می‌دهند. به عنوان مثال، رنگ پوست زرد اغلب در آسیا و مکزیک مورد پسند است. رنگ گوشت مرغ را می‌توان از طریق خوراک و همچنین ژنتیک (انتخاب نژادها) تحت تأثیر قرار داد.

رنگ پوست متفاوت می‌تواند ناشی از موارد زیر باشد:

۱. ارثی - مربوط به نژاد. برخی از نژادهای مرغ به‌طور طبیعی دارای رنگدانه‌هایی در پوست خود هستند که باعث ایجاد رنگ‌های زرد، قهوه‌ای، تیره‌رنگ یا حتی سیاه می‌شوند. اغلب جوجه‌های گوشتی با پوست زردرنگ پرهای رنگی نیز دارند.
۲. تغذیه - کاروتنوئیدها. رنگدانه‌های خوراک هستند و در پوست و بافت چربی ذخیره می‌شوند. رنگدانه کاروتنوئیدی مانند زانتوفیل (به عنوان مثال از ذرت زرد) پوست و پاها را زرد می‌کند. همچنین در یونجه، پاپریکا و گلوتن نیز وجود دارد. رنگ زرد مایل به نارنجی با رنگ‌های مصنوعی قابل دستیابی است که مزیت آن توانایی کنترل میزان آن است. تفاوت طعمی بین گوشت مرغ زرد و سفید وجود ندارد. با افزودن مخمر قرمز رنگ *Phaffia rhodozyma* به خوراک مرغ، بافت ماهیچه‌ای قرمز رنگ به دست می‌آید و با حذف ذرت زرد و سایر مواد خام رنگی از خوراک، گوشت سفیدتر می‌شود.

۳. عفونت - یرقان ناشی از التهاب کبد. این بیماری نادر اغلب یک مشکل گله مربوط به مرغداری است. رنگ پوست زرد و زردی چربی را در برخی از پرندگان گله مشاهده می‌کنید. همچنین می‌بینید که پرنده دارای غشای مخاطی زردرنگ است. این ناشی از رنگدانه‌های صفراوی است که از طریق خون در بدن پخش می‌شود. این جوجه‌های گوشتی به‌طور کامل حذف می‌شوند زیرا التهاب کبد ناشی از باکتری‌هایی مانند سالمونلا، کلستریدیوم، ای کلای و کمپیلوباکتر می‌توانند سمومی تولید کنند که در سراسر بدن جوجه گوشتی پخش می‌شود.

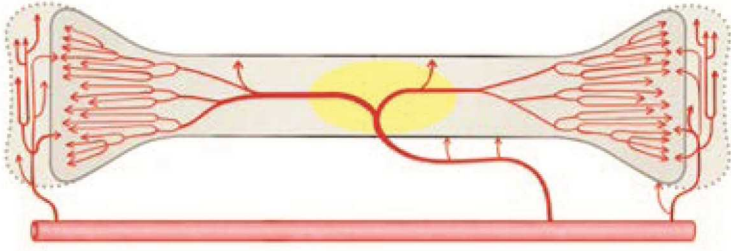


انواعی از جوجه‌های گوشتی با تغذیه‌های متفاوت. در سمت چپ، جوجه‌ای که با ذرت تغذیه شده است.



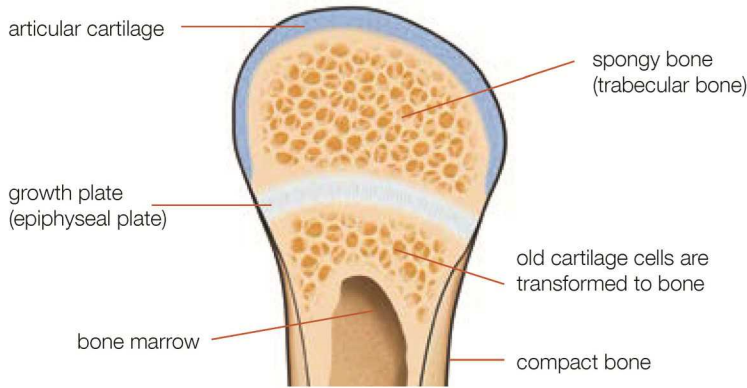
از طریق جهش ژنتیکی، هر قسمت از بدن نژاد مرغ اندونزیایی «آیام چمانی»، از جمله ارگان‌ها، گوشت و خون، سیاه است. این مرغ در اندونزی جایگاه افسانه‌ای دارد و به عنوان یک طلسم خوش‌بین در نظر گرفته می‌شود و برای مقاصد درمانی استفاده می‌شود. مردم چین و ویتنام نیز علاقه دارند که گوشت مرغ سیاه را مصرف کنند.

رشد استخوان

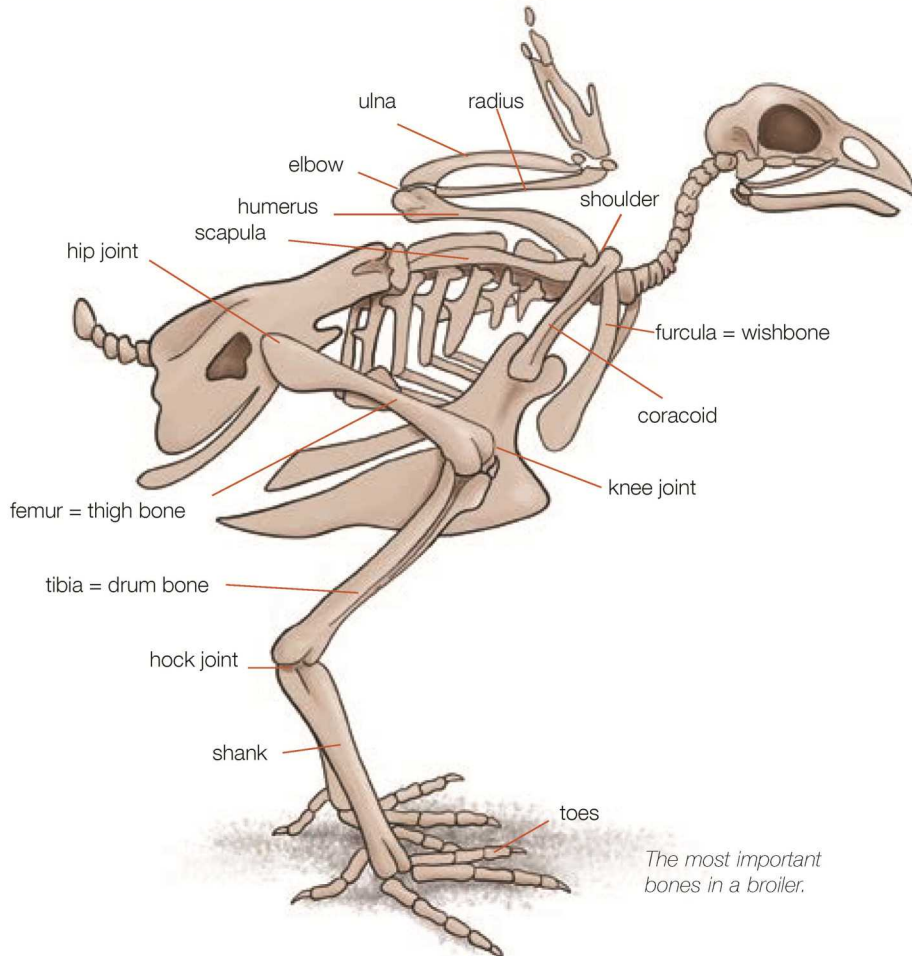


فقط تعداد کمی از رگ‌های خونی خون را به استخوان می‌رسانند. این باعث می‌شود استخوان‌ها بسیار آسیب‌پذیر شوند.

ترکیب خوراک نقش مهمی در رشد استخوان‌های سالم دارد. ترکیباتی مانند کلسیم، فسفر، ویتامین D3، ویتامین‌های A و C و مواد معدنی مانند مس، منگنز و روی از مهم‌ترین مواد مؤثر در ساختار استخوان‌ها هستند. این مواد مغذی باید به‌درستی جذب شوند، بنابراین رشد ضعیف استخوان می‌تواند به دنبال مشکلات گوارشی و اختلالات روده رخ دهد. علاوه بر این، رشد سریع عضلات سینه نیز نقش دارند، زیرا استخوان جوان باید وزن زیادی را تحمل کند. به همین دلیل است که مشکلات پا در خروس‌ها بیشتر از مرغ‌هاست. غضروف رشد استخوان (صفحات اپی‌فیزیال) رشد خطی را فراهم می‌کند. سلول‌های این صفحات (کندروسیت‌ها) تقسیم و کلسیفیه می‌شوند و طول استخوان را می‌سازند. استئوبلاست‌ها باعث رشد قطر استخوان می‌شوند. استخوان‌هایی هستند که تحت تأثیر نیروهای مکانیکی زیاد، در مکان‌های خاص بافت استخوانی اضافی تشکیل می‌دهد تا آنها را قوی‌تر کند.



رشد طولی استخوان جوان از صفحه رشد ناشی می‌شود. این قسمت استخوان در حیوانات نابالغ آسیب‌پذیر است. البته مرغ گوشتی هنوز یک حیوان در حال رشد و نابالغ است.



The most important bones in a broiler.

صفحه رشد استحکام استخوان را نشان می‌دهد

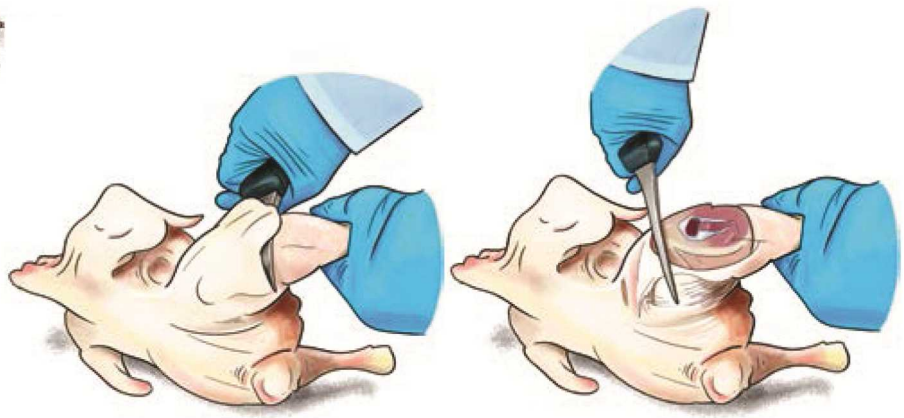
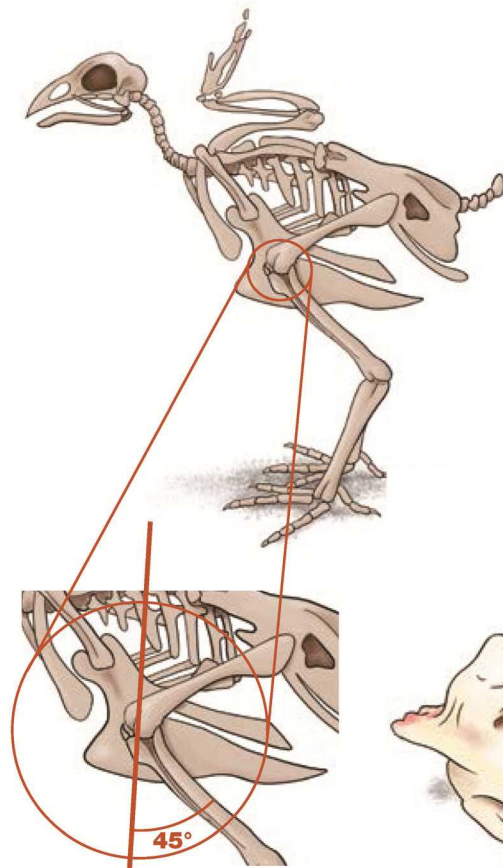
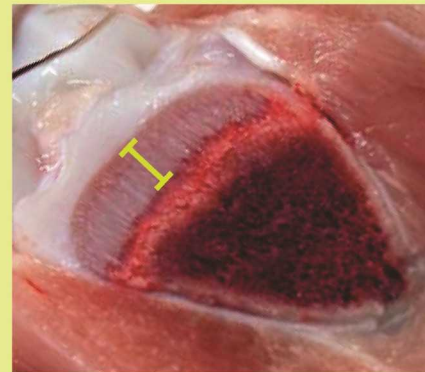
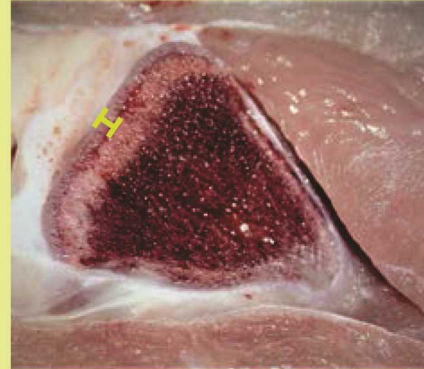
شما می‌توانید سطح رشد اسکلتی جوجه‌های گوشتی را با بررسی تشکیل استخوان در اطراف صفحه رشد (جایی که غضروف با سلول‌های استخوانی جایگزین می‌شود و معدنی شدن شروع می‌شود) بررسی کنید. برای انجام این کار، یک مقطع از قسمت بالای استخوان ساق پا (درشت‌نی) درست زیر زانو ایجاد می‌کنید. صفحه رشد باید شبیه یک خط مداد خاکستری نازک باشد. اگر خط خاکستری عریض‌تر باشد، نشانه ناکافی بودن رشد استخوان است. در آن صورت، سلول‌های غضروفی هنوز به اندازه کافی با سلول‌های استخوانی جوان جایگزین نشده‌اند و این بدان معناست که استخوان کمتر می‌تواند وزن جوجه گوشتی را تحمل کند. آسیب موضعی رخ می‌دهد و جوجه گوشتی دارای درد است و تمایلی به راه رفتن ندارد.



نگاه کن - فکر کن - عمل کن

در اینجا چه می‌بینید؟

این تصویر بخشی از استخوان ساق پا (درشت‌نی)، درست زیر زانو است. یک صفحه رشد معمولی با ضخامت یک خط مداد (بالا) و یک خط رشد ضخیم (پایین).



برای مشاهده صحیح صفحه رشد، یک برش با زاویه ۴۵ درجه از طریق استخوان، حدود ۳ سانتی‌متر زیر مفصل زانو ایجاد کنید.

نسبت‌های وزنی

هر قسمت از مرغ گوشتی ارزش متفاوتی دارد که بسته به کشور، فصل و نحوهٔ برش دادن مرغ (نوع برش‌ها) تغییر می‌کند. بنابراین، ارزش هر برش و نسبت آن به گوشت مرغ، بازده نهایی را تعیین می‌کند. درصدهایی که برش‌ها نمایانگر آن هستند، بسته به نژاد، سن و وزن زنده تغییر می‌کند. لاشهٔ ذبح‌شده یک مرغ گوشتی ۲۵۰۰ گرمی ۱۷۵۰-۱۸۰۰ گرم وزن دارد (کارایی ذبح حدود ۷۰-۷۲٫۵٪ است). این لاشه شامل ۴۵۰-۵۰۰ گرم فیله، ۶۵۰ گرم ران و دسته، ۱۷۰ گرم بال و بیش از ۵۰۰ گرم گوشت دیگر می‌شود.

تفاوت در نسبت‌ها بین نژادهای سریع‌رشد و کندرشد

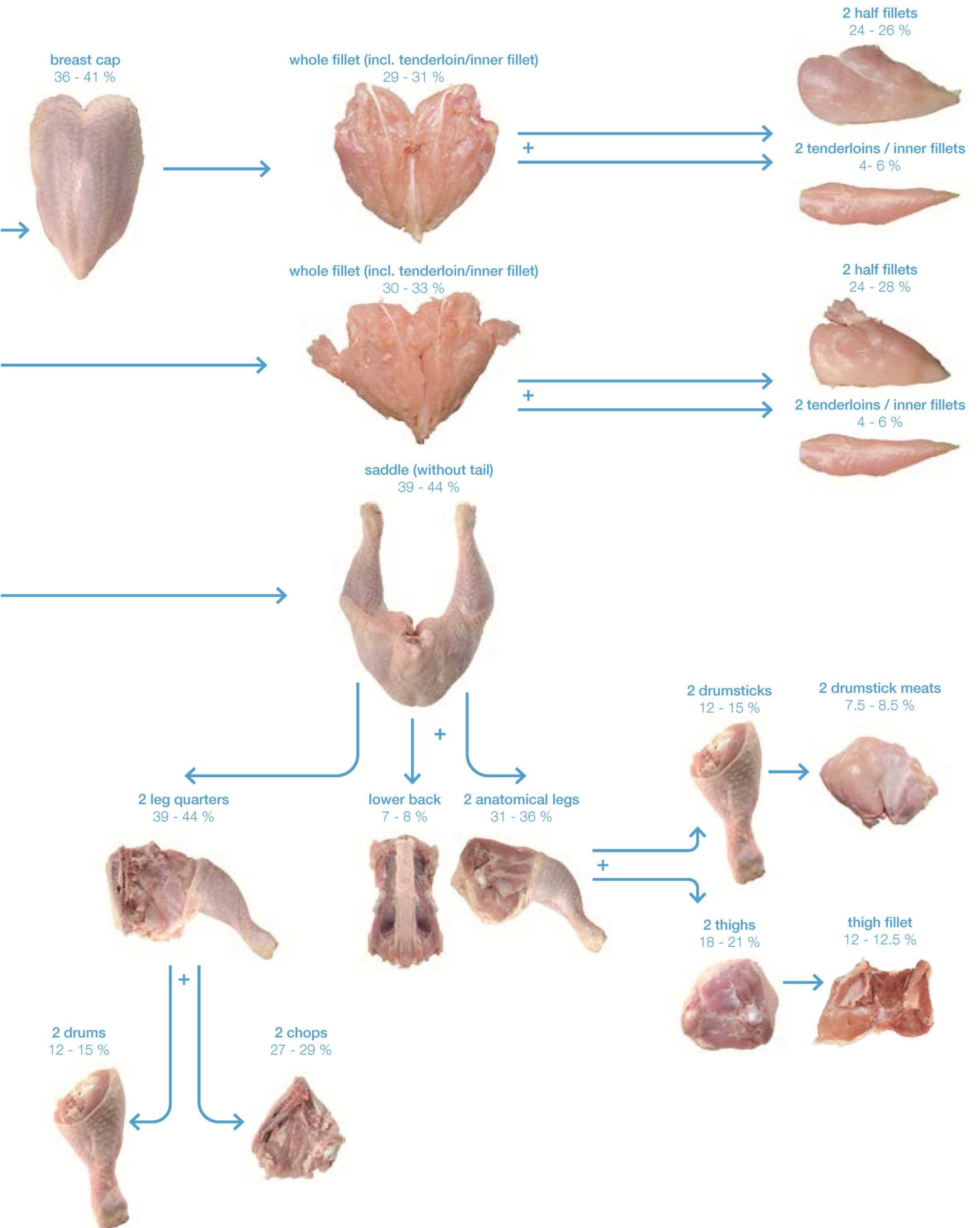
اگرچه طعم آنها تفاوت زیادی ندارد، اما تفاوتی در درصد گوشت سینه بین جوجه‌های گوشتی کندرشد (رشد >۵۰ گرم در روز) و جوجه‌های گوشتی سریع‌رشد (رشد <۶۰ گرم در روز) وجود دارد. در جوجه‌های گوشتی کندرشد با وزن بازار ۲٫۵ کیلوگرم، ۱۷-۲۱٪ از وزن بدن را گوشت سینه تشکیل می‌دهد که بسته به نرخ رشد و تغذیه متفاوت است. یک جوجهٔ گوشتی سریع‌رشد در وزن بدن ۲٫۵ کیلوگرم، ۲۱-۲۳٪ گوشت سینه دارد. این مقدار حتی می‌تواند برای جوجه‌های گوشتی سنگین به ۲۵٪ وزن بدن برسد، که بستگی به ترکیب تغذیه دارد. بنابراین، کاهش سرعت رشد در جوجه‌های کندرشد با کاهش پروتئین در رژیم غذایی منجر به کاهش میزان گوشت سینه باارزش خواهد شد.

علاوه بر هزینه‌های بالاتر برای پرورش (خوراک و دارو)، میزان بازدهی اقتصادی در گله‌های با رشد کندتر کمتر خواهد بود. این باید از طریق تفاوت در قیمت مصرف‌کننده اصلاح شود. از آنجا که گوشت سینه در بازارهایی که جوجه‌های کندرشد به فروش می‌رسند بیشتر مورد علاقه است، این تفاوت در قیمت مصرف‌کننده معمولاً به‌طور نامتناسبی به گوشت سینه نسبت داده می‌شود. این کار برای تشویق به مصرف متعادل تمام قسمت‌های لاشه انجام می‌شود: گوشت تیره همچنان با همان قیمت برای مصرف‌کننده باقی می‌ماند.

ارزش هر قطعه

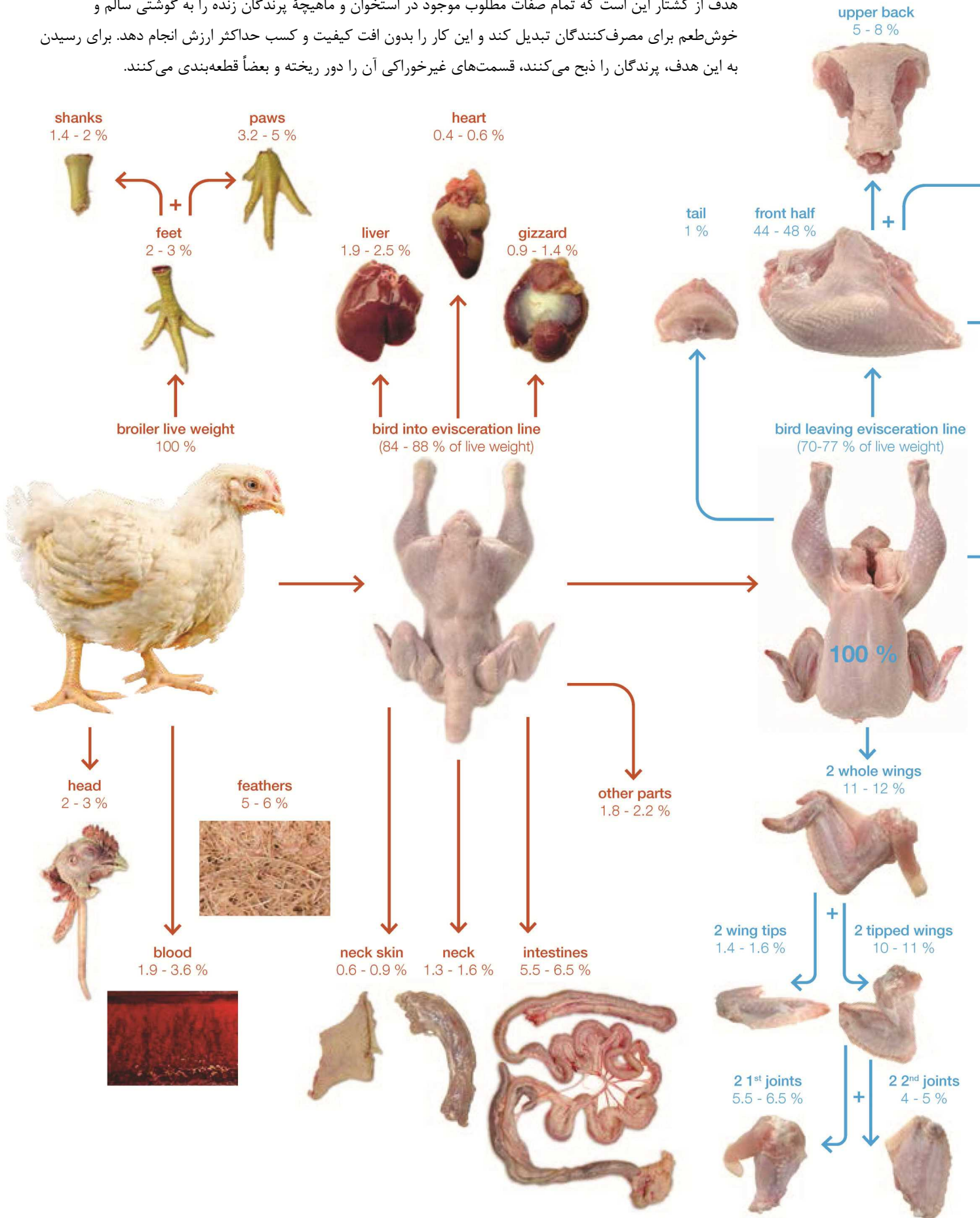
در زیر نمونه ای از ساختار ارزش در اروپا آورده شده است. در این مثال، بالاترین ارزش در فیله نهفته است (حدود ۶۰٪). در آسیا، پا بالاترین ارزش را دارد. این ارزش در جهان غرب نیز در حال افزایش است.

ارزش هر پرنده	ارزش برحسب کیلوگرم	وزن با ۲۶۰۰ گرم از مرغ گوشتی	برحسب وزن زنده٪	
۲٫۲۶ دلار	۰٫۸۷ دلار	۲۶۰۰	۱۰۰٪	وزن زنده
۳٫۱۱	۱٫۶۵ دلار	۱۸۸۲	۷۲٫۴٪	لاشهٔ کامل (وزن زنده منهای پر، خون و روده)
۰٫۱۱	۰٫۷۵	۱۵۱	۵٫۸٪	جمجمه - اندام احشایی
۰٫۰۶	۰٫۱۰	۵۶۷	۲۱٫۸٪	کله پاچه - روده، چربی، خون، پا
۱٫۹۴	۳٫۷۵	۵۱۷	۱۹٫۹٪	فیلهٔ سینه (کامل)
۰٫۳۷	۰٫۹۰	۴۰۶	۱۵٫۶٪	پا (یکی کامل)
۰٫۳۹	۱٫۵۰	۲۶۳	۱۰٫۱٪	ران (یک قسمت) بدون پشت
۰٫۱۷	۱٫۲۰	۱۴۳	۵٫۵٪	ران (یک قسمت)
۰٫۱۳	۱٫۲۰	۱۰۹	۴٫۲٪	بال (یکی کامل)
۰٫۰۱	۰٫۲۰	۷۳	۲٫۸٪	بالای بازو (یک قسمت)
۰٫۰۰	۰٫۲۰	۱۹	۰٫۷٪	پایین بازو (یک قسمت)
۰٫۰۷	۰٫۲۰	۳۳۸	۱۳٫۰٪	پشت + قسمت لگنی



قطعه‌بندی مرغ

هدف از کشتار این است که تمام صفات مطلوب موجود در استخوان و ماهیچه پرنده زنده را به گوشتی سالم و خوش طعم برای مصرف کنندگان تبدیل کند و این کار را بدون افت کیفیت و کسب حداکثر ارزش انجام دهد. برای رسیدن به این هدف، پرنده را ذبح می‌کنند، قسمت‌های غیرخوراکی آن را دور ریخته و بعضاً قطعه‌بندی می‌کنند.



محصولات جانبی جوجه‌های گوشتی

به غیر از گوشت، جوجه‌های گوشتی محصولات جانبی زیادی تولید می‌کنند که هر کدام کاربرد خاص خود را دارند. قطعاتی که کمتر برای مصرف انسان مناسب هستند، مانند ریه، سر، پروونتريکولوس و روده‌ها برای خوراک دام (در صورت مجاز) استفاده می‌شود. آنها در دمای بیش از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد تحت عملیات حرارتی قرار می‌گیرند تا میکروارگانیسم‌های موجود در آن از بین بروند و از انتقال بیماری جلوگیری شود.



برای مثال، اسکلت مرغ که فیله سینه از آن برداشته شده ولی مقداری گوشت دارد. این گوشت معمولاً توسط یک شرکت تخصصی تحت فشار زیاد از لاشه جدا شده و نوعی گوشت چرخ‌کرده ایجاد می‌شود که به آن گوشت بازیابی‌شده به صورت مکانیکی (MRM) این گوشت در محصولاتی مانند همبرگرها، ناگت مرغ و سوسیس‌های فرآینک‌فورت‌تر استفاده می‌شود.



پرهای حدود ۷ درصد از وزن زنده را تشکیل می‌دهند و از آنها در تشک‌ها، به عنوان ماده پایه برای خوراک دام و به عنوان پُرکننده در کودهای مصنوعی استفاده می‌شود.

پوست جوجه گوشتی

پوست جوجه‌های گوشتی محصولی باکیفیت است. پوست حاوی ترکیبات چرب (فسفولیپیدها) است؛ گرم کردن پوست عطر معمولی مرغ کباب می‌دهد. همچنین اسیدهای چرب امگا-۳ زیادی در پوست وجود دارد که مصرف آنها برای افرادی که دارای چربی بالا، فشار خون یا سطح کلسترول بالا هستند مفید است. پوست به خودی خود طعم زیادی به غذاهایی مانند سوپ می‌دهد و به دلیل اثر چسبندگی آن در فرآورده‌های گوشتی بسیار استفاده می‌شود.



سن کشتار



نژادهای سریع‌الرشد دارای درصد بالایی از گوشت سینه هستند.

جوجه‌های گوشتی در کشورهای مختلف در سنین مختلف کشتار می‌شوند. در بیشتر نقاط جهان جوجه‌های گوشتی تا سن ۶ تا ۸ هفتگی نگهداری می‌شوند، اما کشورهای نیز وجود دارند که در آنها تا ۱۰ یا حتی ۲۲ هفتگی نیز نگهداری می‌شوند. جوجه‌های گوشتی فرانسوی لیبیل روژ اغلب در سن ۹۶ روز یا بیشتر ذبح می‌شوند. این مربوط به سنت، رفاه حیوانات، ترجیحات طعم، فرهنگ غذایی، زیرساخت و اقلیم است. بنابراین وزن و اندازه جوجه‌های گوشتی نیز بسته به کشور متفاوت است.

تغییر ترکیب لاشه با وزن کشتار

کیلوگرم	درصد سینه	درصد قد	درصد ران مرغ	درصد امعاء و احشا
۱.۸	۲۰.۵	۱۲.۱	۱۰.۲	۷۱.۰
۱.۸	۲۰.۹	۱۲.۳	۱۰.۲	۷۱.۳
۲.۰	۲۱.۲	۱۲.۵	۱۰.۲	۷۱.۷
۲.۲	۲۱.۵	۱۲.۷	۱۰.۲	۷۲.۱
۲.۴	۲۱.۸	۱۲.۸	۱۰.۲	۷۲.۴
۲.۸	۲۲.۰	۱۲.۹	۱۰.۲	۷۲.۸
۲.۸	۲۲.۳	۱۳.۰	۱۰.۲	۷۳.۱
۳.۰	۲۲.۵	۱۳.۱	۱۰.۲	۷۳.۴
۳.۲	۲۲.۷	۱۳.۲	۱۰.۲	۷۳.۷
۳.۴	۲۲.۹	۱۳.۳	۱۰.۲	۷۴.۰
۳.۶	۲۳.۰	۱۳.۴	۱۰.۲	۷۴.۳



مرغی که در بازارهای محلی اندونزی فروخته می‌شود. گوشت سینه نسبتاً کمی دارد.

با افزایش وزن، درصد انواع گوشت روی لاشه تغییر می‌کند. هرچه وزن پرندگان بیشتر باشد، درصد وزن لاشه و گوشت سینه بیشتر است. از طرف دیگر، تولید جوجه‌های گوشتی طبیعتاً هزینه بیشتری دارد. بنابراین یافتن تعادل مناسب ضروری است.

تفاوت وزن کشتار در کشورهای مختلف

منطقه	وزن	پس‌زمینه
اندونزی	میانگین ۱.۶ کیلوگرم وزن زنده (۱.۱-۲.۰ کیلوگرم)	مصرف کنندگان مرغی را خریداری می‌کنند که برای یک خانواده کافی باشد. چرا که در همه مناطق، یخچال در منازل وجود ندارد.
آفریقای جنوبی	۱.۶ کیلوگرم - ۲.۲ کیلوگرم وزن زنده	مرغ به‌طور کامل به فروش می‌رسد. تنها ۲۰ درصد قطعه‌بندی می‌شود و در سوپرمارکت‌ها فروخته می‌شود، اما این درصد به‌سرعت در حال افزایش است.
اروپای جنوبی (اسپانیا، یونان)، اروپای شرقی	۱.۷-۲.۲ کیلوگرم وزن زنده، ۲.۲-۳.۰ کیلوگرم برای قطعه‌بندی	هشتاد درصد مرغ به صورت کامل فروخته می‌شود. ۲۰ درصد باقیمانده به مصارف کباب‌کردن می‌رسد که قطعه‌بندی می‌شوند.
هند	۱.۸-۲.۲ کیلوگرم وزن زنده، ۲.۰-۲.۷ کیلوگرم برای کات آپ، ۲.۵-۳.۲ کیلوگرم برای تولید فیله سینه (بازده مطلوب‌تر)	عملاً لاشه کامل فروخته نمی‌شود (بیشتر در فروشگاه‌های حلال، بازار مرغداران و مغازه‌هایی برای مهاجران). تقاضای اولیه فیله سینه است.
برزیل، تایلند، ایالات متحده آمریکا	۲.۸ کیلوگرم - ۳.۵ کیلوگرم وزن زنده، با هدف ۵.۵ کیلوگرم وزن زنده در آینده	تولید و بازاریابی عمدتاً برای گوشت سینه است. پاها و بال‌ها منجمد می‌شوند و به قیمت پایین به کشورهای آفریقایی، آسیای مرکزی یا به عنوان کمک غذایی به مناطق اضطراری فروخته می‌شوند. مردم این کشورها دوست دارند از استخوان غذا بخورند.

درک مصرف‌کننده در ایالات متحده آمریکا

ادراک	واقعیت
۷۸ درصد فکر می‌کنند که طیور اصلاح ژنتیکی شده است.	طیور به شدت برای کیفیت گوشت پرورش داده می‌شود اما پرندگان از نظر ژنتیکی اصلاح نشده‌اند.
۷۷ درصد فکر می‌کنند هورمون به گوشت طیور اضافه می‌شود.	هیچ هورمون رشدی در پرورش طیور استفاده نمی‌شود.
۷۳ درصد فکر می‌کنند که گوشت طیور حاوی آنتی‌بیوتیک است.	دوره‌های قطع مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها وجود دارد، بنابراین در زمان کشتار دیگر هیچ باقیمانده‌ای در گوشت وجود ندارد. علاوه بر این، استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در سال‌های اخیر به سرعت در حال کاهش بوده است.
۶۸ درصد فکر می‌کنند که جوجه‌های گوشتی در قفس نگهداری می‌شوند.	در سرتاسر جهان، اکثر جوجه‌های گوشتی در طبقات با بستر نگهداری می‌شوند. قفس در اتحادیه اروپا ممنوع است.

درک مصرف‌کننده

ادراک مصرف‌کنندگان می‌تواند تأثیر بسیار تعیین‌کننده‌ای بر رفتار خرید آنها داشته باشد. اما مصرف‌کنندگان همیشه تصویر درستی از این بخش ندارند. آنها تحت تأثیر منابعی مانند سازمان‌های جامعه مدنی و رسانه‌ها و گاهی اوقات نیز از شایعات مداوم مختلف («افسانه‌های شهری») هستند.

رفاه حیوانات

رفاه حیوانات در بسیاری از کشورها (به‌ویژه در شمال غربی اروپا) در دامپروری نقش دارد. در پاسخ به این تصویر منفی، بسیاری از سوپرمارکت‌های زنجیره‌ای به سمت رشد کندتر و نژادهای مرغ قوی‌تر روی آورده‌اند.

تزریق آب

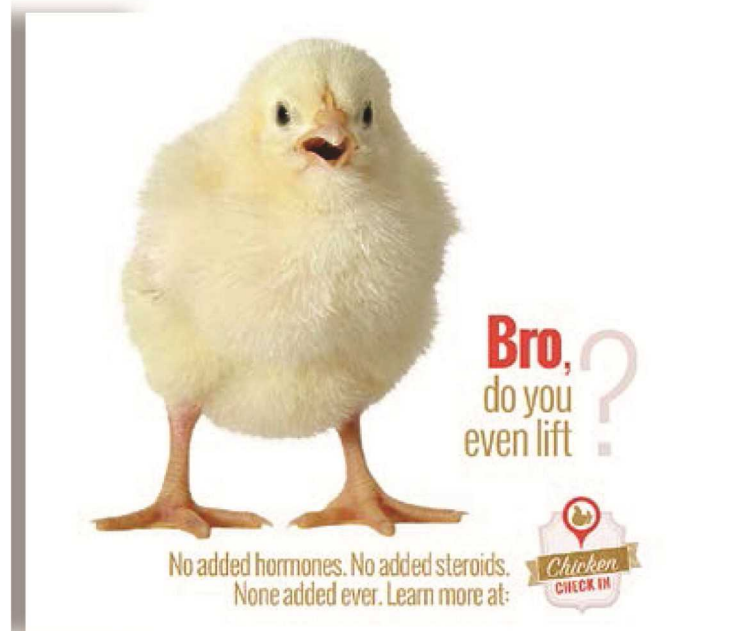
اضافه کردن آب به گوشت مرغ یک اشتباه رایج در بین مصرف‌کنندگان است. این موضوع در محصولات تازه قابل اجرا نیست و حتی در اتحادیه اروپا ممنوع است. در برخی از کشورها تزریق تا ۱۵ درصد آب با نمک و برخی مواد افزودنی (آب نمک) به منظور طعم دادن مجاز است. افزودنی باید روی بسته‌بندی ذکر شود.

هورمون‌ها

بسیاری از مصرف‌کنندگان فکر می‌کنند که جوجه‌ها با هورمون رشد تغذیه می‌شوند، اما این طور نیست. پتانسیل ژنتیکی با اصلاح نژاد به حد مطلوب رسیده است و نمی‌توان با تجویز هورمون‌های (رشد) آن را بهبود بخشید.

خوراک وجود دارد (genetically modified organisms) GMOs در

در بسیاری از کشورها بحث در مورد GMOs (جانداران اصلاح‌شده ژنتیکی) در خوراک وجود دارد. GMOها میکرو-رگانیسم‌ها و گیاهانی (ذرت، سویا، گندم) هستند که دارای ویژگی خاصی در خود هستند (DNA به عنوان مثال پروتئین بیشتر یا مقاومت در برابر برخی بیماری‌ها). تعداد فزاینده‌ای از شرکت‌ها دیگر GMOs را نمی‌خواهند. این بحث در ایالات متحده نقش کمتری دارد، زیرا پذیرش اجتماعی در آنجا بسیار زیاد است.



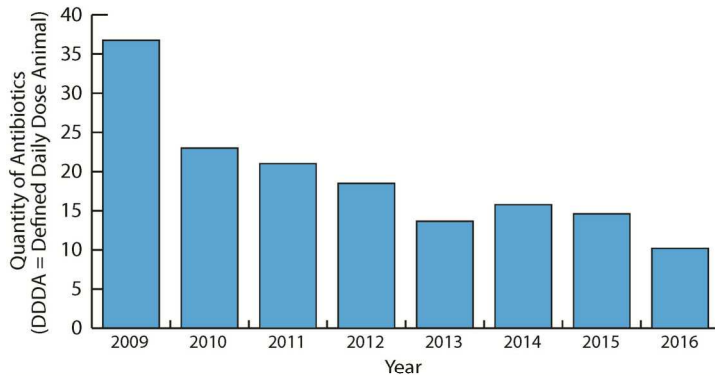
پوستر اقدام از ایالات متحده برای اطلاع‌رسانی واضح به مصرف‌کنندگان مبنی بر اینکه هیچ هورمونی در جوجه‌های گوشتی استفاده نمی‌شود.



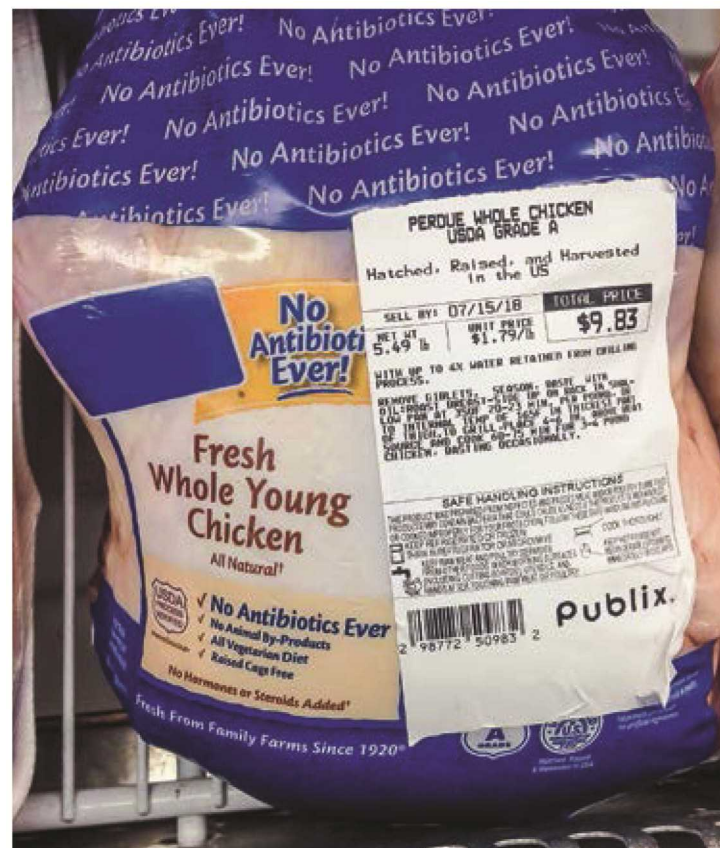
در بسیاری از کشورها، GMOها در مواد غذایی اصلاً مورد توجه قرار نمی‌گیرند. در اینجا به صراحت روی بسته‌بندی ذکر شده است.

مصرف آنتی‌بیوتیک

تغییرات در مصرف آنتی‌بیوتیک در جوجه‌های گوشتی در هلند



در هلند، استفاده از آنتی‌بیوتیک طی دوره ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۶ در مزارع مرغ گوشتی ۷۲ درصد کاهش یافت. تقاضاهای بیشتری برای مسکن، دامداری، بهداشت، واکسیناسیون و تغذیه برای جلوگیری از بیماری وجود دارد.



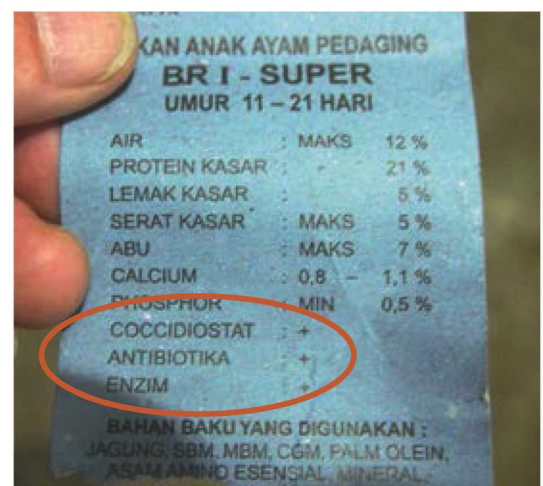
به‌وضوح استفاده نکردن از هورمون‌ها و سایر مواد افزودنی در اینجا به عنوان یک ابزار بازاریابی مثبت استفاده می‌شود.

فشار شدیدی برای کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک در طیور به دلیل ایجاد گونه‌های باکتریایی مقاوم که تهدیدی برای سلامت انسان‌ها و حیوانات هستند، وجود دارد. در بسیاری از کشورها، استفاده از برخی از آنتی‌بیوتیک‌ها تنها در صورتی مجاز است که واقعاً جایگزینی وجود نداشته باشد و به‌نظر برسد که باکتری‌های ایجادکننده این مشکل به این آنتی‌بیوتیک‌های خاص حساسیت بالایی دارند. جایگزین‌های آنتی‌بیوتیک‌ها عبارتند از: اسیدهای آلی و معدنی (مبارزه با باکتری‌های مقاوم به اسید)، اسانس‌ها (از بین بردن باکتری‌های بد و تقویت اشتها)، پروبیوتیک‌ها (افزودن باکتری‌های خوب برای تعادل فلور خوب روده)، پری‌بیوتیک‌ها (مواد مغذی برای باکتری‌های مفید روده) و ترکیبات گیاهی.

محرك‌های رشد

(AGP = Antibiotic Growth Promotor)

سال‌هاست که آنتی‌بیوتیک‌های خاصی در غلظت‌های پایین به عنوان «محرك رشد» در خوراک مخلوط می‌شوند. البته این کار در اتحادیه اروپا و بسیاری از کشورهای دیگر مجاز نیست. محرك‌های رشد بر تعادل بین باکتری‌های مفید و مضر تأثیر می‌گذارند. باکتری‌های موجود در دستگاه گوارش این پرندگان احتمال اختلالات گوارشی را کاهش می‌دهند و منجر به ضریب تبدیل بهتر و وزن نهایی بالاتر می‌شوند. استفاده از آنها ارزان است و خطرات ناشی از آن را محدود می‌کند. مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های محرك‌های رشد استاندارد هنوز در تعدادی از کشورهای خارج از اتحادیه اروپا استفاده می‌شود.



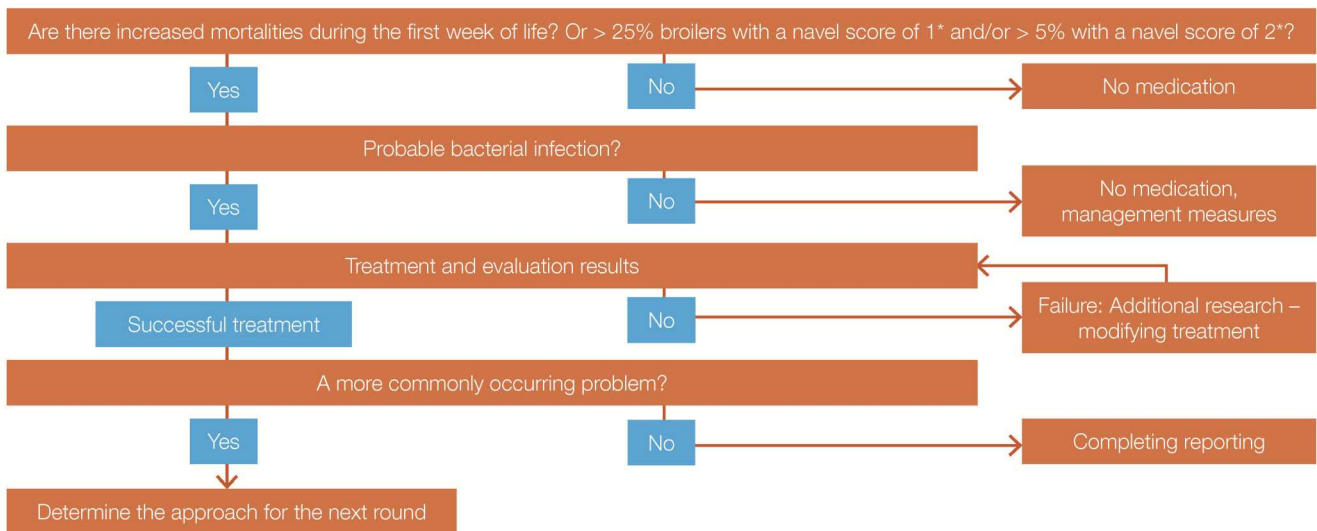
در اروپا، استفاده از محرك‌های رشد ضد میکروبی در خوراک طیور از سال ۲۰۰۶ و از سال ۲۰۱۵ در ایالات متحده آمریکا ممنوع شده است. در خارج از اتحادیه اروپا، ایالات متحده آمریکا، کانادا و استرالیا، آنها هنوز در بسیاری از کشورها مجاز هستند. افزودن AGP باید روی برجسب خوراک ذکر شود.

جوجه‌های گوشتی را درمان کرد و آنها را به‌موقع برای کشتار بدون باقیمانده نگهداری نمود. مقادیر هدف برای استفاده از آنتی‌بیوتیک (مقادیر معیار) تعیین شده است. همچنین قوانین سختگیرانه‌ای برای انتخاب نوع آنتی‌بیوتیک (داروهای انتخاب اول، دوم و سوم) در بسیاری از کشورها وجود دارد.

آیا باید از آنتی‌بیوتیک استفاده کرد و چه نوع؟

استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها فقط در کشور هلند برای درمان با نسخه دامپزشک مجاز است. دوره‌های منع مصرف آنتی‌بیوتیک پیش از کشتار وجود دارد که بایستی مد نظر قرار بگیرد. بنابراین گاهی اوقات نمی‌توان

استفاده از عوامل ضد میکروبی در هفته اول زندگی



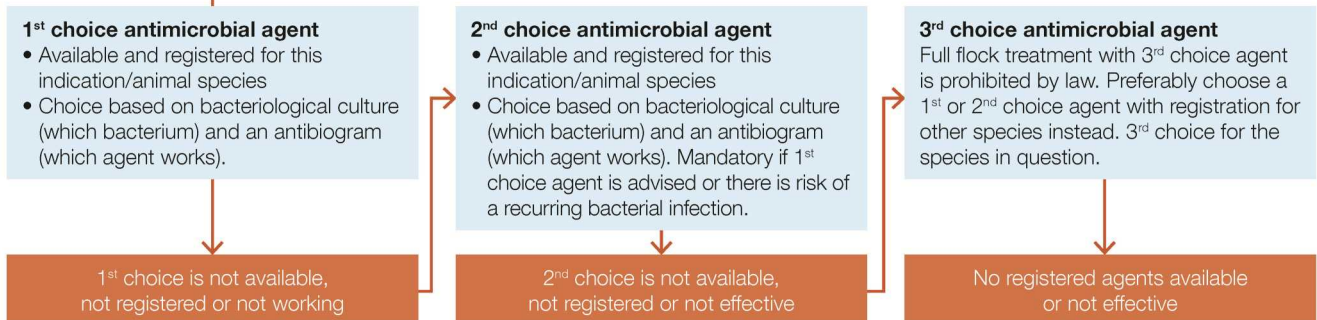
نمونه ای از فلوجارت که نشان می‌دهد آیا می‌توانید از آنتی‌بیوتیک در هفته اول زندگی استفاده کنید (هلند). با توجه به دوره‌های منع مصرف، آنتی‌بیوتیک‌ها فقط پس از هفته اول زندگی در موارد بسیار نادر استفاده می‌شوند؛ منحصراً در مواقعی که حیوانات بسیار بیمار هستند و رفاه حیوانات در خطر است، می‌توان آنتی‌بیوتیک تجویز کرد.

انتخاب نوع آنتی‌بیوتیک

تشخیص عفونت باکتریایی

- تشخیص بایستی براساس داده‌های آزمایشگاهی و جداسازی باکتری باشد.
- علاوه بر شرایط گله، تست آنتی‌بیوگرام برای استفاده صحیح از آنتی‌بیوتیک‌ها ضرورت دارد.
- موارد ذکر شده در فارم باید گزارش شود

Using an antimicrobial agent in a flock



نمونه ای از فلوجارت عفونت‌های باکتریایی را نشان می‌دهد که بین دسته‌های مختلف آنتی‌بیوتیک تمایز وجود دارد. با توجه به توسعه مقاومت دارویی، تا حد امکان از دسته سوم استفاده نشود.



ایمنی مواد غذایی

علاوه بر کیفیت خوب خود گوشت مرغ، به ایمنی مواد غذایی نیز توجه زیادی می‌شود. گوشت مرغ باید برای مصرف‌کنندگان بی‌خطر باشد. ایمنی مواد غذایی را می‌توان به سه جنبه تقسیم کرد:

- ایمنی شیمیایی (عاری از سموم، باقیمانده‌ها، فیپرونیل، نیکاربازین)
- ایمنی میکروبی (عاری از سالمونلا، کمپیلوباکتر، لیستریا، ای کلای)
- ایمنی فیزیکی (عاری از استخوان، فلز، شیشه و غیره)

ایمنی شیمیایی مواد غذایی

باقیمانده‌ها، بقایای مواد شیمیایی (به شکل اصلی یا پس از تبدیل) هستند. بین انواع مختلف باقیمانده‌هایی که در گوشت مرغ وجود دارد، تفاوت وجود دارد:

- داروها - داروهایی که می‌توانند بر سلامت انسان تأثیر بگذارند.
- سموم - سموم مضر. برای نمونه می‌توان از آفت‌کش‌ها، سموم قارچی موجود در خوراک (آفلاتوکسین)، فلزات سنگین، گازهای سمی (آمونیاک، مونواکسیدکربن)، مواد پاک‌کننده و ضدعفونی‌کننده (مانند فرمالین) نام برد. مسئولیت جلوگیری از حضور این مواد در گوشت عمدتاً متعلق به بخش مرغداری است.
- آلاینده‌ها - موادی که ممکن است ناخواسته وارد مواد غذایی شده یا سبب آلودگی بین مواد غذایی شوند. ممکن است موادی باشند که سال‌ها در خاک یا آب‌های زیرزمینی باقی بمانند. نمونه‌هایی از آنها عبارتند از PCBها (Polychlorinated biphenyl)، لیندان و DDT (Dichloro diphenyl trichloroethane)، نیترات‌ها و نیتريت‌ها. کشاورزان معمولاً در قبال آلاینده‌ها مسئول نیستند.

اهمیت HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points)



این سیستم سخت روی کیفیت گوشت و اطمینان مصرف‌کننده کار می‌کند. در بسیاری از کشورها بخش جوجه‌های گوشتی به‌شدت از طریق تمام حلقه‌های زنجیره تولید برای تضمین کیفیت تحت نظارت است. این موضوع از طریق سیستم‌های کیفیت محافظت می‌شود و خطرات با استفاده از HACCP (نقاط کنترل بحرانی تجزیه و تحلیل خطر) شناسایی می‌شوند.

ایمنی میکروبی مواد غذایی

علاوه بر نمونه‌برداری در کشتارگاه، بسیاری از کشورها برنامه‌ها و قوانینی برای کاهش آلودگی میکروبی دارند. علاوه بر آن، نگهداری مناسب گوشت برای محدود کردن رشد باکتری‌های مضر پس از کشتار ضروری است.

ایمنی فیزیکی مواد غذایی

به‌ویژه در کشتارگاه‌ها، بررسی‌های زیادی برای اطمینان از عدم وجود جسم خارجی در گوشت وجود دارد. به عنوان مثال، فلزیاب و اشعه ایکس برای تشخیص تکه‌های استخوان و هر گونه مواد خارجی در مکان‌های مختلف در یک کشتارگاه وجود دارد.

رعایت صحیح دوره‌های منع مصرف

حداکثر غلظت مجاز هر ماده در گوشت و ارگان‌های قابل خوردن به عنوان MRL (maximum residue limit) (حد مجاز باقیمانده) شناخته می‌شود. برای داروها دوره‌های انتظار تعیین شده‌ای وجود دارد. دوره منع مصرف، مدت زمانی است که بین آخرین تجویز دارو و زمانی که می‌توان انتظار داشت مقدار باقیمانده به زیر MRL کاهش یابد. مقامات نظارتی تست‌های ماهانه‌ای برای شناسایی باقیمانده‌ها در گوشت انجام می‌دهند.

مزرعه جوجه‌های گوشتی



اساس دستیابی به کیفیت خوب گوشت بر عهده مرغدار است. کشتارگاه تمام تلاش خود را برای حفظ این کیفیت انجام می‌دهد، اما نمی‌تواند کیفیت اولیه پرندگان عرضه‌شده را بهبود بخشد. امروز جوجه‌های گوشتی تقریباً سه برابر سریع‌تر از جوجه‌های دهه ۱۹۵۰ رشد می‌کنند. عدم رشد متناسب وزن، قلب و اندام‌های بدن، جوجه‌های گوشتی مدرن را بسیار آسیب‌پذیر کرده است. تولید گوشت با کیفیت فقط با مدیریت بهینه امکان‌پذیر است.

کیفیت گوشت مرغ تحت تأثیر جوجه گوشتی پرورش‌یافته (در واقع تحت تأثیر نژاد) است. به عنوان مثال، یک جوجه در زرده تخم‌مرغ ایمنی مادری پیدا می‌کند، به طوری که در سنین پایین در برابر بیماری‌ها محافظت می‌شود. جوجه گوشتی مواد مغذی مناسب را در دوران جنینی از زرده و سفیده دریافت می‌کند.

یک اختلال متداول در جوجه‌های گوشتی از گذشته

برخی از اختلالات رایج قبلی در جوجه‌های گوشتی از گونه‌های امروزی پرورش یافته‌اند. TD (دیسکوندروپلازی تیبیا) یک مثال خوب است. این وضعیت در جوجه‌های گوشتی از ۳ تا ۵ هفتگی شروع شده و باعث سفتی، مشکل در راه رفتن، ضخیم شدن و درد مفاصل زانو، ضریب تبدیل بالا و افزایش تلفات می‌شود. با این حال، به نظر می‌رسد که TD در چند سال گذشته بیشتر ایجاد می‌شده است.

واریته‌های سریع‌رشد

رایج‌ترین واریته‌های مورد استفاده در سطح جهانی، سریع‌الرشد‌ها هستند. آنها برای نسبت بالای گوشت سینه، اشتهای خوب و ضریب تبدیل کارآمد و همچنین نرخ رشد بالا پرورش داده می‌شوند. شرایط زندگی باید برای بیان پتانسیل ژنتیکی آنها بهینه باشد.



Ross 308 سن کشتار ۳۵-۵۰ روز.



Cobb 500 سن کشتار ۳۵-۵۰ روز.

واریته‌های کندرشد

واریته‌ای که کند رشد می‌کند قوی‌تر است - کندتر رشد می‌کند و طولانی‌تر نگهداری می‌شود (اغلب تا ۵۶ روز یا بیشتر). این امر به بدن و اندام‌ها اجازه می‌دهد تا رشد را بهتر مدیریت کنند.



Rowan Ranger - حداقل سن کشتار ۶۳ روز.



سویه‌های Hubbard برای رشد آهسته‌تر، سیستم‌های کشاورزی آزاد و ارگانیک محبوب هستند.



The French Label Rouge با حداقل سن کشتار بین ۸۱ تا ۱۱۰ روز.



Poulet de Bresse (فرانسه) یک نژاد قدیمی حفاظت‌شده در فرانسه است - حداقل سن کشتار ۸۵ روز. پاهای آبی آنها بسیار مشخص است.



CobbSasso - حداقل سن کشتار ۹۱ روز.

خروس از نژادهای تخمگذار

به‌طور طبیعی، خروس‌های نژاد تخم‌گذار تخم نمی‌گذارند. چون کشتن جوجه یکروزه نر برای بسیاری از مردم قابل قبول نیست، ابتکاراتی برای پرورش آنها برای کشتار با وزن ۱/۷ کیلوگرم وجود دارد. این خروس‌ها در سن ۱۵ تا ۱۷ هفتگی به این وزن می‌رسند. نسبت بدن این حیوانات کاملاً متفاوت است و این نیاز به تغییرات زیادی در کشتارگاه دارد. پرورش مرغ تخمگذار به مقدار نسبتاً زیادی خوراک (ضریب تبدیل ناکارآمد) نیاز دارد و بنابراین از نظر مصرف آب و ردپای دی‌اکسیدکربن برای محیط زیست نامطلوب است.



جوجه‌کشی نیاز به تخصص دارد

جوجه‌کشی، هر چه تخم‌های جوجه‌کشی مسن‌تر باشند، کیفیت جوجه پایین‌تر است. گردش هوا در انکوباتور برای توزیع یکنواخت گرما و اکسیژن و تخلیه دی‌اکسیدکربن بسیار مهم است. مدیریت آب‌وهوای جوجه‌کشی آسان نیست. به عنوان مثال، در اندازه تخم‌مرغ‌ها تفاوت‌هایی وجود دارد (بزرگ و کوچک مخلوط می‌شوند). هر چه تفاوت اندازه بیشتر باشد، خطر این که بخشی از تخم‌ها برای جوجه‌آوری خیلی گرم یا خیلی سرد باشد، بیشتر می‌شود.

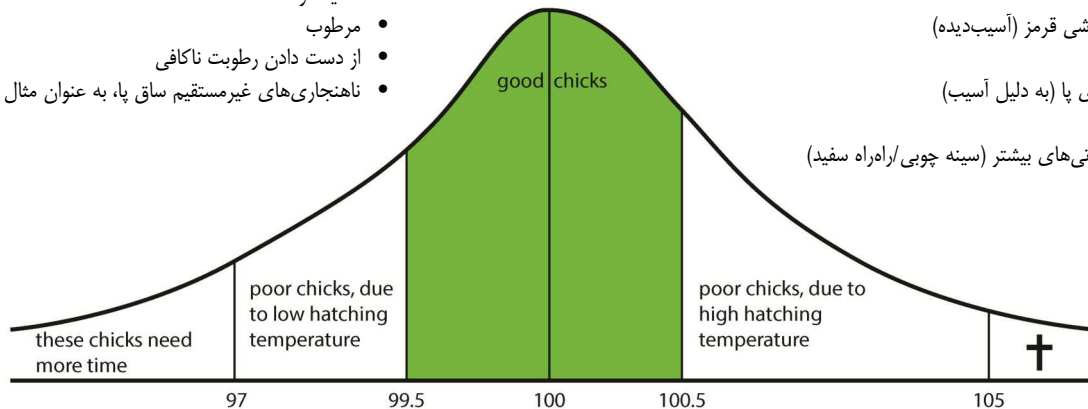
شرایط جوجه‌کشی بلافاصله در کیفیت جوجه منعکس می‌شود؛ به گونه‌ای که قبلاً هدف اکثراً دستیابی به قابلیت جوجه‌درآوری بالا بوده است اما اکنون کیفیت جوجه‌ها به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. این امر برای کیفیت گوشت اهمیت مستقیم دارد. جوجه‌ریزی کمتر مستقیماً بر کیفیت گوشت تأثیر نمی‌گذارد، اما جوجه‌های یکروزه ضعیف بر کیفیت گوشت تأثیر خواهند گذاشت. جوجه سالم و یکنواخت برای شروع خوب و تضمین رشد پرندگان ضروری است. ترجیحاً تخم‌مرغ‌ها نباید بیشتر از یک هفته سن داشته باشند. برای نتایج خوب

جوجه‌های ضعیف (دمای جوجه‌ریزی خیلی پایین)

- اغلب مقدار زیادی از زرده باقی مانده است
- ناف باز
- ضعیف‌تر
- مرطوب
- از دست دادن رطوبت ناکافی
- ناهنجاری‌های غیرمستقیم ساق پا، به عنوان مثال پاهای باز شده

جوجه‌های ضعیف (دمای جوجه‌ریزی خیلی بالا)

- اغلب مقدار زیادی باقیمانده زرده
- کم‌آبی بدن
- ناف باز
- مفصل خرگوشی قرمز (آسیب‌دیده)
- منقار قرمز
- ناهنجاری‌های پا (به دلیل آسیب)
- آسیت بیشتر
- احتمالاً میوپاتی‌های بیشتر (سینه چوبی/راه‌راه سفید)



دمای انکوباسیون

به کلاچ‌های مربوط به روزهای مختلف اجازه دهیم به‌طور همزمان بیرون بیایند



طولانی بودن زمان نگهداری برای نتایج جوجه‌کشی و کیفیت جوجه مضر است. حرارت دادن موقت تخم‌های جوجه‌کشی در طول دوره نگهداری اثر نامطلوب طولانی بودن زمان نگهداری را کاهش می‌دهد. این موضوع مرغ را به رفتار طبیعی خود نزدیک‌تر می‌کند. مرغ هر روز یک تخم در لانه می‌گذارد، گهگاه روی تخم‌ها می‌نشیند (گرم می‌شود) و در بعضی مواقع از آنها دور می‌ماند (در حال خنک شدن). در نهایت تمام تخم‌ها همزمان از تخم بیرون می‌آیند.

تأثیر دمای جوجه‌کشی بر کیفیت جوجه

پیغام	دمای انکوباسیون
قلب جوجه‌ها تا ۴۰ درصد کوچک‌تر است. این موضوع عامل ایجاد آسیت است. همچنین مرگ‌ومیر بالای جنین و همچنین ناهنجاری‌ها (انگشت‌های کج، پاهای کوتاه و نقص در وضعیت ساق پا)، چسبنده بودن و جوجه‌های کوچک‌تر وجود دارد.	خیلی گرم
جوجه‌ها دیرتر از تخم بیرون می‌آیند. بسیاری از جنین‌ها می‌میرند و ناهنجاری‌های زیادی وجود دارد زیرا اندام‌های آنها به‌طور نامنظم رشد می‌کنند. جوجه‌های زیادی التهاب ناف دارند.	خیلی سرد
جوجه‌ها ضعیف‌تر، کوچک‌تر و رنگ‌پریده‌تر هستند و در روزهای اول زندگی میزان مرگ‌ومیر بالایی دارند.	خیلی خشک (RH پایین)
جوجه‌ریزی ضعیف با جنین‌های ضعیف‌شده که توده چسبناکی در اطراف منقار دارند. جوجه‌ها کوچک با شکم متورم، کشیده و ناف ضعیف خواهند بود.	خیلی مرطوب (RH بالا)

تخم در حال تفریخ، فرآیند جوجه‌کشی و ۱۰ روز اول

جوجه‌ها همه به‌طور هم‌زمان از تخم خارج نمی‌شوند. ممکن است بین سی تا پنجاه ساعت تفاوت در نتیجه وجود داشته باشد، بنابراین در شروع تنوع دارند. سپس جوجه‌ها باید پس از جوجه‌ریزی تحت یک سری عملیات، به عنوان مثال در واکسینه شدن و حمل‌ونقل قرار گیرند. دوره جوجه‌کشی و ده روز اول زندگی برای رشد مناسب بدن و سیستم ایمنی بسیار مهم است. به یاد داشته باشید که دوره جوجه‌کشی و هفته اول پس از جوجه‌ریزی در مجموع نیمی از کل طول عمر جوجه‌های گوشتی است! جوجه‌ای که به‌خوبی توسعه یافته باشد، در مراحل بعدی زندگی قوی‌تر و انعطاف‌پذیرتر خواهد بود. احتمال بهبودی آن از عفونت بیشتر است و سریع‌تر رشد خواهد کرد. در نهایت، برای کیفیت گوشت مفید است.



جوجه‌هایی که در هجری فوراً در معرض آب، غذا، آب و نور قرار می‌گیرند، دارای تبدیل خوراک بهتری هستند و میزان مرگ‌ومیر آنها کمتر است. یکنواختی اغلب بهتر است و این برای کیفیت نهایی گوشت اهمیت دارد. در بالا، سیستمی که در آن جوجه‌ها در مرغداری از تخم بیرون می‌آیند و در پایین، سیستمی که جوجه‌های تازه‌جوجه‌ریزی شده فوراً غذا می‌گیرند.

ناهنجاری‌هایی که نشان‌دهنده مشکلات جوجه‌ریزی هستند



جوجه‌های با ناف باز



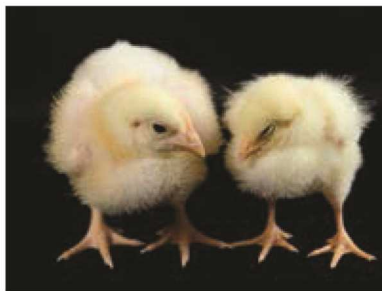
جوجه‌های دارای عارضه کم‌آبی



جوجه‌های چسبیده



جوجه‌های ضعیف



جوجه‌های کوچک، رنگ پریده، توسعه نیافته



شکم متورم با باقیمانده زرده سفت

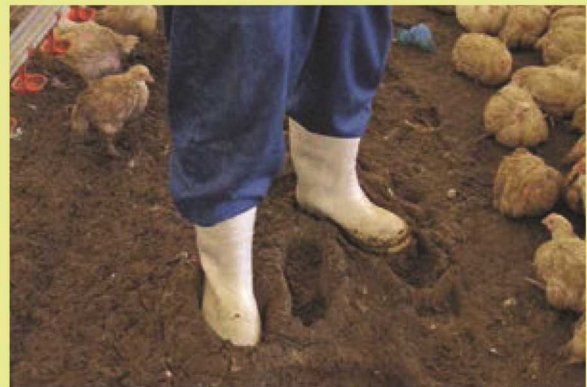
بستر و کیفیت گوشت

اکثر جوجه‌های گوشتی در سیستم‌های بستر نگهداری می‌شوند. بستر می‌تواند مرطوب شود و باعث ایجاد زباله، سوختگی و درماتیت کف پا شود. کیفیت پایین بستر به معنای نفوذ آمونیاک، اسید و رطوبت همراه با گرما است. از ابتدای جوجه‌های گوشتی به اختلالات گوارشی جلوگیری کنید، زیرا فضولات مرطوب خطر کیفیت پایین بستر را افزایش می‌دهد. بستر بسیار کم به معنای سطح سختی است که ممکن است منجر به تاول سینه شود. تراشه نژاد بهترین ماده بستر در این زمینه است.

گاه به عنوان بستر



گاه رطوبت کمی جذب می‌کند، بنابراین بستر مرطوب می‌ماند. کوکسیدیوز و عفونت‌های باکتریایی می‌توانند در این شرایط مرطوب سریع‌تر ایجاد شوند. تخمیر در بستر همچنین می‌تواند منجر به زباله، سوختگی آمونیاکی و درماتیت کف پا شود.



بستر خوب، خاکی است که خشک است (<60٪ محتوی ماده خشک) و تمایل کمتری به نرم شدن و تحریک پاها دارد. بستر ضعیف کمتر از 40٪ ماده خشک دارد. بستر مرطوب تبدیل به حالت گل‌ولای می‌شود. اضافه کردن گاه تازه در اینجا کاربردی ندارد، زیرا پوشش با گاه بلند فقط در بهترین حالت یک نوع فرش روی بستر لجن‌دار ایجاد خواهد کرد. نقاطی که دارای بستر مرطوب و سفت‌شده هستند را حذف کرده و بستر جدید به این مناطق اعمال کنید.

مقایسه بین انواع بستر

خاک‌اره	گاه گندم	تراشه‌های چوب	کتان خردشده	پوسته افتابگردان	پیت ماس
ظرفیت جذب رطوبت	ظرفیت جذب رطوبت	ظرفیت جذب رطوبت	ظرفیت جذب رطوبت	ظرفیت جذب رطوبت	ظرفیت جذب رطوبت
+++	++	++	+	-	+++