

اصول پرورش دام

هدفهای رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که :

- ۱- علل پرورش دامهای اهلی را بیان کند.
- ۲- دامهای مهم ایران را از نظر اقتصادی معرفی کند.
- ۳- ارتباط تولیدات دامی و علوم کشاورزی را بیان کند.
- ۴- اصول کلی تکنولوژی تولیدات دامی را توضیح دهد.
- ۵- دستگاه گوارش نشخوارکنندگان و تک‌معدده‌ایها را بیان کند.
- ۶- انواع خوراکیهای مهم در تغذیه دام را شناسایی کند.
- ۷- قسمتهای مختلف دستگاه تناسلی دام را به ترتیب نام برده و وظیفه هر قسمت را بیان کند.
- ۸- چرخه تناسلی در دام را توضیح دهد.
- ۹- تلقیح مصنوعی را تعریف کرده و اهمیت آنرا در پرورش دام بیان کند.
- ۱۰- نقش ژنتیک را در پرورش دام بیان کند.
- ۱۱- اصول کلی بهداشت دام را بیان کند.
- ۱۲- جایگاه دام را شستشو و ضد عفونی کند.
- ۱۳- ضوابط احداث یک واحد دامداری را نام ببرد.
- ۱۴- دام‌ها را حمام کند.
- ۱۵- دام‌ها را تیمار کند.

پرورش دامهای اهلی

انسان، از دوران حجر با افزایش نیازهایش، اقدام به اهلی کردن حیواناتی کرد که سودمندتر از

دیگر انواع به نظر می‌رسیدند. این امر قرن‌ها ادامه یافت تا اینکه امروزه، تعداد بسیاری از گونه‌های این حیوانات که ما آنها را «حیوان اهلی» می‌نامیم شناسایی شده است. شاید این سؤال پیش آید که چرا انسان فقط تعداد معدودی از حیوانات را برای اهلی کردن انتخاب کرده و چه منظوری از این عمل داشته است؟ پاسخ این سؤال را تنها با یک جمله می‌توان بیان کرد: «هریک از این حیوانات برای منظوری خاص اهلی شده و پرورش یافته‌اند و تولیدات آنها تا امروز، جوابگوی نیازهای نسل بشر بوده است». انسان با توجه به نوع نیازها و احتیاجهای خود اقدام به برآورده کردن آنها می‌کند. یکی از اساسی‌ترین احتیاجات هر فرد، غذا است که انسان، با استفاده از قدرت درایت خود، آن را به روشهای مختلف تهیه می‌کند. یکی از این روشها، استفاده از گوشت، شیر و دیگر تولیدات حیوانات زنده است. به عنوان مثال حیوانات نشخوارکننده را می‌توان مطرح کرد. این دسته حیوانات ابتدا به دست انسان اهلی شدند و بعد اقداماتی برای بهبود وضع تولید آنها انجام گرفت. پرورش حیوانات اهلی تاجایی پیشرفت کرد که با نگاهی مختصر به آمار جهانی تولیدات کشاورزی می‌بینیم که بخش مهمی از تولیدات کشاورزی جهان را فرآورده‌های دامی تشکیل می‌دهد و این امر نشان می‌دهد که بخش اعظم تولیدات زراعی، از طریق دامها تبدیل به احسن می‌شود.

اهمیت این کار در این است که بسیاری از تولیدات زراعی، برای تغذیه مستقیم انسان مناسب نیستند و حیواناتی نظیر گاو، گوسفند، گاو میش و نظایر آنها با استفاده از سیستم خاص دستگاه گوارش خود، به کمک انسان آمده و با خوردن این گونه خوراکیها و تبدیل آنها به مواد قابل مصرف برای انسان، بسیاری از مسایل و مشکلات تغذیه‌ای را برای نسل بشر، برطرف کرده‌اند.

دامهای مهم ایران از نظر اقتصادی

از زمانهای دور، انسان برای بقاء خود مجبور به تأمین منابع غذایی از دو منبع گیاهی و حیوانی بود. برای رفع نیاز از بخش گیاهی، اقدام به کشت و کار و زراعت و برای تأمین بخش حیوانی، مبادرت به پرورش و نگهداری دام کرد که قطعاً نگهداری دامهای بی‌آزار، اهلی و پر بهره ساده‌تر از شکار حیوانات درنده و خطرناک است، اهلی کردن حیوانات ادامه یافت، تا امروز که پرورش دامها، به صورت علمی و فنی درآمده است. در دنیای امروز، با توجه به افزایش روزافزون جمعیت، تولید بیشتر مواد غذایی امری اجتناب ناپذیر است. همچنین تولید باید از نظر اقتصادی توجیه‌پذیر باشد. در این راستا، در هر مملکت، با توجه به اعتقادات مذهبی و ذائقه و کشش بازار، سرعت پرورش و تولیدات دامها در جامعه شکل می‌گیرد، به طور مثال گاو از نظر شیر و گوشت سرآمد تولید بوده و به لحاظ تنوع

مشتقات شیر (مثل پنیر، کره، ماست و...)، به جرأت می‌توان گفت که خانواده‌ای نیست که در شبانه‌روز، از محصولات آن استفاده نکند.

گوسفند و بز نیز به لحاظ تولیدات گوشت، پشم، مو و... از نظر اقتصادی مدنظر هستند. زیرا در بین مردم کشور ما گوشت گوسفند بسیار مورد توجه است. همینطور از پشم و مو و کرک این دام در کشور ما در امر نساجی و تولید فرش و گلیم استفاده‌های فراوانی می‌شود. در این راستا، از دامهایی نظیر شتر و اسب در نواحی خاص بهره‌برداری می‌شود. بطور مثال، در مناطق گرم و سوزان صحرایی، تنها حیوانی که طاقت تحمل این شرایط ویژه را دارد، شتر است.

اسب در مناطق صعب‌العبور و کوهستانی، از مناسبترین نوع دامها است که راندمان بسیار بالایی نیز دارد.

ارتباط پرورش دام و سایر علوم کشاورزی

گسترش تکنولوژی از یک طرف موجب تخصصی‌تر شدن علوم گشته و از طرف دیگر ارتباط و احتیاج آنها را به یکدیگر بیشتر کرده است، به طوری که برای پیاده کردن یک طرح تولیدی تخصصهای گوناگونی مورد نیاز می‌باشد. این ارتباط در بخشهای مختلف تولیدی و خدماتی (صنعت، کشاورزی، خدمات و...) بطور اعم و در بین قسمتهای مختلف هر بخش به طور اخص وجود دارد.

در کشاورزی برای تولید یک محصول اطلاعات و کاربرد سایر تخصصهای کشاورزی نیز ضرورت دارد. به عنوان مثال برای تولید محصولات زراعی، باغی شناخت بافت خاک جهت تشخیص نوع محصول، کاربرد ماشین‌آلات برای آماده‌سازی زمین، کاشت و برداشت محصول و استفاده از کودهای دامی برای افزایش مواد مغذی و تقویت خاک ضروری می‌باشد، همچنین برای تولید محصولات دامی و عمل‌آوری آن، تولیدات بخش زراعی، باغی جهت تغذیه دام و بکارگیری روشهای تبدیل و نگهداری فرآورده‌های دامی ضروری می‌باشد.

موارد ذکر شده روند تولید در بخش کشاورزی و ارتباط زنجیره‌ای قسمتهای مختلف (دامی، علوم کشاورزی) این بخش را در تولید مواد بخوبی نشان می‌دهد. بطوری که به درستی می‌توان ادعا نمود حداکثر تولید در قسمتهای مختلف کشاورزی مستلزم بکارگیری اصولی و علمی کلیه علوم کشاورزی می‌باشد. (شکل ۱-۱)



شکل ۱-۱

شناسایی تولیدات حیوانات مورد پرورش

از آنجایی که حیوانات در نوع تولید متفاوت هستند و حتی نژادهای مختلف یک گونه حیوان در تولید یک یا چند محصول دارای پتانسیلهای مختلفی می‌باشند، شناخت استعداد حیوانات مختلف در تولید اهمیت ویژه‌ای دارد. به عنوان مثال در تولید محصولاتی مانند شیر، گوشت، پوست و... نژادهای مختلف یک نوع حیوان تواناییها و پتانسیلهای مختلفی از خود نشان می‌دهند و از طرف دیگر حیواناتی هستند که دارای استعداد چندگانه (چند محصولی یا چند بهره‌ای) می‌باشند و می‌توانند در یک زمان چند محصول را (شیر، گوشت و...) به نسبت‌های مختلف تولید کنند.

شناسایی دقیق استعداد حیوانات در تولید یک یا چند محصول به انسان کمک می‌کند تا براساس آنها شرایط مناسب را برای نگهداری و پرورش حیوان به وجود آورد. به طور کلی هر دامدار برای نگهداری و پرورش دام باید مجموعه عواملی را بررسی کرده و براساس آنها نژاد مورد نظر خود را خریداری و پرورش دهد. این عوامل عبارتند از:

- ۱- نیاز جامعه به نوع محصول تولیدی.
- ۲- شرایط اقلیمی منطقه.
- ۳- شناسایی نژادهای مختلف با در نظر گرفتن نوع محصول تولیدی.

مبانی پرورش دام

پرورش حیوانات اهلی و تولید مناسب در این بخش مستلزم شناسایی اصول و محورهای مهم و تعیین کننده‌ای است که بدون رعایت و پیشبرد اصولی این محورها نمی‌توان از تولید مطلوب سخنی به میان آورد.

موارد مهمی که در پرورش حیوانات جهت به دست آوردن تولید مناسب باید مورد توجه قرار گیرد عبارتند از :

۱- تغذیه

۲- تولید مثل و اصلاح نژاد

۳- بهداشت و درمان

۴- رفتارشناسی

۵- مدیریت واحدهای دامپروری

برای به دست آوردن تولید مناسب و استفاده بهینه از حیوانات مفید باید تمام موارد گفته شده در راستای یکدیگر و در وضعیت مناسب قرار گیرند، در غیر این صورت رسیدن به تولید مناسب انتظار بیهوده‌ای است. به این ترتیب توجه به کلیه این موارد و پیشبرد علمی آن، باید در طول مدت پرورش مد نظر قرار گیرد.

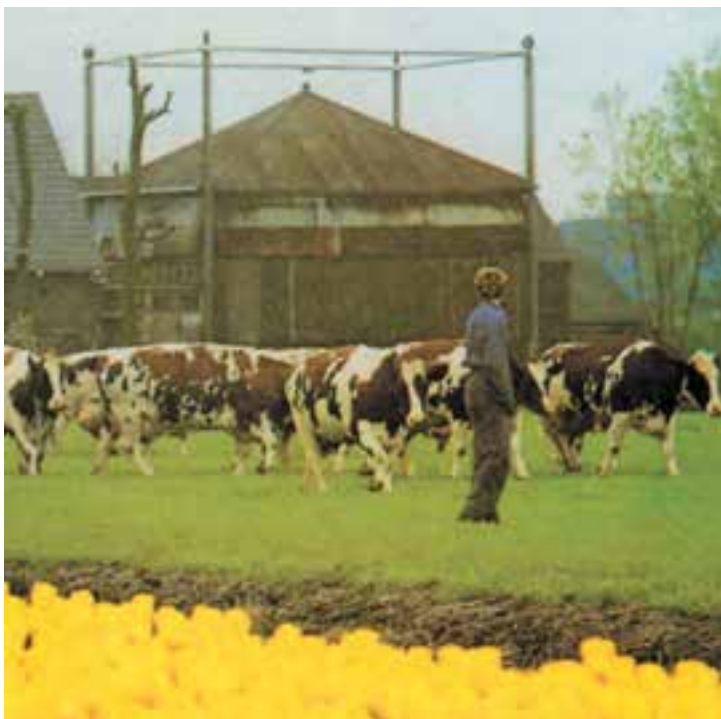
شناسایی رفتار حیوانات (رفتارشناسی)

رفتارشناسی حیوانات امروزه در پرورش جایگاه خاصی را پیدا کرده است. به طوری که در کشورهای توسعه یافته توجه خاصی به آن مبذول می‌دارند. به طور کلی دامپروری ثابت کرده است که نحوه برخورد و رفتار انسان با حیوانات تأثیر به‌سزایی در میزان تولید آنها دارد. شناخت عادات، غرایز و رفتار حیوانات و اهمیت دادن به آنها و اتخاذ رفتاری مناسب با حالات و رفتار آنها باعث آرامش حیوان شده که در نتیجه موجب افزایش تولید می‌شود. شناخت این حالات و رفتار گاهی از پیچیدگی و ظرافت خاصی برخوردار است که دقت و بی‌گیری لازم را از طرف پرورش‌دهندگان طلب می‌کند. بی‌بردن به نکاتی مانند به وجود آوردن آرامش در حین شیردوشی، عدم خشونت، پوشش مناسب دوشنده، استفاده از رنگهای مناسب در سالن شیردوشی، عدم وجود صداهای ناهنجار و وجود صوت مناسب (موسیقی ملایم)، عدم تعویض کارگران شیردوش و غیره در میزان تولید شیر بسیار مؤثر می‌باشد.

موارد ذکر شده و موارد بسیار دیگر اهمیت نحوه برخورد با حیوانات مختلف و تأثیر آن در تولید را نشان داده و ما را بر آن می‌دارد که دقت کافی را برای شناخت ظرافتهای رفتاری در برخورد و پرورش حیوانات از خود نشان داده شود.



شکل ۱-۲- رفتار انسان با دام



شکل ۳-۱- رفتار انسان با دام

تغذیه

در بحث تغذیه بهتر است ابتدا دستگاه گوارش حیوانات را بررسی کرده و سپس به تغذیه پرداخته شود. چند معده‌ایها اغلب نشخوارکننده می‌باشند.

دستگاه گوارش - دستگاه گوارش در حیوانات وظیفه هضم، جذب و دفع مواد غذایی را در بدن به عهده دارد. حیوانات از نظر دستگاه گوارش به دو دسته تک‌معه‌ایها و چندمعه‌ایها تقسیم می‌شوند.

لبها در نشخوارکنندگانی مانند گوسفند و بز به گرفتن علوفه کمک می‌کند درحالی که این عمل در گاو به وسیله زبان انجام می‌گیرد. زبان در نشخوارکنندگان برای چشیدن و تشخیص طعم غذا به کار می‌رود. زبان در نشخوارکنندگان متحرک بوده و در عمل جویدن و بلع مؤثر می‌باشد. دندانها در نشخوارکنندگان به دو دسته شیری و بالغ تقسیم می‌شود. تعداد دندانهای شیری در گاو و گوسفند ۲۰ عدد که شامل دندانهای پیشین و آسیای کوچک می‌باشد. تعداد دندانهای بالغ در گاو و گوسفند ۳۲ عدد که شامل دندانهای پیشین، آسیای کوچک و آسیای بزرگ می‌باشد.

غدد بزاقی که با ترشح خود به خرد و نرم شدن غذا کمک می‌نمایند شامل غدد زیربانی، زیرفکی و بناگوشی می‌باشند.

حلق در دامها از تقاطع راههای تنفسی و گوارشی ایجاد می‌شود. مری لوله‌ای است که حلق را به ابتدای معده وصل می‌کند، مری در نشخوارکنندگان قابلیت اتساع (گشادگی) زیادی داشته و غذا را با حرکات دودی خود به جلو می‌راند.



شکل ۴-۱- مقایسه دندانهای علفخواران (گوسفند و اسب) با گوشتخواران (گره)

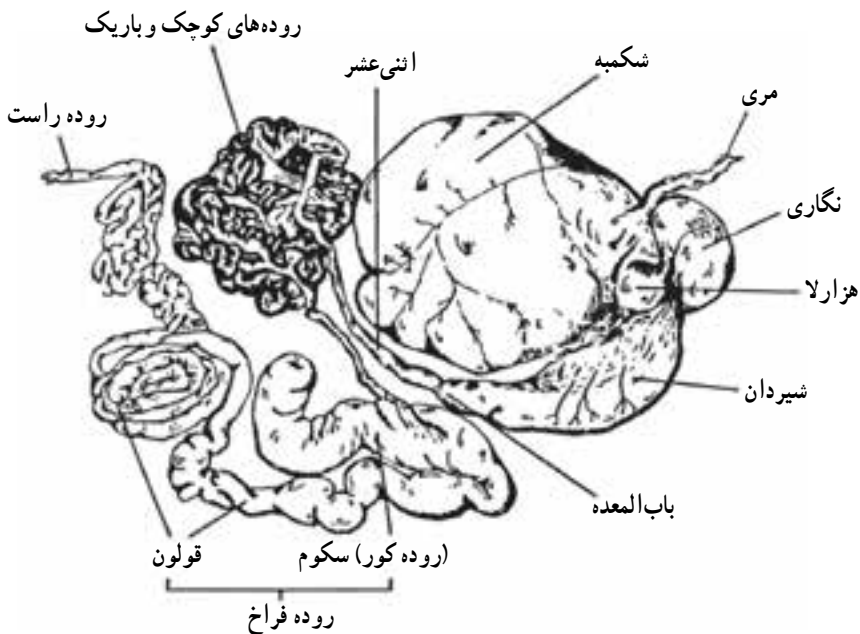
جدول ۱-۱- متوسط گنجایش قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش حیوانات اهلی

خوک	اسب	گوسفند	گاو	حیوان
(لیتر)	(لیتر)	(لیتر)	(لیتر)	قسمت
-	-	۲۴	۲۰۲	شکمبه
-	-	۲	۸	نگاری
-	-	۱	۱۹	هزارلا
۸	۱۸	۳	۲۳	شیردان (معده حقیقی)
۸	۱۸	۳۰	۲۵۲	مجموع معده
۹	۶۴	۹	۶۶	روده کوچک
۱/۵	۳۳	۱	۱۰	روده کور
۹	۹۶	۴	۲۸	روده بزرگ
۲۷/۵	۲۱۱	۴۴	۳۵۶	مجموع دستگاه گوارش

مأخذ: مبانی دامپروری (مرتضی صالح پور) - دامپروری عمومی (دکتر فرودی - ۱۳۸۵)

معدۀ نشخوارکنندگان: معدۀ نشخوارکنندگان از چهار قسمت نگاری، شکمبه، هزارلا و شیردان تشکیل شده است. نگاری کوچکترین قسمت معدۀ نشخوارکنندگان بوده و از ساختمان دیواره‌ای چندضلعی که شبیه حجره‌های کندوی زنبور عسل می‌باشد تشکیل شده است. جدار نگاری دارای انقباضات شدیدی است که باعث برگرداندن غذا به دهان می‌شود. شکمبه $\frac{9}{10}$ حجم کل معدۀ را تشکیل می‌دهد. جدار شکمبه نازک بوده و دیواره داخلی آن دارای برآمدگیهای ستونی نوک تیزی (پرز) است که جذب قسمتی از مواد در آن (دیواره‌ها) صورت می‌گیرد. در پرزهای شکمبه نشخوارکنندگان موجودات ریزی (میکروارگانیسرها) وجود دارند که موجب تخمیر موادغذایی می‌شود.

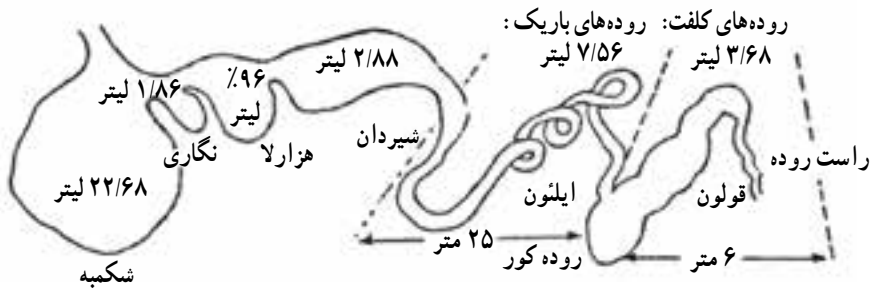
هزارلا از تعداد زیادی لایه‌های موازی تشکیل شده که در اندازه‌های مختلف می‌باشد. مواد غذایی در هزارلا خرد شده مقداری از آب خود را از دست می‌دهد. شیردان: از نظر ظاهری گلابی شکل و نقش آن در هضم موادغذایی مانند معدۀ در تک‌معدۀ آنها است. شیردان در نشخوارکنندگان در بدو تولد فعال‌تر و بزرگتر از سایر قسمت‌های معدۀ می‌باشد. مخاط شیردان پر از غدد ترشحی است که شیرۀ معدۀ را ترشح می‌کنند. روده‌ها: روده‌ها از باب‌المعدۀ شروع و تا مخرج ادامه دارد. روده‌ها که شامل روده باریک و



شکل ۵-۱- اعضای دستگاه گوارشی گاو

روده فراخ می‌باشد در نشخوارکنندگان طویل‌تر از سایر حیوانات است. روده باریک از سه قسمت دوازدهه، تهی‌روده و قسمت انتهایی و روده بزرگ از روده کور (سکوم)، قولون و راست روده تشکیل شده است.

غدد ضمیمه: غددی است که ترشحات آن به داخل دستگاه گوارش می‌ریزد. کبد و لوزالمعده مهمترین غدد دستگاه گوارش می‌باشند، ترشحات غدد مزبور به وسیله مجراهایی به دوازدهه وارد می‌شود.



شکل ۶-۱- موقعیت و حداکثر حجم قسمتهای مختلفه معده و روده در گوسفند بالغ گوشتی و سنگین وزن

معده اسب: معده در اسب ساده می‌باشد و حدود ۱۸ لیتر گنجایش دارد. معده اسب از دو قسمت فوقانی و تحتانی تشکیل شده است.

سوراخ مری معده به راحتی غذا را از خود عبور داده و وارد معده می‌نماید ولی برگشت آن امکان ندارد و به همین دلیل در اسب نشخوار و استفراغ وجود ندارد و وجود استفراغ دلیل بر وخامت وضع حیوان است. روده کور (سکوم) و قولون در اسب کار شکمبه در نشخوارکنندگان را انجام می‌دهد.

کلیاتی راجع به هضم مواد غذایی در نشخوارکنندگان

غذا در دستگاه گوارش نشخوارکنندگان تحت تأثیر سه نوع هضم مکانیکی، شیمیایی و میکروبی قرار می‌گیرد.

هضم مکانیکی از دهان شروع می‌شود و طی آن غذا در دو نوبت جویده می‌شود. جویدن اولیه که غذا توسط دندانها خرد شده و با آغشته شدن با بزاق دهان نرم و مرطوب می‌شود، جویدن ثانویه که

غذا بعد از برگشت از معده برای دومین بار جویده می‌شود (نشخوار). هضم میکروبی در نشخوارکنندگان بیشتر در شکمبه و تحت تأثیر میکروبهای داخل شکمبه صورت می‌گیرد. در هضم شیمیایی مواد غذایی تحت تأثیر آنزیمهای گوارشی تغییر یافته و قابل جذب می‌شوند.

احتیاجات غذایی دام (نگهداری و تولید)

یکی از مسائل مهم در پرورش حیوانات برطرف کردن نیازهای غذایی آنها می‌باشد. به عبارت دیگر اساس دامپروری بر مبنای تغذیه صحیح و علمی استوار است. تغذیه صحیح عبارت است از غذا دادن به حیوان به نحوی که علاوه بر نگهداری حداکثر تولید (شیر، گوشت و ...) از آنها بدست آید.

غذای مناسب غذایی است که بتواند نیاز حیوان را به انرژی و مواد مغذی برطرف کند. مواد غذایی موادی هستند که پس از هضم جذب شده و به صورت مواد مغذی مورد استفاده بدن قرار گیرند این مواد عبارتند از:

مواد ازته (پروتئینها و غیر پروتئینها)

مواد کربوهیدراته

چربی‌ها

ویتامینها

املاح (مواد معدنی) و ...

احتیاج حیوانات به مواد مغذی و انرژی برحسب نوع حیوان، سن، جنس، وزن، وضعیت فیزیولوژیکی و نوع و میزان تولید بررسی می‌شود، و به‌طور کلی می‌توان احتیاجات حیوانات مختلف را برحسب نگهداری و تولید محاسبه نمود.

احتیاج (جیره) نگهداری: عبارت است از حداقل انرژی و مواد مغذی لازم برای نگهداری حیوان در حال سلامت و بدون کاهش یا افزایش وزن (در صورتی که حیوان در حال استراحت بوده و رشد نکند، چاق نشود، آبستن نباشد و هیچ محصولی تولید نکند).

احتیاج (جیره) تولید: مقدار غذایی است که به جیره نگهداری اضافه می‌شود تا تولید محصولات مورد نظر (شیر، گوشت، پشم و ...) را تأمین کند.

شناسایی مواد خوراکی

به طور کلی مواد خوراکی مورد استفاده در تغذیه حیوانات از منابع گیاهی و حیوانی تأمین می‌شود که البته مواد گیاهی قسمت اعظم آن را تشکیل می‌دهد.

مواد گیاهی: این مواد به شکلهای علوفه‌ای، دانه‌ای و مازاد کارخانجات فرآوری مواد غذایی به دام داده می‌شود.

مواد علوفه‌ای: که بیشتر خوراک دامهای بزرگ را تشکیل می‌دهد یکی از منابع مهم تأمین خوراک حیوانات به‌شمار می‌رود. گیاهان علوفه‌ای در فصول مناسب سال (بهار و تابستان) به صورت تازه و در فصول نامناسب (پاییز و زمستان) به صورت خشک شده و مواد سیلویی به دام داده می‌شود. مهمترین گیاهان علوفه‌ای مورد استفاده در خوراک دام عبارتند از یونجه، ذرت علوفه‌ای، شبدر، اسپرس، چاودار و ...

دانه‌ها: دانه‌ها نیز قسمت مهمی از خوراک دام را تأمین می‌کنند. دانه‌ها معمولاً همراه باهم و به صورت مخلوط آردی شکل (کنسانتره) به دام داده می‌شود. این مواد دارای حجم کم و ارزش غذایی زیاد می‌باشد. مهمترین این مواد (دانه‌ها) عبارتند از: گندم، جو، ذرت و سویا. ضمناً پوسته این مواد (سبوس) نیز در تغذیه حیوانات مورد استفاده قرار می‌گیرند که مهمترین آنها سبوس گندم و جو می‌باشد.

مازاد کارخانه‌های فرآوری مواد غذایی: این مواد که مهمترین آنها تفاله چغندر قند (مازاد کارخانجات قند)، ملاس و انواع کنجاله‌ها (مازاد کارخانجات روغن کشتی) می‌باشد به صورت مخلوط با مواد دیگر در تغذیه حیوانات مورد استفاده قرار می‌گیرد. از مهمترین کنجاله‌ها می‌توان کنجاله تخم پنبه، کنجاله آفتاب‌گردان و کنجاله سویا را نام برد.

مواد کنسانتره‌ای (مواد متراکم): کنسانتره به موادی گفته می‌شود که دارای انرژی زیاد و فیبر کم باشد.

مواد کنسانتره را با در نظر گرفتن نوع حیوان و میزان پروتئین و انرژی مورد نیاز و با رعایت محدودیتهای بهداشتی و تغذیه‌ای تهیه و در اختیار حیوان قرار می‌دهند. موادی که در کنسانتره حیوانات متفاوت استفاده می‌شود تا حدودی با هم از نظر نوع و میزان تفاوت دارد، در کنسانتره گاوی از موادی مانند جو، سبوس گندم، تفاله خشک چغندر قند و باگاس (پس مانده کارخانه نیشکر)، کنجاله‌ها (کنجاله تخم پنبه، آفتابگردان، سویا و ...) استفاده می‌شود.

مواد خوراکی با منشأ حیوانی: این مواد معمولاً تأمین‌کننده پروتئین حیوانی در تغذیه دام

می‌باشند. مهمترین این مواد عبارتند از بودر گوشت، بودر ماهی، بودر کشک و شیر.



علوفه خشک



شکل ظاهری تفاله خشک چغندر



علوفه تازه

شکل ۷-۱

مکملها: مکملها که شامل انواع مواد معدنی (کلسیم، فسفر، منیزیم و...) و ویتامینها (ویتامینهای محلول در چربی K، E، D، A و محلول در آب گروه B و C) می‌باشند و به صورت محدود برای برطرف کردن کمبود این مواد در جیره‌های غذایی منظور می‌شوند.

تولید مثل

به نظر شما مهمترین تفاوت بین موجودات زنده و غیرزنده چه می‌باشد؟
در پاسخ به این سؤال می‌توان عوامل مختلفی مانند تغذیه، تنفس، رشد و نمو و سازگاری را در موجودات زنده ذکر نمود. همه این موارد صحیح هستند لیکن مهمترین تفاوت بین موجودات زنده و غیرزنده، توانایی تولید مثل در جانداران است.

تولید مثل فرآیندی است که در نتیجه آن، موجودات زنده افرادی نظیر خود به وجود می‌آورند. تولید مثل عامل عمده تداوم بقای نسل موجودات زنده است. با انجام این عمل است که در یک واحد دامداری می‌توان دامهای پیر و وازده را حذف نموده و با جایگزین کردن دامهای جوان سطح تولیدات (شیر، گوشت و...) را ثابت نگهداشت.

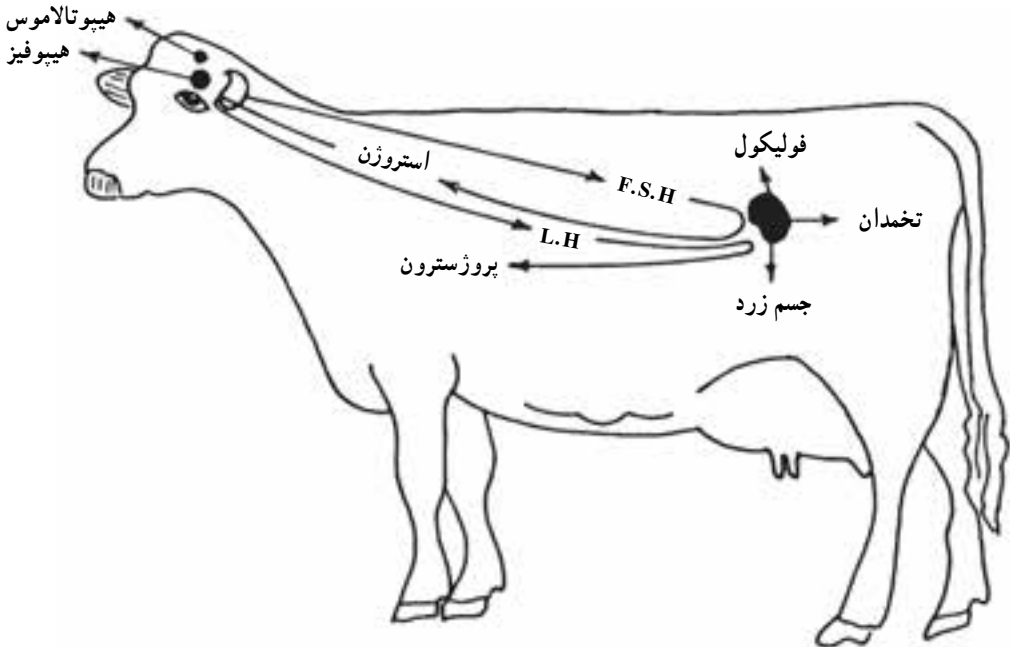
در دامپروری دامها را فقط در مدت عمر مفیدشان نگهداری می‌کنند. عمر مفید مدت زمانی است که هزینه نگهداری دام کم و سطح تولیدات آن زیاد بوده و در نتیجه نگهداری آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه می‌باشد.

یک دامپرور با تجربه همه ساله باید تمامی دامهای خود را از نظر میزان و کیفیت تولید کنترل و آنهایی را که به دلایل بیماری، پیری و یا هر علت دیگر تولیدات مطلوبی ندارند حذف و دامهای جدید را جایگزین آنها نماید. بنابراین تولید مثل در دام علاوه بر حفظ بقای نسل هم از نظر اقتصادی و هم از نظر انتقال صفات مطلوب از نسلی به نسل دیگر حائز اهمیت می‌باشد.

چرخه تناسلی در حیوانات (نشخوارکنندگان و تک‌معدده‌ایها)

دستگاه تناسلی دام ماده بالغ تغییرات متواتر و منظمی که به نام چرخه تناسلی نامیده می‌شود از خود بروز می‌دهند. در طی این چرخه قسمتهای مختلف دستگاه تولید مثل تحت تأثیر هورمونهای مترشحه از غده هیپوفیز و هورمونهای تخمدان قرار گرفته و تغییراتی از خود بروز می‌دهند. هورمونها علاوه بر کنترل فعلی، دستگاه تناسلی را برای دریافت اسپرم، تشکیل سلول تخم، آبستنی، نگهداری و تغذیه جنین، زایمان و شیردهی نیز آماده می‌کنند.

دو هورمون عمدۀ ای که در چرخه تناسلی دام ماده از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشند عبارتند از استروژن و پروژسترون. هورمون استروژن باعث آزاد شدن تخمک از سطح تخمدان و هورمون پروژسترون باعث حفظ و بقای آبستنی می‌گردد. چرخه تناسلی دام ماده با دوره فحلی شروع می‌گردد. در دوره فحلی که مدت آن در گاو ۱۲-۲۸ ساعت و در گوسفند ۴۸-۲۴ ساعت می‌باشد تغییراتی در دام ماده ایجاد می‌شود که در نتیجه آنها دام نر را برای جفتگیری قبول می‌نماید. چنانچه عمل جفتگیری در این مدت صورت نگیرد دام ماده پس از مدتی بار دیگر فحل می‌شوند. اما در صورتی که جفتگیری به موقع صورت گرفته و عمل لقاح انجام پذیرد دام آبستن می‌گردد. از زمان انجام عمل لقاح و مستقر شدن جنین در شاخ رحم تا زمان زایمان را دوره آبستنی یا بارداری می‌نامند. طول مدت این دوره در گاو به طور متوسط 276 ± 6 روز و در میش و بز 150 ± 4 روز است. پس از پایان دوره آبستنی در نتیجه تأثیر هورمون‌ها تغییراتی در دستگاه تناسلی بوجود آمده، عمل زایمان صورت می‌پذیرد.



شکل ۸-۱- تأثیر هورمون‌ها بر روی چرخه فحلی

بطور کلی از نظر اقتصادی توجه به چرخه تناسلی و رعایت زمانبندی در آن از اهمیت خاصی برخوردار است، به عنوان مثال در گاو فاصله بین دو زایش نباید بیش از ۱۳ ماه به طول انجامد و این در صورتی میسر است که زمانبندی در چرخه تناسلی رعایت شود. بطور خلاصه در دام چرخه تناسلی (زمانبندی چرخه تناسلی) را به صورت زیر باید در نظر گرفت.

۱- فاصله زایش تا جفتگیری

۲- فاصله جفتگیری تا تشخیص آبستنی

۳- فاصله جفتگیری منتهی به باروری تا زایش

۴- طول مدت شیردهی (از زایش تا خشک شدن)

۵- طول مدت خشک بودن

هرگاه دامپرور بخواهد در تولید شیر، آبستنی و بطور کلی پرورش موفق باشد باید این چرخه (زمانبندی) را رعایت نماید در غیر این صورت به هر اندازه‌ای که این زمانبندی مخدوش شود از سودآوری آن کاسته و چه بسا منجر به زیان نیز خواهد شد.

جدول ۲-۱- مدت آبستنی در تعدادی از پستانداران

۲۸۲ - ۲۷۰ روز	گاو
۱۵۲ - ۱۴۷ روز	گوسفند
۴۱۰ روز	شتر
۱۵۱ - ۱۴۶ روز	بز
۳۴۰ روز	مادیان
۲۲۰ - ۲۰۰ روز	آهو
۳۲ - ۳۰ روز	خرگوش
۵۰ روز	رویاه
۱۰۸ روز	شیر
۳۶۵ روز	الاغ

اهمیت تلقیح مصنوعی

آیا می‌توان بدون استفاده از جفتگیری طبیعی دامها را بارور نمود؟
تلقیح مصنوعی تکنیکی است که جهت تکثیر دامهای اهلی از آن استفاده می‌شود و عبارت است از بارور نمودن حیوان ماده بدون جفتگیری طبیعی. بدین معنی که با استفاده از وسایل و مهبل مصنوعی منی دام نر را گرفته و بطور دستی در رحم دام ماده‌ای که فحلی نشان می‌دهد قرار داده آن را بارور می‌نمایند.



شکل ۹-۱- تلقیح مصنوعی در گاو

تلقیح مصنوعی در سال ۱۳۰۰ میلادی بین اعراب پرورش‌دهندهٔ اسب مرسوم بوده. در سال ۱۷۸۰ میلادی فیزیولوژیست معروف ایتالیایی به نام Spalansang این عمل را به‌طور موفقیت‌آمیزی انجام داد. در قرن حاضر استفاده از تکنیک تلقیح مصنوعی به‌طور تجارتي از کشور روسیه شروع گردید.

یک دامدار فقط در صورتی علاقمند به ادامه فعالیت در بخش دامپروری می‌باشد که این کار از نظر اقتصادی برایش مقرون به صرفه باشد یعنی این که با حداقل مخارج و هزینه‌ها به حداکثر تولید و درآمد دسترسی پیدا نماید. استفاده از تکنیک تلقیح مصنوعی نیز گامی است در همین راستا زیرا با گرفتن اسپرم دام نر و تلقیح آن به داخل رحم دام ماده مورد نظر بطور قابل ملاحظه‌ای بر میزان محصول آنها افزوده شده و کاهش محسوسی در هزینه نگهداری و تغذیه دامها می‌شود. مثلاً یک دامپرور اگر بخواهد یک دام نر اصیل و ممتاز پرورش دهد باید سالها وقت صرف نموده و هزینه‌های

بسیاری را متحمل گردد. در آن صورت نیز امکان بهره‌برداری از چنین دامی بسیار محدود می‌باشد زیرا نتایج حاصله از اصالت یک دام نر موقعی به دست می‌آید که دام تقریباً پیر شده است. امروزه ثابت شده که بهترین راه اصلاح نژاد عملی و ارزان دامها اجرای تلقیح مصنوعی است زیرا به علت سرعت عمل و تلقیح تعداد زیادتری دام بررسی صفات ژنتیکی در نتایج سریعتر جواب می‌دهد، به‌عنوان مثال یک گاو نر در هر بار جفتگیری طبیعی می‌تواند فقط یک رأس ماده گاو فحل را بارور نماید در صورتی که با استفاده از تکنیک تلقیح مصنوعی می‌توان از اسپرم این گاو جهت بارور نمودن دهها گاو ماده استفاده نمود. همچنین با استفاده از این تکنیک می‌توان اسپرم یک دام نر را تا مدت‌های مدیدی نگهداری نمود و حتی سال‌ها پس از مرگ آن دام نیز از اسپرم‌های جهت تلقیح دامهای ماده فحل استفاده کرد.

جدول ۳-۱- نمودار سیکل فحلی در دامها

سیکل فحلی	دوره فحلی ظاهری و طلب جنسی	زمان اوولاسیون
گاو	۱۷-۱۳ ساعت	۱۵-۱۲ ساعت بعد از فحلی
میش	۳۶-۲۴ ساعت	۳۶-۱۲ ساعت بعد از ابتدای فحلی
مادیان	۷-۴ روز	یکروز قبل تا یکروز بعد از فحلی
بز	۴۰-۳۲ ساعت	۱۹-۹ ساعت بعد از فحلی ظاهری

ژنتیک و کاربرد آن در اصلاح دام

ژنتیک چیست و چه نقشی در بهبود کیفیت تولیدات دامها دارد؟ به‌عنوان مثال چگونه می‌توان از ماده گاوهایی با تولید شیر اندک دامهایی ایجاد نمود که در طول یک دوره شیردهی، شیر زیادی تولید نمایند؟ افزایش سریع جمعیت انسانی مستلزم افزایش سطح تولیدات دامی است. اما با توجه به محدودیت سطح مراتع جهت تغذیه دامها، امکان افزایش تعداد دام به‌منظور تأمین مایحتاج غذایی مردم مشکل، پرهزینه و حتی غیرممکن است. لذا بایستی جهت تأمین نیاز غذایی مردم سعی نمود که میزان تولیدات دامهای موجود را بحد کافی ارتقاء داد.

روش صحیح دستیابی به تولیدات دامی بیشتر، بالا بردن توان تولیدی دامها از طرق ژنتیکی و اصلاح نژاد است. امروزه دانشمندان توانسته‌اند با استفاده از قوانین اصلاح دام، توان ژنتیکی دامها را بالا برده و از این طریق نژادهای پربهره و خوبی بدست آورند. ژنتیک علمی است که عوامل

بوجود آورنده صفات و خصوصیات زنده را مورد توجه قرار داده و نحوه انتقال این صفات از والدین به فرزندان و تأثیر عوامل محیطی بر روی آنها را بررسی می‌نماید. اصلاح دام و بهبود کیفیت تولیدات دامی با بهره‌گیری از قوانین ژنتیک ممکن می‌گردد. روشهای ژنتیکی استفاده از جمعیتها و گروههای دامی را که در آنها صفات مطلوب و نامطلوب بصورت مخلوط وجود دارد به منظور تلفیق صفات مطلوب در آنها و به وجود آوردن فرمهایی که صفات قابل استفاده را بصورت ارثی دارا می‌باشند میسر می‌نماید مثلاً در کشور امریکا از تلاقی بین نوعی گاو نژاد هندی که دارای جنه بزرگی بود و گاوهای محلی که با شرایط آب و هوایی منطقه سازگار بودند توانستند نژادی ایجاد نمایند که هم دارای جنه سنگینی بوده و هم با وضعیت اقلیمی آن سرزمین سازگار می‌باشند.

در گاوها صفاتی از قبیل تولید شیر، افزایش میزان چربی شیر، افزایش مقاومت در برابر عوامل محیطی و در گوسفندان بالا بردن سرعت رشد، بالا بردن میزان دوقلوزایی و بهبود کیفیت پشم همگی از عواملی هستند که دستیابی به آنها با استفاده از قوانین ژنتیکی امکان پذیر می‌باشد. بنابراین هر اقدامی برای اصلاح نژاد بدون توجه به قوانین ژنتیک بدون نتیجه خواهد بود.

از مطالب فوق نتیجه گرفته می‌شود که با استفاده از علم ژنتیک می‌توان تولیدات دامی را از نظر کمی و کیفی افزایش داده که در این صورت کاری را که در طبیعت در اثر انتخاب طبیعی ممکن است در طی صدها سال اتفاق بیفتد انسان با استفاده از قوانین ژنتیک و روش اصلاح نژاد در مدت کوتاهی انجام می‌دهد. تصاویر صفحه بعد اثرات کاربرد ژنتیک و اصلاح نژاد را در بوجود آوردن نژادهای پربهره و افزایش چشمگیر سطح تولیدات دام نشان می‌دهند.

جدول ۴-۱- وراثت بعضی از صفات

تظاهر مغلوب	تظاهر غالب	صفت	حیوان
قرمز	سیاه	رنگ پوششی	گاو
سفید	سیاه	رنگ پوششی	
لکه‌دار	یکسان	شکل رنگ پوششی	
شکل آیرشایر یا گرتزی	هلستاین	شکل رنگ پوششی	
صورت ساده	صورت سفید هرفورد	شکل صورت	
شاخ‌دار	بدون شاخ	حالت شاخ	
سیاه	سفید	رنگ پشم	گوسفند



سن: ۵ سال طول دوره شیرواری: ۳۱۷ روز درصد چربی شیر: ۴/۹۶٪
میزان تولید شیر در یک دوره شیرواری: ۱۱۸۹۷ لیتر

شکل ۱۰-۱

اصول کلی بهداشت در واحدهای دامداری

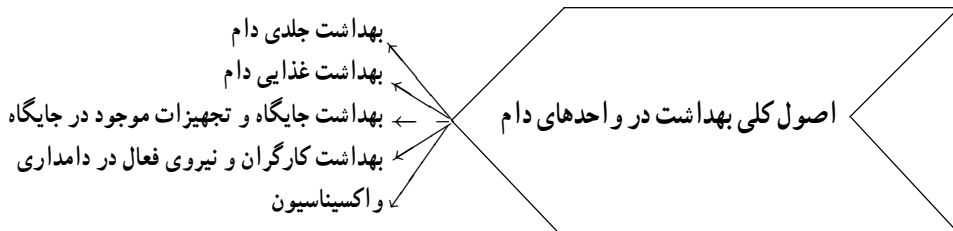
در دامداریها به علل اقتصادی بودن بیشتر با جدیت و مراقبت دائمی در بکار بستن فنون بهداشت است که می‌توان از بروز بیماریها جلوگیری و سلامت گله را تأمین و در نهایت به بهره اقتصادی مطلوب دست یافت، برای رعایت اصول کلی بهداشت در واحدهای دام می‌توان به موارد زیر اشاره نمود.

بهداشت جلدی دام: دفع انگلهای خارجی جهت جلوگیری از زیانهای اقتصادی با استفاده از سموم و روشهای مختلف امکان پذیر می‌باشد.

بهداشت غذای دام: غذای از آلودگی و دارای محتویات سالم و فاقد کپک زدگی باشد.
بهداشت جایگاه و تجهیزات موجود در جایگاه: جایگاه و قسمتهای مختلف آن و وسایل خوراک دهی و حمل و نقل کود و فضولات و سایر تجهیزات موجود در جایگاه قابلیت ضد عفونی داشته و هر چند مدت یک بار ضد عفونی گردند.

بهداشت کارگران و نیروهای فعال در دامداری: لباس و وسایل کار کارگران و نیروهای فعال در دامداری باید تمیز و قابل شستشو باشد.

واکسیناسیون: عمل واکسیناسیون، واکسنهای ضروری منطقه در دام به موقع صورت گرفته تا از شیوع بیماریهای همه گیر جلوگیری به عمل آید.



بهداشت دام (حمام کردن و تیمار کردن)

به طور کلی بهداشت دام رعایت اصول و نکاتی است که بدان وسیله می توان دام را در سلامتی کامل نگهداری نمود و با تکیه بر این اصول می توان از شیوع بیماریهای دامی جلوگیری و یا در واقع عوامل بیماریزا را کنترل نمود.

یکی از موارد رعایت بهداشت در دام رعایت بهداشت جلدی (پوست) دام می باشد که با استفاده از سمپاشی، حمام دادن و تیمار کردن انجام پذیر می باشد. انگلهای خارجی علاوه بر خساراتی که به خود دام وارد می نمایند عامل انتقال بیماریها توسط بزاق در هنگام نیش زدن می باشند.



شکل ۱۱-۱- دامی که آلوده به انگلهای خارجی می باشد.



شکل ۱۲-۱- دام مبتلا به انگلهای خارجی

محلول پاشی یکی از راههای مبارزه با انگلهای خارجی است که با استفاده از پخش مواد دارویی روی بدن دام انجام می‌گیرد. از راههای دیگر مبارزه استفاده از حمامهای دارویی یا حمام ضدکنه می‌باشد که در ایران برای گوسفندان بکار می‌رود، ساختمان حمام مورد نظر دارای محل انتظار حوضچه (حمام) و محل استراحت و خشک شدن حیوان می‌باشد.



حمامهای دارویی (ضدکنه) را باید در مواقع لازم مورد استفاده قرار داد قبل از این که دام وارد حمام گردد بایستی دست و پایش را در حوضچه‌ای شستشو داد تا با ورود گل و لای و چربی تأثیر کنه‌کش کم نگردد.

شکل ۱۳-۱- حمام ضدکنه

غوطه‌ور شدن کامل حیوان در حمام باعث می‌شود کنه‌هایی که حتی در سر یا گوش قرار دارند از بین بروند.

محلولهای مورد استفاده در حمام ضدکنه از حشره‌کشهای آلی می‌باشد که باید همیشه غلظت معین و ثابتی داشته باشد تا کنه‌کش تأثیر خود را در اثر رقیق شدن از دست ندهد. قسمت‌های بیرونی حمام باید دارای شیب ملایمی باشد تا محلول خارج شده در هنگام ورود و خروج دام به داخل حمام برگشته تا از اتلاف آن جلوگیری شود.

برای حمام دادن دام بایستی دقت شود که حیوان بعد از استحمام در معرض جریان باد قرار نگیرد از این رو حمام کردن دام روزهای آفتابی و گرم مناسب‌تر از مواقع دیگر می‌باشد. جهت جلوگیری از ابتلاء به بیماریهای تنفسی از حمام دادن دام در روزهای سرد و بارانی باید اجتناب ورزید. بهترین زمان حمام دادن در طول روز قبل از ظهر می‌باشد که دام وقت کافی برای خشک شدن را دارد. مدت استحمام بستگی کامل به نوع دارو دارد و معمولاً از چند ثانیه تا یک دقیقه بطول می‌انجامد (در مورد گوسفند طول پشم نیز در مدت استحمام تأثیر دارد) و برای تنظیم فواصل زمانی استحمام دوره زندگی انگل در نظر گرفته می‌شود، البته نتیجه مطلوب زمانی حاصل می‌گردد که اصطبل و قسمت‌های مختلف آن نیز ضد عفونی شود.

استفاده از پخش مواد ضد عفونی کننده با روش اسپری در بعضی از دامداریها انجام می‌گیرد. مزیت این روش بر حمام دادن کنترل بهتر ماده مؤثر می‌باشد.



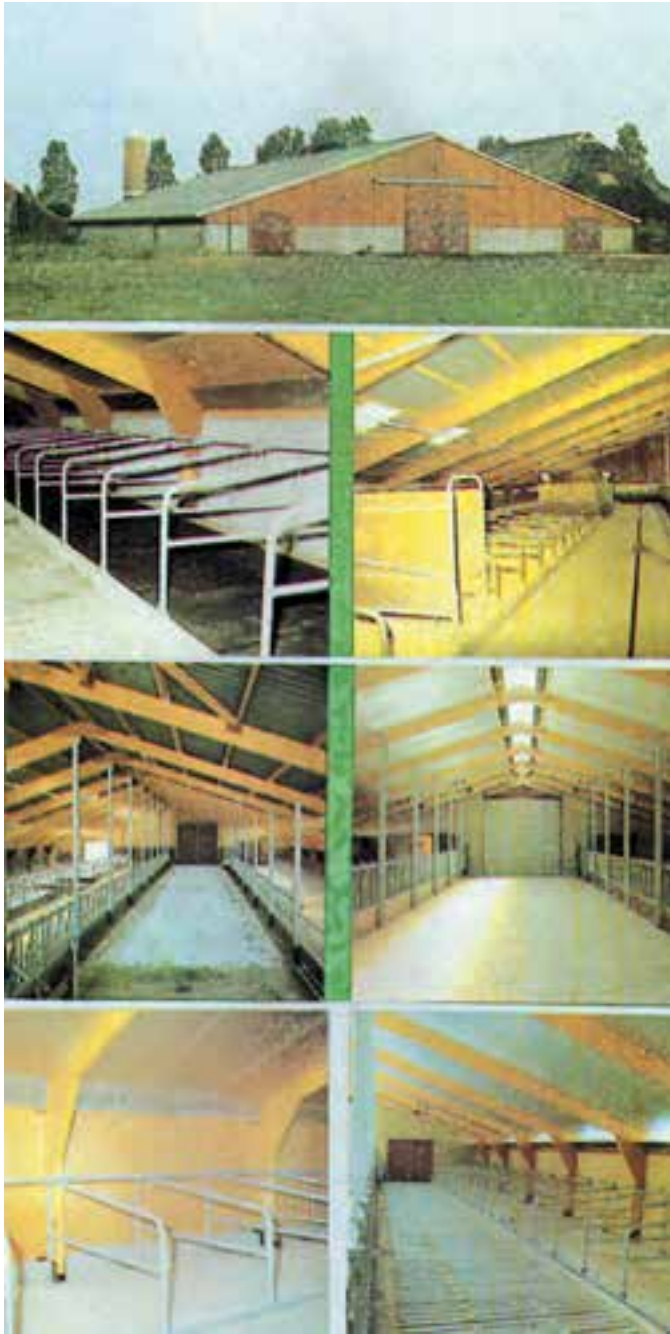
شکل ۱۴-۱- سمپاشی دام به وسیله سمپاشی خودکار

تیمار کردن: تمیز و عاری نمودن پوست دام از فضولات که باعث نشاط و شادابی دام و کمک به کنترل بیماریهای جلدی می‌باشد را تیمار کردن گویند. رعایت بهداشت جلدی دام با انجام این عمل امکان پذیر می‌باشد. تیمار کردن بر اثر مالش سبب تحریک پوست و در نتیجه باعث افزایش جریان خون و در نهایت تقویت پوست دام می‌گردد. با انجام این عمل ساده غدد چربی و منافذ آن در پوست بهتر کار خود را انجام داده و پوست شفاف‌تر به نظر می‌رسد، باید دقت نمود عمل تیمار کردن در هنگام غذا خوردن دام انجام نگیرد که گرد و غبار حاصل از عمل تیمار امکان آلودگی غذا را فراهم می‌سازد. این عمل در صورت مساعد بودن هوا بهتر است در مقابل آفتاب انجام گیرد، وسایل تیمار را باید قبل از انجام عمل تیمار ضدعفونی کرد.

بهداشت جایگاه

جایگاه محل زندگی دام بوده و باید بهداشت آن را جدی و با اهمیت تلقی کرد، در صورتی که جایگاه دام آلوده باشد احتمال بروز بیماری بیشتر می‌شود، فضولات دامی، چرانیدن دامها در مراتع آلوده، از جمله عواملی هستند که باعث آلودگی جایگاه می‌گردند. یکی از قسمتهایی که باید همیشه از نظر بهداشت در جایگاه مورد توجه قرار گیرد بستر می‌باشد، در بستر به دلیل وجود مواد آلی موجود در کود و رطوبت ادرار، محیط مناسبی برای رشد میکروارگانیسمها فراهم می‌گردد. لذا خشک و تمیز نگهداشتن بستر ضروری می‌باشد، در دامداریها برای رعایت موارد بهداشتی هرچند مدت یکبار کلیه قسمتهای جایگاه را ضدعفونی می‌نمایند تا بدین وسیله از بروز بیماریها تا حد امکان جلوگیری شود.

مواد ضدعفونی کننده مورد استفاده در دو گروه شیمیایی و غیرشیمیایی دسته‌بندی می‌شوند، ضدعفونی کننده‌های غیرشیمیایی از عوامل طبیعی بوده که در از بین بردن و توقف رشد میکروارگانیسمها و انگلها نقش مؤثری دارند از جمله این عوامل نور خورشید است که به دلیل دارا بودن اشعه ماورای بنفش خاصیت میکروب کشی دارد، در این رابطه میکروارگانیسمهایی از بین می‌روند که در تماس مستقیم با نور آفتاب باشند، اثر میکروب کشی نور در هوای مه‌آلود یا اوایل صبح و غروب کم می‌گردد، حرارت نیز از عواملی است که با کُشتن میکروارگانیسمها محیط را از وجود آنها پاک می‌کند. قسمتهای مختلف جایگاه را از طریق حرارت دادن به وسیله شعله افکن‌ها می‌توان ضدعفونی کرد. ضدعفونی کننده‌های شیمیایی از ترکیبات شیمیایی می‌باشند، شدت عمل در انهدام میکروارگانیسمها توسط این نوع ضدعفونی کننده‌ها بستگی به نوع ترکیبات و میزان غلظت آنها دارد.



شکل ۱۵-۱- جایگاه و قسمتهای مختلف آن که طبق موازین فنی و بهداشتی احداث گردیده و به راحتی قابل ضدعفونی می باشد.

یک ضدعفونی کننده خوب باید شرایطی نظیر عاری بودن از بوی زننده، تأثیر داشتن در حرارت معمولی، قابلیت حل در آب، عدم ثبات طولانی و عدم ترکیب با اجسام و ظروف مورد استفاده را داشته باشند. برای آن که ضدعفونی کننده اثر کافی و مطلوب داشته باشد، قبل از انجام عمل ضدعفونی، تمیز کردن و شستشوی محل مورد نظر ضروری می باشد.

یکی از مواد ضدعفونی کننده مناسب که در دامداری مورد استفاده قرار می گیرد آهک است که به علت جذب رطوبت برای خشک کردن بستر مورد استفاده قرار می گیرد، آهک به صورت پودر و یا محلول (آب آهک) برای ضدعفونی کف اصطیل و اطراف جایگاه دام و طیور مورد استفاده قرار می گیرد، ضدعفونی کننده هایی که به صورت تجارتي وجود دارند بیشتر از ترکیبات ید تشکیل شده اند.

ضوابط احداث واحدهای دامپروری

با توجه به اینکه سرمایه گذاری اولیه در دامپروری اهمیت زیادی دارد و این سرمایه گذاری بعداً در کمیت و کیفیت تولید تأثیر خواهد گذاشت در ایجاد یک واحد دامداری، شرایط جغرافیایی، موقعیت محل احداث، نوع واحد دامپروری، ابعاد، نوع مصالح و سایر مسائل فنی که به رعایت اصول بهداشتی و اقتصادی منجر می گردد، باید مورد نظر قرار گیرند. در شرایط جغرافیایی وضعیت آب و هوا، میزان بارندگی، وزش باد و جهت آن، وضعیت دمای هوا (گرما و سرما) و تغییرات آن مطرح می باشند.

محل احداث واحد دامداری از شهر و جاده اصلی باید یک فاصله منطقی داشته باشند که هم رفت و آمد، و سروصدای وسائط نقلیه برای دام ناراحتی ایجاد نکند و هم از انتقال بیماریها و انواع آلودگی از دامداری به مناطق مسکونی جلوگیری شود.

احداث جایگاه باید به شکلی باشد که نور و تهویه لازم را تأمین نموده و به راحتی قابل شستشو و ضدعفونی باشد.

جایگاه باید پشت به باد بنا شده و با منازل مسکونی نیز فاصله لازم را داشته باشد، همچنین رعایت فاصله بین دو واحد دامداری باید مورد توجه قرار گیرد و از احداث واحدهای دامداری مانند گاوداری و گوسفندداری در مجاور یکدیگر جلوگیری بعمل آید، استفاده از مواد و مصالح موجود در منطقه که استحکام و سهولت رعایت موارد بهداشتی را تضمین نماید اقتصادی می باشد.

خود آزمایی

- ۱- دامهای مهم ایران را از نظر اقتصادی نام ببرید.
- ۲- اصول مهم در تکنولوژی تولیدات دامی را نام ببرید.
- ۳- کدامیک از حیوانات زیر جزء نشخوارکنندگان محسوب می‌شوند؟
الف - اسب ب - مرغ ج - شتر د - الاغ
- ۴- هضم میکروبی ...
الف - در شکمبه و تحت تأثیر میکروارگانیسمها صورت می‌گیرد.
ب - تحت تأثیر آنزیمهای گوارشی انجام می‌گیرد.
ج - همان هضم مکانیکی است.
د - جویدن اولیه است و تحت تأثیر بزاق دهان صورت می‌گیرد.
- ۵- از انواع خوراک (علوفه‌ای، دانه‌ای، مازاد کارخانجات) دام دو نمونه را نام ببرید.
- ۶- کدامیک از هورمونهای زیر هورمون جنسی نیز محسوب می‌شود؟
الف - استروژن ب - پروژسترون ج - تستوسترون د - لاکتوژن
- ۷- نقش تلقیح مصنوعی را در تولیدمثل بیان کنید.
- ۸- اهمیت ژنتیک در اصلاح دام را به‌طور مختصر بیان کنید.