

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



## دانش فنی تخصصی

رشته امور دامی

گروه کشاورزی و غذا

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه





وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



- نام کتاب:** دانش فنی تخصصی (رشته امور دامی) - ۲۱۲۳۴۷
- پدیدآورنده:** سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:** دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:** سیدناصر خالقی میران، جهانشاه ایرانپور، اسماعیل پناهی، هوشنگ سرداربنده، عزت‌اله شجاعی، فرهاد نصیری، محمد ربطی و جواد رضایی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
- مدیریت آماده‌سازی هنری:** سیدناصر خالقی میران، جواد فرشادفر، حسین عمرانی، علی جوانروح‌علی‌آبادی و جعفر شفیع‌آبادی (اعضای گروه تألیف)
- شناسه افزوده آماده‌سازی:** اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- نشانی سازمان:** جواد صفری (مدیر هنری) - التفات رفیعی (طراح جلد) - مریم نصرتی (صفحه‌آرا)
- تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
- تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
- وب‌گاه: [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)
- ناشر:** شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)
- تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
- چاپخانه:** شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
- سال انتشار و نوبت چاپ:** چاپ پنجم ۱۴۰۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



ما باید زحمت بکشیم تا در همه جناح‌ها خودکفا باشیم. امکان ندارد که استقلال به دست بیاید، قبل از اینکه استقلال اقتصادی داشته باشیم. اگر ما بنا باشد که در اقتصاد احتیاج داشته باشیم، در چیزهای دیگر هم وابسته خواهیم شد و همین‌طور اگر در فرهنگ، ما وابستگی داشته باشیم، در اساس مسائل وابستگی پیدا می‌کنیم.

امام خمینی (قَدِسَ سِرُّهُ)

۱	پودمان ۱: کسب اطلاعات فنی
۲۵	پودمان ۲: تأسیس واحدهای پرورش دام و آبزیان
۲۶	واحد یادگیری ۱: تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش دام
۴۰	واحد یادگیری ۲: تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش آبزیان
۶۱	پودمان ۳: عوامل بیماری‌زا در دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان
۶۲	واحد یادگیری ۱: تحلیل عوامل بیماری‌زا
۷۵	واحد یادگیری ۲: تحلیل بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان
۹۹	پودمان ۴: ژنتیک و اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان
۱۰۰	واحد یادگیری ۱: کاربرد ژنتیک در تولید و پرورش دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان
۱۱۱	واحد یادگیری ۲: اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان
۱۳۱	پودمان ۵: دامپروری ارگانیک
۱۳۲	واحد یادگیری ۱: تحلیل تمایزی دامپروری ارگانیک و غیر ارگانیک
۱۴۵	واحد یادگیری ۲: تحلیل شرایط در دامپروری ارگانیک
۱۵۷	منابع

## سخنی با هنرآموزان گرامی

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و تغییرات سریع عصر فناوری و نیازهای متغیر جامعه بشری و دنیای کار و مشاغل، برنامه‌درسی رشته امور دامی باز طراحی و بر اساس آن محتوای آموزشی نیز تألیف گردید. این کتاب و درس از خوشه دروس شایستگی‌های فنی می‌باشد در حالی که سبب درسی هنرجویان برای سال دوازدهم تدوین و تألیف شده است و مانند سایر دروس شایستگی و کارگاهی دارای ۵ پودمان می‌باشد. کتاب دانش فنی تخصصی مباحث نظری و تفکیک شده دروس کارگاهی و سایر شایستگی‌های رشته را تشکیل نمی‌دهد بلکه پیش‌نیازی برای شایستگی‌های لازم در سطوح بالاتر صلاحیت حرفه‌ای - تحصیلی می‌باشد. هدف کلی کتاب دانش فنی تخصصی آماده‌سازی هنرجویان برای ورود به مقاطع تحصیلی بالاتر و تأمین نیازهای آنان را در راستای محتوای دانش نظری است. یکی از پودمان‌های این کتاب با عنوان «کسب اطلاعات فنی» با هدف یادگیری مادام‌العمر و توسعه شایستگی‌های هنرجویان بعد از دنیای آموزش و ورود به بازار کار، سازماندهی محتوایی شده است. این امر با آموزش چگونگی استخراج اطلاعات فنی موردنیاز از متون فنی غیر فارسی و جداول، کتابچه‌های سرویس و نگهداری، قطعات، تعمیر ماشین‌های کشاورزی و تجهیزات ثابت کشاورزی و صنعتی و درک مطلب آنها در راستای توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای محقق خواهد شد. تدریس کتاب در کلاس درس به صورت تعاملی و با محوریت هنرآموز و هنرجوی فعال صورت می‌گیرد.

به مانند سایر دروس هنرآموزان گرامی برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات برای هر هنرجو ثبت کنند. نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد و نمره هر پودمان از دو بخش ارزشیابی پایانی و مستمر تشکیل می‌شود. این کتاب مانند سایر کتاب‌ها جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است. شما می‌توانید برای آشنایی بیشتر با اجزای بسته، روش‌های تدریس کتاب، شیوه ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، مشکلات رایج در یادگیری محتوای کتاب، بودجه‌بندی زمانی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، آموزش ایمنی و بهداشت و دریافت راهنما و پاسخ برخی از فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها به کتاب راهنمای هنرآموز این درس مراجعه کنید. در هنگام ارزشیابی استاندارد عملکرد از ملزومات کسب شایستگی می‌باشند.

کتاب دانش فنی تخصصی شامل پودمان‌هایی به شرح زیر است:

پودمان اول: کسب اطلاعات فنی

پودمان دوم: تأسیس واحدهای پرورش دام و آبزیان

پودمان سوم: عوامل بیماری‌زا در دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

پودمان چهارم: ژنتیک و اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

پودمان پنجم: دامپروری ارگانیک

هنرآموزان گرامی در هنگام یادگیری و ارزشیابی، هنرجویان بایستی کتاب همراه هنرجو را با خود داشته باشند.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

## سخنی با هنرجویان عزیز

شرایط در حال تغییر دنیای کار در مشاغل گوناگون، توسعه فناوری‌ها و تحقق توسعه پایدار، ما را بر آن داشت تا برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی را در ادامه تغییرات پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور و مطابق با رویکرد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی بازطراحی و تألیف کنیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌های درسی تغییر رویکرد آموزشی، آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار در محیط واقعی بر اساس استاندارد عملکرد تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در رشته تحصیلی - حرفه ای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته شده است:

**۱** شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار مانند تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش دام و آبزیان، تحلیل بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان، کاربرد ژنتیک و اصلاح نژاد در تولید و پرورش دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان و تحلیل تمایزی دامپروری ارگانیک و غیر ارگانیک.

**۲** شایستگی‌های غیر فنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند مسئولیت‌پذیری، نوآوری و مصرف بهینه انرژی

**۳** شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم افزارها و انواع شبیه سازها

**۴** شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر

بر این اساس دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی فنی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف برای هر یک از کتاب‌های درسی در هر رشته است.

درس دانش فنی تخصصی، از خوشه دروس شایستگی‌های فنی می‌باشد که ویژه رشته امور دامی برای پایه ۱۲ تألیف شده است. کسب شایستگی‌های فنی و غیر فنی این کتاب برای موفقیت آینده شغلی و توسعه آن بر اساس جدول توسعه حرفه‌ای بسیار ضروری است. هنرجویان عزیز سعی نمایید؛ تمام شایستگی‌های آموزش داده شده در این کتاب را کسب و در فرایند ارزشیابی به اثبات رسانید.

این کتاب نیز شامل پنج پودمان است. هنرجویان عزیز پس از طی فرایند یاددهی - یادگیری هر پودمان می‌توانند شایستگی‌های مربوط به آن را کسب کنند. در پودمان «کسب اطلاعات فنی» هدف توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای شما بعد از اتمام دوره تحصیلی در مقطع کنونی است تا بتوانید با درک مطالب از منابع غیر فارسی در راستای یادگیری در تمام طول عمر گام بردارید و در دنیای متغیر و متحول کار و فناوری اطلاعات خود را به روزرسانی کنید. هنرآموز محترم شما مانند سایر دروس این خوشه برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات منظور می‌نماید. نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد. در صورت احراز نشدن شایستگی پس از ارزشیابی اول، فرصت جبران و ارزشیابی مجدد تا آخر سال تحصیلی وجود دارد. در کارنامه شما این درس شامل ۵ پودمان درج شده که هر پودمان از دو بخش نمره مستمر و نمره شایستگی تشکیل می‌شود و چنانچه در یکی از پودمان‌ها نمره قبولی را کسب نکردید، لازم است در همان پودمان مورد ارزشیابی قرار گیرید. همچنین این درس دارای ضریب ۴ بوده و در معدل کل شما تأثیر می‌گذارد.

همچنین در کتاب **همراه هنرجو** واژگان پرکاربرد تخصصی در رشته تحصیلی - حرفه‌ای شما آورده شده است. **کتاب همراه هنرجوی خود را هنگام یادگیری، آزمون و ارزشیابی حتماً همراه داشته باشید.** در این درس نیز مانند سایر دروس اجزایی دیگر از بسته آموزشی در نظر گرفته شده است و شما می‌توانید با مراجعه به وبگاه رشته خود با نشانی [www.tvoccd.oerp.ir](http://www.tvoccd.oerp.ir) از عناوین آنها مطلع شوید.

فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی مانند مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط زیست و شایستگی‌های یادگیری مادام‌العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگی‌های فنی، طراحی و در کتاب درسی و بسته آموزشی ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگی‌ها را در کنار شایستگی‌های فنی آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت‌های یادگیری به کار گیرید.

امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت مؤثر و شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.  
**دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش**







# پودمان ۱

## کسب اطلاعات فنی

Weight	Target
40 kgs	Birth weight
50 kgs	At least 2 weeks old and 45 - 50kgs
80 kgs	Double birth weight
100 kgs	Min 90kgs

**NOTE**  
c.2 bags per calf  
18-20pc  
Pneumonia x 2, BR, clostridia x 2  
Treatments, calf cut etc  
Bedding and feed  
Depending on source  
c.1pc to weaning

**TARGETS**

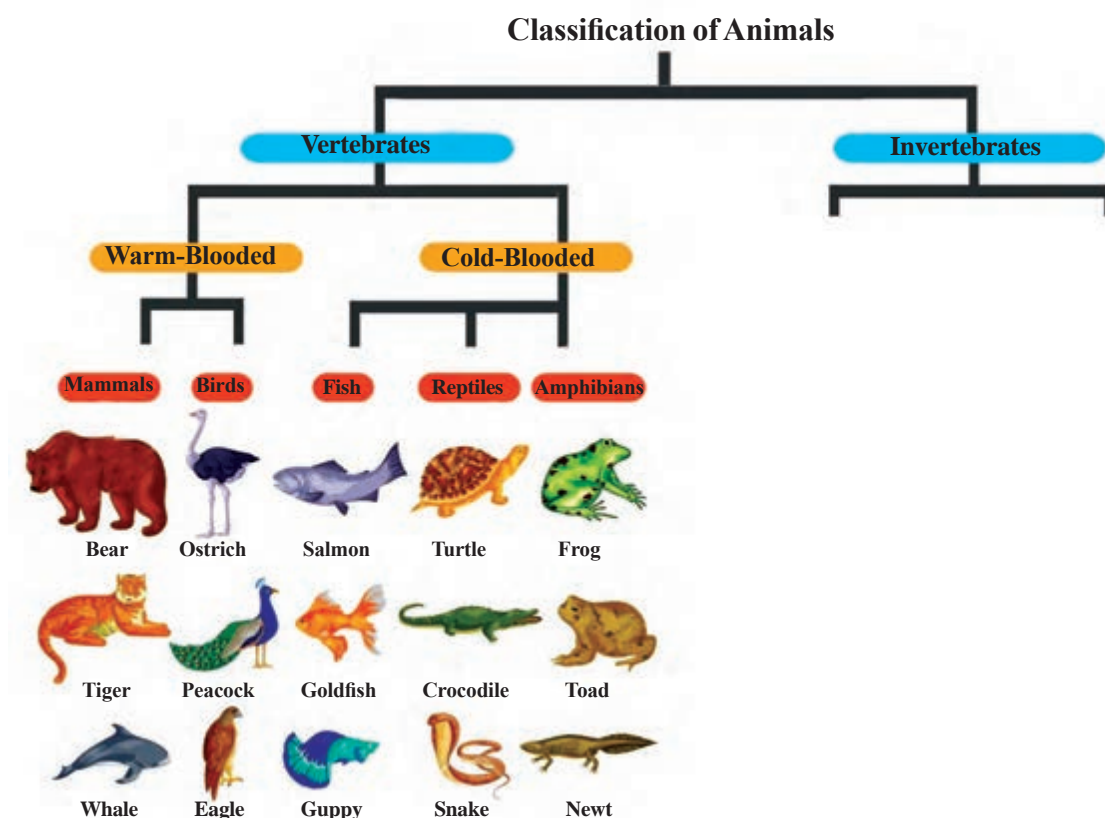
Weight	Target
40 kgs	Birth weight
50 kgs	At least 2 weeks old and 45 - 50kgs
80 kgs	Double birth weight
100 kgs	Min 90kgs

**NOTE**  
c.2 bags per calf  
18-20pc  
Pneumonia x 2, BR, clostridia x 2  
Treatments, calf cut etc  
Bedding and feed  
Depending on source  
c.1pc to weaning

آشنایی با اصطلاحات انگلیسی در رشته علوم دامی، نیازی اساسی است. هنرجوی این رشته باید بتواند مفهوم عبارت‌های تخصصی را که با آنها روبه‌رو می‌شود به خوبی درک کند. بدیهی است برای کسب اطلاعات در زمینه‌های گوناگون پرورش، خرید و فروش، دستورالعمل استفاده از کاتالوگ‌ها، نهاده‌های مصرفی، جدول راهنمای دستگاه‌ها و غیره در این رشته از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

این پودمان شامل اطلاعاتی دربارهٔ پرورش دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان می‌باشد که شامل دو بخش خواندن (Reading) و فعالیت‌های (Activities) یادگیری هدف‌دار می‌باشد.

هدف از ارائه این پودمان، تدریس زبان انگلیسی نمی‌باشد، بلکه کسب اطلاعات فنی و تخصصی مربوط به رشتهٔ امور دامی است که از طریق مطالعه و بررسی منابع، مقالات و مراجع انگلیسی، کاتالوگ‌ها و موارد مشابه می‌توان به این هدف دست یافت.



متن زیر توضیحی درباره طیور (مرغ گوشتی و تخم‌گذار) است، آن را به فارسی ترجمه کنید.

## Poultry

**Poultry** are domesticated birds kept by humans for their eggs, their meat or their feathers. These birds are most typically members of the superorder Galloanserae (fowl), especially the order Galliformes (which includes chickens, quails, ostrich, and turkeys).

Poultry are farmed in great numbers with chickens being the most numerous. More than 50 billion chickens are raised annually as a source of food, for both their meat and their eggs. Chickens raised for eggs are usually called **layers** while chickens raised for meat are often called **broilers**.

### Egg - laying chickens

Commercial hens usually begin laying eggs at 16–20 weeks of age, although production gradually declines soon after from approximately 25 weeks of age.

The majority of hens in many countries are housed in cages.

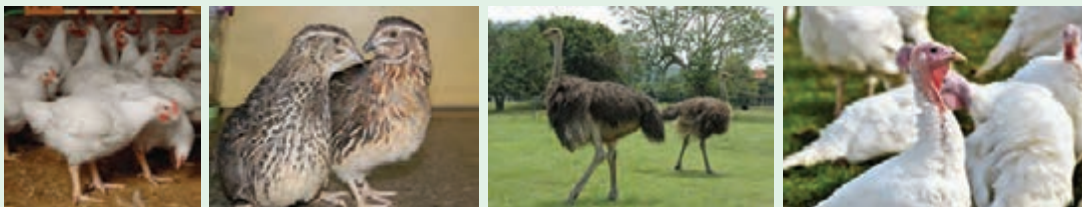
### Indoor broilers

Meat chickens, commonly called broilers, are floor-raised on litter such as wood shavings, peanut shells, and rice hulls, indoors in climate-controlled housing.

Under modern farming methods, meat chickens reared indoors reach slaughter weight at 5 to 9 weeks of age.

At nine weeks a hen will average around 7 pounds and a rooster will weigh around 12 pounds, having a nine-pound average.

الف) از میان کلمات زیر، برای هر تصویر واژه مناسبی را انتخاب کنید:  
(Chickens, Quails, Ostriches, Turkeys)



ب) تصاویر زیر بیانگر بخشی از تولیدات طیور می‌باشد. از میان کلمات زیر، برای هر تصویر واژه مناسبی را انتخاب کنید:

(Eggs, Feathers, Meat, Taxidermy)



ج) کلمات انگلیسی مناسب هر یک از عبارات زیر را از متن درس پیدا کرده و در جای خالی بنویسید.  
الف) این پرنده دارای گوشت قرمز کم چرب با کلسترول پایین و طبیعتی گرم و غنی از آهن است.  
(.....)

ب) با یک ریش گوشتی آویزان از زیر نوک و یک برآمدگی گوشتی که از بالای نوک آویزان است و اسنود نامیده می‌شود، متمایز می‌گردند. (.....)

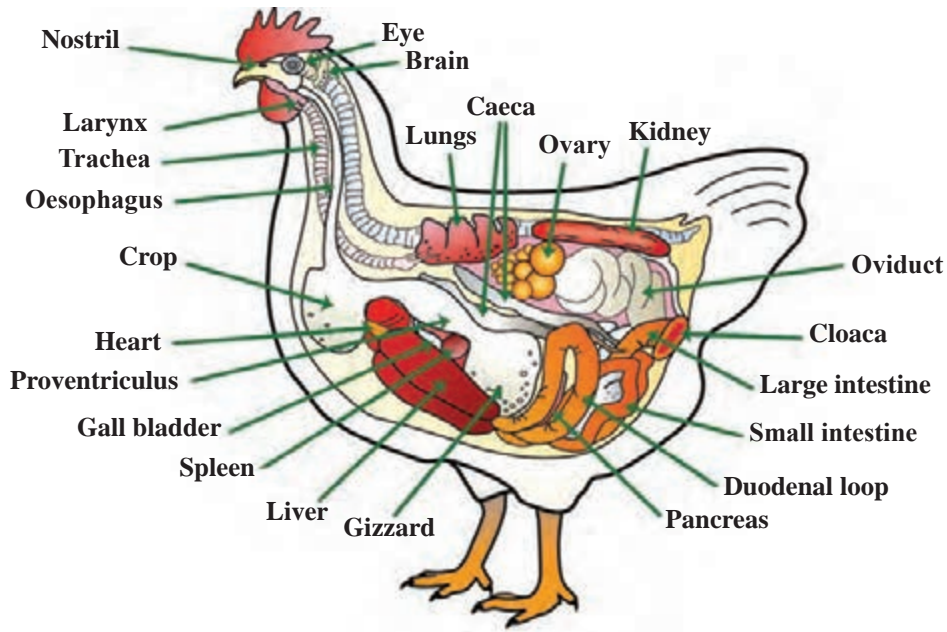
ج) در پزشکی سنتی خواص گوناگونی برای تخم و گوشت این پرنده بر شمرده‌اند. (.....)

د) پس از تخم‌گذاری ۲۱ روز طول می‌کشد که تخم آنها به جوجه تبدیل شوند. (.....)

تمرین  
کنید



### Chicken anatomy



### Poultry cuts



الف) با توجه به تصاویر فوق معادل انگلیسی اندام‌های زیر را بنویسید.

	کبد		قلب
	چشم		سنگدان
	مغز		چینه دان
	گردن		بال
	پشت		ران

تمرین  
کنید



ب) کلمات زیر را در جدول حروف به صورت ستونی یا ردیفی پیدا و ترجمه کنید.

s	k	c	l	o	m
p	i	t	u	v	r
l	d	s	n	i	t
e	n	n	g	d	c
e	e	g	s	u	t
n	y	a	h	c	s
t	a	i	l	t	a
b	r	e	a	s	t

oviduct	kidney	breast
spleen	lungs	tail

متن زیر مرتبط با پرورش بوقلمون می باشد، آن را به فارسی ترجمه کنید.



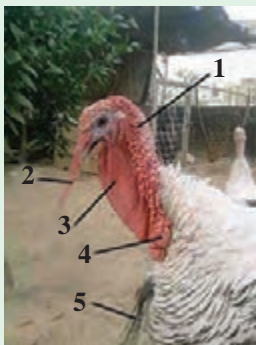
Turkeys on pasture at an organic farm.



Modern domestic turkeys under commercial conditions.

The domestic turkey (*Meleagris gallopavo*) is a large fowl.

In commercial production, breeder farms supply eggs to hatcheries. After 28 days of incubation, the hatched poults are sexed and delivered to the grow - out farms.



با توجه به تصویر، شماره مرتب با کلمات زیر را بنویسید.

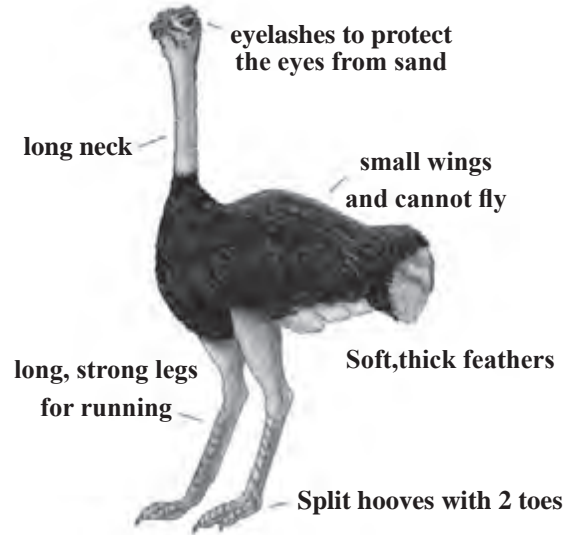
- Caruncle
- Snood
- Wattle (Dewlap)
- Major caruncle
- Beard

Anatomical structures on the head and throat of a domestic turkey.

تمرین  
کنید



## Anatomy of the ostrich



معادل فارسی جملات تصویر بالا را بنویسید.

تمرین  
کنید



Eyelashes to protect the eyes from sand	
Small wing and cannot fly	
Long, strong legs for running	
Long neck	
Soft, thick feathers	
Split hooves with 2 toes	

متن زیر درباره شترمرغ می باشد، آن را به فارسی ترجمه کنید.

The ostrich is a large flightless bird that lives in world. Ostriches do not fly, but can run faster than any other bird. Ostriches have the biggest eyes of all land animals. Ostriches have long legs and a long neck, but they have a small head. Male ostriches can be 1.8 -2.7 meters.

Ostriches mainly eat plant matter, but they also eat insects. The plant matter consists of seeds, shrubs, grass, fruits and flowers while the insects they eat include locusts. The incubation period is 35 to 45 days. Ostriches can weigh up to 156.8 kg.



An ostrich egg



Female incubating eggs in a shallow nest on the ground



متن زیر مرتبط با پرورش بلدرچین است، آن را به فارسی ترجمه کنید.

The quail is a small to medium-sized, cryptically coloured bird. The Japanese quail, *Coturnix japonica*, is a species of Old World quail found in East Asia.

The diet of the Japanese quail includes many different types of grass seed such as white millet and panicum. They also feed upon a variety of insects, their larvae, and other small invertebrates

As the Japanese quail is easily managed, fast growing, small in size, and can produce eggs at a high rate, it has been farmed in large quantities across the globe.

باتوجه به اطلاعات قبلی در رابطه با پرورش طیور به روش ارگانیک، درستی جملات زیر را بررسی کنید.  
(True or False)

1.....In organic systems, chickens are also free-range.

2.....Organic systems are based upon restrictions on the routine use of synthetic yolk colourants, in feed or in water medications, other food additives and synthetic amino acids, and a lower stocking density and smaller group sizes.

3.....In organic systems, the breeds used are slower growing.

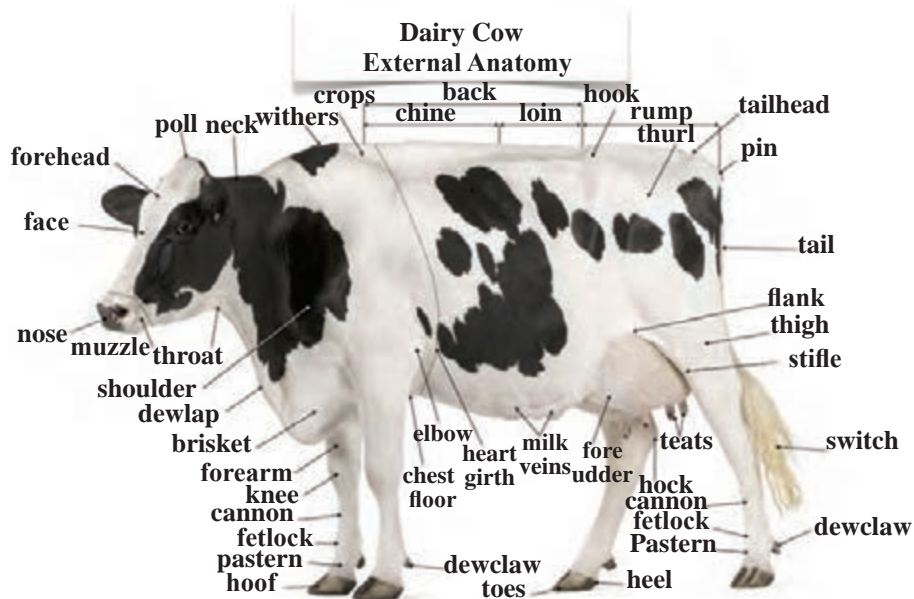


Organic chickens

تمرین  
کنید



## Anatomy of cattle



معادل فارسی کلمات درج شده در جدول زیر را بنویسید و در تصویر بالا شناسایی کنید.

Teats		Face	
Tail		Poll	
Udder		Muzzle	
Switich		Hoof	

تمرین  
کنید



متن زیر مرتبط با پرورش گاو است، آن را به فارسی ترجمه کنید.

Cattle are commonly raised as livestock; for meat (beef and veal), for milk (see dairy cattle), and for hides, which are used to make leather. They are used as riding animals and draft animals. Another product of cattle is dung, which can be used to create manure or fuel.

The weight of adult cattle varies, depending on the breed.

Certain breeds of cattle, such as the Holstein-Friesian, are used to produce milk. Which can be processed into dairy products such as milk, cheese or yogurt. Dairy cattle are usually kept on specialized dairy farms designed for milk production. Most cows are milked twice per day.





از میان کلمات زیر واژه متناسب با هر تصویر را انتخاب کنید:  
( Chickens, Goats, Calf, Camel, Bull, Milk, Lamb, Beef, Dairy cattle)



.....



.....



.....



.....



.....



.....



.....

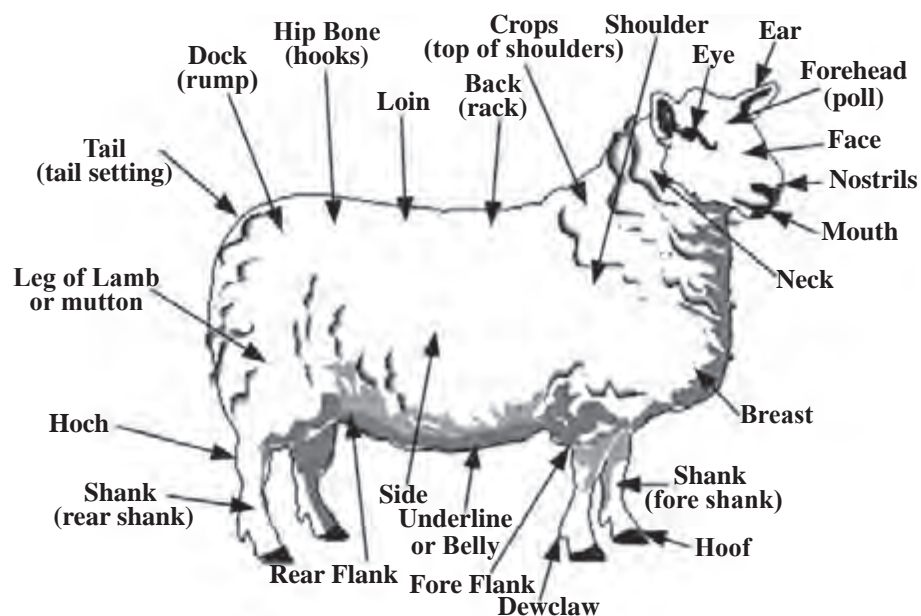


.....



.....

## Anatomy of sheep



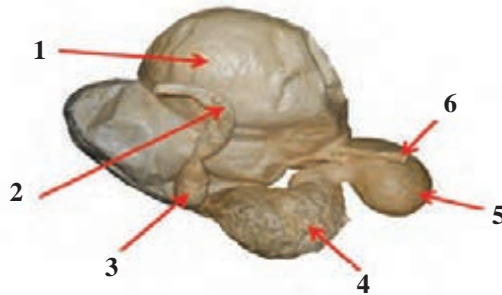
الف) معادل فارسی کلمات درج شده در جدول زیر را بنویسید و در تصویر بالا شناسایی کنید.

Hock		Nostrills	
Leg of lamb		Neck	
Dock		Ear	
Back		Shank	

تمرین  
کنید



## Components of the ruminant digestive system



ب) با توجه به تصویر بالا، شماره مرتبط با کلمات زیر را بنویسید.  
Ruman(.....) Small intestine(.....) Abomasum (True stomach) (.....)  
Omasum (Manyplies)(.....) Reticulum (Honeycomb)(....) Esophagus(.....)

متن زیر درباره پرورش گوسفند می باشد، آن را به فارسی ترجمه کنید.

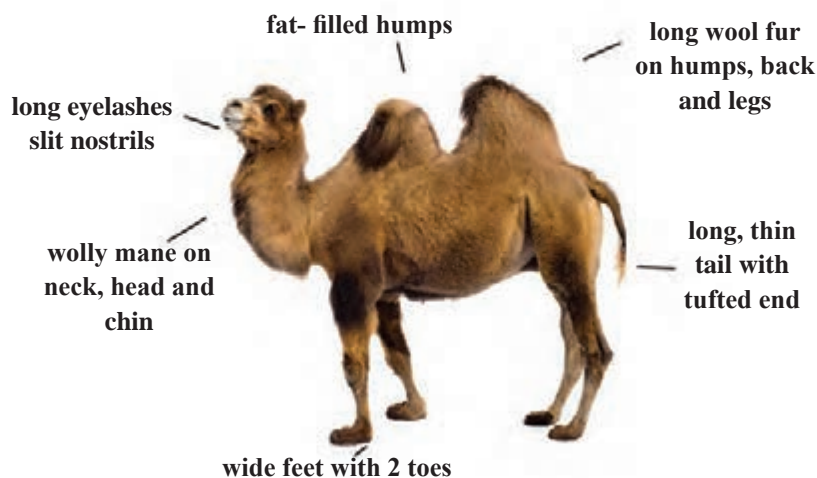
Sheep, one of the earliest animals to be domesticated for agricultural purposes, Sheep and goats are raised for fleece, meat (lamb, hogget or mutton) and milk.

Ovine meat is called lamb when from younger animals and mutton when from older ones.

Sheep continue to be important for wool and meat today, and are also occasionally raised for pelts, as dairy animals, or as model organisms for science.

Sheep and goats are exclusively herbivorous mammals. Most breeds prefer to graze on grass and other short roughage, avoiding the taller woody parts of plants that goats readily consume.

## Camel



متن زیر دربارهٔ پرورش شتر است، آن را به فارسی ترجمه کنید.

Humans have used camels for their wool, milk, meat, leather, and even dung, which can be used for fuel. Camels are ruminants, like cows. They store fat, not water. The fat becomes an energy source for the camel.

A camel can go a week or more without water, and it can last for several months without food. Camels are herbivores. Their thick lips allow them to eat things that most other animals couldn't, such as thorny plants.

Camel milk is rich in vitamins, minerals, proteins and immunoglobulins.

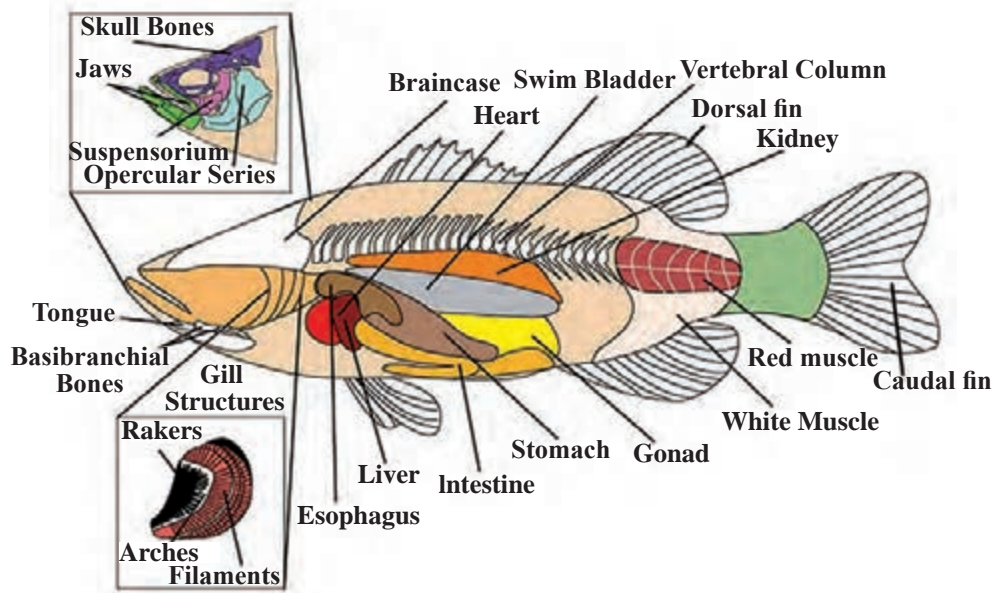
معادل فارسی اندام‌های زیر را بنویسید.

Eyelashes		Camel	
Head and chin		Humps	
Wide feed		Back and legs	

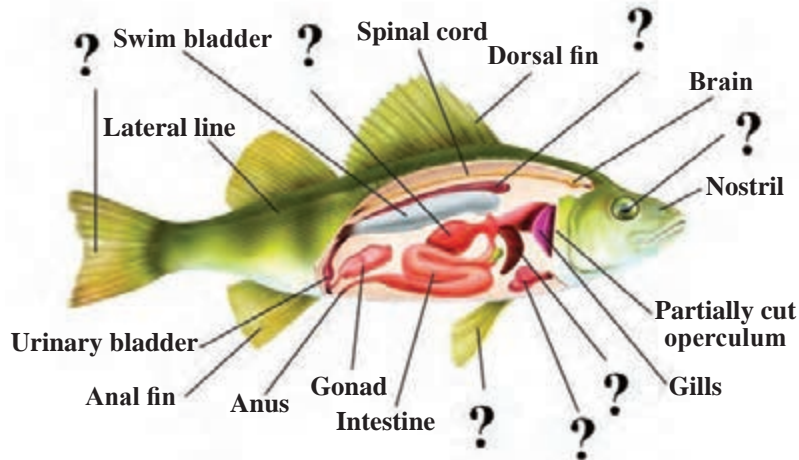
تمرین  
کنید



## Anatomy of fish



علامت‌های سؤال تصویر زیر را با توجه به مطالب درس کامل کنید.

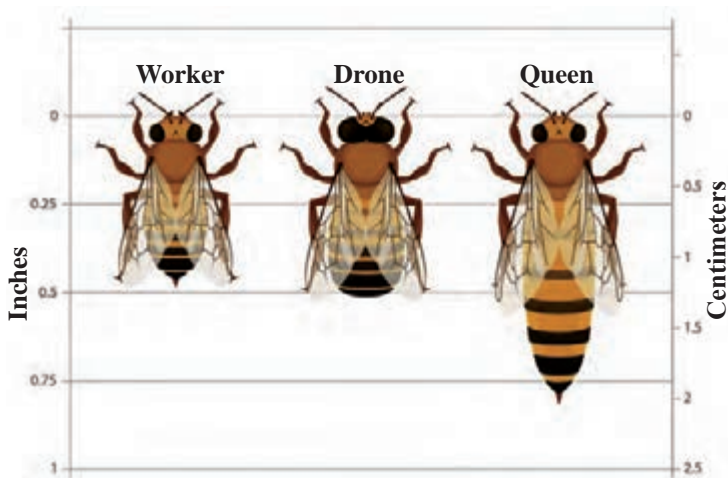


متن زیر مرتبط با پرورش ماهی است، آن را به فارسی ترجمه کنید.

All fishes share two traits: they live in water and they have a backbone, they are vertebrates. Fish have developed special senses, too.

Fin fish like salmon have gills, are covered in scales, and reproduce by laying eggs.

متن زیر مرتبط با ساکنین کندوی زنبور عسل است، آن را به فارسی ترجمه کنید.



Drones (males) are produced from unfertilized eggs, Workers and queens (both female) result from fertilized eggs.

Workers are essential for social structure and proper colony functioning. They carry out the main tasks of the colony, because the queen is occupied with only reproducing.

الف) با توجه به تصاویر زیر، معادل انگلیسی هر فراورده زنبور عسل را بنویسید.

تمرین  
کنید

### Bee products



ب) با توجه به اطلاعات کسب شده از کتاب پرورش زنبور عسل، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

(Pollen - Beeswax - Royal jelly - Propolis - Bee bread - Honey)

1-..... is the complex substance made when bees ingest nectar, process it, and store the substance into honey combs.

2-Worker bees of a certain age secrete .....from a series of glands on their abdomens. They use the wax to form the walls and caps of the comb.

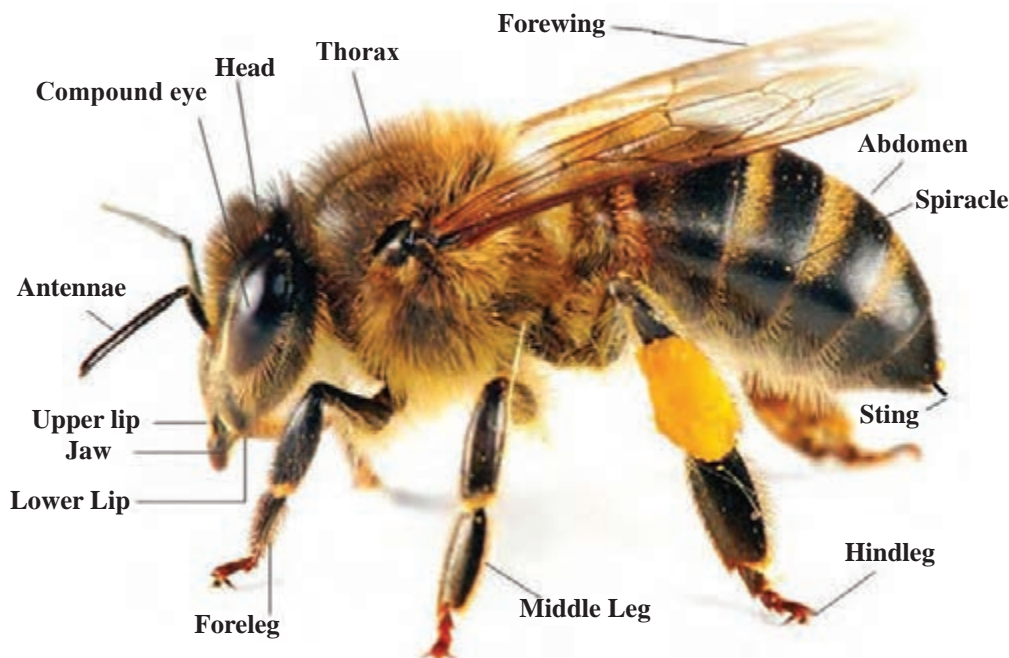
3-Bees collect ..... in their pollen baskets and carry it back to the hive. Worker bees combine pollen, honey and glandular secretions and allow it to ferment in the comb to make bee bread.

4-.....- the eggs, larvae or pupae of honeybees – is nutritious and seen as a delicacy in many countries.

5-.....is a resinous mixture collected by honey bees from tree buds, sap flows or other botanical sources, which is used as a sealant for unwanted open spaces in the hive.

6-.....is a honey-bee secretion used to nourish the larvae.

### Anatomy of honeybee



## جوجه کشی (Incubator)

دستگاه جوجه کشی قادر است شرایطی دقیقاً مطابق با شرایط پرند مادر را ایجاد کرده تا بتواند تخم بارور را در زمان معینی تبدیل به جوجه نماید.  
شرایط:

- دما (Temperature)
- رطوبت (Humidity)
- چرخاندن تخم‌ها (Turning of eggs)
- تهویه / اکسیژن‌رسانی (Ventilation) (Oxygen and Carbon dioxide level and air velocity)

### راه‌اندازی دستگاه جوجه کشی (Setting up your incubator for a successful hatch)

راهنمایی که به همراه دستگاه جوجه کشی به خریدار داده می‌شود اصلی‌ترین منبع برای آموزش و یادگیری نحوه استفاده از دستگاه جوجه کشی است. در این دفترچه‌ها معمولاً اطلاعات فنی و علمی مفیدی در مورد فرایند جوجه کشی و نحوه استفاده از دستگاه ارائه می‌شود.

## ۱- دما

دما یکی از آیتم‌های مهم در فرایند جوجه کشی است به طوری که اگر دمای محیط داخل دستگاه در اندازه مطلوب نگهداری نشود، افزایش تلفات تخم‌های نطفه‌دار را به دنبال خواهد داشت. دمای دستگاه جوجه کشی با استفاده از قطعاتی مانند سنسور، برد و المنت دستگاه تنظیم می‌شود و هرچقدر قطعات مذکور از کیفیت و دقت بالایی برخوردار باشند، دما با دقت بالایی تنظیم شده و دستگاه از راندمان بالایی برخوردار خواهد بود.

## ۲- رطوبت

رطوبت نیز همانند دما برای جوجه کشی بسیار حیاتی است. رطوبت مطلوب برای جوجه کشی پرندگان بین ۵۵ تا ۷۵ درصد است. سنسور وظیفه‌سنجش و تنظیم رطوبت دستگاه را برعهده دارد. در دستگاه‌های مختلف با توجه به فناوری به کاررفته در آنها، از ظرف آب و اسفنج به همراه فن، پد سلولزی و پمپ آب و یا فناوری التراسونیک برای تأمین رطوبت استفاده می‌شود. برای دستگاه جوجه کشی خانگی برای تأمین رطوبت داخل دستگاه از ظرف آب استفاده می‌شود.

## ۳- ستر و هچر (Setter and Hatcher Incubator)

ستر به دوره زمانی از جوجه کشی گفته می‌شود که در آن باید تخم‌ها برای جلوگیری از چسبیدن نطفه به پوسته بچرخند. در دوره هچر که ۳ روز آخر جوجه کشی است تخم‌ها ثابت هستند و نباید چرخیده شوند.



طول دوره هچر برای انواع مختلف پرندگان ثابت و ۳ روز آخر جوجه کشی است درحالی که به دلیل متفاوت بودن طول دوره جوجه کشی مختلف پرندگان، مدت زمان ستر نیز برای آنها متفاوت است. دستگاه های جوجه کشی فرایند ستر و هچر را به صورت خودکار انجام می دهند. همچنین دستگاه هایی با قابلیت ستر و هچر به صورت هم زمان نیز در بازار موجود است و با استفاده از آنها می توان در طول دوره جوجه کشی تخم های تازه دیگری را نیز وارد چرخه جوجه کشی کرده و یا از تخم های انواع مختلف پرندگان به صورت هم زمان جوجه کشی کرد. میزان رطوبت و دمای مطلوب نیز در دوره های ستر و هچر متفاوت است. دمای مطلوب در دوره هچر کمتر از دوره ستر است درحالی که رطوبت مطلوب و اکسیژن رسانی در دوره هچر بیشتر از دوره ستر می باشد.



Hatching chicks



Hatcher



Setter

الف) با توجه به متن درس، کلمات موجود در ستون A را به عبارت مناسب در ستون B ارتباط دهید.

تمرین  
کنید

A	B
<b>Setter</b>	In modern incubators, eggs are transferred from setter to hatcher at 19th day of incubation (for chicken egg) or when approximately 1% of the eggs are slightly pipped.
<b>Hatcher</b>	The process of removing the chicks from the hatcher is often called pulling the hatch.
<b>Hatching chicks</b>	Eggs can be set in the setter either all in all out basis or batch basis.

ب) جوجه کشی شامل مراحل زیر است، معادل فارسی این مراحل را بنویسید.

- Securing hatching eggs
- Traying hatching eggs

- Fumigation
- Cold storage
- Warm eggs prior to setting
- Loading of eggs
- Candling
- Transfer of eggs
- Pulling the hatch
- Hardening
- Grading
- Sexing
- Vaccination
- Chick delivery
- Washing and cleaning
- Disposal of waste

## ماشین‌های شیردوشی (Milking Machine)

ماشین‌های شیردوشی که در گاوداری‌ها به کار گرفته می‌شوند به دو نوع ثابت و سیار تقسیم‌بندی می‌شوند البته روش کار آنها اغلب یکسان است.

**الف) ماشین‌های شیردوشی سیار:** در دامداری‌های کوچک در مناطقی که دام در مراتع یا چراگاه‌ها به حالت آزاد نگهداری می‌شوند، استفاده می‌گردد. مخزن شیر بر روی ماشین شیردوشی قرار دارد و نیروی محرکه موردنیاز این ماشین‌ها می‌تواند توسط یک موتور بنزینی یا دیزلی یا برق تأمین شود.



Mobile milking machine

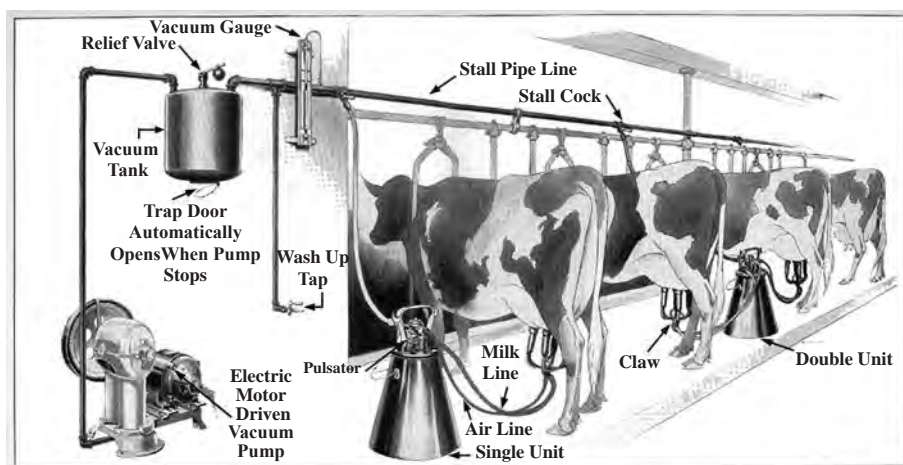
ب) ماشین شیردوش ثابت: در روش متمرکز که تعداد زیادی دام پرورش می‌یابند، ماشین‌های شیردوشی در ساختمان شیردوشی به‌طور ثابت نصب شده‌اند و شیر دوشیده شده مستقیماً وارد مخزن جمع‌آوری شیر می‌گردد.



Automatic milking machines

### اجزای مختلف ماشین‌های شیردوشی

- ۱ خط خلأ (Vacuum line): شامل پمپ خلأ (Vacuum pump)، تانک خلأ (Vacuum tank)، رگولاتور، گیج خلأسنج و... می‌باشد.
- ۲ پولساتور (Pulsator): پولساتور، قلب، نبض‌ساز به‌طور متناوب و برنامه‌ریزی شده باعث مسدود شدن لاینر در جلوی سرپستانک‌ها شده و از دوشش جلوگیری به‌عمل می‌آورد.
- ۳ واحد دوشنده (Milk claw): شامل لاینرها، کلاهک‌ها، خرچنگی (فنجانک) و شیلنگ‌های کوتاه می‌باشد.
- ۴ واحد رکوردگیری و انتقال شیر (Milk recording): این واحدها دربرگیرنده شیشه رکوردگیری، دریافت‌کننده، دریچه‌ها، خطوط انتقال شیر و پمپ شیر می‌باشد.
- ۵ واحد خنک‌کننده شیر (Milk cooling systems)
- ۶ واحد شست‌وشو در شیردوشی (Milking equipment washing unit)



Milking Machine

به صورت کلی نشانه‌هایی از عدم کارکرد صحیح ماشین شیردوشی عبارت‌اند از:

■ افتادن کلاهک‌ها

■ نوسانات بیش از حد خلأ

■ تجمع شیر در لوله‌های شیر و جریان نامتوازن شیر

■ بازگشت آهسته سطح خلأ بعد از هوا

■ شیردوشی آهسته

این عوامل باعث بروز ورم پستان در گله شده و باعث کاهش کیفیت شیر تولیدی می‌گردد. در کلیه مراحل شیردوشی توجه به بهداشت مهم می‌باشد.

در آخر نکته قابل توجه این که دستگاه‌های شیردوش هر ۶ ماه یک‌مرتبه نیاز به سرویس و تست توسط متخصصین مربوطه دارند.

تمرین  
کنید



الف) با توجه به متن درس و اطلاعات قبلی، درستی جملات زیر را بررسی کنید.

1-.....Automatic milking is the milking of dairy animals, especially of dairy cattle, without human labour.

2-.....The smaller farms with only one or two milking cows, may use individual milking machines, especially if a herd size is less than 5 or 10 cows.

3-.....Cleaning and washing the udder before milking is really important as it eliminates any dirt and debris that would have come with the cow laying down in one of her favourite spots.

4-.....The milking process is the collection of tasks specifically devoted to extracting milk from an animal (rather than the broader field of dairy animal husbandry).

### تجهیزات مورد نیاز دامداری

از میان کلمات زیر برای هر تصویر واژه مناسبی را انتخاب کنید:

(Forage cutter, Milk cooling, Dehorner, Feeder, Mill and mixer, Hoof knife)



یودمان اول: کسب اطلاعات فنی



### اصطلاحات مورد نیاز پرورش زنبور عسل

از میان کلمات زیر برای هر تصویر واژه مناسبی را انتخاب کنید:

(Pollen supplement, Beehive, Beekeeping clothing, Frame, swarms, Smoker)



### تجهیزات مورد نیاز پرورش طیور

از میان کلمات زیر برای هر تصویر واژه مناسبی را انتخاب کنید:

(Cage layer, Heater, Nipple drinking, Poultry fans, Automatic flushing poultry drinking, Poultry brooder, Bucket drinkers, Plastic feeder baby chicken, Pan feeding system)



.....

.....

.....



.....

.....

.....



.....

.....

.....

**مواد خوراکی مورد استفاده در تغذیه دام و طیور**

از میان کلمات زیر واژه متناسب با هر تصویر را انتخاب کنید:

(Corn, Soybean, Oyster powder, Bone powder, Alfalfa, Oil, Cotton seed meal, Meat meal, Wheat bran, Salt, Wheat, Canola meal)



## جدول ارزشیابی پودمان

نمره	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها)	عنوان پودمان
۳	ترجمه متون انگلیسی تخصصی، بیان معادل انگلیسی یا فارسی اندام‌های بدن دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان، انواع اقلام خوراکی و تجهیزات مورد استفاده در دامپروری	بالاتراز حد انتظار			
۲	بیان معادل انگلیسی و فارسی اندام‌های بدن دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان، انواع اقلام خوراکی و تجهیزات مورد استفاده در دامپروری	درحد انتظار	تحلیل اطلاعات فنی مربوط به پرورش دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان	تحلیل اطلاعات فنی پرورش دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان	کسب اطلاعات فنی
۱	بیان معادل فارسی اندام‌های بدن دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان، انواع اقلام خوراکی و تجهیزات مورد استفاده در دامپروری	پایین‌تر از حد انتظار			
					نمره مستمر از ۵
					نمره شایستگی پودمان از ۳
					نمره پودمان از ۲۰



# THE HISTORY OF THE UNITED STATES

OF THE UNITED STATES OF AMERICA

FROM THE FOUNDATION OF THE COLONIES TO THE PRESENT

BY

W. W. ROSTK

AND

M. M. M. M.

OF THE

UNIVERSITY OF

THE

STATE OF

NEW

YORK

AND

THE

WEST

INDIAN





## پودمان ۲

# تأسیس واحدهای پرورش دام و آبزیان



حیوانات برای نشان دادن توانایی‌های ژنتیکی خود به یکسری عوامل و شرایطی نیاز دارند از مهم‌ترین این عوامل می‌توان به محل پرورش مناسب اشاره کرد که در این خصوص ساختمان‌ها و تأسیسات پرورش و نگهداری دارای اهمیت بسیاری می‌باشند. بنابراین با در نظر گرفتن شرایط مناسب و استاندارد می‌توان با کاهش عوامل استرس‌زا، حداکثر تولید را به دست آورد. از طرفی چون احداث ساختمان‌ها و تأسیسات مستلزم هزینه‌های بالا می‌باشد لذا رعایت اصول و استانداردها ضامن موفقیت در امر تولید و پرورش خواهد بود. از آنجا که این استانداردها معمولاً از طرف دستورالعمل‌های مراجع مجوز دهنده لحاظ شده است، بنابراین آشنایی و کسب اطلاعات در این خصوص امری ضروری است. شما هنرجویان عزیز در کتاب دانش فنی پایه (بخش نظام دامپروری کشور) با مجموعه مقررات، ضوابط و استانداردهای لازم برای تأسیس واحدهای پرورش طیور، دام‌های سبک و زنبور عسل آشنا شده‌اید. در این راستا و با توجه به محتوای دروس کارگاهی پایه ۱۲ سعی شده است شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش دام‌های بزرگ و آبزیان در این پودمان مورد بررسی قرار گیرد.

## واحد یادگیری ۱

### تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش دام

#### آیا می‌دانید که:

- ۱ شناخت ضوابط تأسیس واحدهای پرورش دام چه ضرورتی دارد؟
- ۲ برای احداث یک گاوداری به چه میزان فضا نیاز است؟
- ۳ برای احداث یک واحد پرورش شتر به چه میزان فضا نیاز است؟
- ۴ حداقل فواصل واحدهای پرورش گاو و شتر از سایر واحدهای پرورشی، مناطق مسکونی و ... چقدر است؟

#### کلیات

**مجوز:** به موافقتی اطلاق می‌شود که برای ایجاد فعالیت و اداره واحدهای دامداری، کارخانه و کارگاه‌های مرتبط با آن صادر می‌شود و شامل موارد زیر است:

**(الف) موافقت اصولی:** موافقت اولیه‌ای است که در قالب معرفی نامه جهت استعلام برای صدور پروانه تأسیس برای متقاضیان فعالیت‌های دامپروری، مرغداری، کارخانه و ... از دستگاه‌های ذی‌ربط در چارچوب سیاست‌ها و ضوابط نظام دامپروری، توسط سازمان جهاد کشاورزی و سازمان نظام مهندسی کشاورزی استان صادر می‌شود.

**(ب) پروانه تأسیس:** مجوزی است که برای احداث بنا، براساس موافقت اصولی صورت گرفته و ضمن رعایت ضوابط و مقررات نظام دامپروری توسط سازمان جهاد کشاورزی و سازمان نظام مهندسی کشاورزی استان صادر می‌شود.

**(ج) پروانه بهره‌برداری:** مجوزی است که پس از تأسیس واحد (دامداری، مرغداری و ...) در موعد مقرر و برابر ضوابط به‌منظور شروع فعالیت و بهره‌برداری، پس از تکمیل تأسیسات و تجهیز ماشین‌آلات، توسط سازمان جهاد کشاورزی و سازمان نظام مهندسی کشاورزی استان صادر می‌شود.

**(د) سایر مجوزها:** به اقتضای شرایط و صلاح‌دید معاونت امور تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی صادر می‌شود که شامل شناسنامه، کارت شناسایی و مجوزهای صادره برای آزمایشگاه تجزیه خوراک دام، طیور و آبزیان و آزمایشگاه تولید و انتقال جنین می‌باشد.

## زمین

برای شروع یک پروژه پرورش دام و صنایع وابسته به آن، در مراحل ابتدایی نیاز به تهیه مکانی مناسب جهت احداث دامداری و سپس اخذ کلیه مجوزهای لازم از سازمان‌های ذی‌ربط می‌باشد که در ذیل به طور مشروح مراحل گوناگون کار بیان می‌شود.

**الف) زمین محل ایجاد واحد دامپروری:** زمینی که جهت احداث ساختمان‌ها و تأسیسات و فضاهای مربوطه، توسط متقاضی و برابر ضوابط نظام دامپروری ارائه می‌شود، می‌تواند به یکی از اشکال زیر باشد:

۱ سنددار

۲ استیجاری بالای ۲۰ سال

۳ فاقد سند (به شرط احراز مالکیت)

۴ زمین‌های مشاع

۵ زمین‌های اصلاحات ارضی مفروزالرعیه<sup>۱</sup>

۶ زمین‌های واگذاری از طریق منابع ملی و موات.

**ب) زمین برای کشت علوفه:** در خصوص صدور پروانه تأسیس واحدهای پرورش دام داشتنی که در آنها نشخوارکنندگان یا اسب، پرورش داده و نگهداری می‌شوند، متقاضی جهت تأمین علوفه دامداری خود برابر ضوابط نظام دامپروری، باید دارای یکی از شرایط زیر باشد:

۱ مالک زمین کشت علوفه باشد.

۲ مستأجر زمین کشت علوفه باشد.

۳ متصرف بلامعارض زمین کشت علوفه بوده و آن را در اختیار داشته باشد.

۴ مالک زمین‌های واگذاری از طریق هیأت‌های هفت نفره یا کمیسیون ماده ۳۱ قانون باشد.

۵ با کشت کاران علوفه، قرارداد خرید علوفه تنظیم کرده باشد.



زمین‌های کشت علوفه

۱- اصطلاح مفروز زمانی به کار می‌رود که از نظر مقررات ثبتی، قصد جدا کردن یک قسمت از سهم مالکیت یکی از شرکا از سهم سایر شرکا در ملک معین مطرح باشد.

### برآورد میزان آب مورد نیاز دام‌های مختلف در ترکیب گله برای هر رأس (لیتر در روز)

میزان مصرف آب شرب در دام‌های مختلف بستگی به شرایط پرورش، نوع و کیفیت علوفه مصرفی، وزن و سن دام دارد و با توجه به متغیرهای گوناگون احتساب قطعی مصرف آب شرب در هر مزرعه با توجه به ترکیب گله قابل حصول خواهد بود. لذا میزان آب مورد نیاز برای موارد متابولیکی، دفع ادرار، مدفوع و تعریق، تولید شیر و نظافت واحد پرورش محاسبه و برای انواع دام به شرح زیر می‌باشد.

#### میزان آب مصرفی انواع دام

ردیف	نوع دام	میزان آب مورد نیاز در شبانه‌روز (بر حسب لیتر)
۱	گاو شیری اصیل	۱۲۵
۲	گاو شیری دورگ	۹۷/۵
۳	گاو شیری بومی	۷۲/۲
۴	گاو گوشتی (پروری)	۶۶
۵	گاو میش	۷۲
۶	گوسفند داشتی	۱۰
۷	گوسفند پروری	۱۰
۸	بز داشتی	۹/۵
۹	بز پروری	۸/۵
۱۰	اسب	۷۰
۱۱	شتر	۴۰

میزان آب مصرفی یک واحد گاو‌داری شیری به ظرفیت ۱۰۰ رأس را محاسبه کنید.

پرسش



**تبصره ۱:** در صورتی که محل زمین کشت نباتات علوفه‌ای در مجاورت محل تأسیسات دامداری نباشد، بدین منظور باید زمین اختصاص داده شود تا از نظر فاصله اشکالی در حمل علوفه از محل کشت به دامداری به وجود نیاید. میزان این فاصله منوط به کمیسیون استانی خواهد بود.

**تبصره ۲:** در صورتی که زمین نباتات علوفه در استان دیگری باشد تأییدیه سازمان‌های جهاد کشاورزی هر دو استان الزامی است.

## تأسیسات و تجهیزات

**الف) سیستم دفع ضایعات:** به منظور معدوم کردن تلفات و ضایعات در کلیه واحدهای دامداری، مرغداری، کارخانه‌های جوجه‌کشی و سایر فعالیت‌های مرتبط باید نسبت به حفر چاه تلفات یا نصب کوره لاشه‌سوزی یا تحویل آنها به مراکز تبدیل ضایعات با رعایت کلیه شرایط بهداشتی اقدام شود.

**تبصره:** در هر صورت کلیه واحدهای دامداری و کارخانه‌ها باید نسبت به تبدیل، محو یا دفن تلفات و ضایعات خود، به نوعی که باعث شیوع بیماری یا انتشار آلودگی نشود، اقدام کنند.

دفع فاضلاب دامداری‌ها بهتر است چگونه انجام شود؟

فکر کنید



**ب) سیستم تصفیه فاضلاب:** تصفیه فاضلاب دامداری‌ها و کارخانه‌ها برحسب مورد دارای ضوابطی به شرح زیر است:

**۱** در نقاطی که سطح آب‌های زیرزمینی پایین بوده و در اطراف گاوداری زمین کشاورزی وجود دارد، گاوداری باید دارای سیستم جمع‌آوری فاضلاب از سالن شیردوشی، محل پرورش گوساله و زایشگاه باشد و فاضلاب مزبور برای کاهش بار آلودگی و رسوب مواد معلق به حوضچه ترسیب، هدایت شود و پس از رسوب‌گیری به زمین‌های کشاورزی جاری گردد.

**۲** در نقاطی که سطح آب‌های زیرزمینی پایین بوده و در اطراف گاوداری زمین کشاورزی وجود ندارد، فاضلاب باید پس از عبور از حوضچه‌های ترسیب، به چاه فاضلاب هدایت شود.

**۳** در نقاطی که سطح آب‌های زیرزمینی بالا بوده و در اطراف گاوداری زمین کشاورزی وجود دارد، فاضلاب باید به حوضچه‌های ترسیب هدایت و پس از ۲۴ ساعت توقف در این حوضچه‌ها، همراه با آب‌های کشاورزی در زمین‌های زراعی جاری شود.

**۴** در نقاطی که سطح آب‌های زیرزمینی بالا بوده و در اطراف گاوداری زمین کشاورزی وجود ندارد، فاضلاب باید به حوضچه‌های ترسیب هدایت و پس از ۲۴ ساعت توقف، توسط دستگاه تخلیه به محل مناسب دیگر حمل شود.

**۵** در خصوص گاوداری‌های کوچک و سایر دامداری‌ها و کارخانه‌های جوجه‌کشی و میادین دام، بسته به شرایط جغرافیایی و اقلیمی و نوع دام و شیوه بهره‌برداری، فضولات باید به نوعی جمع‌آوری و خارج شوند که باعث آلودگی واحد یا محیط زیست نگردند. در این خصوص می‌توان از دستگاه‌های کود خشک‌کن نیز استفاده کرد.

**۶** تخلیه فاضلاب کلیه دامداری‌ها و کارخانه‌ها به رودخانه، آب بندها، دریا و دریاچه ممنوع بوده ولی در مواقع اضطراری با نظر موافق محیط زیست بلامانع است.

## ج) لوازم و تجهیزات

**۱** کلیه دامداری‌ها باید مجهز به تجهیزات و لوازم مخصوص ضدعفونی (شعله افکن و سم پاش)، اطفای حریق و مولد برق اضطراری (ژنراتور) و همچنین وسایل ایمنی و سیستم‌های حفاظتی باشند.

۲ کلیه واحدهای پرورش دام باید برحسب نوع فعالیت و شرایط اقلیمی منطقه از سیستم‌های سرمایشی (مه‌پاش، پنکه، سیستم‌های سایه‌اندازی، خنک‌کننده تبخیری) و سیستم‌های گرمایشی (هیتر، کوره‌های دمنده و حرارت مرکزی)، سیستم‌های تهویه (با حرکت طبیعی هوا یا مکانیکی)، دستگاه نورسنج، دماسنج و دستگاه سنجش  $CO_2$  برخوردار باشند.

۳ کارکنان دامداری‌ها برحسب وظیفه باید مجهز به کلاه، لباس کار و چکمه باشند و سایر وسایل بهداشتی و ایمنی برای آنان در واحد پرورش مهیا باشد.

## پرورش و نگهداری گاو

### الف) واحدهای پرورش گاو شیری صنعتی

به واحدهایی اطلاق می‌گردد که ساختمان‌ها و تأسیسات آنها براساس اصول فنی و مبانی علمی بنا شده و دارای ماشین‌آلات و تجهیزات مناسب هستند. نگهداری و پرورش گاو شیری در آن واحدها با استفاده از شیوه‌های متداول و پیشرفته علم دامپروری و در راستای دستیابی به عملکردهای مطلوب تولیدی صورت می‌گیرد. عمدتاً گاوهای شیری اصیل در این واحدها پرورش داده می‌شوند.

۱ ظرفیت: ظرفیت هر یک از واحدهای گاو شیری صنعتی نباید کمتر از ۵۰ رأس دام باشد.

تبصره: حداقل ظرفیت واحدهای گاو شیری صنعتی به صورت مجتمع ۲۰ رأس دام مولد می‌باشد.

۲ میزان زمین زراعی آبی مورد نیاز: زمین‌های زراعی مورد نیاز (خرید قطعی) جهت کشت نباتات علوفه‌ای به میزان بیان شده در زیر باید بتواند حداقل  $\frac{1}{3}$  کل نیاز مواد غذایی دام را تأمین کند و باقیمانده نیاز غذایی توسط دامدار و از طریق مواد غذایی متراکم تأمین می‌شود.

■ واحدهای کوچک: یک هکتار زمین زراعی به ازای هر ۵ رأس گاو مولد

■ واحدهای متوسط: یک هکتار زمین زراعی به ازای هر ۴ رأس گاو مولد

■ واحدهای بزرگ: یک هکتار زمین زراعی به ازای هر ۳ رأس گاو مولد

### ب) واحدهای گاو شیری نیمه صنعتی

به واحدهایی اطلاق می‌گردد که اصول و مبانی علمی به طور نسبی در ساخت و ساز ساختمان‌ها و تأسیسات آنها اعمال شده و دارای ماشین‌آلات و تجهیزات در حد نیازهای اساسی خود می‌باشند. نوع دام نگهداری شده در این واحدها عمدتاً گاوهای آمیخته می‌باشند.

۱ ظرفیت:

ظرفیت گاو شیری نیمه صنعتی نباید کمتر از ۲۰ رأس دام مولد باشد.

۲ میزان زمین زراعی مورد نیاز

حداقل زمین مورد نیاز جهت اخذ مجوز احداث واحدهای پرورش گاو شیری نیمه صنعتی به ازای هر ۸ رأس دام مولد یک هکتار در نظر گرفته شود.

ساختمان ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پرورش گاو شیری صنعتی (اصیل) به ازای هر رأس دام متولد

ردیف	ترکیب گله و تأسیسات مورد نیاز	
	مساحت مورد نیاز (متر مربع)	مسقف / غیرمسقف
۱	گاو شیرده و خشک	۵/۷۰ مسقف / ۱۱/۴۰ غیرمسقف
۲	تلیسه آبستن	۱/۰۴ مسقف / ۲/۰۸ غیرمسقف
۳	تلقیح شده و آماده تلقیح	۰/۸۴ مسقف / ۱/۶۸ غیرمسقف
۴	گوساله نر و ماده ۶-۱۲ ماهه	۱/۰۵ مسقف / ۲/۱۰ غیرمسقف
۵	گوساله نر و ماده ۳-۶ ماهه	۰/۳۲ مسقف / ۰/۶۴ غیرمسقف
۶	گوساله نر و ماده کمتر از ۳ ماه	۰/۱۷ مسقف / ۰/۱۹ غیرمسقف
۷	محل انتظار زایش و زایشگاه	۰/۷۷ مسقف / ۰/۸۴ غیرمسقف
۸	گوساله نر پروراری	۰/۴۰ مسقف / ۰/۸۰ غیرمسقف
۹	جوانه نر داشتی	۰/۱۶ مسقف / ۰/۳۲ غیرمسقف
۱۰	شیردوشی، نگهداری شیر و انتظار دوشش	۱/۳۶ مسقف / ۱/۰۰ غیرمسقف
۱۱	درمانگاه	۰/۴۸ مسقف / - غیرمسقف
۱۲	انبار کنسانتره	۲/۰۰ مسقف / - غیرمسقف
۱۳	هانگار علوفه	۲/۷۰ مسقف / - غیرمسقف
۱۴	سیلو	- مسقف / ۳/۶۰ غیرمسقف
۱۵	هانگار ماشین آلات	۰/۴۰ مسقف / - غیرمسقف
۱۶	دفتر مدیریت	۰/۳۰ مسقف / - غیرمسقف
۱۷	خانه کارگری	۱/۲۰ مسقف / - غیرمسقف
۱۸	اتاق نگهداری	۰/۰۹ مسقف / - غیرمسقف
۱۹	جمع کل زیر بنا	۱۸/۹۸ مسقف / ۲۴/۶۵ غیرمسقف

سازمان جهاد کشاورزی استان تهران در سال ۱۳۸۸ در گاوداری دارای سیستم فری استال، ساختمان‌های مورد نیاز به ازای هر رأس دام مولد را به شرح جدول زیر اعلام کرده است.

ردیف	شرح	مساحت مورد نیاز (متر مربع)	
		مسقف	غیرمسقف
۱	گاو شیرده و خشک	۱۰/۸	-
۲	تلیسه آبستن	۱/۰۴	۲/۰۸
۳	تلیسه کل خورده و پای کل	۰/۸۴	۱/۶۸
۴	گوساله نر و ماده ۱۲-۶ ماهه	۱/۰۵	۲/۱۰
۵	گوساله نر و ماده ۳-۶ ماهه	۰/۳۲	۰/۶۴
۶	گوساله نر و ماده زیر ۳ ماهه	۰/۱۷	۰/۱۹
۷	محل انتظار زایش و زایشگاه	۰/۷۷	۰/۸۴
۸	گوساله نر پرواری	۰/۴۰	۰/۸۰
۹	جوانه نر داشتی	۰/۱۶	۰/۳۲
۱۰	شیردوشی، نگهداری شیر و انتظار دوشش	۱/۳۶	۱/۰۰
۱۱	درمانگاه	۰/۴۸	-
۱۲	انبار کنسانتره	۲/۰۰	-
۱۳	انبار علوفه	۲/۷۰	-
۱۴	سیلو	-	۳/۶۰
۱۵	هانگار ماشین‌آلات	۰/۴۰	-
۱۶	دفتر مدیریت	۰/۳۰	-
۱۷	خانه کارگری	۱/۲۰	-
۱۸	اتاق نگهداری	۰/۰۹	-
جمع	جمع	۲۴/۰۸	۱۳/۲۵



**تبصره ۱:** ساختمان‌های جنبی گاوداری تا ظرفیت ۱۰۰ رأس گاو مولد مطابق معیارهای تعیین شده تهیه و طراحی می‌شود و از ظرفیت ۱۰۰ رأس به بالا، به ازای هر ۱۰۰ رأس ظرفیت گاو اضافی، مساحت زیر بنای مفید جایگاه مورد نیاز به شرح زیر قابل افزایش می‌باشد.

■ داروخانه و بیمارستان ۱۵ درصد

■ دفتر اداری و مدیریت، کارگری و نگهبانی ۳۰ درصد

■ سالن شیردوشی و اتاق نگهداری شیر ۵۰ درصد

سایر ساختمان‌ها باید طبق زیر بنای مفید تعیین شود و به نسبت ظرفیت واحد گاو شیری افزایش داده شود. **تبصره ۲:** با توجه به عوامل جوی و شرایط اقلیمی موجود در مناطق مختلف کشور، بنا به تشخیص کمیسیون صدور پروانه استان، می‌توان به جای سکوی علوفه (غیرمسقف) از انبار یا هانگار علوفه (مسقف) استفاده کرد. **تبصره ۳:** در مناطق خیلی سرد که آخور و راهروی تغذیه در زیر سقف قرار می‌گیرد، مساحت زیر بنای غیرمفید نسبت به میزان تعیین شده تا ۲۰ درصد قابل افزایش است.

**تبصره ۴:** ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پرورش گاو شیری صنعتی کوچک جثه مثل جرسی  $\frac{2}{3}$  مساحت‌های مذکور می‌باشد.

با توجه به مطالب بیان شده، برای احداث یک واحد پرورش گاو شیری به ظرفیت ۲۰۰ رأس به صورت فری‌استال در هنرستان محل تحصیل شما به چه میزان مساحت مسقف و غیر مسقف باید در نظر گرفت؟

فعالیت  
عملی



### ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پرورش گاو شیری نیمه صنعتی

**۱** واحدهای گاو شیری نیمه صنعتی که ظرفیت گله مادر (مولد) آنها ۱۰۰ رأس و بالاتر می‌باشد میزان زمین مورد نیاز برای احداث ساختمان‌ها و تأسیسات در این واحدها به‌طور معمول  $\frac{2}{3}$  مساحت مورد نیاز واحدهای گاو شیری صنعتی و یا به عبارتی  $12/6$  متر مربع مسقف و  $16/5$  متر مربع فضای غیرمسقف به ازای هر رأس دام مولد می‌باشد.

**۲** در واحدهای گاو شیری نیمه صنعتی که ظرفیت دام مولد آنها کمتر از ۱۰۰ رأس می‌باشد به دلیل کاهش فضای شیردوشی، اتاق نگهداری شیر، هانگار ماشین‌آلات، علوفه و ... به‌طور معمول فضای مورد نیاز نصف فضای مورد نیاز واحدهای گاو شیری صنعتی و یا به عبارتی معادل  $9/44$  متر مربع مسقف و  $12/4$  متر مربع فضای غیرمسقف به ازای هر رأس دام مولد می‌باشد.

## ترکیب گله

با توجه به ضریب گوساله‌گیری، تلفات و حذف لازم است در ابتدا ترکیب دام (گاو شیری، گاو خشک، تلیسه، گوساله نر و گوساله ماده) در سال‌های مختلف مشخص گردد لذا با فرض اجرای طرح گاوداری شیری ۱۰۰ رأس صورت وضعیت دام در سال‌های مختلف به شرح جدول صفحه بعد خواهد بود.

### وضعیت تغییرات دام در یک واحد پرورش گاو شیری

شرح	سال			
	۴	۳	۲	۱
ضرایب فنی (درصد)	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰
	۴	۴	۴	۴
	۲۰	۲۰	۲۰	۱۵
ترکیب گله (سر)	۱۰۰	۱۰۰	۸۲	۱۰۰
	۹۸	۹۸	۸۰	۹۸
	۴۰	۴۰	۳۲	۴۰
	۴۰	۴۰	۳۳	۴۰
	۴۰	۳۲	۴۰	-
	۲	۲	۲	۲
تلفات (سر)	۴	۴	۳	۴
	۲	۱	۲	-
خرید (سر)	-	-	-	۱۰۰
	۱	۱	۱	۲
فروش (سر)	۱۹	۱۹	۱۶	۱۴
	۱۵	۸	۱	-
	۴۰	۴۰	۳۳	۴۰
	۱	۱	۱	-

### تأسیسات مورد نیاز

**شیردوش:** با احتساب ۱۰ دقیقه مدت زمان لازم برای دوشیدن هر گاو شیری و با فرض اینکه دوشیدن کل گاوها در هر مرحله در مدت ۱۲۰ دقیقه انجام می‌گیرد، با استفاده از فرمول زیر تعداد واحد شیردوش مشخص می‌شود:

$$۱۲۰ \text{ دقیقه} / ۱۰ \text{ دقیقه} \times \text{تعداد گاو شیری} = \text{تعداد واحد شیردوش}$$

برای یک واحد ۱۰۰ رأسی گاو شیری، تعداد واحد شیردوش مورد نیاز را محاسبه کنید.

پرسش



**شیر سردکن:** ظرفیت شیر سردکن با توجه به تعداد گاو شیری و تولید شیر یک روز، انتخاب می‌شود. مثلاً در یک واحد گاو داری که تعدادی گاو شیرده ۱۰۰ رأس و تولید سالانه هر رأس با ۳۰۵ روز دوره شیرواری حدود ۶۰۰۰ کیلوگرم است، ظرفیت شیر سردکن مورد نیاز حدود ۲ تن خواهد بود.

**ب) ضوابط صدور پروانه تأسیس واحدهای پروراندی گوساله (صنعتی و نیمه صنعتی)**

**۱ ظرفیت:** ظرفیت هر واحد پروراندی گوساله تازه تأسیس نباید در هر دوره از ۵۰ رأس کمتر و از ۱۰۰۰ رأس بیشتر باشد.

**تبصره:** شرکت‌های تعاونی تولید و کشت و صنعت‌های دارای شرایط می‌توانند، متقاضی اخذ پروانه تأسیس پروراندی گوساله بیش از هزار رأس در هر دوره باشند.

**۲ زمین:** حداقل زمین مورد نیاز برای تأسیس واحدهای پروراندی گوساله برحسب میزانی که در نقشه‌های مربوط به نظام قید شده است، مشخص می‌شود.

زمین‌های ارائه شده برای کشت نباتات علوفه‌ای باید از انواع زمین‌های آبی باشد و به میزانی تعیین گردد که بتواند حداقل  $\frac{1}{3}$  کل نیاز غذایی مورد نیاز دام را تأمین کند.

ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پروراندی صنعتی (اصیل) و نیمه صنعتی (آمیخته) به ازای هر رأس دام پروراندی

واحد نیمه صنعتی (آمیخته)		واحد صنعتی (اصیل)		تأسیسات مورد نیاز	ردیف
غیرمسقف (مترمربع)	مسقف (مترمربع)	غیرمسقف (مترمربع)	مسقف (مترمربع)		
۳	۲	۴/۵	۳	جایگاه گوساله نر	۱
-	۰/۵	-	۰/۸	انبار کنسانتره	۲
-	۰/۲	-	۰/۳	هانگار علوفه	۳
۱/۲	-	۱/۸	-	سیلو	۴
-	۰/۳	-	۰/۴	خانه کارگری	۵
۴/۲	۳	۶/۳	۴/۵	جمع کل زیر بنا	۶

برای احداث یک واحد پروراندی صنعتی گوساله به ظرفیت ۱۰۰ رأس، مطابق جدول فوق فضای مسقف و غیرمسقف موردنیاز را محاسبه کنید.

۱ با توجه به مطالب بیان شده، گاوداری هنرستان خود را از نظر طراحی، رعایت فواصل، مساحت ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز و حداقل ظرفیت مورد پرورش بررسی کنید.

۲ آیا در طراحی و ساخت آن شرایط بیان شده در کتاب رعایت شده است؟

پرسش



فعالیت عملی



### مقدمه:

کشور ما با داشتن مناطق کویری و نیمه کویری وسیع، آب و هوای خشک و گونه‌های خاص گیاهی، یکی از نواحی مستعد زیست و پرورش شتر است. این دام، با اختصاصات زیستی و صفات پرورشی و تولیدی مختص به خود، از دام‌های مناسب برای نگهداری و تولید محصولات دامی با بازده اقتصادی مطلوب در شرایط اقلیمی و جغرافیایی کشور ما می‌باشد.

اختصاصات حیاتی و تولیدی شتر، علاوه بر قدرت زیست در شرایط خشک، کویری و کم آب و توانایی در استفاده از انواع گونه‌های گیاهی پست و خشبی، مقاومت بیشتری نسبت به اغلب بیماری‌های عفونی و عوامل بیماری‌زا و در نتیجه تلفات و ضایعات کمتر با توجه به شیوه نگهداری این دام در وضعیت غیرمترکم زیستی می‌باشد. با توجه به نکات مذکور می‌توان با نگهداری و پرورش شتر، در جهت اشتغال‌زایی و ارتقای سطح اقتصادی و درآمد مردم محروم این مناطق و تأمین بخشی از پروتئین مورد نیاز جامعه قدم‌های اساسی برداشت.

**تبصره:** شایان ذکر است که با توجه به ماهیت پرورش و تولید شتر داشتنی در شرایط فعلی، پرورش صنعتی آن معمول نمی‌باشد چنانچه شرایط تولیدی به گونه‌ای شود که امکان پرورش صنعتی آن فراهم شود در آن صورت ضوابط و مقررات مربوطه از ضوابط و مقررات پرواربندی گوساله تبعیت خواهد کرد.

**یادآوری:** شتر از جمله حیواناتی است که دیر بالغ می‌شود. شتر ماده در سن ۳ سالگی و شتر نر در سن ۴ تا ۵ سالگی به بلوغ جنسی می‌رسد. مناسب‌ترین سن برای استفاده از شتر نر سن ۸ سالگی است. شیردهی شتر از سن ۵ سالگی شروع می‌شود. از ماه پنجم یا ششم آبستنی ممکن است شیردهی شتر متوقف شود. شتر تا سن ۲۰ سالگی می‌تواند باردار شود و در این مدت ۷ تا ۸ حاشی یا دیلاق تولید می‌کند.

### پرورش شتر

پرورش شتر می‌تواند به صورت داشتنی یا پرواربندی انجام گیرد.

### الف) ضوابط صدور پروانه واحدهای پرورش شتر داشتنی

صدور پروانه برای پرورش شتر داشتنی منوط به داشتن کارت شناسایی می‌باشد که صدور آن نیز منوط به علامت‌گذاری یا شماره‌گذاری شتر داشتنی توسط شترداران می‌باشد.

- ۱- ظرفیت:** ظرفیت واحدهای پرورش و نگهداری شتر داشتنی (شتر مولد یا ارونه) نباید از ۵ نفر کمتر باشد.
- ۲- زمین:** به منظور نگهداری گله در مواقع ضروری، محوطه محصور به منظور انجام خدمات فنی، بهداشتی با توجه به عرف موجود و مصالح محلی به ازای هر نفر شتر ماده مولد ۲۰ متر مربع در نظر گرفته می‌شود.
- ۳- فواصل:** با توجه به اینکه پرورش شتر به صورت چرا مدنظر می‌باشد رعایت حریم و فواصل در گله‌های پرورش شتر داشتنی الزامی نیست.

### ب) ضوابط صدور پروانه تأسیس و بهره‌برداری واحدهای پرواربندی شتر

- ۱- ظرفیت:** ظرفیت یک واحد پرواربندی شتر در یک دوره پروار نباید از ۱۰ نفر شتر کمتر باشد و ظرفیت‌های بیشتر به شرح زیر مشخص می‌شود.

پروانه واحدهای پرواربندی شتر برای کلیه متقاضیان توسط کمیسیون صدور پروانه استان متناسب با توان و

امکانات متقاضیان صادر می‌شود. ظرفیت‌های بالاتر باید به تأیید کمیسیون مرکزی صدور پروانه برسد.  
**۲- زمین:** به‌طور معمول در جایگاه پروراندی شتر نیاز به محل مسقف نمی‌باشد (ولی باید بالای آخورها و آبشخورها پوشیده گردد) مساحت بهار بند بر حسب هر نفر شتر (ترکیبی از گروه‌های سنی و جنسی متفاوت) ۱۰ متر مربع باشد. در استان‌های سردسیر کشور می‌توان به ازای هر نفر شتر ۴ متر مربع مسقف و ۶ متر مربع غیرمسقف در نظر گرفت.

**۳- نقشه جایگاه:** با توجه به شرایط خاص زیست شتر برای نگهداری و پرورش به منظور پروراندی، نقشه‌ای که با شرایط و امکانات دامدار، عرف معماری و مصالح و سنت‌های محلی تطابق دارد قابل اجرا می‌باشد. این نقشه باید به تأیید معاونت امور دام استان رسیده باشد.

**۴- فواصل:** رعایت فواصل مطابق جدول فواصل و همانند واحدهای پروراندی دام می‌باشد.  
**روش اجرایی صدور و تمدید مجوز واحد پرورش شتر داشتنی (کارت شناسایی شترداری)**  
 مراجعه متقاضی به معاونت امور دام استان یا شهرستان و ارائه تقاضانامه کتبی دامدار و هماهنگی جهت جمع‌آوری گله شتر در محلی که امکان مقید نمودن شترها جهت بازدید کارشناسان از گله فراهم گردد.  
**روش اجرایی صدور پروانه پروراندی شتر**

روند صدور پروانه پروراندی شتر همانند پروراندی سایر دام‌ها (بره و گوساله) خواهد بود. با این تفاوت که در ساخت بنا و تأسیسات از مصالح محلی و امکانات طوری استفاده شود که موجب کاهش هزینه در سرمایه‌گذاری گردد.

- ۱ با توجه به مطالب بیان شده، یک واحد پرورش شتر را در منطقه خود از نظر طراحی، رعایت فواصل، مساحت ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز و حداقل ظرفیت مورد پرورش بررسی کنید.
- ۲ آیا در طراحی و ساخت آن، شرایط بیان شده در کتاب رعایت شده است؟

فعالیت  
عملی



### جدول فواصل از عوارض طبیعی تأسیساتی و مناطق مسکونی

مناطق مسکونی				عوارض تأسیساتی								عوارض طبیعی					
محدوده روستا		محدوده شهر و شهرک		صنایع				حریم فرودگاه		حریم جاده		حریم راه آهن	حریم دریا	حریم رودخانه			
کمتر از ۲۵ خانوار	بین ۱۰۰ تا ۲۵ خانوار	بیش از ۱۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار	بیش از ۵۰۰ خانوار			
دویست	پانصد	پانصد	پانصد	هزار	دوهزار	هزار	پانصد	دویست	هزار	دوهزار	هزار	پانصد	صد و پنجاه	دویست	هزار	پنجاه - صد	حیوانات پوستی، زیستی و خانگی
-	-	-	-	-	-	پانصد	دویست	یکصد	پانصد	دوهزار	هزار	پانصد	یکصد	دویست	پنجاه - صد	مرکز پرورش و سواری اسب و پرورش سایر تک‌سمیان	
-	صد و پنجاه	دویست و پنجاه	پانصد	هزار	دوهزار	پانصد	دویست	دویست	هزار	دوهزار	هزار	پانصد	یکصد و پنجاه	دویست	پنجاه - صد	پروراندی بز	
-	صد و پنجاه	دویست و پنجاه	پانصد	هزار	دوهزار	پانصد	دویست	دویست	هزار	دوهزار	هزار	پانصد	یکصد و پنجاه	دویست	پنجاه - صد	داشتی	
هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	دوهزار	هزار	هزار	هزار	دوهزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	اصلاح نژادی و تحقیقاتی
-	صد و پنجاه	دویست و پنجاه	پانصد	هزار	دوهزار	پانصد	دویست	دویست	هزار	دوهزار	هزار	پانصد	صد و پنجاه	دویست	پنجاه - صد	پروراندی گاو و گاومیش و شتر	
-	صد و پنجاه	دویست و پنجاه	پانصد	هزار	دوهزار	پانصد	دویست	دویست	هزار	دوهزار	هزار	پانصد	صد و پنجاه	دویست	پنجاه - صد	داشتی	
هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	دوهزار	هزار	هزار	هزار	دوهزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	اصلاح نژادی و تحقیقاتی

حیوانات پستی، زینتی و خانگی	مرکز پرورش و سوار کاری اسب و پرورش تک سمیان	گوسفند و بز			گاو و گاومیش و شتر				
		پروراندی	داشتی	اصلاح نژادی و تحقیقاتی	پروراندی	داشتی (شیری و گوسفندی)	اصلاح نژادی و تحقیقاتی	سردخانه مواد پروتئینی	
دویست و پنجاه	پانصد								
	پانصد	دویست و پنجاه	دویست و پنجاه	پانصد	دویست و پنجاه	دویست و پنجاه	پانصد	کشتارگاه طیور	کارخانجات ۲
	هزار	دویست	دویست	پانصد	دویست	دویست	پانصد	کشتارگاه دام	
	پانصد	چهارصد	چهارصد	هزار	چهارصد	چهارصد	هزار	کارخانه خوراک دام و طیور	
	پانصد	دویست	دویست	هزار	دویست	دویست	هزار	کارخانه جوجه کشی	
	هزار	چهارصد	چهارصد	هزار	چهارصد	چهارصد	هزار	میادین دام	
-	-	-	-	-	-	-	-	زنبورداری	زنبور عسل
-	-	-	-	-	-	-	-	پرورش ملکه	
	دویست و پنجاه	پنجاه	پنجاه	دویست و پنجاه	پنجاه	پنجاه	دویست و پنجاه	پرندگان زینتی	
	دویست	یکصد	یکصد	پانصد	یکصد	یکصد	پانصد	سایر ماکیان	
	دویست	پانصد	یکصد	پانصد	یکصد	یکصد	پانصد	داشتی و تخم گذار و گوشتی	ماکیان (مرغ و خروس)
	پانصد	پانصد	سیصد	پانصد	سی صد	سی صد	پانصد	مادر	
	هزار و پانصد	هزار و پانصد	هزار و پانصد	هزار و پانصد	هزار و پانصد	هزار و پانصد	هزار و پانصد	اجداد	
	سه هزار	سه هزار	سه هزار	سه هزار	سه هزار	سه هزار	سه هزار	لاین	
	دویست	هزار	دویست	هزار	دویست	دویست	هزار	سگ	
	دویست	هزار	دویست	هزار	دویست	دویست	هزار	حیوانات پستی، زینتی و خانگی	
	دویست	یکصد	یکصد	پانصد	یکصد	یکصد	پانصد	مرکز پرورش و سوار کاری اسب و پرورش سایر تک سمیان	
		یکصد	دویست	هزار	دویست	دویست	هزار	پروراندی	گوسفند و بز
			دویست	هزار	دویست	دویست	هزار	داشتی	
				هزار	هزار	هزار	هزار	اصلاح نژادی و تحقیقاتی	
					دویست	دویست	هزار	پروراندی	گاو و گاومیش و شتر
						دویست	هزار	داشتی (شیری و گوشتی)	
							هزار	اصلاح نژادی و تحقیقاتی	

- برای حمل کودهای حیوانی باید کود عمل آوری شده و بسته بندی آن صورت گیرد (حمل کیسه پلاستیکی).
- کیسه های مورد استفاده در حمل کود به شکل مناسب دفن گردد.
- فاصله دامداری تا مراکز آموزشی: یک کیلومتر
- پروراندی گوساله با روستا (بیش از ۲۵ خانوار): ۱۵۰ متر
- فاصله معادن سنگ با واحدهای دامداری و مرغداری: مشابه صنایع بزرگ محسوب و ۱۰۰۰ متر می باشد.

- ملاک تعیین فواصل بین واحدها، انتهای تأسیسات با ابتدای تأسیسات محاسبه می‌گردد.
- فاصله امامزاده با دامداری: مشابه روستا در ۱۵۰ متری بلامانع است.
- فاصله محل تخلیه زباله با دامداری و مرغداری: حداقل ۲۰۰۰ متر
- فاصله کارخانه آسفالت تا مرغداری و دامداری: ۱۰۰۰ متر
- فاصله شهرک صنعتی مشابه صنایع متوسط در نظر گرفته می‌شود.
- فاصله دامداری تا پرورش ماهی: ۱۰۰ متر
- پمپ بنزین چنانچه در جاده باشد مشابه فاصله دامداری تا جاده اصلی یعنی ۱۵۰ متر
- زمین ورزشی و فوتبال: چنانچه تأسیسات نداشته باشد رعایت فاصله الزامی نمی‌باشد.
- واحدهای ذرت خشک کن جزء کارخانجات خوراک دام و طیور محسوب گردد.
- سدهای خاکی مشابه رودخانه در نظر گرفته می‌شود.
- کارگاه شالی کوبی به‌عنوان صنایع متوسط و فرودگاه و هواپیمای سم‌پاشی به‌عنوان فرودگاه منطقه‌ای در نظر گرفته می‌شود.
- رعایت حداقل ۱۰۰۰ متر فاصله کارخانجات داروسازی و انبار مواد شیمیایی با واحدهای دامداری و مرغداری الزامی است.
- کارگاه تولید شن و ماسه به‌عنوان واحد متوسط در نظر گرفته می‌شود.
- فاصله جایگاه سیلوی علفه با دامداری و مرغداری مشابه کارخانجات خوراک دام (فاصله با گاوداری ۵۰۰ متر و با مرغداری ۱۰۰۰ متر) در نظر گرفته می‌شود.
- فاصله واحدهای صنعتی دام و طیور با تأسیسات نفتی، گاز و آبرسانی شرکت نفت: تأسیسات نفتی به‌عنوان صنایع بزرگ و در مورد لوله‌های گازرسانی و آبرسانی شرکت نفت براساس حریم قانونی ضوابط ادارات و شرکت‌های ذی‌ربط می‌باشد.

پرسش



- ۱ قسمت‌های مختلف گاوداری شیری را نام ببرید؟
- ۲ در طراحی گاوداری شیری و پرواری چه عواملی را باید در نظر گرفت؟
- ۳ برای راه‌اندازی یک واحد پرورش گاو شیری به ظرفیت ۱۰۰ رأس چه میزان فضای مسقف و غیرمسقف مورد نیاز است؟
- ۴ برای راه‌اندازی یک واحد پرورش شتر به ظرفیت ۸۰ نفر چه میزان فضای مسقف و غیرمسقف باید در نظر گرفت؟

## واحد یادگیری ۲

### تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش آبزیان

#### آیامی دانید که:

- ۱ شناخت ضوابط تأسیس واحدهای پرورش آبزیان چه ضرورتی دارد؟
- ۲ برای ایجاد یک استخر پرورش ماهی به چه میزان فضا نیاز است؟
- ۳ برای احداث یک واحد پرورش شتر به چه میزان فضا نیاز است؟
- ۴ حداقل فواصل واحدهای پرورش ماهی از سایر واحدهای پرورشی و صنایع وابسته چقدر است؟

#### کلیات

با افزایش روزافزون جمعیت جهان و محدودیت توان تولید غذا، بشر برای تأمین خوراک خود، علاوه بر کشاورزی و دامپروری به تهیه غذا از طریق پرورش آبزیان نیز دست یافت. یکی از مهم‌ترین نیازهای بدن انسان استفاده از مواد پروتئینی است. ماهی در مقایسه با سایر مواد غذایی، پروتئین بیشتری دارد و تقریباً همه پروتئین‌های موجود در آنها جذب بدن انسان می‌شود. از میزان تولید و مصرف پروتئین، به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه یافتگی نیز یاد می‌شود و پروتئین سالم و کافی لازمه یک جامعه با نشاط و پویا است. میانگین مصرف آبزیان در کشورهای توسعه یافته ۲۶/۱ کیلوگرم است، حال آنکه در خوش‌بینانه‌ترین حالت به رغم ساحلی بودن کشور و پرورش انواع گونه‌های آبزیان در ایران، سرانه مصرف آبزیان، نزدیک به ۸/۵ کیلوگرم می‌باشد. طبق برنامه توسعه باید مصرف سرانه آبزیان در ایران به ۱۳ کیلوگرم برسد که برای رسیدن به این هدف احداث واحدهای پرورش آبزیان بیشتری احساس می‌شود. هریک از اشخاص حقیقی و حقوقی که از نظر قانونی فعالیت اقتصادی ایشان محدود یا ممنوع نشده باشد و امکانات لازم را در اختیار داشته یا بتوانند در اختیار بگیرند، می‌توانند در حوزه آبی پروری فعالیت نمایند.



### ضوابط فنی بهداشتی و مقررات صدور / تمدید پروانه بهداشتی مزارع پرورش ماهیان سردابی

دستورالعمل اجرایی ضوابط فنی بهداشتی و مقررات صدور / تمدید پروانه بهداشتی تأسیس و بهره‌برداری مزارع پرورش ماهیان سردابی به شرح زیر تدوین و لازم الاجرا می‌باشد:

**۱ محل و موقعیت:** این مزارع باید در محلی استقرار یابند که کلیه ضوابط نظام دامداری از جمله موارد ذیل را دارا باشند:

۱-۱ راه‌های دسترسی به مزرعه آسان بوده و مشکلی برای حمل و نقل ماهی و بچه ماهی نداشته باشد.

۱-۲ مزرعه پرورش باید در مکان‌هایی باشد که آلاینده‌ها از طریق آب یا محیط وارد استخرها نشود.

۱-۳ در معرض سیلاب و حوادث طبیعی قرار نداشته باشد.

۱-۴ زمین مورد نظر ترجیحاً باید در محلی باشد که امکان برقراری شبکه برق سراسری سه فاز را داشته باشد، در هر صورت، استفاده از ژنراتور برق ضروری است.

**۲ ظرفیت:** حداقل ظرفیت در مورد مزارع پرورش ماهیان سردابی، ۱۰ تن در نظر گرفته می‌شود.

#### ۳ زمین

۳-۱ مساحت زمین به نحوی تعیین می‌شود که علاوه بر استقرار تأسیسات اصلی، فضای کافی جهت احداث تأسیسات جانبی، محوطه سازی، خیابان‌کشی برای تردد و همچنین ایجاد فضای سبز فراهم باشد.

۳-۲ حداقل مساحت زمین مورد نیاز برای احداث این گونه واحدها باید دو برابر مساحت زیر بنای آن باشد.

#### ۴ منابع آبی

۴-۱ با توجه به ارتفاع از سطح دریا و دمای آب به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم تولید ماهی قزل‌آلا نیاز به ۰/۷ لیتر در ثانیه آب در جریان می‌باشد.

**تبصره:** در مزارعی که طرح افزایش تراکم در واحد سطح دارند، میزان نیاز آبی با توجه به طرح توجیهی ارائه شده محاسبه خواهد شد.

۴-۲ در صورتی که منبع آبی رودخانه، چشمه یا قنات باشد ترجیحاً آب باید به صورت ثقیلی وارد حوضچه‌های پرورشی گردد و در صورتی که منبع آبی در سطحی پایین‌تر از سطح زمین باشد باید از پمپ‌های قوی برای مکش آب استفاده شود.

۴-۳ منبع ثانویه تأمین آب تازه (از قبیل چاه، چشمه و یا قنات) در شرایط اضطراری (از قبیل مسدود شدن رودخانه یا کانال آب، تخریب کانال آب، گل‌آلودگی شدید، پیش‌بینی ورود سموم یا مواد نفتی به مزرعه و...) به میزان یک پنجم میزان تولید باید در دسترس باشد.

**یادآوری ۱:** در صورت استفاده از آب چاه، چشمه و یا قنات، فاصله لازم با چاه فاضلاب باید رعایت شود.

**یادآوری ۲:** در صورت عدم دسترسی به منبع ثانویه تأمین آب تازه، باید پمپ‌هایی به ظرفیت یک چهارم ظرفیت آبی مورد نیاز مزرعه که در شرایط عادی مورد استفاده قرار می‌گیرد، برای برگشت از محل خروجی مزرعه موجود باشد.

به‌عنوان مثال در یک مزرعه ۱۰۰ تنی که یک متر مکعب آب ورودی دارد در مواقع اضطراری که ورود آب بسته شده یا اجباراً باید جلوی ورود آن گرفته شود به میزان ۲۰۰ یا ۲۵۰ لیتر در ثانیه آب در گردش باید تأمین گردد. بدیهی است در این مدت غذایی به ماهیان باید کاملاً متوقف شود و تمهیدات لازم جهت کاهش تراکم مزرعه انجام پذیرد.

**۵ فواصل:** رعایت حریم بهداشتی با سایر اماکن دامی و صنایع وابسته به آن و ... برابر آخرین بازرنگری جداول فواصل الزامی است.

**۶ طرح و نقشه:** طرح و نقشه ساختمان، تأسیسات و مشخصات دستگاه‌ها باید توسط متقاضی متناسب با ظرفیت و براساس اصول <sup>۱</sup>GMP (عملیات صحیح تولید) و <sup>۲</sup>GHP (عملیات صحیح پرورش) نیز اصول امنیت زیستی به نحوی تهیه و ارائه گردد که علاوه بر تأمین میزان فضاهای لازم، شامل تأسیسات اصلی و جنبی با مشخصات زیر باشد:

### الف) تأسیسات اصلی

**۱ استخرهای پرورش:** برای پرورش و نگهداری ماهیان مورد استفاده قرار می‌گیرند. تعداد و مساحت استخرهای پرورش ماهی باید متناسب با ظرفیت تولید باشد که به طور معمول هر متر مربع برای پرورش ۲۰ کیلوگرم در نظر گرفته می‌شود (به عنوان مثال یک مزرعه با ظرفیت ۱۰ تن به ۵۰۰ متر مربع مساحت مفید استخر برای پرورش نیاز دارد).

**یادآوری ۱:** چیدمان استخرهای پرورشی باید به گونه‌ای باشد که از ابتدای ورودی آب به مزرعه به ترتیب بچه ماهی، ماهی پیش‌بازاری و ماهی بازاری قرار داشته باشند.

۱-۱ چنانچه تخم چشم زده / لارو برای پرورش و تولید ماهی استفاده شود، مزرعه باید دارای سالن مجهز به تجهیزات مناسب (تراف / مخازن / حوضچه‌های مخصوص) باشند.

۱-۲ حوضچه‌های پرورش بچه ماهی انگشت قد (Fingerling)

این حوضچه‌ها برای پرورش ماهیان انگشت قد بوده که ترجیحاً مسقف (سایبان) می‌باشد.

۱-۳ استخرهای پیش‌پروری / استخرهای پروری (بازاری)

برای پرورش و نگهداری ماهیان با وزن حداقل ۵۰ گرم تا وزن ارائه به بازار می‌باشد.

**۲ استخر قرنطینه:** مزارع پرورشی برای پیشگیری از بیماری باید دارای یک یا دو استخر قرنطینه باشند به طوری که بچه ماهی پس از خرید از مزرعه مبدأ، ابتدا در این استخر نگهداری شده و پس از انجام عملیات قرنطینه‌ای در استخرهای پرورشی رهاسازی گردد.

**۳ استخر فروش:** برای فروش ماهی، باید استخر جداگانه‌ای برای نگهداری ماهیان بازاری در نظر گرفته شود. این استخر باید نزدیک قسمت خروجی مزرعه بوده و از استخرهای پرورش ماهی مجزا باشد و همچنین دارای محل مناسب برای بارگیری خودروی حمل ماهی باشد.

**تبصره:** غذادهی در استخر فروش ممنوع می‌باشد.

### ۴ استخر رسوب‌گیر

این استخر به منظور ترسیب مواد معلق موجود در آب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ظرفیت آب‌گیری و ابعاد استخر رسوب‌گیر باید متناسب با ظرفیت تولید مزرعه و کیفیت منبع آب مورد استفاده باشد.

بهرتر است در نقاط مرتفع‌تر مزرعه احداث شود تا انتقال آب به صورت ثقلی انجام گردد.

به منظور جلوگیری از تابش نور خورشید و ممانعت از رشد گیاهان و جانوران آبی نصب سایبان روی آنها

۱- Good Manufacturing Practices

۲- Good Hygiene Practices

توصیه می‌شود.

**یادآوری:** استخرهای پرورشی، قرنطینه و فروش باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

۱ کف و دیواره‌ها محکم، کاملاً صاف، قابل شست‌وشو و ضدعفونی و از بتن ساخته شده باشند خصوصاً در محل‌های ورودی آب که بیشترین فشار به آن وارد می‌گردد.

۲ مجهز به کانال یا لوله آبرسانی مستقل، زهکشی اختصاصی و مجرای تخلیه آب و ترجیحاً لوله‌های هوادهی باشند.

۳ هر استخر پرورش باید جهت پیشگیری از بیماری‌ها و در صورت نیاز عملیات درمانی دارای ورودی و خروجی جداگانه‌ای باشد.

**تبصره:** در زمین‌های شیب‌دار که به‌منظور افزایش ظرفیت اکسیژن‌دهی استخرها به‌صورت پلکانی ساخته می‌شوند جداگانه بودن ورودی و خروجی الزامی نیست.

۴ ورودی و خروجی هر استخر باید روبه‌روی هم باشد.

۵ برای سهولت در خروج مواد دفعی و زائد و همچنین نظافت بهتر استخرها، سرعت جریان آب باید در حد ۲ تا ۳ سانتی‌متر در ثانیه و شیب کف استخرها ۱ تا ۳ درصد باشد.

**یادآوری ۱:** آماده‌سازی استخرها (شست‌وشو و ضدعفونی و ...) قبل از رهاسازی ماهیان الزامی است.

**یادآوری ۲:** وسایل و تجهیزات مورد استفاده در هر یک از استخرها باید اختصاصی باشند.

### ۵ کانال‌ها / شبکه‌های آبرسانی ورودی

این کانال‌ها به‌منظور دریافت و هدایت آب از رودخانه یا منابع آبی است که باید دارای یک دریچه بزرگ در ابتدا و حداقل یک دریچه در وسط یا در طول کانال جهت بستن آب یا خروج آب گل آلود باشد.

کانال ورودی آب در مناطقی که محل گذر مردم یا مسافرین و یا عبور و مرور دام و نیز خطر ریزش کوه یا رانش زمین است، باید سرپوشیده باشد.

شبکه‌های آبرسانی باید آب موردنیاز هر یک از بخش‌های تولید را با کیفیت مناسب تأمین نماید. لوله‌های انتقال آب و همچنین شیر فلکه‌ها از جنس مناسب باشند تا در اثر تماس مستمر با آب دچار خوردگی و زنگ‌زدگی نشوند.

**تبصره:** به‌منظور جلوگیری از مسمومیت ماهی، استفاده از کانال و لوله‌های انتقال آب و همچنین شیر فلکه‌هایی که از جنس گالوانیزه بوده یا رنگ زده شده باشند، ممنوع می‌باشد.

شبکه تخلیه آب به‌صورت کانال‌های سیمانی برای جمع‌آوری آب خروجی از کلیه بخش‌ها طراحی شوند.

### ۶ دریچه‌های ورود و خروج آب

در قسمت دریچه‌های ورودی استخر، شیر اول به سمت کانال باید به شکل مورب بوده و دارای شبکه توری برای جلوگیری از ورود موجودات یا اجسام معلق در آب به درون استخرها باشد و شیر دوم باید به صورت قائم و به سمت لبه داخلی استخر باشد که با قرار دادن شاندرهای تخته‌ای میزان آب ورودی به هر استخر را بتوان تنظیم نمود.

در قسمت دریچه‌های خروجی استخر، برعکس دریچه ورودی شبکه توری در سمت داخل استخر نصب می‌شود تا از خروج ماهی جلوگیری شود و در سمت خارج استخر باید مجهز به دو قسمت برای قرارگرفتن شاندرها باشد که شاندر اولی برای هدایت جریان آب از کف به سطح استخر برای تخلیه مناسب فضولات و

سایر مواد معلق و شاندور دوم برای تنظیم ارتفاع مناسب آب در استخرها باشد.

■ در استخرهای پرورش ماهی قزل‌آلا می‌توان دریاچه‌های خروجی را به نحوی طراحی کرد که آب به صورت سیفونی از کف استخر تخلیه شود. برای این منظور باید از دو ردیف ناودانی متناسب با ظرفیت استخر استفاده شود.

## ب) تأسیسات جنبی

### ۱ رخت‌کن و سرویس‌های بهداشتی

■ احداث رخت‌کن و سرویس‌های بهداشتی در محل‌های ورودی مزرعه ضروری است.

■ رخت‌کن به نحوی باید طراحی شود که برای هر کارگر حداقل دو جایگاه کمد پیش‌بینی شود (یک کمد برای لباس کار و یک کمد برای لباس شخصی) در غیر این صورت هر دو کارگر باید دو کمد مشترک (یک کمد برای لباس‌های کار و یک کمد برای لباس‌های شخصی) داشته باشند.

■ سرویس بهداشتی باید مجهز به امکانات لازم برای شست‌وشو و ضدعفونی دست‌ها باشند و دور از استخرهای پرورشی بوده و فاضلاب آن به رودخانه و همچنین استخرها نفوذ نداشته باشد.

### ۲ انبار خوراک

■ انبار خوراک باید در نزدیکی درب ورودی مزرعه باشد تا از تردد اضافی خودرو در مزرعه جلوگیری شود.

■ انبار خوراک باید طوری ساخته شود که از نظر کنترل رطوبت، دما، مبارزه با جوندگان و حشرات مودی دارای امکانات مناسب و مجهز به پالت (محکم، مناسب و قابل شست‌وشو) برای نگهداری خوراک باشد.

■ همچنین کف، دیوار و سقف از جنس مناسب، قابل شست‌وشو و ضدعفونی باشند.

۳ دفتر اداری: مزرعه باید دارای اتاق اداری جهت انجام امور جاری و استقرار کادر فنی و مسئول فنی بهداشتی باشد.

۴ اتاق کارگری: اتاق کارگری باید در نزدیکی درب ورودی مزرعه باشد تا از تردد اضافی در مزرعه جلوگیری شود.

۵ انبار مواد شیمیایی: این انبار باید قابل قفل شدن باشد و محل نگهداری مواد شیمیایی، سموم و ضدعفونی‌کننده‌های مجاز است.

۶ انبار لوازم کار: به منظور نگهداری لوازم جنبی مرکز، محلی از مجموعه تأسیسات اصلی در نظر گرفته می‌شود.

۷ انبار دارو: باید مجهز به تجهیزات و امکانات مناسب برای نگهداری دارو باشد.

یادآوری: کلیه انبارها باید به صورتی ساخته شوند که قابل شست‌وشو و ضدعفونی بوده و دارای تهویه مناسب باشند.

۸ کوره لاشه‌سوز / چاه تلفات: مزرعه باید دارای کوره لاشه‌سوز یا چاه تلفات جهت معدوم کردن تلفات برابر دستورالعمل سازمان دامپزشکی کشور باشد. این تأسیسات باید در دورترین نقطه مزرعه به سمت خروجی قرار گیرد.

### ۹ حوضچه ضدعفونی

■ احداث حوضچه ضدعفونی در محل ورودی مزرعه برای ضدعفونی وسایل نقلیه ضروری است.

- در محل ورودی به محوطه استخرهای پرورشی، باید حوضچه‌های ضدعفونی تعبیه شوند.
- ۱۰ **محل استقرار دستگاه یخ‌ساز:** ماهیان صید شده باید در سبدهای مخصوص به همراه پودر یخ حمل شوند، بنابراین مزرعه باید با توجه به ظرفیت تولید دارای محل مناسبی برای استقرار دستگاه یخ‌ساز باشد.
- تبصره:** چنانچه مزرعه به هر دلیل، فاقد دستگاه یخ‌ساز باشد، مزرعه باید با توجه به ظرفیت تولید دارای محل مناسبی جهت نگهداری یخ مورد نیاز (انبار یخ) به همراه دستگاه یخ خردکن باشد.
- ۱۱ **سیستم برق اصلی و برق اضطراری:** ظرفیت دستگاه مولد اصلی معادل باید حداکثر نیاز دستگاه‌های مصرف‌کننده برق در مزرعه و ظرفیت مولد برق اضطراری باید معادل حداکثر نیاز دستگاه‌های هواده، وسایل ضروری و پمپ‌های انتقال آب و غیره محاسبه گردد.
- ۱۲ **دستگاه‌های هواده‌ی:** به‌منظور تأمین اکسیژن مورد نیاز (متناسب با میزان تولید مزرعه) در موارد اضطراری می‌توان از دستگاه اکسیژن‌ساز و یا دستگاه‌های هواده‌ی در مزرعه استفاده نمود.
- ۱۳ **حصارکشی:** محصوربودن مزرعه به منظور کنترل ورود و خروج افراد و جلوگیری از ورود حیوانات و افراد متفرقه با نصب علائم اخطار دهنده و تعیین منطقه ممنوعه الزامی است.
- ۱۴ **موتورخانه:** موتورخانه باید در فاصله مناسب و ترجیحاً خارج از تأسیسات احداث و تمهیدات لازم به‌منظور جلوگیری از امکان هر گونه نشت و خروج روغن و سایر آلاینده‌های نفتی از موتورخانه به آب پیرامون در نظر گرفته شده باشد.

## ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب

### الف) ویژگی‌های فیزیکی آب

**دما:** درجه‌ حرارت مناسب برای پرورش قزل‌آلا ۷ تا ۱۷ درجه سانتی‌گراد.  
**کدورت:** کدورت آب باید کمتر از ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر باشد.

## ب) ویژگی‌های شیمیایی آب

قلیائیت کل	$\text{pH} = 7-7/6$
سختی کل براساس کربنات کلسیم	۱۰ تا ۴۰۰ میلی گرم در لیتر
منیزیم	بیش از ۲۰ میلی گرم در لیتر
کل آهن	صفر تا ۰/۱۵ میلی گرم در لیتر
آهن دوظرفیتی	منفی
آهن سه ظرفیتی	۰/۵ میلی گرم در لیتر
سولفات	کمتر از ۵۰۰ میلی گرم در لیتر
مس	در آب‌های سبک کمتر از ۰/۰۶ میلی گرم در لیتر
مس	در آب‌های سخت کمتر از ۰/۰۳ میلی گرم در لیتر
کادمیوم	در آب‌های سبک کمتر از ۰/۰۰۴ میلی گرم در لیتر
کادمیوم	در آب‌های سخت کمتر از ۰/۰۰۳ میلی گرم در لیتر
نیکل	کمتر از ۰/۰۲ میلی گرم در لیتر
روی	کمتر از ۰/۰۵ میلی گرم در لیتر
کروم	کمتر از ۰/۰۳ میلی گرم در لیتر
سرب	کمتر از ۰/۰۳ میلی گرم در لیتر
جیوه	کمتر از ۰/۰۰۰۲ میلی گرم در لیتر
منگنز	تا ۰/۱۵ میلی گرم در لیتر
فسفر کل	۰/۰۱ تا ۳ میلی گرم در لیتر
فسفر محلول	کمتر از ۱ میلی گرم در لیتر
کلر	کمتر از ۰/۰۰۳ میلی گرم در لیتر
هیدروژن سولفور	کمتر از ۰/۰۰۲ میلی گرم در لیتر
آمونیاک کل	کمتر از ۲ میلی گرم در لیتر
آمونیاک غیر یونیزه ( $\text{NH}_3$ )	کمتر از ۰/۰۱۳ میلی گرم در لیتر
نیتريت	کمتر از ۰/۰۵ میلی گرم در لیتر
دی‌اکسید کربن	کمتر از ۰/۰۵ میلی گرم در لیتر

## مدارک مورد نیاز برای صدور پروانه بهداشتی تأسیس / بهره برداری مزارع پرورش ماهیان سردابی

### الف) مدارک مورد نیاز برای صدور پروانه بهداشتی تأسیس:

#### ۱ تکمیل و ارائه نمون برگ درخواست:

کلیه متقاضیان دریافت پروانه تأسیس باید تقاضای خود را مبنی بر دریافت پروانه بهداشتی تأسیس به همراه طرح توجیهی به اداره کل دامپزشکی استان مربوط ارائه و به ثبت برسانند.

#### ۲ مدارک مربوط به مالکیت زمین تأسیسات مطابق ضوابط مندرج در کتاب نظام دامداری باشد.

۱-۲ در صورتی که زمین محل احداث تأسیسات، متعلق به چند نفر باشد به شرطی پروانه به نام یکی از مالکین صادر می گردد که وکالت نامه رسمی غیرقابل عزل، حداقل به مدت ۵ سال (نمون برگ شماره ۴ کتاب نظام دامداری) از سایر مالکین مبنی بر اجازه ایجاد تأسیسات و دریافت پروانه مربوط به نام خود ارائه نماید.

۲-۲ صدور پروانه برای مراکز متعلق به دولت و یا دستگاه های وابسته به دولت با ارائه گواهی از بالاترین مقام آن دستگاه مبنی بر تأیید مالکیت بلامانع است.

در هر صورت در هر یک از موارد فوق چنانچه بعد از صدور پروانه مورد عدم صحت مالکیت یا تصرف طبق مدارک رسمی به اثبات رسید پروانه مذکور لغو و خسارت های وارده ناشی از آن به عهده متقاضی خواهد بود.

۳ در صورتی که متقاضی شرکت یا شخصیت حقوقی باشد ارائه اساسنامه شرکت، روزنامه رسمی ضرورت دارد.

#### ۴ سایر مدارک مورد نیاز:

۱-۴ تعهد نامه رسمی مالک براساس نمون برگ مندرج در کتاب نظام دامداری

۲-۴ موافقت مراجع ذی ربط در خصوص تأمین آب و برق و تأیید گواهی کیفیت آب از اداره کل دامپزشکی استان و یا سازمان آب منطقه ای

۳-۴ کروکی و آدرس دقیق محل تأسیسات

۴-۴ نقشه های کلی و تفکیکی تأسیسات و تجهیزات مزرعه برابر اصول بهداشتی

۵-۴ نمون برگ شماره ۷ (بازدید از زمین برای صدور یا تمدید پروانه تأسیس) تکمیل شده توسط کارشناس اداره کل و یا شبکه دامپزشکی شهرستان و ممهور به مهر اداره کل دامپزشکی استان مربوط

### ب) مدارک مورد نیاز جهت صدور پروانه بهداشتی بهره برداری:

متقاضیانی که برابر ضوابط نسبت به تأسیس مزرعه براساس شرایط مندرج در این دستورالعمل اقدام کرده باشند با تکمیل و ارائه مدارک زیر پروانه بهداشتی بهره برداری دریافت خواهند نمود:

۱ نمون برگ درخواست: کلیه متقاضیان باید تقاضای خود را به اداره کل دامپزشکی استان مربوط ارائه و به ثبت برسانند.

۲ اصل پروانه بهداشتی تأسیس

۳ اصل مدارک مالکیت مطابق ضوابط مندرج در کتاب نظام دامپروری.

۴ نتایج آزمایشگاهی آب مصرفی که باید مطابق ضوابط اعلام شده در این دستورالعمل باشد.

۵ کارت بهداشتی معتبر کلیه کارگران شاغل.

۶ نسخه ای از قرارداد استخدام مسئول فنی بهداشتی.

**یادآوری ۱:** مسئول فنی بهداشتی به شخص واجد شرایط اطلاق می‌شود که با اخذ پروانه مربوط از سازمان دامپزشکی کشور و یا ادارات تابعه وظیفه کنترل بهداشتی را در واحدهای موضوع این دستورالعمل مطابق شرح وظایف ابلاغی از سوی سازمان دامپزشکی یا ادارات تابعه برعهده دارد.

**یادآوری ۲:** تعداد و صلاحیت‌های لازم برای مسئول فنی بهداشتی مزارع براساس ظرفیت و تنوع فعالیت طبق دستورالعمل‌های سازمان که با همکاری سازمان نظام دامپزشکی جمهوری اسلامی ایران تدوین می‌گردد، خواهد شد.

۷ نقشه‌های کلی و تفکیکی تأسیسات موجود مورد تأیید توسط اداره کل دامپزشکی استان مربوط.

۸ تکمیل نمونه برگ بازدید از مرکز برای صدور و یا تمدید پروانه بهداشتی بهره‌برداری توسط اداره کل دامپزشکی استان مربوط.

**ج) ضوابط صدور پروانه بهداشتی بهره‌برداری مزارع موجود.**

رعایت کلیه ضوابط فنی بهداشتی و شرایط و ضوابط بهداشتی تأسیسات موضوع این دستورالعمل در خصوص مزارع موجود لازم الاجرا است.

توجه



### **دستورالعمل اجرایی و ضوابط فنی بهداشتی مزارع پرورش ماهیان گرمابی**

**ماده ۱- هدف:** تعیین شرایط و ضوابط فنی بهداشتی مزارع پرورش ماهیان گرمابی

**ماده ۲- دامنه کاربرد:** این دستورالعمل در مزارع پرورش ماهیان گرمابی به‌منظور صدور و تمدید پروانه بهداشتی کاربرد دارد.

**ماده ۳- مسئولیت اجرا:** مسئولیت اجرای این دستورالعمل برعهده اداره کل می‌باشد و دفتر نظارت مسئول نظارت بر حسن اجرای آن است.

**ماده ۴- قوانین و مقررات مرتبط**

آیین‌نامه اجرایی نظارت بهداشتی دامپزشکی مصوب هیئت وزیران

**ماده ۵- تعاریف، واژه‌ها و اصطلاحات:**

در این دستورالعمل علاوه بر واژه‌ها و اصطلاحات تعریف شده در آیین‌نامه اجرایی نظارت بهداشتی دامپزشکی مصوب سال ۱۳۸۷، واژه‌ها و اصطلاحات زیر نیز به کار می‌رود.

۱ سازمان: سازمان دامپزشکی کشور

۲ اداره کل: اداره کل دامپزشکی استان

۳ شبکه دامپزشکی: شبکه دامپزشکی شهرستان

۴ دفتر نظارت: دفتر نظارت بر بهداشت عمومی و مواد غذایی سازمان دامپزشکی کشور

۵ مزرعه: مزرعه پرورش ماهیان گرمابی

۶ آبی‌پروری: پرورش انواع مختلف آبزیان جانوری و گیاهی در محیط‌های آبی

۷ ماهیان گرمابی: انواع ماهیان خانواده کپور ماهیان از جمله کپور معمولی (لجنی)، کپور علف‌خوار، کپور نقره‌ای و کپور سرگنده

۸ شاخص پایایی خاک: حداقل و حداکثر میزان رس موجود در خاک



**ماده ۶ - محل و موقعیت مزرعه باید دارای شرایط زیر باشد:**

- ۱ حريم بهداشتی براساس مفاد ماده ۱۲ این دستورالعمل رعایت شود.
  - ۲ بافت خاک برای ایجاد تأسیسات و استخرها مقاومت لازم را داشته باشد.
  - ۳ در معرض حوادث طبیعی از جمله سيل، طوفان‌های موسمی و دریایی، کولاک‌های شدید، ریزش یا فرسایش دیواره تپه‌ها و کوه‌ها و آبرفت‌ها نباشد.
  - ۴ زمین هموار و دارای شیب ملایمی باشد به نحوی که آب به راحتی به حوضچه‌ها و استخرها هدایت و خارج شود.
  - ۵ تحت تأثیر آلودگی ناشی از صنایع، پساب مزارع کشاورزی و آبی‌پروری و فاضلاب شهری و صنعتی نباشد.
  - ۶ به سهولت به راه‌های ارتباطی جهت حمل و نقل دسترسی داشته باشد.
  - ۷ از مصب رودخانه و مناطقی از دریا که دارای گل و لای هستند، دور باشد.
- ماده ۷ -** ظرفیت مزرعه با توجه به درخواست و طرح و نقشه ارائه شده از سوی متقاضی و روش پرورش توسط اداره کل تعیین می‌شود.
- تبصره ۱:** حداقل ظرفیت در هر دوره پرورش ۵۰۰۰ قطعه و حداکثر آن براساس امکانات و تجهیزات مندرج در این دستورالعمل و به ازای هر هکتار استخر پرورش معادل ۴ تن محاسبه و تعیین می‌شود.
- ماده ۸ -** مساحت زمین به نحوی باشد که علاوه بر مساحت در نظر گرفته شده برای استخرها، معادل ۲۰ درصد کل زمین برای استقرار سایر تأسیسات، محوطه‌سازی، حمل و نقل تجهیزات و تردد وسایل نقلیه در نظر گرفته شود.
- ماده ۹ -** ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک محل احداث مزرعه باید مطابق جداول زیر باشد.

### ویژگی‌های فیزیکی خاک

ویژگی	مقدار مجاز (درصد)	توضیحات
رس	بیش از ۲۰	۱- در صورتی که شاخص پایانی خاک کمتر از ۸ درصد باشد، مقدار رس آن باید حداقل تا ۲۰ درصد افزایش یابد (مقدار مطلوب رس ۲۵ درصد است) ۲- شاخص پایانی در خاک‌های رس دار برای ساختن دیواره‌ها باید از ۳۰ درصد کمتر باشد. ۳- حد روان بودن خاک‌های کم‌رس برای کوبیدن مناسب حدود ۳۵ درصد می‌باشد.
شن	۷۵ و به بالا	میزان مخلوط شن و لای نباید از ۷۵ درصد کمتر باشد.

### ویژگی‌های شیمیایی خاک

ویژگی	مقدار مجاز	واحد اندازه‌گیری	توضیحات
pH	۷-۸	—	*اگر pH آب اسیدی باشد بایستی pH خاک به مقداری قلیایی گردد تا در حد مناسب قرار گیرد و برای خاک‌های اسیدی نیز حتماً باید قلیابیت آب کمی افزایش یابد تا در محدوده مناسب قرار گیرد.
منیزیم	۲۰	ppm	
آهن کل	۰/۹ تا ۲	ppm	
روی	کمتر از ۰/۰۵	ppm	
کروم	کمتر از ۰/۰۳	ppm	
سرب	کمتر از ۰/۰۳	ppm	
جیوه	کمتر از ۰/۰۰۲	ppm	
نیکل	کمتر از ۰/۰۲	ppm	
آلومینیوم	۰/۰۲	ppm	
مس	کمتر از ۰/۰۶	ppm	

ماده ۱۰- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب مزارع و نیز غلظت قابل تحمل سموم رایج کشاورزی، صنعتی و شهری توسط ماهیان گرمابی مطابق جداول زیر می‌باشد.

### ویژگی‌های فیزیکی آب

ویژگی	مقدار مجاز	واحد اندازه‌گیری	توضیحات
دما	۲۰ تا ۳۰	درجه سانتی‌گراد	*دمای مطلوب برای رشد ۲۳ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. *رنگ زرد متمایل به سبز حاکی از وضعیت مناسب ذی‌شناوران (مجموعه ریز آبی‌ها از جمله فیتوپلانکتون‌ها، زئوپلانکتون‌ها، دافنی و دیاتومه) است.
رنگ	زرد متمایل به سبز	—	
کدورت	۳۰ تا	سانتی‌متر	

### ویژگی‌های شیمیایی آب

توضیحات	واحد اندازه‌گیری	مقدار مجاز	ویژگی	
* قلیابیت کل براساس کربنات کلسیم (CaCO <sub>3</sub> ) اندازه‌گیری می‌شود.	میلی گرم در لیتر	۱ تا ۲	نیترات‌ها	
	میلی گرم در لیتر	۲۰	قلیابیت کل	
	میلی گرم در لیتر	۵ تا ۸	سختی آب	
* وجود گاز هیدروژن سولفور نشان دهنده آلودگی شدید در استخر است که باید استخر به‌طور مرتب لجن‌زدایی شود.	میلی گرم در لیتر	۲۰	منیزیم	
	میلی گرم در لیتر	۰/۹ تا ۲	تام	آهن
	میلی گرم در لیتر	صفر	دو ظرفیتی	
* pH بالاتر از ۹ و پایین‌تر از ۵/۵ باعث بروز مشکلات پرورشی می‌گردد.	میلی گرم در لیتر	۰/۵	سه ظرفیتی	سولفات
	میلی گرم در لیتر	۲۰-۳۰		
	* سختی آب براساس غلظت کربنات کلسیم در آب اندازه‌گیری می‌شود.	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۶	آب‌های سبک
میلی گرم در لیتر		کمتر از ۰/۰۳	آب‌های سخت	
* غلظت اکسیژن در آب خروجی باید حداقل ۶ mg/lit باشد.		میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۰۴	آب‌های سبک
	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۰۳	آب‌های سخت	
	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۲	نیکل	
* در ارتفاع صفر و فشار ۷۶۰ mm/Hg (میلی‌متر جیوه) و دمای صفر درجه سانتی‌گراد میزان اکسیژن محلول ۱۴/۵ میلی‌گرم در لیتر است.	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۵	روی	
	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۳	کروم	
	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۳	سرب	
* مقدار فنل ۹ تا ۵۰ میلی‌گرم در لیتر کشنده است.	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۰۰۲	جیوه	
	میلی گرم در لیتر	صفر تا ۰/۱۵	منگنز	
	میلی گرم در لیتر	۰/۰۱ تا ۳	تام	فسفر
میلی گرم در لیتر	کمتر از ۱	محلول		
	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۰۳	کلر	
	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۰۲	هیدروژن سولفور	
	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۲	تام	آمونیاک
میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۱۳	غیر یونیزه		
	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۵	نیتريت	
	میلی گرم در لیتر	کمتر از ۰/۰۵	دی‌اکسید کربن	
	—	۷/۲- ۸/۴	pH	

شوری	تا ۳	گرم در هزار
سختی آب	۱۰۰ تا ۲۰۰	میلی گرم در لیتر
ازت	۲-۳	میلی گرم در لیتر
هدایت الکتریکی	تا ۲۰۰۰	میکروموس بر سانتی متر $\mu\text{mhos/cm}$
اکسیژن محلول	۱۲-۶	میلی گرم در لیتر
سموم حاصله از فعالیت‌های زیستی آلومینیوم	۰/۰۲	میلی گرم در لیتر
فنل	صفر تا ۹	میلی گرم در لیتر

### غلظت قابل تحمل سموم رایج کشاورزی، صنعتی و شهری توسط ماهیان گرمابی

نام سم یا ماده آلوده کننده شیمیایی	حداکثر قابل تحمل	واحد اندازه گیری
الدرین	۰/۰۰۳	میکروگرم در لیتر
پاراتیون	۰/۰۴	میکروگرم در لیتر
د.د.ت	۰/۰۰۱	میکروگرم در لیتر
لیندن	۰/۰۱	میکروگرم در لیتر
بای فنیل‌های پلی کلره	۰/۰۰۱	میکروگرم در لیتر
پاک کننده‌های آنیونی الکیل سولفات	۳-۵	میلی گرم در لیتر
پاک کننده‌های کاتیونی	۰/۳ تا ۲/۵	میلی گرم در لیتر

**ماده ۱۱-** حداکثر میزان فیتوپلانکتون و زئوپلانکتون‌های شناور در آب مزارع نباید از ۱۰ میلیون قطعه در هر متر مکعب بیشتر باشد و میزان مناسب برای پرورش بین ۴ تا ۶ میلیون قطعه در هر مترمکعب می‌باشد.

**ماده ۱۲-** رعایت حریم بهداشتی با اماکن دامی و صنایع وابسته به آن، عوارض طبیعی و تأسیساتی و مناطق مسکونی به شرح زیر الزامی است:

**۱** حریم بهداشتی با اماکن دامی و صنایع وابسته به دام

**تبصره ۱:** فواصل مندرج در جدول صفحه بعد براساس آخرین تأسیسات واحد با اولین تأسیسات واحد مجاور محاسبه می‌گردد.

**تبصره ۲:** در صورت وجود عوارض طبیعی از قبیل تپه، کوه، دره، جنگل، رودخانه و غیره که محدودیت تردد ایجاد می‌کنند و یا در صورت درختکاری به عمق ۶ متر و کاشت درخت حداقل در ۳ ردیف، فواصل مندرج در جدول مربوط می‌تواند حداکثر تا ۲۰ درصد کاهش یابد.

**تبصره ۳:** در استان‌های مازندران، گیلان، گلستان و مناطق اقلیمی مشابه از نظر آب و هوا و پوشش گیاهی

در صورت ضرورت و بنا به نظر سازمان‌های مربوطه، فواصل مندرج در جدول را می‌توان علاوه بر موارد مندرج در تبصره ۲، حداکثر تا ۱۰ درصد کاهش داد.

**تبصره ۴:** در خصوص مجتمع‌ها (سایت‌های تکثیر و پرورش) با مدیریت و مالکیت واحد و متمرکز در صورت رعایت کلیه ضوابط و مقررات بهداشتی مربوط، رعایت فاصله بین واحدها مطرح نمی‌باشد.

**حريم بهداشتی مزرعه پرورش ماهیان گرمابی با اماکن دامی و صنایع وابسته به دام**

مزرعه پرورش ماهیان گرمابی (متر)	اماکن دامی و صنایع وابسته به دام	
۵۰۰	اصلاح نژادی و تحقیقاتی	واحدهای پرورش و نگهداری گاو و گاومیش
۱۰۰	داستی (شیری و گوشتی) و پرواربندی	
۵۰۰	اصلاح نژادی و تحقیقاتی	واحدهای پرورش و نگهداری گوسفند و بز
۱۰۰	داستی و پرواربندی	
۱۰۰	داستی و پرواری	واحدهای پرورش و نگهداری شتر
۵۰۰	اصلاح نژادی و تحقیقاتی	واحدهای تکثیر، پرورش و سواری اسب و استر
۱۰۰	واحدهای تکثیر و پرورش اسب و استر و نگهداری سیلمی	
۱۰۰	کانون‌های سواری و پرورشگاه‌ها و واحدهای تربیت اسب	
۱۰۰	خرگوش، نوتریا، چین‌چپلا و حیوانات آزمایشگاهی سمور (خز) و ایلتیس (پلی‌کت) و روباه	واحدهای پرورش و نگهداری حیوانات پوستی و آزمایشگاهی
۱۰۰		واحدهای پرورش و نگهداری سگ و گربه
۱۰۰۰	لاین	واحدهای پرورش و نگهداری ماکیان (مرغ و خروس)
۵۰۰	اجداد	
۱۰۰	مادر، پولت، تخم‌گذار و گوشتی	
۱۰۰	مزارع پرورش آبزیان	مراکز تکثیر و پرورش آبزیان
۵۰۰	مراکز تکثیر آبزیان	
۱۰۰	مادر و پرورشی	واحدهای پرورش و نگهداری سایر ماکیان
۱۰۰		واحدهای پرورش و نگهداری پرندگان زینتی
-		مراکز تکثیر و پرورش ملکه زنبورعسل
-		زنبورداری
۱۰۰	عرضه و کشتاری	میادین دام

اماکن دامی

۱۰۰	جوجه کشی	کارخانجات
۱۰۰	خوراک دام، طیور و آبزیان	
۱۰۰	کارخانجات تبدیل ضایعات	
۱۰۰	کشتارگاه دام و طیور	
۱۰۰	سردخانه مواد پروتئینی	
۱۰۰	کارگاه‌های فراوری و بسته‌بندی فراورده‌های خام دامی	

**۲** حریم تعیین شده از سوی سازمان حفاظت محیط زیست در خصوص رعایت فاصله با مناطق مسکونی (استان، شهرستان، شهر و روستا)، دریا، رودخانه، پارک، تالاب، دریاچه، چاه‌های آب شرب و قنوات **تبصره ۱:** ضمن رعایت حریم اعلام شده از سوی سازمان حفاظت محیط زیست، به منظور خود پالایندگی، آب ورودی از رودخانه یا دریا به مزرعه و آب خروجی از مزرعه به رودخانه یا دریا فاصله حداقل ۱۰۰ متر تا رودخانه یا بالاترین مد دریا را به نحوی طی نماید. در هر حال آب خروجی و ورودی باید ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و میکروبی مربوط را دارا باشد.

حریم بهداشتی با واحدهای صنعتی و خدماتی برابر دستورالعمل اجرایی شماره ۴۶۳۸ / ۱۳۸۸/۶/۲۲ (ضوابط و معیارهای استقرار اماکن دامی و صنایع وابسته به آن)

**۳** حریم تعیین شده از سوی وزارت راه و شهرسازی با جاده (اتوبان، بزرگراه، اصلی و فرعی)، راه آهن و نیز با فرودگاه (بین‌المللی و منطقه‌ای).

**ماده ۱۳-** طرح و نقشه ساختمان، تأسیسات و مشخصات دستگاه‌ها باید توسط متقاضی متناسب با ظرفیت و براساس اصول GMP (عملیات صحیح تولید)، GHP (عملیات صحیح پرورش) و امنیت زیستی به نحوی تهیه و ارائه شود که علاوه بر تأمین میزان فضاهای لازم برای تأسیسات اصلی و جنبی شامل استخرهای پرورش و ذخیره آب، کانال‌های زهکش، کانال‌های آبرسان و خروجی، ایستگاه آبیگری، ساختمان اداری، انبارها و اتاق‌های کارگری، رخت‌کن و سرویس‌های بهداشتی باشند.

در منطقه شما چه نوع مزارع پرورش ماهی وجود دارد؟ از پرورش‌دهندگان محلی تحقیق کرده و ظرفیت پرورش منطقه را مشخص کنید.

پژوهش  
کنید



**ماده ۱۴-** ایستگاه آبیگری شامل قسمت‌های زیر است:

**۱** سازه مکش

**۲** موتورخانه: باید در نزدیک‌ترین فاصله به منبع آبی باشد و به نحوی که امکان نشت هر گونه مایعات مثل گازوئیل، نفت، روغن و ... از آن به آب استخر و کانال آبرسان اصلی وجود نداشته باشد.

**۳** حوضچه آرامش: حوضچه آرامش با استفاده از فیلترهای شنی و توری در اندازه‌های مختلف برای رسوب‌گذاری اولیه و فیلترینگ آب ورودی باید احداث شود.

**۴** لوله‌های مرتبط کننده: باید از جنس مواد زنگ نزن باشد و حداقل ۵۰ سانتی‌متر از کف فاصله داشته باشد.  
**۵** استخر ذخیره‌سازی آب: باید حداقل معادل ۱۰ درصد ظرفیت استخرهای پرورشی باشد.  
**تبصره ۱:** در صورتی که حوضچه آرامش و کانال آبرسان اصلی مزرعه دارای ظرفیت کافی برای ذخیره و رسوب‌گذاری آب باشد، احداث استخر ذخیره‌سازی آب ضرورتی ندارد.  
**ماده ۱۷-** مزرعه باید با دیوار و یا فنس به طور کامل محصور شود و از ورود افراد متفرقه و حیوانات جلوگیری شود.

**ماده ۱۸-** تأسیسات جنبی (شامل ساختمان اداری، نگهبانی، موتورخانه، انبارها، سرویس‌های بهداشتی، رخت‌کن، پارکینگ، فضای سبز، راه‌های دسترسی، مکان‌های رفاهی (محل استراحت کارکنان، سالن غذاخوری، آشپزخانه و نمازخانه) و دفتر دامپزشکی باید در محل‌های مناسب نزدیک به درب ورودی احداث شوند و مساحت آن حداقل یک پنجم تا یک هفتم تأسیسات اصلی باشد.  
**ماده ۱۹-** رخت‌کن و سرویس‌های دوش و یا روشویی باید در مبدأ ورودی به مزرعه بوده و مجهز به آب سرد و گرم و امکانات مربوط باشد.  
**تبصره ۱:** فضلاب سرویس‌های بهداشتی نباید به رودخانه و یا استخرها نفوذ داشته باشد.  
**ماده ۲۰-** انبار نگهداری خوراک باید در نزدیکی درب ورودی مزرعه ساخته شده و دارای امکانات زیر باشد:

**۱** کنترل رطوبت، دما و جلوگیری از ورود جوندگان و حشرات موذی

**۲** تهویه مناسب

**۳** پالت (محکم، مناسب و قابل شست‌وشو و ضدعفونی) برای نگهداری خوراک

**۴** وسایل توزین و توزیع غذا

**۵** درب قابل کنترل برای جلوگیری از تردد افراد متفرقه به انبار

**۶** کف و دیواره قابل شست‌وشو و ضدعفونی

**ماده ۲۱-** احداث انبار لوازم به‌منظور نگهداری لوازم جنبی مزرعه الزامی است. این انبار باید دارای قفسه‌های اختصاصی و یا امکانات لازم برای نگهداری دارو، مواد شیمیایی، سموم و ضدعفونی‌کننده‌های مجاز به‌صورت کاملاً مجزا باشد.

**ماده ۲۲-** مزرعه باید نیروی برق مورد نیاز خود را از شبکه سراسری و یا ژنراتور اختصاصی حداقل برابر با ظرفیت مورد نیاز تأمین نماید.

**تبصره ۱:** در صورتی که نیروی برق مورد نیاز از شبکه سراسری تأمین می‌شود، نصب دستگاه مولد برق اضطراری حداقل معادل نیاز دستگاه‌های هواده و پمپ‌های انتقال آب ضروری است.

**ماده ۲۳-** احداث حوضچه ضدعفونی در ورودی مزرعه برای ضدعفونی چرخ‌های وسایل نقلیه و نیز حوضچه‌های ضدعفونی به‌منظور ضدعفونی چکمه پرسنل در محل ورودی به محوطه استخرهای پرورش ضروری است.

**ماده ۲۴-** مزرعه باید دارای کوره لاشه‌سوز یا چاه تلفات برای معدوم‌کردن تلفات در دورترین نقطه مرکز به سمت درب ورود و خروج و یا امکانات لازم برای انتقال بهداشتی ضایعات به مراکز مجاز باشد.

**ماده ۲۵-** برای تأمین آب شیرین با فشار مناسب جهت مصارف عمومی پرسنل، باید یک منبع ذخیره آب برای این منظور در نظر گرفته شود.

**ماده ۲۶-** متقاضی اخذ پروانه بهداشتی تأسیس مزرعه باید مدارک زیر را به اداره کل ارائه نماید:

**۱** ارائه نمون برگ درخواست و ثبت آن در اداره کل

**۲** مدارک مربوط به مالکیت زمین:

۲.۱. در مورد اراضی دارای سند مالکیت اصل اسناد مالکیت به همراه یک نسخه کپی از آنها.

۲.۲. در مورد اراضی استیجاری، اجاره نامه رسمی (تنظیم شده در دفاتر اسناد رسمی کشور) حداقل ۳ ساله **تبصره ۱:** در مورد زمین های اوقافی: مدت و موضوع اجاره بر اساس نظریه اداره اوقات محل تعیین می گردد.

۲.۳. در مورد اراضی فاقد سند مالکیت: مستند تصرف و احراز مالکیت به تأیید ارگان های رسمی ذیربط (اداره ثبت و سازمان جهادکشورزی استان) رسیده باشد و امضا و ارائه تعهد رسمی و ثبتی مبنی بر اینکه پس از صدور پروانه در صورت اثبات عدم صحت مالکیت پروانه صادره فوراً لغو شده و متقاضی حق اعتراض نداشته باشد و خسارت های وارده را جبران نماید.

۲.۴. در مورد اراضی مشاع: گواهی لازم به نام متقاضی مبنی بر تعیین مساحت زمین از مرجعی که توسط ارگان های ذی ربط معرفی می شود و نیز نقشه زمین مورد نظر جهت ایجاد تأسیسات که به تأیید و امضای کلیه مالکین زمین و در صورت عدم دسترسی به کلیه مالکین به تأیید عده ای از مالکین آن و شورای محل و ممهور به مهر بخشداری و فرمانداری باشد.

۲.۵. در مورد زمین های اصلاحات ارضی مفروزالرعیه گواهی لازم مبنی بر مالکیت یا تصرف زمین و بلامعارض بودن آن و همچنین تأیید حدود مشخصات و مساحت زمین از ارگان ذی ربط و نیز تفکیکی اراضی محل که زمین مورد نظر جهت احداث تأسیسات در آن مشخص شده باشد.

۲.۶. در مورد اراضی واگذار شده از سوی هیأت های واگذاری زمین: صورت جلسه واگذاری زمین و همچنین نقشه و کروکی مورد نظر جهت احداث تأسیسات الزامی است.

**تبصره ۲:** در صورتی که زمین محل احداث تأسیسات متعلق به چند نفر باشد به شرطی پروانه به نام یکی از مالکین صادر می شود که وکالت نامه رسمی غیرقابل عزل، حداقل به مدت ۵ سال (نمون برگ شماره ۴ کتاب نظام دامداری) از سایر مالکین مبنی بر اجازه ایجاد تأسیسات و دریافت پروانه مربوط به نام خود ارائه نماید.

**تبصره ۳:** صدور پروانه برای واحدهای متعلق به دولت و یا دستگاه های وابسته به دولت با ارائه گواهی از بالاترین مقام آن دستگاه مبنی بر تأیید مالکیت بلامانع است.

**تبصره ۴:** در صورتی که متقاضی شرکت یا شخصیت حقوقی باشد ارائه اساسنامه شرکت و روزنامه رسمی ضرورت دارد.

**تبصره ۵:** در هریک از موارد فوق چنانچه بعد از صدور پروانه مورد عدم صحت مالکیت یا تصرف طبق مدارک رسمی به اثبات رسید پروانه مذکور فوراً لغو و خسارت های وارده ناشی از آن به عهده متقاضی خواهد بود.

**۳** تعهدنامه رسمی مالک بر اساس نمون برگ مندرج در نظام دامداری

**۴** موافقت مراجع ذی ربط در خصوص تأمین آب و برق

**۵** کروکی و آدرس دقیق محل تأسیسات

**۶** نقشه های کلی و تفکیکی تأسیسات و تجهیزات برابر اصول فنی بهداشتی

**۷** نمون برگ بازدید از زمین برای صدور یا تمدید پروانه بهداشتی تأسیس (نمون برگ شماره ۷) تکمیل شده توسط کارشناسان اداره کل یا شبکه دامپزشکی



- ۸ ارائه نتایج آزمایشات خاک (که باید مطابق این دستورالعمل باشد).
- ۹ ارائه نتایج آزمایشات آب مصرفی (که باید مطابق این دستورالعمل باشد).
- ماده ۲۷-** متقاضیان پس از احداث و تکمیل تأسیسات مطابق نقشه تأییدی، می‌توانند نسبت به ارائه مدارک زیر جهت دریافت پروانه بهداشتی بهره‌برداری اقدام نمایند:
- ۱ ارائه نمون برگ درخواست و ثبت آن در اداره کل.
  - ۲ ارائه اصل پروانه بهداشتی تأسیس صادره.
  - ۳ ارائه اصل مدارک مربوط به مالکیت زمین.
  - ۴ تکمیل نمون برگ بازدید برای صدور یا تمدید پروانه بهداشتی بهره‌برداری تنظیم شده توسط اداره کل یا شبکه دامپزشکی.
  - ۵ ارائه کارت بهداشتی (گواهی سلامت) معتبر برای کلیه پرسنل شاغل.
  - ۶ ارائه یک نسخه از قرارداد استخدام مسئول فنی بهداشتی.
  - ۷ ارائه نقشه‌های کلی و تفکیکی تأسیسات مزرعه که به تأیید اداره کل رسیده است.
- ماده ۲۸-** رعایت کلیه ضوابط فنی بهداشتی و مقررات صدور پروانه بهداشتی (موضوع این دستورالعمل) در خصوص مزارع موجود نیز لازم الاجرا می‌باشد.

- ۱ با توجه به مطالب بیان شده، استخر پرورش ماهی هنرستان خود را از نظر طراحی، رعایت فواصل، مساحت ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز و حداقل ظرفیت مورد پرورش بررسی کنید.
- ۲ آیا در طراحی و ساخت آن شرایط استاندارد رعایت شده است؟

فعالیت  
عملی



### دستورالعمل صدور مجوز پروانه ماهیان زینتی آب شیرین

ماهیان زینتی و آکواریومی موجود در کشور غالباً در مناطق گرمسیری آب شیرین زندگی می‌کنند و صرفاً متعلق به کشور ایران نمی‌باشند. مجوزهای صادره با نام مجوزهای صادره تکثیر و پرورش ماهیان زینتی قید می‌گردد. این دستورالعمل جهت صدور پروانه به‌طور هماهنگ در کشور می‌باشد.

#### ظرفیت تولیدی ماهیان زینتی آب شیرین

انواع واحدها	تولید بر حسب عدد در سال (مترمربع)	سطح کل فضای تولیدی مورد نیاز (مترمربع)	سطح مفید فضای تولیدی مورد نیاز (مترمربع)	سطح فضای عمومی (مترمربع)	آب مورد نیاز بر حسب مترمکعب در ماه	میزان اشتغالزایی طرح	سطح مفید در غیر آکواریوم و استخر بالای ۲۰ مترمربع
واحدهای کوچک	۱۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۷۰	۳۰	۳۰	۴	۱۴۰
	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰	۸۴	۳۶	۴۰	۴	۱۶۸
	۱۴۰۰۰۰۰	۱۴۰	۹۸	۴۲	۵۰	۴	۱۹۸
	۱۶۰۰۰۰۰	۱۶۰	۱۱۲	۴۸	۶۰	۶	۲۲۴
	۱۸۰۰۰۰۰	۱۸۰	۱۲۶	۵۴	۷۰	۶	۲۵۲
	۲۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	۱۴۰	۶۰	۸۰	۶	۲۸۰

۶۴۰	۱۰	۱۶۰	۸۰	۳۲۰	۴۰۰	۴۰۰۰۰۰۰	واحدهای متوسط
۹۶۰	۱۲	۲۴۰	۱۲۰	۴۸۰	۶۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	
۱۲۸۰	۱۴	۳۲۰	۱۶۰	۶۴۰	۸۰۰	۸۰۰۰۰۰۰	
۱۶۰۰	۱۶	۴۸۰	۲۰۰	۸۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰	
۲۵۵۰	۲۰	۷۲۰	۲۲۵	۱۲۷۵	۱۵۰۰	۱۵۰۰۰۰۰۰	واحدهای بزرگ
۳۴۰۰	۲۴	۹۶۰	۳۰۰	۱۷۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	
۵۱۰۰	۲۸	۱۴۴۰	۴۵۰	۲۲۵۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰	
۶۸۰۰	۳۲	۱۹۲۰	۶۰۰	۳۴۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰	

- ۱ واحدهای تولیدی برحسب ظرفیت سالیانه به سه دسته تقسیم می‌شوند.
  - الف) واحدهای کوچک: که حداقل ۱۰۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰۰ قطعه در سال تولید می‌کنند.
  - ب) واحدهای متوسط: از ۲۰۰۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ قطعه در سال تولید می‌کنند.
  - ج) واحدهای بزرگ: از ۱۰۰۰۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰۰۰۰۰ قطعه در سال تولید می‌کنند.
- ۲ حداقل واحد تولیدی، مساحت مفید ۷۰ متر مربع فضای مسقف با تولید ۱۰۰۰۰۰۰ قطعه ماهی در سال می‌باشد.
- ۳ آکواریوم‌ها در سه طبقه پیش‌بینی شده است و در صورتی که قسمتی از سطح تولیدی از حوضچه تشکیل شده باشد امکان نصب آکواریوم‌ها در ۱ تا ۳ طبقه امکان‌پذیر می‌باشد. حدود ۷۰ درصد از مساحت مفید سالن تولیدی برای نصب آکواریوم‌ها و حوضچه‌ها منظور شده است.
- ۴ با احتساب نگهداری مولدین، تولید سالیانه بچه ماهی در واحد سطح به‌ازای هر متر مربع ۱۰۰۰ قطعه تا اندازه ۵-۲ سانتی‌متری منظور شده است (۱۰۰۰ قطعه برای تولید بچه ماهی در آکواریوم‌ها و حوضچه‌ها تا حداکثر مساحت ۲۰ متر مربع منظور شده است).
- ۵ تولید در استخرهای بالای ۲۰ متر مربع به‌طور مسقف و بدون سقف به‌ازای هر متر مربع سطح تولید ۵۰۰ قطعه بچه ماهی در سال منظور شده است.
- ۶ تولید در واحد سطح محاسبه می‌شود و ارتفاع آکواریوم‌ها حدود ۴۰ سانتی‌متر منظور شده است و این ارتفاع ۹۰ درصد عمومیت دارد که قابل تغییر است.
- ۷ در متن پروانه مساحت محوطه تولیدی و مساحت کل قید گردیده است. و مساحت کل حداکثر ۳۰ درصد بیشتر از مساحت مفید در نظر گرفته می‌شود.
- ۸ دمای آب تانک‌ها و حوضچه‌ها برحسب گونه‌های مختلف حدود ۲۹-۲۴ درجه است. از نظر کیفیت آب میزان pH برابر ۸-۶/۵، شوری آب حداکثر  $EC=3000 \mu mhos/cm$  و سختی آب حداکثر ۲۵۰ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد و در آب‌های آشامیدنی نیاز به آزمایش آب نیست.
- ۹ مقدار آب مورد نیاز برحسب مصرف ماهانه طبق جدول صفحه قبل تعیین گردیده است.
- ۱۰ طول آکواریوم‌ها معمولاً از ۸۰ تا ۲۰۰ سانتی‌متر و عرض آن ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر که برای تولید و نگهداری بچه ماهی می‌باشد و برای مولدین طول ۱۰۰ سانتی‌متر مناسب است.
- ۱۱ کف محوطه تولیدی باید قابل شست‌وشو و دارای محل تخلیه آب و لوله‌کشی لازم باشد.
- ۱۲ برای هوادهی به آکواریوم‌ها یا حوضچه‌ها نیاز است از سیستم مرکزی هوادهی استفاده شود.
- ۱۳ تولید در همه مناطق امکان‌پذیر است. لیکن به‌لحاظ کاهش هزینه انرژی در مناطق گرم اقتصادی‌تر است.

- ۱۴ نیاز به استعلام برای تغییر کاربری زمین برای ماهیان زینتی نمی‌باشد.
- ۱۵ افراد حقیقی یا حقوقی که قبلاً پروانه ماهیان زینتی دریافت داشته‌اند ظرفیت پروانه آنها برحسب سطح مفید آکواریوم یا حوضچه‌های تولیدی در این دستورالعمل محاسبه و پروانه جدید صادر خواهد شد.
- ۱۶ سایر مواردی که در این دستورالعمل پیش‌بینی نشده است لازم است برحسب مورد از معاونت آبی‌پروری استعلام شود.
- ۱۷ با توجه به موارد فوق چنانچه پس از انجام کار و در موارد خاص مشکلاتی از سوی سازمان‌های ذی‌ربط به‌روز نماید دارنده پروانه باید شخصاً نسبت به رفع آن اقدام نماید.
- ۱۸ به ازای هر ۱۰۰ هزار قطعه تولید ماهیان زینتی، چهار اشتغال منظور می‌شود.
- ۱۹ در موافقت اصولی و پروانه تأسیس قید می‌گردد، این پروانه جهت واردات ماهی زینتی و نهاده‌های مربوطه اعتباری ندارد.
- ۲۰ ده درصد از کل فضای عمومی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان زینتی برای مکان قرنطینه در نظر گرفته شود.
- ۲۱ به‌منظور کنترل واردات در پروانه بهره‌برداری قید می‌گردد، دارنده این پروانه می‌تواند حداکثر سالیانه ۱۵ درصد از ظرفیت پروانه بهره‌برداری به‌منظور حفظ خصوصیات ژنتیکی (مولدسازی) با رعایت مقررات اقدام به واردات ماهیان زینتی نماید.
- تبصره ۱: فضای عمومی شامل اتاق کارگری، انبار، سرویس‌های بهداشتی، نگهبانی و غیره می‌باشد.
- تبصره ۲: واحدهایی که از حد مجاز کمتر تولید می‌کنند صدور کارت شناسایی برای ادامه فعالیت آنها بلامانع است.

## جدول ارزشیابی بودمان

عنوان بودمان	تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها)	استاندارد عملکرد (کیفیت)	نتایج	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
تأسیس واحدهای پرورش دام و آبزیان	تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش دام	تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش دام و آبزیان براساس استاندارد نظام دامپروری کشور.	بالاتر از حد انتظار	تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش دام و آبزیان براساس استاندارد نظام دامپروری	۳
	تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش آبزیان		در حد انتظار	تحلیل ضوابط تأسیس واحدهای پرورش دام و آبزیان براساس استاندارد نظام دامپروری	۲
	تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش آبزیان		پایین‌تر از حد انتظار	تحلیل شرایط و ضوابط تأسیس واحدهای پرورش دام و آبزیان بدون توجه به استاندارد نظام دامپروری	۱
نمره مستمر از ۵					
نمره شایستگی بودمان از ۳					
نمره بودمان از ۲۰					





## پودمان ۳

# عوامل بیماری‌زا در دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان



امروزه با استفاده از تکنیک‌ها و روش‌های علمی خاص و ساختمان‌ها، تأسیسات و تجهیزات نوین، پیشرفت‌های زیادی در بخش دامپروری حاصل شده، به طوری که افزایش تراکم پرورش را در مزارع جدید به همراه داشته است. اعمال مدیریت‌های خاص علمی در این واحدهای پرورش و تلاش برای بهبود ضریب تبدیل غذایی و تسریع در رشد دام، طیور و آبزیان از خصوصیات دیگر این صنعت می‌باشد. اما این افزایش سریع در بازدهی تولید و تغییر در نظام طبیعی زندگی دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان هرگز بدون هزینه نبوده و نخواهد بود، شیوع سریع انواع بیماری‌ها و پیدایش ناهنجاری‌های متابولیکی و مشاهده انواع سندرم‌ها از ثمرات پرورش صنعتی می‌باشد. در این میان برخی از بیماری‌ها سالیانه خسارات زیادی را به بخش دامپروری در سراسر جهان وارد می‌نمایند. بنابراین لزوم شناخت، پیشگیری، درمان و مبارزه با بیماری‌ها از اهمیت خاصی برخوردار بوده و نیروهای شاغل در واحدهای دامپروری باید دارای شناخت کافی از انواع بیماری‌ها و عوامل ایجادکننده آنها باشند.

# واحد یادگیری ۱

## تحلیل عوامل بیماری‌زا

### آیا می‌دانید که:

- بیماری چیست؟
- عوامل ایجادکننده بیماری کدام‌اند؟
- آیا عوامل بیماری‌زا را می‌توان از بین برد؟

### مقدمه

توجه به بهداشت و بیماری‌های گله، یکی از جنبه‌های بسیار مهم مدیریتی در پرورش دام و طیور است. برنامه‌های بهداشتی که بر پیشگیری از بروز بیماری‌ها پایه‌گذاری شده‌اند، نقش اساسی در افزایش بازدهی تولید و سوددهی خواهند داشت.

از بدو تاریخ تاکنون، پیشرفت‌های زیادی در راستای تشخیص علل بیماری‌های مختلف صورت گرفته است. بسیاری از بیماری‌هایی که زمانی باعث نابودی جوامع بشری شدند، اکنون از بین رفته‌اند و فقط نامی از آنها در تاریخ ثبت شده و دیگر بیماری‌ها نیز به تدریج با پیشرفت علم، از بین خواهند رفت. عوامل ایجادکننده بیماری‌ها دارای تنوع بیشتری نسبت به سایر موجودات می‌باشند. این موجودات با چشم غیرمسلح مشاهده نمی‌شوند. شناخت خصوصیات آنها در پیشگیری از بروز بیماری‌ها اهمیت دارد.

آیا تجربه‌ای از بیمار شدن دارید؟ به صورت خاطره در کلاس درباره آن توضیح دهید.

بحث  
کلاسی



میکروب چیست؟

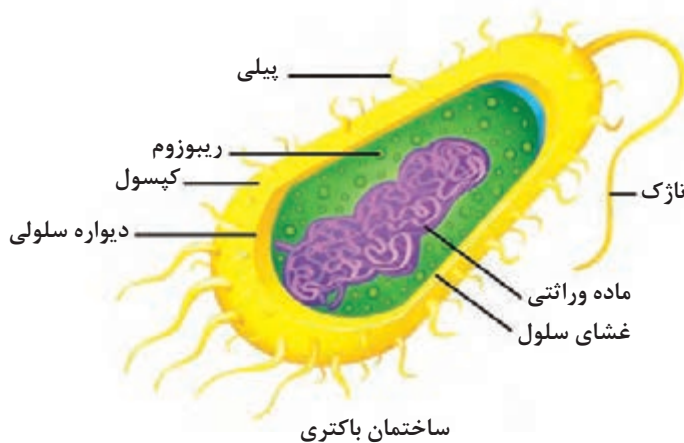
بحث  
کلاسی



## تقسیم‌بندی عوامل بیماری‌زا

وجود عامل بیماری‌زا برای ایجاد بیماری لازم است که برخی از آنها را در این بخش شرح می‌دهیم:

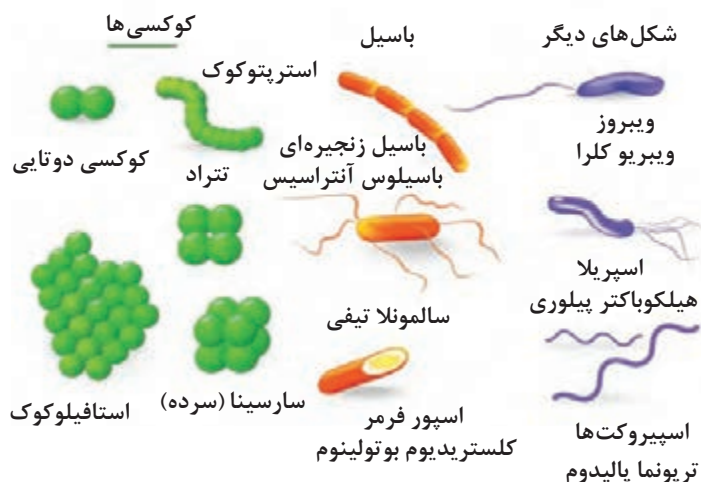
### ۱- باکتری‌ها



سلول‌های باکتریایی دارای هسته نیستند و به ندرت دارای اندامک‌های پیوند یافته به دیواره یاخته هستند. باکتری‌ها جانداران بسیار ریزی هستند و واحد اندازه‌گیری آنها میکرون است. اندازه طبیعی و معمول باکتری‌ها ۱-۱۵ میکرون است.

نام علمی باکتری‌ها دو قسمتی است. ابتدا نام جنس (Genus) و به دنبال آن نام گونه (Species) می‌آید. باکتری‌ها، تک سلولی ساده هستند و به اشکال کروی یا کوکسی، میله‌ای یا باسیل (باسیل کوتاه یا کوکوباسیل، باسیل خمیده یا ویبریون) و مارپیچی یا اسپریل وجود

دارند. اشکال اسپریل به شکل ویرگول یا s- شکل یا فنری شکل هستند. معدودی از باکتری‌ها هم که فاقد دیواره هستند شکل ثابتی ندارند (مثل ژل) و دارای چند شکل (پلئومورف) می‌باشند. باکتری پس از تکثیر با تجمع در کنار هم الگوهای پیچیده‌ای مثل کوکسی‌های دوتایی (دیپلوکوک)، کوکسی‌های زنجیره‌ای، (استرپتوکوک)، کوکسی‌های خوشه‌ای (استافیلوکوک)، باسیل‌های زنجیره‌ای (استرپتو باسیل)، رشته‌ای (فیلامنتوس) و یا باکتری‌های منفرد را ایجاد می‌کند.

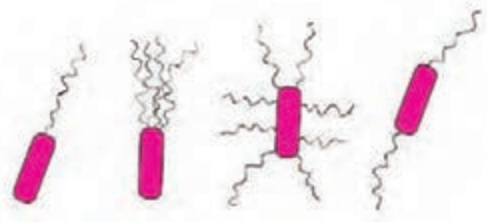


اشکال مختلف باکتری‌ها

ساختمان باکتری‌ها از سیتوپلاسم و اجزای سیتوپلاسمی، هسته و پوشش باکتری‌ها (غشای سیتوپلاسمی و دیواره سلولی) تشکیل شده است. سیتوپلاسم قسمت اصلی سلول باکتری است، زیرا مرکز فعل و انفعالات حیاتی باکتری است. تعدادی اندامک در آن شناورند که شامل هسته، ریبوزوم‌ها و گرانول‌ها هستند. هسته مرکز کنترل باکتری و حاوی اطلاعات ژنتیکی است. هسته در باکتری‌ها فاقد هستک و غشای هسته می‌باشد. هر باکتری فقط یک کروموزوم دارد.

در بعضی از باکتری‌ها ممکن است در سطح خارجی دیواره، لایه سومیه به نام کپسول نیز دیده شود. کپسول در افزایش قدرت تهاجم باکتری‌های بیماری‌زا نقش دارد و غالباً آنها را از فاگوسیتیه شدن مصون می‌دارد. به‌علاوه کپسول برای میزبان دارای خاصیت آنتی‌ژنی است.

ترکیب شیمیایی دیواره سلولی در انواع مختلف متفاوت است. ولی در تمام باکتری‌ها دارای یک ساختمان اصلی است که از پپتیدوگلیکان تشکیل شده است. پپتیدوگلیکان یک ساختمان مشبک، پیچیده و محکم است. مقاومت دیواره باکتری‌ها به دلیل همین ساختار



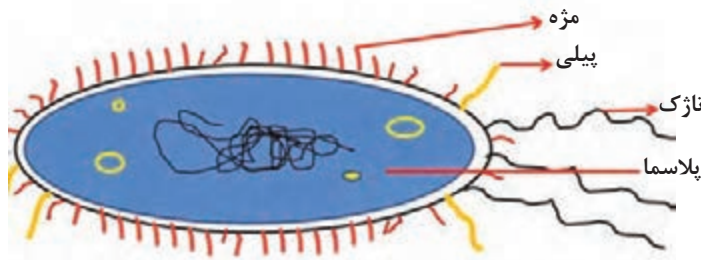
انواع آرایش تاژک در باکتری‌ها

مشبک است. فقدان مجموعه پپتیدوگلیکان در سلول‌های پستانداران، استفاده بالینی مهمی دارد. به طوری که پنی‌سیلین و آنتی‌بیوتیک‌های دیگر، از ساخته شدن پپتیدوگلیکان جلوگیری و به این وسیله از تشکیل دیواره سلولی باکتری‌ها ممانعت می‌کنند. باکتری‌ها بر مبنای



بودمان سوم: عوامل بیماری‌زا در دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

میزان پپتیدوگلیکان و نوع ساختمان مخصوص به دو گروه گرم مثبت و گرم منفی تقسیم می‌شوند. دیواره باکتری دارای تاژک نازک، موج‌دار و با قابلیت انعطاف است که باعث حرکت باکتری می‌گردد. این اندامک به صورت یک رشته از جنس پروتئینی به نام فلاژلین است. در سطح بسیاری از باکتری‌های گرم منفی و برخی از باکتری‌های گرم مثبت کرک‌های ظریفی به نام پیلی وجود دارد که سطح باکتری را پوشانده‌اند. پیلی از نوعی پروتئین به نام پیلین ساخته شده و دارای خاصیت آنتی‌ژنی است. پیلی عامل چسبندگی باکتری به سطح سلول‌های میزبان است.

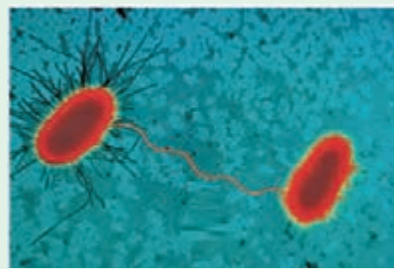


الف) کپسول چه نقشی در بیماری‌زایی باکتری ایفا می‌کند؟  
ب) نقش پیلی در قدرت بیماری‌زایی باکتری‌ها چیست؟

تحقیق کنید



تاژک و پیلی



پیلی معمولی و پیلی جنسی

گروهی از باکتری‌ها قادرند در شرایط نامساعد محیطی به مرحله‌ای از زندگی وارد شوند که اسپور نام دارد (از نظر متابولیسمی شکل خفته باکتری است و فقط در چرخه زندگی برخی از باکتری‌ها دیده می‌شود).

توجه

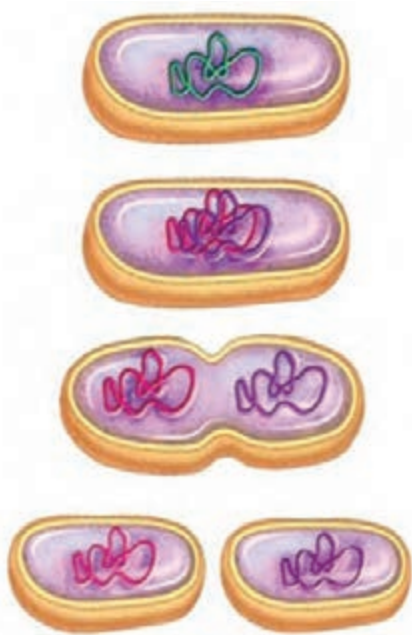


اسپور می‌تواند شرایطی از قبیل حرارت، سرما، خشکی، مواد شیمیایی و حتی پرتوها را تا حد زیادی تحمل کند. در شرایط مساعد اسپور مجدداً رشد کرده و از آن یک سلول رویشی حاصل می‌گردد. خانواده باسیلاسه و کلستریدیوم مهم‌ترین باکتری‌های بیماری‌زایی هستند که قادر به تولید اسپورند.

رابطه اسپور و قدرت بیماری‌زایی باکتری‌ها را توضیح دهید.

تحقیق کنید





تقسیم سلولی باکتری

رشد و نمو باکتری از دو طریق حاصل می‌شود:

- ۱ بزرگ شدن اندازه سلول قبل از اینکه تقسیم شود. به این معنی که هر سلول جدید ابتدا حدود دو برابر اندازه طبیعی خود بزرگ و سپس تقسیم می‌شود.
- ۲ افزایش تعداد سلول‌ها (تکثیر) که معمولاً بر اثر تقسیم دوتایی حاصل می‌شود. تقسیم دوتایی نتیجه بزرگ شدن بیش از اندازه یک سلول است.

زمان تولید مثل یا زمان مضاعف شدن برای انواع باکتری‌ها متفاوت است. مثلاً برای میکوباکتریوم توبرکلوزیس حدود ۱۵ تا ۲۰ ساعت و برای اش‌ریشیاکلی ۲۰ تا ۳۰ دقیقه است.

توجه



باکتری‌ها را می‌توان براساس ویژگی‌های متابولیکی آنها به دو گروه کلی نیازمند به اکسیژن (هوازی) و فاقد نیاز به اکسیژن (غیرهوازی) تقسیم کرد.

الف) چند نمونه از بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان که منشأ آنها باکتری است را نام برده و جدول زیر را کامل کنید.

ب) در مورد هر یک از بیماری‌های بیان شده، تحقیق کرده و گزارش آن را در کلاس ارائه نمایید.

تحقیق کنید



عنوان	نام بیماری
طیور	

بودمان سوم: عوامل بیماری‌زا در دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

	گاو
	گوسفند و بز
	زنبور عسل
	ماهی

## ۲- قارچ‌ها

قارچ‌ها موجوداتی هستند فاقد کلروفیل که تولید اسپور می‌نمایند. دارای ساختمان سلولی یوکاریوتیک و هسته (به تعداد یک عدد یا بیشتر) می‌باشند. سلول‌های قارچی دارای دیواره سلولی‌اند. تولید مثل در آنها به طریق جنسی یا غیرجنسی می‌باشد که تکثیر غیرجنسی رایج‌تر است.



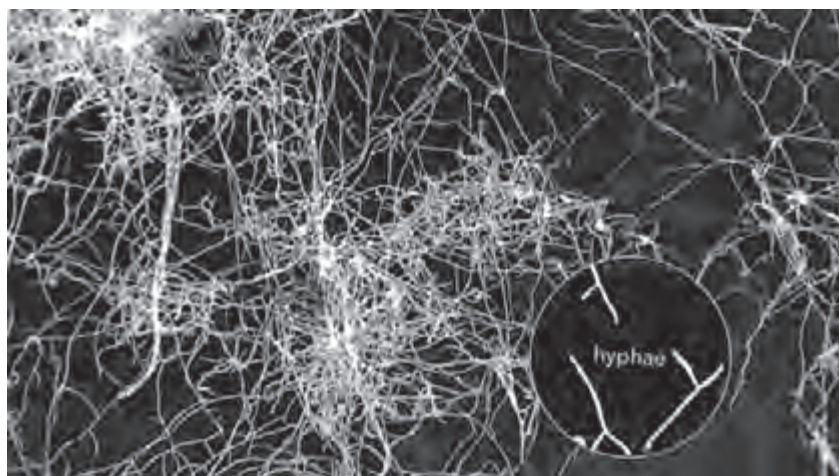
شبهه میسلیوم قارچ‌ها

ساختار اغلب قارچ‌ها از رشته‌ها و یا ریشه‌های نخ‌شکل به نام هیف تشکیل شده است. انشعابات هیف‌ها یا ریشه‌ها شبکه‌ای به نام میسلیوم را به وجود می‌آورند. شبکه میسلیوم را می‌توان به صورت کپک روی مواد آلی مختلف مشاهده کرد.

آیا تاکنون قارچ‌ها را در طبیعت مشاهده کرده‌اید؟ مشاهدات خود را به صورت یک گزارش در کلاس ارائه دهید.

بحث  
کلاسی





نمایش هیف قارچ

قارچ‌ها دارای انواع تک سلولی و پرسلولی هستند. به‌طور کلی قارچ‌ها را به سه دسته زیر تقسیم می‌کنند:

**1 کپک‌ها:** در زمان قدیم از کپک‌ها برای درمان بیماری‌ها استفاده می‌کردند. به‌عنوان مثال از نوعی کپک دارویی به نام پنی‌سیلین تولید می‌کنند.

برخی از کپک‌های مضر، سمومی به نام مایکوتوکسین از خود ترشح می‌کنند که می‌توانند باعث ابتلا به انواع سرطان‌ها و تولد نوزادان ناقص الخلقه شوند. از آنجایی که این سم به عمق مواد غذایی نفوذ می‌کند و باعث آلودگی آن می‌شود، نمی‌توان توصیه کرد که قسمت کپک زده غذا را جدا و باقیمانده آن را استفاده کرد.



میوه کپک زده

در مورد اثرات آفلاتوکسین بر دام، طیور و انسان تحقیق کرده و نتیجه آن را به‌صورت گزارش در کلاس ارائه نمایید.

تحقیق کنید



## ۲ مخمرها



جوانه زدن مخمر

معروف‌ترین مخمر، ساکارومایسس سرویزیه نام دارد که به مخمر نان نیز معروف است و در تخمیر الکلی خمیر نان و آبدو و دیگر منابع کربوهیدراتی نقش دارد.

## ۳ قارچ‌های گوشتی (خوراکی)



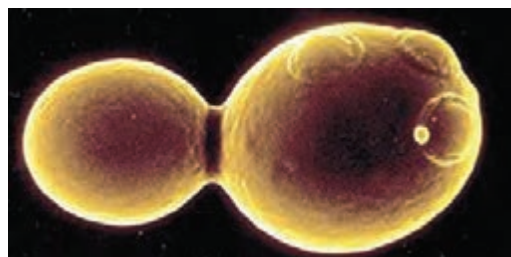
قارچ صدفی



قارچ دکمه‌ای

قارچ‌های خوراکی پر سلولی بوده و دارای ساختار کامل قارچ هستند یعنی دارای کلاهک و پایه هستند، که اغلب به صورت وحشی رشد می‌کنند. با رشد جمعیت و نیاز روز افزون به منابع پروتئینی، پرورش قارچ به صورت دستی و صنعتی مورد توجه قرار گرفته است. قارچ‌های صدفی و دکمه‌ای از جمله قارچ‌هایی هستند که به صورت صنعتی به مقدار زیاد کشت می‌شود. قارچ‌ها به طریق غیرجنسی و جنسی تکثیر می‌یابند.

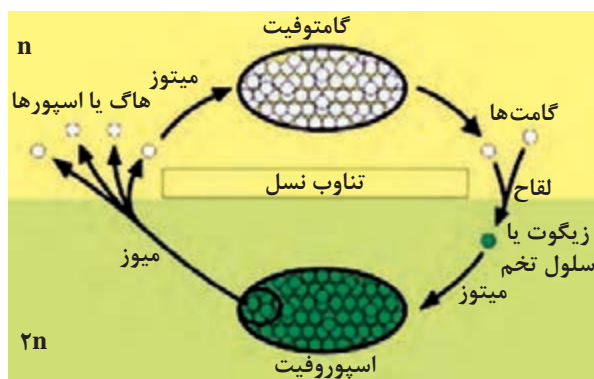
الف) برخی از روش‌های تولید مثل غیرجنسی به شرح زیر می‌باشد.



تولید مثل غیرجنسی از طریق جوانه زدن

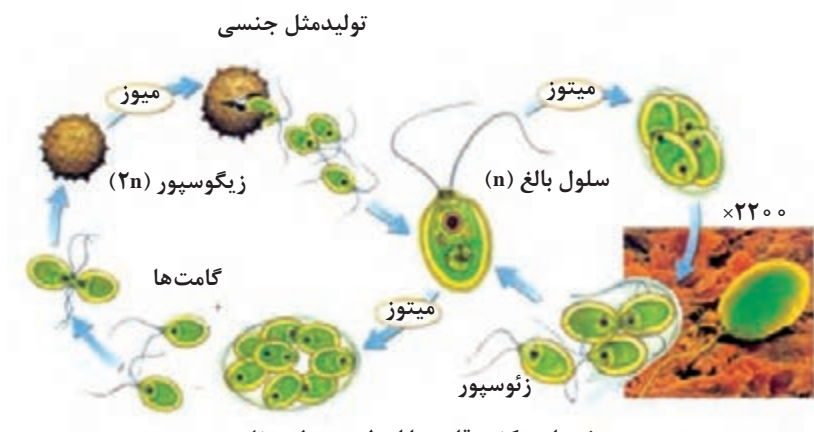


تولید مثل غیرجنسی از طریق تقسیم دو تایی



تولید مثل غیرجنسی از طریق تولید اسپور

ب) روش تولید مثل جنسی به شرح زیر می‌باشد:



روش‌های تکثیر قارچ‌ها از طریق تولیدمثل جنسی

بودمان سوم: عوامل بیماری‌زا در دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

### تقسیم‌بندی قارچ‌ها از نظر محل زیست

قارچ‌ها را از نظر محل زیست به سه گروه تقسیم می‌کنند:

- ۱ قارچ‌های جانور دوست (ژئوفیل): این قارچ‌ها روی حیوانات به سر می‌برند.
- ۲ قارچ‌های گیاه دوست (فیتوفیل): این قارچ‌ها روی گیاهان به سر برده، اغلب انگل میزبان بوده و در گیاه تولید بیماری می‌کنند.
- ۳ قارچ‌های خاک دوست (ژئوفیل): که در سطح خاک به سر می‌برند و ساپروفیت هستند.

الف) چند نمونه از بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان که منشأ آنها قارچ است را نام برده و جدول زیر را کامل کنید.

ب) در مورد هر یک از بیماری‌های نام برده شده تحقیق کرده و آن را در کلاس ارائه نمایید.

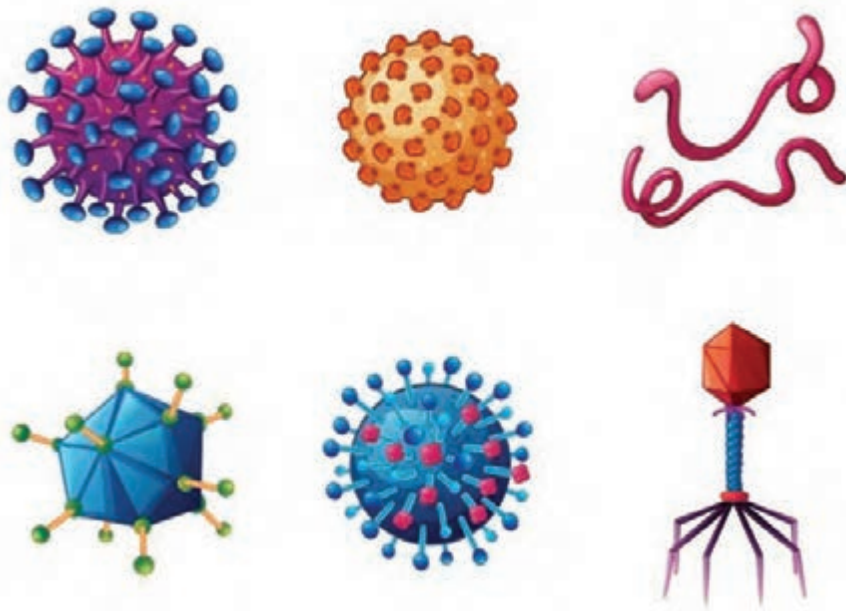
تحقیق کنید



عنوان	نام بیماری
طیور	
گاو	
گوسفند و بز	
زنبور عسل	
ماهی	

### ۳- ویروس‌ها

ویروس‌ها عواملی هستند که تنها دارای یک نوع اسید نوکلئیک (RNA یا DNA) هستند. دارای پوشش پروتئینی در اطراف اسید نوکلئیک به نام کپسید می‌باشند. در درون سلول‌های زنده با استفاده از سلول میزبان تکثیر پیدا می‌کنند. اندازه ویروس‌ها از حدوداً ۳۰-۴۵۰nm متغیر می‌باشد. اکثر ویروس‌ها را نمی‌توان با میکروسکوپ نوری مشاهده کرد. بنابراین شکل و ساختار ویروس‌ها توسط میکروسکوپ الکترونی، طیف‌سنجی NMR و کریستالوگرافی اشعه ایکس مورد مطالعه قرار می‌گیرد.



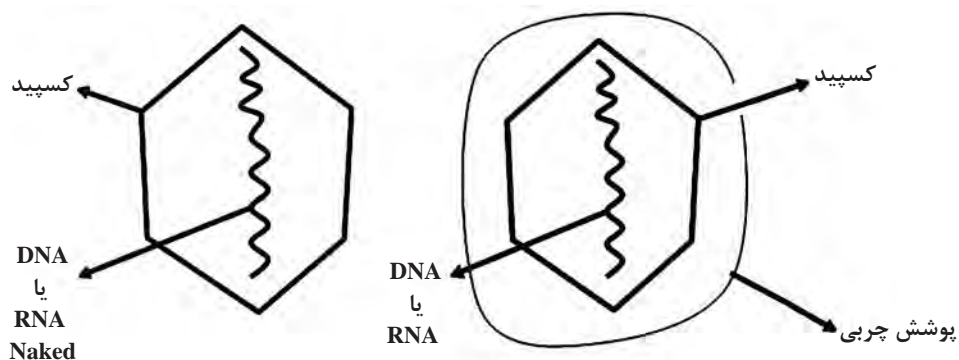
اشکال مختلف از ویروس‌ها

ویروس‌ها را می‌توان بر اساس سلول‌های میزبانی که آلوده می‌کنند، طبقه‌بندی کرد. به‌طور مثال ویروس‌های حیوانی، ویروس‌های گیاهی، ویروس‌های قارچ‌ها، باکتریوفاژها (ویروس‌هایی که میزبان آنها باکتری‌ها هستند که شامل پیچیده‌ترین ویروس‌ها می‌باشند).  
 تقسیم‌بندی دیگر بر اساس شکل کپسید (بیشتر مارپیچ یا چندوجهی) یا ساختار ویروس می‌باشد (به‌طور مثال وجود و یا عدم وجود پوشش لیپیدی).  
 مفیدترین و گسترده‌ترین روش تقسیم‌بندی ویروس‌ها بر اساس نوع اسید نوکلئیک (ماده ژنتیکی) آنها و نوع همانندسازی و تکثیر آنها در سلول میزبان می‌باشد. این تقسیم‌بندی شامل:

۱ DNA ویروس‌ها

۲ RNA ویروس‌ها

۳ ویروس‌های رونوشت بردار معکوس



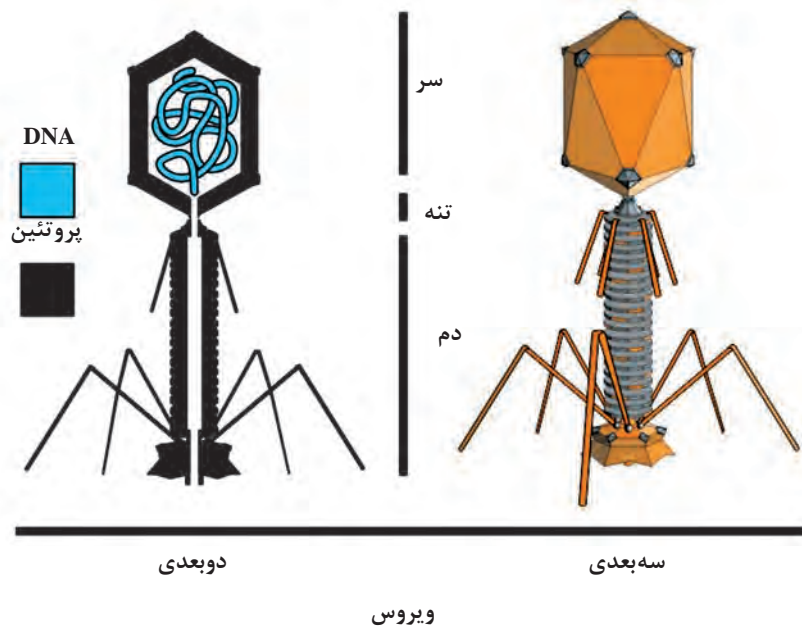
ساختمان ساده ویروس با پوشش و بدون پوشش



یودمان سوم: عوامل بیماری‌زا در دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

اسیدنوکلیتیک هر ویروئید فقط تعداد معدودی از ژن‌های لازم برای سنتز ویروس‌های جدید را دارا می‌باشد. اکثر آنزیم‌های ویروس‌ها توسط سلول میزبان ساخته می‌شوند. مراحل شش‌گانه تکثیر ویروس در سلول میزبان به صورت زیر است:

- مرحله رونشینی یا اتصال ویروس‌ها به سلول میزبان
- مرحله ورود و نفوذ به داخل سلول
- جدا شدن پوشش پروتئینی (کسپید) از اسید نوکلئیک ویروس (Uncoating)
- مرحله بیوسنتز اجزای ویروسی که بر اساس نوع ویروس ممکن است در سیتوپلاسم، هسته و یا در هر دو بخش سلول میزبان انجام شود.
- مرحله رسیدن و کامل شدن ویروس
- مرحله آزاد شدن ویروس‌های کامل شده از سلول میزبان و نفوذ آنها در سلول‌های سالم دیگر



### متن زیر را بخوانید و تصور خود را بیان کنید.

ویروس‌ها تقریباً تمام موجودات زنده را مورد حمله قرار می‌دهند. به ورود ویروس به داخل سلول، عفونت یا آلودگی سلول گفته می‌شود که می‌تواند همراه با علائم بالینی یا بدون علائم باشد. همچنین بدن قادر است بعد از شناسایی ویروس آن را با سلول‌های دفاعی خود نابود کرده (ایمنی سلولی) و یا بر علیه آن تولید پادتن نماید (ایمنی هومورال).

تحلیل کنید



توجه





الف) چند نمونه از بیماری‌های دام، طیور، زنبورعسل و آبزیان که منشأ آنها ویروس است را نام برده و جدول زیر را کامل نمایید.  
ب) با تهیه مقاله در مورد بیماری‌های بیان شده، در کلاس درس بحث و گفت‌وگو کنید.

عنوان	نام بیماری
طیور	
گاو	
گوسفند و بز	
زنبور عسل	
ماهی	

## واحد یادگیری ۲

### تحلیل بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

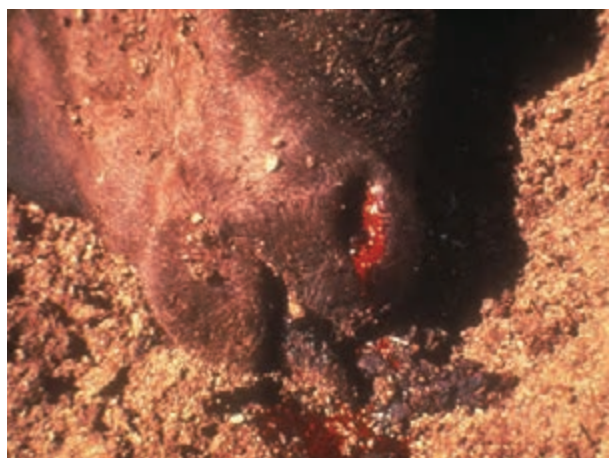
#### آیامی‌دانید که:

- بیماری چیست؟
- عوامل ایجادکننده بیماری کدام‌اند؟
- راه‌های کنترل و درمان بیماری چیست؟
- مهم‌ترین بیماری‌های رایج در دام، طیور، آبزیان و زنبور عسل کدام‌اند؟

#### مقدمه

به دنبال رشد سریع و روزافزون صنعت پرورش دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان در جهان، افزایش بروز بیماری‌های گوناگون اجتناب‌ناپذیر گردیده است. بیماری‌ها یکی از دلایل عمده در کاهش محصولات و تولیدات، ذکر می‌شوند. آگاهی داشتن از عوارض و علائم بیماری‌ها به مدیر واحد پرورش در اجرای طرح‌های بهداشتی کمک کرده تا از مشکلات بهداشتی و شیوع بیماری بکاهد.

### ۱- شاربن (سیاه زخم)



خارج شدن خون تیره از سوراخ‌های بینی



دام تلف شده در اثر بیماری شاربن

عامل این بیماری باکتری باسیلوس آنتراسیس است. شاربن یک بیماری عفونی حاد و شایع است که در دنیا چهارپایان را مبتلا می‌کند. شدت آن در ماه‌های گرم سال بخصوص در مرداد و شهریور ماه به حداکثر می‌رسد.

**علائم بیماری:** اغلب به علت سرعت پیشرفت بیماری، علائم بروز نمی‌کند. با این حال در دام‌های مبتلا افزایش درجه حرارت، بی‌اشتهایی کامل، گوش‌های افتاده، به پهلو افتادن و دندان قروچه مشاهده می‌شود و حیوانات با حرکات تشنجی تلف می‌شوند. گنبدگی سریع لاشه و خارج شدن خون تیره از منافذ بدن (بینی، مقعد، فرج و غیره) از علائم بیماری است. خون خارج شده از دام بلافاصله با اکسیژن ترکیب شده، ایجاد اسپور یا هاگ کرده و بسیار مقاوم در محیط باقی می‌ماند و در شرایط مناسب ایجاد بیماری می‌کند (هاگ آن در قطب ۸۰ سال محفوظ باقی مانده است). در دام‌های تلف شده طحال تیره رنگ و بزرگ است، به همین دلیل به شاربن، تب زغالی یا طحال لجنی نیز گفته می‌شود.

**پیشگیری و درمان:** از کالبدگشایی دام‌های مشکوک به شاربن جداً خودداری کنید. به علت تلف شدن سریع دام‌ها درمان بی‌نتیجه است. در مناطقی که خطر بیماری شاربن وجود دارد، دام‌ها باید هر سال در ابتدای بهار واکسینه شوند.

### ۲- شاربن علامتی

یک بیماری عفونی است که اغلب گاوها و در برخی موارد گوسفند و به ندرت بز را مبتلا می‌کند. عامل بیماری باکتری کلوستریدیوم شوئی<sup>۱</sup> است.

۱- Clostridium Chauvoei

**علائم بیماری:** وقتی عامل شاربین علامتی در اثر ایجاد زخم‌های حاصل از پشم‌چینی، اخته کردن، قطع دم، گاز گرفتگی و یا زایمان سبب آلودگی می‌شود، در اطراف محل ورود میکروب جراحات مشخصی دیده می‌شود. در این حالت پوست بنفش رنگ و بافت‌های زیرجلدی متورم و خیزدار می‌شوند. ممکن است در یک و یا هر دو پا لنگش ایجاد شود. دام‌های تلف شده دچار نفخ شده و لاشه به سرعت فاسد می‌شود. خون تیره نیز از منافذ بدن خارج می‌شود.

**پیشگیری و درمان:** به علت تلف شدن سریع دام‌ها درمان بی‌نتیجه است. برای پیشگیری اولین واکسیناسیون در گوسفند و بز در سن ۷ ماهگی و واکسن مجدد در هر سال قبل از زایمان توصیه می‌شود.

### ۳- بیماری پوسیدگی سم (فوت رات یا پیتن)



بیماری پوسیدگی سم یا فوت رات

بیماری عفونی واگیردار پوسیدگی سم از بیماری‌های مهم نشخوارکنندگان است که با نکروز و جدا شدن شاخ سم تشخیص داده می‌شود. عامل این بیماری باکتری‌های فوزوباکتریوم نکروفروم، کورینه باکتریوم پیوژنز و دیکلو باکترنودوسوس است.

**علائم بیماری:** لاغری، لنگش، نکروز و بوی نامطبوع در فضای بین انگشتان، ورم چرکی در اطراف سم‌ها، افتادن کامل سم و سقط جنین از علائم این بیماری می‌باشند.

آنچه در سم مبتلا ایجاد می‌شود، تورم مرطوب و ملایمی است که توسط نکروفروم بین دو سم ایجاد می‌شود. پس

از آن شکافی بین پوست و بخش شاخی سم ایجاد می‌شود که باکتری ندوسوس وارد آن شده و باعث ترشح متعفن از پاها و جدا شدن بخش شاخی از بافت‌های زیرین می‌شود.

**درمان:** استفاده از سولفات مس ۲۰-۱۰ درصد و یا فرمالین ۱۰ درصد و سپس استفاده از اسپری کلرامفنیکل هم‌زمان با تزریق عضلانی مقدار زیاد پنی‌سیلین سبب کاهش و از بین رفتن عفونت و ترمیم بافت‌ها می‌شود.

### ۴- گندیدگی سم



گندیدگی سم

این بیماری یکی از ناراحتی‌های سم می‌باشد که عامل آن یک قارچ از جنس درماتوفیلوس است. اگر محیط زندگی دام برای مدت طولانی مرطوب باشد و فضای بین سم‌ها توسط مدفوع نرم پر باشد، زخم‌های متعدد برجسته در بین سم‌ها در دست و پا ایجاد می‌شود که شبیه توت‌فرنگی می‌باشند. به همین دلیل به آن گندیدگی توت‌فرنگی نیز گفته می‌شود.

**پیشگیری و درمان:** برای دست یافتن به بهترین نتیجه

درمانی تجویز آنتی‌بیوتیک‌های مناسب از راه غیرخوراکی (تزریق داخل عضلانی پنی‌سیلین جی، اکسی‌تتراسایکلین) لازم می‌باشد. درمان موضعی در مراحل اولیه بیماری لازم نیست، ولی در موارد لزوم ابتدا باید موضع تمیز

و اصلاح شود. استفاده از محلول ۵ درصد سولفات مس ارزان و مؤثر است. همچنین استفاده از پمادهای ضدباکتریایی در محل عفونت نیز توصیه می‌گردد.

مهم‌ترین روش کنترل بیماری بر خورداری از مدیریت صحیح در دامداری می‌باشد. به کارگیری بستر مناسب در محل نگهداری دام و جلوگیری از پوشش مواد خشبی در بستر و استفاده از حوضچه حاوی محلول ۱۰-۵ درصد فرمالین و یا سولفات مس در محل ورود دام در پیشگیری از بروز بیماری مؤثر خواهد بود.

## ۵- تب برفکی

یک بیماری ویروسی فوق‌العاده مسری نشخوارکنندگان (گاو، گاو میش، گوسفند و بز) است. تب برفکی باعث کاهش تولیدات دامی و اختلال در حمل‌ونقل دام‌ها می‌شود. هزینه ریشه‌کنی ویروس بسیار بالاست.



بیماری تب برفکی

ویروس عامل بیماری در ابتدا به مدت دو تا سه روز تب شدید ایجاد نموده و متعاقباً تاول‌هایی در داخل دهان و روی پا ظاهر می‌شود که ممکن است پاره شده و موجب لنگش حیوان شود. این بیماری بسیار واگیردار است و قطرات آئروسول دفع شده از حیوان آلوده، تماس با تجهیزات دامداری، غذا، وسایل نقلیه، البسه آلوده و حیوانات شکارچی اهلی و وحشی موجب گسترش بیماری می‌شوند. **علائم بیماری:** لنگش ناشی از تاول‌ها، عدم چرا، ترشح زیاد بزاق، تب، عدم خوراک خوردن، سقط جنین و تلفات زیاد حیوانات نوزاد از علائم بیماری هستند.

**پیشگیری و درمان:** قرنطینه و کشتن سریع دام‌های آلوده و مبتلا یکی از راه‌های مبارزه با تب برفکی است. چون هزینه درمان زیاد است، واکسیناسیون کم‌هزینه‌ترین راه مبارزه با آن است. واکسن تب برفکی در اسفند ماه هر سال انجام می‌شود و در مناطق آلوده بهتر است هر سال دو نوبت، در ابتدای بهار و پاییز دام‌ها را واکسینه نمود.

واکسیناسیون به تنهایی قادر به کنترل بیماری نیست و باید علاوه بر واکسیناسیون، رعایت شرایط امنیت زیستی (بیوسکوریتی) در اولویت برنامه‌های کنترل بیماری قرار گیرد.

توجه



## ۶- تب مالت یا بروسلوز

یکی از مهم‌ترین بیماری‌های مشترک انسان و دام است، باکتری بروسلا ایجادکننده بیماری است. انواع بروسلا در حیوانات شامل سویه‌هایی به شرح زیر است:

- ۱ بروسلوز ملیتنسیس (بز)
- ۲ بروسلوز آورتوس (گاو)



سقط جنین در اثر بروسلوز

۳ بروسلوز سوئیس (خوک)

۴ بروسلوز کانیس (سگی)

۵ بروسلوز اوپس (گوسفند)

و شایع‌ترین آن در سراسر جهان ملیت‌نسیس می‌باشد. **علائم بیماری:** سقط جنین از علائم مشخص بروسلوز می‌باشد. ضایعات کبدی، جراحات جفت، جفت ماندگی، کاهش تولید شیر، عقیمی و نازایی از علائم دام‌های مبتلا است.

**پیشگیری و درمان:** برای ریشه‌کنی تب مالت کلیه دام‌های نر و ماده داشتنی آلوده از گله حذف می‌شوند. برای ایمنی باید دام‌ها را قبل از شیرگیری و قبل از سن آمیزش واکسینه نمود.

تب مالت یک بیماری مشترک بین انسان و حیوان است، دربارهٔ علائم و راه‌های انتقال آن در انسان تحقیق کرده و در کلاس درس گزارش دهید.

تحقیق کنید



## ۷- شبه سل یا بیماری لاغری یا یون

یک بیماری باکتریایی که با تورم مزمن روده مشخص می‌شود و در گاو، گوسفند و بز مشاهده می‌شود. عامل بیماری میکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس است. دوره کمون بیماری طولانی و حدود یکسال است، بنابراین علائم بیماری حداقل تا ۲ سال ظاهر نمی‌شود. به‌طور معمول راه ورود میکروب از طریق تنفسی یا گوارشی است.



لاغری مفرط دام در اثر بیماری یون

**علائم بیماری:** نشانه اصلی بیماری کم شدن تدریجی وزن بدن است که پس از چند هفته منجر به لاغری می‌گردد. مدفوع گوسفند و بز شکل ساچمه‌ای خود را از دست داده و نرم می‌شود ولی مانند گاو اسهال خونی مشاهده نمی‌شود. در کالبدگشایی دام‌های تلف شده لایه درونی روده کوچک ضخیم و چین‌دار است و چون باکتری حاوی رنگ‌دانه زرد است، رنگ این لایه نیز زرد طلایی است.

**پیشگیری و درمان:** پیشگیری از بیماری یون شامل مراحل زیر است.

۱ تشخیص و حذف دام‌های مبتلا

۲ تشخیص دام‌های آلوده و کشتار آنها

۳ تست دام‌های گله هر شش ماه یک‌بار تا زمانی که موارد مثبت حداقل برای دو نوبت مشاهده نشود. در حال حاضر درمان خاص برای بیماری وجود ندارد و کلیه دام‌های مشکوک باید معدوم و مدفون شوند. به دلیل اینکه باکتری در بین سلول‌های روده زندگی می‌کند و آنتی‌بیوتیک نمی‌تواند به آنجا برسد، بیماری به درمان با آنتی‌بیوتیک‌ها پاسخ نمی‌دهد.

## ۸- اسهال عفونی

به‌طور کلی اسهال دام‌های نوزاد ممکن است ناشی از موارد زیر باشد.

منشأ اسهال	علائم بیماری
اسهال باکتریایی	تکرر در مدفوع، مدفوع آبکی با بوی زننده، این باکتری‌ها می‌توانند در صورت عدم درمان مناسب سبب بروز آنتراتوکسمی و در نهایت سبب مرگ حیوان شوند.
اسهال ویروسی	تکرر در مدفوع، مدفوع آبکی با بوی زننده، این اسهال بسیار خطرناک است.
اسهال قارچی	تکرر در مدفوع، مدفوع آبکی با بوی زننده.
اسهال ناشی از آلودگی انگلی	تکرر در مدفوع، مدفوع آبکی با بوی زننده، امکان دارد قطعات انگل مشاهده شود.
اسهال ناشی از آلودگی به برخی تک‌یاخته‌ها	تکرر در مدفوع، مدفوع آبکی با بوی زننده.
اسهال ناشی از بیماری‌های دستگاه گوارش	تکرر در مدفوع، مدفوع آبکی
اسهال ناشی از اختلالات عصبی	تکرر در مدفوع، مدفوع آبکی
اسهال با علت‌های ناشناخته	تکرر در مدفوع، مدفوع آبکی

تراکم زیاد و مدیریت ضعیف نیز در بروز آن مؤثر است. این عوامل حیوانات را در سن یک هفتهگی مبتلا می‌کنند و ممکن است تا دو ماهگی نیز ادامه داشته باشد. لذا اسهال اولین بیماری است که در یک نوزاد مشاهده می‌شود. دام‌های نوزاد مقاومت کافی در مقابل اسهال ندارند، دچار کاهش وزن شدید شده و تلف می‌شوند.

کاهش وزن و تلفات در دام‌های مبتلا به اسهال ممکن است تا ۳۰ درصد افزایش یابد.

توجه



## پیشگیری و درمان

- ضدعفونی جایگاه و زایشگاه
- جدا کردن دام‌های بیمار از سالم



بودمان سوم: عوامل بیماری‌زا در دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

- خوراندن آغوز کافی و با کیفیت به نوزاد در بدو تولد
  - ضدعفونی صحیح بند ناف نوزاد پس از به دنیا آمدن
- برای درمان اسهال عفونی می‌توان از آنتی‌بیوتیک‌های سولفادیمیدین سدیم، نئومايسين سولفات و غيره استفاده نمود.

در درمان اسهال، آنتی‌بیوتیک‌ها باید برای مدت ۳-۵ روز متوالی تا رفع کامل عفونت مصرف شوند، در غیر این صورت دوره درمان کامل نبوده، اسهال و عفونت نوزاد در روزهای دیگر برگشت می‌نماید.

توجه



تحقیق کنید



جدول زیر را با استفاده از کتب موجود در کتابخانه هنرستان و اینترنت کامل نموده و در کلاس درس ارائه دهید.

بیماری	عامل بیماری	شکل بالینی	علائم بالینی - کالبدگشایی	پیشگیری، کنترل و پیشنهاد درمانی
آنتروتوکسمی				
ذات‌الریه				
آبله				
جنون گاوی				
کزاز				
طاعون				

## بیماری‌های رایج در پرورش طیور

### ۱- آنفلوآنزای پرندگان

آنفلوآنزای پرندگان به وسیله تیپ A ویروس آنفلوآنزا متعلق به خانواده اورتومیکسوویریده به وجود می‌آید. این ویروس خود دارای سه تیپ A, B, C است. فقط نوع A آن می‌تواند در پرندگان ایجاد بیماری کند. آنفلوآنزای مرغی یکی از بیماری‌های خطرناک با منشأ پرندگان و یک بیماری مشترک در میان انسان‌ها و حیوانات است. آنفلوآنزا یک بیماری ویروسی است که با نشانه‌های تنفسی، افسردگی، کاهش مصرف غذا و آب، خس خس سینه، ریزش اشک، سینوزیت، سیاه شدن قسمت‌های بدون پر مانند تاج و ریش، تورم سر و صورت، ژولیدگی پرها، اسهال و بروز درگیری سیستم عصبی همراه با مرگ سریع در پرندگان مشخص می‌شود. در طیور تخم‌گذار کاهش تولید و کاهش کیفیت تخم‌مرغ نیز وجود دارد.



### آنفلوانزا در ماکیان

عوارض کالبدگشایی در موارد خفیف بیماری، شامل ترشحات فیبرینی و یا چرکی در سینوس‌ها و نای، ادم و ترشحات سروزی و حتی لخته‌های چرک پنیری در سینوس‌ها و نای، کیسه‌های هوایی ضخیم شده و ترشحات چرکی پنیری یا فیبرینی در آنها است.

طول این دوره به میزان آلودگی ویروسی، راه عفونت، گونه پرنده، قدرت بیماری‌زایی ویروس و عوامل محیطی مانند گرد و غبار و آمونیاک بستگی دارد. بیماری آنفلوانزا فوق حاد در طیور تخم‌گذار و مادر شروعی ناگهانی و دوره‌ای کوتاه بین ۳ تا ۷ روز دارد.

مهم‌ترین اقدامات کنترلی شامل:

- معدوم کردن سریع پرندگان بیمار یا تماس یافته
  - دفع مناسب لاشه پرندگان و قرنطینه
  - ضدعفونی کردن اصولی مرغداری‌ها
  - محدود نمودن جابه‌جایی پرندگان در داخل کشور و یا بین کشورها
  - جلوگیری از تماس ماکیان اهلی با پرندگان وحشی
  - عدم استفاده از تخم‌مرغ‌های آلوده در جوجه‌کشی
- ویروس آنفلوانزا در دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد در عرض نیم ساعت و نیز در تماس با مواد ضدعفونی‌کننده مانند فرمالین و ید از بین می‌رود.



معدوم کردن سریع پرندگان بیمار یا تماس یافته با آنفلوانزا



راه‌های انتقال ویروس آنفلوانزا به انسان را بررسی کنید و در کلاس درس بیان کنید.



راه‌های انتقال ویروس آنفلوانزا از طریق مرغ

درمان مؤثری بر علیه بیماری وجود ندارد ولی عملی‌ترین راه مبارزه با این بیماری در شرایط فعلی کشور، استفاده از واکسن کشته ضمن رعایت موازین بهداشتی و قرنطینه می‌باشد.

## ۲- برونشیت عفونی

یک بیماری ویروسی حاد خیلی مسری در ماکیان است که علائم بیماری به دو شکل تنفسی و کلیوی دیده می‌شود، در اکثر مواقع هر دو شکل بیماری هم‌زمان در یک گله دیده می‌شود. عامل بیماری یک نوع ویروس از خانواده کروناویریده می‌باشد.

**علائم بیماری:** بیماری با نشانه‌های تنفسی (بلع هوا، عطسه، سرفه، ترشحات از بینی، تنگی نفس و خروج



بیماری برونشیت در طیور

آب از چشم‌ها)، کاهش تخم‌مرغ، تولید تخم‌مرغ‌های بدشکل و لمبه، التهاب دیواره لوله‌های برونش یا نایژه‌ها مشخص می‌شود و در شکل کلیوی کز کردگی، بی‌اشتهایی، اسهال سفید، بیماری شدید کلیه، و گاهی علائم تنفسی دیده می‌شود. معمولاً بیماری در اواخر تابستان و اوایل پاییز شایع می‌گردد. از مهم‌ترین علائم کالبدگشایی این بیماری تجمع چرک پنیری در محل دو شاخه شدن نای است.



تولید تخم مرغ های بدشکل و لمبه در بیماری برونشیت

دوره نهفته بیماری برونشیت ۱-۳ روز است. مفهوم این جمله چیست؟

بحث  
کلاسی



برونشیت عفونی یک بیماری تنفسی و به شدت مسری که از طریق هوا و تنفس، جوجه ها را آلوده می سازد، سرفه و عطسه و ویروس ها را دفع و منتقل می نماید. ویروس می تواند به مدت ۴ هفته در مرغداری های آلوده باقی بماند و پرندگان حساس را آلوده کند.  
**پیشگیری و درمان:** کنترل بیماری از طریق واکسیناسیون، اقدامات بهداشتی و قرنطینه ای است. برای واکسیناسیون از واکسن های زنده و کشته استفاده می کنند.

اقدامات بهداشتی و امنیت زیستی در مرغداری ها شامل چه مواردی می باشد؟

تحقیق  
کنید



### ۳- نیوکاسل

عامل این بیماری، ویروس پارامیکسوویروس است که در جنین تخم مرغ به خوبی رشد و تکثیر می یابد. اغلب سویه های شناخته شده به صورت زیر دسته بندی می شوند.  
الف) لنتوژنیک: این سویه ها بیماری زایی خفیفی دارند.  
ب) مزوژنیک: این سویه ها بیماری زایی متوسطی دارند.  
ج) ولوژنیک: این سویه ها بیماری زایی زیادی دارند.  
نیوکاسل بیشتر مرغ و خروس را مبتلا کرده ولی سایر گونه های طیور نظیر مرغ مروارید، اردک و بوقلمون را نیز مبتلا می کند.  
**علائم بیماری:** خروج ترشحات از بینی، صدای ناله و خس خس، تورم سر و گردن، پیچ خوردگی سر و گردن به



بیماری نیوکاسل

یک سمت بدن، اسهال آبکی سبز رنگ و بدبو، از دست دادن اشتها، ناراحتی، گیجی و خواب آلودگی، بال‌های آویزان شده و پاهای کشیده شده روی زمین، تشنج، فلجی و در نهایت مرگ از علائم آن است. این بیماری در مرغ‌های تخم‌گذار موجب کاهش و توقف تخم‌گذاری و همچنین تولید تخم‌مرغ‌هایی با کیفیت پایین پوسته (پوسته ناصاف و بدشکل) خواهد شد. تخم‌مرغ‌های تولید شده در این مرحله، ناقل ویروس نیوکاسل بوده و برای جوجه‌کشی مناسب نیستند.

**پیشگیری و درمان:** ترشحات و مخاط چشم طیور آلوده

عامل مهم انتقال بیماری هستند و طیور مبتلا شده به این بیماری می‌توانند برای مدت طولانی ویروس بیماری را با خود حمل و پخش کنند.

راه‌های کنترل و پیشگیری نیوکاسل عبارت‌اند از:

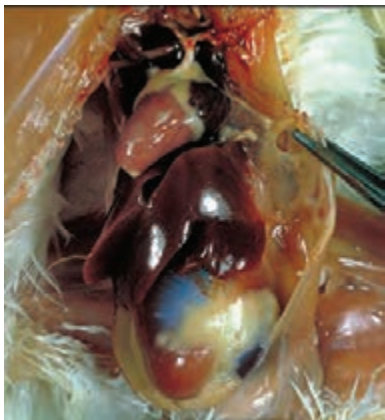
۱ اجرای واکسیناسیون به موقع

۲ رعایت کامل اصول بهداشتی

۳ اجرای قرنطینه شدید در هنگام شیوع بیماری

یکی از مؤثرترین راه‌های پیشگیری و مبارزه با شیوع بیماری نیوکاسل، استفاده از واکسن است. واکسن نیوکاسل دارای سویه‌های B<sub>1</sub>، لاسوتا، روغنی و کوماروف می‌باشد، برنامه واکسیناسیون جوجه‌ها با توجه به نوع آب و هوای منطقه، نوع واکسن و دستور دامپزشک تعیین می‌گردد.

از آنجایی که بیماری نیوکاسل یک بیماری ویروسی است، درمان خاصی برای آن نمی‌توان در نظر گرفت ولی درمان‌های حمایتی و برنامه‌های مدیریتی به منظور بهبود وضعیت گله توصیه می‌گردد افزایش دمای سالن پرورش به میزان ۲-۳ درجه سانتی‌گراد، کاهش استرس‌های مدیریتی، تغذیه‌ای و محیطی، استفاده از اشته‌آورها، مصرف برونکودیلاتورها و موکولیتیک‌ها (منتول هگزین، منتوفورت، ائروپلاس) و آنتی‌بیوتیک‌ها در زمان مناسب می‌تواند اثرات بیماری را کاهش دهد.



#### ۴- بیماری تنفسی مزمن CRD

مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم عامل بیماری تنفسی مزمن می‌باشد که می‌تواند در بدن موجود زنده بدون بروز علائم بالینی حضور داشته باشد و استرس‌هایی نظیر تغییر آشیانه، شرایط سوءمدیریتی، تغذیه نادرست، بیماری‌های تنفسی همچون نیوکاسل و برونشیت عفونی، افزایش میزان گرد و خاک و یا آمونیاک سبب می‌شوند تا بیماری بروز نماید.

علائم کالبدگشایی بیماری تنفسی مزمن در طیور



تورم صورت، عفونت قرنیه و چشم در  
بیماری CRD

مهم‌ترین راه انتقال مایکوپلاسما، به صورت عمودی از مرغ به تخم‌مرغ و سپس به گله می‌باشد. تماس مستقیم دومین راه مهم پخش مایکوپلاسما می‌باشد. انتقال از طریق آب، تنفس جوجه‌ها، آلودگی غذا و یا تجهیزات نیز می‌تواند اتفاق بیفتد.

**علائم بیماری:** بروز ضایعات کلینیکی به آرامی صورت می‌گیرد و گسترش می‌یابد که شامل موارد زیر می‌باشد.

■ سرفه و عطسه در پرندگان

■ ادم در سر

■ ترشحات چرکین از بینی و چشم

■ تورم سینوس‌ها ولی در بوقلمون‌ها تورم سینوس‌های تحت حدقه‌ای بسیار مشهودتر می‌باشد به طوری که پرند به همین علت قادر به دیدن آب و دان نبوده و از گرسنگی تلف می‌شود.

■ کاهش رشد

■ کاهش مصرف خوراک

■ کاهش ضریب تبدیل غذایی

■ تلفات جزئی و در برخی موارد زیاد

■ کاهش تولید گوشت طیور

■ کاهش تولید تخم‌مرغ

■ افزایش از بین رفتن حساسیت بدن پرندگان نسبت به واکسیناسیون بر علیه بیماری‌های نیوکاسل و برونشیت

■ افزایش حساسیت پرندگان به استرس‌ها

**پیشگیری و درمان:** مهم‌ترین نکته در پیشگیری از بیماری تهیه جوجه از مرغ‌های مادر عاری از بیماری می‌باشد. در صورتی که در مزرعه پرورش گله‌های گوشتی، در دوره پرورش گذشته، ابتلا به بیماری وجود داشته باشد، شست‌وشو، ضدعفونی و تخلیه سالن برای چند هفته توصیه می‌شود.

در هنگام ابتلا به بیماری با تهویه مناسب که منجر به کاهش گاز آمونیاک و گرد و خاک در سالن می‌شود، می‌توان شدت بیماری را کاهش داد. آنتی‌بیوتیک‌های متعدد برای درمان استفاده می‌شوند، ولی اغلب پس از قطع درمان سبب بازگشت مجدد بیماری می‌شوند.

مهم‌ترین آنتی‌بیوتیک‌هایی که بر مایکوپلاسماگالی‌سپتیکم مؤثراند عبارت‌اند از: تیامولین، تایلوزین، انروفلوکساسین، فلورفنیکل، داکسی‌سیکلین و غیره.

به علت اینکه بیماری عمدتاً در طیور گوشتی خود را به صورت عوارض تنفسی نشان می‌دهد، استفاده از موکولیتیک‌ها (همانند برم هگزین) در هنگام بروز سندرم CRD توصیه می‌شود. همچنین استفاده از مواد ضدعفونی‌کننده ایمن نیز در از بین بردن عامل بیماری می‌تواند بسیار مؤثر باشند.

جدول زیر را با استفاده از کتب موجود در کتابخانه هنرستان و اینترنت کامل نموده و در کلاس درس ارائه دهید.

تحقیق کنید



بیماری	عامل بیماری	شکل بالینی	علائم بالینی – کالبدگشایی	پیشگیری، کنترل و پیشنهاد درمانی
کوکسیدیوز				
سالمونلوز				
مارک				
گامبورو				
آبله				
آسپرژیلوزیس				

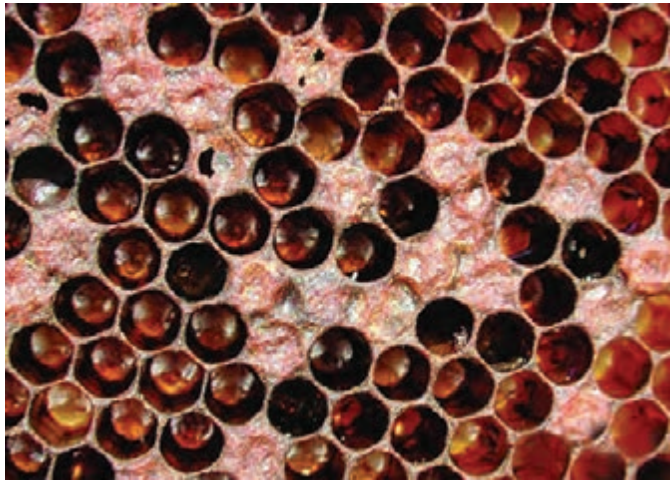
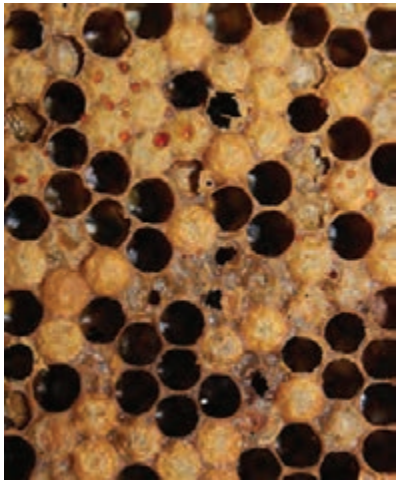
## بیماری‌های رایج در پرورش زنبور عسل

زنبورهای داخل کندو تماس‌های زیادی با یکدیگر دارند و خصوصاً مبادله غذا از طریق دهان آنها یکی از راه‌های ارتباط اعضای کلنی می‌باشد، به همین دلیل اگر یک عامل بیماری‌زا (ویروس، باکتری و...) بعضی از افراد کلنی را آلوده نماید، این آلودگی سریعاً در بین سایر اعضای کلنی انتشار می‌یابد. از طرف دیگر کوچ دادن زنبورها نیز موجب انتشار سریع آفات و امراض بین کلنی‌ها و زنبورستان‌های مختلف می‌گردد. در ادامه برخی از بیماری‌های زنبور عسل توضیح داده می‌شود و روش‌های درمان و پیشگیری آنها شرح داده می‌شود.

### ۱- بیماری لوک آمریکایی

عامل بیماری باکتری به نام باسیلوس لاروا است. این باکتری قادر است لاروهای کارگر، نر و ملکه را آلوده کند. انتشار بیماری در داخل کلنی توسط زنبورهایی که اقدام به تمیز کردن سلول‌های حاوی لاروها، شفیره‌های بیمار و مرده و یا از طریق تغذیه عسل آلوده به لاروها، غارت کلنی‌های بیمار توسط زنبورهای سالم و گرفتن بچه طبیعی یا مصنوعی از کلنی‌های بیمار ایجاد می‌شود.

**علائم بیماری:** پراکندگی حجره‌های نوزادان در شان، سوراخ شدن درپوش حجره‌ها، مرطوب و فرو رفته بودن درپوش حجره‌ها (سطح سلول‌ها در حالت عادی محدب است)، دیدن قاب به صورت یک حجره باز و در یکی بسته، در داخل یکی گرده و داخل دیگری شفیره باشد، وجود بوی سریش ماهی، تغییر یافتن رنگ لارو از سفید مرواریدی شکل به قهوه‌ای، خشک شدن و چسبیدن محکم لارو به دیواره حجره پس از گذشت یک ماه، برآمدگی پولک تا مرکز حجره در زمان شفیرگی از علائم این بیماری می‌باشند.



فرورفته بودن درپوش حجره‌ها در بیماری لوک آمریکایی



مشاهده ماده لزج کش‌دار در بیماری لوک آمریکایی

اگر یک چوب کبریت یا خلال دندان را وارد سلول نموده و چندین بار به هم زده، سپس بیرون آورده شود، این ماده لزج قهوه‌ای رنگ به صورت نخ یا رشته‌ای (چسب غلیظ) به بیرون از سلول کشیده می‌شود.

**پیشگیری:** کنترل بیماری لوک به علت تشکیل اسپور بسیار مشکل است. بهترین راه پیشگیری قوی نگه‌داشتن کلنی، رعایت اصول بهداشتی، زمستان‌گذرانی خوب زنبورها و جلوگیری از غارت توسط زنبورها می‌باشد.

### درمان بیماری

- سوزاندن کلنی‌های آلوده
- استفاده از داروهای شیمیایی و آنتی‌بیوتیک‌ها از قبیل اکسی‌تتراسایکلین، سدیم سولفات‌تiazول یا ترامایسین.

### ۲- لوک اروپایی

یک بیماری فصلی است، زمان پیدایش آن عمدتاً از شروع تا اواخر فصل بهار است. عامل اصلی این بیماری یک باکتری ساپروفیت به نام استرپتوکوکس پلوتون می‌باشد. شدت واگیری آن از لوک آمریکایی کمتر است.

**علائم بیماری:** بیماری لوک اروپایی در مرحله اولیه به نوزادان زنبورها حمله کرده و آنها را از بین می‌برد. در این بیماری مانند لوک آمریکایی سر سلول‌ها کمی فرو رفته و سوراخ دار می‌شود. لارو در لوک اروپایی برخلاف لوک آمریکایی لزج و چسبنده نیست و اگر با چوب کبریت آن را خارج کنیم، کش‌دار نمی‌شود. عمدتاً از لاروها، بوی ترشیدگی و گندیدگی به مشام می‌رسد.





بیماری لوک اروپایی

**پیشگیری و درمان:** پیشگیری و درمان آن همانند لوک آمریکایی است و می‌توان از آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده کرد. به دلیل اینکه عامل بیماری تولید هاگ یا اسپور نمی‌کند، برخورد خفیف‌تری با بیماری صورت می‌گیرد؛ مثلاً از روش سوزاندن کمتر استفاده می‌شود.

کلیه داروهای خوراکی زنبورعسل باید در بهار دو ماه قبل از جریان شهد و در پاییز بعد از برداشت آخرین محصول عسل به کلنی‌ها داده شود تا از باقی‌مانده اثرات آن در شان‌های عسل جلوگیری شود.

توجه



### ۳- نوزما

عامل بیماری یک انگل اجباری تک یاخته‌ای به نام نوزما آپیس است. نوزما آپیس داخل سلول‌های پوششی روده میانی زنبوران بالغ تکثیر می‌شود. این بیماری در اغلب نقاط جهان انتشار دارد. بیماری بیشتر در کندوهای ضعیف که در اثر عوامل مختلف مانند شرایط بد آب و هوایی، اثر حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها، بالا بودن سن زنبوران، برخی از بیماری‌ها، زمستان‌گذرانی طولانی و نبودن غذای کافی جمعیت آنها کاهش می‌یابد، بروز می‌کند و موجب نابودی کلنی می‌گردد. اوج این بیماری در اواخر بهار است.

عامل این بیماری از طریق عسل آلوده، غارتگری کندوها، نقل و انتقال شان‌ها بین کندوها، خرید و فروش کندوهای آلوده و ملکه، آب، مدفوع زنبوران بیمار یا به‌وسیله غذای آلوده از زنبوری به زنبور دیگر منتقل می‌گردد.

**علائم بیماری:** در شکل حاد بیماری، علائم ظاهر می‌شود و در شکل مزمن آن، هیچ‌گونه نشانه‌ای بروز نمی‌کند و ممکن است علائم زیر مشاهده شود.

■ کوتاه شدن عمر زنبورهای آلوده

■ رشد ناقص غدد شیری

■ کاهش وزن بدن زنبورهای آلوده

- عدم توانایی در پرواز
- وجود زنبوران ناتوان و ضعیف
- زنبوران با شکم متورم در اثر افزایش حجم لوله گوارش و پرخوری
- کاهش فعالیت کلنی
- حالت اسهال به علت تجمع بیش از حد آب در دستگاه گوارش
- فلجی زنبوران بالغ و خزیدن آنها روی زمین
- توقف تخم گذاری ملکه
- مرگ ملکه و کاهش شدید جمعیت



بیماری نوزما

**پیشگیری و درمان:** برای پیشگیری روش‌های زیر توصیه می‌شود.

- ۱ تأمین ملکه جوان و افزایش جمعیت کندوها
  - ۲ انتخاب محل مناسب برای زمستان‌گذرانی
  - ۳ تأمین غذای کافی برای زمستان‌گذرانی
  - ۴ عدم استفاده از قاب‌های آلوده در کندوهای سالم
  - ۵ ضدعفونی کندوها و وسایل آلوده
- این بیماری را می‌توان با استفاده از داروی آنتی‌بیوتیک فوماژیلین یا فومیدل B کنترل کرد.

لازم به ذکر است که فوماژیلین همانند سایر آنتی‌بیوتیک‌ها فقط بر شکل فعال نوزما مؤثر است و بر اسپورها اثری ندارد. برای از بین بردن اسپورها از ضدعفونی باید استفاده کرد.

توجه



#### ۴- سندرم ناپدید شدن جمعیت کلنی CCD

سندرم ناپدید شدن جمعیت کلنی که به آن سندرم کاهش جمعیت زنبوران عسل یا اختلال ریزش کلنی زنبوران عسل نیز گفته می‌شود. سندرمی است که زنبوران برای انجام فعالیت‌های روزانه خود از کندو خارج شده و دیگر به کندو باز نمی‌گردند و ناپدید می‌شوند.



کندوی خالی از زنبور با وجود شفیره

**علائم بیماری:** کلنی‌هایی که مشکوک به وقوع CCD می‌باشند عموماً به‌طور هم‌زمان دارای مشخصات و علائم زیر هستند.

- نبود کامل زنبوران بالغ در کلنی و گاهی مشاهده تعدادی زنبور تلف شده در اطراف کندوها.
- وجود شفیره‌های سرپوشیده در کلنی، زیرا زنبورها به‌طور طبیعی هیچگاه کندو را تا هنگامی که همه شفیره‌ها خارج نشده‌اند، ترک نمی‌کنند.
- وجود ذخایر غذایی کافی شامل عسل و گرده در کندو.
- علائم اولیه‌ای که قبل از متلاشی شدن کامل کلنی مشاهده می‌شوند عبارت‌اند از:
  - عدم زنبوران کارگر کافی برای پرستاری از لاروها و شفیره‌ها.
  - زنبوران نسبت به تغذیه با غذای موجود در کندو مانند شربت شکر و یا مکمل‌های پروتئینی بی‌میل هستند.
  - علت و یا علل این سندرم هنوز کاملاً شناخته نشده است ولی بروز این مشکل ممکن است با عوامل فقر غذایی یا سوءتغذیه، ضعف سیستم ایمنی بدن، کنه واروا و ویروس فلجی حاد، نوزما، آفت‌کش‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها و کنه‌کش‌ها، محصولات اصلاح شده ژنتیکی، کوچ دادن زنبوران، تغییر آب و هوا، امواج الکترومغناطیسی و تنوع ژنتیکی ملکه‌های تولید شده مرتبط باشد.

### پیشگیری و درمان

- به‌کاربردن بهترین روش‌های مدیریت کلنی و استفاده از ملکه‌های اصلاح شده.
- تقویت کلنی با تغذیه مناسب در هر زمان که کلنی به آن نیاز دارد.
- استفاده از بهترین شیوه‌های پیشگیری و مبارزه با آفات و عوامل بیماری‌زا.
- جلوگیری و کاهش عوامل استرس‌زا (مانند کوچ دادن‌های متعدد با فواصل طولانی، سرما و گرمای شدید، کمبود مواد غذایی مورد نیاز، تشنگی، بیماری‌ها و غیره) در کلنی‌ها.
- زمانی که کلنی دچار عارضه CCD شد، تجهیزات آن را در یک جای سربسته قرار دهید که سایر زنبوران به آن دسترسی نداشته باشند.
- از داروی فوماژیلین در شربت شکر برای چند نوبت استفاده نمایید.
- اگر ناپدید شدن جمعیت را تجربه می‌کنید و در کنار آن آلودگی دومی، نظیر لوک اروپایی، را هم مشاهده

کردید، کلنی‌ها را با آنتی‌بیوتیک مناسب درمان کنید.

### ۵- کنه واروا

کنه واروا به عنوان آفت زنبورعسل همه ساله خسارت جبران‌ناپذیری را به صنعت زنبورداری وارد می‌کند. کنه واروا، انگل‌های خارجی زنبوران عسل و نوزادان آنها هستند و با چشم مسلح به خوبی دیده می‌شود. کنه واروا برای تغذیه از خون یا همولنف زنبور عسل قسمت‌های نرم بدن را انتخاب می‌کند و در اثر زخم ایجاد شده در بدن، عفونت ایجاد می‌شود. در صورت آلودگی شدید نسل به درستی تکامل نمی‌یابد و زنبورهای متولد شده دارای نقص عضو بوده و عمر آنها کاهش می‌یابد. وجود زنبورهای بدون بال و پر خصوصاً در پاییز از علائم وجود کنه واروا در کندو می‌باشد.



کنه واروا روی سفیره زنبور نر



کنه واروا روی زنبورعسل

بیشترین خسارات ناشی از کنه واروا به لاروهای مسن و سفیره زنبورعسل و بخصوص لاروهای نر مرتبط است. زنبوران کامل نقش میزبان واسط را بازی کرده و کنه را روی خود حمل می‌کنند. کنه ماده قبل از بسته شدن سر سلول‌های لارو، وارد سلول‌ها شده و پس از اینکه لاروها تنیدن پيله را تمام کردند شروع به تخم‌ریزی می‌کنند.



نحوه رشد کنه واروا

انتشار این کنه بیشتر به طرق زیر صورت می‌گیرد:

- حمل‌ونقل کندوها از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر.
- حمل‌ونقل کندو در زنبورداری‌های مهاجرتی.
- پرواز زنبورهای کارگر و نر در مناطق زنبورداری.
- بچه کندوهایی که از کندوی خود به نقاط دوردست فرار می‌کنند.
- خرید و فروش کلنی‌های زنبورعسل و انتقال آنها بین زنبورداران.
- خرید و فروش ملکه‌های زنبورعسل.

**پیشگیری و درمان:** کنه‌ها سلول‌های نر را برای تخم‌گذاری ترجیح می‌دهند، بنابراین شان‌هایی که دارای سلول‌های نر هستند را باید از کندو خارج کرد و تعداد آنها را به حداقل رساند. رشد کنه‌ها هم‌زمان با سرد شدن هوا افزایش می‌یابد، بنابراین زنبوردار باید بعد از آخرین برداشت محصول عسل (در اوایل پاییز) به مبارزه با آن اقدام کند. داروهای زیادی مانند آپیتول، پریزین، آپیکارد، واروستان، واروازین، فولبکس وا، فولبکس، آمیتراز، بای وارول، اسید فرمیک و اسید اگزالیک برای مبارزه با کنه وجود دارد.

در مبارزه با کنه واروا که یکی از آفات مهم زنبورعسل است داروهای تدخینی و تبخیری از تأثیر بیشتر و کامل‌تری برخوردارند، علاوه بر آن روی کنه تراشه‌ای یا تنفسی نیز مؤثرند.

توجه



جدول زیر را با استفاده از کتب موجود در کتابخانه هنرستان و اینترنت کامل نموده و در کلاس درس ارائه دهید.

تحقیق کنید



بیماری	عامل بیماری	شکل بالینی	علائم بالینی - کالبدگشایی	پیشگیری، کنترل و پیشنهاد درمانی
بیماری فلجی زنبورعسل				
لارو گچی				
لارو سنگی				
لارو کیسه‌ای				
کنه آکارین				

## بیماری‌های رایج در پرورش ماهی

همواره باید تلاش نمود با رعایت بهداشت، شست‌وشوی به‌موقع حوضچه‌های پرورش، تأمین غذای سالم، انبارداری صحیح، رعایت تاریخ مصرف غذای ماهیان و همچنین ضدعفونی ادوات و ابزار پرورشی و جلوگیری از انتقال آلودگی با جریان آب و از طریق حمل‌ونقل و کارکنان مزرعه و غیره از بیمار شدن ماهیان جلوگیری شود. همیشه این جمله که پیشگیری مقدم بر درمان است باید از اهداف یک مدیر موفق مزرعه پرورش ماهی باشد. در ادامه به برخی از بیماری‌های مهم ماهی و راه‌های جلوگیری از توسعه و ایجاد تلفات اشاره می‌شود.

### ۱- بیماری سپتی سمی هموراژیک ویروسی (V.H.S)<sup>۱</sup>



بیماری سپتی سمی هموراژیک ویروسی

تمامی سنین ماهی به بیماری حساس هستند، ولی در انگشت قدها و بچه ماهیان یک ساله بیشتر بروز می‌کند و مهم‌ترین خطر در مزارع پرورش ماهی به‌شمار می‌رود. عامل بیماری نکروز عفونی پانکراس متعلق به خانواده بیروناویریده می‌باشد.

**علائم بیماری:** یکی از علائم این بیماری خونریزی در اطراف چشم است. همچنین در بافت‌های چربی محوطه شکمی، غدد تناسلی و بین عضلات در هنگام تشریح خونریزی‌های وسیعی دیده می‌شود. ماهیان مبتلا به رنگ تیره در آمده و بیرون زدگی دو طرف چشم‌ها در آن واضح است. نشانه‌های کم‌خونی از جمله کبد و آبشش‌های رنگ پریده، خونریزی روی آبشش‌ها، کیسه‌های هوایی، بافت ملتحمه چشم و قاعده باله دیده می‌شود. ماهیان مبتلا بیشتر در انتهای استخر و کناره‌های آن تجمع می‌کنند. خونریزی در حالت مزمن خفیف‌تر است.

**پیشگیری و درمان:** این بیماری مانند بیماری‌های

ویروسی درمان ندارد و تنها راه مبارزه با آن پیشگیری است فقط با تعویض آب و جدا کردن ماهیان مبتلا می‌توان از روند بیماری جلوگیری کرد. آب مورد استفاده در صورت امکان با اشعه UV یا گاز ازن ضدعفونی شود. در هنگام ابتلا افزایش اکسیژن رسانی، استفاده از ویتامین C، کلرین و ترکیبات چهارتایی آمونیوم طی ۲ بار در هفته، مصرف پروبیوتیک‌ها و محرک‌های ایمنی در کاهش تلفات مؤثر خواهد بود.

تلفات باید در اسرع وقت با آهک زنده در چاله‌ای عمیق، دفن بهداشتی شوند.

توجه



۱- Viral Haemorrhagic Septicaemia

## ۲- بیماری فرونکولوز



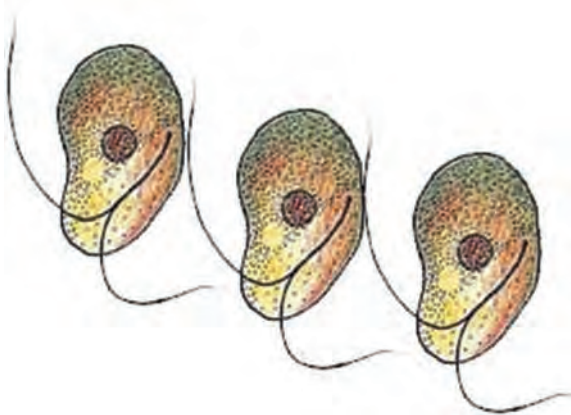
بیماری فرونکولوزیس

این بیماری به وسیله آثرموناس سالمونیسیدا ایجاد می‌شود که در ماهیان بزرگ‌تر به علت حضور فراوان کورک‌ها، بیماری راحت‌تر تشخیص داده می‌شود. این فرونکل‌ها با جراحات‌های بزرگ جوش مانند که قرمز و متورماند معمولاً در پشت یا پهلوها دیده می‌شوند. در اثر ترکیدن این جوش‌ها محتویات آبکی آنها که رنگی مایل به قرمز دارد و حاوی تعداد بسیار زیادی از باکتری‌هاست، به داخل آب رها و باعث انتشار سریع عفونت می‌شوند.

**پیشگیری و درمان:** ایجاد و نگهداری شرایط مطلوب محیط زندگی ماهیان و ضدعفونی کردن

لوازم و وسایل در پیشگیری مؤثر است. برای درمان نیز استفاده از سولفامرازین و اکسی تتراسیکلین مؤثر است.

## ۳- کاستیا



انگل کاستیا

کاستیا تک یاخته گلابی شکل بسیار کوچکی است که به وسیله تازک‌های مو مانند، خودش را به جلو می‌راند. کاستیا روی سطوح آبشش‌ها و پوست یافت می‌شود. عفونت حاصله از این انگل در بچه ماهی نارس اهمیت زیادی دارد و وقتی که کاستیا زیر میکروسکوپ مشاهده می‌شود، اندازه‌ای برابر سلول‌های پوست ماهیان دارد، اما به وسیله متحرک بودنش از سلول‌های پوست قابل تشخیص است و ماریچی بودنش به بهترین شکل مشاهده می‌شود. آلودگی ماهی قزل‌آلا با کاستیا در آب شیرین و همچنین آب دریا به دفعات مشاهده شده است.

## علائم بیماری

- ایجاد خراش یا زخم‌های خونی و باز
- خراشیدن و کوبیدن پوست بدن به اشیای دیگر
- بی‌حرکت ماندن یا گوشه‌گیر شدن ماهی
- به وجود آمدن نقاط قرمز و خونی رنگ روی سطح پوست
- ایجاد لکه‌های ابری و سفید روی سطح پوست ماهی
- ابری شدن چشم

- حرکت ماهی به سطح آب و تنفس سنگین و بریده و نامنظم برای گرفتن اکسیژن
  - به وجود آمدن لایه سفید وصله مانند روی بدن ماهی
  - ترشح موکوس روی سطح بدن ماهی به منظور محافظت بیشتر از پوست ماهی
  - کاهش اشتهای ماهی
  - کاهش وزن ماهی
  - بی حال شدن ماهی و نهایتاً مرگ ماهی
- پیشگیری و درمان:** روش معمول پیشگیری استفاده از فرمالین با غلظت ۲۵۰-۲۰۰ ppm برای درمان به مدت یک ساعت است.

### روش درمان

- ۱ افزایش دمای آب
- ۲ استفاده از حمام نمک (۲۵ گرم نمک در ۲۰ لیتر به مدت ۳۰ دقیقه)
- ۳ استفاده از داروهای ضدانگل مانند پرمنگنات پتاسیم (۲ میلی گرم در لیتر برای سه دوره)، داروهای ضدانگل تجاری
- ۴ استفاده از داروی سراپروتازول و جی بی ال پانکتول
- ۵ استفاده از فرمالین

### ۴- بیماری ساپروولگنیازیس

عامل این بیماری قارچ ساپروولگنیازیس است. این قارچ به رنگ سفید متمایل به خاکستری است و ظاهری خز مانند دارد. علائم ابتلا شامل حضور توده پنبه مانند سفید تا خاکستری، قهوه‌ای رنگ روی پوست، باله‌ها، آبشش‌ها یا چشم ماهی یا روی تخم‌های آنها می‌باشد.



بیماری ساپروولگنیازیس

**پیشگیری و درمان:** افزایش کیفیت آب ورودی و تعویض مناسب آب در پیشگیری مؤثر است. ضدعفونی استخرها توسط آهک و استفاده از فرمالین ۳ تا ۵ درصد، نمک طعام ۱ تا ۳ درصد به مدت ۲۰ دقیقه، سولفات



بودمان سوم: عوامل بیماری‌زا در دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

مس و مالاشیت گرین نیز توصیه می‌شود.

#### ۵- کویی هرپس ویروس (بیماری اگزوتیک)

عامل بیماری از خانواده هرپس ویروس و با علائم بالینی نظیر زخم‌های وسیع، خونریزی از آبشش‌ها، نقاط رنگ پریده یا تاول‌های روی پوست، چشمان فرورفته، شنای بی‌حال، ضربان آبشش شدید، کاهش اشتها، وجود چسبندگی در حفره بدن، ابری شدن اندام‌های داخلی، تورم شدید در آبشش‌ها در این گونه از ماهیان مشخص می‌شود.

این بیماری به شدت مسری است که دارای میزان ابتلا و تلفات بسیار بالا در خانواده کپورماهیان می‌باشد. در حدود ۲۴-۴۸ ساعت پس از ظهور، علائم بیماری شروع می‌شود.



کویی هرپس ویروس یا بیماری اگزوتیک در ماهی

ویروس حداقل ۴ ساعت در آب فعال و زنده است و از طریق آبشش صدمه دیده در آب، ارتباط مستقیم با ماهی آلوده، مایعات خروجی ماهی آلوده و آب یا لجن سیستم‌های آلوده انتقال می‌یابد. **پیشگیری و درمان:** با رعایت دقیق و کامل اصول قرنطینه و اجرای کامل اصول امنیت زیستی می‌توان از مبتلا شدن ماهیان به این بیماری و هر بیماری ویروسی دیگر تا حدودی جلوگیری نمود.

- افزایش دما تا ۳۰ درجه به مدت یک ماه
- افزایش هوادهی برای تنفس بهتر ماهی‌ها
- ضدعفونی استخر با کلر (۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر) به مدت یک ساعت
- واکسیناسیون ماهی‌ها بر علیه بیماری
- رعایت تراکم ماهی‌ها در استخر
- افزایش کیفیت غذا
- کاهش عوامل استرس‌زا

تحقیق کنید



جدول زیر را با استفاده از کتب موجود در کتابخانه هنرستان و اینترنت کامل نموده و در کلاس درس ارائه دهید.

بیماری	عامل بیماری	علائم بالینی - کالبد گشایی	پیشگیری، کنترل و پیشنهاد درمانی
بیماری نکروز عفونی بافت‌های خون ساز (I. H. N)			
بیماری نکروز عفونی لوزالمعده (I.P.N)			
سپتی سمی آئروموناس			
بیماری دهان قرمز			
بیماری کلومناریس			
بیماری ساقه دمی			
بیماری استرپتوکوکوزیس			
ایکتیو فیتیریوس			
لرنه آ			

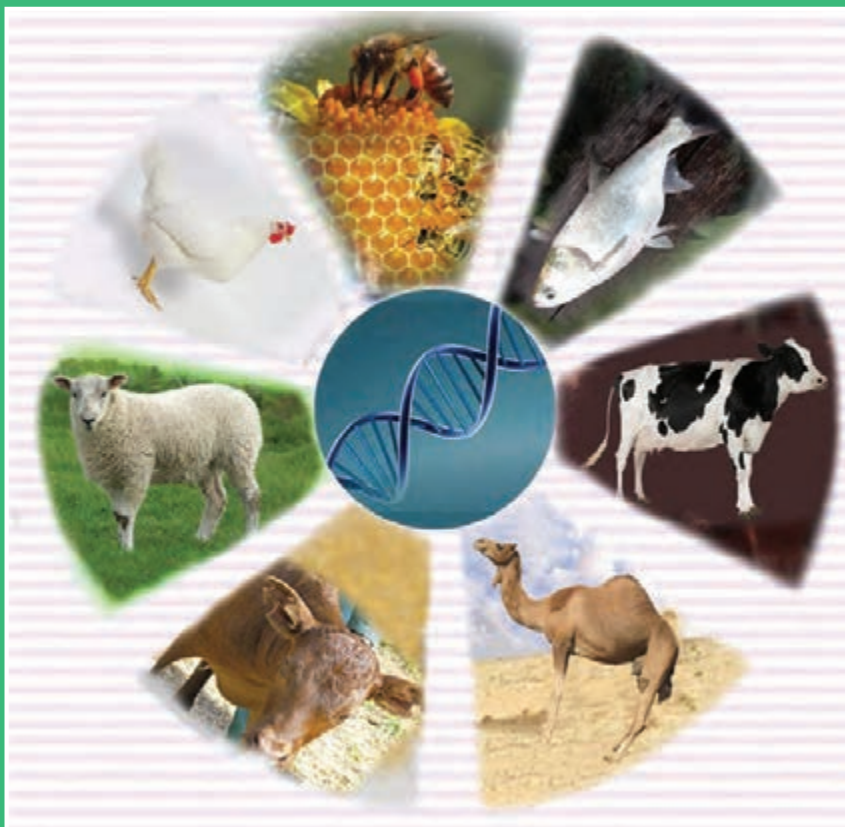
## جدول ارزشیابی پودمان

نمره	عنوان پودمان	تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها)	استاندارد عملکرد (کیفیت)	نتایج	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)
۳	عوامل بیماری‌زا در دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان	تحلیل عوامل بیماری‌زا	تحلیل عوامل بیماری‌زا و تعیین نوع بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان براساس نشانه‌شناسی نظری	بالاتر از حد انتظار	تحلیل عوامل بیماری‌زا و تعیین نوع بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان براساس نشانه‌شناسی نظری
۲		تحلیل بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان		در حد انتظار	تعیین نوع بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان براساس نشانه‌شناسی نظری
۱		تحلیل عوامل بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان		پایین‌تر از حد انتظار	تحلیل عوامل بیماری‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان
نمره مستمر از ۵					
نمره شایستگی پودمان از ۳					
نمره پودمان از ۲۰					



## پودمان ۴

# ژنتیک و اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان



در سال‌های اخیر با توجه به محدودیت زمین‌های قابل کشت جهت تأمین احتیاجات غذایی جمعیت در حال افزایش، دیگر نمی‌توان غذای بیشتری تولید کرد؛ ولی می‌توان با به کار بردن اصول و روش‌هایی در واحد سطح، تولید را افزایش داد؛ همین‌طور برای تأمین احتیاجات غذایی با منشأ حیوانی نیز تعداد حیوانات را نمی‌توان به شدت افزایش داد بلکه باید از روش‌هایی که سبب افزایش تولیدات دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان می‌شود، استفاده کرد. مجموعه اقدامات مربوط به ژنتیک و اصلاح نژاد حیوانات بر دو اصل بهتر کردن ژنوتیپ و بهبود شرایط محل پرورش استوار است. به‌طوری‌که امروزه از طریق ارزیابی ژنتیکی حیوانات و استفاده از روش‌های صحیح اصلاح نژاد، تولید دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان نسبت به گذشته چندین برابر شده است. بنابراین با اصلاح نژادهای بومی هر منطقه و ایجاد گونه‌های مقاوم با توان تولیدی بالا می‌توان در زمینه تولیدات دامپروری به خودکفایی رسید.

## واحد یادگیری ۱

### کاربرد ژنتیک در تولید و پرورش دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

#### آیا می‌دانید که:

- ۱ علت شباهت و تفاوت فرزندان به والدین در چیست؟
- ۲ علم ژنتیک چیست؟
- ۳ ژنتیک در پرورش دام، طیور، آبزیان و زنبور عسل چه کاربردی دارد؟
- ۴ مواد وراثتی چگونه انتقال می‌یابند؟

#### مقدمه

حیوانات در زندگی بشر و به‌طور خاص در دامپروری از اهمیت ویژه و جایگاه خاصی برخوردار هستند. از مهم‌ترین عواملی که پیشرفت در هر فعالیت تولیدی و اقتصادی را تضمین می‌کند، تلفیق دانسته‌های علمی با امکانات عملی است و این امر به‌ویژه در برخی رشته‌های تولیدی مانند فعالیت‌های دامپروری، ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

با توجه به محدود بودن منابع غذایی دام، طیور و آبزیان و عدم امکان افزایش تولیدات دامی و خودکفایی، بهره‌مندی از علم ژنتیک و اصلاح نژاد دام برای بالا بردن راندمان در هر واحد تولیدی، نقش مهمی را بر عهده خواهد داشت. بنابراین هدف از ژنتیک و اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان تغییر عملکرد و افزایش تولید مطلوب به‌منظور افزایش بازده اقتصادی می‌باشد. تنوع و انتخاب دو رکن اصلی در اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان می‌باشند.

## مبانی ژنتیک

ژنتیک علمی است که در آن، از نحوه انتقال عوامل وراثتی از یک سلول به سلول دیگر، از والدین به فرزندان یا از نسلی به نسل دیگر بحث می‌کند. انتقال صفات از یک نسل به نسل دیگر، اساس اختلاف‌ها یا شباهت‌های افراد گوناگون است (شباهت زیاد فرزندان به والدین).

### علم ژنتیک را می‌توان به گروه‌های زیر طبقه‌بندی کرد:

**۱ ژنتیک کلاسیک (کیفی یا مندلی):** نحوه توارث صفات کیفی مانند رنگ چشم، که به دو یا چند شکل متفاوت و قابل تشخیص وجود دارد و از طریق شمارش و نسبت افراد، مطالعه می‌شود، ژنتیک کلاسیک نام دارد.

**۲ ژنتیک سلولی:** عوامل توارث صفات در سطح سلول را مورد مطالعه قرار می‌دهد.

**۳ ژنتیک بیوشیمی:** نحوه فعالیت ژن‌ها و نقش آنها از نظر بیوشیمیایی (نظیر ساخته شدن پروتئین و غیره) را بررسی می‌کند.

**۴ ژنتیک کمی:** نحوه توارث صفات کمی نظیر تولید شیر، تخم‌مرغ و عسل را که قابل اندازه‌گیری بوده و با پارامترهای آماری مطالعه می‌شود، مدنظر قرار می‌دهد.

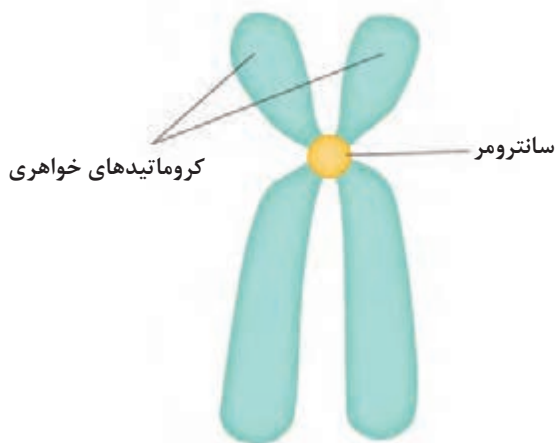
**۵ ژنتیک جامعه:** در این بخش، فراوانی ژن‌ها و ژنوتیپ‌ها و چگونگی تغییرات آنها در جامعه مطالعه می‌شود.

### اصطلاحات و مفاهیم اولیه ژنتیک

**۱ صفت:** صفت عبارت است از خصوصیات قابل مشاهده و قابل توارث نظیر تولید تخم‌مرغ، تولید شیر، افزایش وزن روزانه، رنگ چشم، نوارهای شکمی زنبور نر، شکل گل یا نوع گروه خونی. بعضی صفات با شدت‌های متفاوت و مقابل هم، نظیر بلندی و کوتاهی یا سیاهی و سفیدی بروز می‌کنند که مربوط به ویژگی ظاهری است. ولی صفاتی نظیر میزان تخم‌گذاری، میزان شیر، رفتار تهاجمی و میزان تخم‌گذاری ملکه فیزیولوژیک بوده و به صورت پیوسته (از کم به زیاد) بروز می‌کند.

**۲ کروموزوم:** کروموزوم در داخل هسته قرار دارد و حاوی مواد وراثتی است که اطلاعات ژنتیکی تنظیم‌کننده تمام پدیده‌های سلولی موجودات زنده و عامل وراثت را شامل می‌شود. تعداد و شکل آنها در هر یک از گونه‌های موجودات زنده ثابت است.

**۳ کروماتید:** کروماتید دورشته یکسان هر کروموزوم است که در اثر همانندسازی DNA<sup>۱</sup> به وجود می‌آیند.



شکل کروموزوم مضاعف شده

کروموزوم

۱- Deoxy ribonucleic acid

۴ ژن: ژن قسمتی از کروموزوم‌ها است که اطلاعات معین ژنتیکی را برای یک وظیفه مشخص (در موجود زنده) در خود ضبط و نگهداری می‌کند و آنها را به صورت حروف لاتین  $w$  یا  $A$  و غیره نشان می‌دهند و با



میکروسکوپ‌های نوری قابل مشاهده نیستند.

۵ آلل: فرم‌ها یا اشکال متفاوت یک ژن نظیر  $w$  و  $W$  یا  $A_1$  و  $A_2$  است که به یک مکان ژنی در کروموزوم‌های مشابه تعلق دارد و ویژگی خاصی نظیر رنگ چشم را کنترل می‌کند.

۶ مکان یا جایگاه ژنی: سراسر کروموزوم محل قرار گرفتن ژن‌ها است.

۷ سانترومر: قسمتی از کروموزوم‌ها که در آن، دو کروماتید به هم متصل هستند.

۸ خالص: موجود زنده‌ای که آلل‌های مکان‌های ژنی آن نظیر  $WW$  یا  $ww$  مشابه باشند (هموزیگوت).

۹ ناخالص: موجود زنده‌ای که آلل‌های مکان‌های ژنی آن نظیر  $Ww$  یا  $A_1A_2$  غیرمشابه باشد (هتروزیگوت).

۱۰ ژنوتیپ: به کل یا قسمتی از اطلاعات ژنتیکی یک موجود زنده، ژن‌نمو یا ژنوتیپ یا ژن‌مانه گفته می‌شود. به عبارت دیگر، ژنوتیپ ساختار آلی ژن‌های موجود زنده است. به طور کلی به چپ‌ش همه ژن‌های یک موجود زنده روی همه کروموزوم‌های آن موجود را ژنوتیپ می‌گویند.

۱۱ فنوتیپ: رُخ‌نمود یا فنوتیپ یا رُخ‌مانه، خصوصیات قابل مشاهده یا صفت یک موجود زنده است. این صفت ممکن است مانند رنگ چشم قابل مشاهده باشد.

۱۲ کاریوتیپ: اگر جفت کروموزوم‌های مشابه در یک موجود زنده، به ترتیب اندازه در کنار هم قرار داده شود، کاریوتیپ نام دارد.

صفت رنگ در گاو هلشتاین دارای دو فنوتیپ سیاه و سفید و قرمز و سفید است آیا این صفت کیفی است؟

بحث  
کلاسی



۱۳ صفات کیفی: صفاتی که بروز آنها نظیر رنگ یا شکل، کاملاً مشخص و قابل تفکیک است و معمولاً یک یا تعداد کمی ژن آنها را کنترل می‌کنند. محیط بر بروز این گونه صفات اثری ندارند. در گاو شیری، رنگ مو و در گوسفند شاخ‌داری در مقابل بی‌شاخی جزو صفات کیفی می‌باشند.

۱۴ صفات کمی: در مقابل صفات کیفی دسته دیگری از صفات وجود دارند که نمی‌توان آنها را در گروه‌های فنوتیپی طبقه‌بندی کرد. این صفات را صفات کمی می‌گویند. بروز صفات کمی تحت تأثیر ژن‌های زیادی بوده و به شدت تحت تأثیر محیط قرار می‌گیرند. اغلب این گونه صفات از نظر اقتصادی مهم هستند مثل تولید

شیر، افزایش وزن روزانه، تولید تخم مرغ، تولید عسل و تولید پشم جزو این صفات می باشند. این صفات قابل اندازه گیری هستند.

تحلیل کنید



### متن زیر را بخوانید و در مورد آن توضیح دهید.

هر صفت کمی تحت تأثیر ژنتیک حیوان و عوامل محیطی و همچنین اثرات متقابل ژنتیک و محیط قرار دارد.

به عبارت دیگر فنوتیپ یک حیوان وابسته به استعداد ژنتیکی حیوان و مجموعه عوامل محیطی است که روی حیوان اثر می گذارد. بنابراین از نظر صفات کمی، تنوع فنوتیپی در یک جمعیت نتیجه تفاوت های ژنتیکی بین افراد و تأثیر عوامل محیطی روی افراد آن جمعیت می باشد.

اثرات متقابل ژنتیک و محیط + اثرات محیطی + اثرات ژنتیکی = فنوتیپ

بیشتر بدانیم



### مقایسه صفات کیفی و کمی

صفات کیفی	صفات کمی
توارث آنها به وسیله یک یا تعداد کمی ژن کنترل می شود و اثر یک ژن منفرد، قابل تشخیص است.	توارث آنها به وسیله ژن های زیادی کنترل می شود و اثر هر ژن بسیار کم است و معمولاً قابل تشخیص نیست.
گروه های فنوتیپی مشخص، متمایز و توزیع آنها ناپیوسته است.	تنوع تظاهر این صفات، توزیع پیوسته دارد و معمولاً نرمال است.
واحد مطالعه، افراد هستند.	واحد مطالعه، جامعه است.
عوامل محیطی، بر تظاهر آنها اثر زیادی ندارد.	عوامل محیطی بر تظاهر آنها مؤثر است.
نحوه توارث با استفاده از شمارش و محاسبه نسبت ها بررسی می شود.	با استفاده از پارامترهای آماری جامعه مطالعه می شوند.

**۱۵ رابطه خویشاوندی:** رابطه خویشاوندی احتمال تشابه ژن های دو موجود به سبب وجود والد (والدین) مشترک است.

**۱۶ انتخاب:** طی فرایند انتخاب مشخص می شود کدام افراد به عنوان والدین نسل بعدی باید در تولید نسل شرکت داشته باشند و چه تعداد نتاج تولید کرده و برای چه مدت در گله به عنوان مولد مورد استفاده قرار گیرد. انتخاب یکی از عوامل تغییر دهنده فراوانی ژنی و ژنوتیپی در جمعیت های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان می باشد. انتخاب به دو شکل طبیعی و مصنوعی وجود دارد. انتخاب طبیعی اثر خود را به وسیله عوامل محیطی اعمال می کند و بیشتر بر صفاتی که به طور مستقیم بر بقای موجود زنده نقش دارند مانند طول عمر،

قدرت زنده‌مانی، بلوغ جنسی و باروری اثر می‌گذارد. این انتخاب از زمان پیدایش موجودات زنده شروع شده، همچنان ادامه دارد و سبب تغییر و سازگاری موجودات در برابر شرایط محیطی می‌شود. انتخاب مصنوعی به وسیله انسان به منظور بهبود صفت یا صفاتی در یک جمعیت با هدف افزایش بازده اقتصادی انجام می‌گیرد. در واقع اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان نوعی انتخاب مصنوعی می‌باشد که شدت و جهت این انتخاب مشخص بوده و با توجه به نیاز جامعه انجام می‌گیرد. در عمل انتخاب، جمعیت‌های برتر اجازه تولید مثل پیدا می‌کنند و در مقابل دام‌هایی با صفات نامطلوب از گله حذف می‌شوند.

**۱۷ آمیخته‌گری:** تلاقی بین دو یا چند نژاد و یا گونه و افراد غیرخویشاوند در داخل یک نژاد می‌باشد. از آمیخته‌گری دو نژاد در نسل اول نتایج مطلوب به دست می‌آید ولی از آنجا که در نسل‌های بعد مجزا شدن ژن‌ها صورت می‌گیرد تغییراتی از نظر رنگ و صفات اقتصادی در نتایج ظاهر می‌شود.

**۱۸ وراثت:** ژنوتیپ هر فرد در هنگام لقاح شکل می‌گیرد و در بقیه عمر ثابت باقی می‌ماند. ساختار ژنتیکی هر حیوان از طریق ژن‌های دریافتی از والدین تعیین می‌شود. برای صفاتی که وراثت‌پذیری آنها بالاست، چنانچه والدین دارای عملکرد مطلوب برای یک صفت باشند، نتایج این والدین نیز دارای عملکرد مطلوبی خواهند بود.

عموماً وراثت‌پذیری صفات تولید مثلی کم، صفات تولیدی در حد متوسط و کمیت و کیفیت الیاف پشم در حد بالا می‌باشند.

توجه



وراثت‌پذیری یک عدد مثبت و دامنه تغییرات آن بین صفر تا یک می‌باشد. اگر وراثت‌پذیری صفت نزدیک به یک باشد به این مفهوم است که آن صفت دارای وراثت‌پذیری بالاست. ولی اگر وراثت‌پذیری صفت بسیار کم و نزدیک به صفر باشد نشان می‌دهد که آن صفت دارای وراثت‌پذیری پایین است.

بیشتر بدانیم



### وراثت‌پذیری مهم‌ترین صفات در دام‌ها

وراثت‌پذیری ( $h^2$ )	صفات	گونه
۰/۱۲	تعداد روزهای خشک	گاو شیری
۰/۱۰	فاصله دو زایش	
۰/۲۵	تولید شیر	
۰/۲۰	درصد چربی	
۰/۱۵	درصد پروتئین	
۰/۰۵	فاصله دو زایش	گاو گوشتی
۰/۴۰	وزن تولد	



۰/۳۰	وزن از شیرگیری	گاو گوشتی
۰/۴۰	وزن یکسالگی	
۰/۶۵	وزن هنگام بلوغ	
۰/۴۰	ضریب تبدیل رشد	
۰/۱۵	چند قلوزایی	گوسفند
۰/۳۰	وزن تولد	
۰/۲۰	وزن از شیرگیری	
۰/۴۰	وزن یکسالگی	
۰/۲۵	تعداد تخم مرغ در سال اول	مرغ
۰/۴۵	وزن تخم مرغ	
۰/۲۳	ضریب تبدیل غذایی	
۰/۴۵	وزن بلوغ	
۰/۲۵	وزن گوشت سینه	

وراثت پذیری دو صفت تولیدی و تولید مثلی در گاو شیری، گوسفند و مرغ را بررسی کنید.

تحقیق کنید



## مشخصات کروموزوم‌ها

کروموزوم‌ها در هسته سلولی که در حال تقسیم نیست، به صورت رشته‌های نامشخص بوده و به آنها شبکه کروماتینی می‌گویند. در حقیقت هر یک از رشته‌های شبکه کروماتینی یک کروموزوم است. در طی مرحله تقسیم سلولی، این رشته‌های کروماتینی متراکم و ضخیم می‌شوند و در زیر میکروسکوپ قابل مشاهده هستند. در این هنگام، هر کروموزوم به صورت دو رشته مجاور هم (کروماتید) ظاهر می‌شوند که در قسمتی به نام سانترومر متصل می‌شوند.

کاریوتیپ یا شکل و تعداد کروموزوم‌ها به گونه‌های موجودات زنده بستگی دارد و معمولاً در یک گونه ثابت است.

توجه



نصف کروموزوم‌ها در هسته سلول بدنی موجودات عالی از پدر و نصف دیگر از مادر به ارث می‌رسد. این موجودات را اصطلاحاً  $2n$  کروموزومی (دیپلوئید) می‌نامند. به عبارت دیگر، در هر سلول این موجودات،  $n$  کروموزوم از پدر و  $n$  کروموزوم از مادر به ارث می‌رسد.

در هسته سلول بدنی موجودات دیگر نیز  $n$  کروموزوم وجود دارد (مثل جنس نر زنبور عسل) که به آنها هاپلوئید یا  $n$  کروموزومی می‌گویند. در هسته سلول‌های جنسی (گامت نر و ماده) نیز  $n$  کروموزوم وجود دارد. تعداد کروموزوم بعضی موجودات هاپلوئیدی و دیپلوئیدی به صورت زیر است:

انسان  $2n=46$

گاو  $2n=30$

گوسفند  $2n=27$

بز  $2n=30$

مرغ  $2n=39$

زنبور عسل: جنس ماده  $2n=32$ ، جنس نر  $n=16$



آدنین A  
گوانین G  
تیمین T  
سیتوزین C

رشته DNA

### ساختمان بیوشیمیایی ژن و کروموزوم

کروموزوم‌های موجودات عالی حاوی نوکلئوپروتئین می‌باشند و ساختمان شیمیایی نوکلئوپروتئین‌ها از اسید نوکلئیک و پروتئین‌ها (مثل هیستون‌ها) تشکیل شده است.

ساختار شیمیایی کروموزوم‌ها از اجزای زیر تشکیل شده است.

■ اسید دی‌اکسی ریبونوکلئیک (DNA)

■ اسید ریبونوکلئیک (RNA)

■ هیستون‌ها (پروتئین‌هایی که دارای مقادیر زیادی اسیدهای آمینه لیزین و آرژنین هستند).

■ سایر پروتئین‌ها

■ منیزیم و کلسیم

در تمام موجودات زنده (به غیر از برخی از ویروس‌ها)، اسید نوکلئیک (DNA) حاوی اطلاعات ژنتیک می‌باشد و شامل اجزای زیر است:

**الف) قند دی‌اکسی ریبوز:** شبیه قند ریبوز است که فقط یک اکسیژن کم دارد.

**ب) بازها:** دو دسته باز پورین و پیریمیدین وجود دارند که عبارت‌اند از:

■ **پورین‌ها:** شامل آدنین (A) و گوانین (G)

■ **پیریمیدین:** شامل سیتوزین (C) و تیمین (T)

**ج) اسید فسفریک ( $H_2PO_4$ )**

به این صورت که از مجموع یک باز و قند دی‌اکسی ریبوز، نوکلئوزید و از یک نوکلئوزید و اسید فسفریک، نوکلئوتید ایجاد می‌شود.

باز + قند (دی‌اکسی) ریبوز ← نوکلئوزید + مولکول آب

نوکلئوزید + اسید فسفریک ← نوکلئوتید

آدنین + قند ← آدنوزین

کوچک‌ترین واحد وراثت نوکلئوتید است.

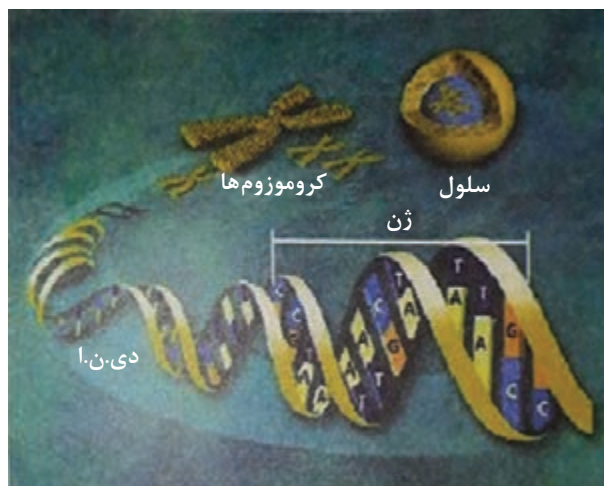
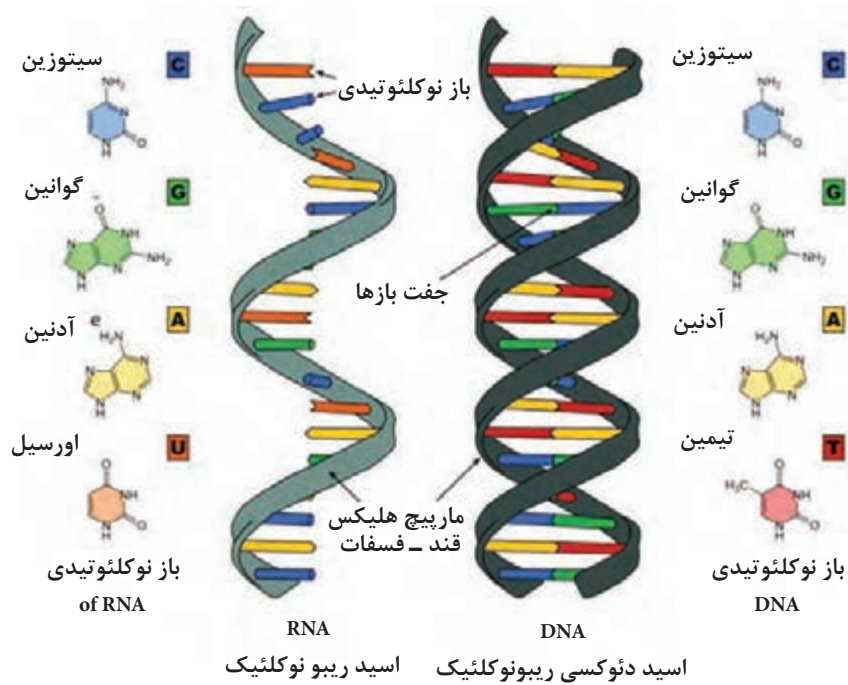


ساختمان RNA شبیه DNA است، ولی با آن سه تفاوت دارد.

۱ RNA به جای باز تیمین، دارای باز اوراسیل است.

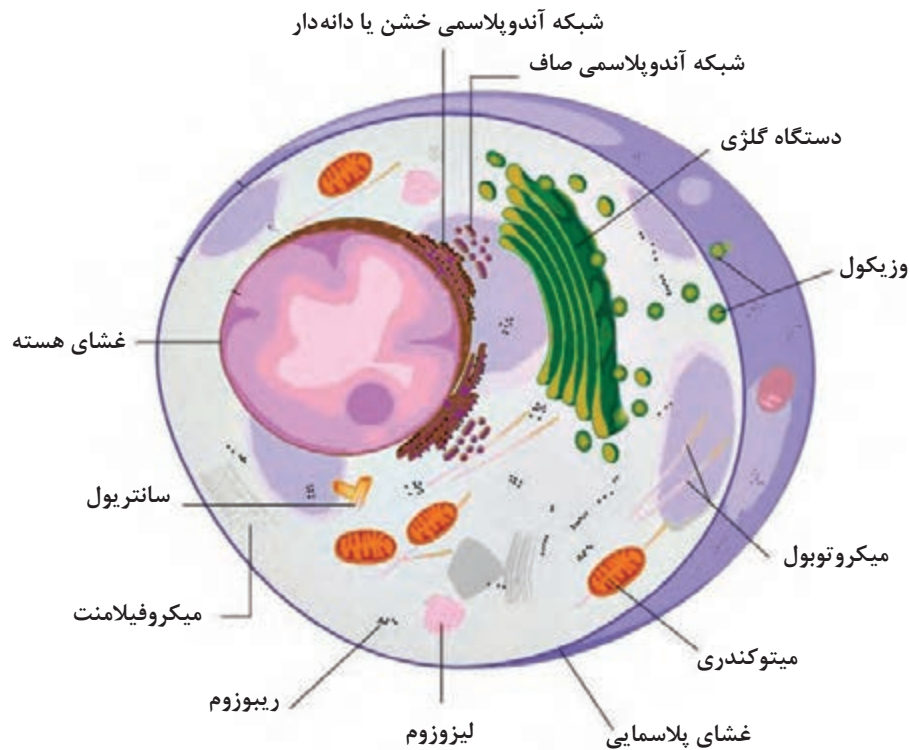
۲ RNA تک رشته‌ای و DNA دو رشته‌ای است.

۳ RNA به جای قند دی‌اکسی‌ریبوز، ریبوز دارد.



## ژنتیک سلولی حیوانات

بدن موجودات زنده از تعداد بسیار زیادی سلول و مواد محتوی آنها تشکیل شده است. این سلول‌ها، اشکال و وظایف متفاوتی دارند و هر یک از آنها دارای دیواره سلولی و حاوی مایع غلیظی به نام پروتوپلاسم می‌باشد. پروتوپلاسم، سیتوپلاسم دارد و در وسط آن یک هسته کروی دیده می‌شود. هسته سلول، حاوی ماده‌ای است که بیشتر از سایر قسمت‌های سلول خاصیت رنگ‌پذیری دارد. هسته به صورت شبکه کروماتین بوده و حاوی عوامل ارثی (ژن‌ها) است.



ساختار یک سلول حیوانی

رشد یک موجود زنده در اثر افزایش تعداد سلول‌های بدن آن صورت می‌گیرد. بنابراین، برای رشد و نمو یک موجود زنده، به سازوکاری نیاز است که سبب افزایش تعداد سلول‌ها و تولید شبکه کروماتین کاملاً یکسانی در آنها شود. این سازوکار با یک تقسیم سلولی به نام میتوز انجام می‌شود که طی آن، یک سلول به دو سلول مشابه تقسیم می‌گردد. این فرایند تا بلوغ کامل موجود، ادامه دارد.

اندام تولید مثل جنسی در جنس ماده (تخم‌دان)، سلول جنسی ماده (اوول) و اندام تولید مثل جنسی در جنس نر (بیضه)، سلول جنسی نر (اسپرماتوزوئید) تولید می‌کند و به این سلول‌های جنسی، گامت می‌گویند. تعداد سلول‌های جنسی از طریق تقسیم میوز افزایش می‌یابد. اما قبل از تبدیل به گامت فعال، مرحله بلوغ را طی می‌کند. نصف کروموزوم‌های موجود در تخم بارور به واسطه سلول جنسی مادر (اوول) و نصف دیگر کروموزوم‌ها از طریق سلول جنسی پدر (اسپرماتوزوئید) منتقل می‌شود.

## سیستم‌های آمیزش در اصلاح نژاد دام

سیستم آمیزش در اصلاح نژاد دام به صورت تصادفی و غیر تصادفی می‌باشد. در آمیزش تصادفی تشابهات فنوتیپی و ژنوتیپی نقشی در آمیزش ندارد. ولی در آمیزش غیر تصادفی تشابهات فنوتیپی و ژنوتیپی در آمیزش اثر دارند. آمیزش غیر تصادفی در حیوانات مزرعه‌ای، ممکن است بر اساس تشابهات فنوتیپی یا تشابهات ژنتیکی انجام گیرد. آمیزش بر اساس تشابهات فنوتیپی به صورت آمیزش‌های جور شده مثبت مثل آمیزش افراد قد بلند با قد بلند یا سیاه رنگ با سیاه رنگ و آمیزش جور شده منفی مثل آمیزش افراد قد بلند با قد کوتاه، سیاه با سفید و دام کم تولید با پر تولید انجام می‌گیرد.

هم‌اکنون برای اصلاح تیپ در گاو شیری از روش آمیزش‌های جور شده منفی استفاده می‌شود. در آمیزش‌های جور شده مثبت تا حدی خلوص افزایش می‌یابد و باعث کاهش تولید نمی‌شود، چون فقط در همان صفت مورد نظر خلوص ایجاد می‌گردد. در آمیزش‌های جور شده منفی، هتروزیس افزایش می‌یابد. آمیزش بر اساس تشابهات ژنتیکی هم به دو صورت آمیزش خویشاوندی و آمیزش غیرخویشاوندی انجام می‌گیرد. در آمیزش خویشاوندی فراوانی هموزیگوت‌ها و در آمیزش غیرخویشاوندی فراوانی هتروزیگوت‌ها افزایش می‌یابد.

به‌طور کلی در ژنتیک و اصلاح دام برای تغییر فراوانی ژن از انتخاب و سیستم آمیزش استفاده می‌شود.

توجه



### اهداف اصلاح نژاد

- بهبود صفات کیفی
- افزایش رشد
- بهبود ضریب تبدیل غذایی
- افزایش کیفیت گوشت
- افزایش مقاومت‌های محیطی
- کنترل جنسیت
- افزایش مقاومت ژنتیکی در مقابل بیماری‌ها

### مراحل برنامه‌های اصلاح نژادی

**1 شناخت اولیه جمعیت:** با شناخت وضعیت دام، طیور، ماهی و زنبور عسل مشخص می‌شود که کدام صفات باید طی برنامه‌های اصلاح نژادی مورد توجه قرار گیرد، اهمیت اقتصادی صفات چگونه است و از چه صفاتی رکوردبرداری شود.

**2 تعیین اهداف انتخاب:** در واقع باید بدانیم هدف چیست و چگونه به هدف مورد نظر برسیم؟ تعیین هدف برنامه‌های اصلاح نژادی، مشخص کردن صفاتی است که باید در این زمینه مورد بررسی قرار گیرند. هدف اصلاح نژاد بسته به گونه حیوان و شرایط اقتصادی - اجتماعی و الگوی مصرف جامعه مورد نظر متفاوت خواهد بود.

۳ تعیین معیار انتخاب

۴ رکوردگیری و ثبت شجره و مشخصات

۵ ارزیابی ژنتیکی و انتخاب

۶ آمیزش افراد انتخاب شده و ایجاد نسل جدید

۷ برآورد پیشرفت ژنتیکی، بازبینی برنامه و اعمال تغییرات لازم: میزان تغییر عملکرد نتاج والدین انتخاب شده، پیشرفت ژنتیکی نامیده می‌شود. پیشرفت ژنتیکی معیار اصلی کارایی برنامه‌های اصلاح‌نژادی است. پیشرفت ژنتیکی به‌دست آمده همیشه با میزان مورد انتظار مقایسه می‌شود.

## واحد یادگیری ۲

### اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

#### آیا می‌دانید که:

- ۱ اصلاح نژاد در پرورش دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان چه ضرورتی دارد؟
- ۲ در اصلاح نژاد زنبور عسل چه نکاتی را باید در نظر گرفت؟
- ۳ تولید نژاد مرغ گوشتی و تخم‌گذار چگونه صورت می‌گیرد؟
- ۴ در اصلاح نژاد گوسفند چه نکاتی را باید در نظر گرفت؟

#### مقدمه

به‌طور کلی اصلاح نژاد به جز ایجاد تغییرات و تنوع ژنتیکی در جوامع حیوانی اهداف دیگری نظیر بهره‌برداری و افزایش توان تولیدی را دنبال می‌کند. این علم در حقیقت کاربرد علم ژنتیک است تا بتواند یک جامعه زنده در حال تغییر را مورد بررسی قرار دهد. به همین دلیل ارتباط نزدیکی بین اصلاح نژاد و ژنتیک جمعیت وجود دارد.

اصلاح نژاد یک فرایند بسیار کند و مستلزم صرف وقت، هزینه و تلاش فراوان است اما در بلند مدت بهبود ژنتیکی اثر تجمعی دارد و هزینه‌های صرف شده را جبران می‌کند. همچنین اصلاح نژاد یک فرایند مستمر است یعنی این‌طور نیست که جمعیتی در یک مقطع زمانی مشخص تحت برنامه‌های اصلاح نژادی باشد و پس از بهبود آن به یک میزان مشخص کار اصلاح نژاد خاتمه یابد.



انتخاب مرغ و خروس به عنوان والدین (نسل آینده را تشکیل بدهند و همچنین نسلی به وجود آورند که بر نسل فعلی برتری ژنتیکی داشته باشند)، باید براساس قوانین ژنتیکی و نحوه توارث آنها باشد. باید سعی شود آن دسته از طیوری که برای صفات موردنظر، دارای ژن‌های مطلوب هستند، انتخاب و مورد استفاده قرار گیرند.

صفاتی که ارزش اقتصادی بیشتری دارند جزو برنامه‌های مهم اصلاح نژاد مدنظر قرار گرفته و طرح‌های اصلاحی بر اساس آنها برنامه‌ریزی می‌شوند که به شرح زیر می‌باشند:

■ **صفات تولید تخم مرغ:** برای اصلاح صفت تولید تخم مرغ، علاوه بر در نظر گرفتن بیشترین تولید مرغان، باید به اصلاح مجموعه‌ای از صفات دیگر که با تولید تخم مرغ همبستگی دارند توجه نمود؛ این صفات شامل سن بلوغ جنسی، کم بودن یا نداشتن حالت کرچی (کوتاه بودن حالت کرچی یا نداشتن آن)، عدم توقف یا کوتاه بودن دوره توقف در تخم‌گذاری، مداومت طولانی در تخم‌گذاری و پایین بودن ضریب تبدیل غذا می‌باشند.

■ **صفات مربوط به کیفیت تخم مرغ:** برای اصلاح صفت کیفیت تخم مرغ باید به صفات وزن و قالب تخم مرغ، رنگ پوسته، ضخامت پوسته، زیاد بودن سفیده غلیظ نسبت به وزن کل تخم مرغ و فقدان لکه‌های خونی و گوشتی تخم مرغ توجه کرد.

■ **قدرت باروری:** قدرت باروری که تحت تأثیر دو گروه از عوامل ژنتیکی و محیطی می‌باشد، یکی از صفات مهم اقتصادی در صنعت مرغداری است. به طوری که با روش‌های مختلف اصلاح نژاد و همچنین بهبود شرایط محیطی می‌توان قدرت باروری را افزایش داد.

■ **جوجه‌درآوری:** جوجه‌درآوری تخم‌مرغ‌های نطفه‌دار و یا به عبارت دیگر قدرت تفریح و یا قابلیت جوجه‌کشی، که عبارت است از نسبت جوجه‌های تولید شده به تعداد کل تخم‌مرغ‌های نطفه‌دار خوابانیده شده در ماشین جوجه‌کشی، یکی دیگر از صفات مهم اقتصادی است.

■ **صفات مربوط به تولید گوشت:** برای اصلاح این صفت باید به اصلاح صفات سرعت رشد و افزایش وزن، سرعت رویش پرها، مناسب بودن ضریب تبدیل غذا به گوشت، تجمع و فراوانی گوشت در نواحی مخصوص بدن و مناسب بودن شکل و قالب بدن توجه نمود.

■ **مقاومت در مقابل بیماری‌ها:** همواره در اصلاح نژاد طیور عوامل مهم اقتصادی مانند تولید تخم مرغ، میزان سرعت رشد و غیره مورد توجه متخصصان اصلاح نژاد و پرورش‌دهندگان بوده و از اهمیت بسیار خاصی برخوردار است. در مسیر اصلاح نژاد عدم توجه به مسئله سلامتی و مقاومت‌های ارثی طیور می‌تواند خسارات



شدیدی به صنعت مرغداری وارد نماید. واکسیناسیون مختلف و داروهای گوناگون مورد استفاده تا حدودی به امر مقاومت و کاهش تلفات کمک می‌کند ولی روش‌های یاد شده نمی‌توانند با توجه به هزینه‌های اقتصادی آن، تنها راه قطعی و مطلوب باشند.

### طبقه‌بندی طیور از لحاظ شجره‌ای



**نژاد:** جمعیتی از مرغ‌ها که برای مدت زمانی طولانی در یک منطقه خاص پرورش یافته و نگهداری می‌شوند و دارای منشأ ژنتیکی مشترکی هستند.

**سویه:** آن دسته از مرغ‌هایی که برای تولید گوشت، تخم‌مرغ و یا هر صفت دیگری از لاین‌های خاصی ایجاد شده‌اند و دارای اسامی تجاری خاصی می‌باشند، سویه نام دارند. مانند سویه راس (یک سویه از مرغ نژاد گوشتی) و سویه هایلین (یک سویه از مرغ نژاد تخم‌گذار).

در جدول زیر حلقه‌های عمودی تولید در دو گروه گوشتی و تخم‌گذار نشان داده شده است. صنعت طیور به‌طور کلی به دو زیرگروه گوشتی و تخم‌گذار تقسیم‌بندی می‌شود. در گروه گوشتی، هدف تولید گوشت و در گروه تخم‌گذار، هدف تولید تخم‌مرغ می‌باشد.

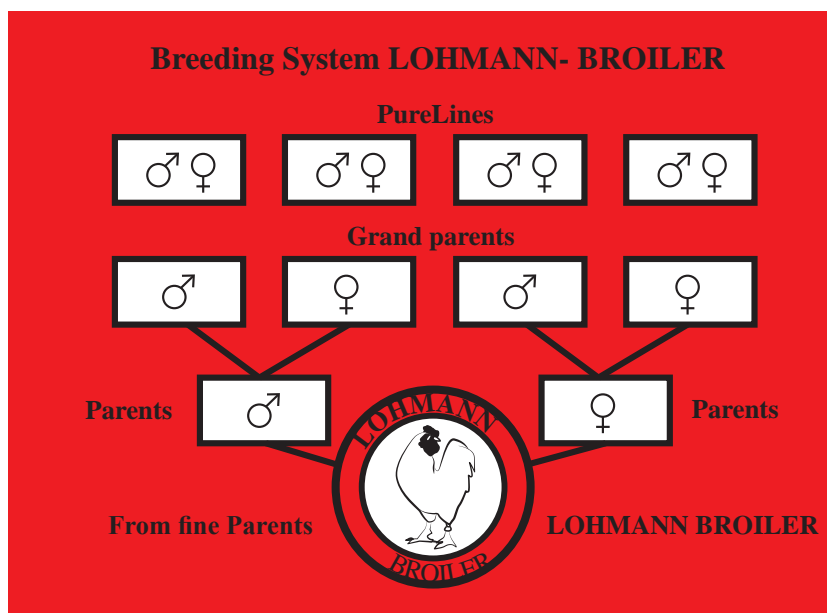
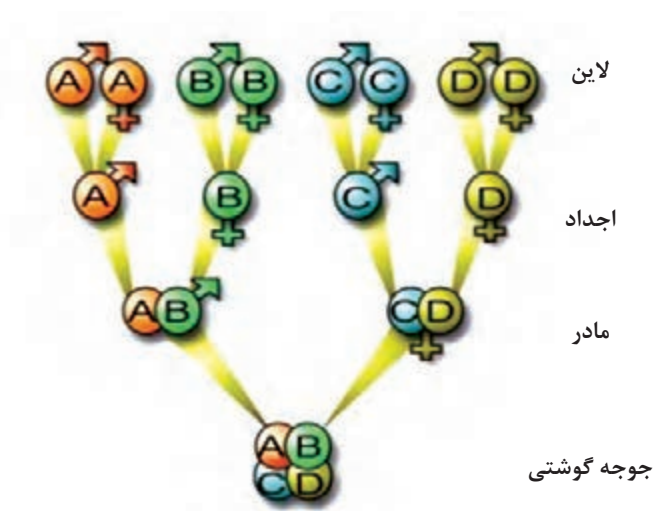
گروه گوشتی	گروه تخم‌گذار
مزارع لاین گوشتی	مزارع لاین تخم‌گذار
مزارع اجداد گوشتی	مزارع اجداد تخم‌گذار
مزارع مادر گوشتی	مزارع مادر تخم‌گذار
مزارع مرغ گوشتی تجاری	مزارع تخم‌گذار تجاری

**مزارع لاین:** گروه‌های ژنتیکی خالصی هستند که در بالاترین نقطه هرم تولید قرار دارند. بیشترین انتخاب‌ها در لاین‌ها انجام می‌گیرد و در گروه‌های بعدی نظیر اجداد و مادر نیز انتخاب‌هایی صورت می‌گیرد ولی اهمیت آنها کمتر از انتخاب‌های صورت گرفته در لاین می‌باشد. در مزارع لاین، هر لاین (گوشتی یا تخم‌گذار) به طور جداگانه پرورش و تکثیر می‌شود. مهم‌ترین نوع استفاده از لاین‌ها در طیور استفاده از سیستم چهار خطه

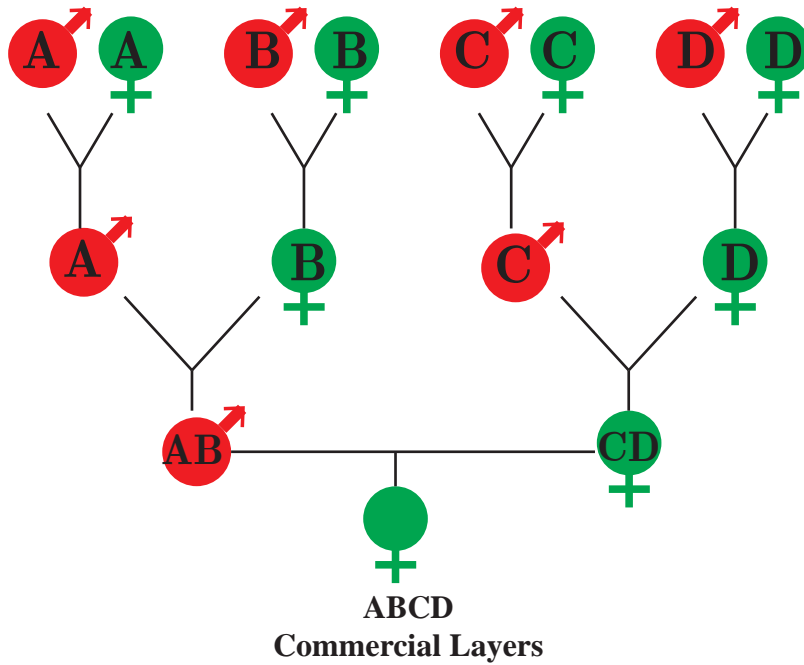
است که در تصاویر زیر به آنها اشاره شده است.

### تلاقی چهارلایینی:

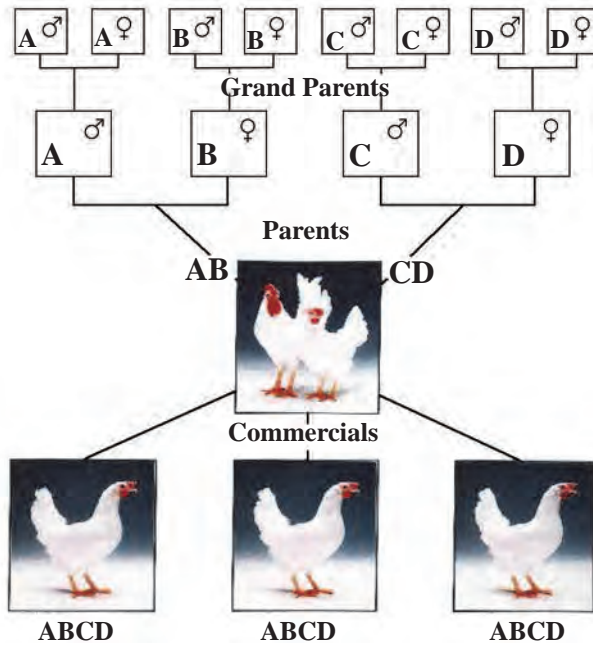
در روش تلاقی چهارلایینی، ابتدا در مزارع مرغ اجداد دو لاین از خط پدری و دو لاین از خط مادری به طور جداگانه باهم آمیزش داده می‌شوند و سپس جوجه‌های حاصل از هر تلاقی پس از تعیین جنسیت و حذف جنسی آنهایی که برای تلاقی نهایی، کاربردی ندارد، در مزارع مرغ مادر پرورش یافته و نتیجه آمیزش آنها که همان جوجه‌های تجاری یا محصول نهایی برنامه اصلاح نژادی هستند، تولید می‌گردند. برنامه اصلاح نژادی آرین و لوهمن مشابه این روش است.



زنجیره عمودی برای تولید جوجه گوشتی



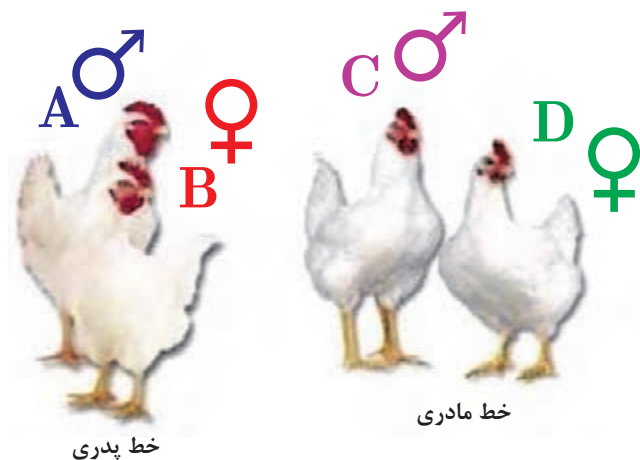
**BREEDING SYSTEM  
PURE LINES**



زنجیره عمودی برای تولید مرغ تخم‌گذار تجاری

### تلاقی سه لاینی:

در این روش به منظور بهره‌گیری از صفات مطلوب، سه لاین مختلف که هر یک از نظر برخی صفات ممتاز هستند مورد استفاده قرار می‌گیرند و روش کار بدین ترتیب است که ابتدا دو لاین را با هم آمیزش داده و سپس نتایج حاصلی از این تلاقی را با لاین سوم آمیزش می‌دهند. این تلاقی آخر در مزارع پرورش مرغ مادر انجام می‌شود. برنامه اصلاح نژادی در مرغ گوشتی نژاد راس (ROSS) به این شیوه می‌باشد.



نمونه طیور موجود در یک گله اجداد

**مزارع اجداد:** در مزارع اجداد از هر لاین فقط از یک جنس (نر یا ماده) استفاده می‌شود. این کار به دلیل تلاقی لاین‌ها به منظور دستیابی به ترکیب ژنتیکی جدید می‌باشد. به طور کلی در رده اجداد دو خط مادری و پدری وجود دارد. در خط پدری صفاتی نظیر سرزندگی، تولید گوشت، باروری و غیره و در خط مادری صفاتی از قبیل تولید تخم مرغ، جوجه‌درآوری، سلامتی و مقاومت در برابر بیماری‌ها و غیره مورد توجه می‌باشد. در مزارع اجداد خط‌های مختلف در دوره پرورش به طور

مجزا با برنامه مخصوص پرورش یافته و در دوره تولید، مرغ و خروس‌های هر خط با یکدیگر تلاقی داده شده و تخم‌مرغ‌های تولیدی هر خط به‌طور جداگانه جمع‌آوری و جوجه‌کشی می‌گردد. در پایان دوره جوجه‌کشی از تخم‌مرغ‌های اجداد از هر خط فقط یک جنس انتخاب و به مزارع پرورش مرغ مادر ارسال می‌گردد.

**مزارع مادر:** در این مزارع جوجه‌های مرغ و خروس در دوره پرورش به‌صورت جداگانه پرورش یافته و در دوره تولید با یکدیگر مخلوط شده و جوجه‌های حاصل از این گروه در مرغ‌های مادر گوشتی تبدیل به جوجه‌های گوشتی خواهند شد که در مزارع گوشتی پرورش خواهند یافت (هر دو جنس نر و ماده) و در مرغ‌های مادر تخم‌گذار تبدیل به جوجه‌های تخم‌گذار خواهند شد که در مزارع تخم‌گذار تجاری پرورش خواهند یافت (فقط جنس ماده).



نمونه مرغ مادر تخم‌گذار تجاری



نمونه مرغ مادر گوشتی

مزارع مرغ گوشتی و یا تخم‌گذار تجاری: این مزارع به عنوان آخرین سطح تولید طیور (به منظور تولید گوشت و یا تخم‌مرغ) استفاده می‌شوند.



نمونه مرغ تخم‌گذار تجاری



نمونه مرغ گوشتی

انواع سویه تجاری مرغ گوشتی و تخم‌گذار که در صنعت مرغداری کشور پرورش می‌یابند را بررسی کرده و در کلاس درس در مورد خصوصیات و میزان فراوانی آنها گزارش دهید.

تحقیق کنید



## اصلاح نژاد زنبور عسل

معمولاً هدف اصلی اجرای برنامه‌های اصلاح نژاد در زنبور عسل، افزایش تولید محصولاتی مانند عسل، گرده، ژله رویال، زهر، موم و بره‌موم است. در ضمن، آرام بودن و تمایل کمتر به بچه‌دهی، از ویژگی‌های یک کلنی زنبور عسل است. مقدار تولید عسل به جمعیت و فعالیت کلنی بستگی دارد. جمعیت کلنی نیز به ظرفیت تخم‌گذاری ملکه، قابلیت زنده ماندن نوزادان و طول عمر زنبورهای کارگر وابسته است. با اجرای برنامه‌های خاص اصلاح نژادی، تمایل به بچه‌دهی و رفتار تهاجمی زنبورهای کلنی‌ها کاهش و تولید محصولات به مقدار زیادی افزایش می‌یابد. برای رسیدن به چنین هدفی باید با آگاهی از نحوه توارث صفات، وراثت‌پذیری و همبستگی ژنوتیپی و فنوتیپی بین آنها، برای انتخاب و آمیزش برنامه‌ریزی شود. اغلب صفات اقتصادی در زنبور عسل با چند ژن کنترل می‌شود و چون تغییرات ژنتیک یک صفت کمی در جامعه، به تعداد ژن‌های مؤثر بر آن بستگی دارد، برآورد پارامترهای ژنتیکی برای صفات گوناگون، دارای اهمیت بسیار است.



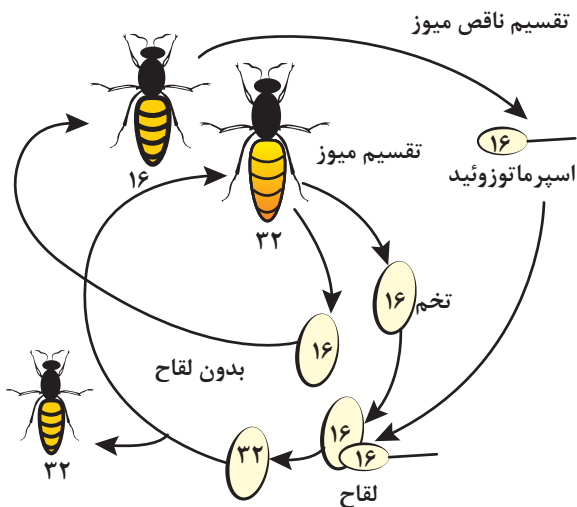
در زمینه اصلاح نژاد زنبور عسل، نکته مهم این است که این حشره از نظر خصوصیات زیست‌شناختی، با سایر حیوانات دیپلوئید، تفاوت دارد. زندگی زنبور عسل به صورت اجتماعی است و باعث افزایش اثرات محیطی مشترک می‌شود. دیگر آنکه تغییرات تظاهر صفات کمی در زنبور عسل به شدت تحت تأثیر محیط قرار دارد. به علاوه صفات مهمی نظیر تولید عسل نتیجه عملکرد مجموع زنبورهای کارگر و ملکه موجود در یک کلنی است و نمی‌توان آن را برای یک زنبور عسل کارگر اندازه‌گیری کرد.

یکی از تفاوت‌های دیگر در زنبور عسل، وجود سیستم هاپلوئید - دیپلوئیدی است. به دلیل هاپلوئید بودن زنبور عسل نر، استفاده از اصول و قوانین ژنتیک در مورد این حشره، با سایر موجودات تفاوت دارد. اگر تخمی که ملکه گذاشته است، بارور شود، زنبور حاصل جنس ماده و دیپلوئید است و بر حسب موقعیت و تغذیه لارو، به زنبور کارگر یا ملکه تبدیل می‌شود. با توجه به این موارد، روش اندازه‌گیری صفات، برآورد پارامترهای ژنتیکی و روش‌های انتخاب در زنبور عسل، منحصر به فرد است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که تاکنون در ایران، فعالیت زیادی در مورد اصلاح نژاد زنبور عسل صورت نگرفته است؛ اما به سبب واردات ملکه‌های خارجی بدون کنترل صحیح، برنامه‌ریزی برای اصلاح نژاد زنبور عسل بسیار ضروری است.



تخم‌گذاری ملکه



تعداد کروموزوم در سلول‌های بدنی، گامت‌ها و تخم بارور زنبور عسل

یک ملکه در طول زندگی خود هزاران تخم و نیز یک زنبور نر حدود ۱۰ میلیون اسپرماتوزوئید تولید می‌کند. در سلول‌های بدنی زنبورهای ماده ۱۶ جفت کروموزوم وجود دارد که به آنها دیپلوئید می‌گویند. تخم غیربارور (یا زنبور نر) فقط یک مجموعه کروموزومی ملکه (۱۶ عدد) را دریافت کرده است، هاپلوئید نام دارد. سلول‌های تناسلی ماده (اوول) در هنگام بلوغ فقط یک دسته کروموزوم (۱۶ عدد) دارند که در اثر تقسیم سلولی با کاهش تعداد کروموزوم طی تقسیم میوز به وجود می‌آید.

هر کروموزوم زنبور عسل وظایفی دارد که برخی از آنها شناسایی شده است. به عنوان مثال کروموزوم‌های شماره ۲، ۵ و ۱۰ در رفتار صحراگردی و کروموزوم‌های شماره ۳، ۴ و ۶ رفتار دفاعی (نیش‌زدن) را کنترل می‌کنند.



وظایف و کاربوتیپ برخی کروموزوم‌های زنبور عسل

کروموزوم‌های شماره ۳ و ۱۰، علاوه بر وظایف قبلی گفته شده، به ترتیب تعیین جنسیت و یادگیری را نیز کنترل می‌کنند. کروموزوم شماره ۱۱ اندازه بدن و تولید فرمون‌های خطر را کنترل می‌کند.

### بعضی از اصول اساسی توارث در زنبور عسل

معمولاً در نژادهای زنبور عسل، شباهت‌های ویژه‌ای مشاهده می‌شود؛ برای مثال زنبورهای نژاد ایتالیایی، شباهت زیادی به هم دارند. تمام زنبورهای این نژاد، یک لکه شکمی زردرنگ دارند. زنبورهای ایتالیایی نه فقط با زنبورهای نژادهای دیگر در لکه‌های بدنی تفاوت دارند، بلکه در رنگ نیز با هم متفاوت هستند. عامل تشابه نسل‌های متوالی یک نژاد توارث است. گاهی اوقات بین زنبورهای یک نژاد نیز تفاوت وجود دارد که در اثر تنوع اتفاق می‌افتد.

بررسی وراثت صفات در زنبور عسل، به سبب تغییرات گسترده در ظاهر، در اثر عوامل محیطی و مشکل بودن تشخیص یک صفت در ملکه، زنبورهای کارگر و نر پیچیده است.

## اصلاح نژاد گوسفند و بز

صنعت پرورش گوسفند و بز در اقتصاد ملی کشور نقش قابل ملاحظه‌ای دارد، به طوری که بخش عمده‌ای از تولیدات گوشت قرمز، شیر، پشم و کرک از این صنعت تأمین می‌شود. در حال حاضر جمعیت گوسفند و بز کشور حدود ۴۷ درصد از کل تولید گوشت قرمز کشور، حدود ۷ درصد از کل شیر خام تولیدی کشور، ۶۰ هزار تن الیاف دامی و حدود ۲۰ میلیون جلد پوست توسط این بخش تأمین می‌شود.



اصلاح نژاد گوسفند و بز

حرفه پرورش گوسفند و بز به روش سنتی موجود به دلایل مختلف در مسیر غیر اقتصادی شدن و حذف تدریجی پرورش دهنده از چرخه تولید قرار گرفته است. آمارها از افزایش میانگین سنی پرورش دهندگان حکایت دارد؛ در کنار این موضوع، نگرانی کاهش سهم تولید گوشت قرمز و شیر مورد نیاز کشور مطرح است. ایجاد واحدهای پرورش صنعتی گوسفند و بز با استفاده از نژادهای پرتولید و همچنین تولید ترکیب‌های ژنتیکی جدید گوسفند و بز بر پایه نژادهای بومی در حقیقت راهکار اجرایی تأمین دام پرتولید مورد نیاز کشور به شمار می‌رود. در بین حیوانات اهلی، گوسفند و بز یکی از متنوع‌ترین دام‌هاست زیرا در مناطق جغرافیایی متنوع رشد می‌کند. مهم‌ترین صفات اقتصادی که در گوسفند و بز وجود دارند، شامل صفات مربوط به تولید گوشت و شیر، کیفیت لاشه، کیفیت پشم، مو و کرک و صفات تولید مثلی از جمله چندقلوزایی می‌باشند. صفاتی که در زمینه رشد و تولید گوشت در گوسفند و بز اهمیت دارند شامل وزن تولد، میانگین افزایش وزن روزانه، وزن از شیرگیری و بازده غذایی می‌باشند.

## باروری

در گوسفند و بز تولید مثل فصلی است. افزایش تعداد زایش در سال بر افزایش بازده تولید گوشت بسیار



مؤثر خواهد بود. بنابراین با وجود اینکه طول دوره آبستنی در گوسفند و بز فقط پنج ماه است، بنابراین امکان آبستنی بیش از یک بار در هر سال وجود دارد، ولی به دلیل فصلی بودن تولید مثل در گوسفند و بز معمولاً هر میش یا ماده بز هر سال فقط یک بار آبستن می‌شود و معمولاً برای درصد کمی از میش‌ها و ماده بزها، دو بار زایش در یک سال اتفاق می‌افتد که آن هم بیشتر در سال‌هایی رخ می‌دهد که شرایط تغذیه مناسب است و در نتیجه تا حدودی محدودیت فصلی بودن تولید مثل را تعدیل می‌کند.

از آنجایی که بازده تولید مثل در اقتصاد گله بسیار مهم است، از این رو به‌کارگیری ابزارهای مدیریتی برای برطرف کردن موانع فصلی و کاهش فاصله زایش و افزایش تولید بزه و بزغاله بسیار حائز اهمیت است و امروزه برنامه سه زایش در دو سال بسیار مورد توجه دامداران قرار گرفته است. در این برنامه میش یا ماده بز طی دو سال سه بار زایش کرده، به عبارتی هر سال ۱/۵ بار زایمان خواهند داشت. باروری در گوسفند از وراثت‌پذیری پایینی برخوردار است. بنابراین باید با استفاده از روش‌های تغذیه‌ای (فلاشینگ)، مدیریت گله داشتی و مانند آن بهره‌زایی را افزایش داد.

### وزن از شیرگیری

سنی که بره‌ها از شیر گرفته می‌شوند، تحت شرایط مختلف متغیر است، ولی سن ۹۰ روزگی اغلب به‌منظور کاربرد آن در انتخاب مورد استفاده قرار می‌گیرد. بره‌ها در سن ۹۰ روزگی توزین می‌شوند. سن میش می‌تواند به‌طور قابل توجهی روی وزن از شیرگیری بره‌هایش مؤثر باشد. بره‌های از شیر گرفته شده حاصل از میش‌های دو ساله، سبک‌تر از بره‌های حاصل از میش‌های بالغ هستند. وزن تولد بره‌ها تا سن پنج‌سالگی افزایش می‌یابد و باید میش‌های تولیدکننده بره‌های ضعیف برای دوره‌های بعدی حذف شوند.

وزن از شیرگیری بره در گوسفند وراثت‌پذیری متوسطی دارد، بنابراین با انتخاب این صفت، مقداری بهبود حاصل خواهد شد.

### افزایش وزن بعد از زمان از شیرگیری

افزایش وزن بعد از شیرگیری در گوسفند از وراثت‌پذیری بالایی برخوردار است. وزن از شیرگیری در بره‌های حاصل از میش‌های سنگین وزن یک ساله، بالاتر بوده و پشم بیشتری نیز تولید می‌کنند.

### تیپ بدن

مانند سایر حیوانات اهلی، تیپ مطلوب در گوسفند نیز مورد توجه است؛ دام‌هایی که دارای نقایص بسیار آشکاری از جمله آرواره‌های فوقانی و تحتانی عقب‌تر و جلوتر از حالت طبیعی، الیاف سیاه، کوری ناشی از پشم زیاد در صورت، چین‌های پوست، بدن‌های کم عمق و کیفیت پایین گوشت هستند، لذا باید از گله حذف شوند. اگر دام‌هایی که دارای این نقایص هستند، از گله داشتی حذف شوند و انتخاب‌ها، به‌ویژه در انتخاب قوچ‌ها، بر اساس وزن بدن، کمیت و کیفیت پشم صورت گیرد، در این صورت شاید توجه کافی به تیپ بدن انجام شود.



کوری ناشی از پشم

### لاشه

وراثت‌پذیری صفت لاشه در گوسفند از متوسط تا زیاد متغیر است. این امر نشان می‌دهد که انتخاب برای این صفات باید منجر به بهبود ژنتیکی آنها گردد. صفات مربوط به لاشه تنها بعد از کشتار حیوان قابل اندازه‌گیری هستند.

### تولید شیر

میزان شیر تولیدشده در دنیا به ترتیب مربوط به گاو (۸۳ درصد)، گاو میش (۱۳ درصد)، بز (۲ درصد)، گوسفند (۱ درصد)، شتر (۰/۴ درصد) و سایر حیوانات (۰/۶ درصد) است. در طول هزاران سال گذشته، گوسفند و بز دو منبع مهم تولید شیر به شمار رفته و پرورش این گونه‌ها تنها در مناطقی که از نظر آب‌وهوایی محل مناسبی برای پرورش و نگهداری گاو نمی‌باشد، محدود شده است. اما همچنان فراورده‌های شیر گوسفند و بز به‌طور فزاینده‌ای توجه بسیاری را به خود جلب نموده است. این توجه روزافزون تا حدی مرهون بازار موفق فروش انواع پنیرهای تهیه شده از شیر گوسفند و بز و مقداری به علت محدودیت‌های ناشی از سهمیه‌بندی تولید شیر گاو می‌باشد. به این ترتیب در صورتی که راهکار مناسبی برای جایگزینی پرورش سنتی پیدا نشود، دام‌های سبک و فراورده‌های حاصل از آن با خطر حتمی مواجه خواهد شد. محدود شدن تولید شیر دام سبک در کشور دلایل متعددی دارد که عدم وجود نژاد دام سبک با ضرایب فنی مناسب برای تولید شیر به شیوه بسته و صنعتی یکی از مهم‌ترین دلایل آن است. استفاده از نژادهای پرتولید بومی و خارجی در این امر مؤثر خواهد بود.

### وزن و کیفیت پشم

کل درآمد ناخالص سالانه یک گله به‌طور تقریبی ۲۰ درصد از پشم و ۸۰ درصد از فروش بره‌ها به‌دست می‌آید. این نسبت از سالی به سال دیگر در مناطق مختلف و در گله‌هایی که تولید بره هر میش بالاتر از میانگین گله است، تغییر خواهد کرد. تولید پشم، به مقدار زیادی به وزن پشم و طول تار آن بستگی دارد.

صفات مربوط به پشم در گوسفند به طور کلی به دو دسته کمی و کیفی تقسیم بندی می شوند. صفات کمی پشم شامل وزن، طول و تراکم پشم است. صفات کیفی پشم شامل قطر الیاف، استحکام، رنگ پشم و تعداد جعد در واحد طول آن است. اغلب خصوصیات پشم به شدت قابل توارث هستند که این موضوع بیانگر این است که آمیزش بهترین افراد با یکدیگر، باعث بهبود ژنتیکی این صفات می شود.

### تلاقی گری در گوسفند و بز

نژادهای مختلف گوسفند و بز از لحاظ برخی از صفات اقتصادی برتر هستند، بعضی از نژادها برای تولید پشم ظریف و برخی دیگر برای تولید گوشت یا شیر برتری دارند، بعضی به شدت بارور بوده و چند قلو زایی بیش از حد معمول دارند. از آنجایی که نژادهای موجود به طور گسترده ای در شایستگی برای صفات مختلف متفاوت هستند، ممکن است آنها بتوانند در یک برنامه تلاقی گری برای تولید مؤثرتر پشم، گوشت و تولید شیر ترکیب شوند.

در پرورش گوسفند و بز از آمیخته گری به طور خیلی گسترده ای استفاده می شود و دوره های حاصل به منظور تأمین پروتئین مورد نیاز بازار پرورش می یابند. در تلاقی گری مناسب، میزان بازده تولید مثلی، تولید شیر، میزان وزن از شیرگیری بره ها یا بزغاله ها و وزن میش یا بز بالغ، کمیت و کیفیت پشم یا مو و کیفیت لاشه افزایش می یابد.

توجه



### مشکلات ناشی از آمیخته گری

در صفات کمی مشکلاتی همچون کاهش وزن دنبه، کاهش میزان باروری، افزایش سخت زایی، تغییر در میزان شیر تولیدی در نتاج و کاهش نسبت بره زایی را می توان مشاهده کرد. در صفات کیفی مشکلاتی از قبیل تغییر در کیفیت لاشه، تغییر در عادت پذیری نسبت به محیط و کاهش کیفیت پشم، مو و کرک را می توان مشاهده نمود. با توجه به این مطالب می توان نتیجه گرفت که استفاده غیراصولی از آمیخته گری مشکلاتی را در پی خواهد داشت و باید طی یک برنامه اصولی این کار را پیگیری نمود. چند نمونه از آمیخته گری های اجرا شده در کشور:

- نژاد رومانف × با نژادهای گوشتی سنگین وزن مانند شاروله
- رومانف × لری بختیاری
- پاکستانی × لری بختیاری
- گوسفند لری × نژاد روسی
- میش های زندی × قوچ رومانوف
- بز ماده بومی × بز نر سانن

در منطقه شما پرورش دهندگان دام سبک چه اقداماتی در خصوص افزایش تولید انجام می دهند؟

تحقیق کنید



## برنامه‌های اصلاح نژاد در پرورش گوسفند و بز

نکات زیر برای طراحی یک برنامه اصلاح نژاد در پرورش گوسفند و بز پیشنهاد می‌شود:

- ۱ شناسایی تمام افراد گله به وسیله روش‌های خال‌کوبی، شماره گوش و غیره.
- ۲ استفاده از سیستم‌های رکوردگیری برای تمام افراد گله.
- ۳ حذف میش‌ها یا بزهایی که دارای رکورد باروری ضعیف، نقایص آشکار و نتاج ضعیف هستند.
- ۴ در جایی که بیش از یک قوچ یا بز نر در گله مورد استفاده قرار می‌گیرد، رکورد نتاج هر یک را با یکدیگر مقایسه کنید و نرهایی را که نتاج آنها پایین‌تر از میانگین صفات مورد نظر می‌باشند را حذف کنید. آنها را با نتاج حاصل از نرهایی که پدر و مادر آنها رکوردهای بالایی از لحاظ وزن از شیرگیری، نوع گوشت و تولید شیر و ... دارند، جایگزین کنید. نتاج باید بر اساس وزن از شیرگیری، سرعت و بازده افزایش وزن بعد از شیرگیری، کیفیت و کمیت پشم و میزان گوشت و تولید شیر انتخاب شوند.

در حال حاضر ۱۸ ایستگاه دولتی در توسعه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند و بز در کشور فعالیت می‌کند. این ایستگاه‌ها سالانه با توزیع حدود ۳۶۰۰ رأس دام اصلاح شده و با هدف حفظ و حراست از نژادهای بومی به فعالیت خود ادامه می‌دهند. آنچه مسلم است راه نجات حرفه و صنعت پرورش گوسفند و بز در بسیاری از مناطق کشور، تولید و توزیع قوچ یا بز نر مولد اصلاح شده‌ای است که بتواند پیشرفت ژنتیکی مناسبی را در گله‌های بومی ایجاد کند. این پیشرفت ژنتیکی باید منجر به اقتصادی شدن این حرفه برای پرورش دهنده شود.

بیشتر  
بدانیم



## اصلاح نژاد گاو شیری

در میان حیوانات مزرعه، به بهبود توان تولیدی گاوهای شیری از طریق اصلاح نژاد نسبت به سایر دام‌ها بیشتر توجه شده است. یکی از دلایل توجه بیشتر به گاوهای شیری این است که توان تولیدی این حیوان در مقایسه با سایر حیوانات مزرعه می‌تواند نسبتاً راحت و دقیق‌تر اندازه‌گیری شود.



گاو شیری اصیل

بودمان چهارم: ژنتیک و اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان

از مهم‌ترین صفات اقتصادی مورد نظر در اصلاح نژاد گاوهای شیری، می‌توان به تولید مثل، تولید شیر، تولید چربی شیر، تیپ و طول عمر تولیدی اشاره کرد.

### تولید مثل

تولید مثل طبیعی و منظم در گاوهای شیری از اهمیت زیادی برخوردار است، چون دوره شیردهی هم‌زمان با تولد گوساله شروع می‌شود. وراثت‌پذیری صفت باروری در گاوهای شیری خیلی پایین است و این مطلب نشان می‌دهد که بیشترین تغییرات مشاهده شده در باروری مرتبط با محیط بوده و برای بهبود این صفت، انتخاب تا حد زیادی مؤثر نخواهد بود. بیشترین بهبود در میزان باروری یک گله، از توجه مناسب به عوامل محیطی مانند تغذیه، مدیریت و کنترل بیماری‌ها حاصل خواهد شد.

### تولید شیر و چربی شیر

در سال‌های اخیر بهبود تولید شیر، چربی و پروتئین شیر مورد توجه متخصصین قرار گرفته است. وراثت‌پذیری تولید شیر و چربی شیر در حد متوسط تا بالا می‌باشد و عمل انتخاب می‌تواند به تدریج باعث افزایش آنها گردد (انتخاب برای درصد چربی شیر باید مؤثرتر باشد، چون وراثت‌پذیری این صفت ۶۰ تا ۶۵ درصد است).

توجه

در عمل انتخاب باید به همبستگی ژنتیکی بین صفات توجه داشت. در گاو شیری بین مقدار تولید شیر، درصد چربی و پروتئین شیر همبستگی منفی وجود دارد؛ یعنی اگر مقدار شیر تولیدی افزایش یابد، درصد چربی شیر کاهش می‌یابد. برای مثال نژاد هلشتاین مقدار زیادی شیر، ولی با درصد چربی پایین تولید می‌کند. نژاد جرسی مقدار شیر کمتری تولید کرده، ولی درصد چربی شیر آن بسیار بالاتر است.

راه افزایش تولید شیر، استفاده صحیح و علمی از اصول دامپروری مانند تغذیه، مدیریت و بهداشت و اصلاح نژاد است. گاودار باید در مورد تعیین بهترین گاوها تصمیم‌گیری نماید. در این مورد معمولاً رکورد حیوان اهمیت اساسی دارد.



رکوردگیری گاو شیری

رکوردگیری ابزار مهمی در اجرای برنامه‌های اصلاح نژادی در گاو می‌باشد، زیرا به منظور رسیدن به اهداف مهم اقتصادی مورد نظر در اصلاح نژاد، هر کدام از این صفات اقتصادی به دقت باید رکوردبرداری شده و در شناسنامه گاو ثبت شود. با تجزیه و تحلیل رکوردهای به دست آمده، می‌توان در مورد حذف یا انتخاب گاو نر یا ماده تصمیم‌گیری کرد. مهم‌ترین صفات گاو شیری که در اصلاح نژاد این حیوان مهم می‌باشند شامل صفات باروری، میزان و کیفیت تولید شیر، تیپ و طول دوره شیردهی است که باید در فواصل زمانی معین رکوردگیری صورت گیرد.

با انجام رکوردگیری صحیح و علمی می‌توان پارامترهای ژنتیکی جامعه مانند وراثت‌پذیری و ارتباط بین صفات را اندازه‌گیری کرد و از آن به منظور انتخاب گاوهای نر و ماده استفاده کرد. از سوی دیگر، با ثبت تاریخ زایمان، می‌توان به بررسی فاصله گوساله‌زایی و مشکلات تولیدمثلی پی برد. همچنین، نمونه‌گیری شیر برای تعیین اجزای آن می‌تواند به طور غیرمستقیم در کنترل ورم پستان و آلودگی‌های شیر مؤثر باشد. رکوردهای دقیق مصرف خوراک و درآمد حاصل از تولید، بخش مهمی از برنامه است و این رکوردها به گاودار کمک می‌کنند تا دام‌های دارای کمترین تولید و سود را حذف و دام‌های خوب را انتخاب کند.

### طول عمر تولیدی

طول عمر تولیدی یکی دیگر از صفات مهم در اصلاح نژاد گاو شیری است و مدت زمان سپری شده از اولین زایش تا زمان حذف دام را شامل می‌شود. از دلایل حذف گاوهای شیری در گله می‌توان به تولید پایین شیر، مشکلات باروری، بیماری‌های تولیدمثلی، لنگش و ورم پستان اشاره کرد. به دلیل پایین بودن وراثت‌پذیری صفت طول عمر تولیدی و وجود همبستگی این صفت با صفات تولید شیر و تیپ، می‌توان با انتخاب غیرمستقیم نسبت به افزایش طول عمر تولیدی اقدام نمود.

### تیپ یا وضعیت ظاهری

در قضاوت و انتخاب گاوهای شیری صفت تیپ همواره مورد توجه است. از جمله صفات مهم تیپ گاو شیری عرض شانه، ارتفاع جدوگاه، عمق بدن، طرز قرارگیری استخوان‌های پین و صفات مربوط به سیستم پستانی نظیر محل قرارگیری سر پستانک‌ها، لیگامنت‌های پستان و سرعت شیردوشی می‌باشد. وراثت‌پذیری صفات تیپ متوسط می‌باشد و لذا انتخاب برای این صفات می‌تواند باعث بهبود تیپ در گله‌های گاو شیری شود. برتری دام‌ها در این صفت منجر به افزایش طول عمر تولیدی آنها و میزان تولید گله خواهد شد. در گاوهای شیری بین شکل بدن و تولید شیر ارتباط مستقیم وجود دارد.

## نقش تلقیح مصنوعی در اصلاح نژاد گاوهای شیری

متخصصان عقیده دارند تلقیح مصنوعی یکی از پیشرفت‌هایی است که در عصر حاضر می‌تواند کمک زیادی به دامداران نماید. استفاده از گاوهای ممتاز برای افزایش انتقال توان تولید، کنترل بیماری‌ها و مهم‌تر از همه اصلاح نژاد تعداد بی‌شماری دام، همگی با انجام تلقیح مصنوعی امکان‌پذیر است. اصلاح نژاد و افزایش بهره‌وری تولید دام بهترین راه مقابله با خطر گرسنگی و کمبود مواد غذایی است. اجرای طرح‌ها و پژوهش‌ها در خصوص



افزایش تولید و پرورش گاوهای پرتولید در اکثر کشورهای پیشرفته دنیا شروع شده است و در حال حاضر شاهد تولید و پرورش گاوهای پرتولید در دنیا هستیم.

### اهمیت تلقیح مصنوعی

- ۱ گسترش سریع صفات مورد نظر در گله
- ۲ امکان استفاده از اسپرم حیوانات نر دارای مشکلات حرکتی و ...
- ۳ جلوگیری از گسترش بیماری‌های تولیدمثلی
- ۴ کاهش هزینه‌ها و خطرات کارکردن با

حیوان نر

- ۵ کاهش بروز همخونی
- ۶ امکان نگهداری طولانی مدت اسپرم
- ۷ امکان حمل و نقل اسپرم به نقاط مختلف دنیا
- ۸ رکوردبرداری دقیق تولیدمثلی

در روش تلقیح مصنوعی می‌توان با استفاده از اسپرم یک دام نر تعداد زیادی دام ماده را بارور کرد به طور مثال می‌توان با رقیق کردن و نگهداری صحیح اسپرم گاو نر در سال تعداد ۴۰۰۰۰ الی ۶۰۰۰۰ ماده گاو را بارور نمود. البته استفاده از اسپرم دام‌هایی با تولید گوساله‌های درشت جهت تلقیح مصنوعی دام‌های بومی می‌تواند مشکلات تولیدمثلی و سخت‌زایی را به همراه داشته باشد.

آمیخته‌گری یک روش متداول برای افزایش قابلیت انفرادی در بین نژادهای مختلف است. آمیخته‌گری برای ارتقای صفات تولیدی و تولیدمثل گاوهای بومی مناسب است. چند نمونه از تلاقی‌های اجرا شده در کشور:

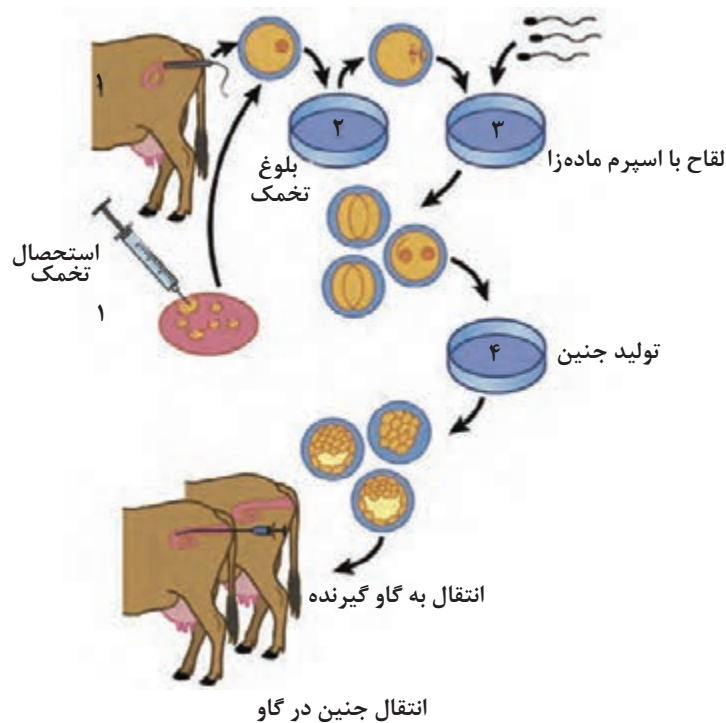
- بومی × هلشتاین
- براون سوئیس × بومی

توجه



## انتقال جنین در گاو

در این روش تخمک لقاح یافته یا جنین را قبل از جایگزینی از گاو ماده‌ای به عنوان دهنده جنین (donor) جمع‌آوری کرده و به یک ماده گاو گیرنده (recipient) انتقال می‌دهند.



به ازای هر یک گاو دهنده ۱۸ - ۱۴ رأس گاو گیرنده جنین باید در نظر گرفته شود. طی این عمل، جنین‌ها از شاخ رحم گاوهای دهنده جنین جمع‌آوری شده و برای تکامل مراحل آبستنی تا تبدیل شدن به یک گوساله کامل در شاخ‌های رحم گاو گیرنده جنین انتقال می‌یابند. در واقع، گاوهای گیرنده جنین نقش دایه را برای نتاج گاو دهنده ایفا می‌کنند.

گاو دهنده جنین، گاو است با صفت ژنتیکی برتر و گاو اصیل، ولی گاوهای گیرنده جنین، گاوهایی با صفت ژنتیکی متوسط یا پایین می‌باشند. اگرچه گاوهای گیرنده از لحاظ فنوتیپی و محیطی ممکن است روی نتاج اثر گذارند ولی بر ساختار ژنتیکی گوساله، تأثیری نخواهند داشت و از ارزش گوساله برای مقاصد اصلاح نژادی کاسته نمی‌شود.

## اصلاح نژاد ماهی

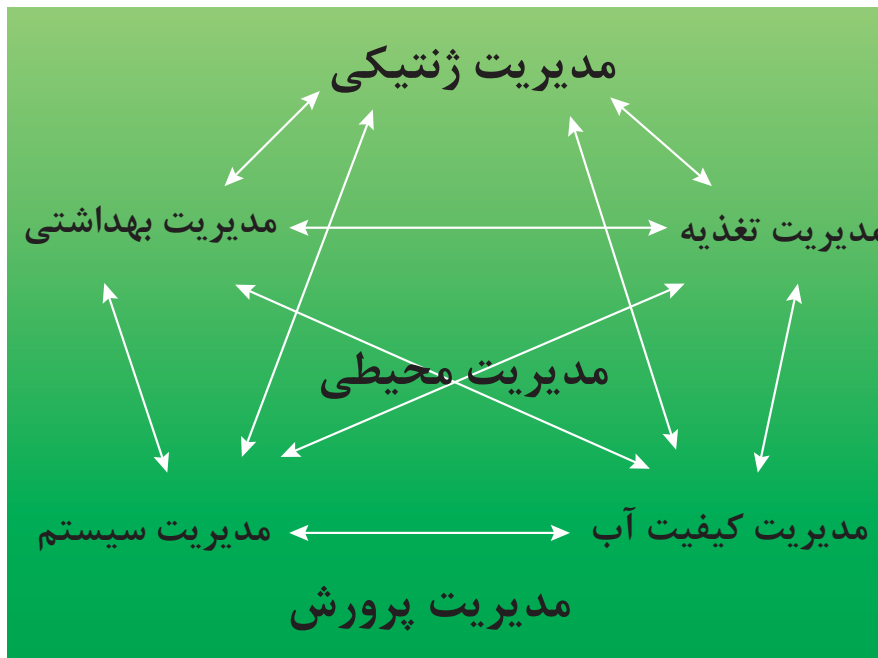
علم اصلاح نژاد ماهی نسبت به اصلاح نژاد دام از سابقه طولانی‌تری برخوردار نیست و فقط در نیم قرن اخیر به آن توجه زیادی شده است.

در خصوص تصویر صفحه بعد با کمک هنرآموز خود به بحث و بررسی پردازید؟

بحث  
کلاسی







هدف کلی برنامه‌های اصلاح نژاد ماهی افزایش پتانسیل بیولوژیک یک جمعیت می‌باشد. در ماهی خصوصیات قابل مشاهده یا اندازه‌گیری رنگ، طول، وزن، تعداد خارهای باله پشتی و غیره است. به‌طور کمی، ماهیانی برای پرورش مقرون به صرفه‌تر هستند که دارای رشد سریع‌تر، درصد گوشت بالاتر (لاشه)، ضریب تبدیل غذایی پایین‌تر باشند و مقاومت بیشتری به بیماری از خود نشان دهند، همه این مزایا در مدیریت کارگاه تکثیر با رعایت اصول ژنتیک و اصلاح نژاد امکان‌پذیر است. بسیاری از خصوصیات رشد وزنی و طولی در ماهیان جزء صفات کمی است ولی برخی از صفات نظیر رنگ، نوع چشم و شکل باله‌ها می‌تواند به عنوان صفات کیفی مورد توجه باشد.

برای پرورش دهندگان ماهی صفات کمی نسبت به صفات کیفی از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشند، اما برای کسانی که در صنایع تکثیر ماهیان زینتی (تکثیر و ازدیاد) مشغول به فعالیت هستند، هدف افزایش وزن ماهی نیست بلکه پیدا کردن شکل ظاهری زیبا و رنگ مناسب است، بنابراین صفات کیفی مورد توجه هستند. در طبیعت دو ماهی کاملاً یکسان وجود ندارد و تنوع موجود در ماهیان در برگیرنده تمام فتوتیپ‌های واقعی آنها است. فقط بر اساس اصول ژنتیک می‌توان بر علل بنیادی تنوع موجود در ماهیان پرداخت و به روش توارث این صفات از والدین به فرزندان پی برد. سابقه پرورش ماهی هر چند خیلی زیاد است اما سابقه اصلاح نژاد ماهیان بسیار کوتاه است و فقط شاید منحصر به چند گونه کپور ماهی اصلاح شده و یک یا دو گونه ماهی قزل‌آلا باشد و بیشتر ماهیان مورد استفاده یا به‌طور مستقیم از ذخایر وحشی به‌وجود آمده‌اند یا فقط چند نسل از انتخاب آنها در محیط‌های طبیعی می‌گذرد. بیشتر پرورش دهندگان برای افزایش تولید، بر کنترل بهبود غذا و جلوگیری از بروز بیماری‌ها تأکید دارند و شاید ندانند که می‌توانند با یک نظارت و کنترل صحیح و بهنگام باعث افزایش پتانسیل بیولوژیک ماهیان شوند.

به‌طور کلی در ایران، ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان نسبت به دیگر گونه‌های ماهی از سرعت رشد بالاتری

برخوردار است و به همین دلیل پرورش آن توجیه اقتصادی بیشتری دارد. البته برای این گونه ماهی وارداتی به ایران تاکنون اصلاح ژنتیکی صورت نگرفته است. ماهی قزل آلابی که در ایران به صورت بومی تولید می‌شود به دلیل عدم اصلاح نژاد از نظر رشد، سرعت کمتری نسبت به قزل آلابی وارداتی دارد.

قزل آلابی ایرانی وقتی به بلوغ جنسی می‌رسد، بیشتر انرژی دریافتی آنها صرف تولید هورمون‌های جنسی و تخمک می‌شود و به این دلیل رشد آنها کاهش یافته و متوقف می‌گردد. اما در کشورهای پیشرفته با تغییرات ژنتیکی به موفقیت‌های زیر دست یافته‌اند:



ماهی قزل آلابی

- اغلب ماهیان ماده تولید کرده‌اند که بلوغ جنسی دیررس و رشد بیشتری دارند.
- ژن رشد ماهیان قزل آلابی را تغییر داده‌اند که باعث رشد سریع‌تر این ماهی‌ها می‌گردد.
- ماهی‌های عقیم تولید کرده‌اند تا هیچ‌گاه رشد آنها متوقف نشود.

در منطقه شما پرورش دهندگان ماهی چه اقداماتی در خصوص افزایش تولید انجام می‌دهند؟

تحقیق کنید



## جدول ارزشیابی پودمان

عنوان پودمان	تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها)	استاندارد عملکرد (کیفیت)	نتایج	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
ژنتیک و اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان	کاربرد ژنتیک در تولید و پرورش دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان	تحلیل کاربرد ژنتیک و اصلاح نژاد در تولید و پرورش دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان براساس استانداردهای بین‌المللی و ملی	بالاتر از حد انتظار	تحلیل کاربرد ژنتیک و اصلاح نژاد در دامپروری بین‌المللی و ملی	۳
	اصلاح نژاد دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان		در حد انتظار	تحلیل کاربرد ژنتیک و اصلاح نژاد در دامپروری	۲
	پایین‌تر از حد انتظار		تحلیل روش‌های نظری استفاده از ژنتیک و اصلاح نژاد در دامپروری	۱	
نمره مستمر از ۵					
نمره شایستگی پودمان از ۳					
نمره پودمان از ۲۰					



## پودمان ۵

# دامپروری ارگانیک



گرچه دستاوردهای کشاورزی و دامپروری صنعتی در تولید مواد غذایی غیرقابل انکار است، ولی پیامدهای منفی ناشی از آن نیز از ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی قابل توجه است. آلودگی منابع آب و خاک، آلودگی مواد غذایی به بقایای مواد شیمیایی، فرسایش خاک و منابع ژنتیکی و افزایش گازهای گلخانه‌ای و گرمایش زمین تنها بخشی از مشکلات ناشی از فعالیت‌های بی‌رویه کشاورزی و دامپروری رایج توسط انسان است. به عبارت دیگر گرچه در فرایند تولید مواد غذایی افزایش عملکرد و تولید بیشتر در واحد سطح حائز اهمیت بوده است ولی به نظر می‌رسد لازم است در چنین نگرشی تجدیدنظر کلی صورت گیرد. در این راستا کشاورزی و دامپروری ارگانیک یکی از راهبردهای کشاورزی پایدار است که متکی بر روش‌های طبیعی پرورش و کنترل بیماری‌ها بوده و استفاده از مواد افزودنی شیمیایی و آنتی‌بیوتیک‌ها تا حد امکان در آن منع شده است. به‌طور کلی هدف از کشاورزی و دامپروری ارگانیک ایجاد سیستم‌های تولیدی به هم پیوسته، انسان‌دوستانه و پایدار به لحاظ زیست محیطی و اقتصادی است.

## واحد یادگیری ۱

### تحلیل تمایزی دامپروری ارگانیک و غیر ارگانیک

#### آیا می‌دانید که:

- ۱ دامپروری ارگانیک چیست؟
- ۲ دامپروری ارگانیک و غیرارگانیک چه تفاوتی با هم دارند؟
- ۳ مدیریت مرتع در کشاورزی ارگانیک چگونه است؟
- ۴ غذای سالم و امنیت غذایی چیست؟

#### مقدمه

روند تکاملی توسعه کشاورزی نشان می‌دهد که بعد از انقلاب سبز با استفاده از فناوری‌های جدید و با اتکا به منابع طبیعی ارزان قیمت در زمینه تأمین مواد غذایی پیشرفت‌های شگرفی به دست آمده است. متأسفانه این دستاوردها در برخی موارد با افزایش مشکلات زیست‌محیطی همراه بوده است و اثرات زیان‌آوری مانند فرسایش خاک، تغییر اقلیم، آلودگی آب، خاک و هوا و کاهش تنوع زیستی را به همراه داشته است که در نتیجه، نگرانی‌هایی را در سطح جهانی در پی داشته است. این نگرانی‌ها بسیاری از محققین را بر آن داشته است تا با نگاهی عمیق‌تر به فعالیت‌های کشاورزی بنگرند و راه‌حلهایی را برای مقابله با مشکلات و سالم‌سازی کشاورزی عرضه کنند در نتیجه باعث ایجاد نگرش‌های جدید در ارتباط با بهره‌برداری مناسب و پایدار از منابع طبیعی شده است. ایران نیز از مسائل زیست محیطی و اثرات آن مستثنی نبوده به طوری که مصرف آفت‌کش‌ها، مواد ضدعفونی‌کننده، آنتی‌بیوتیک‌ها و سایر مواد شیمیایی در بخش کشاورزی و دامپروری رشد چشمگیری داشته است.

با شروع بحث سلامت انسان در سال‌های اخیر، نگرانی مصرف‌کنندگان در مورد خطرات احتمالی حاصل از وجود مواد افزودنی، بقایای آفت‌کش‌ها و آنتی‌بیوتیک‌ها در مواد غذایی، روز به روز بیشتر می‌شود. شواهد پزشکی موجود در رابطه با همبستگی مواد افزودنی و همچنین بقایای آفت‌کش‌ها و آنتی‌بیوتیک‌ها، با افزایش خطر سرطان و آلرژی‌های غذایی، از عوامل اصلی تمایل مصرف‌کنندگان به مصرف غذاهای عاری از مواد افزودنی شیمیایی است. از طرف دیگر برخلاف تصور سال‌های گذشته، اینکه امروز بتوان با استفاده از هر روش و وسیله‌ای به تولید بیشتر در صنعت دامپروری دست یافت، امری غیرقابل قبول بوده و سلامت آنچه که برای تغذیه انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد علاوه بر کاهش آسیب به محیط زیست جزء اولویت‌های اصلی تولید قرار گرفته است.

## تعریف کلی کشاورزی ارگانیک



کشاورزی ارگانیک به طور کلی مجموعه فرایندهایی است که با توجه به سلامت خاک، گیاه، حیوان و انسان و روابط متقابل آنها، سبب ایجاد محصولی کاملاً طبیعی و بدون هیچ گونه دستکاری می شود. نتایج مطالعات مقایسه‌ای بین کشاورزی ارگانیک و کشاورزی متعارف نشان داده است که کشاورزی ارگانیک حتماً می تواند مفیدتر باشد. هزینه‌های کمتر نهاده‌ها و قیمت بیشتر منجر به برتری آن نسبت به کشاورزی مرسوم شده است. اما به دلیل حجم کم تولیدات و عدم پاسخگویی به همه نیازهای انسانی می توان گفت فقط قشر خاصی از جامعه توان تهیه و استفاده از این محصولات را دارند.



کشاورزی ارگانیک

### تفاوت کشاورزی ارگانیک و غیرارگانیک

طبق گفته سازمان خواروبار جهانی، کشاورزی ارگانیک نوعی مدیریت تولید است که در آن سلامت اکوسیستم‌های کشاورزی شامل تنوع ژنتیکی، چرخه‌های بیولوژیکی و همچنین فعالیت‌های بیولوژیکی مورد توجه قرار می گیرد.

بنابر تعریف فدراسیون بین‌المللی جنبش‌های کشاورزی ارگانیک، کشاورزی ارگانیک یک سیستم تولیدی بوده که موجب پایداری سلامت خاک، اکوسیستم و انسان می شود. کشاورزی ارگانیک در ارتباط با مسائل اکولوژیکی یا بوم شناختی است. در حقیقت، کشاورزی ارگانیک تلفیقی از سنت، نوآوری و علم است تا بتواند به محیط زیست مشترک سود رسانده و کیفیت زندگی و عدالت همگانی را ارتقا دهد. بنابراین کشاورزی ارگانیک بر چهار اصل اساسی استوار است که عبارت‌اند از:

۱ سلامت

۲ اکولوژی

۳ عدالت

۴ مراقبت

کشاورزی غیرارگانیک یا متداول، به شیوه‌ای از کشاورزی اطلاق می‌شود که طی آن از نهاده‌های مصنوعی مختلف نظیر آفت‌کش‌های شیمیایی، کودها و ... استفاده می‌شود.

نمونه‌هایی از اثرات مخرب زیست‌محیطی سموم کشاورزی را نام برده و درباره آن بحث کنید.

بحث  
کلاسی



برخلاف کشاورزی ارگانیک، در کشت به شیوه معمول استفاده از انواع و مقادیر محدود و مشخصی از سموم سنتتیک مجاز است. منظور از سموم سنتتیک، انواعی از سموم است که توسط بشر و در کارخانه‌های مختلف تولیدکننده سموم کشاورزی، ساخته شده و به صورت تجاری عرضه می‌شوند.

بیماری‌های ناشی از باقی‌مانده سموم در محصولات غذایی بسیار است. در رابطه با برخی از آنها تحقیق کنید و در کلاس درس ارائه دهید.

تحقیق  
کنید



## تعریف کلی دامپروری ارگانیک

دامپروری ارگانیک نیز نوعی نظام تولیدی است که با استفاده از آن، تولیدات دامپروری با تکیه بر رشد بالقوه دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان و سایر حیوانات اهلی و با استفاده از منابع کاملاً طبیعی و فاقد هرگونه دست‌کاری صورت می‌گیرد. در تولید محصولات نباید از هیچ‌گونه آنتی‌بیوتیک، داروها و سایر مواد محرک رشد استفاده شود. همچنین باید در دامپروری ارگانیک به همه جوانب آن مانند تغذیه، اصلاح نژاد، بهداشت و رفاه حیوانات توجه گردد.

### تفاوت دامپروری ارگانیک و غیر ارگانیک

■ **سلامت حیوانات:** توجه اصلی دامپروری ارگانیک به نگهداری و سلامت حیوانات است. در دامپروری غیرارگانیک حیوانات به‌منظور محافظت در برابر بیماری‌ها، آنتی‌بیوتیک و افزودنی‌های شیمیایی متنوع دریافت می‌کنند و در اغلب اوقات حیوانات و پرندگان در داخل محوطه بسته یا نیمه‌بسته نگهداری می‌شوند. در دامپروری ارگانیک استانداردهای مطلوب دامپروری حفظ می‌شوند. از مواد افزودنی صنعتی و آنتی‌بیوتیک در تغذیه حیوانات استفاده نشده، اما در صورت ابتلای دام به بیماری از طب هومیوپاتی استفاده می‌شود.

در لاتین «هومیو» به معنای مشابه و «پاتی» به معنای بیماری است. پس هومیوپاتی به معنی مشابه بیماری است. هومیوپاتی از شاخه‌های طب مکمل یا طب جایگزین است که در آن از منابع گیاهی، معدنی، جانوری، ترشحات و بافت‌های بیمار، بافت‌های سالم و موارد مشابه دیگر برای درمان فرد بیمار استفاده می‌شود.

بیشتر  
بدانیم



چنانچه دامدار هرگونه آنتی‌بیوتیکی به حیوان خود دهد، گواهی دامپروری ارگانیک وی لغو خواهد شد. حتی اگر اصول صحیح پرورش را مورد توجه قرار دهد.

توجه



■ **تخریب محیط‌زیست:** دامپروری گسترده اغلب باعث تخریب محیط‌زیست می‌شود و در دامپروری متراکم حیوانات را در شرایط نامطلوبی نگهداری می‌کنند. حیوانات مزرعه‌ای (اهلی) می‌توانند در مزرعه عملکرد زیادی داشته باشند اما همه مزارع برای نگهداری حیوانات مناسب نیستند.



چرای دام در مرتع



استفاده از آنتی‌بیوتیک در دامپروری ارگانیک ممنوع

به‌عنوان مثال هر مرتعی می‌تواند برای تعداد مشخصی دام علوفه تولید کند. بهتر است، ظرفیت مراتع را بدانیم و باتوجه به ظرفیت آنها زمان و مدت چرای دام‌ها را تغذیه کنیم تا از تخریب مراتع جلوگیری شود.

**اثر روی بدن انسان:** از آنجا که در دامپروری غیرارگانیک، در هنگام بیماری به حیوانات آنتی‌بیوتیک داده می‌شود، بدن انسان به هنگام بیماری به این آنتی‌بیوتیک‌ها پاسخ نداده در نتیجه، در طولانی‌مدت، میزان ایمنی بدن کاهش می‌یابد. قرارگرفتن در معرض آفت‌کش‌ها برای انسان مضر است. در دامپروری ارگانیک اجازه استفاده از چنین مواد شیمیایی وجود ندارد.



آسیب‌های ناشی از مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها و سایر افزودنی‌های شیمیایی را در صنعت دامپروری تحقیق کنید.

در سال‌های اخیر علاقه مصرف‌کنندگان به غذاهای ارگانیک نظیر فراورده‌های پرورشی ارگانیک افزایش قابل توجهی داشته است. این علاقه‌مندی به دلیل افزایش آگاهی مردم از نکات بهداشتی و زیست‌محیطی و درک بیشتر از ایمنی مواد غذایی حاصل شده است. امروزه خواسته بسیاری از مصرف‌کنندگان تضمین ایمنی و سلامت محصول از سوی تولیدکنندگان و اطمینان از نداشتن اثر سوء تولید و عرضه محصول بر محیط‌زیست است.



هدف عمده کشاورزی و دامپروری ارگانیک چیست؟

هدف عمده کشاورزی و دامپروری ارگانیک، رسیدن به ثبات در تولید و همچنین تولید غذای پاک و سالم، بدون پایمال کردن اهداف اصولی می‌باشد.

به‌طور خلاصه اهداف کشاورزی و دامپروری ارگانیک را می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

- ۱ حفظ و تقویت تنوع‌زیستی در کل اکوسیستم
- ۲ افزایش فعالیت بیولوژیکی خاک
- ۳ حفظ حاصلخیزی پایدار خاک
- ۴ بازیافت پسماندهای با منشأ گیاهی و حیوانی به‌منظور بازگشت مواد مغذی به زمین
- ۵ حفظ سلامت کامل انسان و دام

### دامپروری ارگانیک:



در ایران سیستم پرورش گوسفند و بز به‌صورت عشایری هم‌خوانی زیادی با سیستم دامپروری ارگانیک دارد. لذا می‌توان به بخش تغذیه دام، اصلاح نژاد، بهداشت دام، رفاه حیوان و بخش کارگران اشاره کرد.

پرورش گوسفند و بز به‌صورت عشایری



باید دام‌ها از منابع غذایی ارگانیک تغذیه کنند و دام‌های عشایر نیز قسمت عمده‌ای از سال را از منابع ارگانیک (مراتع طبیعی و عاری از کود شیمیایی) تغذیه می‌کنند. سیستم عشایری ایران با اغلب توصیه‌های بهداشتی فدراسیون بین‌المللی جنبش کشاورزی ارگانیک همخوانی دارد به‌گونه‌ای که در اغلب موارد دامداران از ترکیبات شیمیایی استفاده نمی‌کنند و از مواد طبیعی و روش‌های سنتی استفاده می‌شود. در دامپروری ارگانیک حیوانات باید توانایی بروز رفتارهای غریزی خود را داشته باشند و در سیستم‌های عشایری حیوانات به صورت گله‌ای نگهداری می‌شوند و اغلب فصول سال در مراتع طبیعی چرا می‌کنند. نیروی کار در دامپروری ارگانیک باید مهارت کافی داشته و دوره‌های آموزشی خاص دیده باشد و به دام و حیوانات علاقه داشته باشد. عشایر واقعاً به دام‌های خود علاقه داشته و در کار خود نیز مهارت و تجربه چند هزار ساله دارند. می‌توان نتیجه گرفت بخش عشایری ایران قابلیت تبدیل به سیستم دامپروری ارگانیک را دارد.

### مرغداری ارگانیک

در روش‌های پرورش امروزی حیوانات در معرض استرس‌های مختلف قرار دارند. استرس باعث کاهش مصرف خوراک، کاهش نرخ رشد، کاهش بازده خوراک و کیفیت محصول شده همچنین حساسیت پرنده به بیماری‌ها را افزایش می‌دهد. در چنین شرایطی برخی از پرورش‌دهندگان از آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد و سایر افزودنی‌های شیمیایی در صنعت پرورش طیور برای کاهش اثرات مضر بیماری و استرس استفاده می‌کنند. در سامانه‌های پرورش طیور ارگانیک، پرندگان خارج از قفس و درون آشیانه‌هایی زندگی می‌کنند که دسترسی آزاد به فضای باز دارند و به‌گونه‌ای مدیریت می‌شوند که امکان انجام حرکات طبیعی و رفتارهای غریزی برای آنها میسر است.

سویه‌های بومی در شرایط روستایی به‌خوبی سازش یافته و از منابع غنی تولید پروتئین سالم با منشأ حیوانی هستند، اما یکی از مهم‌ترین دلایلی که نژادهای بومی به‌صورت گسترده پرورش داده نمی‌شوند، سطح تولید پایین آنها در مقایسه با نژادهای صنعتی است، ناگزیر در بسیاری از کشورها با اتخاذ تدابیری مانند کاهش

سرعت رشد و افزایش طول دوره پرورش مطابق با قوانین پرورش ارگانیک می‌توان از سویه‌های تجاری گوشتی و تخم‌گذار امروزی در سیستم‌های پرورش ارگانیک استفاده نمود.



پرورش مرغ ارگانیک

سویه‌های پرتولید قادر به بروز حداکثر توان ژنتیکی خود در روش پرورش باز نیستند.



مرغ ارگانیک با مرغ سبز چه تفاوت‌هایی دارند؟



مرغ ارگانیک



مرغ سبز

مرغ بدون آنتی‌بیوتیک یا همان مرغ سبز به مرغی اطلاق می‌شود که در طول دوره پرورش آن در مزارع تولیدی از هیچ‌گونه مواد شیمیایی و دارویی نظیر آنتی‌بیوتیک‌ها، ضدانگل‌ها و ... استفاده نمی‌شود. دستورالعمل تولید این نوع مرغ توسط سازمان دامپزشکی کل کشور تهیه و در اختیار تولیدکنندگان قرار گرفته است، در حالی که مرغ ارگانیک در تعریف بین‌المللی آن به مرغی اطلاق می‌شود که علاوه بر عدم استفاده از مواد دارویی و شیمیایی در تولید آن از نهاده‌های ارگانیک استفاده شود. همانند ذرت ارگانیک، گندم ارگانیک و غیره که در حال حاضر تنها در چند کشور انگشت‌شمار دنیا، تولید این نهاده‌ها و در نتیجه تولید مرغ ارگانیک امکان‌پذیر است.

امروزه با افزایش آگاهی مردم از پرورش طیور ارگانیک و مرغ بومی، پرورش طیور به صورت ارگانیک و سنتی توسعه یافته است؛ زیرا مرغ بومی یا همان مرغ‌های محلی ایران، در برابر بیماری‌ها، گرما و سرما مقاومت بالایی دارند و این مزیت باعث می‌شود که با ایجاد یک واحد پرورش مرغ بومی نه تنها هزینه‌ها کاهش یافته بلکه به دلیل پایین‌تر بودن تلفات، ضرر و زیان کمتری برای پرورش‌دهنده آن داشته باشد. با گسترش پرورش مرغ بومی و طیور سالم، سلامت جامعه هم تضمین می‌شود.

### آبزی پروری ارگانیک:

شامل اجزایی است که اطمینان می‌دهد فرایند پرورش آبزیان سازگار با طبیعت است و آبزیان تحت پرورش



آبزی پروری ارگانیک

در شرایط بهداشتی و طبیعی تولید می‌شوند. بخش قابل توجهی از تولید آبزیان در بسیاری از کشورهای در حال توسعه در سطحی وسیع و بدون به کارگیری از موادی چون کودهای غیرآلی، غذاهای فرموله شده با مواد شیمیایی و سنتتیک، داروها و غیره تولید می‌شود که در نهایت بدون ایجاد هرگونه آسیب‌های زیست‌محیطی، محصول سالم به بازار عرضه می‌شود.

### زنبورداری ارگانیک

پرورش زنبورعسل به روش ارگانیک صرفاً در محیط‌هایی امکان‌پذیر است که شیوه کشاورزی در آنجا ارگانیک و مراتع اطراف آن از نوع طبیعی باشد. در محدوده مراکز صنعتی، اتوبان‌ها و زمین‌های زراعی که از سموم و کودهای شیمیایی در آنها استفاده شده و در کل مناطقی که به روش معمول کشت می‌شوند، نمی‌توان اقدام به زنبورداری ارگانیک نمود.



پرورش زنبورعسل به روش ارگانیک

یکی از اهداف اصلی زنبورداری ارگانیک، تولید محصولات مختلف (عسل، موم، گرده، بره‌موم و ژله‌روبال) به صورت ارگانیک است. منظور از محصولات ارگانیک، محصولی است که با توجه به قوانین، دستورالعمل‌ها و استانداردهای موجود، تولید، عمل‌آوری، بسته‌بندی و عرضه گردیده است. لذا روش‌های مدیریتی، منابع غذایی، مواد مصرفی، روش‌های پیشگیری و درمان بیماری‌ها، باید با دقت کامل انتخاب و به کار گرفته شوند.

عسل ارگانیک، به عسلی گفته می‌شود که زنبورعسل از گل گیاهانی که بدون مصرف آفت‌کش‌ها، کودهای



عسل ارگانیک

شیمیایی و ارقام گیاهی اصلاح شده ژنتیکی کشت شده‌اند، شهد گل آنها را جمع‌آوری کرده و پس از فراوری آن را به عسل تبدیل می‌کند. اهمیت عسل ارگانیک در سالم بودن محصول و کیفیت مطلوب و طبیعی آن است.

تولیدکنندگان و عمل‌آوردگان عسل ارگانیک موظف هستند که تولید خود را به ثبت رسانده و کلیه اسناد و مدارک مربوط به تولید عسل ارگانیک را برای پیگیری و بررسی‌های بعدی نزد خود داشته باشند. در پرورش زنبور عسل ارگانیک اقدامات اصلی، مدیریت و کارهایی که روی کلنی‌ها انجام می‌شود به‌طور جهانی مشابه‌اند، تنها تنوع فعالیت آن مربوط به مناطق و زمان شکوفایی گیاهان مهم شهدزا و گرده‌زا می‌باشد.



برخی از داروهای ضدکنه زنبور عسل

در برنامه‌های دراز مدت تولید عسل ارگانیک، داروهای شیمیایی که امروزه به سادگی در درمان بیماری‌ها، آفات و انگل‌های زنبورعسل به کار می‌روند، کاربرد ندارند.

### تغذیه حیوانات در دامپروری ارگانیک

قابلیت دسترسی به علوفه اولین عامل محدودکننده در دامپروری ارگانیک است. اغلب تغذیه حیوانات در دامپروری ارگانیک بر پایه چرا در مرتع استوار است.



تغذیه دام در جایگاه



تغذیه دام از مرتع

تغذیه دام در چراگاه و جایگاه، هر کدام دارای چه مزایا و معایبی هستند؟

بحث  
کلاسی



### نیازهای غذایی حیوانات

حیوانات و طیوری که برای تولید شیر، تخم‌مرغ، گوشت و سایر موارد پرورش می‌یابند، باید نیازهای غذایی آنها به‌طور کامل و باکیفیت مناسب تأمین گردد.

به‌طور مثال گاوهای شیری برای تولید شیر باید به علوفه تازه و سایر انواع خوراک‌ها با پروتئین و انرژی کافی دسترسی داشته باشند. برای نشخوارکنندگان اصلی‌ترین علوفه‌ها شامل علوفه‌های خشبی (گراس‌ها و لگومینه‌ها) است. اگر از کنسانتره یا مکمل غذایی استفاده می‌کنید (برای مثال ضایعات کشاورزی و کنجاله‌ها) نباید حاوی ترکیبات شیمیایی یا مواد سنتتیک باشند. به جای استفاده از کنسانتره‌های گران‌قیمت می‌توانید از انواع گیاهان لگومینه که غنی از پروتئین هستند، استفاده کنید. که این گیاهان در مزارع به‌عنوان گیاهان پوششی به‌صورت بوته یا درخت استفاده می‌شوند. اگر محتویات موادمعدنی علوفه برای رفع نیازهای حیوان کافی نبود استفاده از سنگ‌های نمکی معدنی یا مکمل‌های غذایی مشابه می‌توانند جایگزین شوند اما آنها نباید حاوی مواد سنتتیک باشند.

## مدیریت مرتع در دامپروری ارگانیک

بحث  
کلاسی



درباره آسیب‌های ناشی از چرای بی‌رویه مراتع با یکدیگر بحث و گفت‌وگو کنید.

مدیریت مرتع برای اعمال مدیریت خوب گله بسیار حیاتی است. همچنین انجام عملیات مدیریتی مناسب در طی سال بسیار مهم خواهد بود. هر منطقه آب و هوایی دارای انواع مختلفی از علوفه‌ها است که با شرایط آن منطقه تطابق یافته است. در بعضی از موارد ممکن است قبل از آماده‌سازی مکان‌های چرا، مراتع را با انواع بذوری که بیشتر مورد نیاز حیوانات است بذرپاشی نمایند.

احتمالاً چرای بی‌رویه مهم‌ترین تهدید در مراتع می‌باشد. هنگامی که سطح محافظ پوشش گیاهی مرتع تخریب گردد، سطح خاک تمایل به فرسایش می‌یابد. در مراتع ضعیف یا زمین‌هایی با پوشش گیاهی کم، احیای مجدد مرتع بسیار مشکل خواهد بود. بنابراین باید شدت چرا در هر قسمت از مرتع متناسب با ظرفیت تولیدی آن باشد.

بعد از چرای بیش از حد باید فرصت کافی برای بازیابی پوشش مجدد مرتع به آن داده شود. حصارکشی نواحی و چرای گردشی در چندین قطعه از مرتع می‌تواند در این زمینه مفید باشد. همچنین این عمل می‌تواند بیماری‌های عفونی را که توسط انگل‌ها شیوع می‌یابد را کاهش دهد.



حصارکشی نواحی و چرای گردشی مراتع

شدت و مدت زمان چرا بستگی به نوع گیاهی که در مرتع می‌روید و همچنین مدت زمان لازم برای رشد مجدد آن خواهد داشت. اگر علف‌های هرز در مزارع، یک مشکل هستند کشاورزان ارگانیک باید عملیات مدیریتی خود را تغییر دهند و نباید از علف‌کش‌ها استفاده کنند.

## دامپروری ارگانیک و توسعه پایدار با تأکید بر تولید محصولات سالم

در واقع محصولات کشاورزی و دامپروری اعم از میوه‌ها، سبزی‌ها، گوشت، شیر، عسل، تخم‌مرغ، ماهی و دیگر تولیدات که به صورت طبیعی و بدون استفاده از سموم، کودهای شیمیایی، آنتی‌بیوتیک‌ها، ترکیبات محرک

رشد، تغییرات ژنتیکی و موارد مشابه، تولید شده باشند، با نام خوراک زیستی (ارگانیک) شناخته می‌شوند. در بسیاری از کشورهای دنیا، محصولات ارگانیک، محصولات لوکس و خاص به‌شمار نمی‌روند و در فروشگاه‌ها، انواع محصولات ارگانیک، از میوه و سبزی گرفته تا مرغ، تخم‌مرغ، شیر، عسل و ماهی را می‌توان یافت. در روش پرورش ارگانیک با احترام گذاشتن به ظرفیت طبیعی خاک، گیاه، حیوانات و اکوسیستم، کمک مؤثری به حفظ تنوع زیستی می‌شود.



برخی از فراورده‌های تولیدی به روش ارگانیک

گوشت، تخم‌مرغ و فراورده‌های لبنی ارگانیک، از حیوانات و طیوری تهیه می‌شود که با غذاهای ارگانیک تغذیه می‌شوند و این حیوانات، امکان دسترسی به فضای آزاد را دارند. این حیوانات باید در محیطی نگاه‌داری شوند که با رفتار طبیعی حیوانات، سازگاری داشته باشد. به دام و طیور پرورشی به شیوه ارگانیک نباید آنتی‌بیوتیک، داروهای شیمیایی داد اما می‌توان آنها را در برابر بیماری واکسینه کرد. استفاده از داروهای ضدانگل به شدت کنترل می‌شود. انگل‌ها و بیماری‌های دامی عمدتاً به‌وسیله اقدامات پیشگیرانه از قبیل چرای تناوبی، جیره غذایی متعادل، اصطبل‌های بهداشتی و کاهش استرس، کنترل می‌شود. در پرورش دام ارگانیک، استفاده از هرگونه آنتی‌بیوتیک و داروهای سنتتیک شیمیایی، ممنوع می‌باشد. کاربرد کوکسیدواستات‌ها و هرگونه محرک‌های رشد، محدود شده است؛ به جز یک‌سری داروهایی که به‌طور سالانه طبق قانون، به دام‌ها تجویز می‌شود: از جمله واکسیناسیون و داروهای ضد انگل. محصولات دامی ارگانیک نسبت به روش‌های صنعتی پرورش دام، تفاوت‌هایی دارند. در روش ارگانیک،

تحقیقات نشان می‌دهد حیواناتی که تحت شرایط ارگانیک، پرورش داده شده‌اند، از رشد بدن و سیستم تولید مثلی بهتری نسبت به روش پرورش صنعتی برخوردار هستند. همچنین سیستم ایمنی بدن آنها، عملکرد بهتری نسبت به عوامل بیماری‌زا نشان می‌دهد.

توجه



حیوانات در یک محیط باز و بزرگ‌تری پرورش داده می‌شوند. فراهم آوردن بستری از کاه و کلش برای آنها الزامی بوده و از علوفه‌ها و مواد غذایی ارگانیک تغذیه می‌کنند. اگر از داروهای دامی استفاده شود، دوره طولانی‌تری باید طی شود تا محصولات دامی به بازار عرضه شود. همچنین دوره از شیرگرفتن دام‌ها بیشتر از دوره مشابه در روش پرورش صنعتی می‌باشد. سرعت رشد دام‌ها با روند کندتری صورت می‌گیرد. با توجه به این مسائل، محصولات ارگانیک تولیدشده (شیر، گوشت، تخم‌مرغ، عسل و ماهی) عمدتاً از حیوانات، حشرات و آبزیان سالم بوده و در این محصولات، باقی‌مانده‌های داروهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها و... به حداقل می‌رسد.

باتوجه به ویژگی‌های کشاورزی و دامپروری ارگانیک ممکن است به نظر برسد که نتوان این فرایند را مانند آنچه که در کشورهای توسعه یافته و صنعتی در حال رخ دادن می‌باشد، در کشورهای در حال توسعه نیز اجرا نمود ولی باید با اتکا به منابع بومی، آگاهی کشاورزان و دامداران، تربیت نیروی انسانی متخصص و پیگیری همه‌زیرساخت‌های لازم، به تدریج آن را گسترش داده و به حد مطلوب رساند. امنیت غذایی لزوماً از طریق خودکفایی محصولات غذایی به دست نمی‌آید. تقاضای مصرف‌کننده برای مواد غذایی تولیدشده به شیوه ارگانیک، فرصت‌های جدید صادراتی برای کشاورزان کشورهای در حال توسعه ایجاد می‌کند و از این طریق، خودکفایی افزایش می‌یابد.

### کشاورزی ارگانیک عامل افزایش تنوع زیستی و پایداری اکوسیستم‌ها

هم‌اکنون طرح تولید و مصرف محصولات ارگانیک کشاورزی و دامپروری، در بیش از ۱۷۰ کشور دنیا به اجرا درآمده و تولیدکنندگان این کشورها از فروش غذاها و نوشیدنی‌های ارگانیک سالانه حدود ۶۰ میلیارد دلار درآمد کسب می‌کنند.

در این روش، مصرف انواع کودها و آفت‌کش‌های شیمیایی، مواد نگهدارنده و مواد افزودنی غیرمجاز، گیاهان اصلاح شده ژنتیکی و همچنین تابش اشعه‌ها کاربرد ندارد.

روش تولید ارگانیک ضامن تحقق کشاورزی پایدار در کشور است. در حال حاضر هزینه تولید محصولات ارگانیک با توان اقتصادی کشاورز ایرانی مغایرت دارد، از آنجایی که هنوز مصرف این‌گونه محصولات در داخل کشور جایگاه اصلی خود را پیدا نکرده و از رواج کافی برخوردار نیست، درآمد حاصل از فروش آن کفاف هزینه‌های تولید را نمی‌دهد. لذا لازم است این کمبود از طریق تقویت صادرات برطرف شود. توسعه تولید محصولات ارگانیک فرصتی ویژه برای افزایش صادرات غیرنفتی است.

حدود ۳۵ درصد از محصولات کشاورزی به انواع موادشیمیایی آلوده هستند که این امر منجر به افزایش احتمال بروز انواع سرطان‌ها در کشور شده است.

توجه



ایجاد انواع سرطان‌ها با استفاده از محصولات کشاورزی آلوده به مواد شیمیایی



## واحد یادگیری ۲

### تحلیل شرایط در دامپروری ارگانیک

#### آیا می‌دانید که:

- ۱ عوامل تشکیل دهنده دامپروری ارگانیک کدام‌اند؟
- ۲ مدیریت تغذیه در دامپروری ارگانیک چگونه انجام می‌شود؟
- ۳ مراقبت‌های بهداشتی و پیشگیری از بیماری‌ها در دامپروری ارگانیک چگونه صورت می‌گیرد؟
- ۴ از فناوری‌های جدید (بیوتکنولوژی و نانو تکنولوژی) در دامپروری ارگانیک چگونه می‌توان بهره‌گرفت؟

#### مقدمه

باتوجه به افزایش روزافزون جمعیت، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های روبه‌روی جوامع بشری، امنیت و سلامت غذای انسان‌ها می‌باشد. بنابراین توانمندی در برقراری امنیت غذایی با تولید غذای سالم و خودکفایی در محصولات اساسی، احیا و بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی، محیط‌زیست و استفاده از ذخایر ژنتیکی بومی باید از اهداف مهم بخش کشاورزی و دامپروری قرار گیرد.

یکی از اهداف مهم در دامپروری ارگانیک، تولید محصولات دامی سالم و عاری از داروها و مواد شیمیایی می‌باشد که در تغذیه انسان، نقش بسزایی دارند. همچنین سلامتی و رفاه حیوان، کمک به حفظ محیط‌زیست و به حداقل رساندن هزینه‌های تولید، از دیگر اهداف مهم آن می‌باشد.

دامپروری ارگانیک و تولید محصولات دامی ارگانیک برای اولین بار در سال ۲۰۰۰ میلادی تحت حمایت انجمن بین‌المللی کشاورزی ارگانیک قرار گرفت تا بدین ترتیب اهداف مهمی که این سیستم پرورش دنبال می‌کند، بیش از پیش تحقق پیدا کند، اگرچه هنوز توسعه و تکامل آن به حمایت‌های بیشتر و تحقیقات و پژوهش‌های فراوانی نیاز دارد. پایین بودن سطح تولیدات دامی و کشاورزی در کشورهای در حال توسعه و مشکلات متعدد زیست‌محیطی ناشی از آن از دغدغه‌های مهم این کشورها می‌باشد. بنابراین استفاده از راهکارهایی که علاوه بر افزایش تولید به محیط‌زیست و حفظ آن و همچنین توسعه پایدار کمک شایانی کرده باشد باید در اولویت قرار گیرد. در این واحد یادگیری، دامپروری ارگانیک مورد بررسی قرار گرفته و اجزای مختلف آن از جمله رفاه و سلامتی دام و طیور، تولید غذای سالم، تغذیه و اصلاح‌نژاد، روش پرورش و خصوصیات تولیدات ارگانیک و ارتباط آن با توسعه پایدار و حفاظت از محیط‌زیست بررسی می‌گردد.

## عوامل تشکیل دهنده دامپروری ارگانیک

هنگامی که دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان برای تولید محصولات ارگانیک پرورش و نگهداری می‌شود باید جزئی یکپارچه از یک واحد کشاورزی ارگانیک باشند. انتخاب نژاد، سویه و روش‌های تولید مثل مطابق با اصول کشاورزی ارگانیک باشد و به ویژه موارد زیر باید در نظر گرفته شود.

الف) سازگاری دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان پرورشی با شرایط منطقه

ب) بقا و مقاومت آنها در برابر بیماری

پ) عدم ابتلا به بیماری‌های خاص و مشکلات مربوط به سلامتی برخی نژادها و سویه‌ها

دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان باید از بدو تولد از نسل والدینی باشند که در شرایط ارگانیک پرورش یافته‌اند. همچنین این حیوانات در طول زندگی تحت شرایط ارگانیک پرورش یابند و نباید بین واحدهای ارگانیک و غیرارگانیک جابه‌جا شوند.

توجه



برای تولید پروتئین حیوانی ارگانیک در نظر گرفتن موارد زیر ضرورت دارد.

- طراحی یک سیستم پرورش در تولید
- مدیریت تغذیه
- مدیریت بهداشت و سلامت دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان
- استانداردها
- مدیریت تولید شیر ارگانیک
- مدیریت اصلاح نژاد در تولید پروتئین حیوانی ارگانیک
- مدیریت پرسنل
- دامپروری ارگانیک و مهندسی ژنتیک
- مدیریت رفاه حیوانات
- مدیریت خرید حیوانات
- مدیریت استفاده از فناوری‌های جدید (بیوتکنولوژی و نانو تکنولوژی) در دامپروری ارگانیک

### ۱- طراحی یک سیستم تولید و پرورش ارگانیک

نخستین گام در جهت رسیدن به هدف نهایی تولید ارگانیک، داشتن یک طرح مناسب و جامع است. متقاضی باید نقشه دقیقی از مزرعه ترسیم کند که نشان‌دهنده میزان تولید و وسعت آن باشد. یک سیستم تولید و پرورش ارگانیک باید شامل موارد زیر باشد:

- تعداد و نام چراگاه
- ساختمان محل پرورش حیوانات
- مرزهای مزرعه
- راه‌های رفت‌وآمد

- زمین‌های مجاور مزرعه
- مناطق پیشگیری ایجاد شده برای جلوگیری از اثرات بیرونی بر تولید ارگانیک
- منابع آب سطحی و زیرزمینی

## ۲. مدیریت تغذیه

مهم‌ترین بخش در دامپروری ارگانیک، تغذیه حیوانات است. در دامپروری ارگانیک باید از خوراک‌هایی استفاده شود که در مزارع ارگانیک تولید شده باشند. البته در شرایطی می‌توان در تغذیه حیوانات از ۵ تا ۲۰ درصد منابع خوراکی که در مزارع عادی تولید شده‌اند، استفاده کرد.

در سیستم‌های رایج دامپروری به علت تولید بالا نیاز به کنسانتره در جیره غذایی زیاد است و این امر می‌تواند باعث بروز مشکلاتی نظیر اسیدوز، لنگش، جابه‌جایی شیردان، پرولاپس رحم و کاهش عمر اقتصادی حیوان شود. ولی در دامپروری ارگانیک همواره نسبت علوفه به کنسانتره باید ۶۰ به ۴۰ باشد البته در سال ۲۰۰۵ در اصلاحیه جدید قوانین جنبش بین‌المللی کشاورزی ارگانیک بیان شد که می‌توان در سه ماه اول زایش نسبت علوفه به کنسانتره ۵۰ به ۵۰ باشد.

باید توجه داشت مزارعی که برای تأمین خوراک دام ارگانیک مورد استفاده قرار می‌گیرند باید حداقل سه سال قبل مصرف آفت‌کش و کودهای شیمیایی در آن متوقف شده باشد و توسط سازمان‌های مرتبط گواهی شده باشد. در تغذیه حیوانات ارگانیک می‌توان مقداری افزودنی‌های غذایی مثل ویتامین‌ها، موادمعدنی، پری‌بیوتیک و پروبیوتیک‌ها در دوره‌ای که از نظر سازمان گواهی‌دهنده مجاز باشد، استفاده کرد. قوانین مربوط به افزودنی‌های خوراک در استانداردهای دامپروری ارگانیک هر ساله منتشر می‌شود.

نکته قابل توجه اینکه در دامپروری ارگانیک به هیچ وجه نباید از آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده کرد و برای تولید شیر ارگانیک ۱۲ ماه قبل از تولید شیر باید حیوانات از خوراک‌های ۱۰۰ درصد ارگانیک استفاده کنند. می‌توان از پری‌بیوتیک و پروبیوتیک در جیره جوجه‌های گوشتی استفاده نمود زیرا باعث کاهش کلسترول خون و گوشت شده که در نهایت منجر به کاهش بیماری‌های قلبی - عروقی در انسان می‌گردد.



تغذیه ارگانیک دام‌ها در چراگاه

## استانداردهای مربوط به تغذیه حیوانات در دامپروری ارگانیک

- ۱ دام‌ها باید با جیره‌های متعادل حاوی خوراک با منشأ ارگانیک تغذیه شوند.
- ۲ خوراک باید به گونه‌ای باشد که احتیاجات فیزیولوژیک و رفتاری حیوان را تأمین کند.
- ۳ موادی که در ترکیب خوراک استفاده می‌شوند باید سلامت و آسایش حیوان را فراهم کند (به‌عنوان مثال رعایت کردن نسبت علوفه به کنسانتره).
- ۴ خوراک دام با منشأ معدنی، مواد ریزمغذی، ویتامین‌ها و یا پیش‌ساز ویتامین‌ها فقط باید از منشأ طبیعی باشد.
- ۵ دام‌ها باید دسترسی آزاد به آب شرب سالم داشته باشند.
- ۶ تغذیه گوساله‌های تازه متولد شده با آغوز و شیر طبیعی ضروری است.
- ۷ شیر جایگزین یا شیر خشک نباید از شیر غیرارگانیک تهیه شده باشد.
- ۸ حداقل ۵۰ درصد از کل خوراک موردنیاز دام‌ها باید از مزرعه پرورش تأمین شود.
- ۹ استفاده از اوره و نیتروژن غیرپروتئینی در جیره دام‌ها مجاز نیست.
- ۱۰ تغذیه اجباری به‌ویژه در دام‌های پرواری مجاز نمی‌باشد.
- ۱۱ مواد پیوند دهنده، مواد ضدکلوخه شدن، امولسیون‌کننده‌ها، مواد پایدارکننده، مواد قوام‌دهنده، مواد منعقدکننده فقط با منشأ طبیعی مجاز است.
- ۱۲ مواد آنتی‌اکسیدان، مواد نگهدارنده، رنگ‌ها (شامل رنگدانه‌ها)، طعم‌دهنده‌ها و مواد اشتها‌آور فقط با منشأ طبیعی مجاز می‌باشد.
- ۱۳ پروبیوتیک‌ها، آنزیم‌ها و میکروارگانسیم‌ها مجاز هستند.
- ۱۴ آنتی‌بیوتیک‌ها، عوامل ممانعت‌کننده از رشد انگل‌ها، مواد دارویی، محرک‌های رشد و یا هر ماده دیگری که به‌منظور تحریک رشد باشد نباید در خوراک دام به کار رود.
- ۱۵ مواد افزودنی به سیلو نباید از دستکاری ژنتیکی یا ارگانسیم‌های تراریخته و محصولات آنها باشد و فقط کاربرد مواد زیر مجاز است:  
استفاده از باکتری‌های تولیدکننده اسید لاکتیک، فرمیک و پروبیوتیک یا اسیدهای طبیعی آنها در مواردی که شرایط آب و هوایی اجازه تخمیر کافی را نمی‌دهد و مورد تأیید مراجع ذیصلاح باشد، مجاز است و همچنین استفاده از نمک دریا، سنگ نمک، مخمر، آنزیم، آب پنیر، قندها یا فراورده‌های قندی مانند ملاس، عسل، مجاز است.

## مواد خوراکی و ترکیبات ممنوع در تغذیه حیوانات

- ۱ افزودنی‌های خوراکی حاوی ترکیبات غیرارگانیک.
- ۲ داروهای محرک رشد (افزودنی‌های شیمیایی و آنتی‌بیوتیک‌ها).
- ۳ خوراک‌هایی که به روش شیمیایی تهیه شده است.
- ۴ خوراک‌های حاوی پسماندهای کشتارگاهی.
- ۵ خوراک‌های حاوی نگه‌دارنده مصنوعی.
- ۶ استفاده از کود و فضولات در جیره غذایی.
- ۷ استفاده از رنگ‌دهنده‌های مصنوعی.

۸ خوراک‌های تولید شده به روش دست‌کاری ژنتیکی.

۹ استفاده از اسیدهای آمینه مصنوعی.

۱۰ استفاده از خوراک‌هایی که در معرض اشعه قرار گرفته‌اند.

### ۳. مدیریت بهداشت و سلامت دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان در دامپروری ارگانیک

یکی از تصورات اشتباه در مورد کشاورزی ارگانیک این است که شیوه کشاورزی بی‌نیاز از کاربرد مواد شیمیایی می‌باشد. ولی باید توجه داشت که ساختمان تمام موجودات زنده و غیرزنده از ترکیبات شیمیایی تشکیل شده است، آن دسته از ترکیبات شیمیایی که به صورت طبیعی به دست آمده‌اند و اثرات مخرب و ضدحیات ندارند، می‌توانند در کشاورزی ارگانیک مورد استفاده قرار گیرند. در کشاورزی ارگانیک از کاربرد مستقیم و همیشگی آن دسته از مواد شیمیایی که به راحتی به شکل قابل حل درمی‌آیند و همچنین هرگونه مواد ضدحیات حتی اگر منشأ طبیعی داشته باشد، باید اجتناب کرد. در جایی که استفاده از این ترکیبات الزامی باشد، باید از موادی استفاده شوند که دارای کمترین تأثیر سوء هستند.

در دامپروری ارگانیک باید تا حد امکان از مصرف مواد ضدعفونی‌کننده مصنوعی - شیمیایی و مخرب بنا به دلایل زیر اجتناب کرد.

۱ آسیب‌رساندن به محیط‌زیست

۲ ایجاد مقاومت‌های باکتریایی و میکروبی

۳ کاهش تنوع ارگانیک

۴ قیمت بالای مواد ضدعفونی‌کننده

استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در شرایط اضطراری باید با رعایت استانداردهای سازمان گواهی‌کننده باشد. به‌گونه‌ای که بعد از استفاده از آنتی‌بیوتیک تا ۳۰ روز حق استفاده از تولیدات حیوانات وجود ندارد. به‌عنوان یک استاندارد کلی دو برابر زمان توصیه شده برای اجتناب مصرف محصولات حیواناتی که آنتی‌بیوتیک دریافت کرده‌اند، باید از فروش محصولات آنها اجتناب کرد (زمان توصیه شده اجتناب محصولات روی برجسب‌های انواع آنتی‌بیوتیک‌ها نوشته شده است).

در دامپروری ارگانیک باید همواره پیشگیری به‌عنوان یک اصل اساسی در نظر گرفته شود. برای پیشگیری از بروز بیماری‌ها باید برنامه بسیار منظمی تهیه شود. در دامپروری ارگانیک باید همواره بیماری‌های منطقه‌ای را مد نظر قرار داد البته اگر از نژادهای بومی هر منطقه استفاده شود حساسیت نسبت به این بیماری‌ها کمتر است ولی در هر صورت باید برای پیشگیری به موقع این بیماری‌ها اقدام کرد.

در دامپروری ارگانیک نمی‌توان حیوانات را هنگامی که بیمار یا تحت درمان هستند به فروش رساند و همواره باید حیوانات و محصولات سالم را به فروش رساند. در دامپروری ارگانیک استفاده از هورمون‌ها به صورت کاشتنی و تزریقی اکیداً ممنوع می‌باشد.

گاوه‌های گله‌های ارگانیک دارای طول عمر بیشتری نسبت به گله‌های عادی هستند و در گله‌های ارگانیک گوساله‌زایی بیشتر در فصل بهار صورت می‌گیرد. در کل در دامپروری‌های ارگانیک بیماری‌های عفونی و ناهنجاری‌های تغذیه‌ای کمتر است.

حفظ سلامتی دامپروری ارگانیک بر اساس سه اصل بنا نهاده شده است:

۱ تأکید بر روش پیشگیرانه.

- ۲ فراهم‌نمودن یک رژیم متعادل و مناسب برای حیوانات.
  - ۳ کاهش شرایط تنش‌زا که بر سلامت دام تأثیرگذار است.
- در بحث سلامت و بهداشت کنترل انگل‌های بیرونی و درونی بسیار مهم می‌باشد.
- کنترل انگل‌های درونی با روش‌های مدیریتی همچون تناوب گیاهی در مزرعه کشت محصول و استفاده از داروهای گیاهی را می‌توان نام برد.
  - در بحث انگل‌های خارجی می‌توان از تله‌های مگس‌گیر، حشره‌کش‌های الکتریکی، آفت‌کش‌های گیاهی و بیولوژیک استفاده کرد.
- در بحث حفاظت فیزیکی دام‌هایی مانند گوساله و گوسفند، حصارکشی مناسب از شکار آنها جلوگیری می‌کند. استفاده از سگ راه‌حل مناسبی می‌باشد و یا می‌توان از تله استفاده نمود. استفاده از طعمه‌های سمی در مزارع ارگانیک مجاز نیست.

توجه



- حیوانات مرده برای جلوگیری از حمله جانوران لاشخور به مزرعه باید هر چه زودتر از محل دور گردیده و به شیوه بهداشتی دفن شوند.
- حیوانات بیمار و دارای جراحات و لنگش باید خیلی سریع درمان شوند.
- تغییرات فیزیکی باید تحت شرایط کنترل‌شده انجام شود که حداقل ناراحتی و استرس را به همراه داشته باشد.
- کوتاه‌نمودن دم در گاو ممنوع است (به جز هنگامی که برای درمان حیوان آسیب‌دیده ضروری باشد).

مراقبت‌های بهداشتی و پیشگیری از بیماری در حیوانات ارگانیک مطابق با اصول زیر می‌باشد:

- ۱ انتخاب نژاد یا سویه مناسب
- ۲ به‌کارگیری اصول دامداری متناسب با کیفیت مناسب همراه با دسترسی حیوان به جایگاه یا گردش در هوای آزاد که موجب تقویت سیستم ایمنی طبیعی در بدن حیوان می‌شود.
- ۳ اطمینان از تراکم جمعیت حیوان در واحد سطح و در نتیجه پیشگیری از تراکم یا ازدیاد جمعیت آنها و بروز مشکلات ناشی از آن.



چرای دام در مرتع ارگانیک

چنانچه با وجود معیارهای پیشگیرانه فوق، حیوانی بیمار یا مصدوم شد باید فوراً تحت درمان قرار گیرد و در صورت لزوم در جایگاه مناسب، به‌طور جداگانه نگهداری شود. روش کار باید به‌گونه‌ای باشد که ایجاد وقفه در درمان باعث آزار حیوان نشود، حتی اگر کاربرد روش درمانی سبب از دست‌دادن وضعیت ارگانیک حیوان شود.

برای اینکه حیوانات بتوانند از مرتع و چراگاه به‌عنوان خوراک ارگانیک استفاده کنند

حداقل باید به مدت ۳ سال شرایط ارگانیک در مرتع حاکم باشد. استفاده از داروها در دامپروری ارگانیک باید مطابق اصول زیر باشد: الف) در صورت بروز بیماری خاص و عدم وجود راهکارهای مدیریتی و یا روش‌های درمانی مجاز یا در مواردی که طبق مقررات دامپزشکی، استفاده از مواد ضدانگل یا کاربرد درمانی داروها مجاز باشد. ب) کاربرد گیاهان دارویی (به جز آنتی‌بیوتیک‌ها)، درمان با روش هومیوپاتی یا کاربرد مواد ریزمغذی در صورت مؤثر بودن آن در گونه‌های دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان، بر درمان با داروهای شیمیایی ارجحیت دارد. ج) چنانچه کاربرد روش‌های فوق در مبارزه با بیماری یا جراحات مؤثر نباشد، درمان شیمیایی با داروها و آنتی‌بیوتیک‌ها باید با نظر دامپزشک انجام شود. در صورت استفاده از این داروها، مدت زمان انتظار برای استفاده از تولیدات حیوانات باید به میزان دو برابر زمان تعیین شده در مقررات افزایش یابد.

#### ۴- استانداردها

- ضرورت تولید محصولات ارگانیک و نیاز به استانداردهای مربوطه بنا به دلایل زیر می‌باشد.
- تمرکز بیشتر بر روی کمیت و کیفیت ظاهری در مقایسه با کیفیت ارزش غذایی
- افزایش بقایای سموم و آفت‌کش‌ها و آنتی‌بیوتیک‌ها در مواد غذایی
- پیدایش بیماری‌های مختلف مرتبط با مواد غذایی (سرطان و کاهش توان ایمنی بدن)
- تخریب گسترده محیط زیست (فاضلاب، مواد شیمیایی، کودها و گازهای گلخانه‌ای)
- از بین رفتن تنوع زیستی
- عدم رعایت حقوق حیوانات در دامپروری

#### ۵. اصلاح نژاد در دامپروری ارگانیک

در دامپروری ارگانیک باید همواره سعی بر افزایش تنوع زیستی باشد. گونه‌های متفاوت حیوانات (شیری، گوشتی، تخم‌گذار و چند منظوره) نیازهای متفاوت دارند. انتخاب باید به گونه‌ای باشد که با شرایط محیطی منطبق بوده تا بتوان خطرات را به‌طور عمده کاهش داد. از جمله این عوامل، توانایی انطباق با شرایط آب و هوایی بسیار نامساعد، کیفیت غذا، انگل‌های منطقه‌ای (به‌خصوص کنه‌ها) و ایمنی اکتسابی نسبت به بیماری‌های همگانی است.

- انتخاب نژادهای مقاوم به بیماری‌های رایج در منطقه پرورش.
- انتخاب نژاد مناسب از لحاظ تیپ، سیستم پستانی و خلق و خوی مناسب.
- عدم سخت‌زایی.
- مقاومت به لنگش و ورم پستان.
- طبق قوانین کشاورزی ارگانیک اروپا برای جایگزین کردن گله و افزایش توسعه آن می‌توان از سایر گله‌های ارگانیک استفاده کرد و در صورت نیاز می‌توان تا ۱۰ درصد از گله‌های غیرارگانیک به‌صورت جایگزین استفاده کرد و همچنین می‌توان از گاو نر گله‌های ارگانیک دیگر وارد گله‌ها کرد. استفاده از تلقیح مصنوعی مجاز می‌باشد ولی استفاده از تکنیک انتقال جنین ممنوع است.

از روش‌های نوین اصلاح نژاد می‌توان در جهت کاهش فاصله نسل و افزایش پیشرفت ژنتیکی و انتخاب صفات مطلوب استفاده کرد. دامپروری ارگانیک برای این جنبه‌های از علم نوین اهمیت زیادی قائل است.

## ۶. مدیریت تولید شیر ارگانیک

به منظور تولید شیر ارگانیک، درمان حیوانات شیرده با آنتی بیوتیک در موارد اضطراری تحت شرایط زیر انجام شود:

در صورت لزوم، استفاده از آنتی بیوتیک توسط دامپزشک به صورت کتبی تأیید شده باشد. چنین درمانی باید منجر به دوره زمانی ۳۰ روزه عدم استفاده از شیر به عنوان محصول ارگانیک شود یا مدت زمان فوق می تواند ۲ برابر دوره زمانی قطع داروی توصیه شده باشد (هر کدام طولانی تر بود). استفاده از آنتی بیوتیک ها باید در رکوردهای بهداشتی مزرعه ثبت شود. حیوانات شیرده فقط می توانند ۲ بار در سال تحت درمان با آنتی بیوتیک قرار گیرند. حیواناتی که بیش از ۲ بار درمان در سال نیازمند باشند باید یک دوره گذار ۱۲ ماهه را برای قرارگرفتن در تولید ارگانیک طی نمایند. حیوانات شیرده که دچار بیماری های مزمن (ورم پستان) شده اند و نیازمند تکرار درمان می باشند باید از گله حذف شوند.



تولید شیر ارگانیک

## ۷- کارگران در دامپروری ارگانیک

در دامپروری ارگانیک علاوه بر رعایت تمام مسائل مربوط به رفاه دام و همچنین حفظ طبیعت و محیط زیست، کارگران و افراد مرتبط با حیوان نیز باید دارای رفاه نسبی باشند؛ لذا در دامپروری ارگانیک، کارگران باید توسط سازمان های مربوط تأیید شده و دارای حقوق و مزایای مناسبی باشند.



فعالیت کارگران در سالن شیردوشی



## ۸- دامپروری ارگانیک و مهندسی ژنتیک

مواد غذایی ارگانیک بر اساس تعریف نباید حاوی فرآورده‌های مهندسی ژنتیک باشند.

## ۹- رفاه حیوانات در دامپروری ارگانیک

در دامپروری ارگانیک رفاه حیوانات باید به‌عنوان یک اصل اساسی در نظر گرفته شود حیوانات باید توانایی بروز رفتارهای غریزی و اجتماعی خود را داشته باشند. در بین موجودات دارای احساس، حیوانات دارای سیستم عصبی مرکزی پیشرفته‌تری هستند و نیازهای رفتاری بیشتری دارند. اگر حیوانات علائمی از درد، استرس و بیماری که نتیجه عدم هماهنگی بین حیوانات و روش تولید و نگهداری است را داشته باشند، سیستم تولید تداوم نخواهد داشت.

در دامپروری ارگانیک باید تا حد امکان سطح آسایش و سلامت را برای حیوان افزایش داد و این امر باعث



تغذیه گوساله از مادر

افزایش کیفیت تولیدات آنها (کیفیت، طعم، بو و ماندگاری بهتر) نیز می‌شود. در سیستم دامپروری ارگانیک باید به همه حیوانات اجازه داده شود، زندگی اجتماعی داشته باشند. اگرچه این سیستم باعث افزایش خطر انتقال بیماری می‌شود ولی در دراز مدت باعث افزایش مقاومت به بیماری و کاهش هزینه‌های درمان و واکسیناسیون می‌شود و در کل تولید نهایی افزایش خواهد یافت.

در دامپروری ارگانیک گله‌های شیری حداقل ۱۲۰ روز در سال باید در مرتع چرا کنند و این مرتع باید توسط سازمان‌های مربوط گواهی شده باشند و همچنین در طول سال نیز حیوانات باید در روز حداقل ۳۰ دقیقه در معرض نور خورشید باشند. هر دام در سال یک گوساله به دنیا آورد و گوساله باید ۴۲۰ لیتر شیر طبیعی مصرف کند. هر ساله ۳۰ درصد گاوهای حذفی با تلیسه‌ها جایگزین شوند.

توجه



## ۱۰- مدیریت خرید دام در دامپروری ارگانیک

گوساله‌هایی که از مزارع ارگانیک خریداری می‌شوند باید بلافاصله پس از شیرگیری به مزرعه انتقال داده شوند. گوساله‌های ماده نباید بیش از شش ماه سن داشته باشند. بره و بزغاله‌هایی که از مزارع ارگانیک خریداری می‌شوند باید بلافاصله پس از شیرگیری به مزرعه منتقل شوند و نباید بیش از ۲ ماه سن داشته باشند.

هنگامی که دام‌های غیرارگانیک برای تولید شیر یا گوشت ارگانیک خریداری می‌شوند. برای گاوهای پرواری باید حداقل ۱۲ ماه و گوسفند پرواری باید حداقل ۶ ماه در سیستم ارگانیک پرورش یابند (حداقل سه چهارم از طول عمر آنها در این سیستم باشد). در مورد گاوهای شیرده، گوسفند و بز باید حداقل ۹ ماه از ورود آنها در مزرعه سپری شود.



پرورش دام سبک به روش ارگانیک

### ۱۱- مدیریت استفاده از فناوری‌های جدید (بیوتکنولوژی و نانو تکنولوژی) در دامپروری ارگانیک

امروزه مدیریت عوامل خسارت‌زای گیاهی و دامی بر پایه راهکارهایی است که سازگار با محیط زیست و کاهش ورود عوامل خسارت‌زا به منابع غذایی بشر و اصلاح کیفیت محصولات تولیدی همراه با حفظ پایداری محیط‌زیست باشد.

نانو تکنولوژی و بیوتکنولوژی فناوری‌های نوینی هستند که تضمین‌کننده افزایش میزان تولیدات و کیفیت تولیدات دامپروری، در کنار حفظ محیط‌زیست و منابع کره زمین می‌باشد. از این فناوری‌های جدید می‌توان برای حفظ محیط‌زیست همراه با افزایش امنیت غذایی و استانداردهای تولید استفاده کرد. همچنین بیوتکنولوژی برای افزایش تولید غذا دارای توانایی بالقوه است و باعث کاهش استفاده از مواد شیمیایی در کشاورزی، کاهش هزینه نهاده‌ها و کاهش اثر منفی بر محیط‌زیست می‌شود. دانشمندان عقیده دارند راه نجات محیط‌زیست از خطر تخریب و نابودی استفاده از روش‌های بیوتکنولوژی و نانو بیوتکنولوژی در تمام زمینه‌ها است.

### کاربرد نانو تکنولوژی در صنعت دامپروری برای تولید محصولات ارگانیک

فناوری نانو کاربردهای وسیعی در همه مراحل تولید، فرآوری، نگهداری، بسته‌بندی و انتقال تولیدات کشاورزان دارد. کاربرد این فناوری در زمینه علوم دامی نیز وسیع است و می‌تواند رویکرد جدیدی را در این صنعت داشته باشد و می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نانو ذرات نقره به عنوان ضد عفونی کننده قوی در ضد عفونی کردن جایگاه دام و طیور
- نانو کپسول‌ها برای پوشش دار کردن برخی آنزیم‌های خوراکی و داروهای دامی و محافظت از آنها
- نانو حس گرها برای شناسایی دام

## آبزی پروری ارگانیک

آبزی پروری ارگانیک شاخه‌ای از کشاورزی ارگانیک بوده و تولید و پرورش است که در آن از کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها، موادشیمیایی غیرمجاز استفاده نشده و با در نظر گرفتن مسائل اجتماعی و اقتصادی محصولی سازگار با محیط‌زیست تولید می‌شود. طبق تعریف این طبیعت است که می‌تواند بازدهی یک محصول را افزایش داده و یا مقاومت محصول به بیماری را افزایش دهد. محصولات آبزی پروری ارگانیک در بسیاری از کشورها تولید می‌شود.

### معیارهای آبزی پروری ارگانیک

- پیشگیری از وقوع و شیوع بیماری به جای استفاده از دارو در درمان بیماری‌های آبزیان
  - استفاده از گونه‌های بومی در حد امکان (هنگام استفاده از گونه‌های غیربومی دقت بسیار زیادی باید صورت گیرد).
  - استفاده از روش‌های طبیعی پرورش بدون استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها.
  - استفاده از روش‌های پرورش چندگونه‌ای در حد امکان در سامانه‌های پرورشی مناسب.
  - مراقبت شدید از بروز هر عامل مخاطره‌آمیز زیست‌محیطی در جهت جلوگیری از اثرات سوء آنها.
  - یکپارچه‌سازی مسائل مربوط به پرورش طبیعی در مدیریت مزرعه.
  - تأمین کود و غذاهای مصرفی از مراکزی که دارای گواهینامه ارگانیک می‌باشند.
  - استفاده محدود از افزودنی‌ها در تغذیه آبزیان.
  - پرهیز از مصرف آفت‌کش‌ها، محرک‌های رشد، رنگ‌دهنده‌ها و غیره.
  - اتخاذ تدابیر لازم برای جلوگیری از فرار گونه‌های مورد پرورش به خارج از مزرعه.
  - کاهش استرس حاصل از صید و برداشت گونه‌های مورد پرورش.
  - عدم استفاده از کودهای غیرارگانیک.
  - محدودسازی تراکم‌های ذخیره‌سازی.
- مزارع پرورش سنتی یا ارتقا داده شده صلاحیت دریافت گواهی ارگانیک را دارند.

### نتیجه

عرضه و تقاضای محصولات ارگانیک در بازارهای جهانی در حال پیشرفت است و به‌عنوان یک روش نوین تولید در حال پذیرش است. در پاسخ به اینکه این سیستم نمی‌تواند جواب‌گوی نیاز غذایی دنیای امروز باشند، باید گفت که می‌توان با استفاده از روش‌های جدید مدیریتی و علمی به گونه‌ای عمل کرد که هم نیاز جوامع امروزی برآورده شود و هم منابع طبیعی و زیست‌محیطی برای آیندگان حفظ شود. کشاورزی ارگانیک کشاورزی سنتی نیست. بلکه جنبه جدیدی از کشاورزی است که برای اصلاح سیستم کشاورزی امروز به آن نیاز است و تنها راه تأمین‌کننده نیازهای غذایی آیندگان استفاده از این سیستم تولید خواهد بود. در دامپروری امروز، جای خالی رفاه حیوان، اصلاح الگوهای تغذیه‌ای، اصلاح نژادی و بهداشتی و همچنین توجه به سلامت مصرف‌کنندگان به وضوح دیده می‌شود؛ تولیدکنندگان و اصلاح‌گران و همچنین متخصصین تغذیه دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان به بهانه اینکه در جوامع امروز جمعیت به‌صورت تصاعدی در حال رشد است

و فقط به افزایش تولید می‌اندیشند و هیچ توجهی به جنبه‌های زیست‌محیطی و سلامت مصرف‌کننده ندارند و همچنین روزبه‌روز با کاهش و تخریب منابع طبیعی، فرسایش خاک، گرم‌شدن زمین و کاهش تنوع ارگانیک و غیره مواجه هستیم، از طرفی مصرف‌کنندگان نیز امروز بیشتر به کیفیت اهمیت داده و ترجیح می‌دهند که یک محصول با کیفیت بهتر و حتی گران‌تر ولی سالم‌تر استفاده کنند، در نتیجه باید از سیستم تولید ارگانیک استفاده کرد. در ایران سطح اطلاعات تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در رابطه با محصولات ارگانیک و توسعه پایدار نسبت به سایر کشورها بسیار پایین‌تر بوده و همچنین به دلایل جغرافیایی و اقلیمی در ایران روند تخریب منابع طبیعی نسبت به استانداردهای جهانی بسیار بالاتر می‌باشد، لذا مسئله ارگانیک نیازمند توجه بیشتری است.

فعالیت  
عملی



آیا در اطراف منطقه هنرستان شما دام، طیور، زنبور عسل و آبزیان به صورت ارگانیک پرورش داده می‌شوند؟ روش پرورش، ظرفیت و تغذیه آنها را بررسی کنید؟ آیا در پرورش آنها شرایط ارگانیک رعایت شده است؟

## جدول ارزشیابی پودمان

نمره	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها)	عنوان پودمان
۳	تحلیل ویژگی‌های تولید در دامپروری ارگانیک و غیرارگانیک براساس استاندارد	بالاتر از حد انتظار	تحلیل ویژگی‌های تولید در دامپروری ارگانیک و غیرارگانیک براساس استاندارد	تحلیل تمایزی دامپروری ارگانیک و غیرارگانیک	دامپروری ارگانیک
۲	تحلیل ویژگی‌های تولید در دامپروری غیرارگانیک با رویکرد اقتصادی	در حد انتظار		تحلیل شرایط در دامپروری ارگانیک	
۱	تحلیل شرایط تولید در دامپروری ارگانیک و غیرارگانیک	پایین‌تر از انتظار			
					نمره مستمر از ۵
					نمره شایستگی پودمان از ۳
					نمره پودمان از ۲۰

- ۱ امینی فرهاد (مترجم)، مبانی ژنتیک اصلاح نژاد و بیوتکنولوژی ماهیان، انتشارات جهاددانشگاهی تهران، ۱۳۹۱.
- ۲ بصیری محمد رضا، اصول اصلاح نژاد زنبور عسل، ناشر مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی، ۱۳۸۶.
- ۳ بیکی مرتضی (مترجم)، پرورش طیور ارگانیک: تغذیه و خوراک‌دهی، ناشر مرز دانش، ۱۳۹۱.
- ۴ پشیمی مرتضی، منافی آذر قادر، معینی موسی و اردلان مهرناز (مترجمین)، مفاهیم اصلاح نژاد، انتشارات دانشگاه آزاد واحد ابهر، چاپ اول ۱۳۸۴.
- ۵ پیرانی نصرالله و جلیل شجاع (مترجمین)، ژنتیک و کاربرد آن در علوم دامی، ناشر دانشگاه تبریز، ۱۳۹۰.
- ۶ جدیری سلیمی ابراهیم و عدالت نمین حسن، انگلیسی برای دانشجویان رشته علوم دامی، انتشارات سمت، چاپ دهم، ۱۳۹۲.
- ۷ چمن آرا وحید و مرشدی وحید، بهداشت و بیماری‌های آبزیان، انتشارات فرازندیش سبز، ۱۳۹۱.
- ۸ خالداری مجید، اصول پرورش گوسفند و بز، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران، چاپ چهارم ۱۳۹۰.
- ۹ خواجه علیرضا، مجموعه قوانین و مقررات نگهداری، پرورش و بهداشت دام، انتشارات البرز فردانش، ۱۳۹۱.
- ۱۰ دادرس حبیب‌الله، اساسی کرامت و عالی مهر منوچهر (مترجمین)، راهنمای بیماری‌های پرندگان، انتشارات دانشگاه شیراز، ۱۳۹۵.
- ۱۱ دبیری نجفقلی، پرورش گاو ارگانیک: تغذیه و خوراک‌دهی، ناشر آییز، ۱۳۹۴.
- ۱۲ دستورالعمل صدور مجوز پروانه ماهیان زینتی آب شیرین، سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۱.
- ۱۳ دستورالعمل اجرایی و ضوابط فنی بهداشتی مزارع پرورش ماهیان گرمابی، وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دامپزشکی کشور، ۱۳۹۱.
- ۱۴ دستورالعمل‌های دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های آبزیان، وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دامپزشکی کشور، ۱۳۹۶.

- ۱۵ دهقان بنادکی مهدی، بهرامی یکدانگی حشمت الله و فاتحی فرهنگ، مفاهیم اصول کاربردی پرورش گاوهای شیری، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران، چاپ اول ۱۳۸۸.
- ۱۶ روشنفکر هدایت‌الله، مبانی اصلاح نژاد دام و طیور (برای دانشجویان علوم دامی و دامپزشکی و کشاورزی)، ناشر علوم و فنون پزشکی اهواز، ۱۳۹۲.
- ۱۷ زین‌العابدین طهرانی فرشاد، رجب ابوالفضل و همکاران، برنامه اجرایی بررسی و کنترل بیماری‌های طیور و زنبور عسل، سازمان دامپزشکی کشور، ۱۳۹۳.
- ۱۸ سیاست‌ها و ضوابط کلی صدور مجوزهای آبی‌پروری توسط سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۲.
- ۱۹ مخیر بابا، بیماری‌های ماهیان پرورشی، ناشر دانشگاه تهران، ۱۳۸۹.
- ۲۰ مرادی سمیرا و مرتضی پشمی، بیماری‌های دام و طیور، ناشر سروا، ۱۳۹۲.
- ۲۱ نبیان صدیقه، بیماری‌ها و آفات زنبور عسل و روش‌های تشخیص آنها، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۵.
- ۲۲ نظام دامپروری کشور (جلد اول)، وزارت جهاد کشاورزی معاونت امور دام، ۱۳۸۶.



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت معلمان را به‌عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می‌کند. برای تحقق این امر در اقدامی نوآورانه سامانه تعاملی بر خط اعتبارسنجی کتاب‌های درسی راه‌اندازی شد تا با دریافت نظرات معلمان درباره کتاب‌های درسی نونگاشت، کتاب‌های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به دانش‌آموزان و معلمان ارجمند تقدیم نماید. در انجام مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها، گروه‌های آموزشی و دبیرخانه راهبری درس و مدیریت محترم پروژه آقای محسن باهو نقش سازنده‌ای را بر عهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی دبیران و هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائه نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده‌اند به شرح زیر اعلام می‌شود.

**اسامی دبیران و هنرآموزان شرکت کننده در اعتبارسنجی  
کتاب دانش فنی تخصصی رشته امور دامی - کد ۲۱۲۳۴۷**

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت	ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	مهدی مهرآبادی	شهرستان‌های تهران	۷	مفید و سگری کیاسری	مازندران
۲	علی غلامی	اصفهان	۸	احمد نازک	خراسان رضوی
۳	جلال بیاتی زاده	کرمان	۹	حمید دشمن زیاری	بوشهر
۴	عباسعلی احمدی	آذربایجان غربی	۱۰	سعید خسروی	کرمان
۵	اکبر علی وردیلو	شهرستان‌های تهران	۱۱	رحمان غفاریان	آذربایجان شرقی
۶	افشین یارمحمدی	خراسان شمالی	۱۲	مجید نظام دوست	گلستان

هنرآموزان محترم، همزجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه  
برشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir) ارسال نمایند.

وب‌گاه: [tvoccd.oerp.ir](http://tvoccd.oerp.ir)

دفترتالیف کتاب های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش