

## پیمانۀ مهارتی (۲)

# انتخاب مواد خوراکی

زمان آموزش (ساعت)

| عملی | نظری |
|------|------|
| ۲۰   | ۱۴   |

### هدف کلی

شناخت منابع تأمین کننده نیازهای غذایی طیور

- هدف های رفتاری : فراگیرنده با گذراندن این پیمانۀ مهارتی، خواهد توانست :
- ۱- مواد خوراکی ای را که برای تأمین انرژی در جیره طیور به کار می رود نام ببرد.
  - ۲- مواد خوراکی ای را که برای تأمین پروتئین در جیره طیور به کار می رود نام ببرد.
  - ۳- منابع تأمین کننده مواد معدنی و ویتامین ها را در جیره طیور نام ببرد.
  - ۴- ارزش غذایی مواد خوراکی مورد مصرف در تغذیه طیور را بیان نماید.
  - ۵- محدودیت های مصرف مواد خوراکی را در تغذیه طیور بیان نماید.
  - ۶- دانه ها و مواد خوراکی مورد استفاده طیور را شناسایی کند.

**مقدمه**

همان‌طور که پیش از این گفته شد، هر خوراک، از مواد مغذی مختلفی تشکیل شده که میزان آنها در هر یک فرق می‌کند. بنابراین کیفیت خوراک‌ها برحسب نوع و میزان ماده مغذی آنها نیز متفاوت است. به همین جهت برای آسان شدن تشخیص و تمایز غذاها از یکدیگر، آنها را گروه‌بندی می‌کنند.

**۱-۲- منابع تأمین انرژی**

مواد اولیه تشکیل دهنده جیره طیور شامل موادی است که به منظور تأمین نیازهای غذایی آنها استفاده می‌شود. دانه‌های گیاهی، چربی‌ها و روغن‌ها و مازاد کارخانجات آردسازی برای تأمین انرژی مورد نیاز طیور که در پیمانه (۱) با آن آشنا شدید در جیره استفاده می‌شود. در زیر با مقدار مواد مغذی و محدودیت‌های مصرف مواد خوراکی آشنا می‌شوید.

**۱-۱-۲- دانه‌های گیاهی (غلات) و فرآورده‌های****آنها**

**ذرت:** ذرت اصلی‌ترین دانه مصرفی در جیره‌های طیور است و به دلیل داشتن هضم ساده‌تر و انرژی زیاد، معمولاً در جیره استفاده می‌شود. ارزش انرژی‌زایی ذرت به نشاسته و جوانه آن، که بیشترین مقدار روغن ذرت در آن است، بستگی دارد. پروتئین اصلی ذرت، پرولامین (زئین) است که ترکیب اسید آمینه‌های آن برای طیور مناسب نیست. میزان رنگ‌دانه‌های زرد و نارنجی در ذرت بالاست. بنابراین برای تأمین رنگ‌دانه‌های بدن و زرده تخم‌مرغ پرندگانی که با ذرت تغذیه می‌شوند، کافی خواهد بود.

مقدار مواد مغذی واریته‌های متفاوت ذرت، مختلف است. مقدار انرژی قابل سوخت‌وساز ذرت ۳۳۵۰ کیلوکالری، مقدار پروتئین ۸ تا ۹\* درصد، مقدار کلسیم ۰/۲ درصد و فسفر قابل

استفاده آن ۰/۸ درصد است.

اگر از ذرت به مقدار زیاد و برای مدت طولانی در جیره طیور استفاده شود، به دلیل گزانتوفیل (رنگ‌دانه زرد) موجود در آن، چربی لاشه زرد می‌شود.



شکل ۱-۲- دانه ذرت

**ذرت خوشه‌ای (مایلو):** این دانه به نام‌های مختلفی در جهان شناخته شده است که معمول‌ترین آنها مایلو، سورگوم و ذرت خوشه‌ای است. ارزش غذایی مایلو از بسیاری جهات مانند ذرت است اما مقدار انرژی آن از ذرت اندکی کمتر است.

مقدار انرژی قابل سوخت‌وساز ذرت خوشه‌ای حدود ۳۳۰۰ کیلوکالری، مقدار پروتئین ۸ تا ۱۰ درصد، مقدار کلسیم ۰/۴ درصد و فسفر قابل استفاده آن ۰/۱ درصد است.

محدودیت مصرف مایلو در تغذیه طیور به دلیل وجود مقدار تانن آن است که قابلیت هضم پروتئین را کاهش می‌دهد. همچنین با توجه به مقدار کم رنگ‌دانه در مایلو، از آن نمی‌توان به مقدار زیاد در تغذیه مرغ تخم‌گذار استفاده کرد.

\* تغییر درصد پروتئین در ذرت و سایر منابع غذایی بستگی به انواع آن و منطقه کشت محصول دارد.



شکل ۳-۲- دانه جو



شکل ۲-۲- دانه ذرت خوشه‌ای

**گندم:** در بیشتر کشورها از گندم برای تهیه نان و به مقدار کمتری برای منبع انرژی در تغذیه طیور استفاده می‌شود. گندم‌ها به انواع نرم و سخت طبقه‌بندی می‌شوند. میزان انرژی گندم، ۳۱۲۰ کیلوکالری و میزان پروتئین آن از ۱۰ تا ۱۵ درصد متغیر است. میزان کلسیم و فسفر قابل استفاده گندم ۰/۵٪ و ۱۱٪ درصد است. با وجود این که گندم نسبت به ذرت حاوی پروتئین بیشتری است و انرژی آن هم اندکی از ذرت کمتر است اما به دلیل این که حاوی سطوح بالایی از گلو تن است، که به چسبندگی مدفوع و کاهش هضم در طیور منجر می‌شود، میزان مصرف آن محدودتر است. با استفاده از آنزیم‌ها می‌توان چسبندگی گندم را کاهش داد و قابلیت هضم پلی‌ساکاریدهای آن را افزود.

**جو:** جو دانه‌ای با انرژی و پروتئین متوسط است. قابلیت هضم جو در پرندگان جوان به علت وجود فیبر (الیاف خام) بالا و بتاگلوکان کمتر است. در پرندگان، به خصوص پرندگان جوان، به اندازه کافی آنزیم بتاگلوکاناز تولید نمی‌شود تا بتوانند بتاگلوکان را هضم کنند.

وجود بتاگلوکان در جو باعث چسبندگی مدفوع در طیور می‌شود و در نتیجه مصرف آن در تغذیه طیور محدود است. برای رفع این مشکل باید همراه جو از آنزیم‌های مناسب، مانند گلوکاناز استفاده کرد.

میزان پروتئین جو از ۱۰ تا ۱۴ درصد متغیر است. مقدار انرژی قابل سوخت و ساز حدود ۲۶۴۰ کیلوکالری بر کیلوگرم، میزان کلسیم و فسفر قابل استفاده آن ۰/۳٪ و ۱۷٪ درصد است.

**ارزن:** میزان انرژی ارزن بالاست، اما قبل از مصرف باید عمل آوری شود. به علت داشتن مقدار بالایی از لیاف غیر قابل هضم، باید از استفاده آن در تغذیه پرندگان جوان اجتناب کرد. مقدار انرژی قابل سوخت و ساز و پروتئین ارزن حدود ۲۷۰۰ تا ۲۹۰۰ کیلوکالری و ۱۱ تا ۱۴ درصد در واریته‌های مختلف است.



شکل ۲-۶- دانه ارزن

**سبوس گندم:** این فرآورده محصول فرعی تولید آرد گندم است و از دانه‌های غربال شده گندم یا از گندم‌هایی که پوست آنها جدا شده‌اند به دست می‌آید.

میزان فسفر و منیزیم این فرآورده بالا، اما کلسیم آن پایین است. سبوس گندم در تغذیه طیور منبع فقیر انرژی (۱۳۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم) محسوب می‌شود و مقدار پروتئین آن ۱۵/۷ درصد است.

فیبر زیاد و ماهیت فیزیکی سبوس گندم استفاده از آن را در جیره طیور محدود می‌کند. جیره‌های حاوی سبوس زیاد به رطوبت فضولات می‌افزاید و هزینه حمل و نقل این جیره‌ها به علت حجیم بودن آنها بیشتر می‌شود.



شکل ۲-۴- دانه گندم

**برنج:** این محصول، به طور کلی برای مصرف انسان استفاده می‌شود، اما در موارد خاصی می‌توان از دانه‌های شکسته و صدمه دیده آن جهت تغذیه طیور استفاده کرد. برنج برای طیور ماده‌ای خوراکی با کیفیت پایین است. برنج حدود ۷ تا ۹ درصد پروتئین دارد و دارای ۲۹۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم انرژی قابل سوخت و ساز است. مقدار کلسیم و فسفر قابل استفاده آن ۰/۰۸ و ۰/۰۳ درصد است.

برنج دارای مقدار زیادی بازدارنده تریپسین است که با حرارت معمولی از بین می‌رود.



شکل ۲-۵- دانه برنج

۲-۱-۲- چربی‌ها و روغن‌ها : چربی‌های خوراکی از منابع مختلف به دست می‌آیند. این چربی‌ها شامل روغن‌های گیاهی و چربی‌های حیوانی است. همچنین پس مانده روغن رستوران‌ها، چربی‌های پس مانده کشتارگاه و پس مانده کارخانه روغن‌کشی از منابع دیگر چربی‌ها در تغذیه طیور است.

از چربی‌ها و روغن‌ها، به منظور افزایش انرژی جیره طیور، استفاده می‌شود. چربی‌های حیوانی حدود ۷۰۰۰ تا ۸۰۰۰ کیلوکالری انرژی و روغن‌های گیاهی حدود ۸۰۰۰ تا ۹۰۰۰ کیلوکالری انرژی دارند. چربی‌ها، علاوه بر دارا بودن میزان انرژی بالا، منبع تأمین اسیدهای چرب ضروری نیز هستند. کاهش گردوغبار، خوش خوراکی و بهبود شکل ظاهری خوراک از مزایای دیگر استفاده از چربی‌ها در تغذیه طیور است.

چربی‌ها و روغن‌ها هنگام نگهداری طولانی مدت و تحت تأثیر گرمای زیاد و شرایط نامساعد انبار فاسد می‌شوند. لذا در این مواقع از استفاده از آنها در جیره باید اجتناب کرد.

## ۲-۲- منابع تأمین پروتئین

پروتئین یا از منابع پروتئین گیاهی یا از منابع پروتئین حیوانی تأمین می‌شود.

۲-۲-۱- منابع پروتئین گیاهی : کنجاله‌ها محصولی فرعی از صنعت تولید روغن‌اند، که از دانه‌های گیاهی روغنی به دست می‌آیند. از این منبع پروتئین گیاهی در تغذیه طیور استفاده می‌شود. روغن دانه‌های روغنی، با روش مکانیکی یا با استفاده از حلال استخراج می‌گردد. به باقیمانده دانه‌های روغنی بعد از روغن‌گیری کنجاله می‌گویند و انواعی به شرح زیر دارد :

کنجاله سویا : کنجاله سویا منبع پروتئینی استاندارد است که سایر منابع پروتئینی در جهان را با آن مقایسه می‌کنند. این محصول حاوی انرژی و پروتئین بالا و ترکیب اسید آمینه آن برای



شکل ۷-۲- سبوس گندم

سبوس برنج : این فرآورده محصول فرعی برنج است و از صیقل‌دهی دانه آن به دست می‌آید. این محصول هم‌چنین شامل دانه‌های ریز و شکسته برنج نیز هست.

میزان انرژی و پروتئین آن حدود ۲۹۰۰ کیلوکالری در کیلوگرم و ۱۳ درصد است. مقدار کلسیم و فسفر قابل استفاده آن نیز ۰/۰۷٪ و ۰/۲٪ درصد است.

الیاف غیر قابل هضم (فیبر) و متغیر بودن ترکیب این خوراک ممکن است استفاده از آن را در خوراک طیور محدود کند. همچنین به دلیل وجود روغن و آنزیم‌های تجزیه‌کننده چربی، مستعد فساد است و آن را نمی‌توان زیاد نگهداری کرد.



شکل ۸-۲- سبوس برنج

و فسفر غنی است. مقدار انرژی و پروتئین کنجاله آفتاب گردان ۱۵۴۳ کیلوکالری و ۳۲ درصد است. مقدار کلسیم و فسفر قابل استفاده آن ۲۱٪ و ۱۴٪ درصد است.

تنها محدودیت مصرف کنجاله آفتاب گردان ملین بودن آن (هنگام مصرف بیش از اندازه) است. همچنین هنگام ذخیره در انبار، به دلیل داشتن روغن، کنجاله آفتاب گردان اکسیده و فاسد خواهد شد.



شکل ۱۰-۲- کنجاله آفتاب گردان

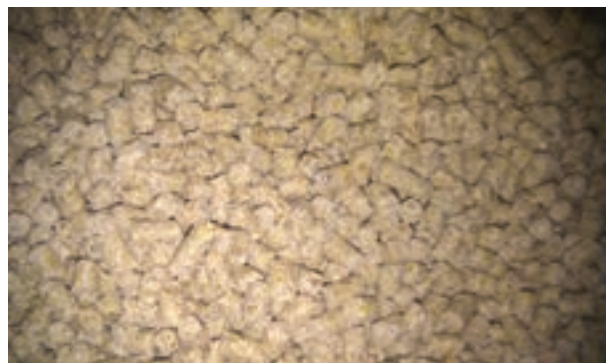
**کنجاله کلزا (کانولا):** کلزا از واریته های اصلی منداب مشتق شده است. کنجاله کلزا دارای مقادیر زیادی سیناپین است. هنگام استفاده از این ماده خوراکی در جیره مرغان تخم گذار با تخم قهوه ای، در آن ها (تخم مرغ ها) طعم ماهی و مزه های نامطلوب دیگر ایجاد می شود. کنجاله کلزا در مقایسه با کنجاله سویا حاوی لیزین کمتری است، اما مقدار متیونین آن اندکی بالاتر است. انرژی این کنجاله از کنجاله سویا پایین تر و عامل محدود کننده در جیره طیور است. استفاده تا ۸ درصد این ماده خوراکی در جیره، هیچ گونه اثر منفی در عملکرد مرغ های تخم گذار ندارد.

مقدار انرژی قابل سوخت و ساز این فرآورده ۲۰۰۰ کیلوکالری و پروتئین آن ۳۸ درصد است. مقدار کلسیم ۰/۶۸

بیشتر انواع طیور بسیار عالی است. هنگامی که با ذرت یا مایلو استفاده شود، متیونین تنها اسید آمینه ای خواهد بود که باید به آن اضافه شود.

در حین تولید کنجاله سویا از طریق عمل آوری با حرارت مشکلات مربوط به محدودیت مصرف آن از بین می رود.

مقدار انرژی کنجاله سویا ۲۲۳۰ کیلوکالری و پروتئین آن ۴۴ درصد است. مقدار کلسیم و فسفر کنجاله سویا ۲۹٪ و ۲۷٪ درصد است.



شکل ۹-۲- کنجاله سویا

مصرف دانه سویای فرآوری نشده دارای محدودیت هایی در خوراک است.

توجه داشته باشید شکل کنجاله سویا، با توجه به روش روغن کشی، به دو صورت پلت و پرک متفاوت است.

**کنجاله آفتاب گردان:** فرآورده باقیمانده از روغن کشی دانه آفتاب گردان، کنجاله آفتاب گردان است، که در تغذیه طیور کاربرد دارد. این کنجاله حاوی انرژی کمی است و کمبود اسید آمینه لیزین مهم ترین عامل محدود کننده در تغذیه آن به شمار می رود. کنجاله آفتاب گردان به رنگ تیره است و در صورتی که به مقدار زیاد از آن در جیره استفاده کنید تغییرات بارزی در رنگ جیره ایجاد می شود.

این محصول از نظر اسیدهای آمینه متیونین و سیستئین

درصد و فسفر قابل استفاده آن ۳/۰ درصد است.



شکل ۱۲-۲ کنجاله تخم پنبه

است که به کلسیم متصل می شود و آن را از سیستم گوارشی خارج می سازد. همچنین افزودن کلسیم اضافی به جیره ضروری است. استفاده از سطوح بالای آن در جیره، طیور را دچار اسهال می کند. این محصول، با توجه به داشتن روغن زیاد، اگر به مدت طولانی انبار گردد فاسد می شود.

مقدار انرژی قابل سوخت و ساز و پروتئین کنجاله کنجد ۲۲۱۰ کیلو کالری و ۴۳ درصد است. مقدار کلسیم و فسفر قابل استفاده ۱/۹۹ و ۳۴/۰ درصد است.



شکل ۱۳-۲ کنجاله کنجد



شکل ۱۱-۲ کنجاله کلزا (کانولا)

**کنجاله تخم پنبه** : کنجاله تخم پنبه فرآورده باقیمانده از روغن کشی تخم پنبه است. تخم پنبه دارای گوسیپول است که در گله های تخم گذار اهمیت دارد، زیرا در سفیده و زرده تخم مرغ ایجاد رنگ می کند. به هنگام استفاده از کنجاله تخم پنبه در جیره، تغییر رنگ زرده را به صورت لکه های سبز تا سیاه، بسته به مدت زمان انبارداری آن، مشاهده خواهید کرد.

هنگام استفاده از تخم پنبه در جیره طیور از سولفات آهن به نسبت ۱ به ۱ استفاده نمایید، زیرا ترکیبات آهن دار با گوسیپول تخم پنبه ترکیب می شوند و آن را از دسترس سیستم گوارشی طیور خارج می سازند. همچنین سمی بودن گوسیپول میزان مصرف تخم پنبه را در جوجه گوشتی محدود می سازد.

مقدار انرژی و پروتئین کنجاله تخم پنبه ۲۳۰۰ کیلو کالری و ۴۰ درصد است. مقدار کلسیم و فسفر آن ۱۵/۰ درصد و ۲۲/۰ درصد است.

**کنجاله کنجد** : فرآورده باقیمانده از روغن کشی کنجد است. مقدار لیزین قابل استفاده آن بسیار کم است اما مقدار اسید آمینه متیونین آن زیاد است. این کنجاله دارای مقدار زیادی اسید فیتیک

**۲-۲-۲- منابع پروتئین حیوانی**

**پودر گوشت:** پودر گوشت یکی از محصولات کشتارگاهی است، که حدود ۵۵٪ پروتئین خام دارد. میزان متیونین، سیستئین و تریپتوفان آن کم و لیزین آن بالاست. میزان انرژی پودر گوشت به میزان چربی موجود در آن بستگی دارد. آنتی‌اکسیدان موجود در پودر گوشت از فساد جلوگیری می‌کند و از این جهت اهمیت دارد.

پودر گوشت به این دلیل که حرارت می‌بیند و رطوبتش گرفته می‌شود آلودگی ندارد. ولی ممکن است آلودگی سریعاً به آن منتقل گردد.

مقدار انرژی پودر گوشت ۲۱۹۵ کیلوکالری و مقدار کلسیم و فسفر آن ۸/۲۷ و ۴/۱ درصد است.

**پودر ضایعات طیور:** پودر ضایعات طیور محصولی است که از طریق خشک و آسیاب نمودن ضایعات حاصل از کشتار طیور تولید می‌گردد. به علت این که این ضایعات همواره از منشأ طیور است، ترکیب پروتئینی آن در مقایسه با پودر گوشت تغییرات کمتری دارد و به‌طور حتم مقدار کلسیم و فسفر آن پایین‌تر خواهد بود.

این محصول حاوی چربی بالایی است و برای جلوگیری از اکسیداسیون، افزودن مواد آنتی‌اکسیدان به آن ضروری است.

مقدار انرژی و پروتئین این محصول ۲۹۵۰ کیلوکالری و ۶۰ درصد است. مقدار کلسیم و فسفر آن ۳ و ۱/۷ درصد است.

**پودر پر:** محصولی است که از هیدرولیز، خشک‌نمودن و آسیاب کردن پره‌های طیور به‌دست می‌آید. میزان پروتئین آن بالا، اما کیفیت پروتئین آن پایین است. مصرف آن به دلیل کمبود اسید آمینه‌های ضروری متیونین و لیزین محدود است.

مقدار انرژی قابل سوخت و ساز و پروتئین پودر پر ۲۳۶۰

و ۸۰ درصد است. مقدار کلسیم و فسفر آن نیز ۳۳٪ و ۵۵٪ درصد است.

**پودر خون:** این فرآورده یکی از محصولات جانبی کشتارگاهی و صنایع گوشت است. پودر خون از نظر پروتئین بسیار غنی است و یک منبع بسیار عالی لیزین به‌شمار می‌رود.

عدم توازن اسیدهای آمینه و پایین بودن قابلیت هضم و جذب پودر خون موجب محدود شدن مصرف آن در جیره طیور است. توازن اسیدهای آمینه پودر خون را می‌توانید از طریق مخلوط‌نمودن آن با منابع خوراکی دیگر بهبود بخشید.

مقدار انرژی، پروتئین، کلسیم و فسفر پودر خون ۲۸۳۰ کیلوکالری، ۸۱ درصد، ۵۵٪ درصد و ۴۲٪ درصد است.

وجود بیماری‌های خونی قابل انتقال و قوانینی که در بعضی از کشورها وضع می‌شود، تنها عامل محدودیت مصرف آن در تغذیه طیور است.

**پودر ماهی:** پودر ماهی محصولی است که از عمل‌آوری ماهی کامل و یا بخش‌هایی از ماهی حاصل می‌شود. برای تهیه این محصول، ماهی یا باقیمانده ماهی پخته می‌شود و روغن آن جدا می‌گردد. سپس خشک، فشرده و آسیاب می‌شود. انواع پودر ماهی منابع عالی پروتئین هستند. پودر ماهی از ترکیب اسید آمینه خوبی برخوردار است. در عین حال، اگر در جیره طیور از پودر ماهی به مقدار زیاد استفاده کنید، به عارضه فرسایش سنگدان منجر می‌گردد و هم‌چنین ممکن است در گوشت و تخم مرغ تولیدی طعم و بوی ماهی ایجاد کند.

ترکیب مواد مغذی پودر گونه‌های مختلف ماهی با هم متفاوت است. مقدار پروتئین آن از ۶۰ تا ۷۵ درصد متغیر است. مقدار کلسیم آن بین ۲ تا ۷/۵ درصد و مقدار فسفر ۱/۵ تا ۴ درصد است.

**آب پنیر خشک شده:** در مراحل عمل‌آوری شیر، که با استفاده از رنین و به‌منظور تولید پنیر صورت می‌گیرد، کازئین



### ۳-۲- منابع تأمین عناصر معدنی

**پودر استخوان** : پودر استخوان پس از یک سری عملیات که بر روی استخوان انجام می‌شود، به دست می‌آید. پودر استخوان از لحاظ تأمین کلسیم و فسفر جیره منبع خوبی است و می‌توانید از آن در تغذیه طیور استفاده نمایید.

مقدار کلسیم و فسفر پودر استخوان ۲۹/۸ و ۱۲/۵ درصد

است.

**پوسته صدف (گوش ماهی)** : این ماده از جمع‌آوری

صدف (گوش ماهی) و آسیاب کردن آن به دست می‌آید. صدف منبع بسیار خوبی از کلسیم است. از صدف غالباً در جیره مرغ‌های تخم‌گذار، که احتیاج بیشتری به کلسیم دارند، می‌توانید استفاده کنید. در جیره جوجه‌های در حال رشد نیز می‌توانید از آن به مقدار کم و به صورت پودر استفاده کنید. مقدار کلسیم پوسته صدف ۳۸ درصد است.



شکل ۱۶-۲- پوسته صدف

**سنگ آهک** : از سنگ آهک، که یکی از منابع تأمین

کلسیم است، در جیره طیور استفاده می‌شود. این ماده را از معادن سنگ آهک استخراج می‌کنند. پس از آسیاب کردن و به صورت پودر درآمدن از آن می‌توانید استفاده کنید. مقدار کلسیم



شکل ۱۴-۲- پودر ماهی

شیر رسوب داده می‌شود و جدا می‌گردد و همراه آن بخش عمده چربی و تقریباً نیمی از کلسیم و فسفر موجود در شیر هم گرفته می‌شود. مایعی که بعد از این مراحل تولید می‌گردد آب پنیر نامیده می‌شود. تنها مقدار کمی از این ماده خوراکی برای مصرف در جیره‌های طیور مناسب است، زیرا نمک در پودر آن به میزان بالایی وجود دارد.



شکل ۱۵-۲- پودر آب پنیر خشک شده

آن ۳۸ درصد است.

ممکن است به طور طبیعی سنگ آهک حاوی فلزات سنگین باشد، که تولیدکنندگان موظف‌اند این محصول را از این نظر تضمین کنند.



شکل ۱۷-۲- کربنات کلسیم

منو و دی کلسیم فسفات : فسفات کلسیم معمولاً از سنگ فسفات استخراج می‌گردد. به منظور تولید دی کلسیم فسفات از مواد معدنی، باید برای خالص و خنثی‌سازی آن اقدام نمود. قبل از استفاده از این محصول باید فلوئور آن جدا شود. منو و دی کلسیم فسفات منابع خوبی برای تأمین کلسیم و فسفر جیره طیورند.

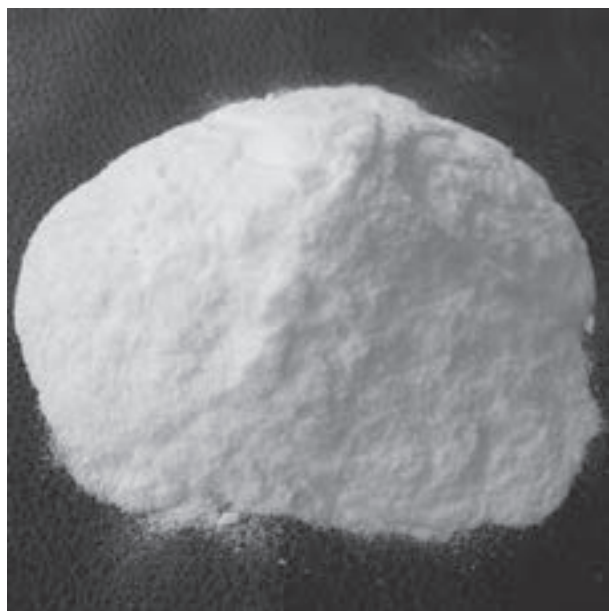
مقدار کلسیم و فسفر دی کلسیم فسفات ۲۲ و ۱۸/۷ درصد است و مقدار کلسیم و فسفر منو کلسیم فسفات ۱۶ و ۲۱ درصد است.



شکل ۱۸-۲- دی کلسیم فسفات

**نمک طعام :** این ماده منبع تأمین سدیم و کلر است. وجود مقدار کمی نمک در جیره ضروری است ولی درصد زیاد آن در جیره باعث افزایش مصرف آب و خیس شدن بستر می‌شود. دقت کنید مقدار نمک آزاد جیره طیور بیش از ۲۵٪ درصد نباشد.

**بی‌کربنات سدیم (جوش شیرین) :** در جیره‌های طیور برای حفظ تعادل آنیون و کاتیون و به منظور تأمین سدیم (بدون کلر) همراه با نمک می‌توان از بی‌کربنات سدیم استفاده کرد. مقدار سدیم آن ۲۷ درصد است.



شکل ۱۹-۲- جوش شیرین

**۲-۴- منابع تأمین ویتامین‌ها و مواد معدنی کم‌نیاز**  
مواد خوراکی معمول که در تغذیه طیور استفاده می‌شوند کلیه نیازهای مواد معدنی و ویتامین‌های طیور را تأمین نمی‌کند. از این رو، برای تأمین عناصر کم‌نیاز معدنی (مانند آهن، منگنز، روی و ...) و انواع ویتامین‌ها، آنها را (که توسط کارخانه‌های مکمل‌سازی ساخته می‌شود) باید به صورت مکمل به جیره اضافه کنید.

**۵-۲- سایر مواد افزودنی**

علاوه بر مواد خوراکی، که در صفحه قبل به آنها اشاره شد، می‌توانید از مواد دیگری مانند آنزیم، آنتی‌اکسیدان، آنتی‌بیوتیک، داروهای ضد کوکسیدیوز، مواد رنگی، عوامل ناشناخته رشد و داروهای ویژه طیور در جیره استفاده کنید.

**کار عملی**

مواد خوراکی مورد استفاده در تغذیه طیور را از نظر شکل ظاهری شناسایی و تشخیص دهید.

**بازدید از کارخانه خوراک طیور**

هدف از بازدید، شناسایی مواد خوراکی مورد استفاده در تغذیه طیور است.

۱- همراه مربی خود از یک کارخانه تهیه خوراک طیور بازدید کنید.

۲- تمام مواد خوراکی موجود را که در تغذیه طیور استفاده می‌شود مشاهده کنید.

۳- مواد خوراکی را با مشاهده کردن، بوکردن و در صورت لزوم چشیدن آنها شناسایی کنید.

۴- مواد خوراکی را که شناسایی کرده‌اید، فهرست نمایید و بنویسید که از هر کدام برای تأمین کدام ماده مغذی جیره استفاده می‌شود.

۵- گزارش‌های تهیه شده را با نظر مربی در کلاس مطرح کنید و مورد بحث قرار دهید.

جدول ۱-۲- محدودیت‌های مصرف خوراک در طیور

| نوع ماده خوراکی    | نوع محدودیت  | ۱  | ۲  | ۳  | ۴  |
|--------------------|--|----|----|----|----|
| ذرت                | پلت‌سازی ضعیف - قابلیت آلودگی فارچی                      | ۶۰ | ۷۰ | ۷۰ | ۶۰ |
| ذرت خوشه‌ای        | تانن   | ۴۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۴۰ |
| جو                 | بتاگلوکان : مرطوب شدن بستر                               | ۱۰ | ۱۵ | ۲۰ | ۱۵ |
| گندم               | افزایش رطوبت بستر - تغییر ویسکوزیته مواد هضمی            | ۲۰ | ۲۵ | ۲۰ | ۲۰ |
| برنج               | بازدارنده تریپسین  | ۱۰ | ۲۰ | ۲۵ | ۲۰ |
| ارزن               | الیاف خام بالا   | ۲۰ | ۳۰ | ۳۵ | ۴۰ |
| سبوس گندم          | فیبر بالا - انرژی پایین                                  | ۸  | ۲۰ | ۱۵ | ۲۰ |
| سبوس برنج          | فیبر بالا - میزان روغن بالا                              | ۱۵ | ۲۰ | ۲۰ | ۱۵ |
| چربی‌ها            | رطوبت - ناخالصی‌ها - امکان فساد و اکسیداسیون             | ۵  | ۸  | ۵  | ۸  |
| کنجاله سویا        | بازدارنده تریپسین - الیگوساکارید                         | ۲۵ | ۲۵ | ۳۰ | ۲۰ |
| کنجاله آفتاب‌گردان | لیزین قابل استفاده پایین                                 | ۸  | ۱۰ | ۱۵ | ۱۵ |
| کنجاله کلزا        | انرژی پایین - سینیپین                                    | ۵  | ۸  | ۵  | ۸  |
| کنجاله تخم پنبه    | گوسپول - میزان روغن بالا (در بعضی نمونه‌ها)              | ۵  | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ |
| کنجاله کنجد        | انرژی پایین - اسید فیتیک بالا - لیزین قابل استفاده پایین | ۵  | ۱۰ | ۱۵ | ۱۰ |
| پودر گوشت          | آلودگی میکربی - تغییرات کلسیم و فسفر                     | ۸  | ۸  | ۱۰ | ۸  |
| پودر ضایعات طیور   | فساد - محتویات پر  | ۵  | ۸  | ۵  | ۸  |
| پودر پر            | توازن نامطلوب اسیدهای آمینه                              | ۱  | ۲  | ۲  | ۲  |
| پودر خون           | خوش خوراکی پایین - توازن نامطلوب اسیدهای آمینه           | ۲  | ۲  | ۲  | ۲  |
| پودر ماهی          | اثر نامطلوب روی گوشت و تخم‌مرغ - فرسایش سنگدان           | ۸  | ۱۰ | ۸  | ۱۰ |

۱- حداکثر مصرف برای پرندگان جوان تا سن ۴ هفتگی (برحسب درصد جیره)

۲- حداکثر مصرف برای پرندگان جوان ۴ تا ۱۸ هفتگی (برحسب درصد جیره)

۳- حداکثر مصرف برای مرغ‌های تخم‌گذار در سن ۴ تا ۱۸ هفتگی (برحسب درصد جیره)

۴- حداکثر مصرف برای مرغ‌های تخم‌گذار بالغ و مادر (برحسب درصد جیره)

## آزمون پیمانه مهارتی (۲)

- ۱- مواد اولیه تشکیل دهنده جیره طیور شامل چه موادی است؟
- ۲- اصلی ترین دانه مصرفی در جیره طیور چیست؟
- ۳- محدودیت مصرف ذرت خوشه‌ای (مایلو) در تغذیه طیور به چه دلیل است؟
- ۴- قابلیت هضم جو در پرندگان جوان به علت وجود ..... ، کم تر است.
- ۵- برای تأمین انرژی جیره به غیر از ذرت از چه دانه‌های دیگری می‌توان استفاده کرد؟
- ۶- چرا استفاده از سبوس گندم در تغذیه طیور محدود است؟
- ۷- چربی‌ها و روغن‌ها به چه منظور در جیره طیور استفاده می‌شوند؟
- ۸- منابع تأمین پروتئین را نام ببرید.
- ۹- کنجاله‌ها از چه موادی به دست می‌آیند و به منظور تأمین چه ماده مغذی در جیره استفاده می‌شوند؟
- ۱۰- منابع پروتئین حیوانی در تغذیه طیور را نام ببرید.
- ۱۱- چنانچه از پودر ماهی به مقدار زیادی در جیره طیور استفاده کنید، چه عارضه‌ای ایجاد می‌شود؟
- ۱۲- چرا پودر آب پنیر در جیره طیور محدودیت مصرف دارد؟
- ۱۳- منابع تأمین عناصر معدنی در جیره طیور را نام ببرید.
- ۱۴- پودر استخوان منبع تأمین چه موادی در جیره است؟
- ۱۵- در جیره‌های طیور برای حفظ تعادل آنیون و کاتیون از چه ماده‌ای استفاده می‌شود؟
- ۱۶- مکمل‌های ویتامینی و معدنی برای تأمین چه مواد مغذی در جیره استفاده می‌شود؟