

## پیمانۀ مهارتی (۳)

# مخلوط کردن و تهیه خوراک

زمان آموزش (ساعت)

عملی	نظری
۴۰	۱۰

### هدف کلی

نحوۀ استفاده از جداول تغذیه‌ای و مخلوط کردن مواد خوراکی

هدف‌های رفتاری : فراگیرنده با گذراندن این پیمانۀ مهارتی، خواهد توانست :

- ۱- کاربرد جداول تغذیه‌ای را شرح دهد.
- ۲- نسبت ترکیب مواد خوراکی را در جیره غذایی طیور بیان نماید.
- ۳- با دستگاه‌های آسیاب و مخلوط‌کن کار کند.
- ۴- اشکال مختلف جیره طیور را شناسایی کند.

**۳-۱- استفاده از جداول تغذیه‌ای**

آنالیز مواد خوراکی، که به‌طور معمول در تغذیه طیور استفاده می‌شوند، در جداول تغذیه‌ای و همچنین نیازهای غذایی آنها در جداولی دیگر آمده است و شما دانش‌آموزان می‌توانید از آنها در جیره‌نویسی طیور به راحتی استفاده کنید.

برای آشنایی بیشتر، جدول آنالیز مواد خوراکی (جدول شماره ۱-۳) و جدول احتیاجات غذایی جوجه‌های گوشتی (جدول شماره ۲-۳) و نحوه استفاده از آنها توضیح داده می‌شود.

در جدول شماره ۱-۳ در ستون اول نام مواد خوراکی و در ستون‌های دیگر ترکیب بعضی از مواد مغذی شامل انرژی، پروتئین و ... آمده است. برای استفاده از این جدول برای مثال دانه ذرت را ببینید.

در جلوی نام ذرت ترکیب مواد مغذی آن شامل انرژی قابل سوخت و ساز (۳۳۵۰ کیلوکالری بر کیلوگرم)، پروتئین (۸/۵ درصد)، اسید لینولئیک (۲/۲ درصد)، کلسیم (۰/۰۲ درصد)، فسفر قابل دسترس (۰/۰۸ درصد) و ترکیب مواد مغذی دیگر مانند اسیدهای آمینه نیز در ادامه جدول آمده است.

هنگام جیره نویسی باید از ترکیب این مواد استفاده کرد و با روش‌های موجود و با مواد غذایی مختلف، نسبت به تأمین نیازهای غذایی طیور، که در جدول ۲-۳ برای جوجه‌های گوشتی آمده است، اقدام کنید.

در جدول شماره ۲-۳ احتیاجات غذایی جوجه‌های گوشتی را مشاهده می‌کنید. در جدول فوق برای سنین مختلف مواد مغذی مورد نیاز، شامل انرژی قابل سوخت‌وساز، پروتئین و ... آمده است و با استفاده از مواد خوراکی مختلف جیره مورد نظر تهیه می‌شود.

**۳-۲- نسبت ترکیب مواد اولیه در جیره طیور**

ترکیب مواد اولیه در جیره جوجه‌های گوشتی به این صورت است که شما می‌توانید حدود ۶۰ تا ۶۵ درصد از غلات را به منظور تأمین انرژی و حدود ۳۰ درصد از کنجاله دانه‌های روغنی و پودر ماهی را برای تأمین پروتئین و حدود ۵ درصد باقی‌مانده را از مواد معدنی، مکمل‌های اسید آمینه و مکمل‌های ویتامینی و معدنی مورد استفاده قرار دهید.

در جیره مرغ تخم‌گذار حدود ۶۵ تا ۷۰ درصد از غلات برای تأمین انرژی جیره و حدود ۲۰ درصد از کنجاله دانه‌های روغنی و پودر ماهی برای تأمین پروتئین جیره و حدود ۱۰ درصد باقی‌مانده از مواد معدنی، مکمل‌های اسید آمینه و مکمل‌های ویتامینی و معدنی استفاده می‌شود.

مواد خوراکی به گونه‌ای با هم ترکیب می‌شوند که نیازهای غذایی طیور تأمین شود و هیچ کمبودی ایجاد نشود زیرا، همان‌طور که می‌دانید، کمبود مواد مغذی جیره سبب کاهش رشد و بیماری در طیور می‌شود.

جدول ۱-۳ ترکیب (به استثنای اسید آمینه) برخی از مواد خوراکی متداول در تغذیه طیور (منبع NRC , 1994)

ماده خوراکی	انرژی قابل سوخت و ساز (کیلوکالری بر کیلوگرم)	پروتئین (%)	اسید لینولئیک (%)	کلسیم (%)	فسفر قابل استفاده (%)	کلر (%)	سدیم (%)
ذرت	۳۳۵۰	۸/۵	۲/۲	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۲
جو	۲۶۴۰	۱۱	۰/۸۳	۰/۰۳	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۰۴
گندم	۳۱۲۰	۱۱/۵	-	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۰۵	۰/۰۶
سبوس گندم	۱۳۰۰	۱۵/۷	۱/۷	۰/۱۴	۰/۲	۰/۰۶	۰/۰۵
کنجاله سویا	۲۲۳۰	۴۴	۰/۴	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۰۵	۰/۰۱
کنجاله آفتابگردان	۱۵۴۳	۳۲	۰/۶	۰/۲۱	۰/۱۴	-	۰/۲
پودر ماهی	۲۵۸۰	۶۴/۲	۰/۲	۳/۷۳	۲/۴۳	۰/۶	۰/۶۵
پودر گوشت	۲۱۹۵	۵۴/۴	۰/۲۸	۸/۲۷	۴/۱	۰/۹۱	۱/۱۵
پودر گوشت و استخوان	۲۱۵۰	۵۰/۴	۰/۳۶	۱۰/۳	۵/۱	۰/۶۹	۰/۷

ادامه جدول ۱-۳ ترکیب اسید آمینه برخی از مواد خوراکی متداول در تغذیه طیور (منبع NRC.1994)

ماده خوراکی	آرژنین (%)	لیزین (%)	متیونین (%)	سیستین (%)	تریپتوفان (%)	ترئونین (%)
ذرت	۰/۳۸	۰/۲۶	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۰۶	۰/۲۹
جو	۰/۵۲	۰/۴	۰/۱۸	۰/۲۴	۰/۱۴	۰/۳۷
گندم	۰/۴	۰/۳۱	۰/۱۵	۰/۲۲	۰/۱۲	۰/۳۲
سبوس گندم	۱/۰۲	۰/۶۱	۰/۲۳	۰/۳۲	۰/۲۳	۰/۵
کنجاله سویا	۳/۱۴	۲/۶۹	۰/۶۲	۰/۶۶	۰/۷۴	۱/۷۲
کنجاله آفتابگردان	۲/۳	۱	۰/۵	۰/۵	۰/۲۵	۱/۰۵
پودر ماهی	۳/۸۱	۵/۰۷	۱/۹۵	۰/۶۵	۰/۷۸	۲/۸۲
پودر گوشت	۳/۷۳	۳	۰/۷۵	۰/۶۶	۰/۳۶	۱/۷۴
پودر گوشت و استخوان	۳/۲۸	۲/۶۱	۰/۶۹	۰/۹۶	۰/۲۷	۱/۷۴

جدول ۲-۳- احتیاجات غذایی جوجه‌های گوشتی (منبع NRC, 1994)

ماده مغذی	واحد	۰ تا ۳ هفتگی (دوره آغازین)	۳ تا ۶ هفتگی (دوره رشد)	۶ تا ۸ هفتگی (دوره پایانی)
انرژی قابل سوخت و ساز	کیلو کالری بر کیلوگرم	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰
پروتئین خام	%	۲۳	۲۰	۱۸
اسید لینولئیک	%	۱	۱	۱
کلسیم	%	۱	۰/۹	۰/۸
فسفر قابل دسترس	%	۰/۴۵	۰/۳۵	۰/۳
پتاسیم	%	۰/۳	۰/۳	۰/۳
سدیم	%	۰/۲	۰/۱۵	۰/۱۲
کلر	%	۰/۲	۰/۱۵	۰/۱۲
آرژنین	%	۱/۲۵	۱/۱	۱
لیزین	%	۱/۱	۱	۰/۸۵
متیونین	%	۰/۵	۰/۳۸	۰/۳۲
متیونین + سیستین	%	۰/۹	۰/۷۲	۰/۶
تریئوفان	%	۰/۲	۰/۱۸	۰/۱۶
ترئونین	%	۰/۸	۰/۷۴	۰/۶۸

### ۳-۳- نمونه‌هایی از جیره غذایی

در جدول ۳-۴، نمونه فرمول غذایی مرغ تخم‌گذار در دوره

تخم‌گذاری آمده است. از ذرت و روغن گیاهی برای تأمین انرژی و از کنجاله سویا و پودر ماهی برای تأمین پروتئین و از مکمل‌ها برای تأمین مواد معدنی، ویتامین‌ها و اسیدهای آمینه استفاده شده است. از کربنات کلسیم و دی‌کلسیم فسفات برای تأمین کلسیم و فسفر مورد نیاز برای تخم‌گذاری استفاده شده است.

سؤال : چرا در جیره غذایی مرغ تخم‌گذار (جدول ۳-۴)

از مقدار زیادی کربنات کلسیم در جیره استفاده شده است؟

در جدول‌های ۳-۳ و ۳-۴، نمونه‌هایی از جیره‌های غذایی که در تغذیه طیور گوشتی و طیور تخم‌گذار استفاده می‌شود، آمده است.

همان‌طور که در جدول ۳-۳ مشاهده می‌کنید، برای تأمین نیازهای غذایی مرغ گوشتی در دوره‌های مختلف، از مواد خوراکی‌ای مانند ذرت و روغن سویا برای تأمین انرژی جیره، کنجاله سویا و پودر ماهی برای تأمین پروتئین و از مکمل‌ها برای تأمین مواد معدنی، ویتامین‌ها و اسیدهای آمینه استفاده شده است.

مهارت : تغذیه طیور  
شماره شناسایی : ۱۷/۱-۸۰-جهاد

پیمانۀ مهارتی : مخلوط کردن و تهیه خوراک  
شماره شناسایی : ۱۷/۱-۸۰-جهاد

جدول ۳-۳- نمونه جیره غذایی مرغ گوشتی در دوره‌های مختلف پرورش

مواد خوراکی (درصد)	۰ تا ۳ هفتگی (دوره آغازین)	۳ تا ۶ هفتگی (دوره رشد)	۶ تا ۸ هفتگی (دوره پایانی)
ذرت	۶۳/۷۶	۶۶/۹۱	۷۱/۶
کنجاله سویا	۲۷/۶۷	۲۳/۳۲	۱۹/۰۵
بودر ماهی	۵	۵	۵
روغن گیاهی	۰/۱۷	۲	۲
دی کلسیم فسفات	۱/۰۹	۰/۶	۰/۳۸
کربنات کلسیم	۱/۲۶	۱/۳۱	۱/۲۱
نمک طعام	۰/۲۴	۰/۱۸	۰/۱۶
بی کربنات سدیم	۰/۲۱	۰/۱۶	۰/۱
مکمل ویتامینی و معدنی	۰/۵	۰/۵	۰/۵
متیونین	۰/۱	۰/۰۲	-

جدول ۳-۴- نمونه جیره غذایی مرغ تخم‌گذار در دوره تخم‌گذاری

مواد خوراکی (درصد)	دوره تخم‌گذاری
ذرت	۶۸/۵۷
کنجاله سویا	۱۳/۳۷
بودر ماهی	۵
روغن گیاهی	۲
دی کلسیم فسفات	۰/۷۶
کربنات کلسیم	۹/۲۹
نمک طعام	۰/۲
بی کربنات سدیم	۰/۲
مکمل ویتامینی و معدنی	۰/۵
متیونین	۰/۰۴
لیزین	۰/۰۷

### ۴-۳- چگونگی کار با دستگاه آسیاب و مخلوطکن

هر بخش کوچک از یک جیره غذایی طیور باید حاوی تمامی مواد خوراکی مورد استفاده باشد تا تمام نیازهای غذایی طیور تأمین شود. برای رسیدن به این هدف، باید در هنگام تهیه خوراک، ابتدا تمام اجزا را به یک اندازه خرد کنید و سپس مواد گوناگون را به خوبی مخلوط نمایید. برای این کار از آسیاب چکشی و مخلوطکن (میکسر<sup>۱</sup>) استفاده می‌شود.

آسیاب چکشی مجهز به یک سری غربال و سوراخ‌هایی با قطر متفاوت مجهز است و برای به دست آوردن اندازه متفاوت مواد خوراکی به کار می‌رود.

برای کار با این آسیاب ابتدا مقدار مواد خوراکی را طبق فرمول غذایی توزین نمایید و توسط انتقال دهنده‌ها (اوگر<sup>۲</sup>) به آسیاب انتقال دهید. دقت کنید با توجه به سن جوجه از غربال مناسب استفاده کنید.

سپس مواد خوراکی آسیاب شده را توسط انتقال دهنده‌ها وارد مخلوط کن نمایید تا در حدود ۲۰ دقیقه در مخلوط کن به طور کامل مخلوط شوند.

توجه داشته باشید که مواد خوراکی مانند مکمل‌ها که مقدار آنها در جیره کم است را ابتدا با مقدار بیشتری از مواد دیگر مانند ذرت مخلوط نمایید و سپس داخل مخلوطکن بریزید. این عمل برای بهتر مخلوط شدن اقلام خوراکی با یکدیگر است.

برای جلوگیری از گلوله شدن جیره در اثر استفاده از روغن، روغن را با کمی دان خرد شده مخلوط کرده و سپس خیلی آهسته داخل مخلوطکن بریزید.

در انتهای کار جیره کامل را برای استفاده در تغذیه طیور داخل کیسه بریزید.

### کار عملی با آسیاب و مخلوطکن

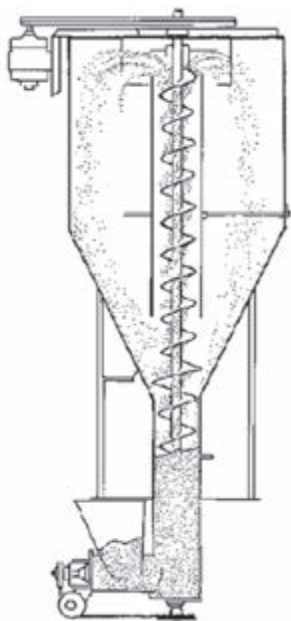
۱- همراه مربی خود به یک کارخانه خوراک یا مرغداری



شکل ۲-۳ آسیاب چکشی



شکل ۳-۳ انواع غربال (توری)



شکل ۴-۳ میکسر عمودی

۱- مخلوط کن Mixer

۲- انتقال دهنده Oger

محل تحصیل خود مراجعه کنید.

۲- جیره دوره آغازین جدول ۳-۳ را در نظر بگیرید و مطابق آن مقدار مواد خوراکی را توزین کنید و مواد خوراکی ای را که به خرد کردن نیاز دارد، داخل آسیاب بریزید. دقت داشته باشید که از توری اندازه (سایز) ریز استفاده کنید.

۳- مواد خوراکی آسیاب شده را داخل میکسر بریزید و در حدود ۲۰ دقیقه بگذارید تا مخلوط شوند.

۴- برای مخلوط کردن مکمل ها و مواد کم مصرف، پس از توزین، آنها را با مقداری دان آسیاب شده مخلوط کنید و سپس داخل مخلوط کن (میکسر) بریزید.

۵- روغن مایع را نیز با کمی دان خرد شده مخلوط کرده و داخل مخلوط کن بریزید تا به صورت یک نواخت با مواد خوراکی دیگر مخلوط شود.

۶- گزارشی از نحوه کار با آسیاب و مخلوط کن تهیه و درباره آن در کلاس گفت و گو کنید.

### ۳-۵- اشکال مختلف دان مخلوط

اغلب جیره های طیور به سه شکل آردی (مش<sup>۱</sup>)، کرامبل<sup>۲</sup> و حبه (پلت<sup>۳</sup>) مصرف می شوند.

فرم آردی (مش): باید ابتدا مواد اولیه غذایی جیره طیور و آنچه را که به صورت دانه های درشت هستند آسیاب کنید تا به شکل آردی درآید.

فرم حبه (پلت): مواد خوراکی ابتدا آسیاب می شود و به صورت آردی (مش) در می آید و مخلوط می شود و طی مراحل خاصی از دستگاه های مخصوصی به نام پلت زن عبور می کند و در قالب استوانه های کوچکی با اندازه های مختلف، به صورت حبه (پلت) شکل می گیرد. یکی از مزیت های مهم غذای پلت این است که طیور قدرت انتخاب قسمت های مشخص از جیره غذایی را از دست

می دهند و در نتیجه غذا را به صورت کامل مصرف می کنند.

فرم کرامبل (پلت خرد شده): اگر پلت های درشت آسیاب شوند یا به وسیله غلتک های مخصوص خرد شوند محصولی بین آردی و پلت حاصل می شود که به آن کرامبل می گویند. از این فرم، با توجه به اندازه کوچک آن، می توانید برای جوجه های جوانی که قادر به مصرف پلت نیستند استفاده کنید.

### ۳-۶- مخلوط کردن دستی مواد اولیه آسیاب شده

بهترین روش برای مخلوط کردن مواد خوراکی آسیاب شده استفاده از مخلوط کن است.

اما چنانچه در مرغداری مخلوط کن ندارید می توانید مواد خوراکی را به صورت دستی مخلوط کنید. برای این کار به ترتیب زیر عمل نمایید:

۱- ابتدا مواد خوراکی را طبق فرمول جیره غذایی توزین و آسیاب نمایید.

۲- سپس مواد خوراکی آسیاب شده را بر روی کف انبار پخش کنید.

۳- مواد خوراکی کم مصرف، مانند مکمل ویتامینی و مواد معدنی، اسیدهای آمینه، نمک و ... را با مقادیر بیشتری از ذرت یا سبوس توسط بیل مخلوط کنید.

۴- مواد خوراکی کم مصرف و مخلوط شده را بر روی مواد خوراکی پخش کنید.

۵- در انتهای کار مواد خوراکی را توسط بیل برای چندین بار زیر و رو کنید تا کاملاً مخلوط شود.

۶- دقت کنید که حتماً مواد خوراکی به صورت کامل مخلوط شده باشد، اگر هنوز از مخلوط شدن کامل اطمینان ندارید، زیوررو کردن مواد خوراکی را ادامه دهید.

### آزمون پیمانه مهارتی (۳)

- ۱- برای خرد و یک‌نواخت مخلوط کردن مواد خوراکی از چه دستگاه‌هایی استفاده می‌شود؟
- ۲- مراحل کار با آسیاب چکشی و مخلوط‌کن (میکسر) را شرح دهید.
- ۳- دان مخلوط طیور به چه شکل‌هایی وجود دارد، نام ببرید؟
- ۴- یکی از مزیت‌های مهم غذایی پلت را بیان کنید.
- ۵- نحوه مخلوط کردن مواد خوراکی به روش دستی را توضیح دهید.