



میانی جبره نویسی طیور

www.ketabo.ir

مؤلف:
دکتر مجتبی زاغری
استاد دانشگاه تهران

سرشناسه : زاغری، مجتبی، ۱۳۴۳ -
 عنوان و نام پدیدآور : مبنای جیره‌نویسی طیور/مؤلف مجتبی زاغری.
 مشخصات نشر : کرج: انتشارات مینا طیور، ۱۴۰۲.
 مشخصات ظاهری : ۲۳۶ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).
 شابک : ۹۷۸-۶۱۲-۹۶۶۱۲-۴-۶
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : کتابنامه: ص. ۲۳۹-۲۳۳.
 موضوع : ماکیان -- خوراک و خوراک‌رسانی
 Poultry -- Feeding and feeds
 ماکیان -- خوراک و خوراک‌رسانی -- داده‌پردازی
 Poultry -- Feeding and feeds -- Data processing
 رده بندی کنگره : SF۴۹۲
 رده بندی دیویی : ۶۳۶/۵۰۸۵۲
 شماره کتابشناسی ملی : ۹۳۳۰۶۳۶
 اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیبا



انتشارات مینا طیور

www.minatooyoor.com

نام کتاب: مبنای جیره‌نویسی طیور
ناشر: انتشارات مینا طیور
مؤلف: دکتر مجتبی زاغری
طرح جلد: محسن پورحسین
کتاب آرایشی: محسن پورحسین
نویت چاپ: اول
شابک: ۹۷۸-۶۱۲-۹۶۶۱۲-۴-۶
تاریخ انتشار: بهار ۱۴۰۲
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نشانی: اشتهارد، شهرک صنعتی اشتهارد، بلوار غزالی غربی، لادن دوم، قطعه ۸ ۳۴۹۸

«مسئولیت صحت مطالب با مؤلف است.»

«کلیه حقوق برای انتشارات مینا طیور محفوظ است.»

پست الکترونیک

info@minatooyoor.com - s.heidari@minatooyoor.com

بخش و فروش

۰۹۱۳۵۶۷۹۸۴۱ - ۰۲۱۶۵۰۱۰۱۲ - ۰۲۶۳۷۷۷۹۳۸۶



فهرست

پیش‌گفتار ۱۳

فصل اول

۱- احتیاجات مواد مغذی ۲۱

۱-۱- روش‌های برآورد احتیاجات مواد مغذی ۲۱

۱-۱-۱- جداول احتیاجات ۲۱

۱-۲- برآورد احتیاجات از طریق مدل‌ها و معادلات تابعیت ۴۲

۱-۳- روش‌های تعیین احتیاجات مواد مغذی ۵۷

۱-۳-۱- آزمون چند دامنه ۵۹

۱-۳-۲- برآزنده نمودن معادلات تابعیت ۶۳

۱-۳-۳- خط شکسته ۶۴

۱-۳-۴- خط شکسته با بخش صعودی درجه دو ۷۳

۱-۳-۵- تابع چند جمله‌ای درجه دو ۷۴

۱-۳-۶- تابع نمایی ۷۸



- ۸۳..... ۱-۳-۷ سایر مدل‌های غیر خطی
- ۸۶..... ۱-۴- مقایسه مدل‌های پاسخ تغذیه‌ای
- ۸۷..... ۱-۴-۱ مقایسه مدل‌های پاسخ تغذیه‌ای از دیدگاه اقتصادی
- ۸۹..... منابع

فصل دوم

- ۹۵..... ۲- مواد مغذی موجود در مواد خوراکی
- ۹۵..... ۲-۱- برآورد مواد مغذی موجود در مواد خوراکی
- ۹۵..... ۲-۱-۱ جداول ترکیبات مواد مغذی موجود در مواد خوراکی
- ۹۵..... ۲-۱-۱-۱ جداول عمومی و منطقه‌ای
- ۹۶..... ۲-۱-۱-۲ جداول عمومی
- ۹۶..... ۲-۱-۱-۳ جداول منطقه‌ای
- ۱۰۵..... ۲-۲- برآورد ترکیبات مواد مغذی موجود در مواد خوراکی به وسیله پایگاه داده‌ها
- ۱۰۵..... ۲-۲-۱ معادلات تابعیت
- ۱۲۲..... ۲-۲-۲ شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN)
- ۱۲۴..... ۲-۳- اندازه‌گیری ترکیبات مواد مغذی موجود در مواد خوراکی
- ۱۲۴..... ۲-۳-۱ تجزیه شیمیایی
- ۱۲۴..... ۲-۳-۲ طیف‌سنجی مادون قرمز
- ۱۲۶..... ۲-۴- آزمایش‌های بیولوژیکی
- ۱۲۸..... ۲-۴-۱ قابلیت دسترسی آمینواسیدها
- ۱۲۹..... ۲-۴-۲ قابلیت هضم حقیقی یا ظاهری؟
- ۱۳۰..... ۲-۴-۳ استفاده عملی از قابلیت هضم حقیقی آمینواسیدها در تنظیم جیره طیور
- ۱۳۳..... ۲-۴-۴ قابلیت دسترسی مواد معدنی
- ۱۴۲..... ۲-۴-۵ محاسبه قابلیت دسترسی نسبی (RBV)
- ۱۴۵..... ۲-۵- تعیین ارزش اقتصادی مواد خوراکی در جیره‌نویسی

۱۴۹	۲-۶ حد مجاز استفاده از مواد خوراکی در جیره‌نویسی
۱۵۴	منابع

فصل سوم

۱۵۹	۳- تنظیم فرمول جیره
۱۵۹	۳-۱ روش آزمون و خطا
۱۶۰	۳-۱-۱ تمرین
۱۶۰	۳-۱-۲ فرضیات
۱۶۲	۳-۱-۳ آزمون اول
۱۶۴	۳-۱-۴ آزمون دوم
۱۶۶	۳-۱-۵ آزمون سوم
۱۶۸	۳-۱-۶ آزمون چهارم
۱۷۰	۳-۱-۷ آزمون پنجم
۱۷۲	۳-۲ روش‌های ریاضی
۱۷۲	۳-۲-۱ مربع پیرسون
۱۷۲	۳-۲-۱-۱ دو ماه خوراکی یک ماده مغذی
۱۷۳	۳-۲-۱-۲ سه ماده خوراکی یک ماده مغذی
۱۷۴	۳-۲-۱-۳ سه ماده خوراکی دو ماده مغذی
۱۷۶	۳-۲-۱-۴ تنظیم فرمول جیره با استفاده از روش مربع پیرسون
۱۷۸	۳-۲-۱-۴-۱ محاسبه مقدار مورد نیاز از مواد خوراکی متغیر
۱۸۲	۳-۳ معادلات چند مجهولی
۱۸۳	۳-۳-۱ حل معادلات به وسیله محاسبه جبری
۱۸۳	۳-۳-۱-۱ دو معادله دو مجهول (دو ماده خوراکی یک ماده مغذی)
۱۸۴	۳-۳-۱-۲ سه معادله سه مجهول (سه ماده خوراکی دو ماده مغذی)
۱۸۶	۳-۴ حل معادلات به وسیله دترمینان



- ۱۸۷..... ۳_۴_۱ حل دو معادله دو مجهول از طریق دترمینان
- ۱۸۷..... ۳_۴_۲ حل سه معادله سه مجهول از طریق دترمینان
- ۱۸۹..... ۳_۵ حل معادلات به وسیله ماتریس
- ۱۹۶..... ۳_۶ برنامه خطی
- ۱۹۸..... ۳_۶_۱ نرم افزارهای رایانه‌ای
- ۲۰۶..... ۳_۷ معیارهای تنظیم مواد مغذی
- ۲۰۶..... ۳_۷_۱ معیارهای تنظیم مواد معدنی خوراک طیور
- ۲۱۴..... ۳_۷_۲ نحوه محاسبه تعادل الکترولیت‌ها یا تعادل کاتیون-آنیون در یک ماده خوراکی یا جیره
- ۲۱۷..... ۳_۷_۳ نحوه محاسبه تعادل الکترولیت‌ها یا تعادل کاتیون-آنیون در جیره توسط نرم افزار UFFDA
- ۲۲۰..... ۳_۸ معیارهای تنظیم پروتئین و آمینواسیدهای خوراک طیور
- ۲۲۶..... ۳_۸_۱ تنظیم عملی جیره بر اساس نسبت ایده‌آل آمینو اسیدها توسط نرم افزار UFFDA
- ۲۳۲..... ۳_۹ معیارهای تنظیم انرژی خوراک طیور
- ۲۳۳..... ۳_۹_۱ انرژی قابل متابولیسم
- ۲۳۹..... ۳_۹_۲ انرژی خالص
- ۲۴۷..... ۳_۹_۳ نسبت انرژی به پروتئین
- ۲۴۹..... ۳_۹_۳_۱ مرحله اول، تعیین سطح اقتصادی انرژی جیره
- ۲۵۳..... ۳_۹_۳_۲ مرحله دوم، تنظیم فرمول جیره بر اساس سطح اقتصادی انرژی
- ۲۵۷..... ۳_۱۰ معیارهای تنظیم ویتامین‌ها
- ۲۶۱..... ۳_۱۰_۱ نحوه تنظیم عملی فرمول مکمل ویتامینی
- ۲۶۶..... ۳_۱۰_۲ در نظر گرفتن ویژگی‌های مواد ناقل یا رقیق‌کننده
- ۲۷۲..... منابع

فصل چهارم

- ۲۷۹..... ۴_ استفاده از آنزیم‌ها در تنظیم فرمول جیره طیور
- ۲۸۱..... ۴_۱_۱ تاریخچه استفاده از آنزیم‌ها در خوراک و انواع آنزیم‌های تجاری

پیش‌گفتار

روند تعیین مقدار مواد خوراکی، که در کنار هم به شکل یک خوراک کامل و به صورت اقتصادی، تمام نیازهای طیور را تأمین کنند، جیره‌نویسی^۱ یا فرموله کردن جیره گویند. در واقع یک خوراک کامل حاوی تعدادی از مواد خوراکی است که به نسبت‌های خاصی به خوراک افزوده شده‌اند. به عبارت دیگر جیره‌نویسی مجموعه‌ی عملیات تعیین نسبت یا سهم هر یک از مواد خوراکی در خوراک کامل یا جیره است. همانطور که از تعریف بالا مشخص است، جیره‌نویسی نیازمند دانش و آگاهی در زمینه علوم طیور، مواد خوراکی و تغذیه، ریاضیات و اقتصاد است. بسیاری از دانشمندان معتقدند جیره‌نویسی علاوه بر علم، یک هنر است و دستیابی به جیره کامل به منظور تأمین دقیق احتیاجات و پیش‌بینی عملکرد حیوان یک سراب است.

بدیهی است طیور می‌توانند نیاز مواد مغذی خود را از بین تعدادی مواد خوراکی به وسیله انتخاب تأمین نمایند. گرچه تغذیه انتخابی^۲ نیاز به جیره‌نویسی را بر طرف می‌نماید، اما این روش چند ایراد اساسی دارد. اول اینکه با استفاده از تغذیه انتخابی مهم‌ترین هدف پرورش طیور و جیره‌نویسی که پیش‌بینی عملکرد و دستیابی به

1. Feed formulation

2. Choice feeding, self-selection feeding



تولید از پیش تعیین شده است، منتفی می‌گردد. دوم اینکه این روش ناکارآمد است، به گونه‌ای که مواد خوراکی توسط پرنده بر اساس تعداد اندکی از مواد مغذی آن‌ها به ویژه انرژی موجود در آن‌ها انتخاب می‌شوند و سایر مواد مغذی و بازده متابولیسمی آن‌ها در این گزینش نقشی ندارند. سوم اینکه این روش در شرایط صنعتی^۱ و تجاری قابل اجرا نیست. چهارمین و بزرگترین ایرادی که به روش تغذیه انتخابی وارد است، عدم تمایز بین مواد خوراکی از لحاظ ارزش اقتصادی آن‌ها است. با توجه به اینکه تعداد مواد خوراکی قابل دسترس برای تأمین مواد مغذی مورد نیاز پرنده زیاد است، بنابر این فرصت‌ها و گزینه‌های زیادی جهت بهینه نمودن بازده خوراک به ویژه از لحاظ متابولیسمی و اقتصادی وجود دارد. روشن است که ۷۰ درصد هزینه پرورش طیور را خوراک پرنده تشکیل می‌دهد. با بکارگیری فن جیره‌نویسی ضمن بهبود عملکرد، دست کم می‌توان ۱۰ درصد از هزینه خوراک کاست.

پیش نیاز جیره‌نویسی آگاهی از احتیاجات مواد مغذی برای گروه‌های مختلف طیور (جوجه گوشتی، مرغ تخم‌گذار و مرغ‌های مولد^۲)، ترکیب مواد مغذی موجود در مواد خوراکی و قابلیت استفاده از آن‌ها توسط پرنده است. به همین دلیل در برنامه درسی رشته دانشگاهی علوم دامی، عنوان‌های درسی تغذیه^۳ و ۳ به ترتیب به مباحث اصول تغذیه، مواد خوراکی و ویژگی‌های آن‌ها و جیره‌نویسی اختصاص یافته است. فصل‌های مختلف کتاب حاضر تحت عنوان مبانی جیره‌نویسی طیور نیز منطبق بر این قاعده است.

فصل اول با عنوان احتیاجات مواد مغذی^۳ به چگونگی برآورد و تعیین نیاز مواد مغذی در گروه‌های مختلف طیور پرداخته است. در این فصل خواننده با تاریخچه برآورد و تعیین احتیاجات، مراکز و موسسه‌های علمی فعال در این زمینه و همچنین عوامل موثر بر تعیین احتیاجات و پیرو آن درستی و اعتبار مقادیر ارایه شده آشنا می‌شود. به گونه‌ای که خواننده در پایان می‌تواند اطلاعات در دسترس به وسیله منابع مختلف را ارزیابی نماید. همچنین در این فصل تعدادی از جداول برآورد احتیاجات برحسب نیاز

1. Commercial production

2. Breeding hens

3. Nutrient requirements

کشور و جهت آگاهی خواننده و استفاده برای جیره‌نویسی در فصل سوم ارایه شده است. عنوان فصل دوم ترکیبات مواد مغذی موجود در مواد خوراکی^۱ است. در این فصل در مورد چگونگی برآورد و اندازه‌گیری یا تعیین مواد مغذی موجود در مواد خوراکی، برتری‌ها و ایرادهای روش‌های مختلف و قابلیت استفاده از این مواد مغذی توسط پرنده به تفصیل بحث شده است. با مطالعه این فصل خواننده می‌تواند از بین منابع موجود بهترین منبع را بر اساس شرایط موجود برگزیند. در این فصل نیز تعدادی از جداول و روابط تابعیت به منظور برآورد مواد مغذی موجود در مواد خوراکی و قابلیت استفاده از آن‌ها بر حسب نیاز کشور ارایه شده است. در پایان این فصل چگونگی تعیین ارزش اقتصادی مواد خوراکی جهت اخذ تصمیم بر استفاده یا عدم استفاده در فرمول خوراک و میزان و حد مجاز استفاده از مواد خوراکی مطالبی در حد نیاز ارایه شده است.

فصل سوم کتاب، پیش از حجم مطالب کتاب و نقطه ثقل آن را شامل می‌شود. عنوان این فصل تنظیم فرمول جیره است. در این فصل خواننده با تکیه بر پیش‌نیازهای جیره‌نویسی یعنی آگاهی از احتیاجات پرنده و ترکیب مواد مغذی موجود در مواد خوراکی با روش‌های مختلف تنظیم فرمول جیره آشنا می‌گردد. آموزش تنظیم فرمول جیره از ساده‌ترین روش آغاز و با دقیق‌ترین و سریع‌ترین آن‌ها خاتمه یافته است. در تدوین این فصل جزئیات روش‌ها تشریح و مؤلف بر این باور است که جیره‌نویسی با روش‌های پیشرفته و نرم‌افزارهای کامپیوتری نیازمند تسلط به روش‌های دستی و دانش ریاضیات به اندازه حل معادلات چند مجهولی، ماتریس‌ها و مدل‌های خطی و غیر خطی است. به هر تقدیر مطالب این کتاب به گونه‌ای تدوین شده است که افراد با سطوح مختلف آگاهی می‌توانند از مطالب ارایه شده بهره‌مند شوند. در بخش پایانی این فصل جدیدترین معیارهای تنظیم مواد مغذی شامل معیارهای تنظیم مواد معدنی، پروتئین و آمینواسیدها، تنظیم انرژی خوراک و تنظیم فرمول مکمل‌های ویتامینی شرح داده شده است. در بخش معیارهای تنظیم انرژی جیره، سیستم‌های انرژی در تغذیه طیور به صورت بنیادی تشریح و جدیدترین روش تأمین انرژی طیور یعنی انرژی خالص، مزایا، محدودیت‌ها و روش‌های عملی جیره‌نویسی با این معیار توضیح داده شده است.