



راهنمای مواد معدنی

(کتابی ساده برای استفاده از مواد معدنی در تغذیه حیوانات)

مترجمان:

مهندس امید احمدآلی (کارشناس ارشد تغذیه دام و طیور)

دکتر محسن دانشیار (دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه ارومیه)

دکتر رشید حسینی (دکترای حرفه‌ای دامپزشکی)

ویراستار علمی: دکتر حامد خلیل‌وندی (استادیار گروه علوم دامی دانشگاه ارومیه)

ویراستار ادبی: دکتر صلاح‌الدین خدامرادی (هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد)

Ewing, W.N. (Wesley N.)

عنوان و نام پدیدآور

: راهنمای مواد معدنی : (کتابی ساده برای استفاده از مواد معدنی در تغذیه
 حیوانات) / مؤلفین وسلی اوینگ، سالی جی. چارلتون ؛ مترجمین امید احمدآلی،
 محسن دانشیار، رشید حسینی ؛ ویراستار علمی حامد خلیل‌وندی ؛ ویراستار
 ادبی صلاح‌الدین خدامرادی.

مشخصات نشر

: تهران: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری

: . جدول، نمودار :

شابک

: 978-600-7744-53-6

وضعیت فهرست نویسی

: فیا

پادداشت

: عنوان اصلی: The minerals directory, c 2007.

عنوان دیگر

: (کتابی ساده برای استفاده از مواد معدنی در تغذیه حیوانات)

موضوع

: مواد معدنی در تغذیه حیوانات -- دستنامه‌ها

موضوع

: Minerals in animal nutrition -- Handbooks, manuals, etc.

شناسه افزوده

: چارلتون، سالی ج.

شناسه افزوده

: Charlton, S. J. (Sali, 1

شناسه افزوده

: حمدآلی، امید، ۱۳۶۳ - مترجم

شناسه افزوده

: دانشیار، محسن، ۱۳۵۹ - مترجم

شناسه افزوده

: حسینی، رشید، ۱۳۶۰ - مترجم

رده بندی کنگره

: ۸۲۱.۶۴/۵۶۹۸

شماره کتابشناسی ملی

: ۴۸۸۸۵۱۴



انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

نام کتاب: راهنمای مواد معدنی (کتابی ساده برای استفاده از مواد معدنی در تغذیه حیوانات)

مؤلفین: دکتر وسلی ان. یوئینگ، سالی جی. چارلتون

ترجمه: مهندس امید احمدآلی، دکتر محسن دانشیار، دکتر رشید حسینی

ناشر: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

سال و نوبت چاپ: ۱۳۹۶-اول

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۴۴-۵۳-۶

قیمت: ۲۲۰۰۰۰ ریال

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

روبروی دانشگاه تهران، بین خ ۱۲ فروردین و خ فخر رازی، پاساژ ظروفچی، طبقه سوم، واحد ۱۱

تلفن: ۶۶۹۶۳۱۲۶ تلفن همراه: ۰۹۱۲۷۳۷۰۶۳۱ دورنگار ۶۶۴۰۳۴۵۲

www.eatk.ir

email eatk_ir@yahoo.com

حق چاپ برای انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی محفوظ است.



فهرست مطالب

۹	مقدمه
۱۷	علائم اختصاری و واژه‌های مفید
۲۳	روش‌های تغذیه و معدنی برای حیوانات اهلی
۲۴	کیلات
۲۶	کیفیت آب/حد اکثر غلظت‌های پیشنهاد شده
۳۴	آلومینیوم (Al)
۳۸	آرسنیک (As)
۴۳	بور (B)
۴۷	کادمیوم (Cd)
۵۲	کلسیم (Ca)
۶۲	کلر (Cl)
۷۱	کروم (Cr)
۷۷	کبالت (Co)
۸۷	مس (Cu)
۹۹	فلوئور (F)
۱۰۸	ید (I)
۱۱۸	آهن (Fe)
۱۲۹	سرب (Pb)
۱۳۴	منیزیم (Mg)
۱۴۳	منگنز (Mn)
۱۵۱	جیوه (Hg)
۱۵۵	مولیبدن (Mo)
۱۶۴	نیکل (Ni)
۱۷۰	فسفر (P)
۱۸۱	پتاسیم (K)
۱۹۰	سلنیوم (Se)
۲۰۱	سیلیسیم (Si)
۲۰۵	سدیم (Na)
۲۱۵	گوگرد (S)
۲۲۵	قلع (Sn)
۲۲۸	وانادیوم (V)
۲۳۵	روی (Zn)

مقدمه

مواد معدنی، بخش کوچکی از مواد مغذی تشکیل‌دهنده جیره در تغذیه دام و طیور را تشکیل می‌دهند. اگرچه این مواد را می‌توان نادیده گرفت اما مواد معدنی برای حداکثر سلامتی و عملکرد بعد از انرژی و پروتئین، حیاتی می‌باشند. نیاز به ارزیابی مواد معدنی در جیره حیوانات به دلایل زیر دارای اهمیت است.

- میزان بالاتر تولید در حیوانات با ارزش ژنتیکی بالا
- تغییر موثر خوراک قابل دسترس در جهان و روش‌های فرآوری آن‌ها
- کاهش استفاده از محصولات فرعی حیوانات (که اغلب منابع خوبی از مواد معدنی هستند)
- تغییر تعداد خاک‌دهی محصولات گیاهی و ارقام گیاهی و غیره
- روابط پیچیده عناصر معدنی
- تغییر در روش‌های پرورش حیوانات از قبیل مواد مورد استفاده در بستر و ساختمان پرورش و غیره

- نیاز به کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی به علت استفاده بیش از حد از مواد شیمیایی
 - مکمل‌های جدیدتر که بر روش‌های آب و باالیت دسترسی اثر می‌گذارند.
- هدف از تهیه این کتاب راهنما، ارائه گردآوری در بردی و آسان به منظور بررسی مواد معدنی در تغذیه حیوانات است. احتیاجات ارائه شده در این کتاب براساس انتشارات NRC است. مقادیر مجاز مواد معدنی در جیره‌های تجاری و مرسوم در بین کشورها و حتی در داخل یک کشور، به علت وضعیت ذاتی مواد معدنی در آن ناحیه، خوراک‌های مورد استفاده و احتیاجات تولیدی و ژنتیکی حیوانات، متفاوت است. برخی از این اطلاعات قابل دسترس هستند، اما، متخصصان دامپزشکی به کمک این اطلاعات بیشتری را در رابطه با احتیاجات حیوانات و منطقه‌ای خاص ارائه دهند.
- مواد معدنی پویا هستند و نیاز به ارزیابی دقیق، منظم و سازگار با سیستم‌های پرورشی دارند.

مواد معدنی

مواد معدنی، عناصری غیرآلی و مورد نیاز در مقادیر کم برای رشد طبیعی و تولیدمثل حیوانات هستند. تمامی بافت‌های حیوانی حاوی عناصر معدنی یا غیرآلی هستند. آن‌ها اغلب به صورت نمک با ترکیبات آلی یا غیرآلی یافت می‌شوند. مواد معدنی در تمامی مواد خوراکی وجود دارند و بعد از سوزاندن آن‌ها، تنها مواد معدنی باقی می‌ماند (مانند خاکستر).

آنالیز مواد معدنی

خاکستر به عنوان شاخص کل مواد معدنی خوراکی‌ها استفاده می‌شود. نمونه خوراک در دمای بین ۳۵۰ تا ۶۰۰ درجه سانتی‌گراد به منظور از بین بردن تمامی مواد آلی، سوزانده می‌شود. مقدار خاکستر کل در تجزیه تقریبی خوراکی‌ها و تخمین گرد و غبار و خاک آن‌ها مفید است. البته لازم به ذکر است که خاکستر کل، شاخص خوبی برای برآورد سطح مواد معدنی خوراکی‌ها و یا مقدار احتیاجات پیشنهاد شده موجود در جیره نیست. میزان خاکستر خوراکی‌ها، صد درصد دقیق نیست، زیرا:

- مواد معدنی فرار از قبیل کولین، ید و سلنیوم در هنگام تهیه خاکستر، طی سوزاندن از دست خواهند رفت.

- نوع مواد معدنی و یا مقادیر نسبی آن را مشخص نمی‌کند.

- وزن واقعی شامل مواد دیگری است که در مواد معدنی موجود هستند (به عنوان مثال اکسید، کربنات و ترکیبات سولفید).

طیف‌سنجی جذب اتمی^۱ و آنالیز^۲ مربوط به فعال‌سازی نوترونی^۳ تکنیک‌های تجزیه‌ای هستند که اغلب به صورت متداول استفاده می‌شوند. تکنیک‌های دیگری شامل امواج اشعه ایکس^۴، طیف‌سنجی جرمی رقیق ایزوتوپ^۵، اشعه ماوراءبنفش^۶، طیف‌سنجی پلاسمای جفت شده القایی^۷ و طیف‌سنجی مادون قرمز^۸ نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. اندازه‌گیری، ذخیره‌سازی، انتقال و تکنیک‌های تجزیه‌ای بایستی حداقل آلودگی را تضمین کنند.

- مقادیر مواد معدنی محاسبه شده با روش‌های تجزیه‌ای فوق، قابلیت هضم یا قابلیت زیست‌فراهمی نسبی آن‌ها را مشخص نمی‌کند.

طبقه‌بندی مواد معدنی

بیش از ۶۰ عنصر معدنی در خاک وجود دارد که توسط گیاهان جذب می‌شوند. برای حیوانات، ۲۷ ماده معدنی ضروری است. مواد معدنی ضروری به منظور نگهداری، رشد کافی، تولیدمثل و سلامتی حیوانات مورد نیاز هستند. مواد معدنی غیرضروری به طور گسترده در پوسته زمین یافت می‌شوند اما به نظر می‌رسد که نقش فعال در بدن ایفا نمی‌کنند.

¹ Atomic absorption spectrophotometry

² Neutron activation analysis

³ Proton induced x-ray emission

⁴ Isotop dilution mass spectrometry

⁵ X-ray fluorescence

⁶ Inductively coupled plasma optical emission spectroscopy

⁷ Near infrared reflectance spectroscopy