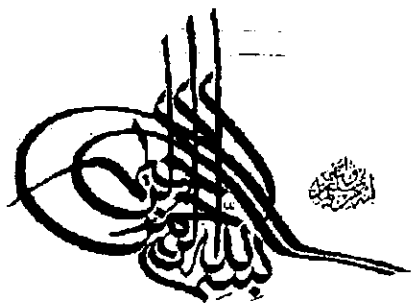




تکنیک‌های هسته‌ای

در تغذیه و فیزیولوژی نشخوارکنندگان

تألیف

علی اصغر صادقی
دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی
واحد علوم و تحقیقات تهران

پروین شورنگ
استادیار پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای
سازمان انرژی اتمی

سرشناسه: شورنگ، پروین، ۱۳۵۵-
 عنوان و نام پدیدآور: تکنیک‌های هسته‌ای در تغذیه و فیزیولوژی نشخوارکنندگان/تألیف پروین شورنگ، علی‌اصغر صادقی.
 مشخصات نشر: تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۹۲.
 مشخصات ظاهری: ۲۸۹ص: مصور، جدول، نمودار.
 شابک: 978-964-10-1157-6

وضعیت فهرست‌ریسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه

موضوع: رادیوایزوتوپ‌ها در تغذیه حیوانات

موضوع: نشخوارکنندگان - فیزیولوژی

موضوع: رادیوایزوتوپ‌ها در فیزیولوژی

موضوع: نشخوارکنندگان - خوراک و خوراک‌رسانی

شناسه افزوده: صادقی، علی‌اصغر، ۱۳۵۴-

شناسه افزوده: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۲ ۸ش۹/۵ SP4W5

رده‌بندی دیویی: ۶۳۶/۲۰۸۵۵

شماره کتابشناسی ملی: ۳۱۹۷۴۰۴



واحد علوم و تحقیقات

نام کتاب	: تکنیک‌های هسته‌ای در تغذیه و فیزیولوژی نشخوارکنندگان
مؤلفین	: دکتر پروین شورنگ، دکتر علی‌اصغر صادقی
ویراستار	: دکتر مهدی بهگر
طراح روی جلد	: مهندس زینب سادات حسینی
ناشر	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران
چاپ اول	: تابستان ۱۳۹۲
قیمت	: ۱۳۰۰۰ تومان
شمارگان	: ۲۰۰۰ نسخه
شابک	: 978-964-10-1157-6

مرکز پخش: تهران، میدان پونک، انتهای بزرگراه اشرفی اصفهانی، به سمت حصارک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ساختمان علوم انسانی
 تلفن: ۰۲۱ - ۴۴۸۶۵۱۱۱

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

سپاس خداوند یکتا را که با اعطای قلم و نزول کتاب، بندگانش را به خواندن و نوشتن امر فرمود و به ما نیز این توفیق را عطا کرد تا بتوانیم با تألیف کتاب "تکنیک‌های هسته‌ای در تغذیه و فیزیولوژی نشخوارکنندگان" بخشی از وظیفه خود را تحقق بخشیده، دین خود را به جامعه علمی ادا کنیم.

امروزه کاربردهای زیادی برای تکنیک‌های هسته‌ای در مقالات علمی معرفی شده است که می‌توان به پرتوتابی مواد خوراکی و استفاده از ایزوتوپ‌ها در مطالعات تغذیه‌ای و فیزیولوژیکی اشاره کرد. با توجه به انتشار این مقالات در مجلات مختلف، امکان جمع‌بندی مطالب برای علاقه‌مندان وجود نداشت یا برای این منظور زمان زیادی را از محققان می‌گرفت. به همین دلیل به جمع‌آوری مطالب و تنظیم آن در قالب کتاب حاضر به همراه یافته‌های تحقیقاتی مؤلفین اقدام گردید. امید است تألیف کتاب حاضر بتواند کمبود منبع علمی و کاربردی در این زمینه را برطرف کند.

مطالب مندرج در این کتاب در نه فصل ارائه شده است. فصل اول مبانی فیزیک هسته‌ای و کاربردهای آن را بیان می‌کند. در فصل دوم استفاده از ایزوتوپ‌ها در مطالعات جذب و متابولیسم مواد معدنی و در فصل سوم استفاده از ایزوتوپ‌ها در مطالعات متابولیسم مواد مغذی شرح داده شده است. در فصل چهارم و پنجم به استفاده از ایزوتوپ‌ها در تعیین ارزش غذایی مواد خوراکی و مطالعات میکروبیولوژی دستگاه گوارش پرداخته شده است. استفاده از ایزوتوپ‌ها در مطالعات فیزیولوژی دام در فصل ششم آورده شده است. سیستم‌های پرتوتابی و پرتوتابی مواد خوراکی در فصل هفتم و هشتم و استفاده پرتوتابی در مطالعات فیزیولوژی دام در فصل نهم بیان شده است. بدون شک ارتقاء سطح مطالب و ویرایش ادبی کتاب حاضر با ارسال نظرات ارزنده کاربران میسر خواهد بود، لذا از همکاران عزیز خواهشمند است نظرات، انتقادات و پیشنهادات خود را به پست الکترونیکی pshawrang@nrcam.org ارسال نمایند.

فهرست مطالب

پیشگفتار ۳

فصل اول: مبانی فیزیک هسته‌ای و کاربردهای آن

۱	ساختمان اتم
۱	هسته اتم و پایداری آن
۱	پایداری هسته
۳	ایزوتوپ
۴	ایزوتوپ‌های پایدار
۵	شیوه بیان فراوانی ایزوتوپ‌های پایدار
۶	اندازه‌گیری فراوانی ایزوتوپ‌های پایدار
۶	ایزوتوپ‌های ناپایدار یا رادیوایزوتوپ‌ها
۸	اکتیویته و نیمه عمر ماده رادیواکتیو
۸	تولید هسته‌های پرتوزا
۹	واحدهای اندازه‌گیری رادیواکتیویته
۱۰	کاربرد رادیوایزوتوپ‌ها
۱۱	آشکارساز پرتوها
۱۳	کاربرد آشکارسازها
۱۴	بسته‌بندی و حمل و نقل مواد رادیواکتیو

فصل دوم: استفاده از ایزوتوپ‌ها در مطالعات جذب و متابولیسم مواد معدنی

۱۷	استفاده از ایزوتوپ‌ها به‌عنوان ردیاب
۱۹	موارد استفاده ایزوتوپ‌های پایدار
۲۰	شیوه تجویز ایزوتوپ‌های پایدار
۲۲	روش‌های اندازه‌گیری

۲۳	انتخاب نوع و مقدار ایزوتوپ
۲۴	ردیاب‌های ایزوتوپی داخلی و خارجی
۲۵	مطالعه سرنوشت متابولیکی عناصر معدنی
۲۶	تعیین ترکیبات معدنی موجود در دستگاه گوارش
۲۷	مکان‌های جذب و ترشح مواد معدنی در دستگاه گوارش
۳۲	جذب ظاهری و حقیقی مواد معدنی
۳۶	برآورد زیست‌فراهمی عناصر معدنی
۵۱	کیتیک متابولیسم مواد معدنی در خون
۶۰	کیتیک متابولیسم مواد معدنی در اندام‌ها و بافت
۷۰	برآورد وضعیت و احتیاجات مواد معدنی
۷۲	مطالعه ابقا و مسیرهای دفع مواد معدنی

فصل سوم: استفاده از ایزوتوپ‌ها در مطالعات متابولیسم مواد مغذی

۷۳	روندهای متابولیکی و تست‌های تنفسی
۷۴	تعیین فعالیت‌های پروتئولیزی و سلولازی
۷۵	مطالعه جذب اسیدآمینه در بافت‌های کبدی و غده پستان نشخوارکنندگان
۷۷	مطالعه متابولیسم پروتئین در نشخوارکنندگان شیرده
۸۱	مطالعه سوخت و ساز اسیدهای آمینه در بافت پستان
۸۲	زیست فراهمی اسیدآمینه برای سنتز پروتئین شیر در غده پستان
۸۵	اندازه‌گیری رویگرد پروتئین
۸۶	سنتز پروتئین
۸۷	تجزیه پروتئین
۸۸	اندازه‌گیری مستقیم رویگرد کل پروتئین بدن
۸۹	توزیق ثابت گلیسین نشان‌دار شده با نیتروژن-۱۵ (روش محصول نهایی)
۸۹	توزیق ثابت لوسین نشان‌دار شده با کربن-۱۳
۹۱	اندازه‌گیری تجزیه پروتئین ماهیچه
۹۸	اندازه‌گیری متابولیسم اسیدآمینه احشایی با استفاده از ردیاب‌های ایزوتوپ پایدار
۱۰۰	سرنوشت متابولیکی اسیدهای آمینه
۱۰۷	کاربرد ایزوتوپ‌های پایدار برای مطالعه متابولیسم مواد مغذی

۱۰۹	مطالعه تعادل متابولیکی غده پستان برای سنتز اجزای شیر
۱۱۰	اندازه‌گیری لیپوژنز و متابولیسم تری‌گلیسرید
۱۱۱	استفاده از آب سنگین به‌عنوان یک ردیاب متابولیکی
۱۱۱	روش‌های اندازه‌گیری لیپوژنز سنتز مجدد
۱۱۲	استفاده از اسیدهای چرب نشان‌دار شده با ایزوتوپ‌های پایدار
۱۱۲	روش‌های اندازه‌گیری سنتز تری‌گلیسرید
۱۱۳	متابولیسم چربی در شکمبه
۱۱۳	متابولیسم گلوکز نشان‌دار و اندازه‌گیری بازچرخه گلوکز
۱۱۴	انواع گلوکز رادیو نشان‌دار
۱۱۹	کاربرد اندازه‌گیری اجزاء بازچرخه
۱۲۰	مطالعه رویگرد اسیدهای چرب فرار در نشخوارکنندگان

فصل چهارم: استفاده از ایزوتوپ‌ها در تعیین ارزش غذایی مواد خوراکی

۱۲۳	مقدمه
۱۲۴	تعیین مقدار انرژی قابل دسترس یک ماده خوراکی در نشخوارکنندگان
۱۲۵	تعیین مقدار تانن و فعالیت آن
۱۲۷	تعیین ساپونین‌ها و سایر ترکیبات ضد پروتوزوا
۱۲۸	تعیین ترکیب گیاهی علوفه و جیره گاوهای چراکننده
۱۲۹	تصحیح خطاهای آزمایشات تجزیه‌پذیری
۱۳۱	تعیین مقدار الحاق فرآورده‌های تجزیه پروتئین در سنتز پروتئین میکروبی
۱۳۲	تخمین نرخ عبور ماده هضمی از شکمبه
۱۳۳	تعیین سرنوشت پروتئین مواد خوراکی در شکمبه
۱۳۶	تعیین قابلیت هضم حقیقی پروتئین
۱۳۹	تعیین قابلیت هضم حقیقی پروتئین به روش ترقیق ایزوتوپ
۱۴۲	سنجش رادیوایمونواسی در واکنش‌های تغذیه‌ای - تولید مثلی
۱۴۲	تعیین مصرف انرژی و ترکیب بدن
۱۴۴	بررسی اثرات متقابل محیط - دام
۱۴۴	تولید گاز متان در نشخوارکنندگان
۱۴۵	تبادل مواد غذایی در خاک - گیاه - دام

تثبیت نیتروژن زیستی	۱۴۶
مطالعات زیست محیطی	۱۴۸
استفاده از ایزوتوپ‌ها در روش‌های مولکولی	۱۴۸

فصل پنجم: استفاده از ایزوتوپ‌ها در مطالعات میکروبیولوژی دستگاه گوارش

تعیین مقدار تولید پروتئین میکروبی در نشخوارکنندگان	۱۵۱
مطالعه درون شیشه‌ای سنتز پروتئین به وسیله میکروفلور شکمه	۱۵۸
اندازه‌گیری سرعت سنتز پلیمرهای حاوی نیتروژن	۱۵۹
مراحل اندازه‌گیری سرعت سنتز پروتئین بافتی	۱۶۳
مراحل اندازه‌گیری سرعت سنتز RNA و DNA	۱۶۵
مطالعه اتصال میکروارگانیسم‌های شکمه به ذرات	۱۶۶
مطالعات مولکولی- میکروبی	۱۶۹

فصل ششم: استفاده از ایزوتوپ‌ها در مطالعات فیزیولوژی دام

روش‌های غیرهسته‌ای برای تعیین ترکیب بدن	۱۷۱
روش‌های هسته‌ای برای تعیین ترکیب بدن	۱۷۲
تعیین ترکیب بدن با استفاده از آنالیز ترقیق ایزوتوپ	۱۷۳
ترکیب بدن و مصرف انرژی	۱۷۵
اندازه‌گیری حجم پستان با استفاده از مارکرهای رادیواکتیو	۱۷۶
استفاده از رادیوایزوتوپ‌ها برای اندازه‌گیری حجم آب فضاهای مختلف حیوانی	۱۷۷
استفاده از تریتیوم اکسید در مطالعات مزرعه ای متابولیسم نشخوارکنندگان	۱۷۷
استفاده از رادیوایزوتوپ‌ها در مطالعات هورمونی	۱۷۸
طراحی سیستم‌های رادیوایمونواسی	۱۷۸
رادیوایمونواسی و ایمنورادیومتری کاسی	۱۸۱
آزمون فعالیت تیروئید با استفاده از روش‌های ایزوتوپی	۱۸۲
اندازه‌گیری پروتئین‌های سرم برای مطالعه اثرات محیط بر فرآیندهای متابولیکی	۱۸۵

۱۸۵	استفاده از سایر روش‌های هسته‌ای برای تعیین ترکیب بدن
۱۸۷	استفاده از ایزوتوپ‌ها در مطالعه فیزیولوژی دستگاه گوارش نشخوارکنندگان
۱۸۸	استفاده از مواد نشان‌دار شده برای مطالعه جریان از طریق دیواره روده
۱۹۱	استفاده از ایزوتوپ‌ها در روش‌های مولکولی برپایه ایزوتوپ

فصل هفتم: سیستم‌های پرتوتابی

۱۹۳	پرتوهای یون‌ساز
۱۹۶	کمیت‌ها و واحدهای پرتوهای یون‌ساز
۱۹۷	انواع سیستم‌های پرتوتابی
۲۰۱	تنظیم سیستم پرتوتابی
۲۰۱	طبقه‌بندی سیستم‌های پرتوتابی
۲۱۰	انواع شتاب‌دهنده‌ها
۲۲۱	شتاب‌دهنده رودترون
۲۲۹	مقایسه شتاب‌دهنده‌ها برای استفاده در پرتوتابی مواد خوراکی

فصل هشتم: پرتوتابی مواد خوراکی

۲۳۳	تاریخچه پرتوتابی مواد غذایی
۲۳۴	پرتوتابی برای عمل‌آوری مواد خوراکی
۲۳۵	نحوه پرتوتابی مواد خوراکی
۲۳۵	مزیت عمل‌آوری پرتوتابی مواد خوراکی
۲۳۶	تغییرات شیمیایی مواد خوراکی پرتوتابی شده
۲۳۶	تأثیر پرتوتابی مواد خوراکی بر ارزش غذایی مواد خوراکی
۲۳۷	پرتوتابی برای کاهش تجزیه پذیری پروتئین در شکمبه
۲۳۸	پرتوتابی برای افزایش تجزیه‌پذیری الیاف در شکمبه
۲۴۰	پرتوتابی برای بهبود کیفیت نشاسته
۲۴۳	پرتوتابی برای کاهش یا حذف اثرات ترکیبات ضدتغذیه‌ای

- پرتوتابی برای کاهش یا حذف اثرات آفلاتوکسین ۲۴۷
- پرتوتابی برای حذف آلودگی‌های باکتریایی ۲۵۰
- تغذیه دام با موادغذایی پرتوتابی شده ۲۵۲
- امکان عمل‌آوری مواد خوراکی با پرتوتابی در ایران ۲۵۳

فصل نهم: استفاده از پرتوتابی در مطالعات فیزیولوژی دام

- پرتوتابی برای ذخیره‌سازی آغوز ۲۵۵
- پرتوتابی برای حذف آلودگی اسپرم ۲۶۳
- پرتوتابی برای افزایش باروری اسپرم ۲۶۵
- منابع مورد استفاده ۲۶۹