

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تعیین جنسیت اسپرم و نقش آن در تولید حیوانات اهلی

تألیف

وینود کومار یاتا

ترجمه

دکتر محمدحسین مرادی
عضو هیأت علمی دانشگاه اراک

مهندس سبحان آکریم علمدار
کارشناس ارشد فیزیولوژی



انتشارات دانشگاه اراک

سرشناسه	: یاتا، وینود کومار Yata, Vinod Kumar
عنوان و نام پدیدآور	: تعیین جنسیت اسپرم و نقش آن در تولید حیوانات اهلی / تألیف وینود کوماریاتا؛ ترجمه محمدحسین مرادی، سبحان آکریم علمدار.
مشخصات نشر	: اراک: دانشگاه اراک، انتشارات، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۵ ص. : مصور، جدول
فروست	: انتشارات دانشگاه اراک؛ شماره انتشار ۲۱۸/۱۹؛
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۲۷۴۵-۸-۳
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Sperm Sexing and its Role in Livestock Production
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: حیوان‌های اهلی -- تولیدمثل Domestic animals – Reproduction
شناسه افزوده	: تعیین جنسیت ژنتیکی Genetic sex determination
شناسه افزوده	: مرادی، محمدحسین، ۱۳۶۱- مترجم
شناسه افزوده	: آکریم علمدار، سبحان، ۱۳۷۵- مترجم
شناسه افزوده	: دانشگاه اراک. انتشارات. Arak University Press
رده‌بندی کنگره	: SF۸۷۱
رده‌بندی دیویی	: ۶۳۶/۰۸۲۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۱۴۹۷۳۶
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های لوح فشرده، بازنویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود و تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است.

عنوان: تعیین جنسیت اسپرم و نقش آن در تولید حیوانات اهلی

ترجمه: محمدحسین مرادی و سبحان آکریم علمدار

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

ناشر: انتشارات دانشگاه اراک

چاپ و صحافی: انتشارات دانشگاه اراک

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلفان است»

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ تومان

اراک، میدان بسیج، بلوار کربلا، دانشگاه اراک، ساختمان کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد، طبقه دوم، اتاق شماره ۲، انتشارات دانشگاه اراک

پست الکترونیک: press@araku.ac.ir - تارنما: <https://press.araku.ac.ir>

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

فهرست مطالب

۷.....	مقدمه ^۱ مترجمان
۹.....	پیشگفتار
۱۱.....	مقدمه ^۲ مؤلف
۱۳.....	فصل اول - مقدمه‌ای بر تعیین جنسیت اسپرم
۱۴.....	۱-۱ مقدمه
۱۷.....	۲-۱ تاریخچه تعیین جنسیت اسپرم
۱۹.....	۳-۱ روش‌های تعیین جنسیت اسپرم
۱۹.....	۴-۱ اعتبارسنجی تعیین جنسیت اسپرم
۲۰.....	۵-۱ اهمیت تعیین جنسیت اسپرم در حیوانات اهلی
۲۰.....	۱-۵-۱ گاو
۲۲.....	۲-۵-۱ گوسفند
۲۳.....	۳-۵-۱ خوک
۲۴.....	۴-۵-۱ اسبها
۲۵.....	۶-۱ پیشرفت‌ها در تعیین جنسیت اسپرم
۲۶.....	۷-۱ نتیجه‌گیری
۲۷.....	منابع
۳۵.....	فصل دوم - مایع منی و خصوصیات اسپرم حیوانات مزرعه‌ای
۳۵.....	۱-۲ مقدمه
۳۶.....	۲-۲ فراسنجه‌های ارزیابی مایع منی
۳۶.....	۱-۲-۲ رنگ
۳۷.....	۲-۲-۲ حجم

۳۸.....	PH ۳-۲-۲.....
۳۸.....	۴-۲-۲ تحرک و غلظت اسپرم.....
۳۹.....	۵-۲-۲ ریخت‌شناسی.....
۳۹.....	۶-۲-۲ روانه‌شناسی.....
۴۳.....	۳-۲ تفاوت در اسپرماتوزوآهای حامل کروموزوم X و Y.....
۴۳.....	۱-۳-۲ اندازه و شکل.....
۴۴.....	۲-۳-۲ تحرک و الگوی شنا.....
۴۵.....	۳-۳-۲ محتوای DNA.....
۴۶.....	۴-۳-۲ نشانگرهای ایمونولوژیک.....
۴۶.....	۵-۳-۲ بار.....
۴۷.....	۴-۲ نتیجه‌گیری.....
۴۷.....	منابع.....

۵۷.....	فصل سوم - روش‌های مرسوم تعیین جنسیت اسپرم.....
۵۸.....	۱-۳ مقدمه.....
۵۹.....	۲-۳ روش‌های مرسوم تعیین جنسیت اسپرم.....
۶۰.....	۱-۲-۳ روش سانتیفریوژ گرادیان.....
۶۰.....	۱-۲-۳ موش‌ها.....
۶۱.....	۱-۲-۳ گاو اونگول.....
۶۲.....	۳-۲-۱-۳ گاو هلشتاین فریزین.....
۶۳.....	۱-۴-۲-۳ نشخوارکنندگان کوچک (بز و گوسفند).....
۶۴.....	۱-۵-۲-۳ حیوانات دیگر.....
۶۵.....	۳-۳ روش غوطه‌ورسازی.....
۶۶.....	۴-۳ آنتی‌ژن سازگاری بافتی کروموزومی-Y (HY).....
۶۶.....	۵-۳ نتیجه‌گیری.....
۶۷.....	منابع.....

۷۳.....	فصل چهارم - تعیین جنسیت اسپرم با استفاده از فلوسایتومتری: اصول و کاربردها.....
۷۴.....	۱-۴ مقدمه.....
۷۷.....	۲-۴ اساس تعیین جنسیت اسپرم بر پایه FACS.....

۳-۴ اندازه‌گیری محتوای DNA در اسپرم‌های حامل کروموزوم X و Y.....	۷۹
۴-۴ نقاط عطف در توسعه تعیین جنسیت اسپرم بر پایه FACS.....	۸۰
۵-۴ ارزیابی جنسیت اسپرم در مدل‌های برون‌تنی (In Vitro) و درون‌تنی (In Vivo).....	۸۱
۶-۴ کاربردهای اسپرم تعیین جنسیت شده توسط FACS.....	۸۱
۱-۶-۴ گاو.....	۸۱
۲-۶-۴ خوک.....	۸۲
۳-۶-۴ گوسفند.....	۸۲
۴-۶-۴ اسب‌ها.....	۸۳
۵-۶-۴ بوفالو.....	۸۳
۷-۴ محدودیت‌های تعیین جنسیت اسپرم بر پایه FACS.....	۸۳
۸-۴ نتیجه‌گیری.....	۸۴
منابع.....	۸۵

فصل پنجم - بشرفت‌های اخیر و چالش‌های پیشرو در زمینه توسعه روش‌های جدید در تعیین

جنسیت اسپرم.....	۹۱
۱-۵ مقدمه.....	۹۲
۲-۵ روش‌های جدید تعیین جنسیت اسپرم.....	۹۳
۱-۲-۵ تعیین جنسیت ایمنولوژیکی.....	۹۳
۲-۲-۵ ویرایش ژنوم.....	۹۸
۳-۲-۵ فناوری نانو.....	۹۹
۴-۲-۵ تغییر تحرک اسپرم مرتبط با جنسیت.....	۱۰۱
۵-۲-۵ میکروفلوئیدیک‌ها برای تعیین جنسیت اسپرم.....	۱۰۱
۶-۲-۵ طیف‌سنجی رامان در تعیین جنسیت اسپرم.....	۱۰۳
۳-۵ نتیجه‌گیری و چشم‌انداز آینده.....	۱۰۵
منابع.....	۱۰۵

فصل ششم - رقیق‌کننده‌های اسپرم برای محافظت از اسپرم تعیین جنسیت شده.....

۱-۶ مقدمه.....	۱۱۱
۲-۶ مواد افزودنی در رقیق‌کننده‌های مایع منی.....	۱۱۲

۱۱۲.....	۱-۲-۶ آنتی اکسیدان‌ها
۱۱۶.....	۲-۲-۶ محافظ‌های انجمادی
۱۱۷.....	۳-۲-۶ قندها
۱۱۸.....	۴-۲-۶ زرده تخم‌مرغ
۱۲۰.....	۵-۲-۶ ضد میکروب‌ها
۱۲۱.....	۶-۲-۶ مواد افزودنی دیگر
۱۲۳.....	۳-۶ نتیجه‌گیری
۱۲۳.....	منابع

۱۳۱.....	فصل هفتم - جنبه‌های تجاری و اخلاقی در تعیین جنسیت اسپرم
۱۳۲.....	۱-۷ مقدمه
۱۳۳.....	۲-۷ تاریخچه و تجاریسازی فناوری تعیین جنسیت اسپرم
۱۳۵.....	۳-۷ تعیین جنسیت اسپرم و توسعه فلوسایتومتری
۱۳۶.....	۴-۷ نگرانی‌های مرتبط با سلامت و ایمنی اسپرم
۱۳۷.....	۵-۷ مسائل مربوط به مالکیت معنوی
۱۳۹.....	۶-۷ جنبه‌های اخلاقی تعیین جنسیت اسپرم
۱۴۱.....	۷-۷ نتیجه‌گیری
۱۴۲.....	منابع

مقدمه^۶ مترجمان



محمدحسین مرادی



سبحان آکریم علمدار

انتخاب جنسیت فرزندان از دیرهنگام مورد توجه بشر بوده است. هر چند در بسیاری از جمعیت‌های انسانی به خصوص در کشورهای آسیایی، تولد فرزندان پسر مورد پسند بوده است ولی به هر حال انتخاب جنسیت در انسان گاهاً با محدودیت‌های مختلفی نیز روبرو می‌باشد. این درحالی است که در جمعیت‌های دامی، با توجه به صرفه اقتصادی پرورش حیوانات ماده در تولید محصولات لبنی و حیوانات نر در تولید محصولات پروتئینی و همچنین به منظور جلوگیری از بروز بیماری‌های مرتبط با جنسیت، پرورش‌دهندگان حیوانات اهلی عمدتاً متقاضی استفاده از اسپرم‌های تعیین جنسیت شده در مزارع خود هستند. درحالی‌که این مواد ژنتیکی عمدتاً با هزینه‌های بالا و به واسطه واردات از سایر کشورها در دسترس آن‌ها قرار می‌گیرد و گاهی هم به دلیل تحریم‌های ناجوانمردانه، دسترسی به اسپرم تعیین جنسیت‌شده در کشورهایی مانند ایران دشوارتر نیز می‌شود. با این وجود تعداد منابع در دسترس فارسی، در ارتباط با فناوری‌های به روز جهت تعیین جنسیت اسپرم بسیار محدود است.

کتابی که در پیش رو دارید برگردان فارسی کتاب *Sperm Sexing and its Role in Livestock Production* نوشته وینود کومار یاتا و از مجموعه کتب به‌روز و جدید نشر شده توسط انتشارات Springer در باب بررسی فناوری‌های مختلف تعیین جنسیت اسپرم در حیوانات اهلی است که به ارائه جزئیات مختلف در این باب در قالب فصل‌های مختلف می‌پردازد. کتاب حاضر با ارزیابی علمی روش‌های تعیین جنسیت اسپرم و اندازه‌گیری میزان خطا و آسیب‌رسانی به اسپرم حین تعیین جنسیت، مرجعی به‌روز و قابل اعتماد را در اختیار محققان و علاقه‌مندان این حوزه و همچنین پژوهشگران بین رشته‌ای قرار می‌دهد.

در برگردان فارسی کتاب سعی شد تا حداکثر وفاداری به متن اصلی حفظ شود ولی سلاست و روانی خواندن مطالب نیز مدنظر بوده است. در برگردان این کتاب تا حد توان سعی شده است که از معادل‌های معمول در زبان فارسی استفاده شود. با این وجود، اصطلاحاتی بود که معادل‌های جا افتاده‌ای در زبان فارسی نداشت و مفاهیمی بود که معادلی در این زبان برای آن نبود. در این موارد، سعی گردید،

در حد بضاعت و با بهره‌گیری از نظرات بعضی از صاحب‌نظران، رساترین و نزدیک‌ترین معادل‌ها را برگزینیم.

در مجموع با توجه به علاقمندی بسیاری از افراد و محققین فعال در حوزه بیولوژی به مبحث انتخاب و تعیین جنسیت فرزندان به نظر می‌رسد مباحث ارائه شده در کتاب حاضر می‌تواند مورد توجه بسیاری از دانشجویان و دانشمندان در رشته‌های مختلف قرار گیرد. علاوه بر این برخی از مطالب ارائه شده در این کتاب می‌تواند برای تدریس دروسی مانند فیزیولوژی تولید مثل، تکنیک‌های تولید مثلی، اصلاح‌نژاد کاربردی، و زیست‌فناوری نیز استفاده شود.

در انتها، ضمن تشکر و قدردانی از همه افرادی که در ترجمه و چاپ این کتاب به نحوی به مترجمین یاری رساندند، از همه دانشجویان و پژوهش‌گران گرامی خواهشمند است در صورت امکان، با انتقال نظرات و انتقادات خود به آدرس اینترنتی H-Moradi@Araku.ac.ir ما را در بهبود و ارتقای این اثر یاری رسانند، و دیدگاه‌های آن‌ها با دیده‌ی منت در ویرایش‌های آینده این کتاب در نظر گرفته خواهد شد.

با تشکر

محمدحسین مرادی-سبحان آکریم علمدار

دانشگاه اراک

پیشگفتار

کتاب "تعیین جنسیت اسپرم و نقش آن در تولید حیوانات اهلی" نوشته دکتر وینوود کومار یاتا، اصول، روش‌ها، مسائل اقتصادی و جنبه‌های اخلاقی مرتبط با تعیین جنسیت اسپرم را پوشش می‌دهد. تعیین جنسیت اسپرم در صنعت دامپروری بسیار مورد توجه است و تعداد بخش‌های شرکت‌کننده در تجاری‌سازی این اسپرم‌ها به تدریج در حال افزایش است. اگرچه فصل‌های مختلف این کتاب جنبه‌های متفاوتی از تعیین جنسیت اسپرم را پوشش می‌دهند، اما می‌خواهم دو مورد از آن‌ها را برجسته کنم. اولین مورد به بررسی ویژگی‌های اسپرم حیوانات اشاره دارد که سرنخ‌هایی را برای محققان بین رشته‌ای فراهم می‌کند تا روش‌های نوینی در زمینه ارزیابی‌های اسپرم توسعه دهند. دومین مورد مربوط به روش‌های ایمونولوژیکی تعیین جنسیت اسپرم است که امکان شناسایی نشانگرهای مرتبط با جنسیت را بر روی سطح اسپرم حیوانات برجسته می‌کند. از طرفی، این کتاب مسائل دیگری که اهمیت زیادی در تعیین جنسیت اسپرم دارند، مانند تعیین جنسیت اسپرم بر پایه FACS و آخرین پیشرفت‌ها در تعیین جنسیت اسپرم را مورد بحث قرار می‌دهد. به‌طور خلاصه، هیچ شکی در مورد اهمیت و علاقه‌مندی به مطالب بیان شده در این کتاب وجود ندارد. من مطمئن هستم که این کتاب فواید زیادی برای جامعه علمی و صنعت دامپروری در سال‌های آینده خواهد داشت.

دکتر دسوزا فابجان
دانشگاه فدرال فلومینانس
برزیل

مقدمه مؤلف



در سال‌های اخیر، تعیین جنسیت اسپرم به‌عنوان یکی از فناوری‌های مهم در تولید مثل حیوانات پیشرفت چشمگیری در بهبود تولیدات دامی داشته است. بهره‌برداری تجاری موفق از اسپرم تعیین جنسیت شده نیازمند آگاهی از اصول، کاربردها، مسائل اخلاقی و اقتصادی در مورد آن است. هدف اصلی این کتاب به تصویر کشیدن جنبه‌های اساسی و مهم تعیین جنسیت اسپرم است که ممکن است مستقیماً برای افزایش تولیدات دامی مورد استفاده قرار گیرد.

این کتاب می‌تواند به‌عنوان یک منبع اطلاعاتی مهم برای محققان بین‌رشته‌ای مختلف که علاقمند به انجام تحقیقات در زمینه اسپرم هستند، محسوب شود. این کتاب بر توصیف روش‌های سنتی و مدرن تعیین جنسیت اسپرم تمرکز دارد. مشخصه‌یابی اسپرم حیوانات یکی از حوزه‌های اصلی برای توسعه روش‌های جدید تعیین جنسیت اسپرم است و این کتاب توصیف خوبی از این حوزه تحقیقاتی ارائه می‌دهد. یک فصل جداگانه به بحث در مورد تعیین جنسیت اسپرم تجاری موجود براساس جداسازی سلولی فعال شده با فلورسنت اختصاص دارد. امکان تعیین جنسیت اسپرم با استفاده از روش‌های ایمونولوژیکی به‌طور گسترده در این کتاب مورد بحث قرار گرفته است. پیشرفت‌های اخیر در روش‌های تعیین جنسیت اسپرم، براساس میکروفلوئیدیک‌ها، نانوذرات و مهندسی ژنتیک، در این کتاب مورد بررسی قرار گرفته است. این کتاب بینشی در مورد روش‌های مختلف انجماد اسپرم فراهم می‌کند که برای ذخیره‌سازی و انتقال اسپرم تعیین جنسیت شده بسیار مهم است. جنبه‌های اخلاقی مطرح شده توسط انجمن‌های رفاه حیوانات و بخش‌های عمومی در این کتاب نقد و بررسی شده است. مسائل ثبت امتیاز و جنبه‌های تجاری تعیین جنسیت اسپرم نیز در این کتاب مورد بحث قرار گرفته است.

این کتاب خوانندگان را در مورد ایده‌های جدید و نوآورانه روش‌های تعیین جنسیت اسپرم راهنمایی می‌کند. این کتاب جامع برای صنعت دام، دامپزشکان، محققان و همچنین صنایع غذایی بسیار ارزشمند خواهد بود.

وینود کومار یاتا
کارنال، هاریانا، هند