

مروری بر مفاهیم کاربردی در ژنتیک کمی
و اصلاح نژاد دام
(به همراه تمرین‌های متعدد)

تألیف و گردآوری:

دکتر مهیار حیدرپور

مهندس مهدی الهی‌ترشیزی

دکتر رضا وکیلی

سرشناسه: حیدرپور، مہیار
 عنوان و نام پدیدآور: مروری بر مفاهیم کاربردی در ژنتیک کمی و اصلاح نژاد دام به همراه تمرین‌های متعدد /
 تألیف و گردآوری: مہیار حیدرپور، مہدی الہی‌ترشیزی، رضا وکیلی.
 مشخصات نشر: مشهد: سخن گستر، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاہری: ۳۱۲ ص: مصور، جدول.
 شابک: 978-964-477-967-1
 وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا
 یادداشت: کتابنامه: ص. ۳۰-۳۱.
 موضوع: ژنتیک دامی
 موضوع: ژنتیک کمی
 موضوع: دامپروری - - اصلاح نژاد
 شناسه افزوده: الہی‌ترشیزی، مہدی، ۱۳۵۵ -
 شناسه افزوده: وکیلی، رضا، ۱۳۵۱ -
 رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ م ۴ ۹ ح / ۵ / SF ۷۵۶
 رده بندی دیویی: ۶۳۶/۰۸۲۱
 شماره کتابشناسی ملی: ۲۳۷۷۳۶۸



- ◆ ناشر: انتشارات سخن گستر و معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشمر
- ◆ نام کتاب: مروری بر مفاهیم کاربردی در ژنتیک کمی و اصلاح نژاد دام (به همراه تمرین‌های متعدد)
- ◆ تألیف و گردآوری: مہیار حیدرپور، مہدی الہی‌ترشیزی، رضا وکیلی
- ◆ شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
- ◆ نوبت چاپ: اول / بہار ۱۳۹۰
- ◆ چاپ: چاپخانه میثاق
- ◆ قیمت: ۵۸۰۰ تومان
- ◆ شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۴۷۷-۹۶۷-۱

فهرست مندرجات

فصل اول: ساختار ژن‌ها و ژنوتیپ‌ها در جمعیت	۱۱
مقدمه	۱۱
تخمین فراوانی ژن و ژنوتیپ	۱۳
قانون هاردی-وینبرگ	۱۵
- کاربردهای قانون هاردی - وینبرگ	۱۶
توزیع فراوانی ژن‌های وابسته به جنس	۱۷
تشخیص حاملین ژن صفات نامطلوب	۱۵
آمیزش یک حیوان نر با یک گروه از ماده‌ها در داخل جمعیت بطور تصادفی	۱۹
- آمیزش با حیوان مشکوک هموزیگوت مغلوب	۱۹
- آمیزش با حیوانات حامل	۲۰
- آمیزش فرد مشکوک با دخترانش	۲۰
فصل دوم: عوامل تغییر دهنده فراوانی ژنی و ژنوتیپ	۲۳
عوامل مؤثر در تغییر فراوانی ژن در جمعیت	۲۳
جمعیت‌های کوچک	۲۴
جامعه ایده آل و محاسبه ضریب هم خونی در این جامعه	۲۵
مهاجرت	۲۶
جهش (موتاسیون)	۲۹
۱- جهش‌های غیر قابل برگشت	۲۹
۲- جهش‌های قابل برگشت	۲۹
- جهش‌های ۲ طرفه	۳۱

انتخاب و شایستگی با توجه به ارتباط بین آلل‌ها	۳۲
- حالت اول (غالبیت کامل)	۳۳
- حالت دوم (کشنده بودن آلل مغلوب)	۳۴
- حالت سوم (غالبیت و انتخاب علیه الل A)	۳۵
- حالت چهارم (فوق غالبیت)	۳۶
- حالت پنجم فقدان غالبی	۳۶
- تعادل بین جهش و انتخاب	۴۰
بار ژنتیکی	۴۳
شاخص پانیکیک	۴۵
فصل سوم: آمیزش و هم‌خونی	۵۱
انواع آمیزش	۵۱
پلی زنی و پلی‌تروپی	۵۳
مفهوم هم‌خونی	۵۴
ارتباط تجمعی (افزایشی) بین دو فرد	۵۷
بعضی شجره‌های خاص	۶۱
فصل چهارم: ارزش‌ها و میانگین‌ها در جمعیت	۶۷
میانگین جمعیت	۶۷
عوامل موثر بر کاهش در اثر هم‌خونی	۶۸
اثر متوسط زن	۷۰
ارزش ارثی و انحراف غالبیت	۷۱
نکاتی پیرامون ارزش ارثی	۷۸
واریانس ژنتیکی کل	۸۰

۸۱	وارپانس اثر متقابل ژنتیک و محیط
۸۲	همبستگی بین ژنوتیپ و محیط
۸۲	وارپانس محیطی
۸۵	فصل پنجم: آمیخته گری
۸۵	هتروزیس یا قدرت دورگه
۸۶	- عوامل موثر بر هتروزیس
۹۱	پیش بینی هتروزیس
۹۴	تلاقی چرخشی
۹۹	فصل ششم: مفهوم توارث پذیری
۹۹	توارث پذیری
۱۰۰	- انواع توارث پذیری
۱۰۲	عوامل موثر بر توارث پذیری
۱۰۳	نکاتی پیرامون توارث پذیری
۱۰۳	کاربردهای توارث پذیری
۱۰۵	فصل هفتم: پاسخ به انتخاب و عوامل موثر بر آن
۱۰۵	شدت نسبی انتخاب
۱۰۶	عوامل موثر روی تفاوت انتخاب
۱۰۷	پاسخ به انتخاب
۱۱۲	بهینه نمودن پیشرفت ژنتیکی
۱۱۴	تأثیر انتخاب بر بعضی پارامترهای جامعه
۱۱۶	پاسخ به انتخاب صفات همبسته

فصل هشتم: مفهوم تکرار پذیری	۱۲۱
تکرار پذیری	۱۲۱
- کاربردهای تکرار پذیری	۱۲۲
محتمل‌ترین توان تولیدی	۱۲۴
 فصل نهم: ارتباط و شباهت بین خویشاوندان	۱۳۱
شباهت بین خویشاوندان	۱۳۱
ارتباط بین برادر-خواهران تنی و ناتنی	۱۳۱
رابطه بین یک والد با نتاج	۱۳۶
- رابطه ژنتیکی بین نتاج و میانگین والدین	۱۳۷
اثر نمونه‌گیری مندلی	۱۴۰
کوواریانس محیطی	۱۴۱
اثر مادری	۱۴۱
نوع دیگری از تجزیه خواهر برادری	۱۴۲
 فصل دهم: شاخص انتخاب و پیش‌بینی ارزش ارثی	۱۴۵
شاخص انتخاب	۱۴۵
خصوصیات شاخص انتخاب	۱۴۶
انتخاب بر مبنای ارزش ارثی	۱۴۶
پیش‌بینی ارزش ارثی بوسیله منابع مختلف اطلاعاتی	۱۴۷
- پیش‌بینی ارزش ارثی براساس عملکرد فرزندان (آزمون نتاج)	۱۵۰
- پیش‌بینی ارزش ارثی با استفاده از اطلاعات پدر و مادر	۱۵۲

فصل یازدهم: مدل های خطی و کاربرد آنها.....	۱۵۷
مروری بر مدل های خطی.....	۱۵۷
اثرات ثابت و تصادفی.....	۱۵۹
برآورد اثرات ثابت.....	۱۶۰
مدل تابعیت.....	۱۶۲
- خصوصیات و واریانس $\hat{h}$	۱۶۵
- مجموع مربعات خطا.....	۱۶۶
- قسمت بندی مجموع مربعات کل.....	۱۶۷
- تعیین کفایت مدل.....	۱۶۷
مدل طبقه بندی شده.....	۱۷۰
مدل های طبقه بندی شده به همراه عامل کمکی.....	۱۷۸
محاسبه شاخص انتخاب به روش مائریس.....	۱۸۱
هدف انتخاب.....	۱۸۱
- ضریب تصحیح یا اقتصادی.....	۱۸۲
معیار انتخاب.....	۱۸۳
فرض های شاخص انتخاب.....	۱۸۴
محاسبه ضرایب شاخص انتخاب.....	۱۸۵
- دقت انتخاب.....	۱۸۶
شاخص انتخاب محدود شده.....	۱۹۰
فصل دوازدهم: استفاده از مدل های مختلط در ارزیابی ژنتیکی.....	۱۹۳
مدل های مختلط و بهترین پیش بینی خطی بدون تمایل ویژه.....	۱۹۳
- تئوری BLUP.....	۱۹۴
- خصوصیات BLUP.....	۱۹۵

۲۰۱	 مدل حیوان نر
۲۰۵	 مدل تکرار پذیری
۲۰۹	 مدل ژنتیک مادری
۲۱۶	 مدل حیوانی تک صفتی
۲۲۱	 مدل حیوانی چند صفتی
۲۳۲	 مدل حیوانی با اثرات ژنتیکی غیر افزایشی
۲۳۲	 - ماتریس ارتباط غالبیت
۲۳۹	 - ضمیمه ۱ - مروری بر مباحث آماری
۲۴۹	 - ضمیمه ۲ - مقدمه‌ای بر جبر ماتریس
	 - ضمیمه ۳ - مروری بر رویه برنامه نویسی ای - ام - ال (Interactive Matrix Language) با کمک نرم افزار SAS و کاربرد آن در جبر ماتریس
۲۶۲	
۲۷۹	 - تمرین‌های تکمیلی

پیشگفتار

علم اصلاح نژاد و مطالعه و بررسی پتانسیل ژنتیکی حیوانات با کمک افزایش قدرت کامپیوترها و همچنین علم آمار به طور شگفت انگیزی در حال گسترش می باشد. مجموعه این علوم باعث کمک به انسان برای یافتن و ایجاد حیواناتی شده است که دارای پتانسیل ژنتیکی قوی و تولیدات بالا می باشند که نیاز روز افزون انسان به مواد غذایی را برآورده نماید.

هدف از نگارش و جمع آوری این کتاب کمک به افرادی است که تمایل دارند اطلاعات خود را در مورد علم اصلاح نژاد افزایش دهند. اساتید بزرگوار در این زمینه کتب ارزشمندی را ارایه نموده اند. در این کتاب سعی شده است که مروری اجمالی بر مفاهیم کلی اصلاح دام و ژنتیک کمی صورت پذیرد. شاید بتوان گفت که یکی از نقاط قوت این کتاب وجود تمرین های گوناگون از جمله سوالات امتحانی آزمون کارشناسی ارشد، در هر بخش و تمرینات تکمیلی است که به دانشجویان در فهم بهتر موضوعات کمک شایان توجهی می نماید. این کتاب می تواند برای دانشجویان علوم دامی در مقاطع مختلف (کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد) و دانشجویان دامپزشکی مفید واقع گردد و نیاز آنان را تا حدودی در دروس ژنتیک و اصلاح دام (۱ و ۲)، ژنتیک جمعیت، ژنتیک کمی و مدل های خطی، برآورده نماید. همچنین این کتاب برای مطالعه دانشجویان شرکت کننده در امتحانات ورودی مقطع کاردانی به

کارشناسی و کارشناسی ارشد نیز توصیه می‌گردد. بدیهی است که کتاب حاضر، قطعا کامل و عاری از نقص و اشتباه نبوده بلکه در کنار دیگر کتب ارزشمند اصلاح دام، می‌تواند تا اندازه‌ای مفید فایده واقع گردد. از اساتید محترم، همکاران و دانشجویان گرامی که نظرات، پیشنهادات، اشتباهات و کمبودهای این کتاب را اعلام می‌دارند صمیمانه تشکر می‌شود.

مهیاریحیدر پور^۱ - مهدی الهی ترشیزی^۲ - رضا وکیلی^۳

Email: Elahi222@Gmail.com

www.ketab.ir

^۱. استادیار اسبق گروه علوم دامی - دانشگاه فردوسی مشهد

^۲. دانشجوی دکتری اصلاح دام - دانشگاه فردوسی مشهد

^۳. استادیار گروه علوم دامی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشمر