

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



زیست‌شناسی و پرورش مرغ مادر

پول هاکنینگ

ترجمه:

دکتر احمد حسن آبادی

استاد دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر خشایار پورنیا

دکتر سیدمرتضی افتخاری

دکتر حسنا حاجاتی

استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی

و منابع طبیعی آذربایجان شرقی

عنوان و نام پدیدآور:	زیست‌شناسی و پرورش مرغ مادر/ اوپرستار/ پول هاکنینگ؛ ترجمه احمد حسن‌آبادی...[او دیگران]؛ ویراستار علمی حیدر زرقی؛ ویراستار ادبی حجت قربان‌پور. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، انتشارات، ۱۴۰۲. ۴۴۸ ص.
مشخصات نشر:	انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ ۸۹۳.
مشخصات ظاهری:	شابک:
فروست:	وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا.
شابک:	یادداشت:
وضعیت فهرست‌نویسی:	یادداشت:
یادداشت:	یادداشت:
یادداشت:	یادداشت:
موضوع:	موضوع:
شناسه افزوده:	شناسه افزوده:
شناسه افزوده:	شناسه افزوده:
شناسه افزوده:	شناسه افزوده:
شناسه افزوده:	شناسه افزوده:
رده‌بندی کنگره:	رده‌بندی کنگره:
رده‌بندی دیوبی:	رده‌بندی دیوبی:
شماره کتابشناسی ملی:	شماره کتابشناسی ملی:

ISBN: 978-964-386-587-0

Biology of breeding poultry, 2009.

Poultry -- Breeding -- Congresses

Poultry -- Genetics -- Congresses

Hocking, P. M.(Paul M.)

ماکیان -- اصلاح نژاد -- کنگره‌ها

ماکیان -- ژنتیک -- کنگره‌ها

هاکنینگ، پل ام.

حسن‌آبادی، احمد، ۱۳۴۶ - مترجم

زرقی، حیدر، ۱۳۴۹ - ویراستار

دانشگاه فردوسی مشهد، انتشارات.

SF۴۹۲

۶۳۶/۵۰۸۲۲۲

۹۳۲۸۴۱۳

زیست‌شناسی و پرورش مرغ مادر

پدیدآورنده:	پول هاکنینگ
ترجمه:	دکتر احمد حسن‌آبادی؛ دکتر خشایار پورنیا
ویراستار علمی:	دکتر سیدمرتضی افتخاری؛ دکتر حسنا حاجاتی
ویراستار ادبی:	دکتر حیدر زرقی
مشخصات:	حجت قربان‌پور
چاپ و صحافی:	وزیری، ۱۵۰ نسخه، چاپ اول، پاییز ۱۴۰۲
بها:	چاپخانه دقت
حق چاپ برای انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد محفوظ است.	بها: ۳/۱۰۰/۰۰۰ ریال

مراکز پخش:

فروشگاه و نمایشگاه کتاب پردیس: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، جنب سلف یاس	تلفن: ۳۸۸۰۲۶۶۶ - ۳۸۸۳۳۷۲۷ (۰۵۱)
مؤسسه کتابیران: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، بین روانمهر و وحید نظری، بن‌بست گشتاسب، پلاک ۸	تلفن: ۶۶۴۸۴۷۱۵ (۰۲۱)
مؤسسه دانشیران: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت) نبش خیابان نظری، شماره ۱۴۲	تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰ - ۶۶۴۰۰۱۴۴ (۰۲۱)

<http://press.um.ac.ir>

Email: press@um.ac.ir



انتشارات
۸۹۳

نویسندگان:

اس.ال. ال-موسوی، گروه علوم پایه دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی رویال، کامدن، لندن NW1 0TU؛ ایمیل: salmusawi@rvc.ac.uk

پی. بیجما، مرکز اصلاح نژاد و ژنومیکس دام، دانشگاه واخنینگن، ماریجکوگ ۴۰، PG 6709؛ واخنینگن، هلند، ایمیل: piter.bijma@wur.nl

تی.ار.بیرکهد، گروه علوم گیاهی و دامی، دانشگاه شفیلد، شفیلد، S10 2TN، انگلستان؛ ایمیل: T.R.Birkhead@sheffield.ac.uk

اچ. بونهویس، مرکز اصلاح نژاد و ژنومیکس دام، دانشگاه واخنینگن، ماریجکوگ ۴۰، PG 6709؛ واخنینگن، هلند؛ ایمیل: henk.bovenhuis@wur.nl

وی. بروگمن، کی. یو. لوون، دانشکده مهندسی علوم زیستی، بخش سیستم‌های زیستی، آزمایشگاه ژنتیک، ایمنی‌شناسی و فیزیولوژی دام، بخش تولیدات دامی، کستیلپارک ارنبرگ ۳۰، B-3001 لوون، بلژیک؛ ایمیل: Veerle.Brugman@biw.kuleuven.be

سی. باتر، بخش ایمنی‌شناسی، موسسه سلامت دام، کمپتون، نیوبری، برکس، RG20 7NN، انگلستان، ایمیل: Colin.Butter@bbsrc.ac.uk

ان. ای. سایکن، بخش علوم پایه دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی رویال، کامدن، لندن NW1 0TU

ام. کلینتن، موسسه روزلین و مدرسه مطالعات دامپزشکی رویال، روزلین، میدلوتیان، EH25 9PS، انگلستان، ایمیل: mike.clinton@bbsrc.ac.uk

اس. ار. کولت، دانشگاه جورجیا، دانشکده داروهای دامپزشکی، مرکز تحقیق و تشخیص بیماری‌های طیور، جاده ایستگاه دانشکده ۹۵۳، آتنز، جورجیا، ۴۸۷۵-۳۰۶۰۲، آمریکا، ایمیل: colletts@uga.edu

تی. سیسرب، اینترتوت انگلستان، والتن مانور، والتن، میلتن کینز، MK7 7AJ، انگلستان، ایمیل: tibor.cserep@sp.intervet.com

ای. دکایپر، کی. یو. لوون، دانشکده مهندسی علوم زیستی، بخش بیوسیستم‌ها، آزمایشگاه ژنتیک، ایمنی‌شناسی و فیزیولوژی دام، بخش تولیدات دامی، کستیلپارک ارنبرگ ۳۰، لوون B-3001، بلژیک، ایمیل: eddy.decuypere@biw.kuleuven.be

دی.سی.دیمینگ، بخش علوم بیولوژیک، دانشگاه لینکولن، پارک رایسهولم، لینکلن، UK LN2 2LG؛ ایمیل: cdeeming@lincoln.ac.uk

ای. جی. اچ. دانکن، بخش علوم دام و طیور، دانشگاه گولف، گولف، اناتریو، کانادا N1G 2W1؛ ایمیل: iduncan@uoguelph.ca

ای. جی. اچ. دانکن، بخش علوم دام و طیور، دانشگاه گولف، گولف، اناتریو، کانادا N1G 2W1، ایمیل: iduncan@uoguelph

ای. سی. دان، بخش ژنتیک و ژنومیک، موسسه روزلین و مدرسه مطالعات دامپزشکی رویال، روزلین، میدلوتیان، EH25 9PS، UK؛ ایمیل: ian.dunn@roslin.ed.ac.uk

استوز، نیکر-تکنالیا، کمپ غذا کاشورزی ارکات، صندوق پستی E-01080 ویتوریا-گستیز، ارابا، اسپانیا، ایمیل: iesteveez@neiker.net

سی. فیشر، کوی لانگ استف ۲۰، پل هیدن، یورک‌شایر غربی، HX7 6AB، انگلستان، ایمیل: colinfisher1@btconnect.com

- ان. ای. فرنچ، کمپانی آویاژن بوقلمون، چولی پنج، چولی اوک بیزنس پارک، تاتنهایل، چشایر، CH3 9GA، انگلستان، ایمیل: nfrench@aviagen.com
- ارتی. گلدول، مدرسه علوم بیولوژیک، دانشگاه ری‌دینگ، وایت‌نایتس، ری‌دینگ، RG6 6UB، انگلستان، ایمیل: r.t.gladwell@reading.ac.uk
- ار. ام. گوس، دانشگاه کوازولو-ناتال، پیترماریتزبرگ، جنوب آفریقا، ایمیل: gous@ukzn.ac.za
- پی. ام. هاکینگ، بخش ژنتیک و ژنومیکس، موسسه روزلین و مدرسه مطالعات دامپزشکی رویال، روزلین، میدلوتیان، EH25 9PS، انگلستان، ایمیل: paul.hocking@roslin.ed.ac.uk
- ان. تی. جوزف، بخش ژنتیک و ژنومیکس، موسسه روزلین و مدرسه مطالعات دامپزشکی رویال، روزلین، میدلوتیان، EH25 9PS، انگلستان، ایمیل: nerine.joseph@roslin.ed.ac.uk
- ام. تی. کید، دانشگاه ایالت می‌سی‌سی‌پی، گروه علوم طیور، ایالت می‌سی‌سی‌پی، می‌سی‌سی‌پی ۳۹۷۶۲، آمریکا، ایمیل: mkidd@poultry.msstate.edu
- پی. جی. نایت، مدرسه علوم بیولوژیک، دانشگاه ری‌دینگ، وایت‌نایتس، ری‌دینگ، RG6 6UB، انگلستان، ایمیل: p.g.knight@reading.ac.uk
- کی. اف. لائوکلین، آویاژن، جاده لوچند ۱۱، نیوبریدج، میدلوتیان، EH28 8SZ، انگلستان، ایمیل: klaughlin@aviagen.com
- پی. دی. لویس، نورسکت، کودون لان، گودورث کلتفرد، اندوور، SP11 7HG، انگلستان، ایمیل: pdlewis@dsl.pipex.com
- تی. ام. لاول، مدرسه علوم بیولوژیک، دانشگاه ری‌دینگ، وایت‌نایتس، ری‌دینگ، RG6 6UB، انگلستان، ایمیل: t.m.lovell@reading.ac.uk
- جی. سی. مک‌کی، گروه EW، جاده لوچند، نیوبریدج، میدلوتیان، EH28 9SZ، انگلستان، ایمیل: jim.mckay@ew-group.de
- اس. ناندی، موسسه روزلین و مدرسه مطالعات دامپزشکی رویال، روزلین، میدلوتیان، EH25 9PS، انگلستان، ایمیل: sunil.nandi@bbsrc.ac.uk
- ا. ام. اناگبسان، کی. ی. لوون، دانشکده مهندسی علوم زیستی، بخش بیوسیستم‌ها، آزمایشگاه ژنتیک، ایمنی‌شناسی و فیزیولوژی دام، بخش تولیدات دامی، کستیلپارک ارنبرگ ۳۰، B-3001 لوون، بلژیک، ایمیل: onagbesanok@yahoo.com
- تی. پیزاری، موسسه پرندشناسی ادواردگری، بخش جانورشناسی، دانشگاه اکسفورد، جاده پارک‌های جنوبی، اکسفورد، OX1 3PS، انگلستان، ایمیل: Tommaso.pizzari@zoology.oxford.ac.uk
- اچ. ام. سنگ، موسسه روزلین و مدرسه مطالعات دامپزشکی رویال، روزلین، میدلوتیان، EH25 9PS، انگلستان، ایمیل: helen.sang@roslin.ed.ac.uk
- پی. جی. شارپ، بخش ژنتیک و ژنومیکس، موسسه روزلین و مدرسه مطالعات دامپزشکی رویال، دانشگاه ادینبرگ، روزلین، میدلوتیان، EH25 9PS، انگلستان، ایمیل: peter.sharp@bbsrc.ac.uk
- کی. تونا، دانشگاه لوم، دانشکده علوم، گروه فیزیولوژی دام، BP 1515 لوم، توگو
- اچ. جی. والتر، بخش ایمنی‌شناسی، موسسه سلامت دام، کامپتن، نیوبری، برکس، RG20 7NN، انگلستان، ایمیل: helenjiskinner78@btinternet.com
- جی. جی. ویشارت، بخش بیوتکنولوژی، دانشگاه ابرتای، خیابان بل، دوندی، BB1 1HG، انگلستان

فهرست مطالب

- پیشگفتار نویسنده اصلی.....۷
- پیشگفتار مترجمان.....۹

بخش اول: مقدمه

- فصل ۱. ژنتیک پرندگان تجاری امروزی.....۱۳
- فصل ۲. مدیریت مرغ‌های مادر: مسیری طی شده.....۲۱

بخش دوم: بهبود ژنتیکی

- فصل ۳. توسعه ژنتیک کمی و مباحث ژنومیک در پرورش پرندگان.....۴۱
- فصل ۴. اصلاح ژنتیکی مرغ: فناوری‌های نوین با کاربردهای بالقوه در پرورش پرندگان.....۵۹
- فصل ۵. نظریه‌های تعیین جنسیت در پرندگان.....۶۷

بخش سوم: فیزیولوژی تولید مثل

- فصل ۶. هورمون‌شناسی و ژنتیک محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-گناد.....۷۵
- فصل ۷. کنترل توسعه فولیکولی: فعالیت‌های داخل تخمدانی اعضای تبدیل‌شونده سوپر خانواده عامل رشد-بتا (TGF- β).....۱۰۱

بخش چهارم: رفتار جفت‌گیری و باروری

- فصل ۸. رفتار جفت‌گیری و باروری.....۱۲۳
- فصل ۹. رقابت اسپرم‌ها و لقاح موفق.....۱۴۷
- فصل ۱۰. کیفیت و ذخیره‌سازی منی.....۱۶۵

بخش پنجم: انکوباسیون و جوجه‌درآوری

- فصل ۱۱. کرچی و کنترل آن.....۱۹۳

- فصل ۱۲. انکو‌باسیون و جوجه‌درآوری..... ۲۱۷
- فصل ۱۳. جوجه‌درآوری از تخم‌مرغ و کیفیت جوجه..... ۲۳۳

بخش ششم: مدیریت محیط زیست

- فصل ۱۴. فتوپریود (دوره نوری) و کنترل تولیدمثل..... ۲۴۹
- فصل ۱۵. رفتارشناسی و تجهیز محیط برای پرورش مرغ‌های مادر گوشتی..... ۲۶۷
- فصل ۱۶. بررسی شتر مرغ‌ها، پرندگان شکارشونده و سایر گونه‌های طیور..... ۲۹۱

بخش هفتم: تغذیه طیور پرورشی

- فصل ۱۷. محدودیت خوراک..... ۳۱۵
- فصل ۱۸. پاسخ مرغ‌های مادر به اسیدهای آمینه و پروتئین..... ۳۳۹
- فصل ۱۹. ویتامین‌ها، مواد معدنی و ریزمغذی‌ها..... ۳۷۱

بخش هشتم: سلامت و رفاه

- فصل ۲۰. واکسیناسیون: تئوری و عملی..... ۳۸۷
- فصل ۲۱. حفاظت سیستم ایمنی از جوجه..... ۴۰۱
- فصل ۲۲. مدیریت بیماری‌های شایع در مرغ‌های مادر..... ۴۲۳
- نمایه..... ۴۴۳

پیشگفتار نویسنده اصلی

اردک‌ها، بوقلمون‌ها و جوجه‌های گوشتی تجاری عمدتاً محصول ۵۰ سال انتخاب ژنتیک سازمان یافته برای رشد، کارایی خوراک و بازده لاشه در آمریکای شمالی و غرب اروپا هستند. این فرایند صنعت طیور را دگرگون کرده است و سبب تولید جهانی پر بازده گوشت سالم و مغذی شده است. تولید متمرکز گوشت طیور در بسیاری از بخش‌های جهان به‌ویژه در اقتصاد روبه رشد برزیل، چین و هند رو به گسترش می‌باشد. برای تولید جوجه مرغ، پولت بوقلمون و جوجه‌غاز نیاز به نگهداری پرند‌های نر و ماده بالغ می‌باشد و هم‌چنین لازم است که آن‌ها به طور موثر تولیدمثل داشته باشند. پرند‌های بالغ در لاین‌های گوشتی اصلاح‌نژاد شده امروزی به‌طور اساسی از لاین‌های سنتی متفاوت هستند که سبب ارتقای آن‌ها شده و یک گروه جدید از حیوانات مزرعه تولید شده است. نرخ رشد بالای این پرندگان منجر به افزایش اجتناب ناپذیر وزن بدن پرند بالغ شده که بر سیستم‌های تولیدمثل ماده‌ها و کارایی جفت‌گیری نرها موثر می‌باشد. سیستم‌های پرورش و مدیریت برای اصلاح نژاد پرندگان هم‌چنین به‌طور موازی با تغییرات ژنتیک توسعه یافته است و مرور اطلاعات امروز این پرندگان به‌جا و مناسب است. این کتاب حاوی مرور منابع راجع به اصلاح‌نژاد طیور در سه گونه اصلی طیور (جوجه‌گوشتی، بوقلمون و اردک) است و یک فصل در مورد گونه‌هایی است که در مورد آن‌ها اطلاعات اندکی وجود دارد (فصل ۱۶). به‌طور نمونه این پرندگان با جیره‌های بر پایه غلات تغذیه می‌شوند و در سالن‌هایی با بستر عمیق با استانداردهای گوناگون در مورد کنترل مسائل محیطی بسته به اقلیم و منطقه پرورش داده می‌شوند. جوجه‌های گوشتی احتمالاً از نظر ژنتیکی نسبت به دیگر گونه‌ها پیشرفته‌تر هستند و به‌طور کلی پرورش و مدیریت دیگر گونه‌ها بر اساس مدل جوجه‌های گوشتی می‌باشد. اطلاعات منتشر شده محدودی در مورد اردک و حتی کمتر در مورد غاز وجود دارد، هر دوی این پرندگان در کشورهای پرورش داده می‌شوند که دسترسی به آب برای شنا و مواد گیاهی سبز به‌عنوان خوراک دارند. نگهداری غازها در مراکز متمرکز یا سرپوشیده متداول نیست و رومانو (۱۹۹۹) منابع در دسترس را مرور کرده است. اردک‌ها نیز برای تولید کبد چرب در فرانسه نگهداری شده‌اند و اطلاعات بیشتر در گزارش گومن و گای (۲۰۰۴) در دسترس است. مرور انتخاب ژنتیک و توسعه مدیریت پرندگان اصلاح‌نژاد شده در بخش ۱ آورده شده است و به دنبال آن سه فصل در بخش ۲ آورده شده است که توسعه اخیر در دانش ژنتیک را خلاصه کرده است که ممکن است در آینده مفید باشد؛ بخش ۳، ۴ و ۵ دانش حاضر در مورد تولیدمثل، جفت‌گیری، باروری و انکوباسیون را مرور می‌کند. بقیه کتاب اطلاعات مربوط به مدیریت پرندگان اصلاح‌نژاد شده: برنامه نوری و غنی‌سازی محیطی (بخش ۶)، تغذیه (بخش ۷) و سلامت (بخش ۸) را پوشش می‌دهد.

بیست و نهمین سمپوزیوم علوم طیور در ۲۵-۲۳ جولای ۲۰۰۷ در سالن سرگونز ادینبرگ برگزار شد و شامل مطالب مروری کوتاه توسط هر نویسنده بود. متأسفانه دکتر جان کیربای و دکتر راب رنما نتوانستند کتاب آن را به چاپ برسانند. بنده خیلی ممنون هستم از کمیته سازمان‌دهنده که سخاوتمندانه مهارت خود (شامل ویرایش فنی اولیه پیش‌نویس دست‌نوشته‌ها) را در زمینه‌های متمایز ارائه شده در این کتاب فراهم نمودند. من از توصیه و حمایت جان پارسونز و کلورین مک کرکن به ترتیب دبیر و صندوق‌دار انجمن جهانی طیور شاخه انگلستان و هم‌چنین از لیز ارچیالد برای حمایت اجرایی ارزشمند برای مهیاسازی سمپوزیوم ممنون هستم. کمیته سازمان‌دهنده شامل پی.ام. هاکنینگ (رئیس کمیته)، جی.ای. پارسونز، کی. جی. مک کرکن، جی.ای. بال، جی.اس. بتلی، تی.اف. دیویسون، کی. جی. لاثوقلین، پی. جی. شارپ و جی. سی. پری بود.

دکتر گراهام پری متأسفانه قبل از سمپوزیوم به بیماری لاعلاجی مبتلا شد و دکتر پیتربلیک محبت کرد و رئیس جلسه رفتار جفت‌گیری و باروری شد. دکتر پری دو سمپوزیوم قلبی خیلی موفق را سازمان‌دهی کرده بود و انگیزه و توصیه‌های سودمند زیادی را در ارتباط با برنامه‌ریزی این جلسه در اختیار گذاشت. برای جدیت، تعهد و شخصیت شاد خیلی دلتنگ خواهیم شد. در پایان، از حمایت کنندگان این سمپوزیوم بخاطر حمایت سخاوتمندانه از سمپوزیوم تشکر میکنم، بدون این حمایت‌ها امکان اجرای سخنرانی در طی سه روز در محیط سرزنده سالن سرگونز امکان‌پذیر نبود.

پیشگفتار مترجمان

خداوند منان را شاکر هستیم که بار دیگر این توفیق را به ما داد که در راستای خدمت به صنعت طیور کشور عزیز خود گامی هر چند کوچک برداریم و امید آن داریم که مطالب کتاب حاضر به صورت کاربردی در مزارع پرورش طیور مورد توجه قرار گیرد. کتاب حاضر حاصل تلاش جمعی از محققان انگلستان است و دکتر هاکنینگ از دانشگاه ادینبرگ انگلستان زحمت ویراستاری علمی آن را کشیده است. یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد این کتاب در مقایسه با سایر کتاب‌های تخصصی علوم طیور این است که در کنار مباحث مربوط به پیشرفت ژنتیک در طیور تجاری به جنبه‌های مختلف نظیر تغذیه، رفتارشناسی، رفاه، فیزیولوژی، بیوشیمی، واکسیناسیون و بیماری‌ها به صورت تلفیقی از علم و کاربرد در مزرعه پرداخته است. مطالب این کتاب به گونه‌ای تنظیم شده است که برای دانشجویان و اساتید رشته‌های علوم دامی و دامپزشکی و محققان رشته‌های فیزیولوژی و بیوشیمی جانوری قابل استفاده باشد. بی‌شک کتاب حاضر به لحاظ مفهوم و دستور ادبی بی‌نقص نیست و لذا از خوانندگان محترم تقاضا می‌شود در صورت مشاهده هر گونه اشکال مراتب را به مترجمین اطلاع بدهند تا انشاءالله در چاپ‌های بعدی برطرف شود. در پایان از همکاران داور و نیز همکاران فعال در بخش انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد به خاطر زحمات بی‌شائبه کمال امتنان و تشکر را داریم و توسعه روز افزون صنعت پرورش طیور ایران را از خداوند منان مسئلت داریم.

احمد حسن آبادی hassanabadi@um.ac.ir

خشایار پورنیا

سیدمرتضی افتخاری

حسنا حاجاتی h.hajati@areeo.ac.ir