



عماکرد دستگاه گوارش طیور در سلامت و بیماری

مؤلف:

گراهام سی. سلی

ترجمه:

دکتر محمدرضا اکبری

مهندس امیر روفچایی

سرشناسه:	پری، گراهام سی.
عنوان و نام پدیدآور:	Perry G. C. (Graham C). عملکرد دستگاه گوارش طیور در سلامت و بیماری/ مؤلف گراهام سی. پری؛ مترجمان محمدرضا اکبری و امیر روفجایی.
مشخصات نشر:	شهر کرد، دانشگاه شهر کرد، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری:	ل، ۵۸۸ ص: جدول.
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۷۶۶۵-۹۸-۸
وضعیت فهرست نویسی:	فیا.
یادداشت:	عنوان اصلی: Avian gut function in health and disease, C 2006
یادداشت:	کتابنامه.
موضوع:	مرغ و خروس ها -- اندام های گوارش -- کنگره ها
موضوع:	معدة و روده -- بیماری ها -- کنگره ها
موضوع:	مرغ و خروس ها -- بیماری ها -- کنگره ها
موضوع:	آنتی بیوتیک ها در تغذیه حیوان ها -- کنگره ها
شناسنامه افزود:	اکبری، محمدرضا، ۱۳۵۶ - ، مترجم
شناسنامه افزود:	روفجایی، امیر، ۱۳۶۳ - ، مترجم
شناسنامه افزود:	دانشگاه شهر کرد
رده بندی کنگره:	SF ۷۶۸/۲: ۴ - ۸ ۱۳۹۴
رده بندی دیویی:	۶۲۰ - ۱۰۸۹۱
شماره کتابشناسی ملی:	۳۸۹ - ۸



انتشارات دانشگاه شهر کرد

نام کتاب:	عملکرد دستگاه گوارش طیور در سلامت و بیماری
مؤلف:	گراهام سی. پری
مترجمان:	محمدرضا اکبری و امیر روفجایی
ویراستار ادبی:	سید کاظم موسوی
ناشر:	دانشگاه شهر کرد
چاپ اول:	پاییز ۱۳۹۴
تیراژ:	۵۰۰ نسخه
قطع:	وزیری
چاپ:	ارس
قیمت:	۲۴۰۰۰۰ ریال
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۷۶۶۵-۹۸-۸

کلیه حقوق این اثر برای نویسندگان و دانشگاه شهر کرد محفوظ است.

نشانی: چهارمحال و بختیاری، شهر کرد، بلوار رهبر، انتشارات دانشگاه شهر کرد، صندوق پستی ۱۱۵.

پیشگفتار مؤلف

مجموعه‌ای که پیش رو دارید برگرفته از بیست و هشتمین سمپوزیوم، از سری سمپوزیوم‌های برگزار شده توسط شاخه بریتانیایی انجمن جهانی علوم طیور است. عنوان انتخاب شده برای این سمپوزیوم بسیار جذاب بود. به گونه‌ای که مستمعین از تمام قاره‌های جهان به جز آمریکای جنوبی در آن شرکت داشتند. این امر احتمالاً نشان دهنده اهمیتی است که عملکرد دستگاه گوارش پرندگان برای دانشمندان علوم طیور و صنایع مرتبط با طیور دارد.

از اواخر دهه ۱۹۶۰ یعنی زمانی که کمیته شوان در بریتانیا استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در دام‌پروری و دامپزشکی را مورد بررسی قرار داد، فشار در زمینه منع استفاده از آن‌ها به عنوان محرک رشد، رو افزایش یافته است. شوان پیشنهاد کرد که تنها آنتی‌بیوتیک‌هایی که هیچ گونه کاربردی به عنوان عامل درمانی در انسان یا حیوانات ندارند و یا کاربرد اندکی در این زمینه دارند و همچنین با داروهای تجویز شده را از طریق توسعه مقاومت میکروبی افزایش نمی‌دهند، در جهت تحریک رشد قابل استفاده باشند. این پیشنهادها از سوی دولت بریتانیا پذیرفته شد و به دنبال آن، اتحادیه اروپایی نیز این اصول را پذیرفت. هر چند که مجبور بود در مقابل فشار از جانب سود در مورد ممنوعیت کامل استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها به عنوان محرک رشد، مقاومت کند.

در ادامه، فشارهای سیاسی افزایش یافت تا جایی که در اواسط دهه ۱۹۹۰، چندین آنتی‌بیوتیک ممنوع و از بازار جمع‌آوری شدند. این اقدام‌ها در مورد بعضی از کوکسیدیواستات‌ها نیز مطرح شد به گونه‌ای که بعضی از محصولات قدیمی‌تر هم اکنون از بازار جمع‌آوری شده‌اند. این ممنوعیت‌ها به خاطر ترس از مقاومت دارویی و انتقال آن به مصرف‌کنندگان محصولات طیور، مطرح شد. در عین حال، توجه کمی به نتایج این ممنوعیت‌ها بر سلامت و بازدهی طیور شده است. اقبال جهانی به این سمپوزیوم می‌تواند نشان دهنده دغدغه دانشمندان علوم طیور در این ارتباط باشد. همچنین کمبود شناخت علمی در مورد عملکرد دستگاه گوارش طیور در پرندگان سالم را نشان می‌دهد.

دانشمندان برجسته بین‌المللی به این سمپوزیوم دعوت شدند تا دیدگاه‌ها و نقطه نظرات خود را ارائه دهند. به عنوان نقطه شروع، به تشریح تاریخچه افزودنی‌های خوراکی پرداخته شد. در ادامه، فصلی در مورد نتایج احتمالی ممنوعیت استفاده از ترکیبات ضد میکروبی آورده شد که با مختصری راجع به جایگزین‌های احتمالی، پایان یافته است.

چهار فصل به توسعه دستگاه گوارش و عملکرد آن در ارتباط با رشد، جذب مواد مغذی و توسعه سیستم ایمنی، پرداخته‌اند.

در ادامه سه فصل به میکروبیولوژی دستگاه گوارش از جمله آنالیز اکوسیستم میکروبی، تشریح میکروارگانیسم‌های رایجتر و بحث در مورد روش‌های کنترل میکروب‌های بیماری‌زا پرداخته‌اند.

شش فصل اثرات تغذیه‌ای را مورد بحث قرار داده‌اند. از جمله اثرات مواد مغذی، ضد مغذی، غیر مغذی یا سموم و فلور میکروبی روی سلامت دستگاه گوارش و رشد پرند مورد بحث قرار گرفته‌اند. متأسفانه به علت ناخوشی، نویسنده اصلی قادر به تکمیل مقاله مروری خود در این زمینه نبود و این مقاله در این جلد گنجانده نشده است. اثرات پلی‌ساکاریدهای غیر نشاسته‌ای و همچنین فرامی، اسیدهای آمینه و پروتئین روی تغذیه و سلامت، مورد بحث قرار گرفته‌اند. سه فصل آخر در این بخش، نقش فراوری خوراک بر عملکرد دستگاه گوارش، فراهمی مواد مغذی کم‌نیاز و اثر آن بر سیستم ایمنی، و در نهایت ارتباط بین تغذیه و بستر مرطوب را مورد توجه قرار داده‌اند.

سه فصل در ارتباط با بیماری‌شناسی است. در ابتدا، بیماری‌های ویروسی دستگاه گوارش در مرغ و بوقلمون مورد توجه قرار گرفته و به دنبال آن، نعلی به اهمیت دستگاه گوارش به عنوان مسیری جهت ورود باکتری‌ها به بدن پرداخته است. فصل سوم از این بخش، راهکاری جدید جهت کاهش ارتباطات میزبان-انگل را تشریح کرده که در آن ژنتیک انگل، انگشت‌نگاری DNA و انتخاب بر اساس ایمنی، قابل استفاده است.

بخش مربوط به سیستم ایمنی و کنترل عوامل بیماری‌زا در پرندگان فصل‌هایی راجع به اسیدی کردن خوراک، ممانعت رقابتی، اثرات واکسن‌ها و کامپیلوباکتری و مازهای آن‌ها است. نویسنده در نظر گرفته شده برای فصل مربوط به "تأثیر بعضی از واکسن‌های ویژه بر سلامت دستگاه گوارش جوجه‌های گوشتی" قادر به ارائه این مرور برای این مجموعه نبود. حذف این فصل مسأله‌ای ناخوشایند بود، چراکه استفاده از واکسن‌ها به وضوح راهکاری مهم و عملی جهت کنترل بیماری‌زاهای روده است. فصل نهایی در این بخش، به تشریح اصلاح نژاد در جهت افزایش مقاومت به بیماری‌ها و نقش نقشه‌یابی ژنی و مطالعات ریزآرایه‌ای پرداخته است.

بخش نهایی کتاب در بر گیرنده توصیفی از نقش قانون‌گرایانه اتحادیه اروپایی در کنترل بیماری‌های دامی قابل انتقال به انسان و عفونت‌های انسانی با منشأ حیوانی بوده و آخرین فصل

با این سؤال که این مسائل چه اهمیتی برای پرورش‌دهنده دارد، موضوع را به سطح مزرعه بازمی‌گرداند.

بنده مدیون کمیته اجرایی به خاطر مشارکت و همراهی آن‌ها در طول آماده‌سازی و اجرای این سمپوزیوم هستم. امیدوارم که خوانندگان این مجموعه بر این احساس باشند که موضوع مورد بحث به میزان مناسب تحت پوشش قرار گرفته و توسط سخنرانان برجسته بین‌المللی، به روز شده است.

اجرای سمپوزیوم به نحو احسن، کاملاً مرهون تلاش‌های ریتا و کریستین (دبیران اجرایی سمپوزیوم) بود که به طور خستگی ناپذیر در جهت اطمینان از برآورده شدن خواسته‌های حمایت‌کنندگان و نیازهای سخنرانان و شرکت‌کنندگان، کار کردند. بنده نهایت قدردانی خودم را به ایشان به خاطر تسهیل انجام بسیاری از مسئولیت‌هایم، تقدیم می‌کنم.

ای.سی. پری

بخش علوم درمانگاه، دانشگاه بریستول، انگلستان

پیشگفتار مترجمان

سپاس بسیار خداوند یکتا را که توفیق ترجمه این کتاب را به ما عنایت فرمود. صنعت طیور در حال حاضر صنعتی پیشرفته است که گستردگی جهانی داشته و کمتر جایی از این کره خاکی را می‌توان یافت که از آن بی‌نصیب مانده باشد. پیشرفت این صنعت مرهون پیشرفت در شاخه‌های مختلف علوم از جمله تغذیه، ژنتیک و اصلاح نژاد، فیزیولوژی، میکروبیولوژی، بیوشیمی، پاتولوژی، ایمونولوژی، ریاضی، آمار، کامپیوتر و اقتصاد است. امروزه کمتر علمی را می‌توان یافت که از آن رد پای در صنعت پرورش و تولید طیور مشاهده نشود. از جمله مسائل جذاب و دشوار این علم پیچیده در ارتباط با صنعت پرورش طیور، شناخت دستگاه گوارش پرنده است که می‌تواند به تولید و در نتیجه سودآوری این صنعت را مستقیماً تحت تأثیر قرار دهد. دستگاه گوارش از جمله بخش‌هایی از بدن پرنده است که از بدو تولد و حتی پیش از آن، تأثیر بسزایی در رشد و بهینه‌سازی بخش‌های بدن به لحاظ فراهم کردن مواد اولیه و جلوگیری از ورود مواد مضر دارد. شناخت دستگاه گوارش از جنبه‌های مختلف نظیر توسعه اولیه، بافت پوششی و سطح جذبی و ارتباط آن با سیستم ایمنی از جمله مواردی است که به جرأت می‌توان گفت امروزه پرورش مطلوب طیور بدون این شناخت ممکن نیست. متأسفانه منابع علمی که به طور مدون فعالیت دستگاه گوارش طیور را در ارتباط با عملکرد پرنده مورد بررسی قرار داده باشند، محدود است. کتاب حاضر از جمله معدود منابعی است که عملکرد دستگاه گوارش طیور را از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار داده است. این کتاب در هفت بخش ارائه شده که طی آن دستگاه گوارش طیور از جنبه‌های ساختار و توسعه عملکرد، فله، میکروبی، اثرات تغذیه‌ای، پاتولوژی، ایمونولوژی و کنترل بیماری‌زاهای و همچنین تجربیات مورد بررسی قرار گرفته است. این کتاب می‌تواند مورد استفاده متخصصین تغذیه و پرورش طویر، پزشکان، محققین، دانشجویان و مرغداران محترم قرار گیرد. مطالعه این کتاب به کینه دانشجویان علوم طیور، خصوصاً در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری توصیه می‌شود. امید است مطالعه این کتاب برای خواننده منجر به ایجاد دیدی عمیق‌تر در بحث تغذیه و پرورش طیور گردد.

بر خود واجب می‌دانیم که از کلیه عزیزانی که در ترجمه این کتاب به نحوی ما را یاری کردند، به ویژه خانواده‌های محترم، تشکر و قدردانی کنیم. همچنین از انتشارات دانشگاه شهرکرد که موجبات چاپ این کتاب را فراهم آوردند سپاسگزاریم.

در ترجمه این اثر اهتمام فراوانی شده تا نهایت امانت‌داری به انجام رسد و برگردانی روان و گویا از متن اصلی باشد؛ با این حال، خالی از نقص و اشکال نخواهد بود. از کلیه همکاران و عزیزانی که با پیشنهادهای ارزنده خود ما را در رفع نواقص این اثر برای چاپ‌های بعدی یاری خواهند کرد، کمال تشکر را داریم.

محمد رضا اکبری

(استادیار تغذیه طیور دانشگاه شهرکرد)

امیر روفجایی

(اشجوی دکتری تغذیه طیور دانشگاه فردوسی مشهد)

پاییز ۱۳۹۴

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	بخش اول - مقدمه
۱	فصل ۱- جنبه‌های قانونی و کاربردی استفاده از افزودنی‌های خوراکی در اتحادیه
۳	ارویایی: گذشته و حال
۳	خلاصه
۴	مقدمه
۵	پیشینه
۹	چرخه تولید
۱۱	پیشینه قانون گذاری
۱۳	اصول قانونی موجود
۱۵	اجرای قوانین در عمل
۱۶	پیچیدگی قوانین در عمل
۱۶	نتیجه‌گیری
۱۹	منابع
۲۱	فصل ۲- تغذیه طیور بدون آنتر بیوتیک‌های پیش‌مغذی
۲۱	خلاصه
۲۲	مقدمه
۲۳	نام‌گذاری
۲۸	تجزیه و تحلیل جامع در تغذیه دام
۳۱	ساختارهای مدل
۳۵	کاربردهای مدل
۳۷	مخلوط‌های پیش‌مغذی
۳۷	نتیجه‌گیری
۴۲	منابع
۴۵	بخش دوم - ساختار دستگاه گوارش و توسعه عملکردی
۴۷	فصل ۳- توسعه اولیه عملکرد دستگاه گوارش
۴۷	خلاصه
۴۸	مقدمه
۴۹	جنبه‌های کلی و ساختاری توسعه روده باریک

تشکیل کریپت و تکثیر و مهاجرت انتروسیپت‌ها در روده باریک در حال توسعه	۵۱
توسعه کارکردهای هضمی و جذبی مخاط روده باریک	۵۳
توسعه و کارکرد سلول‌های گابلت ترشح کننده موسین	۵۵
تغذیه اولیه و توسعه روده	۵۷
نتیجه‌گیری	۶۲
منابع	۶۳
فصل ۴- فعالیت جذبی روده باریک: سازگاری منطبق بر نیاز	۶۷
خلاصه	۶۷
مقدمه	۶۸
سازگاری در عملکرد جذبی روده	۷۰
سازگاری‌های تکاملی	۷۱
سازگاری‌های مرتبط با رشد و توسعه حیوان	۷۳
گرسنگی و محدودیت در دسترسی به غذا	۷۵
ترکیب جیره	۷۷
سازگاری در پاسخ به سطح سدیم جیره	۷۷
تنش گرمایی	۸۱
غلظت مواد مغذی در روده	۸۴
نتیجه‌گیری	۸۸
منابع	۹۰
فصل ۵- ساختار و عملکرد بافت پوششی در بخش‌های انتهایی دستگاه گوارش	
مرغان تخم‌گذار	۹۹
خلاصه	۹۹
مقدمه	۱۰۰
ریخت‌شناسی و فرایندهای جذبی در بخش‌های انتهایی دستگاه گوارش	۱۰۱
اثرات نمک جیره و آلدوسترون روی ساختار و عملکرد بخش‌های انتهایی دستگاه گوارش	۱۰۵
جذب سایر الکترولیت‌ها	۱۱۶
اثر سایر هورمون‌ها	۱۱۹
نتیجه‌گیری	۱۲۱
منابع	۱۲۳

فصل ۶- توسعه ایمونولوژیک دستگاه گوارش پرندگان.....	۱۳۱
خلاصه.....	۱۳۱
مقدمه.....	۱۳۲
سازماندهی سیستم ایمنی روده پرندگان.....	۱۳۴
سلول‌های عملگر سیستم ایمنی.....	۱۳۸
جمعیت‌های سلولی ایمنی ذاتی.....	۱۳۸
ماکروفاژها.....	۱۳۸
سلول‌های NK.....	۱۳۸
هتروفاجها.....	۱۳۹
ایمنی آکسابی.....	۱۴۰
سلول‌های T.....	۱۴۰
سلول‌های B.....	۱۴۲
آنتی‌بادی‌ها.....	۱۴۳
توسعه سیستم ایمنی دستگاه گوارش.....	۱۴۳
جمعیت سلول‌های ایمنی روده در قبل و بعد از خروج از تخم.....	۱۴۴
توسعه پاسخ‌های ایمنی به نمونه آنتی‌ژن.....	۱۴۶
پاسخ‌های سیستمیک.....	۱۴۶
پاسخ به آنتی‌ژن‌های خوراکی.....	۱۴۷
توسعه پاسخ به عوامل بیماری‌زا.....	۱۴۸
اهمیت آنتی‌بادی‌های مادری در ممانعت از عفونت.....	۱۴۸
توسعه حفاظت در مقابل عفونت‌ها با افزایش سن.....	۱۴۸
نکات قابل توجه در ارتباط با واکسیناسیون.....	۱۵۰
منابع.....	۱۵۱
بخش سوم- فلور دستگاه گوارش.....	۱۵۹
فصل ۷- روش‌های مولکولی جهت بررسی اکوسیستم میکروبی دستگاه گوارش.....	۱۶۱
خلاصه.....	۱۶۱
مقدمه.....	۱۶۲
اطلاعات به دست آمده از توالی 16S rRNA.....	۱۶۳
تنوع در جمعیت‌های میکروبی ساکن در دستگاه گوارش.....	۱۶۳

استخراج توالی ژن ریپوزومی: پراب‌ها و پرایمرهای ویژه.....	۱۶۷
روش‌های سریع در تعیین ترکیب جمعیت میکروبی.....	۱۶۷
ارتباط دادن ساختار با عملکرد.....	۱۷۰
بررسی ژن‌های مربوط به عملکردهای مهم.....	۱۷۱
متازنومیکس.....	۱۷۱
کشت.....	۱۷۲
برخی از کاربردهای روش‌های مولکولی در بررسی بوم‌شناسی میکروبی.....	۱۷۳
تنظیم متابولیسم اسیدهای چرب کوتاه زنجیر در کولون انسان.....	۱۷۳
مشخص کردن گروه‌های باکتریایی که سوبستراهای غیر قابل حل در دستگاه گوارش را مورد استفاده قرار می‌دهد.....	۱۷۷
رديابی و شناسایی سل‌های ضد مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های دستگاه گوارش.....	۱۷۷
نتیجه‌گیری.....	۱۷۹
منابع.....	۱۸۰
فصل ۸- میکروارگانیزم‌های دستگاه گوارش مرغ.....	۱۸۷
خلاصه.....	۱۸۷
مقدمه.....	۱۸۸
رشد میکروارگانیزم‌های دستگاه گوارش.....	۱۹۰
مطالعات انجام شده با استفاده از 16s RNA ریپوزومی.....	۱۹۲
سوء تفسیر در نامگذاری باکتری‌ها.....	۱۹۹
اثر مواد ضد میکروبی روی فلور میکروبی دستگاه گوارش.....	۲۰۳
مفاهیم عملی اطلاعات به دست آمده.....	۲۰۵
منابع.....	۲۰۸
فصل ۹- ساز و کارهای کنترل عوامل بیماری‌زا در دستگاه گوارش پرندگان.....	۲۱۱
خلاصه.....	۲۱۱
مقدمه.....	۲۱۲
سد مخاطی روده.....	۲۱۳
خصوصیات کلیدی فیزیکی- شیمیایی.....	۲۱۳
نقش موکسین‌ها در حفاظت علیه عوامل بیماری‌زا.....	۲۱۳
نقش فلور میکروبی در محافظت در برابر عوامل بیماری‌زا.....	۲۱۶
بلوغ سیستم روده‌ای و تأثیر فلور میکروبی بر توسعه مقاومت در برابر عوامل بیماری‌زا.....	۲۱۶

۲۱۸.....	رقابت برای مواد مغذی.....
۲۱۹.....	خصوصیات ضد باکتریایی اسیدهای چرب کوتاه زنجیر.....
۲۲۲.....	باکتریوسین ها.....
۲۲۲.....	برهم کنش فلور میکروبی دستگاه گوارش و سیستم ایمنی مخاطی.....
۲۲۳.....	ویروس ها به عنوان عوامل دفاعی روده: باکتریوفاژها.....
۲۲۴.....	فعالیت باکتری های بیماری زای انسانی در دستگاه گوارش طیور.....
۲۲۶.....	نتیجه گیری.....
۲۲۸.....	منابع.....
۲۳۹.....	بخش چهارم - اثرات تغذیه ای
	فصل ۱۰ - تأثیر آنزیم های تجزیه کننده پلی ساکاریدهای غیرنشاسته ای بر عملکرد
۲۴۱.....	دستگاه گوارش طیور.....
۲۴۱.....	خلاصه.....
۲۴۲.....	مقدمه.....
	نقش آنزیم های تجزیه کننده پلی ساکاریدهای غیرنشاسته ای در تغذیه طیور: ارتباط با بخش های مختلف
۲۴۳.....	دستگاه گوارش.....
۲۴۳.....	چینه دان.....
۲۴۶.....	پیش معده - سنگدان.....
۲۴۷.....	روده کوچک.....
۲۵۰.....	روده کور.....
۲۵۳.....	نتیجه گیری.....
۲۵۴.....	منابع.....
۲۵۹.....	فصل ۱۱ - اثرات تأمین اسید آمینه و پروتئین بر تغذیه و سلامت
۲۵۹.....	خلاصه.....
۲۶۰.....	مقدمه.....
۲۶۱.....	تراکم اسیدهای آمینه.....
۲۶۶.....	آمونیاک.....
۲۶۷.....	اثرات ویژه اسیدهای آمینه حیاتی در تنظیم جیره.....
۲۶۷.....	آرژنین.....
۲۶۸.....	ایزولوسین.....

والین.....	۲۶۹
ترئونین.....	۲۶۹
تریپتوفان.....	۲۷۱
نتیجه گیری.....	۲۷۲
منابع.....	۲۷۳
فصل ۱۲- نقش فراوری خوراک بر عملکرد و سلامت دستگاه گوارش طیور.....	۲۷۷
خلاصه.....	۲۷۷
مقدمه.....	۲۷۸
اثرات مرتبط با ساختار.....	۲۷۹
اثرات مرتبط با ساختار میکروسکوپی.....	۲۷۹
اثرات مرتبط با ساختار ماکروسکوپی.....	۲۸۴
اثرات حرارت بر ارزش غذایی نه‌اراک‌های پلت شده.....	۲۸۶
نتیجه‌گیری.....	۲۹۰
منابع.....	۲۹۲
فصل ۱۳- بستر مرطوب: علل، پیدایی و نقش تغذیه.....	۲۹۷
خلاصه.....	۲۹۷
مقدمه.....	۲۹۸
توازن آب.....	۲۹۹
پروتئین.....	۳۰۴
کربوهیدرات.....	۳۰۶
لیپید.....	۳۰۷
تعادل مواد معدنی.....	۳۰۸
سمیت.....	۳۰۹
مداخلات تغذیه‌ای.....	۳۱۰
نتیجه‌گیری.....	۳۱۱
منابع.....	۳۱۳
فصل ۱۴- فراهمی مواد مغذی و تأثیر آن بر سلامت و ایمنی دستگاه گوارش.....	۳۱۹
خلاصه.....	۳۱۹
مقدمه.....	۳۲۰
احتیاجات دستگاه گوارش به مواد مغذی و تقدم دستگاه گوارش در استفاده از این مواد.....	۳۲۱

۳۲۲.....	کمبود و زیاد بود ریزمغذی‌ها و سلامت دستگاه گوارش
۳۲۳.....	ویتامین A
۳۲۶.....	سلیوم و ویتامین E
۳۲۷.....	سایر ریزمغذی‌ها
۳۲۸.....	اثرات متقابل بین ریزمغذی‌ها و فلور میکروبی دستگاه گوارش
۳۲۸.....	احتیاجات غذایی جمعیت میکروبی به ریزمغذی‌ها
۳۲۹.....	اثرات ضد میکروبی ریزمغذی‌ها
۳۳۰.....	اثرات ریزمغذی‌ها در تعدیل سیستم ایمنی
۳۳۱.....	وضعیت ریزمغذی‌ها و سلامت دستگاه گوارش
۳۳۳.....	نتیجه‌گیری
۳۳۴.....	منابع
۳۴۱.....	بخش پنجم - آرایه‌های سیستم ایمنی
۳۴۳.....	فصل ۱۵ - بیماری‌های ویروسی دستگاه گوارش در مرغ و بوقلمون
۳۴۳.....	خلاصه
۳۴۴.....	مقدمه
۳۴۹.....	التهاب پیش‌معدة
۳۴۹.....	ویروس‌های مرتبط با التهاب پیش‌معدة
۳۴۹.....	رتوویروس‌ها
۳۵۰.....	ویروس برونشیت عفونی
۳۵۰.....	ویروس بیماری عفونی بورس
۳۵۱.....	آدنوویروس‌ها
۳۵۳.....	بیماری‌زایی التهاب ویروسی پیش‌معدة
۳۵۴.....	التهاب روده
۳۵۵.....	ویروس‌های مرتبط با التهاب روده
۳۵۵.....	آدنوویروس‌ها
۳۵۶.....	روتاویروس‌ها
۳۵۷.....	آستروویروس‌ها
۳۵۸.....	کوروناویروس بوقلمون
۳۵۸.....	رتوویروس‌ها

تور و ویروس ها.....	۳۵۹
پارو و ویروس ها.....	۳۶۰
بیماری زایی التهاب و ویروسی روده.....	۳۶۰
کنترل بیماری های ویروسی دستگاه گوارش.....	۳۶۵
منابع.....	۳۶۷
فصل ۱۶- دستگاه گوارش طیور، دروازه ورود آلودگی های باکتریایی.....	۳۷۱
خلاصه.....	۳۷۱
مقدمه.....	۳۷۲
سالمونلا.....	۳۷۴
اشریشیا سولای.....	۳۷۸
بیماری روده ای.....	۳۷۸
عفونت خونی حاد، سرخ ها و بوتلمون ها.....	۳۸۰
پاستورلا مولتوسیدا.....	۳۸۳
کامپیلوباکتر.....	۳۸۵
ارگانیسم های گرم مثبت.....	۳۸۶
نتیجه گیری.....	۳۸۷
منابع.....	۳۸۹
فصل ۱۷- ژنتیک، حفاظت و تشخیص آنتی ژن، رانل ها.....	۳۹۵
خلاصه.....	۳۹۵
مقدمه.....	۳۹۶
کوکسیدیوز پرندگان.....	۳۹۷
ایمنی نسبت به گونه های آیمریا.....	۳۹۸
مقاومت دارویی در گونه های آیمریا.....	۳۹۹
آیمریا و نوترکیبی ژنتیکی.....	۴۰۰
نقشه یابی ژنتیکی جایگاه ژنی مسئول آنتی ژن های حفاظت ایمنی در آیمریا ماکسیما.....	۴۰۱
ایجاد و جداسازی آیمریا ماکسیما نوترکیب.....	۴۰۱
آنالیز نقشه یابی ژنتیکی جمعیت ها.....	۴۰۲
نتیجه گیری.....	۴۰۸
منابع.....	۴۰۹

بخش ششم - کنترل سیستم ایمنی و عوامل بیماری‌زا.....	۴۱۳
فصل ۱۸ - پیشرفت‌ها و مخاطرات اسیدی نمودن خوراک در کنترل عوامل بیماری‌زای روده در طیور؛ نگاهی ویژه به سالمونلا.....	۴۱۵
خلاصه.....	۴۱۵
استفاده از اسیدهای آلی در خوراک طیور.....	۴۱۶
سالمونلا: پاتوژنی مهم در طیور.....	۴۱۹
پیامدهای بهداشت عمومی.....	۴۱۹
فاز روده‌ای: عفونت با سروتیپ‌هایی از سالمونلا که از دامنه وسیعی از میزبان‌ها برخوردارند.....	۴۲۱
پیشگیری و کنترل.....	۴۲۲
اسیدهای چرب کوتاه زنجیر و اثرات آن‌ها بر توان بیماری‌زایی سالمونلا؛ نگاه ویژه به موضوع هجوم باکتریایی.....	۴۲۳
اهمیت هجوم باکتریایی به سل‌های بافت پوششی روده در شرایط درون‌تنی.....	۴۲۷
استفاده از اسیدهای چرب کوتاه زنجیر: منظور کنترل سالمونلا در شرایط درون‌تنی.....	۴۳۰
نتیجه‌گیری.....	۴۳۵
منابع.....	۴۴۲
فصل ۱۹ - ممانعت رقابتی در پرورش طیور.....	۴۴۵
خلاصه.....	۴۴۵
مقدمه.....	۴۴۶
گسترش نظریه ممانعت رقابتی.....	۴۴۷
کشت‌های مخلوط.....	۴۴۸
کشت‌های خالص.....	۴۴۹
ساز و کار ممانعت رقابتی.....	۴۵۰
کاربرد ممانعت رقابتی.....	۴۵۱
عملکرد اختصاصی ممانعت رقابتی در ارتباط با پاتوژن و میزبان.....	۴۵۴
اثرات اعمال ممانعت رقابتی بر عملکرد پرنده.....	۴۵۵
عوامل تأثیر گذار بر کارایی ممانعت رقابتی.....	۴۵۶
نتیجه‌گیری.....	۴۵۹
منابع.....	۴۶۳

فصل ۲۰- کامپیلوباکتر و فازهای آن در طیور.....	۴۷۳
خلاصه.....	۴۷۳
مقدمه.....	۴۷۴
فازهای کامپیلوباکتر.....	۴۷۶
خصوصیات فاز کامپیلوباکتر.....	۴۷۶
قابلیت زنده ماندن فاز کامپیلوباکتر.....	۴۷۷
گستره فازهای کامپیلوباکتر در طیور پرورش یافته در انگلستان.....	۴۷۸
باکتریوفاز دانه‌ای.....	۴۷۹
مقاوم شدن در برابر فاز.....	۴۸۲
فاز درمانی روی گوشت طیور.....	۴۸۳
نتیجه‌گیری.....	۴۸۳
منابع.....	۴۸۵
فصل ۲۱- اصلاح نژاد در جهت ایجاد مقاومت در برابر بیماری‌ها.....	۴۸۹
خلاصه.....	۴۸۹
مقدمه.....	۴۹۰
ژنتیک بیماری: اصول کلی.....	۴۹۲
ژنتیک مقاومت علیه بیماری در طیور.....	۴۹۳
بیماری مارک.....	۴۹۴
لوکوز پرندگان.....	۴۹۵
بیماری عفونت غده بورس.....	۴۹۶
سارکوما روس.....	۴۹۶
بیماری نیوکاسل.....	۴۹۷
عفونت‌های ناشی از اش‌ریشیا کولای در مرغ.....	۴۹۸
سالمونلوز در مرغ.....	۴۹۹
کوکسیدیوز در مرغ.....	۴۹۹
آسکاریس.....	۵۰۰
عمومی کردن ایمنی.....	۵۰۱
اصلاح نژاد در جهت مقاومت به بیماری.....	۵۰۳
اصول کلی.....	۵۰۳
کاربرد عملی.....	۵۰۷

منابع.....	۵۰۹
بخش هفتم- نظارت و تجارب عملی.....	۵۱۵
فصل ۲۲- رویکرد اتحادیه اروپا در نظارت بر بیماری‌های قابل انتقال به انسان و عوامل ایجاد کننده این بیماری‌ها.....	۵۱۷
خلاصه.....	۵۱۷
مقدمه.....	۵۱۸
هدف از طرح نظارت بر بیماری‌های مشترک دام و انسان و عوامل ایجاد کننده آن‌ها.....	۵۱۸
تاریخچه‌ای مختصر.....	۵۱۸
گزارش بیماری‌های مشترک دام و انسان.....	۵۱۹
جایگاه فعلی.....	۵۲۰
ابلاغیه نظارت بر بیماری‌های مشترک دام و انسان و عوامل ایجاد کننده آن‌ها.....	۵۲۰
مرجع امنیت غذایی اتحادیه اروپایی.....	۵۲۱
گزارش اطلاعات در ارتباط با امنیت و وقوع بیماری‌های مشترک در انسان.....	۵۲۲
آزمایشگاه‌های مرجع.....	۵۲۳
معیارهای میکروب شناختی.....	۵۲۵
قانون شماره ۲۱۶۰/۲۰۰۳ در زمینه کنترل.....	۵۲۶
اجرای قانون شماره ۲۱۶۰/۲۰۰۳.....	۵۲۷
اهداف و برنامه‌های کنترلی شورا.....	۵۲۷
قانون شورا مبنی بر استفاده از روش‌های کنترلی ویژه جهت کنترل.....	۵۲۷
برآوردهای پایه در مورد آلودگی سالمونلایی در جمعیت‌های حیوانی.....	۵۲۸
منابع.....	۵۲۹
فصل ۲۳- اختلالات دستگاه گوارش: تجارب میدانی و پیام آن برای روش‌دهندگان طیور.....	۵۳۱
خلاصه.....	۵۳۱
مقدمه.....	۵۳۲
روده‌ها: تعادلی میان ساختار و عملکرد.....	۵۳۲
اسهال، بستر مرطوب و پیامدهای آن.....	۵۳۳
دلایل از میان رفتن یکپارچگی روده.....	۵۳۵
هیچ چیز ساده نیست!.....	۵۳۸

آینده	۵۳۹
تشخیص مناسب	۵۴۰
درمان	۵۴۰
واکسیناسیون	۵۴۰
پرورش	۵۴۱
ایمنی زیستی	۵۴۱
تعدیل سیستم ایمنی	۵۴۱
خوراک و کیفیت جیره	۵۴۲
تجویز خوراک و افزودنی‌های خوراکی	۵۴۲
کشت‌های میکروبی نامعین	۵۴۲
کشت‌ها یا فرآورده‌های میکروبی معین	۵۴۳
پری‌بیوتیک‌ها	۵۴۳
آنزیم‌ها	۵۴۳
اسیدهای آلی	۵۴۳
فرآورده‌های گیاهی	۵۴۴
نتیجه‌گیری	۵۴۴
نمایه	۵۴۵