

مبانی تکوینی سازش‌های جنسی در مهره‌داران

تألیف

دکتر هما محسنی کو، صفهانی
دانشیار دانشگاه خوارزمی

دکتر پروانه هواسی



تهران، ۱۳۹۶

سرشناسه:	محسنی کوجمفهانی، هما، ۱۳۳۴ -
عنوان و نام پدیدآور:	مبانی تکوینی سلول‌های جنسی در مهره‌داران / مؤلفان هما محسنی کوجمفهانی، پروانه هواسی.
مشخصات نشر:	تهران: دانشگاه خوارزمی، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری:	۲۵۸ ص.
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۶۷۰۶-۲۳-۱: ۱۶۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی:	فیبا
یادداشت:	کتابنامه: ص. [۲۵۵] - ۲۵۸.
موضوع:	مهره‌داران -- تولیدمثل
موضوع:	Vertebrates -- Reproduction
موضوع:	یاخته‌های زایشی
موضوع:	Germ cells
موضوع:	مهره‌داران
موضوع:	Vertebrates
شناسه افزوده:	پروانه ۱۳۵۴ -
شناسه افزوده:	دانشگاه خوارزمی
رده بندی کنگره:	۳۹۵۶.۰۵۲ / ۳۹۵۶.۰۵۲
رده بندی دیویی:	۵۹۶
شماره کتابشناسی ملی:	۴۳۶۸۷۲۶



عنوان کتاب	مبانی تکوینی سلول‌های جنسی در مهره‌داران
تألیف	دکتر هما محسنی کوجمفهانی، دکتر پروانه هواسی
ناشر	دانشگاه خوارزمی
چاپ و صحافی	دانشگاه خوارزمی
صفحه آرا	صدیقه عرب
طراح جلد	صادق عزیزخانی
نوبت چاپ	اول، ۱۳۹۶
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۶۷۰۶-۲۳-۱
شمار	۵۰۰ نسخه
قیمت	۱۷۰۰۰۰ ریال

تصاویر و اشکال در لوح فشرده پیوست کتاب ارائه شده است.

فهرست مطالب

پیش گفتار.....	۱۳
فصل اول: تخصیص یافتگی سلول جنسی در ماهیان.....	۱۵
مهاجرت PGC ها در گورخر ماهی.....	۲۱
بقاء سرنوشت PGC های مهاجرت کننده.....	۲۵
مقایسه تکوین PGC ها در گورخر ماهی با سایر موجودات.....	۲۷
تعیین جنسیت در ماهیان.....	۲۸
ساختار گناد اولیه.....	۲۹
کنترل اندوکرینی و مولکولی تمایز جنسی.....	۳۰
تکوین و تمایز گناد اولیه.....	۳۱
گونه های دو جنسی.....	۳۲
هرمافرودیت های طبیعی.....	۳۳
تمایز ژنتیکی تخمدان.....	۳۵
اثر محیط بر تعیین و تمایز جنسی ماهی.....	۳۸
بلوغ انوسیت در ماهیان.....	۴۰
GTH.....	۴۱
MIH.....	۴۱
E2.....	۴۳
جابهجایی یا شیفت استروئیدوزنیک.....	۴۳
MPF.....	۴۳
مقایسه مسیرهای انتقال سیگنال MIH در ماهیان و دوزیستان.....	۴۵
شکل گیری MPF.....	۴۶
فعالیت MPF.....	۴۷
آغازکننده های بلوغ انوسیت.....	۴۹

۵۰	 اوولاسیون
۵۱	 بررسی مورفولوژیکی تخمدان ماهیان استخوانی و مراحل تکوین ائوسیت
۵۶	 تکوین و تمایز بیضه در ماهیان
۶۵	 فصل دوم: تخصیص یافتگی سلول جنسی در دوزیستان
۶۵	 شکل‌گیری پلاسم جنسی و سلول‌های جنسی در زنوپوس
۶۷	 مسیرهای مختلف موقعیت‌یابی mRNA در ائوسیت زنوپوس
۷۰	 مسیر ۱۲۱
۷۲	 نقش عناصر عمل‌کننده cis در موقعیت‌بندی گیاهی mRNA
۷۴	 نقش عناصر عمل‌کننده trans در موقعیت‌بندی گیاهی mRNA
۷۵	 اهمیت و نقش برخی از mRNAهای موجود در پلاسم جنسی
۷۶	 تعیین جنسیت در دوزیستان
۷۷	 تکامل کروموزوم‌های جنسی در دوزیستان
۷۹	 منشأ کروموزوم‌های جنسی در <i>R. rugosa</i>
۸۰	 اثر دمای محیط بر تعیین جنسیت دوزیستان
۸۱	 زن‌های دخیل در تعیین جنسیت دوزیستان
۸۴	 نقش تکاملی DMRT1 در تکوین سلول‌های جنسی در مهره داران
۸۵	 عملکرد هورمون‌های استروئیدی در تعیین جنسیت دوزیستان
۸۵	 استروئیدهای آگروژن
۸۶	 آنزیم‌های استروئیدوژنیک
۸۷	 مکانیسم مولکولی ماده شدن
۸۸	 CYP19
۸۸	 SF1
۸۹	 Foxl2
۹۳	 شکل‌گیری تخمدان اولیه (جوانه تخمدانی)
۹۳	 مروری بر روند فرایند بلوغ ائوسیت در دوزیستان

۹۴	مکانیسم مولکولی بلوغ ائوسیت
۹۵	رسمتورهای پروژسترون
۹۶	استعدادیابی پاسخ به پروژسترون
۹۶	ائوسیت‌های کاملاً رشد یافته
۹۷	استعدادیابی ائوسیت کاملاً رشد یافته برای فعالیت MPF
۹۹	تجمع و فعالیت MPF در ائوسیت مرحله ۴
۹۹	انتقال Mt
۱۰۰	تزریق سایکلین
۱۰۱	ساختار تخمدان
۱۰۲	ائورنز
۱۰۳	مراحل ائورنز
۱۰۴	رشد اولیه ائوسیت
۱۰۷	رشد ثانویه ائوسیت
۱۱۱	بلوغ ائوسیت
۱۱۳	ساختار بیضه در دوزیستان دم‌دار
۱۱۵	ساختار بیضه در دوزیستان بی‌دم
۱۱۹	فصل سوم: تخصیص یافتگی سلول جنسی در خزندگان
۱۱۹	الگوهای تخصیص یافتگی PGCها در خزندگان
۱۲۳	تعیین و تمایز جنسی در خزندگان
۱۲۶	تمایز گنادها
۱۲۷	مکانیسم‌های فیزیولوژیکی تعیین جنسیت وابسته به دما (TSD)
۱۲۹	ژن‌های اصلی تعیین کننده جنسیت
۱۳۲	فرایند مورفوژنز گناد نمونه‌هایی از لاک‌پشتان دریایی و آب شیرین در طی تکوین جنینی
۱۳۴	بررسی‌های تجربی تأثیر مستقیم دما بر تمایز جنسی گنادها
۱۳۵	بررسی‌های تجربی تأثیر دما بر فعالیت آروماتاز گنادها در طی TSP

- ۱۳۶..... رابطه تولید استروژن‌ها توسط گناد با دمای انکوباسیون تخم در طی TSP.
- ۱۳۷..... تأثیر استروژن‌ها بر تکوین کورتکس و مدولای گنادها.
- ۱۴۱..... تکوین تخمدان.
- ۱۴۲..... تکوین فولیکول.
- ۱۴۴..... آترزی فولیکول.
- ۱۴۴..... زرده‌سازی (ویتلوژنز).
- ۱۴۵..... مکانیسم زرده‌سازی.
- ۱۴۵..... هورمونها، زرده‌سازی.
- ۱۴۷..... استروئیدهای زرده.
- ۱۴۹..... کنترل هورمونی تکوین تخمدان.
- ۱۴۹..... تکوین بیضه و چگونگی ساه تار آن در خزندگان.
- ۱۵۳..... بخش بینابینی.
- ۱۵۴..... اسپرماتوژنز.
- ۱۵۸..... تنظیم هورمونی عملکرد بیضه در سرندگان.
- ۱۵۸..... فاکتورهای بیرون گناد.
- ۱۵۸..... هورمون‌های هیپوتالاموسی.
- ۱۵۸..... هورمون‌های هیپوفیزی.
- ۱۵۸..... سایر هورمون‌ها.
- ۱۵۹..... فاکتورهای درون گناد.
- ۱۵۹..... آندروژن.
- ۱۵۹..... استروژن.
- ۱۵۹..... فاکتورهای پاراکرین دیگر.
- ۱۵۹..... فاکتورهای مترشح از ماکروفازها.
- ۱۶۰..... هیستامین.
- ۱۶۰..... فاکتورهای مترشح از سلول لایدیگ.
- ۱۶۰..... عملکرد ایمنی بیضه.

۱۶۳	فصل چهارم: تخصیص یافتگی سلول جنسی در پرندگان
۱۶۳	منشأ سلول‌های جنسی اولیه در ماکیان
۱۶۴	تعیین جنسیت در پرندگان
۱۶۷	مکانیسم مولکولی تعیین جنسیت در ماکیان
۱۶۹	تمایز جنسی گناده در جنین ماکیان
۱۷۱	اهمیت اسروژن
۱۷۲	کروموزوم W - سی ماکیان و ژن‌های تعیین جنسیت در پرندگان وحشی و اهلی
۱۷۳	اهمیت کروموزوم جنس W در تعیین جنسیت ماکیان
۱۷۴	ژن DMRT1 و تک‌این بیض
۱۷۶	تمایز سلول‌های جنسی و گسترش در جوجه
۱۷۷	تکوین تخمدان ماکیان
۱۷۷	سازمان‌بندی تخمدان جنینی
۱۷۹	تکوین پس از دوران جنینی تخمدان
۱۸۱	سیستم تنظیم فعالیت تخمدان
۱۸۲	تکوین فولیکول
۱۸۵	انتخاب فولیکول
۱۸۶	رشد فولیکول پیش اوولاسیونی و تمایز نهایی
۱۸۷	اوولاسیون
۱۸۸	مکانیسم و مسیرهای تنظیم اوولاسیون
۱۹۰	تخم در ماکیان
۱۹۲	تنظیم تخم‌گذاری
۱۹۳	تنظیم تولید پرولاکتین در پرندگان
۱۹۴	تولید مثل فصلی در پرندگان
۱۹۶	گیرنده‌های نوری
۱۹۷	ساعت بیولوژیکی
۱۹۷	ملاتونین

۱۹۸.....	تکوین ساختار تولیدمثلی نر در ماکیان
۱۹۸.....	لوله‌های منی‌ساز.....
۱۹۹.....	اسپرم‌زایی.....
۲۰۲.....	کنترل اندوکروینی و پاراکروینی فعالیت بیضه.....
۲۰۳.....	فصل پنجم: تخصیص یافتگی سلول جنسی در پستانداران
۲۰۸.....	مهاجرت PGC.....
۲۰۹.....	سلول‌های جنسی دو توانه در ستیغ تناسلی.....
۲۱۰.....	تغییرات مورفولوژی و پروفایل بیان ژنی در سلول‌های جنسی.....
۲۱۱.....	دمتیلایسون و تغییر مدل سروماتین.....
۲۱۲.....	تعیین جنسیت در انسان جنسی.....
۲۱۵.....	مکانیسم عمل رتینوئیک اسید (A).....
۲۱۶.....	تغییرات درونی سلول‌های جنسی بیضه.....
۲۱۹.....	مکانیسم‌های مستعد کننده سلول‌های جنسی جهت ورود به میوز.....
۲۲۱.....	جنسیت ژنتیکی، تعیین جنسیت و تمایز جنس در پستانداران.....
۲۲۲.....	ایجاد ستیغ تناسلی.....
۲۲۳.....	تمایز مورفولوژیکی (ریختی).....
۲۲۳.....	ژن‌های درگیر در ایجاد گناد دو توانه.....
۲۲۳.....	شبکه ژنی دخیل در تعیین تخمدان.....
۲۲۵.....	تمایز جنسی سلول‌های جنسی.....
۲۲۶.....	اثوژنز.....
۲۲۷.....	فولیکول‌زایی.....
۲۳۱.....	استروئیدوژنز در تخمدان.....
۲۳۲.....	بلوغ جنسی.....
۲۳۲.....	چرخه تخمدانی.....
۲۳۲.....	فاز فولیکولی تخمدان.....

۲۳۳	اوولاسیون
۲۳۵	فاز لوتئال چرخه تخمدان
۲۳۷	تغییرات دوره‌ای در رحم
۲۳۹	تغییرات دوره‌ای در اویداکت (لوله‌های رحمی)
۲۳۹	تغییرات دوره‌ای گردن رحم
۲۴۰	تغییرات دوره‌ای واژن
۲۴۰	ژن‌های تعیین‌کننده بیضه
۲۴۲	شبکه ژنی دخیل در تعیین بیضه
۲۴۴	تمایز جنسی فنوتیپ مغز
۲۴۶	اسپرماتوژنز
۲۵۰	کنترل اندوکروینی و پاراکرینی 'پرم‌زان'
	فاکتور نوروتروفیک مشتق از گلیال (GDNF) و دیگر فاکتورهای رشد در کنام
۲۵۰	اسپرماتوگونیای بنیادی
۲۵۱	تنظیم عملکرد سلول‌های سرتولی توسط سلول‌های اسپرماتوگونیای تمایز یافته
۲۵۳	سلول‌های لایدیگ و تولید تستوسترون
۲۵۵	فهرست منابع

پیش گفتار

علم زیست‌شناسی تکوینی یکی از شاخه‌های علوم طبیعی با پیشینه کهن است که به مطالعه و بررسی طیف گسترده‌ای از مراحل تکوین تخم تا بلوغ جانوران می‌پردازد. مباحث تعیین جنسیت و تاثیر هورمونی از گذشته‌های دور مورد توجه اندیشمندان و طبیعی دانان بوده است. به عنوان مثال، ارسطو در ۳۳۸ سال قبل از میلاد مسیح در خصوص تعیین جنسیت معتقد بود که جنسیت توسط دمای بدن در طول دوران بارداری تعیین می‌شود. همچنین در بسیاری از فرهنگ‌ها اعتقاد بر این بود که زنان نثی در تعیین جنسیت ندارند و جنسیت تنها توسط جنس مذکر تعیین می‌گردد.

در سال ۱۹۰۲ و با کشف کروموزوم‌های -سی، تحولی عظیم در مطالعات مربوط به مکانیسم تعیین جنسیت رخ داد و اکنون پس از سال‌ها بررسی بر روی نمونه‌های مختلف جانوری، دانشمندان بر این عقیده هستند که جنسیت می‌تواند تحت تأثیر سه عامل: فاکتورهای کروموزومی، عوامل محیطی و یا تلفیقی از این دو عامل باشد. به نوع گونه جانوری، تعیین شود. حوزه علم زیست‌شناسی تکوینی بدین جا ختم نمی‌شود بطوری که در حال حاضر پویایی علم زیست‌شناسی تکوینی بر هیچ محقق زیست‌شناسی روشن نیست، کشف سلول‌های بنیادی و کاربرد آنها در سلول درمانی، کشف مکانیسم‌های ایجاد ترنور و نحوه درمان یا پیشگیری از سرطان و مرهون تلاش‌های خستگی ناپذیر و کنجکاوانه محققین این وادی است.

با توجه به اهمیت زیست‌شناسی تکوینی در حوزه‌های مختلف علوم نوین بر آن شدیم تخصیص یافتگی دودمان جنسی و مکانیسم‌های تعیین جنسیت در رده‌های مختلف مهره‌دار را به عنوان قدم اول در این حوزه علمی به علاقمندان و دانشجویان این عرصه معرفی کنیم. لازم به ذکر است که این کتاب حاصل چندین سال بررسی و مطالعه مقالات، یافته‌های جدید و کتب منتشر شده در این زمینه می‌باشد و جهت استفاده دانشجویان شاخه‌های مختلف

زیست‌شناسی جانوری، علوم پزشکی و بیولوژی تولیدمثل به‌خصوص در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترای نگاشته شده است. امید است مطالب ارائه شده مقبول طبع دانش‌پژوهان گرامی واقع شود و دریچه‌ای از دانش و آگاهی را به روی جویندگان آن بگشاید. جلد دوم کتاب حاضر به بررسی نحوه تخصیص یافتگی دودمان جنسی و تعیین جنسیت در بی‌مهرگان می‌پردازد.

به امید توفیق الهی

هما محسنی کوچصفهانی

پروانه هواسی