۱۳۶۰۴۵۹

تکنیک‌های کمک باروری

تألیف و گردآوری:

دکتر فرید ابوالحسنی

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر فردین عمیدی

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر غلامرضا حسن‌زاده

استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران

عاطفه نجفی

دانشجوی دکترای تخصصی بیولوژی تولیدمثل دانشگاه علوم پزشکی تهران

ابراهیم اسدی

دانشجوی دکترای تخصصی بیولوژی تولیدمثل دانشگاه علوم پزشکی تهران

www.ketab.ir

انتشارات ابن سینا

۱۳۹۴

عنوان و نام پدیدآور	: تکنیک‌های کمک باروری/تالیف و گردآوری فرید ابوالحسنی...[و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران : انتشارات ابن سینا، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۰ص.: مصور،جدول،نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۳۹-۱۷-۸ ۱۵۰۰۰۰ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: تالیف و گردآوری فرید ابوالحسنی،فردین عمیدی،غلامرضا حسن‌زاده،عاطفه نجفی،ابراهیم اسدی.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: عقیمی -- درمان
شناسه افزوده	: ابوالحسنی، فرید، ۱۳۴۳ -
رده بندی کنگره	: RC۸۸۹/ت۸ ۱۳۹۴
رده بندی دیویی	: ۶۱۶/۶۹۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۹۹۲۷۱۷

انتشارات ابن سینا

نام کتاب:	**تکنیک‌های کمک باروری**
تألیف و گردآوری:	دکتر فرید ابوالحسنی - دکتر فردین عمیدی - دکتر غلامرضا حسن‌زاده - عاطفه نجفی - ابراهیم اسدی
ناشر:	انتشارات ابن سینا
صفحه‌آرا:	رسول نقی‌زاده
لیتوگرافی:	ندای دانش
چاپ:	نفیس نگار
صحافی:	روشنک
نوبت چاپ:	اول - آبان ۱۳۹۴
شمارگان:	۱۰۰۰ جلد
قیمت:	۱۵۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۳۹-۱۷-۸

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر برای انتشارات ابن‌سینا محفوظ است. لذا هرگونه تکثیر و بازنویسی مطالب به هر نحو ممکن در هر گونه رسانه، کتاب، مجله، جزوه و لوح فشرده بدون اجازه کتبی ناشر شرعاً حرام است و موجب پیگرد قانونی می‌شود.

مرکز پخش: تهران: خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت)، خیابان وحیدنظری غربی، پلاک ۱۵۰، واحد ۵
تلفن: ۶۶۴۱۸۳۱۹ - فکس: ۶۶۴۱۸۳۰۹

www.ebnesinapress.com

press.ebnesina@gmail.com

نمایندگی‌های فروش:

مشهد: انتشارات مجد دانش	۰۵۱۱-۸۴۴۱۰۱۶	تبریز: کتابفروشی شبرنگ	۰۴۱-۳۳۳۴۱۹۰۸
اصفهان: کتابفروشی کیا	۰۳۱۳-۶۶۹۹۱۱۲	تبریز: کتابفروشی بابک	۰۴۱-۳۳۳۴۰۹۸۳
کرمانشاه: جهان کتاب	۰۸۳۱-۷۲۸۴۸۳۷-۸	ارومیه: شاهد و ایثارگران	۰۴۴۱-۲۲۲۰۵۳۴
شاهرود: کتابسرای معین	۰۲۷۳-۲۲۲۱۴۱۰	اصفهان: مانی	۰۳۱۱-۶۶۸۳۴۰۵
قزوین: کتابفروشی ابن سینا	۰۲۸-۳۳۳۴۹۲۰۸	یاسوج: خانه کتاب	۰۷۴۱-۲۲۲۳۵۱۲

www.ketab.ir

مقدمه

داشـــتن فرزندی ســـالم همواره از آرزوهای انسان بوده است. انســـان برای بقای نسل خود و جامعه برای حیات خود نیازمند تولد فرزندانی برومند و ســـالم می‌باشـــد. با تولد اولین نوزاد حاصل از روش‌های کمک‌باروری امید تازه‌ای در دل خانواده‌هایی که آرزوی فرزند داشـــتند، دمیده شد. امروزه کشور عزیزمان به یکی از قطب‌های علمی در زمینه روش‌های کمک باروری تبدیل شده است و توانمندی متخصصین ایرانی راه به فراسوی مرزهای کشور برده است.

با تأسیس رشته بیولوژی تولیدمثل و تربیت جوانان علاقمند و دانش‌آموخته این رشته، راه‌های نو و ایده‌های جدید در این زمینه پدید خواهد آمد و بی‌شک در سال‌های آتی شاهد شکوفایی این علم خواهیم بود. امید است کتاب حاضر که به همت همکاران گرانقدر آقایان دکتر فرید ابوالحســـنی و دکتر فردین عمیدی و تلاش شـــبانه روزی خانم عاطفه نجفی و آقای ابراهیم اســـدی، دانشـــجویان دکترای تخصصی بیولوژی تولید مثل دانشگاه علوم پزشکی تهران تهیه شده است، مورد توجه و استفاده همکاران و دانشجویان عزیز قرار گیرد و راهنمایی‌های خویش را از گردآورندگان این اثر دریغ نکنند.

در پایان لازم می‌دانم از همکاری صمیمانه جناب آقای حســـین افشـــار، مدیر محترم انتشارات ابن سینا تشکر نمایم و از کلیه انسانهای فرهیخته‌ای که برای اعتلای دانش تلاش می‌کنند، قدردانی نمایم.

دکتر غلامرضا حسن زاده
استاد دانشکده علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

www.ketab.ir

فهرست مطالب

فصل ۱ - راه اندازی و کنترل کیفی یک آزمایشگاه ART ۹

مقدمه ۹

شرایط لازم جهت راه‌اندازی آزمایشگاه ART ۹

کنترل کیفی آزمایشگاه ART ۱۸

اجرای کنترل کیفی در آزمایشگاه ART ۲۰

فصل ۲ - بازیابی و ارزیابی اسپرم ۳۱

مقدمه ۳۱

نکات حائز اهمیت در حین جمع‌آوری مایع منی ۳۲

آنالیز مایع منی ۳۲

فصل ۳ - آماده‌سازی اسپرم ۴۹

مقدمه ۴۹

آماده‌سازی اسپرم ۴۹

انتخاب روش آماده‌سازی اسپرم ۵۰

روشهای آماده‌سازی نمونه ۵۱

روش‌های نوین انتخاب اسپرم ۵۷

فصل ۴ - ارزیابی کروماتین اسپرم ۵۹

مقدمه ۵۹

علل اختلالات کروماتین اسپرم و تئوری‌های مطرح ۶۰

انواع روش‌های سنجش ساختار کروماتین اسپرم ۶۳

رنگ‌آمیزی Acidic Aniline blue Stain (AAB) ۶۵

روش اصلاح شده AAB توسط Eosin ۶۵

رنگ آمیزی Toluidine Blue (TB) ۶۵

سنجش کرومومایسین A3 (CMA3) ۶۶

سنجش DNA breakage detection – fluorescent in situ hybridization assay (DBD-FISH) ۶۷

سنجش In situ nick translation(NT) ۶۸

سنجش آکریدین اورنج ۶۹

سنجش هالواسپرم ۷۰

سنجش Comet ۷۰

سنجش تانل ۷۲

سنجش ساختار کروماتین اسپرم ۷۴

www.ketab.ir

فصل ۵ - بازیابی، انتخاب و آماده‌سازی تخمک ۷۵
مقدمه ۷۵
اقدامات ضروری پیش از عمل بازیابی تخمک (پانکچر) ۷۵
بررسی مایع فولیکولی ۷۷
ارزیابی کیفیت تخمک ۷۷
طبقه بندی تخمک بر اساس ظاهر COC ۷۸
خصوصیات تخمک متافاز II طبیعی و غیرطبیعی و عوامل موثر بر کیفیت تخمک ۸۱
آماده‌سازی و ارزیابی تخمک برای ICSI ۸۷
آماده‌سازی و ارزیابی تخمک برای In Vitro Fertilization (IVF) ۸۸
جداسازی تخمک‌های لقاح یافته برای بررسی لقاح و کشت بعدی ۸۹

فصل ۶ - جنبه‌های تکنیکی و بالینی تزریق داخل سیتوپلاسمی اسپرم ۹۱
مقدمه ۹۱
اندیکاسیون‌های ICSI ۹۱
مراحل انجام ICSI ۹۲
نکات قابل توجه به هنگام انجام ICSI ۹۷

فصل ۷ - بلوغ تخمک در شرایط آزمایشگاهی و کاربرد آن ۹۹
مقدمه ۹۹
پروتکل تحریک تخمدان و روش آسپیراسیون مایع فولیکولی ۱۰۰
شناسایی توده سلول‌های کومولوس-تخمک (COCs) ۱۰۴
کشت تخمک‌های نابالغ ۱۰۵
بارور سازی تخمک‌های بالغ شده به روش IVM و انتقال رویان‌های حاصله به رحم ۱۰۷
مشکلات روش IVM و علل آن‌ها ۱۰۷

فصل ۸ - کشت رویان ۱۰۹
مقدمه ۱۰۹
تفاوت فیزیولوژیکی رویان قبل و پس از متراکم شدن (compaction) ۱۰۹
اجزاء سیستم‌های کشت (Culture systems) رویان ۱۱۰
انواع سیستم‌های کشت (Culture systems) رویان ۱۱۴
نحوه آماده‌سازی دیش کشت و روش کشت ۱۱۴
زمان‌های کلیدی برای ارزیابی جنین‌ها ۱۱۵
زمان انتقال جنین‌ها ۱۱۵

www.ketab.ir

فصل ۹ - ارزیابی کیفیت رویان ۱۱۷
مقدمه ۱۱۷
مراحل مختلف ارزیابی کیفیت رویان ۱۱۷
معیارهای بررسی مورفولوژی رویان ۱۱۷
الگو زمان بندی بررسی مورفولوژیکی زیگوت و امتیازبندی آنها ۱۱۸
الگو زمان‌بندی بررسی مورفولوژیکی جنین‌های مرحله تقسیم و امتیازبندی آنها ۱۲۳
الگو زمان بندی بررسی مورفولوژیکی جنین‌های مرحله بلاستوسیست و امتیازبندی آنها ۱۲۷
استراتژی برای انتخاب بهترین جنین بر اساس مورفولوژی ۱۳۰
سایر روش‌های تشخیص کیفیت جنین ۱۳۱

فصل ۱۰ - انجماد گامت و رویان ۱۳۳
مقدمه ۱۳۳
انواع مواد محافظت کننده (Cryo Protectant Agent, CPA) و مکانیسم عملکرد آن‌ها ۱۳۴
انواع تکنیک‌های انجماد ۱۳۴
ابزارهای مختلف انجماد شیشه‌ای ۱۳۷
عوامل موثر در پاسخ سلول به انجماد ۱۳۹
انجماد -ذوب مایع منی ۱۳۹
انجماد - ذوب تخمک ۱۴۲
انجماد - ذوب رویان ۱۴۸

فصل ۱۱ - هچینگ کمکی (Assisted Hatching, AH) ۱۵۵
مقدمه ۱۵۵
هچینگ (Hatching) ۱۵۵
هچینگ کمکی (Assisted Hatching,AH) ۱۵۶
اندیکاسیون‌های هچینگ کمکی ۱۵۷
مزیت‌های AH ۱۵۸
چالش‌ها و راهکارها در هچینگ کمکی ۱۵۸
انواع روش‌های AH ۱۵۹

فصل ۱۲ - بررسی ژنتیکی رویان‌ها پیش از لانه‌گزینی (PGD) ۱۶۵
مقدمه ۱۶۵
اندیکاسیونهای PGD ۱۶۵
روش‌های مختلف ایجاد برش در ZP ۱۶۶
بیوپسی جسم قطبی (polar body) و مزایا و معایب آن ۱۷۱
بیوپسی رویان در مرحله تقسیم و مزایا و معایب آن ۱۷۵

www.ketab.ir

ملاحظات مهارتی ضروری برای انجام بیوپسی رویان ۱۷۷
بیوپسی مرحله بلاستوسیت (بیوپسی تروفواکتودرم) و مزایا و معایب آن ۱۸۱
روشهای تشخیصی بررسی ناهنجاریهای کروموزومی ۱۸۳
عوامل موثر بر نتایج PGD ۱۸۳
چالش‌های بیوپسی رویان ۱۸۴

فصل ۱۳ - انتقال جنین ۱۸۵
مقدمه ۱۸۵
آماده‌سازی جنین برای انتقال و روش انتقال ۱۸۷
عوامل بالقوه موثر بر میزان موفقیت انتقال جنین ۱۸۹
بهینه کردن فرایند انتقال جنین ۱۹۰
منابع ۱۹۵
نمایه ۱۹۶

www.ketab.ir