

مبانی کشت دو بعدی سلول‌های جانوری

با مقدمه و تمت نظارت:

دکتر منصوره سلیمانی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

مؤلفین و گردآورندگان:

مهرا عمیدزاده

دانشجوی دکتری تخصصی بیوتکنولوژی پزشکی

پیمان بروکمییلان

دانشجوی دکتری تخصصی مهندسی بافت

بهروز جوهری

دانشجوی دکتری تخصصی بیومدیکال و پزشکی

محمد عسکری

دانشجوی دکتری تخصصی بیوتکنولوژی پزشکی

ویراستار علمی:

سعید کارگزار

دانشجوی دکتری تخصصی مهندسی بافت



نشر بابازاده

پشتن: اشرافیه

۱۳۹۱

عنوان و نام پدیدآور :	مبانی گشت دوبعدی سلول‌های جانوری / مؤلفین و گردآورندگان زهرا عمیدزاده ... [و دیگران]؛ با مقدمه و تحت نظارت منصوره سلیمانی؛ ویراستار علمی سعید کارگزار.
مشخصات نشر :	تهران: بابازاده، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری :	۲۳۲ ص.؛ مسور (رنگی)، جدول، نمودار (رنگی).
شابک :	۹۷۸۹۶۴۶۷۷۳۳۱۱
وضعیت فهرست نویسی :	فیا
یادداشت :	مؤلفین زهرا عمیدزاده، پیمان بروکی میلان، بهروز جوهری، محمد عسکری.
یادداشت :	کتابنامه.
موضوع :	باقی‌ها -- گشت
موضوع :	یاخته‌ها -- گشت
شناسه افزوده :	عمیدزاده، زهرا، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده :	سلیمانی، منصوره، ۱۳۵۲ -؛ ناظر
شناسه افزوده :	کارگزار، سعید، ۱۳۶۵ -؛ ویراستار
پیمبندی برگه :	۱۳۹۴ م/۲/۳ QH۵۵۵
ردیف دیویی :	۵۷۱/۶۳۸۱
سمار بینشنامی ملی :	۴۰۱۳۳۶۷

تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است. از کتاب دکتر زهرا عمیدزاده حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ و قانون ترجمه و تکثیر کتب، نشریات و آثار صوتی مصوب ۱۳۵۰ می‌باشد. هیچ بخش یا جزئی از کتاب به هر شکل از جمله فتوکپی، تکثیر، بازنویسی، خلاصه برداری در هر قالب از جمله کتاب، مجله، فشرده، مجلات و بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست، و موجب پیگرد قانونی می‌شود.



مبانی گشت دو بعدی سلول‌های جانوری

تحت نظارت: دکتر منصوره سلیمانی

مؤلفین: زهرا عمیدزاده، پیمان بروکی میلان، بهروز جوهری، محمد عسکری

ویراستار علمی: سعید کارگزار

صفحه آرای: مهدی شکری

طرح جلد: محمدرضا اوزار

چاپ و صحافی: اشراقی

چاپ اول / ۱۳۹۴ / ۵۰۰ نسخه

نشر بابازاده

پخش: نشر اشراقیه

تلفن: ۹۸۸ ۴۱۰ ۶۶ - ۶۵۹۴ ۴۱ ۶۶

شابک: ۱-۳۱-۶۷۷۲-۹۶۴-۹۷۸ ISBN: 978-964-6772-31-1

قیمت: ۱۶۰۰۰ تومان

مقدمه مؤلفین

حمد و سپاس بیکران خداوند متان را که بر ما منت نهاد تا قدمی هر چند کوچک در راه پیشرفت علم و بهسوی افقی روشن برای رسیدن به قله‌های رفیع انسانیت برداریم.

پیشرفت‌ها در زمینه علوم سلولی و مهندسی بافت در سال‌های اخیر بسیار چشمگیر بوده است. استفاده از سلول برای درمان بیماری‌ها از طریق مهندسی بافت و پزشکی ترمیمی در دهه اخیر یکی از موضوعات مورد علاقه و چالش‌برانگیز جوامع پزشکی بوده است. از طرفی از دیرباز کشت سلول‌های رلیه و سرطانی نامیرا برای بررسی رفتار این سلول‌ها در ظروف کشت (in vitro) در برابر دارو و محرک‌های مختلف در علوم زیستی و پزشکی مورد استفاده قرار می‌گرفته است. یکی از چالش‌های مهم در این زمینه، روی علم سلول‌های بنیادی پیدا نمودن متدهای بهتر و مؤثرتر جهت استخراج، شناسایی، کشت، نگهداری طولانی‌مدت، دست‌کاری بدون خطر ژنتیکی و همچنین تولید بافت و ارگان از این سلول‌هاست. همین عامل مؤلفان این کتاب را بهسوی خلق اثری خلاصه و درعین‌حال کامل و جامع در این زمینه سوق داد. فلسفه اصلی این اقدام معرفی مبانی کشت سلولی و تکنیک‌های وابسته به آن می‌باشد که به‌صورت شفاف و مرحله‌به‌مرحله آورده شده است تا علاقه‌مندانی که در این زمینه تخصص ندارند نیز بتوانند آن را درک نمایند.

از مدیریت محترم نشر اشراقیه، آقای احمد امین اوزار، و مدیریت نشر بابازاده که با شکیبایی توأم با صمیمیت در به انجام رساندن امور کتاب حاضر نهایت همکاری را می‌پذیرفته‌اند، سپاسگزاری نموده و از درگاه احدیت توفیق روزافزون برای ایشان مسئلت داریم.

در پایان ذکر این نکته ضروری است که متن حاضر نیز مانند اثرات دیگری خالی از اشکال و نقص نخواهد بود و بدون شک تذکرات و پیشنهادات ارائه‌شده از سوی استادان و پژوهشگران گرامی به غنای بیشتر اثرات بعدی کمک شایانی خواهد نمود.

Behroozjohari@yahoo.com

با تشکر فراوان

مؤلفان

کشت سلول یک ابزار بسیار مهم مورد استفاده در تحقیقات مختلف است. بدون شک پیشرفت علوم مختلف روز بدون استفاده و کاربرد اصول کشت سلول امکان پذیر نیست؛ بنابراین آشنایی با تکنیک کشت سلول و دانستن اصول اولیه آن برای دانشجویان و کارشناسانی که به هر شکل در تحقیقات علوم زیستی دخیل هستند، مهم و سودمند است. کتاب پیش رو تلاشی برای دست یافتن به این هدف است و مطالعه آن به همه دانشجویان و کارشناسان مراکز تحقیقاتی مختلف توصیه می شود. کتاب به شرح اصول، تجهیزات و مواد لازم در کشت سلول به زبان و نگارشی ساده و قابل استفاده پرداخته است. نکات ایمنی و مواردی از دستکاری سلول ها از دیگر مباحث کتاب است. امیدوارم از مطالعه کتاب بهره کافی ببرید.

دکتر منصوره سلیمانی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

فهرست

فصل ۱: تاریخچه و کاربرد کشت سلولی

۱. مقدمه‌ای بر کشت سلول ۱۳
۲. تاریخچه‌ای بر کشت سلول ۱۴
۳. کاربردهای کشت سلول ۱۵

فصل ۲: بیولوژی سلول

۱. مقدمه‌ای بر بیولوژی سلول ۲۱
۲. شرایط محیطی کشت ۲۳

فصل ۳: راه‌اندازی یک آزمایشگاه کشت سلول

۱. مقدمه‌ای بر آزمایشگاه کشت سلول ۳۷
۲. اصول ضروری جهت راه‌اندازی آزمایشگاه کشت سلول ۳۷
- ۳- آزمایشگاه کشت سلولی ۴۲

فصل ۴: تجهیزات و وسایل اتاق کشت سلول

- ۱- مقدمه‌ای بر تجهیزات مورد نیاز کشت سلول ۴۵
- ۲- هود لامینار فلو ۴۵
۳. انکوباتور ۵۲
۴. سانتریفیوژ ۵۳
۵. میکروسکوپ ۵۴

۵۵. یخچال و فریزرها.....
 ۵۶. پمپ خلأ.....
 ۵۶. بن ماری (حمام آب).....
 ۵۷. تانک ازلت.....
 ۵۹. اتوکلاو و آون (Autoclave&oven).....
 ۶۰. پیپتور یا پیپت آید (Pipette aid).....
 ۶۰. مواد مصرفی.....
 ۶۱. مراقبت عمومی و حفظ آزمایشگاه کشت سلول.....

فصل ۵: تکنیک‌های آسپتیک

۶۲. مقدمه‌ای بر اهمیت فرایند آسپتیک.....
 ۶۴. اصطلاحات رایج در فرایند آسپتیک.....
 ۶۵. حرارت مرطوب.....
 ۶۶. حرارت خشک.....
 ۶۷. تابش پرتوها.....
 ۶۷. استریلیزاسیون شیمیایی.....
 ۶۹. فیلتراسیون.....

فصل ۶: ارزیابی خطر و ایمنی

۷۶. مقدمه‌ای بر اهمیت ایمنی و ارزیابی خطر.....
 ۷۶. نام‌گذاری و ارکان مدیریت خطر.....
 ۷۷. انواع مختلف ارزیابی خطر.....
 ۷۷. خطرات بیولوژیکی عمومی.....
 ۷۸. ارزیابی خطرات سلولی و کاهش خطرات.....
 ۷۹. خطرات بالقوه کشت سلول‌های جانوری.....

فصل ۷: ظروف کشت و سوبسترا

۸۶. مقدمه‌ای بر ضرورت سوبسترا جهت اتصال و رشد.....
 ۸۶. سوبستراهای رایج.....

۸۷	۳. انواع دیگر سوبسترا
۸۷	۴. سطوح تیمار شده
۸۹	۵. سطوح غیر چسبنده
۸۹	۶. انتخاب ظرف کشت سلول
۹۱	۷. کشت سوسپانسیون

فصل ۸: محیط‌های کشت سلولی و مکمل‌ها

۹۲	۱. مقدمه‌ای بر اهمیت محیط‌های کشت سلول
۹۲	۲. محیط‌های کشت سلولی
۹۴	۳. ترکیبات پایه‌ای محیط‌های کشت
۹۶	۴. مکمل‌های محیط کشت
۹۶	۵. فنول رد (Phenol Red)
۹۷	۶. محیط‌های رایج کشت سلول
۱۰۲	۷. ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی محیط کشت
۱۰۳	۸. آنتی‌بیوتیک‌ها
۱۰۴	۹. سرم در محیط‌های کشت
۱۰۵	۱۰. روش تأمین و تهیه محیط کشت
۱۰۶	۱۱. علائم خراب بودن محیط
۱۰۶	۱۲. معیار انتخاب محیط کشت

فصل ۹: سرم

۱۰۸	۱. مقدمه‌ای بر اهمیت سرم
۱۰۹	۲. سرم
۱۰۹	۳. تفاوت سرم و پلاسما
۱۰۹	۴. نقش سرم در محیط کشت سلول
۱۱۴	۵. نحوه آزمایش FBS قبل از بسته‌بندی و فروش
۱۱۵	۶. تیمارهای رایج بر روی سرم
۱۱۶	۷. مبدأ دام‌های مورد استفاده برای تولید FBS
۱۱۷	۸. انتخاب سرم جنین گاو
۱۱۷	۹. نحوه نگهداری سرم جنین گاو
۱۱۷	۱۰. جایگزین‌های سرم جنین گاو در کشت سلولی و بافت

فصل ۱۰: کشت سلول و پاساژ دادن

۱. مقدمه‌ای بر فرآیند کشت سلولی ۱۲۰
۲. تشکیل اندام‌های بدن از یک تک سلول ۱۲۰
۳. بافت شناسی ۱۲۵
۴. انواع کشت ۱۲۸
۵. تکنیک‌های کشت سلولی و رده‌های سلولی ۱۳۱

فصل ۱۱: کلون کردن سلول

۱. مقدمه‌ای بر کلونینگ سلول‌ها ۱۴۲
۲. کاربردهای کلونینگ سلولی ۱۴۲
۳. محدودیت‌های کلونینگ ۱۴۳
۴. تکنیک‌های کلونینگ سلولی ۱۴۵

فصل ۱۲: تعیین خصوصیات یک رده سلول

۱. مقدمه‌ای بر اهمیت تعیین خصوصیات یک رده سلولی ۱۵۰
۲. تاریخچه تأیید رده‌های سلولی ۱۵۱

فصل ۱۳: ترانسفورماسیون و نامیرا ساز

۱. مقدمه‌ای بر ترانسفورماسیون ۱۵۴
۲. نقش ترانسفورماسیون در شناسایی رده‌های سلولی ۱۵۴
۳. تغییرات فنوتیپی سلول‌ها متعاقب ترانسفورماسیون ۱۵۵
۴. تومورزایی ۱۶۳

فصل ۱۴: آلودگی

۱. مقدمه‌ای بر آلودگی کشت سلولی ۱۶۸

۱۶۹	۲. اصلی‌ترین آلودگی‌های کشت سلولی
۱۷۹	۳. چگونه می‌توان آلودگی را کنترل کرد؟
۱۸۴	۴. تشخیص آلودگی

فصل ۱۵: بانک سلولی و مستندات

۱۹۰	۱. مقدمه‌ای بر اهمیت بانک سلولی
۱۹۰	۲. روش ایجاد یک بانک سلولی
۱۹۶	۳. مبحث ایمنی در بانک سلولی
۱۹۷	۴. تعیین مشخصات سلولی

فصل ۱۶: سایتوتوکسیسیته

۲۰۶	۱. مقدمه‌ای بر چرخه سلولی
۲۰۷	۲. مکانیسم‌های مرگ سلولی
۲۰۷	۳. ارزیابی چرخه سلولی: فلوسایتومتری
۲۱۰	۴. ارزیابی سنتز DNA
۲۱۰	۵. نکات حائز اهمیت در آزمایش‌های ارزیابی تکثیر سلول
۲۱۳	۶. اندازه‌گیری آپوپتوز و دیگر اشکال مرگ سلولی
۲۲۱	منابع