فصل اول: روش های مطالعه سلول ها

الف- روش های میکروسکوپی مطالعه سلولها

اشیایی که با میکروسکوپ نوری مطالعه می شوند باید ضخامتی در حدود ۵ میکرومتر داشته باشند. به همین دلیل از تک یاخته ها و یا بافتهایی با یک لایه سلول استفاده می شود و از بافتهای ضخیم باید بوسیله میکروتوم، برش های نازک و مناسب تهیه شود.

روش تهیه نمونه برای مطالعه در میکروسکوپ الکترونی (EM)

تهیه نمونه برای میکروسکوپ الکترونی قابل مقایسه با نوری بوده، ولی بر حسب نیاز میکروسکوپ الکترونی، تغییراتی در آنها بوجود می آید. به عنوان مثال بافت ابتدا به کمک آلدئید و سپس توسط تترا اکسید اسمیوم تثبیت می شود. برای تهیه برش های فوق العاده نازک هم از اولترا میکروتوم استفاده می شود.

سوال: طی آماده سازی نمونه ها برای EM ، فیکساتیو ثانویه با کدام مورد انجام می گیرد؟(دکتری ۹۶)

الف)پروپیلن ب)پارافرمالدئید ج)گلوتارآلدئید د)اسمیوم تتراکساید

پاسخ: گزینه د

مختصری در مورد انواع میکروسکوپ ها

۱-میکروسکوپ نوری (light microscope):

عمومی ترین میکروسکوپ قابل استفاده است. بزرگنمایی در میکروسکوپ نوری مهم بوده و از رابطه کیفیت یک میکروسکوپ نوری باتوان تجزیه یا تفکیک (resolution power) تعیین می شود توان تفکیک مهمترین خصوصیت هر میکروسکوپ است که عبارت است از فاصله دو نقطه در روی یک شیئی که می توان در زیر میکروسکوپ، جدا از هم تشخیص داد .

۲-میکروسکوپ فاز کنتراست (phase-contrast microscope)

این نوع میکروسکوپ برای مشاهده سلولهای رنگ آمیزی نشده و جزئیات آنها کاربرد دارد. این میکروسکوپ شبیه به میکروسکوپ نوری بوده و تفاوت آنها در این است که برای میکروسکوپ فاز کنتراست یا اختلاف فاز، از عدسی های شیئی و کوندانسور مخصوصی استفاده می شود.

www.nokhbegaan.com

استفاده ازجزوات مخصوص افراد ثبت نامی فرهنگ گستر نخبگان بوده و هر گونه کپی برداری پیگرد قانونی دارد.

۳-میکروسکوپ تداخلی(interference microscope)

اساس میکروسکوپ تداخلی مثل میکروسکوپ اختلاف فاز است. در این حالت نور مورد استفاده قبل از رسیدن به نمونه به دو دسته اشعه تقسیم می شود که یکی از نمونه می گذرد و دیگری از کنار آن عبور می کند، در نتیجه شکست متفاوتی بوجود می آید که می توان نمونه را دید. بوسیله این نوع میکروسکوپ می توان حرکت سلول و کروموزوم های درون سلول را مشاهده کرد.

۴-میکروسکوپ فلورسانس(fluorescence microscope)

شاید قویترین تکنیک برای ردیابی پروتئینها و اسیدهای نوکلئیک درون سلول با رنگ آمیزی فلورسنت و مشاهده با میکروسکوپ فلورسانس است. در این حالت فلورسنت جذب شده بوسیله سلول، نور را در یک طول موج مشخص جذب می کند و آنرا در یک طول موج بالاتر و مخصوص نشر می دهد. در آزمایشگاه های تحقیقاتی از رنگ آمیزی فلورسنت اکریدین/ اورنج و اتیدیم بروماید برای مشاهده قطعه های DNA در پدیده آپوپتوز و از آنتی بادیهای فلورسنت همچون آنتی بادیهای آنتی اکتین برای مشاهده فیلامنت های اکتین در درون سلول استفاده می کنند.

۵-میکروسکوپ پلاریزان(polarizing microscope)

میکروسکوپ جهت مشاهده غیر مستقیم را میکروسکوپ پلاریزان یا زمینه تاریک گویند. مشاهده واکوئلها و وزیکولها در زمینه تاریک یک سلول با این نوع میکروسکوپ بسیار جالب و دیدنی است.

۶-میکروسکوپ الکترونی(Electron microscope)

در این میکروسکوپها، الکترونها برای تولید تصویر به کار گرفته می شوند و به همین دلیل به میکروسکوپ الکترونی معروف هستند. هر چه سرعت الکترونهای پرتاب شده بیشتر باشد، طول موج کوتاهتر و در نتیجه توان تفکیک کوچکتر شده و بزرگنمایی بیشتر می شود. در برخی میکروسکوپ ها از پرتو ایکس که دارای طول موج کوتاهتری نسبت به الکترونها است استفاده می شود. میکروسکوپ الکترونی شامل نوع انتقالی یا گذاره (TM) و نوع روبنده یا نگاره (SM) است. در میکروسکوپ الکتررونی انتقالی تشکیل تصویر با گذشتن الکترونها از نمونه ها صورت می گیرد به همین دلیل باید برش های بسیار نازک از نمونه تهیه شود. اما در نوع نگاره تشکیل تصویر با برخورد الکترونها به سطح نمونه است. یعنی با برخورد الکترونها به سطح نمونه، انعکاس الکترونهای ثانویه به منظور تشکیل تصویر رخ می دهد.

سوال: مناسبترین میکروسکوپ جهت بررسی سلولهای زنده کدامیک می باشد؟(دکتری ۹۶)

الف) معکوس ب) فلورسانس ج) زمینه تاریک د) فاز کنتراست

پاسخ :گزینه الف

www.nokhbegaan.com

سوال: جهت ایجاد تصاویر سه بعدی از سلولها و برشهای بافتی، کدام میکروسکوپ مناسبتر است؟(دکتری ۸۵)

الف) کون فوکال (Confocal) ب) فلورسنت

ج) فاز کنتراست د) پلاریزان

پاسخ : گزینه الف

سوال: برای بررسی مواد کریستالی بهترین میکروسکوپ کدامست؟(دکتری ۹۶)

الف)پلاریزان ب)الکترونی ج)هم کانون د)فاز کنتراست

پاسخ: گزینه الف

ب-نتایج حاصل از مطالعات بیوشیمیایی سلول

وقتی سلول همژنیزه می شود، غشاهای سیتوپلاسمی بصورت قطعاتی در می آیند که بهم متصل هستند و ایجاد وزیکول می کنند. وزیکول های حاصل از اندامک های مختلف دارای ویژگیهای متفاوتی هستند که از طریق ویژگی های اینها می توان شناسایی را انجام داد و به این عمل تفکیک آجزاء سلولی fractionation Cell گفته می شود. برای تفکیک اجزاء سلولی از سه مرحله استخراج، هموژنیزه کردن و سانتریفیوژ استفاده می شود.

www.nokhbegaan.com

۱- استخراج:

نخستین گام برای جداسازی یک ارگانل خاصی است. طی استخراج اکثر ارگانل ها، بسیاری از بیومولکولها ناپایدار بوده و فعالیت های بیولوژیک خود را از دست می دهند. اکثر اعمال برای جدا کردن ارگانلها در دمای ۴ درجه سانتی گراد صورت می گیرد. برای استخراج لیپیدها و نوکلئیک اسید ها از حلال های آلی استفاده می شود.

۲- هموژنیزه کردن:

برای خارج کردن یک ارگانل یا بیومولکول از سلولها، نخست باید سلول را در شرایط نزدیک به حالت طبیعی خرد کرد. برای این منظور می توان قطعات تحت مطالعه را در یک لوله شیشه ای با ابعاد مناسب ریخته و پس از اضافه نمودن ماده هموژنیزه کننده مناسب، سلول را خرد کنند و در نهایت یک سوسپانسیون هموژن ایجاد می شود.

۳- سانتریفیوژ :

جدا کردن محتویات یک سوسپانسیون هموژن، به کمک سانتریفوژ افتراقی انجام می شود، بخشی از سوسپانسیون ته نشین شده و بخش دیگر در سطح باقی می ماند که سوپر ناتان نامیده می شود. طی این فرآیند سه بخش ته نشین شده بدست می آید که به ترتیب عبارتند از: بخشهای هسته ای، میتوکندریایی و میکروزومی. که هیچکدام از این بخش ها کاملا خالص نشده اند و به کمک روش اندازه گیری آنزیم های نشانه مناسب، ترکیبات شیمیایی و با میکروسکوپ الکترونی می توان پی برد که اجزای هر بخش کدام است.

کروماتوگرافی-Chromatography

قویترین روش برای جداسازی مولکولهای مختلف کروماتوگرافی می باشد که بر اساس ویژگیهای مختلف در شارژ، اندازه، میل ترکیبی اتصال و دیگر خصوصیات، مولکولها را جدا می کند و بر این اساس به انواع مختلف تقسیم می شود.

www.nokhbegaan.com

الف) کروماتوگرافی فیلتراسیون ژلی Gel filtration :

در این نوع, جداسازی بر اساس اندازه بار است. در این نوع کروماتوگرافی ستونی از پلیمری شبکه مانند انتخاب می شود که منافذ آن اندازه متفاوت داشته و مولکولهای درشت تر و بزرگتر، سریعتر از مولکولهای کوچکتر از ژل عبور می کنند و به پایین ستون می روند. علت دیرتر جدا شدن مولکولهای کوچک، به دام افتادن آنها در منافذ ژل است.

ب)کروماتو گرافی نوع تمایلی یا Affinity :

در این نوع، مولکولها بر اساسی ویژگی اتصالشان جدا می شوند. بعنوان مثال می توان ستونهای اختصاصی را طراحی کرده و برای جداسازی مواد از آن استفاده شود. در این مورد می توان به جداسازی آنزیم توسط سوبسترای اختصاصی آن، بعنوان ستون کروماتوگرافی پرداخت.

ج) کروماتوگرافی از نوع تعویض یون(Ion exchange)

: در این نوع، جداسازی بر اساس PH و بار الکتریکی است. ستونهایی طراحی می شود که دارای گروههای باردار می باشد به این صورت که، ستونهای آنیونی برای جداسازی گروههای کاتیونی به کار برده می شود و برعکس ستونهای کاتیونی برای جداسازی گروههای آنیونی کار برده می شود.

سوال: برای تعیین حضور یک پروتئین در داخل ارگانل های سلولی از کدام روش استفاده می شود؟ (ارشد ۸۳)

الف) ایمونوسیتوشیمی ب)PCR ج)SDS-PAGE د)Pulse-chase

پاسخ : گزینه الف

سوال: برای ردیابی مسیر سنتز یا محل یک اندامک از کدام روش استفاده می شود؟ (ارشد ۸۳)

الف) سینماتوگرافی ب) سیتوشیمی ج) اتو هیستوگرافی د) موارد الف و ب

پاسخ : گزینه ج

سوال: روش مناسبتر برای جداسازی پروتئینها کدام مورد است؟ (ارشد ۸۳)

الف) الکتروفورز با ژل پلی اکریل آمید ب) کروماتوگرافی اختلاف یونی

ج) الکتروفورز با ژل نشاسته د) کروماتوگرافی لایه نازک

www.nokhbegaan.com

پاسخ : گزینه الف

الکتروفورز – Electrophoresis

مولکولهای واجد بار الکتریکی همچون آمینو اسیدها و پروتئینها، نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک در یک میدان الکتریکی با توجه به بار الکتریکی شان با سرعت های متفاوت مهاجرت می کنند. این فرایند را الکتروفورز گویند. در این صورت مولکولها نه تنها به علت بار الکتریکی متفاوتشان بلکه همچنین بر حسب اندازه و شکل شان جدا می شوند. هر چه وزن مولکولی بیشتر باشد، حرکت مولکول کندتر است. البته ساختمان فضایی مولکولها نیز در حرکت شان موثر است. برای جداسازی مواد مختلف در این روش می توان از ژلهای مختلف استفاده کرد، بعنوان مثال معروفترین ژل برای پروتئینها کریل آمید و برای اسید های نوکلئیک ژل آگاروز است. در الکتروفورز SDS-PAGE، جداسازی بر اساس وزن مولکولی و در روش ایزوالکتریک فوکوسینگ IF، پروتئینها بر اساسی نقطه ایزوالکتریک شان جدا می شوند. البته در ژل پلی اکریل آمید دو بعدی، یک بعد بر اساس SDS-PAGE و بعد دیگر بر اساس الکتروفورز IF، پروتئینها را جدا می کنند.

سوال: در الکتروفورز بر روی ژل، کدام ترکیب زیر برای جداسازی زیر واحدهای پروتئینی بکار میرود؟(دکتری ۸۸)

الف) پلی اکریل آمید ب) نیتروسلولز

ج) مرکاپتواتانول د) بیوتین - آویدین

پاسخ:گزینه ج

سوال: برای جداسازی پروتئین در الکتروفورز از کدام یک استفاده می شود؟(دکتری ۹۰)

الف)پتاسیم دو دسیل سولفات ب)دی آیمنو بنزیدین

ج)پای اکریل آمید د)استیل دی آمین تترا استات

پاسخ:گزینه الف

سیتوشیمی – Cytochemistry

با این تکنیک می توان ساختمانهای شیمیایی اجزای سلولی را در وضعیت طبیعی آن مورد مطالعه قرار داد. برای این منظور دو راه وجود دارد:

الف- استفاده از مواد شیمیایی که در اثر تماس با مواد دیگر درون سلول، واکنشی ظاهر سازد که قابل مشاهده به کمک میکروسکوپ الکترونی باشد.

www.nokhbegaan.com

ب-استفاده از آنزیم هایی است که به طور اختصاصی مواد را تجزیه نماید. تعیین اینکه محصول یک واکنش، جزئی از ساختمان سلولی است یا خیر، زمانی ممکن است که نتیجه واکنش سبب انباشتگی و تراکم ماده مورد جستجو گردد. به عنوان مثال در نقاط مختلف سلولی، فسفاتازها وجود دارند. اگر یک سلول ثابت شده با آلدئید را با مخلوطی از فسفات محلول و نیترات سرب مجاور کنیم، در نقاطی که این آنزیم وجود دارد فسفات هیدرولیز شده و تولید اسید فسفریک می کند که در اثر ترکیب با نیترات سرب، فسفات سرب بوجود می آورد. این ترکیب غیر محلول بوده و یک رسوب قابل تشخیص در سلول بوجود می آید. از این طریق، نقاط دارای فسفاتاز مشخص می شود.

اطلاعات حاصله از طریق اتو رادیو گرافی

جهت تعقیب کردن مراحل سنتز یک پروتئین ترشحی تا تخلیه آن از سلول از تکنیک اتو رادیوگرافی استفاده می شود. برای اینکه محل سنتز یک پروتئین مشخص شود، تکه ای از بافت را در محلول حاوی آمینو اسید نشاندار برای زمان کوتاهی آنکوبه می کنند، در این زمان آمینو اسید توسط سلول زنده گرفته می شود و جهت سنتز آنزیم ها مورد استفاده قرار می گیرد. بعد از این مرحله بافت را تثبیت می کنند و محل پروتئین نشاندار توسط روش اتو رادیو گرافی مشخص می شود.

به کمک روش pulse-chase می توان مسیری را که پروتئین بعد از سنتز خود طی می کند، را دنبال کرد. در این روش نمونه را در یک محیط اسید آمینه نشاندار قرار می دهند و هنگامیکه بافت در محیط اسید آمینه غیر نشاندار قرار داده می شود، chase گفته می شود.

www.nokhbegaan.com

سئوالات فصل ۱

۱-کدام میکروسکوپ برای مطالعه دوک تقسیم در سلول زنده مناسب است؟

الف)فلورسانس ب)پلاریزان ج)TEM د)SEM

پاسخ: گزینه ب

۲- برای مشاهده جنبش بروانی کدام میکروسکوپ مناسب تر خواهد بود؟

الف) فاز متضاد ب)زمینه تاریک ج) الکترونی نگاره د) فرابنفش

پاسخ :گزینه ب

۳-درالکتروفورز، شکستن پروتئین ها توسط کدام مورد انجام می شود؟

الف)مرکاپتو اتانول ب) سدیم دودسیل سولفات ج)نیتروسلولز د) پلی اکریل آمید

پاسخ: گزینه الف

۴-از کدام نوع ترکیبات زیر برای رنگ آمیزی برشهای مورد استفاده در میکروسکوپ الکترونی استفاده می شود؟

۱) به طور معمول نمک های فلزی سنگین مانند سرب و اورانیوم به کار گرفته می شود.

۲) در شرایط عادی از رنگ های هماتوکسیلین و ائوزین استفاده می شود.

۳)معمولا از رنگ های قلیایی اختصاصی هسته که آنرا به رنگ سیاه در می آورد استفاده می شود.

۴)معمولا از رنگ های اسیدی که در سیتوپلاسم تضاد ایجاد می کند، استفاده می شود.

پاسخ: گزینه الف

۵-استفاده از میکروسکوپ فاز کنتراست برای مشاهده کدام مورد زیر کمک می کند؟

الف) رنگ آمیزی فوق حیاتی ب) استخوان

ج) میکروارگانیسم د) سلول های زنده

پاسخ:گزینه د

۶-در میکروسکوپ هم کانون (Confocal) از کدام مورد زیر استفاده می شود؟

الف)نور قطبی شده ب)اشعه لیزر ج)پرتو الکترونی د)اشعه فرابنفش

پاسخ: گزینه ب

www.nokhbegaan.com

۷- دربررسی غشاء سلول به طریق Freeze Fracture کدام میکروسکوپ کاربرد بیشتری دارد؟

الف) Polarizing Microscope

ب)Phase contract Microscope

ج)Transmission Electron Microscope

د) Scanning Electron Microscope

پاسخ : گزینه د

۸-در مطالعات میکروسکوپ الکترونی دمای مناسب برای فیکساسیون نمونه ها کدام است؟

الف)۲۲°C ب)۴ °C ج) ۵۵ °C د)۶۵ °C

پاسخ: گزینه ب

۹-سلولهای زنده با چه نوع میکروسکوپ قابل مشاهده و بررسی است؟

الف) نوری معمولی ب) پلاریزان ج) اینورت د) فلورسانس

پاسخ: گزینه ج

۱۰-از گرید مسیcopper grid در کدام میکروسکوپ می شود؟

الف) هم کانون ب)الکترونی نگاره (SEM) ج)الکترونی گذاره (Tem) د)فلوورسانس

پاسخ: گزینه ج

۱۱-برای جداسازی پروتئین در الکتروفورز از کدام یک استفاده می شود؟

الف)پتاسیم دو دسیل سولفات ب)دی آیمنو بنزیدین

ج)پای اکریل آمید د)استیل دی آمین تترااستات

پاسخ: گزینه الف

۱۲-مولکولهای جهت دار را بدون رنگ آمیزی، توسط کدام میکروسکوپ بهتر می توان دید؟

الف) فلورسانس ب) الکترونی ج) فازکنتراست د) پلاریزان

پاسخ : گزینه د

www.nokhbegaan.com

۱۳-در کدام روش، نیازی به تهیه cDNA نمی باشد؟

الف)PCR ب)RT-PCR

ج)Quantitative RT-PCR د)In situ RT-PCR

پاسخ: گزینه الف

۱۴- کدام روش رنگ آمیزی در میکروسکوپ پلاریزان کاربرد دارد؟

الف) پیکروسیریوس ب) گوموری ج) نقره د) پاس

پاسخ: گزینه الف

www.nokhbegaan.com

فصل دوم: هدف بافت شناسی

روش های بافت شناسی

روش های تهیه بافت

بافت و سلول های تازه

سلولها و یا تجمعات سلولی که به شکل مایع هستند مثل لنف و خون را می توان به طورمستقیم مشاهده کرد.

سلولهای موجود در بافت نرم یا میتوانند مستقیما با مقداری مایع ایزوتونیک مثل نرمال سالین مشاهده شوند و یا از طریق گستردن و ریش ریش نمودن آنها را جدا نموده و بعد مشاهده کرد.

در رنگ آمیزی حیاتی سیتوپلاسم افتراق و رنگ خوبی بدست می آورد و به طور کلی به دو طریق این روش انجام می شود: ممکن است این رنگ در بدن موجود زنده تزریق شود که تحت عنوان رنگ آمیزی حیاتی داخلی معروف است و یا در بخشی از بافت که مجزا شده است تزریق می شود و به عنوان رنگ آمیزی حیاتی خارجی شناخته شده است. رنگ های حیاتی فقط ترکیبات سیتوپلاسمیک را می توانند مشخص کنند و بخاطر اینکه هسته نسبت به نفوذ رنگ های حیاتی مقاوم است نشان داده نمی شود بجز در موادی که سلول دچار مرگ سلولی شده باشد به همین دلیل نوترال رد مارکر خوبی جهت نشان دادن مرگ سلولی است.

روش های سیتولوژی

برای بررسی سلولهای موجود در مایعات بدن مثل خون و اسپیراسیون مغز استخوان ابتدا از آنها اسمیر (گستره) تهیه نموده، پس از چسبیدن سلولها به لام آنها فیکس و رنگ آمیزی شده و مورد بررسی میکروسکوپی قرار می گیرند.

یکی از این روشها Exfoliative cytology است که می تواند در تشخیص سرطان ها مؤثر باشد در این روش از رنگ آمیزی پاپانیکولا استفاده می شود که سلولها رنگهای گوناگون به خود گرفته و می توان درصد سلولهای بدخیم را تشخیص داد.

برای بافتهای نرمی مثل طحال و مغز استخوان می توان از روش Impression method استفاده کرد. برای اینکار مقدار کمی از بافت روی اسلاید فشار داده می شود و پهن و گسترده می گردد، البته ساختمان بافت تقریباً به هم خورده و آرایش طبیعی خود را ندارد. در بسیاری از موارد بافت تومری نرم را جهت تشخیص درصد بدخیمی بدین طریق مورد مطالعه قرار می دهند. سلولهایی که در اسمیر و یا گسترهای بافتی وجود دارند نسبت به حالت نرمال بزرگ تر و دوبعدی اند.

www.nokhbegaan.com

برای بررسی فرمول کروموزومی سلولهای کشت شده و یا لکوسیتهای کشت شده طریق اسمیر و یا گسترده مناسبتر است.

نکاتی در مورد برش گیری و رنگ آمیزی بافت

گاهی اوقات بعضی از بافت ها به حدی نرم هستند که برای برش گیری باید کمی سخت شوند و یا بعضی از بافت ها بحدی سخت هستند مثل استخوان و دندان که باید کلسیم گیری شوند تا بتوان از آنها برش تهیه کرد.

پس از برش گیری، بافتها نیاز به رنگ آمیزی داشته تا افتراق خوبی بدست آورند و یا رنگ بخود بگیرند تا بتوان در زیر میکروسکوپ آنها را مشاهده نمود. مراحل رنگ آمیزی ممکن است به یکی از طرق زیر انجام شود:

الف) توسط رنگ انجام شود که در طی آن از طریق واکنشهای شیمیایی در محصول نهایی رنگ ایجاد می شود.

ب) خاصیت فلورسنت در بافت القاء شود.

ج) توسط آغشتگی با فلزات ایجاد ترکیبات بافتی تیره بکند.

علاوه بر رنگ آمیزی روشهای بدون رنگ آمیزی نیز ممکن است برای برش های بافتی به کارگرفته شود.

روشهای جدید مطرح شده در بافت شناسی عبارتند از ایمونوفلوروسنت، اتو رادیوگرافی، میکرو رادیوگرافی، Micro incineration و ....

- در روش اتو رادیوگرافی ایزوتوپ رادیواکتیو در اختیار بافت قرار داده می شود و سپس این ایزوتوپ توسط بافت جذب می شود و پس از تماس فیلم عکاسی در تاریکی با برش بافتی، در مناطقی که ایزوتوپ جذب شده است باعث احیاء نمک نقره موجود در فیلم عکاسی مجاور اسلاید حاوی بافت می شود. معمولاً این روش بخاطر خطراتی که دارد کمتر مورد استفاده قرار می گیرد.

- در روش کار ایمونوفلوروسنت با استفاده از آنتی بادی کنژوگه با ترکیبات فلوروسنت می توان جایگاه و محل و نحوه پراکندگی بسیاری از ترکیبات بافتی را مشخص نمود و در نهایت در زیر میکروسکوپ فلوروسنت مشاهده کرد.

- در روش Micro incineration ابتدا بافت روی اسلاید چسبانده می شود سپس حرارت داده شده و درجه حرارت به مرور افزایش می یابد تا اینکه تمام مواد آلی بافت از بین برود و سوخته شود و آنچه باقی می ماند ماده معدنی است. سپس مناطقی که رسوبات مواد معدنی باقی مانده است را با نور انعکاسی و یا با میکروسکوپ زمینه سیاه مشاهده می کنند.

- در روش کار میکرو رادیوگرافی اجزاء بافتی را با توجه به تابش اشعه X و جذب آن توسط بافت، مورد بررسی قرار می دهند بیشتر در مطالعات بافتهای استخوانی و دندان به کار گرفته می شود تا میزان کلسیم آنها مورد

www.nokhbegaan.com

بررسی قرار گیرد. مناطقی که هیدروکسی آپاتیت وجود دارد جذب اشعه X بیشتری داشته و بر روی فیلم رادیولوژی مشخص می شود.

روشهای مشاهده و مطالعه بافت

روش ماکروسکوپی

بافت شناس باید چگونگی بررسی ماکروسکوپی بافت را بدون استفاده از وسایل خاص بزرگنمایی بداند چرا که یکنواخت بودن بافت در حین نمونه برداری از اهمیت خاصی برخوردار است چرا که باید منطقه کوچکی از بافت را جهت بررسی میکروسکوپی انتخاب کرد و در صورت یکسان نبودن بافت، در تشخیص اشکال ایجاد می شود.

همچنین نگهداری بافت برای موزه و نیز روش هایی که مثلاً جهت شناسایی سیستم عروقی از طریق تزریق داخل رگی انجام می شود جزو روش های مشاهده ماکروسکوپی است.

روش میکروسکوپی

در این روش با استفاده از دستگاههای مختلف که به عنوان انواع میکروسکوپ شناخته شده اند اجزاء ثابتی را مورد مطالعه قرار می دهند، چه نمونه های بزرگتر که با استریومیکروسکوپ مشاهده می شوند و یا نمونه هایی که با میکروسکوپ نوری معمولی، میکروسکوپ فاز کنتراست، میکروسکوپ (تداخلی) Interference، میکروسکوپ زمینه سیاه، میکروسکوپ پلاریزه، میکروسکوپ فلوروسنت و میکروسکوپ الکترونی که خود شامل دو نوع مختلف است TEM و SEM مشاهده می شوند.

سوال: استفاده از میکروسکوپ فاز کنتراست برای مشاهده کدام مورد زیر کمک می کند؟

الف) رنگ آمیزی فوق حیاتی ب) استخوان

ج) میکروارگانیسم د) سلول های زنده

پاسخ: گزینه د

سوال: برای مطالعات موروفولوژیک در کدام میکروسکوپ از Replica (المثنی) استفاده می شود؟(دکتری ۹۰)

الف)هم کانون (Confocal) ب)SEM

ج)TEM د)پلاریزان

پاسخ: گزینه ج

۳-کدام میکروسکوپ برای بررسی های ریخت شناسی سلولها مناسب تر است؟(ارشد ۸۷)

الف) فاز متضاد ب)زمینه تاریک ج)SEM د)پلاریزان

پاسخ: گزینه ج

www.nokhbegaan.com

۴-از گرید در کدام میکروسکوپ استفاده می شود؟(دکتری ۹۲)

الف) هم کانون ب)SEM ج)TEM د)فلورسانس

پاسخ: گزینه ج

www.nokhbegaan.com

سئوالات فصل ۲

۱-طی کشت سلولی کدام یک از موارد زیر به محیط کشت اضافه نمی شود؟

الف)سرم ب)آنتی بیوتیک ج)گلوتامین د)دی آمینوبنزیدین

پاسخ: گزینه د

۲-طی تفکیک اجزای سلولی، کدام اندامک پس از میتوکندری جدا می شوند؟

الف)هسته ب)میکروتوبول ج)میکروزوم د)ریبوزوم

پاسخ: گزینه ج

۳-در آماده سازی نمونه برای EM استفاده از املاح فلزات سنگین برای کدام منظور است؟

الف) فیکساسیون ب) ایجاد کنتراست ج) قالب گیری د) آب گیری

پاسخ: گزینه ب

۴-برای ایجاد کنتراست در تصاویر میکروسکوپ الکترونی گذاره (TEM) از کدام یک استفاده می شود؟

الف) املاح دیازنیوم ب) املاح سرب ج) املاح نقره د) املاح طلا

پاسخ: گزینه ب

۵-منبع تولید کننده الکترون درمیکروسکوپ های الکترونی کدام است؟

الف) سرب ب)طلا ج) مس د)تنگستن

پاسخ : گزینه د

۶-در روش های مهندسی بافت، برای از بین بردن سلول های یک بافت جهت تهیه اسکافولد از کدام ماده استفاده میشود؟

الف) سدیم دو دسیل سولفات ب) دی متیل سولفوکساید

ج) مرکاپتواتانول د) تترا اکسید اسمیوم

پاسخ: گزینه ب

۷-گلوتامین L به چه منظوری به محیط کشت سلول اضافه می شود؟

الف) آنتی اکسیدان ب) تامین انرژی

www.nokhbegaan.com

ج) فاکتور رشد　　د) چسبندگی سلولی

پاسخ: گزینه ب

۸-در جداسازی ارگانهای سلول به طریق Gradient Centrifugation مبنای جداسازی کدام است؟

الف) ضریب سدیمانتاسیون　　ب) وزن مولکولی

ج) حجم مولکولی　　د) چگالی

پاسخ: گزینه الف

۰۲۱/۶۶۹۰۲۰۶۱-۶۶۹۰۲۰۳۸/۰۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶

۰۱۳/۳۳۳۳۸۰۰۲(رشت)

۰۱۳/۴۲۳۴۲۵۴۳(لاهیجان)

فروشگاه اینترنتی:

Shop.nokhbegaan.ir

www.nokhbegaan.com