Site: www.phdpezeshki.com - TEL.: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی - مشاوره رایگان

پیشگفتار

سپاس فراوان از خداوند متعال، که این فرصت را به ما داد تا اندوخته هایمان را در اختیار شما قرار دهیم.

جزوه ای که در پیش رو دارید جزوه زیست شناسی سلولی و مولکولی می باشد. در این مجموعه نکات مهم و تست های مربوطه گنجانیده شده است.

عمده تست های هر فصل را تست های تالیفی و همچنین تست های سال های گذشته تشکیل می دهند.

در ارائه این مجموعه عزیزان زیادی نقش داشتند که از همه این عزیزان سپاسگزاری می نماییم.

هر چند که در ارائه این مجموعه سعی شده است که مجموعه کامل و بی نقصی ارائه شود، اما از تمام دانشجویان گرامی تقاضا می کنیم ما را از انتقادها و پیشنهادهای خود بی بهره نسازند.

تقدیم به تمام پویندگان راه علم و دانش

مولفین: دکتر ناهید شعاعی

منابع: زیست شناسی سلولی و مولکولی (دکتر مجد- دکتر شریعت زاده)-بیولوژی سلولی و مولکولی (دکتر صالحی)-بیولوژی سلولی و مولکولی (Lodish)

Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com
تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی - مشاوره رایگان

فهرست

فصل اول : روش های مطالعه سلولی 4
فصل دوم : سلول 33
فصل سوم :شبکه آندوپلاسمی 71
فصل چهارم : دستگاه گلژی 83
فصل پنجم : اندامکهای سلولی 94
فصل ششم : کلروپلاست و فتوسنتز 114
فصل هفتم : اسکلت سلولی 121
فصل هشتم : ریبوزوم 130
فصل نهم : هسته 144
فصل دهم : چرخه سلولی 152
خودآزمایی 178
فصل یازدهم : زیست شناسی مولکولی چیست؟ 210
فصل دوازدهم : همانند سازی 249
فصل سیزدهم : جهش ها و ترمیم DNA 283
فصل چهاردهم : رونویسی 302
فصل پانزدهم : پردازش RNA 319
فصل شانزدهم : پروتئین سازی 330
فصل هفدهم : تنظیم بیان ژن 363
فصل هجدهم : تکنیک های مولکولی و مهندسی ژنتیک 374
خودآزمایی 412
تست 444

Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com
تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی - مشاوره رایگان

فصل اول

روش های مطالعه سلولی

واحدهای اندازه گیری و اندازه ها در زیست شناسی سلولی 5
روش های تهیهٔ نمونه مورد بررسی برای میکروسکوپ نوری 7
تهیه نمونه برای مطالعه و بررسی با میکروسکوپ الکترونی گذاره (T.E.M) 8
میکروسکوپ 10
توان تفکیک یا قدرت تمیز میکروسکوپ 14
مشاهده نمونهٔ زنده:میکرومانیپولاسیون: میکروایرادیاسیون 20
مشاهدهٔ یاخته های کشته شده (تثبیت و رنگ آمیزی) 21
روش های بیوشیمیایی مطالعهٔ سلول 25
کروماتوگرافی (Chromatography) 26
الکتروفورز (Electrophoresis) 27
سیتوشیمی – اتورادیوگرافی-کشت سلول - فلوسایتومتری 28

Site: www.phdpezeshki.com - TEL.: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com
تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی - مشاوره رایگان

واحدهای اندازه گیری و اندازه ها در زیست شناسی سلولی

جدول 1-1 حدودی را نشان می دهد که مطالعه مجموعه های حیاتی را از نظر بُعد از هم جدا می کند. تقسیم بندی انجام شده نشان می دهد که مرزهای بین این سطوح تشکیلاتی تا حد زیادی تداخل داشته و عملاً در ارتباط با حد تفکیک وسایل به کار گرفته شده بودند و به طور قراردادی مشخص شده اند. به عنوان مثال چشم آدمی قدرت تشخیص دو نقطه که فاصله آنها کمتر از 0.1 میلی متر باشد را ندارد. اغلب سلول ها خیلی کوچک تر از 100 میکرومترند، بنابراین بایستی به وسیلهٔ میکروسکوپ نوری که حد تفکیک آن تا حدود 0.2 میکرومتر می باشد مطالعه شوند. به همین ترتیب، اغلب ساختمان های سلولی ابعاد کوچک تری دارند و بایستی با میکروسکوپ الکترونی مشاهده شوند.

جدول 1-1. قلمرو های مختلف زیست شناسی سلولی

بُعد	قلمرو	ساختمان ها	روش
0.1 میلی متر (100 میکرومتر) و بیشتر	تشریح	اندام ها	چشم و عدسی ساده
100 میکرومتر تا 10 میکرومتر	بافت شناسی	بافت ها	انواع مختلف
10 میکرومتر تا 0/2 میکرومتر (200 آنگستروم)	سلول شناسی	سلول ها، باکتری ها	میکروسکوپ های نوری میکروسکوپ با اشعه X
200 آنگستروم تا 10 آنگستروم	شکل شناسی زیر میکروسکوپی فراساختمان زیست شناسی مولکولی	مواد متشکله سلولی ویروس ها	میکروسکوپ پلاریزان میکروسکوپ الکترونی
کوچک تر از 10 آنگستروم	ساختمان مولکولی و اتمی	ترتیب اتم ها	تفرق اشعه X

از نظر شکل شناسی، تمامی این قلمرو های مطالعه در زیست شناسی، از یک نظام پیروی می کنند و آن تشریح است که از نظر لغوی، دلالت بر جدا کردن قسمت های متشکله مختلف به منظور شناسایی و بررسی آنها چه به صورت جدا از هم (منفک) و چه به صورت قسمت هایی تداخل یافته (وابسته به هم) در جاندار کامل دارد. با دقت به تفسیر روشنی از این مفاهیم، تأیید می کند که «تشابه علمی تمامی شاخه های تشریح خصوصیات اصلی مشترک را نشان می دهند». چه در قلمرو تشریح ماکروسکوپی، میکروسکوپی با مولکولی کار کنیم، معمولاً مبادرت به جدا کردن یک جسد، از برش ها برای بررسی با میکرسکوپ نوری و الکترونی و یا از جداکردن ساختمان های مختلف سلولی به روش همگن سازی و سانتریفوگاسیون استفاده می کنیم. با داخل شدن در این قلمرو، تفکیک ساختمان های مختلف سلولی به مولکول ها یا اتم های سازندهٔ آنها به کمک وسایل نوری صورت می گیرد که از انواع مختلف امواج الکترومغناطیسی استفاده می کنند .

به منظور ساختن تصویری قابل قبول از سازمان مولکولی یک مجموعهٔ حیاتی، ابتدا بایستی ترکیبات اصلی مولکولی آن، مخصوصاً آنهایی را که وزن مولکولی زیادی دارند از جمله اسیدهای نوکلئیک، پروتئین ها، پلی ساکاریدها را شناخت. لیپیدها گرچه وزن مولکولی کمتری دارند، ولی از نظر مواد متشکله ساختمانی سلول ها نقش مهمی دارند.

در جدول 1-2 روابط بین بعضی اندازه های طولی وزن مادهٔ مورد استفاده در محدوده های تجزیهٔ شیمیایی نشان داده شده است (جدول 1-3)

Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com
تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی - مشاوره رایگان

جدول 1-2 ارتباطات بین اندازه های طول و وزن ها در شیمی سلولی

اندازه طولی	وزن	محدود ه لغوی
1 سانتی متر	g (گرم)	بیوشیمی
1 میلی متر	Mg یا $10^{-3} g$	میکروشیمی
100 میکرومتر	μg یا $10^{-6} g$	هیستوشیمی
1 میکرومتر	1 Ppg با یک پیکوگرم یا $10^{-12} g$	

جدول 1-3. واحدهای اندازه گیری در بافت ها و سلول ها

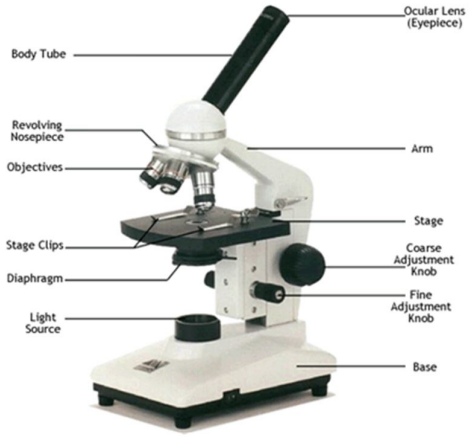
$10^{3} \mu m = 10^{6} nm = 10^{7} \mathring{A}$ $10^{3} nm = 10^{4} \mathring{A}$ $10 \mathring{A}$	$1mm$ $1\mu m$ $1nm$ $1\mathring{A}$	$10^{-3} mm$ $10^{-6} mm = 10^{-3} \mu m$ $10^{-7} mm = 10^{-4} \mu m = 10^{-1} nm$
آنگستروم $= \mathring{A}$ $\mu m =$	نانومتر $= mm$	میکرومتر

خاطر نشان سازیم که میکروسکوپ نوری حد تفکیکی حدود 500 برابر چشم انسان و میکروسکوپ الکترونی حد تفکیکی تا 2000 برابر میکروسکوپ نوری دارد.

نکته: برخی از ساختمان های سلولی نظیر میتوکندری ها، سانتریول ها، کروموزوم ها و هستک ها را می توان با میکروسکوپ نوری بررسی کرد.

عدهٔ زیاد دیگری مثل ریبوزوم ها، غشاء سیتوپلاسمی، میکروتوبول ها و میکروفیلامان ها و مانند آن با میکروسکوپ الکترونی قابل بررسی هستند. از طرفی، اغلب ساختمان های ولکولی از نظر اندازه از این ساختمان های سلولی نیز کوچکترند. به عنوان مثال درازای یک مولکول گلوکز بیش از $5\mathring{A}$ نیست. یک میلیون ذره به بزرگی حدود یک مولکول پروتئینی $(100\mathring{A})$ لازم است تا به اندازه یک میتوکندری برسیم.

Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com
تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی - مشاوره رایگان



روش های تهیهٔ نمونه مورد بررسی برای میکروسکوپ نوری

اشیایی که با میکروسکوپ نوری مطالعه می شوند باید ضخامتی در حدود $5\mu m$ داشته باشند. به همین علت برای مطالعهٔ یک شی ء با میکروسکوپ نوری، در درجهٔ اوّل از تک یاخته ها و یا بافتهایی با یک لایهٔ سلول استفاده می شود و از بافتهای ضخیم باید برشهای نازک مناسب تهیه گردد. (برای تهیه برش های نازک از میکروتوم (microtome) استفاده می شود.) سپس نمونه روی لام قرار گرفته و با یک لامل پوشانده می شود. برای بالا بردن کنتراست، سلولهای زنده رنگ آمیزی می شوند (رنگ آمیزی حیاتی).

برای رنگ آمیزی حیاتی دو شرط اساسی زیر باید مورد نظر قرار گیرد:

1)مادهٔ رنگی باید بتواند در سلول نفوذ کند.

2)مادهٔ رنگی باید در سلول جمع شود.

چنانچه سلول بمیرد، می توان آن را غالباً در اثر تغییر رنگ به وجود آمده، تشخیص داد. علاوه بر این، برخی از ساختمان هایی که در زمان حیات رنگ نگرفته اند، بعد از مرگ رنگ می شوند. از بیشتر یافته های جانوری در وضعیت طبیعی نمی توان برش های نازک تهیه نمود. چنین نمونه هایی باید تثبیت (fixation) و در ماده ای خوابانده شوند که تهیهٔ نمونه نازک را تسهیل نماید.

مراحل آماده کردن یک نمونه به طور خلاصه عبارتند از:

1- **تثبیت (fixation)** : یک بافت به دو صورت فیزیکی و شیمیایی تثبیت می گردد. در روش فیزیکی بافت را منجمد و یا به سرعت حرارت می دهند. در روش شیمیایی، که از اهمیت بیشتری برخوردار است، سلولها می میرند و به همین علت باید سعی کرد موجود بعد از مرگ نظر مورفولوژیک طبیعی باقی بماند. ***نتیجهٔ، تثبیت نمونه به عوامل متعددی بستگی دارد: غلظت مادهٔ تثبیت کننده، زمان تأثیر مادهٔ تثبیت کننده، درجه حرارت و*** pH ***محلول.***

همگی این عوامل در کیفیت عمل تثبیت کننده نقش تعیین کننده دارد. از مواد تثبیت کننده می توان به آلدئیدها از جمله گلوتارآلدئید و فرمالدئید اشاره کرد. همچنین الکل، اسید پیکریک و سوبلیمات نیز از عوامل تثبیت کننده هستند که مستقیماً بر روی پروتئین های سلولی تاثیر می گذارند.

2- قالب گیری (Blocking) : بلوک کردن نمونهٔ تثبیت شده معمولاً در پارافین انجام می گیرد. به علت غیر محلول بودن پارافین در آب، باید نمونه در الکل آبگیری و سپس وارد پارافین گرم و مایع گردد که پس از سرد شدن سفت می شود و بدین ترتیب آب درون سلول با پارافین جایگزین می گردد و بافت وضعیتی قابل برش بدست می آورد.

Site: www.phdpezeshki.com - TEL.: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com
تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی - مشاوره رایگان