



طرح درس آزمایشگاه بافت شناسی  
شعبه بین المللی ارس، دانشگاه علوم  
پزشکی تبریز

### جلد اول: آشنایی با میکروسکوپ و تقسیم سلول

آشنایی با میکروسکوپ و روش تهیه بافتها، هدف از این جلسه آشنا شدن با مراحل مختلف تهیه اسلاید میکروسکوپی (لام) شامل فیکسه کردن، آبگیری، قالب گیری، مقطع گیری و رنگ آمیزی و مکانیسم عمل و ضرورت هر یک از این مراحل می باشد. همچنین آشنایی با قسمت های مختلف میکروسکوپ نوری و طرز استفاده از آنها و نحوه تنظیم میکروسکوپ برای دیدن اسلایدها از اهداف دیگر این جلسه می باشد.

- تقسیم سلول (۲): مطالعه مراحل مختلف تقسیم میتوزی (پروفاز، متافاز، آنافاز، تلوفاز) و توجه به

تغییرات حاصله در هر یک از این مراحل

### جلد دوم: بافتنای پوششی

- اپی تلیوم سنگفروشی مطبق و منشوری مژکدار (مقطع نای و مری):

در این اسلاید اپی تلیوم سنگفروشی مطبق مری با سلولهای پهن در سطح و سلولهای چندوجهی و

منشوری شکل در ناحیه عمقی (طبقه بازال، زایا) مشخص است. در مقطع نای سلولهای منشوری

مژکدار با مژه هایی در سطح سلول دیده می شوند. توجه نمائید که در سلولهای منشوری هسته در

قاعده سلول قرار گرفته است.

- اپی تلیوم مکعبی ساده (تیروئید):

- در این اسلاید سلولهای مکعبی در اطراف فولیکولها بوضوح دیده می شوند. توجه نمائید که در سلولهای مکعبی موقعیت هسته مرکزی است.

عبارت سوم: بافت های همبند

- بافت همبند شل: Loose C.T

اجزائی از بافت همبند شل که در این اسلاید قابل مشاهده می باشد عبارتند از: سلولهای فیبروبلاست که هسته آنها بسته به مقطع در شکلهای مختلف دیده می شود و زوائد سیتوپلاسمی در بعضی موارد بصورت اسیدوفیل قابل رویت است. ماست سلها با سیتوپلاسمی مملو از گرانولهای تشریحی و برنگ بازوفیل تیره که سطح هسته را نیز پوشانده اند قابل مشاهده اند. الیاف کلاژن برنگ اسیدوفیل روشن و الیاف الاستیک به صورت رشته های نازک و تیره رنگ قابل تشخیص اند. سلولهای چربی و همچنین فضاهاى خالى که در اثر از بین رفتن ماده زمینه ای حاصل می شوند بخوبی دیده می شوند.

- بافت همبند شل در آستر روده:

در این اسلاید بدون توجه به لایه های مختلف روده، آستر روده را در زیر اپی تلیوم منشوری ساده که حاوی غدد نیز می باشد ملاحظه خواهید کرد. حد فاصل غدد را بافت همبند شل پرسلول اشغال کرده است. در این بافت، سلولهای لنفاوی، فیبروبلاستها و پلاسماسلها بخوبی قابل مشاهده می باشند. در ناحیه عمقی تر بافت همبند متراکم تر از آستر (طبقه زیر مخاط) دیده می شود که حاوی الیاف کلاژن

به رنگ اسیدوفیل و تعداد زیادی رگهای خونی و سلولهای فیروبلاست و پلازما سل و گاهاً عصب می باشد و بخاطر داشته باشید که بافت همبند را در همه ارگانها به این فرم خواهید دید.

- بافت همبند متراکم:

برای نشان دادن بافت همبند متراکم از بافت تاندون استفاده شده که همبند متراکم منظم را نشان می دهد. بطوریکه ملاحظه می کنید. الیاف کلاژن برنگ اسیدوفیل و بصورت موازی با یکدیگر بطور فشرده قرار گرفته اند هسته سلولهای فیروبلاست در لابلا الیاف قابل مشاهده است. دقت نمائید که مقداری کمی بافت همبند شل در حد فاصل الیاف با رنگ روشنتر و با سلولهای زیادتر دیده می شود که رگهای خونی تغذیه کننده بافت نیز در این فضاها قرار می گیرند. در حد فاصل رشته های بزرگ و در خارج از تاندون، مقدار زیادی چربی دیده می شود.

- چربی

سلولهای چربی در این اسلاید بصورت حفرات توخالی و بشکل کروی یا چند ضلعی دیده می شوند، دسته سلولها در یک گوشه سلول چسبیده به غشاء دیده می شود و یا با توجه به مقطع سلول فاقد هسته دیده خواهد شد. دقت نمائید که حد فاصل سلولهای چربی را بافت همبند شل پر کرده است.

جلد چهارم: غضروف و انحراف

- غضروف شفاف، در این اسلاید که قسمتی از نای را نشان می دهد تکه هایی از غضروف شفاف در بین بافت همبندی قابل ملاحظه می باشد در این قطعه های غضروفی پری کندر با رنگ تیره تر از زمینه از بافت همبند معمولی اطراف مشخص می گردد و بلافاصله به بافت غضروفی چسبیده است. عمیق ترین لایه های این پرده حاوی سلولهای کندروژتیک(غضروف ساز) می باشد که بسختی از سلولهای فیرو بلاست قابل تشخیص می باشد و سلولهای کندرو بلاست از این لایه ها منشاء می گیرد. سلولهای غضروفی نزدیک پری کندر که در واقع سلولهای محیطی بافت غضروفی را تشکیل می دهند پهن و کوچک بوده و سلولهای غضروفی جوان بشمار می روند در صورتیکه سلولهای نواحی مرکزی قطعه غضروفی سلولهای بالغ و بزرگ می باشند. در اطراف هر سلول غضروفی ناحیه تیره رنگ تری از ماتریکس زمینه ای وجود دارد که بنام ماتریکس سر حدی یا قلمرو سلول غضروفی نامیده می شود. سلولهای غضروفی عموماً در داخل حفراتی قرار گرفته اند که ماتریکس اطراف آنرا فرا گرفته، این حفرات را لاکونا می نامند. لاکوناها در حالت طبیعی بطور کامل توسط سلول غضروفی اشغال شده ولی در موقع تهیه کردن لام بعلت چروکیده شدن سلول غضروفی فضای لاکوتاها در اکثر سلولها بصورت نقاط شفاف ظاهر می گردد.

چون سلولهای غضروفی در حال تقسیم و تکثیر می باشند(رشد بینابینی) در بعضی موارد سلولهای جدید چسبیده به یکدیگر باقیمانده و گروهکهای کوچکی را تشکیل می دهند که به گروه های ایزوژنیک(همزاد)معروفند.

- استخوان متراکم، مقطع عرضی:

در این سالاید که مقطعی از فمور را نشان می دهد در اطراف بافت استخوانی پرده همبندی ضریع یا پریوست قرار دارد که لایه درونی آن پر سلول و حاوی سلولهای استئوبلاست می باشد و لایه های خارجی دارای الیاف می باشد.در اطراف حفره مرکزی استخوان که در داخلش مغز استخوان جای دارد پرده بسیار ظریفی متشکل از سلولهای همبندی قرار دارد که آندوست نامیده می شود. بافت استخوانی در بین پریوست و آندوست قرار گرفته و از سیستم های هاورس تشکیل شده،در هر سیستم هاورس تیغه ای متحدالمركز حاوی استئوسیتها و مجرای هاورسی مشخص است. در حد فاصل - سیستم های هاورسی تیغه ای استخوانی نامنظمی دیده می شوند که به تیغه های بینابینی موسومند. علاوه بر تیغه های استخوانی فوق اگر دقت نمائید در زیر پریوست و اطراف آندوست تیغه های استخوانی بصورت موازی قرار گرفته اند و مشابه سیستم های هاورس نمی باشند. این نواحی را به ترتیب تیغه متحدالمركز بیرونی و داخلی

Outer and inner circumferential lamellae

می نامند. کانالهائی که مجاری هاورسی را بیکدیگر مرتبط می کنند(کانال ولکمن) بصورت کانالهای مایلی که به مجاری هاورسی متصل شده اند دیده می شوند، در مواردی ارتباط دو مجرای هاورسی توسط کانال ولکمن بخوبی دیده می شود.

- استخوان متراکم در مقطع طولی:

در این اسلاید همان اجرا مذکور در اسلاید ۱۵ را خواهید دید. توجه کنید که در مقطع طولی مجاری هاورس بموازات حفره مرکزی استخوان قرار گرفته و مجاری ولکمن در صورت قابل رویت بودن آنها را بهم مرتبط می کند.

- استخوان متراکم: Ground section

در این اسلاید که بطریق سایش و بدون رنگ آمیزی تهیه شده، لاکوتها که محل قرارگیری استئوسیتها هستند برنگ تیره سیاه بخوبی مشخص اند. کانالیکولهای اطراف لاکوتها که محل قرارگیری زوائد سیتوپلاسمی استئوسیتها هستند نیز قابل رویت اند. همچنین مجاری هاورس و ولکمن را برنگ سیاه بخوبی می توان مشاهده کرد. سیستم های هاورس با توجه به موقعیت لاکولها مشخصتر از اسلاید قبلی اند.

جلسه پنجم: استخوان سازی

استخوانی شدن داخل غشائی (مستقیم): در این اسلاید که مقطعی از سر جنین را نشان می دهد استخوانهای در حال تشکیل سرقابل رویت می باشد. در این نواحی اجزاء زیر قابل مشاهده می باشند:

- تیغه های استخوانی که بصورت اسیدوفیل و حاوی استئوسیتها می باشند.

- استئوپلاستها که در اطراف تیغه ای استخوانی زنجیروار قرار گرفته و دارای سیتوپلاسمی برنگ بنفش می باشند.

- استئوکلاستها که با داشتن چندین هسته و سیتوپلاسمی اسیوفیل چسبیده به سطح تیغه های استخوانی و یا در داخل لاکونهای هاوشیپ دیده می شوند.

- استئوئیدها، مواد آلی منیرالیزه نشده ای که در حد فاصل بین استئوپلاستها و تیغه ها و یا در انتهای در حال تشکیل تیغه ها بصورت قسمت های قرمز روشن دیده می شوند.

در بعضی اسلایدها متراکم شدن سلولهای مزانشیمی جهت تبدیل به استئوبلاست قابل مشاهده می باشد.

- استخوانی شدن در داخل غضروفی (غیرمستقیم):

در این اسلاید که از ناحیه مفصل جنین حیوانی تهیه شده، سر غضروفی استخوان، غضروف مفصلی و غضروف اتصال دیده می شود. در اسلایدهایی که استخوانسازی در ناحیه سر استخوان شروع نشده، غضروف سر استخوان بصورت ناحیه رزرو و سایر نواحی بترتیب زیر دیده می شوند:



ناحیه تکثیر با پرولیفراسیون: در این ناحیه سلولهای تکثیر یافته بصورت ردیف بدنبال هم قرار گرفته اند.

- ناحیه رشد یا هیپرتروفی: که با داشتن سلولهای غضروفی بزرگ و رشد کرده مشخص میباشد.

- ناحیه کلسیفیکاسیون یا آهکی شدن: این ناحیه با پیدایش مواد رسوبی بنفش تیره در اطراف سلولهای غضروفی مشخص می شود.

- ناحیه انهدام، از بین رفتن سلولهای غضروفی: در این ناحیه سلولهای غضروفی از بین رفته و جای آنها بصورت فضاهاى خالی در داخل رسوبات آهکی شده مشاهده می شود.

- ناحیه استخوانی شدن یا اوسیفیکاسیون: این ناحیه با پیدایش مواد آلی استخوانی (مواد اسیدوفیل) در اطراف رسوبات آهکی همراه با استئوبلاستها مشخص می شود.

در این اسلاید به مغز استخوان، لایه پریوست در اطراف تنه استخوان با دو لایه پرسلول و فیبریلر توجه نمائید. لازم بذکر است که استئوبلاستها و استئوکلاست ها در ناحیه مغز استخوان بعلت تراکم بیش از حد سلولهای مغزی بسختی قابل رویت می باشند.

جله ششم: بافت عضلانی

- عضله صاف: در این اسلاید هر سه عضله صاف، مخطط و قلبی نشان داده شده ولی با توجه به کیفیت نامناسب عضله مخطط و قلبی فقط عضله صاف را که از دیواره روده باریک تهیه شده

در مقطع طولی و عرضی مشاهده می کنید. توجه نمائید که هسته ها دوکی، بزرگ، روشن و در مرکز سلول قرار گرفته اند.

- عضله مخطط: عضلات مخطط در مقاطع طولی و عرضی نشان داده شده اند. دقت نمائید که در مقطع طولی هسته همیشه کناری و چسبیده به غشاء است. در مقطع عرضی همچنین به مفاهیم اندومیزیوم (بافت همبندی که اطراف هر سلول عضلانی را محصور کرده است) پری میزیوم (بافت همبندی که اطراف چندین سلول عضلانی را محصور کرده) و اپی میزیوم (بافت همبندی که چندین دسته عضلانی را محصور کرده) توجه نمائید. به نوارهای روشن I و تیره A توجه کنید. در عضلانی که کشیده شده اند خطوط Z در وسط نوار I قابل تشخیص می باشد.

- در عضله مخطی که با همتوکسیلین - ائوزین آهن دار رنگ آمیزی شده، نوارها مشخص ترند. به متغیر بودن پهنای نوارهای I و علت آن توجه کنید.

- عضله قلبی: سلولها در مقاطع طولی و عرضی دیده می شوند، هسته ها بزرگ و تقریباً مستطیلی شکل و در مرکز سلول قرار گرفته اند. در حد فاصل سلولها بافت همبند ظریف پرعروق قابل تشخیص می باشد توجه نمائید که محدوده سلولها با وجود دیسک های بینابینی یا خطوط پلکانی ابرت و یا صفحات ارتباطی مشخص می گردد. قابل ذکر است که سلولهای عضله قلبی مانند سلولهای عضله دارای نوارهای تیره و روشن می باشند.

- در دومین اسلاید عضله قلبی، الیاف پروکتز را ملاحظه خواهید که در زیر آندوکار دو بصورت سلولهایی با سیتوپلاسم کف آلود (بعلت حل شدن ذرات گلیکوژن) و بزرگ دیده می شوند.

جله، مهم: دستگاه اعصاب مرکزی

در این اسلاید که مقطعی از مهره را نشان می دهد در اطراف قسمت استخوانی مهره و در وسط آن نخاع تشخیص داده می شود. در نخاع ساختمان های زیر تمیز داده می شود: ماده خاکستری بشکل

H که متشکل از شاخ قدامی حاوی نورونهای بزرگ حرکتی و شاخ خلفی که دریافت کننده

نورونهای حسی و حاوی نورونهای رابط کوچک می باشد. در مرکز ماده خاکستری مجرای اپاندیم

دیده می شود که بوسیله سلولهای اپاندیمی احاطه شده. در اطراف ماده خاکستری، ماده سفید دیده

می شود که از مقاطع عصبی و سلولهای گلیال تشکیل شده، لازم بذکر است که سلولهای گلیال در

داخل ماده خاکستری نیز منتشرند. در اطراف نخاع پرده های مننژ (سخت شامه **Dura Matter**

عنکبوتیه **Arachnoid** و نرم شامه **Piamatter**) قابل تشخیص می باشد. مقاطع عصبی همچنین در

میان پرده ای مننژ دیده می شود.

- مخچه: در اسلاید مربوط به مخچه ابتدا ماده خاکستری (قشر) و ماده سفید (ناحیه مغز) را

تشخیص داده و در ناحیه قشری از خارج بداخل لایه های زیر را مشخص نمائید. طبقه ذره

ای **Molecular** با هسته های کوچک و متراکم، طبقه سلولهای پوکتر که از یک ردیف

سلولهای بزرگ تشکیل شده و طبقه دانه ای Granular که از سلولهای کوچک و گرد تشکیل شده است.

- مخ: در این اسلاید که بطور عمده از ناحیه قشر مخ (ماده خاکستری) تهیه شده طبقات زیر قابل تشخیص می باشد.

طبقه ذره ای، طبقه سلولهای هر می کوچک، طبقه سلولهای هر می بزرگ و طبقه سلولهای چندشکلی. در این طبقات بعلت کوچک بودن سلولهای عصبی، تشخیص آنها از سلولهای گلیال مشکل می باشد. در بعضی از اسلایدها ماده سفید در عمق ماده خاکستری پیداست.

- گانگلیون عصبی: گانگلیونها که محل سیناپس سلولهای عصبی می باشند از نورونها و رشته های عصبی محصور بوسیله بافت همبندی تشکیل شده اند و بصورت ساختمان های بسیار بزرگ و بسیار کوچک دیده می شوند. در هر گانگلیون سلولهای گانگلیونی را باید تشخیص داد که در واقع جسم سلولی نورونها می باشند در سلولهای عصبی همه جا با داشتن ابعاد بزرگ و هسته خیلی بزرگ، مدور، روشن و با هستک مشخصی قابل تمیز می باشند. در گانگلیونها اطراف سلولهای گانگلیونی را ردیف پراکنده ای از سلولها بنام سلولهای قمری احاطه کرده که در واقع رل حفاظتی از نورون را عهده دارند. در حد فاصل سلولهای گانگلیونی رشته های عصبی، سلولهای همبندی و سلولهای شووان قابل مشاهده می باشند.

عقده لنفی: در مقطع عقده لنفی، ابتدا ملاحظه خواهید که مجموعه ساختمان بوسیله کپسولی از بافت همبند احاطه شده و از محیط اطراف جدا گردیده.

طحال: در این اسلاید به محدوده نسخ که توسط کپسول همبندی احاطه شده توجه نمائید در نسخ طحالی دو قسمت قابل تشخیص می باشد: (پالپ سفید و پالپ قرمز).

پالپ سفید عبارت از فولیکولهای لنفاوی است که به گره طحالی نیز موسومند. این گرهها ممکن است دارای مرکز زایا و یا بدون مرکز زایا باشند. شریانچه هایی که در مرکز لنفاوی هستند به شریان مرکزی موسومند. بایستی توجه نمائید که شریانهای مرکزی هیچوقت در داخل مرکز زایا قرار نمی گیرند و شریانچه های داخل مرکز زایا انشعابات شریان مرکزی می باشند.

پالپ قرمز در واقع کل زمینه منهای پالپ سفید می باشد و از طنابهای طحالی یا بیلروت بعلاوه سینوزوئیدها تشکیل شده است طنابهای طحال از سلولهای ماکروفاژ، لنفوسیت، پلازما سل، سلولهای خونی و سلولهای رتیکولر تشکیل شده که ماکروفاژها در بعضی موارد با داشتن ذرات تیره رنگ ناشی از فاگوسیتوز گویچه های قرمز لیز شده مشخص هستند. سینوزوئیدهای طحالی که در حد فاصل طنابهای سلولی قرار دارند با داشتن گویچه های قرمز و یا به صورت فضای خالی دیده می شوند. با دقت زیاد محدوده سینوزوئیدها در مقاطع عرضی و طولی قابل تشخیص می باشد. علاوه بر اجزاء فوق مقاطع ترابکولها که از کپسول همبندی منشعب شده اند در داخل نسج طحالی دیده می

شوند. در بعضی از اسلایدها توده های اسیدوفیلی موسوم به فیبروینوئید که از لیز شدن اجزاء خونی حاصل می شود نیز قابل مشاهده می باشد که فاقد ساختمان بافتی می باشد.

- تیموس جوان: تیموس همانند طحال بوسیله کیسول همبندی محصور شده و تنها عضو لنفی است که فاقد فولیکول لنفاوی می باشد. در اثر نفوذ انشعبات کیسول به داخل نسج، تیموس به لبولهای ناقص تقسیم شده که در هر لبول یک ناحیه تیره رنگ قشری ( کورتکس) و یک ناحیه روشن مرکزی (مدولا) قابل تشخیص می باشد. در تیموس به جای سلولهای رتیکولر، سلولهای اپی تلیورتیکولر وجود دارند. این سلولها دارای هسته بزرگی می باشند که بعلت دیده نشدن سیتوپلاسم اطراف آن، فضای روشنی در اطراف هسته دیده می شود. در ناحیه مدولا سلولهای اپی تلیورتیکولر متراکم و متمرکز شده و اجسام هاسال را بوجود آوردند. در حد فاصل مغز و کورتکس به عروق خونی توجه نمایید.

- تیموس پیر: اجزائی که در تیموس جوان دیده میشوند در تیموس پیر دیده میشوند با این تفاوت که در تیموس پیر کل عضو خیلی کوچکتر شده و مقدار زیاد چربی در آن جمع شده است.

- پوست ضخیم: در این اسلاید ابتدا اپیدرم و درم را از هم مشخص نمائید. در طبقه اپیدرم لایه های زیر از عمق سطح قابل تشخیص اند. طبقه بازال که از یک ردیف سلول منشوری تشکیل شده در بین سلولهای این لایه، سلولهای ملانوسیت با هسته متراکم و سیتوپلاسم روشن دیده می شوند. طبقه خاردار که از سلولهای چندوجهی تشکیل شده و در واقع ضخیم ترین طبقه اپیدرم محسوب می شود. اگر دقت نمائید در حد فاصل سلولها خطوطی شعاعی دیده می شود که این خطوط بیانگر تونوفیلامالهای مربوط به اتصال دسموموزومی می باشند. وجه تسمیه سلولهای خاردار نیز ناشی از همین مسئله می باشد. سلولهای طبقه خاردار را عمدتاً کراتینوسیت یا سلولهای شاخی می نامند. طبقه بازال و خاردار را رویهم طبقه مالپیکی نیز می نامند.

طبقه گرانولر یا دانه ای بصورت چند ردیف سلول پهن حاوی دانه های تیره رنگ (کراتوهیالین) می باشد. طبقه شفاف (لوسیدوم) بصورت لایه ای شفاف و بدون ساختمان در بالای طبقه دانه دار دیده می شود که در بعضی اسلایدها واضح نیست. آخرین لایه طبقه شاخی (کورنیوم) می باشد که بعلت وجود مواد شاخی برنگ اسیدوفیل دیده می شود و در پوست ضخیم ضخامت آن قابل ملاحظه می باشد. در درم پوست، بافت همبند شلی که بلافاصله در زیر اپیدرم قرار گرفته و داخل برجستگیهای اپیدرم را پر کرده، لایه پاپیلر درم را تشکیل می دهد. توجه نمائید که در داخل اکثر پایلاها شبکه عروقی دیده

می شود و به پای عروقی موسومند و در داخل تعداد خیلی از پایپلاها انتهای عصبی مایسنر دیده می شوند که به پای حسی موسومند.

بقیه درم را بعد از طبقه پایپلر، طبقه رتیکولر می نامند که حاوی رگهای خونی زیاد و اکثر ضمائم پوست (غدد، مو، انتهای عصبی و غدد چربی) می باشد.

غدد عرق دارای قسمت های مترشحه با سلولهای روشن و مجرای دفعی با سلولهای تیره رنگ و مکعبی قابل تشخیص هستند. قسمتی از مجاری دفعی که بصورت مارپیچی پوست را ترک می کنند در داخل اپیدرم قابل ملاحظه می باشد. اجسام پاسبینی در عمق درم و مقاطع عصبی فراوان در اطراف آنها بوضوح دیده می شوند.

- پوست مودار: ساختمان پوست در این اسلاید مشابه اسلایدهای قبلی است و لذا فقط به

ساختمان مو در ناحیه درم توجه نمائید.

در مقاطع طولی مو، دو قسمت ساقه و فولیکول مو قابل تشخیص می باشد. ساقه مو متشکل از کوتیکول، کورتکس و مدولا می باشد.

فولیکول مو دارای غلاف اپیدرمی متشکل از لایه درونی و غلاف درمی است. در انتهای فولیکول مو

به پای مو، به عضلات راست کننده مو (در صورت موجود بودن) به غدد چربی یا سیاسه در اطراف

فولیکول مو توجه نمائید. برای مشاهده جزئیات ساختمان فولیکول مو می توانید مقاطع عرضی مو را مطالعه نمائید.



- پستان فعال: پستان فعال از لبولهای تشکیل شده که هر لبول مملو از غدد مترشحه می باشد  
غدد فعال دارای سلولهای بلند و حاوی مواد مترشحه می باشند. مجاری دفعی در داخل لبول  
بندرت قابل تشخیص اند. بافت همبندی که در داخل لبول و اطراف غدد قرار دارد شل و  
پرسلول و حاوی تعداد زیادی پلازما سل می باشد و بافت همبند بین لبولها متراکم تر بوده و  
در داخل آن مجاری بین لبولی با اپی تلیوم مطبق و تیره رنگ قابل مشاهده اند. سلولهای  
میوایی تلیال در اطراف غدد بصورت هسته های دوکی و پهن دیده می شوند.

جلد دهم: دستگاه گوارش

- مری: در این اسلاید ابتدا به اپی تلیوم سنگفرشی مطبق غیرشاخی مری توجه نمائید که سطح  
داخلی آنرا مفروش کرده. اگر دقت نمائید عمقی ترین ردیف اپی تلیوم از یک ردیف سلول  
منشوری تشکیل شده که به طبقه بازال موسوم است. در زیر اپی تلیوم بافت همبند شل  
پرسلولی وجود دارد که به لامینا پروپریا یا آستر موسوم است و حاوی تعداد زیادی پلازما  
سل می باشد. توجه نمائید که مرز بین آستر و اپی تلیوم دارای پایپلاهای زیادی می باشد.  
آستر ممکن است حاوی فولیکول لنفاوی نیز باشد. محدوده لامینا پروپریا عضلات مخطی  
مشخص می شود. عضلات مخاطی از نوع صاف می باشد. عضلات مخاطی معمولاً در مقطع  
عرضی دیده می شوند. بافت همبند محصور بین عضلات مخاط و طبقه عضلانی مری به طبقه

زیر مخاط (ساب موكوزا) موسوم است. طبقه زیر مخاط حاوی شبکه عصبی مایسنر و در

قسمت های انتهائی حاوی غدد موكوسی می باشد.

طبقه عضلانی شامل عضلات حلقوی در داخل و طولی در خارج می باشد که این عضلات در مقطع

عرضی بترتیب در مقطع طولی و عرضی دیده می شوند. در حد فاصل عضلات حلقوی و طولی بافت

همبند بین عضلانی قرار دارد که حاوی شبکه اورباخ یا ماینتریک می باشد. در اکثر

اسلایدها، گانگلیون، شبکه بوضوح دیده می شوند. آخرین لایه مری ادونتیس می باشد که بافت

همبندی است حاوی عصب، عروق و چربی.

- فوندوس یا ته معده: دیواره معده نیز همانند مری از چهار لایه مخاطی، زیر مخاطی، عضلانی

و سرروز (بجای ادونتیس) تشکیل شده است. در مخاط معده اپی تلیوم از نوع منشوری ساده بوده

و تورفتگی های آن به عمق آستر به سوراخ یا pit پیت های معدی موسوم است. آستر حاوی

غدد گاستریک (معدی) می باشد که این عدد به عمق پیتها باز می شوند. غدد گاستریک دارای

سلولهای موكوس گردن سلولهای اصلی در تنه و عمق و سلولهای جداری (پاریتال) یا مرزنشین

می باشند. سلولهای مرزنشین یا سیتوپلاسم اسیدوفیل و طرز قرارگیری شان (دورتر از

لمن) مشخص می شوند ولی سلولهای موكوسی و اصلی فقط در مقاطع طولی غدد و با توجه

به موقعیت شان قابل تشخیص خواهند بود. سایر لایه ها مشابه مری است با این تفاوت که

طبقه عضلانی از سه ردیف عضله مایل در داخل، حلقوی در وسط و طولی در خارج تشکیل

شده ولی با توجه به جهات عضلات تشخیص سه لایه بسادگی امکان پذیر نمی باشد لایه های سروزی در اسلایدهای بافتی متشکل از بافت همبند شل چسبیده به عضلات بنام زیر سروز و یکردیف سلول سنگفرشی پهن (مزوتلیال) می باشد که در اکثر موارد سلولهای مزوتلیال کنده شده و دیده نمی شود.

- پیلور معده: ساختمان پیلور مشابه ساختمان فوندوس می باشد با این تفاوت که پیتها عمیق ترند. غدد عمدتاً از سلولهای موکوسی تشکیل شده اند و سلولهای مرزنشین خیلی کم اند و عضلات طبقه عضلانی بصورت عرضی در داخل و طولی در خارج اند. اگر مقطع از نزدیکی اسفنگتر تهیه شده باشد ضخیم شدگی عضلات حلقوی برای بوجود آوردن اسفنگتر مشهود خواهد بود.

جلد یازدهم؛ دستگاه گوارش

- دوازدهه: این اسلاید حاوی سه مقطع از دوازدهه، ژژونوم و ایلئوم می باشد ولی هدف از نشان دادن آن فقط مطالعه ساختمان دوازدهه می باشد. دیواره دوازدهه نیز همانند معده دارای چهار لایه می باشد با این تفاوت که در روده اپی تلیوم هم دارای تورفتگی و هم دارای برجستگی می باشد برجستگی ها را که دارای محوری همبندی از آستر می باشند ویلی یا پرز و تورفتگیها را غدد لیبرکون یا روده ای می نامند. عمده ترین وجه تشخیص دوازدهه از سایر قسمت های لوله گوارشی، وجود غدد موکوسی فراوان در ناحیه زیر مخاط می باشد.

- ژژونوم: در ژژونوم اپی تلیوم حاوی سلولهای منشوری دارای میکروویلی مشخص می باشد که بصورت نواری اسیدوفیل در سطح سلولها دیده می شود. غدد لیبرکون علاوه بر سلولهای موکوسی در قسمت قاعده خود دارای سلولهایی با گرانولهای اسیدوفیل و شفاف بنام پانت می باشد. آستر بین عدد همانند سایر قسمت های لوله گوارش از نوع همبند شل و حاوی پلازما سل های زیاد می باشد. سلولهای APUD در صورت مشاهده دارای هسته ای نزدیک لومن و گرانولهای ترشچی در نزدیک غشاء پایه خواهند بود، ولی با رنگ آمیزی معمولی مشکل دیده می شوند.

- آپاندیس: از اختصاصات آپاندیس این است که غدد و سلولهای بافت بسیار کم اند پرزها ناپدیده شده اند و فولیکولهای لنفاوی زیاد در آستر وجود دارد که اکثراً عضلات مخاطی را پاره کرده و بداخل زیر مخاط نفوذ نموده اند. فلذا عضلات مخاطی تا حدودی ناواضح می باشد. طبقه عضلانی مشابه روده کوچک می باشد.

- قولون در مقطع طولی: روده فراخ فاقد پرز اپی تلیوم از نوع منشوری و تعداد زیادی سلول گابت تشکیل یافته، دیواره غدد حاوی تعداد زیادی سلول حاوی (گابت) می باشد بطوریکه منظره کاملاً روشنی به غدد می دهد. ساختمان آستر عضلات مخاطی و زیر مخاط مشابه روده کوچک می باشد و طبقه عضلانی دارا تنیا می باشد بدین معنی که عضلات حلقوی داخلی

بطور یکنواخت قرار گرفته اند ولی عضلات طولی در سه نقطه ضخیم و برجسته شده و در سایر جاها بسیار نازک می باشند.

جلد دوازدهم: کبد پانکراس، ریه

کبد انسان: اجزائی که در کبد انسانی قابل مشاهده هستند عبارتند از: ورید مرکز لبولی که در اندازه های متفاوت دیده می شوند و در مرکز لبولها قرار دارند، فضای پورت (پی یرنان) که حاوی شاخه ای از شریان هپاتیک، شاخه ای از ورید باب (پورت) و مجرای صفراوی است. شریانها کوچک و وریدهای بزرگ و مجاری صفراوی دارای اپی تلیوم مکعبی اند. انشعابات عروق موجود در فضای پورت در حد فاصل لبولها بنام ورید و شریان بین لبولی دیده می شود. وریدهای تحت لبولی بصورت وریدهای بزرگ محصور با هپاتوسیتها کاملاً در بعضی اسلایدها قابل ملاحظه اند.

سینوزوئیدها، در حد فاصل هپاتوسیتها بصورت فضای خالی یا حاوی گویچه های قرمز مشخص اند. و در دیواره آنها دو نوع سلول دیده می شود سلولهای آندوتیلیل با هسته دوکی و پهن و سلولهای کوپفر با هسته های برجسته و تقریباً مثلثی شکل.

- پانکراس - لوزالمعده: قسمت اصلی پانکراس از غدد مترشحه خارجی (آسینهای سروزی و مجاری آنها) تشکیل شده. سلولهای آسینهای سروزی دارای گرانولهای زیموژن در قسمت

آپیکال(راس)می باشند. و مجاری با داشتن اپی تلیوم مکعبی و تیره رنگ مشخص اند.آسینهای

سروزی بر خلاف غدد سروزی دستگاه گوارشی دارای سلولهای مرکز آسینی می باشند که

این سلولها مبین ابتدای مجاری رابط می باشند. دومین ساختمان مهم پانکراس، جزایر

لانگرهاس می باشند که بعنوان غدد آندوکرین عمل کرده و از سلولهای متفاوت تشکیل شده

اند ولی انواع مختلف سلولها با رنگ آمیزی معمولی قابل تفکیک می باشند.

- ریه: در بافت ریه دو قسمت عمده قابل تشخیص می باشد. درخت برنش شامل

برنش،برنشیول،برنشیول انتهائی تنفسی،مجاری آلوئلی و آلوئلهای که قسمت عده بافت ریه را

تشکیل و بصورت حفرات یا حجره های کوچکی دیده می شوند.

برنش،مجاری بزرگی هستند دارای اپی تلیومی مشابه اپی تلیوم نای که بافت غضروفی در آن بصورت

تکه های مجزا از هم دیده می شود.

برنشیول،برنشیول اصلی، دارای اپی تلیومی از نوع مطبق کاذب سلولهای گابلت کمتر می باشد.ولی

غضروف دیده نمی شود و بجای آن عضلات پدیدار شده اند. برنشیول انتهایی بجای اپی تلیوم مطبق

کاذب دارای اپی تلیومی از نوع استوانه ای یا مکعبی ساده می باشد. برنشیول تنفسی ساختمانی مشابه

برنشیول انتهائی دارد با این تفاوت که دهانه آلوئلهای بطور پراکنده بداخل برنشیول تنفسی باز می

شوند.مجاری آلوئلی دارای اپی تلیوم سنگفرشی ساده بوده و عضلات بصورت توده های پراکنده در

طول مجرا دیده می شوند.

دهلیز آلوتلی، فضای وسیعی است که چندین آلوتل به آن باز می شوند. در دیواره های بین آلوتلها دو نوع سلول دیده می شود سلولهای نوع I که سنگفرشی است و سلولهای نوع II که مکعبی و دارای هسته برجسته می باشند و سلولهای سورفاکتان ساز می باشند. سلولهای غباری یا ماکروفاژی با توجه به ذرات فاگوسیت شده بصورت توده های سیاهرنگ دیده می شوند. به مویرگها در داخل دیواره های آلوتلی و ضخامت بسیار نازک دیواره بین مویرگها و فضای داخل آلوتلی توجه نمائید.

در مورد رگهای خونی ریه، شریانهای ریوی همراه با انشعابات برنش و برنشبول دیده می شوند و در مقایسه با شریانهای سایر قسمت های بدن دارای دیواره نازکتری می باشند (بخاطر وجود الیاف آلاستیک و کم بودن الیاف عضلانی) همراه با شریانهای ریوی، شریانهای تغذیه ای نیز با اندازه بسیار کوچک قابل تشخیص اند. وریدهای ریوی دورتر از شریانهای ریوی و بصورت تکی در میان آلوتلها دیده می شوند. و لذا برای تشخیص آنها از شریانهای ریوی بیشتر موقعیت آنها را باید در نظر گرفت تا ساختمانشان را.

جلد نهم: دستگاه ادراری

- کلیه: در اسلاید کلیه ابتدا قشر مغز را از یکدیگر تشخیص داده و سپس اجزاء موجود در هر

بخش را مطالعه نمائید. در قشر کلیه اجزاء زیر قابل تشخیص می باشد:

جسمک کلیوی: که متشکل از کپسول بومن با پوشش سنگفرشی ساده و گلومرول یا کلافه عروقی

است. در هر جسمک بایستی قطیب شریانی و ادراری را تشخیص دهید. در نزدیکی هر جسمک

ماکولادنا که مبین قطب شریانی نیز می باشد قابل مشاهده است. در حد فاصل جسمک های کلیوی مقاطع لوله های پروکسیمال و دیستال دیده می شوند. لوله های پروکسیمال از سلولهای اسیدوفیل و بلند یا حفره ای مبهم تشکیل شده اند ولی لوله های دیستال دارای سلولهای کوتاه و روشن میباشند. در داخل اشعه های مغزی که از قشر مغز امتداد یافته اند مقاطع پوست قسمت مستقیم پروکسیمال (بخش ضخیم و نازل قوسی ها) قسمت مستقیم دیستال (بخش ضمیم و صاعد هنله) و قسمت نازک قوس ها کرده می شوند. قسمت نازک هنله مشابه مویرگ ها بوده ولی سلولهای پوشش آن بزرگ تر از سلولهای آندوتلیال رگهای خونی بوده و همچنین محتویات لوله متفاوت از رگهای خونی است. در اشعه های مغزی همچنین مقطع لوله های جمع کننده را می توان دید که با سلولهای روشن و هرمی بزرگ و قطر زیاد از لوله های دیستال (که قسمت مستقیم قابل تشخیص اند). در ناحیه مغز کلیه، همه اجزایی را که در اشعه های مغزی دیده می شوند، می توان نمود با این تفاوت که اجزاء فوق در ناحیه مغزی در مقطع عرضی دیده خواهند شد. در اشعه ها معمولاً در مقطع طولی اند. علاوه بر این در ناحیه مغز لوله های بلینی که بهم پیوستن لوله های جمع کننده حاصل می شوند با قطر زیادتر بوضوح دیده می شوند.

- رگهای خونی کلیه: شریانهای آوران و وایران مشخص نیستند. وریدها و شریانها بسادگی که در ناحیه مغزی دیده می شوند، عروق بین لوی و عروق موجود در حد فاصل مغز، شریانها و



وریدهای قوسی و شریان، وریدهای کوچکتر موجود در ناحیه قشری را در مقطع

طولی (شریانها و وریدهای بین لبولی می باشند).

- کلیه - لگنجه: در این اسلاید هدف عمده دیدن لگنچه می باشد که در (بزرگ یا کوچک بسته

به مقطع) با پوشش ترانزیشنال دیده می شوند. سایر اجزاء در اسلاید قبلی در این اسلاید نیز

قابل تشخیص می باشند.

- حالب: حالب دارای اپی تلیومی از نوع ترانزیشنال و لامینا پروپیایی نسبتاً ضخیم می

باشد. طبقه ساب موکوزا دیده نمی شود و لایه عضلانی بصورت طولی در داخل حلقوی در

خارج می باشد (بر خلاف طرز قرارگیری عضلات در لوله های گوارشی) ادنتیس از بافت

همبند حاوری عروق، اعصاب و چربی تشکیل شده است.

جله چهاردهم: خدو آندوکرین

پاراتیروئید: به فرم کلی غده توجه نمائید. این غده بطور عمده از سلولهای اصلی با هسته گرد تشکیل

شده، سلولهای اکسی قیل با سیتوپلاسم اسیدوفیل و هسته متراکم و کوچک بطور انفرادی یا گروه در

بین سلولهای اصلی پراکنده اند. به مویرگ های فراوان در اطراف سلولها دقت نمائید.

- تیروئید: در این غده فولیکول های تیروئیدی را ملاحظه خواهید کرد که بوسیله سلولهای

فولیکول محاصره شده اند و حاوی مواد کلوئیدی اند. فولیکولهای فعال دارای سلولهای بلند و

فولیکولهای غیرفعال دارای سلولهای کوتا هستند. سلولهای فولیکولی در مقطع مماسی، به صورت

توده هایی در بین فولیکولها دیده می شوند. C سلها یا سلولهای مترشحه کلسی تونین با هسته بزرگ و سیتوپلاسم روشن در بین سلولهای فولیکولی (مخصوصاً در توده های بین فولیکولی) دیده می شوند.

- غده فوق کلیوی: این غده از قشر (کورتکس) و مدولاتش تشکیل شده، در ناحیه قشر سه طبقه حلقوی یا گلمرولوزا رشته ای یا فاسیکولر و مشبک یا ریتکولر تشخیص داده می شود. توجه نمائید که سلولها چون مترشحه هورمن های استروئیدی هستند در اثر حل شدن محتویات خود بصورت روشن و کف آلود دیده می شوند. در ناحیه مغز، عمده سلولها از نوع سلولهای کروماتینی هستند که در اطراف ورید مرکزی غده قرار گرفته اند. در بعضی از اسلایدها سلولهای گانگلیونی نیز دیده می شوند.

- توجه نمائید که کل غده بوسیله کیسولی احاطه شده و در زیر کیسول شبکه ای از عروق خونی بنام شبکه زیر کیسولی مشاهده می شود.

- غده هیپوفیز: در غده هیپوفیز ابتدا سه لب قدامی، خلفی و میانی را تشخیص دهید. در لب قدامی یا آدنوهیپوفیز سه نوع سلول قابل تشخیص اند. سلولهای اسیوفیل، سلولهای بازوفیل و سلولهای کروموفوب.

در لب میانی، سلولهای بازوفیل و کیسته ای کلوئیدی دیده می شوند. در لب خلفی نورهیپوفیز عمدتاً مقاطع عصبی دیده می شوند، بعلاوه سلولهای پشتیبان بنام پیتویسیت (همه هسته ها غیر از هسته

آندوتلیال عروق)، انتهای عصبی حاوی مواد مترشحه (اجسام هرینگ) برنگ آبی روشن یا خاکستری (حاوی ADH واکسی توسین) قابل رویت اند. احتمال دارد در بعضی از مقاطع گروهی از سلولهای بازوفیل نیز در داخل نورهیپوفیز دیده شوند.

#### جلسه پانزدهم: دستگاه های تناسلی

- تخمدان: تخمدان بوسیله اپی تلیومی از نوع مکعبی ساده بنام اپی تلیوم ژرمینال مفروش شده، بافت تخمدان متشکل از قشر و مغز می باشد که ناحیه قشری حاوی فولیکولها می باشد و ناحیه مغزی از بافت استروما و عروق فراوان تشکیل شده، فولیکولها را در مراحل مختلف رشد معین و مطالعه نمائید فولیکول اولیه، فولیکولی است که توئوسیت بوسیله یک ردیف سلول مکعبی احاطه شده (تخمک معمولاً دیده نمی شود). فولیکول در حال رشد بوسیله چندین ردیف سلول فولیکولی احاطه شده، حفره فولیکولی وزوناپلوسیدا نیز در آن دیده می شوند.

- در فولیکول رسیده یا گراف، علاوه بر اجزا فوق تک داخلی و خارجی و کومولوس توئوفروسی قابل مشاهده اند.

- در تخمدان حاوی جسم زرد علاوه بر اجزاء تخمدان، جسم زرد متشکل از سلولهای بزرگی بنام سلولهای لوئتال دیده می شود.

- رحم در مرحله ترشحاتی: رحم در این مرحله بوسیله ضخامت خیلی زیاد آندومتر مشخص می

گردد. در آندومت رحم اپی تلیوم منشوری ساده، غدد پرپیچ و خم، شریانهای مارپیچی که

بصورت مقاطع متعدد کنار هم دیده می شوند بخوبی مشخص اند. در مخاط رحم در مرحله

ترشحاتی همچنین لایه های زیر را تشخیص دهید:

- طبقه متراکم: cimpact layer که بلافاصله در زیر اپی تلیوم قرار گرفته است.

- طبقه اسفنجی: لایه ای که غدد مترشحه قرار گرفته اند.

دو طبقه فوق را بر روی هم طبقه کاری یا Functional می گویند.

- طبقه بازال: عمقی ترین لایه آندومتر که حاوی قاعده غدد می باشد.

عضلات در جهات مختلف و پری متر از نوع سروزی یا ادونتیس می باشد.

- بیضه: لوله سیمنی فر: لوله های اسپرم ساز سلولهای زیر دیده می شوند:

- سلولهای اسپرماتوگونیا که بر روی غشاء پایه قرار گرفته اند.

- سلولهای اسپرماتوسیت I، که بزرگترین سلول لوله بشمار می روند و بر روی سلولهای

اسپرماتوسیت قرار دارند.

- اسپرماتوسیت II که کوچکتر از اسپرماتوسیت I بوده و در خیلی از لوله ها دیده نمی

شوند (بعلت کوتاه بودن سیکل حیات).

- اسپرماتیدها با هسته کوچک، متراکم و گرد.

- اسپرما توزوا، با هسته دوکی شکل و داشتن دم (دم ممکن است دیده نشود).

- سلولهای سرتولی، این سلولها با هسته مثلی شکل و داشتن هستک در بین سلولهای

ژرمینال (نزدیک غشاء پایه) دیده می شوند.

- در حد فاصل لوله های سمینی فر سلولهای لیدیک یا بینابینی (Interstitial) با سیتوپلاسم

اسیدوفیل و هسته بزرگ دیده می شوند.