



دانشکده علوم و فن آوری های زیستی
گروه زیست شناسی گیاهی و جانوری
آزمایشگاه بافت شناسی

بافت ماهیچه ای

ارائه کننده: شیرین کشفی
دکتری تکوین جانوری
sh.kashfi@staf.ui.ac.ir



بافت ماهیچه ای (muscular tissue)

▶ بافت ماهیچه ای از سلول هایی تشکیل شده است که برای منقبض شدن تخصص عمل یافته اند و بنابراین موجب حرکت بخش های مختلف بدن می شوند

▶ اصطلاحات ویژه بافت ماهیچه ای:

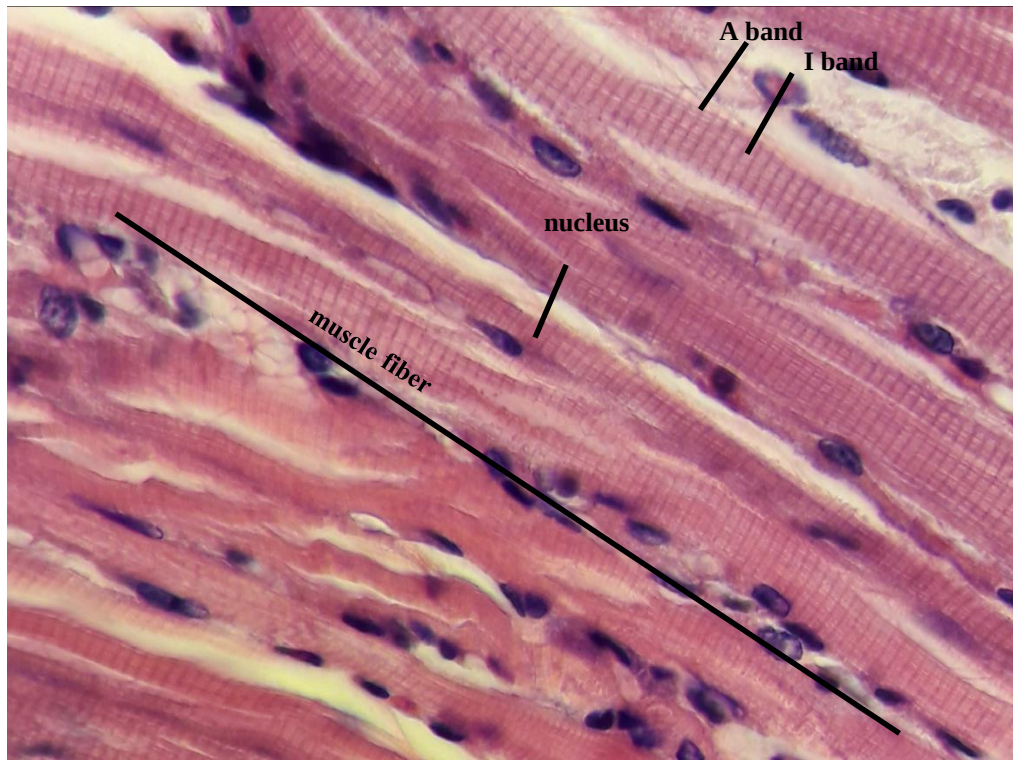
سلول ماهیچه ای	فیبر (رشته) ماهیچه ای
غشای پلاسمایی	سارکولما (sarcolemma)
سیتوپلاسم	سارکوپلاسم (sarcoplastm)
شبکه اندوپلاسمی	شبکه سارکوپلاسمی (sarcoplasmic reticulum)

▶ سه نوع بافت ماهیچه ای وجود دارد که عبارتند از:

▶ بافت ماهیچه ای اسکلتی (مخطط) (skeletal (striated) muscular tissue)

▶ بافت ماهیچه ای قلبی (cardiac muscular tissue)

▶ بافت ماهیچه ای صاف (احشایی) (smooth (visceral) muscular tissue)



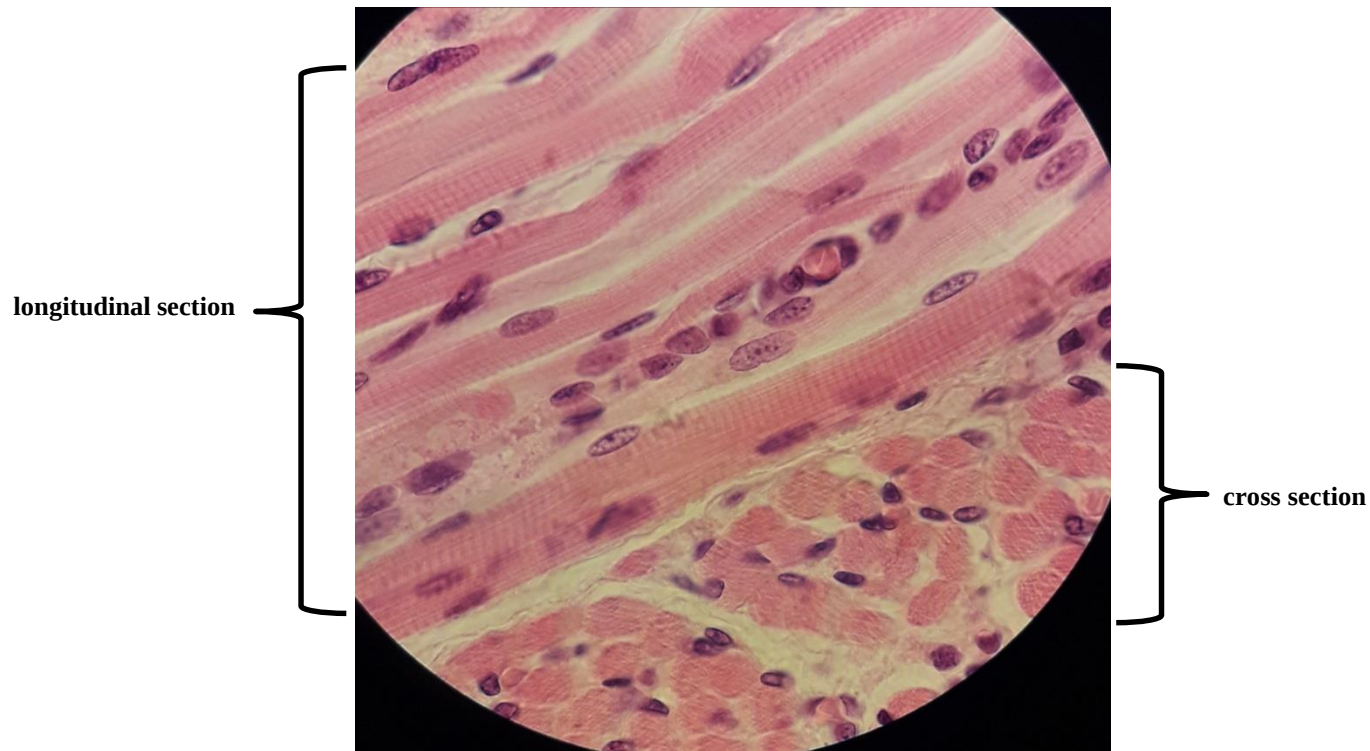
▶ فیبرهای (رشته ها) ماهیچه اسکلتی استوانه ای و به طول ۱۰-۱۰۰ میکرومتر هستند

▶ هر فیبر دارای هسته های متعدد محیطی است

▶ با میکروسکوپ نوری رشته های ماهیچه اسکلتی در مقطع طولی به صورت مخطط دیده می شوند یعنی دارای خطوط عرضی به صورت نوارهای تیره و روشن هستند. هر نوار تیره، نوار A نامیده می شود (A از اول کلمه anisotropic گرفته شده است). هر نوار روشن، نوار I نامیده می شود (I از اول کلمه isotropic گرفته شده است)

مقطع طولی فیبرهای ماهیچه اسکلتی. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین؛ بزرگنمایی X100. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است

▶ ظاهر مخطط فیبرهای ماهیچه اسکلتی فقط در برش طولی دیده می شود



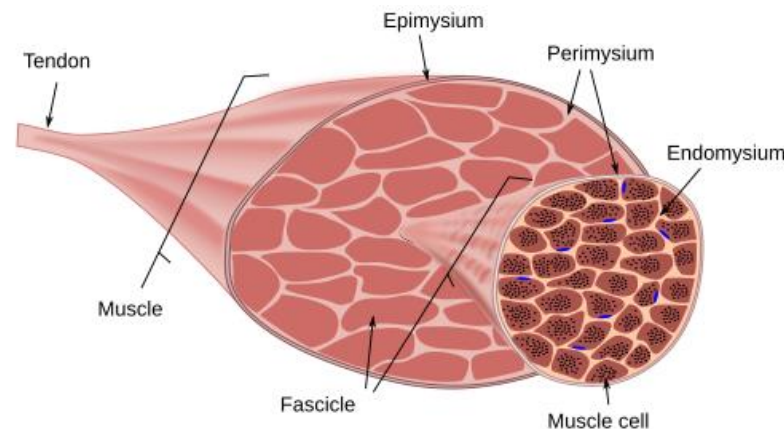
مقطع طولی فیبرهای ماهیچه اسکلتی (بالا) در مقایسه با مقطع عرضی آنها. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین؛ بزرگمایی 100X. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است

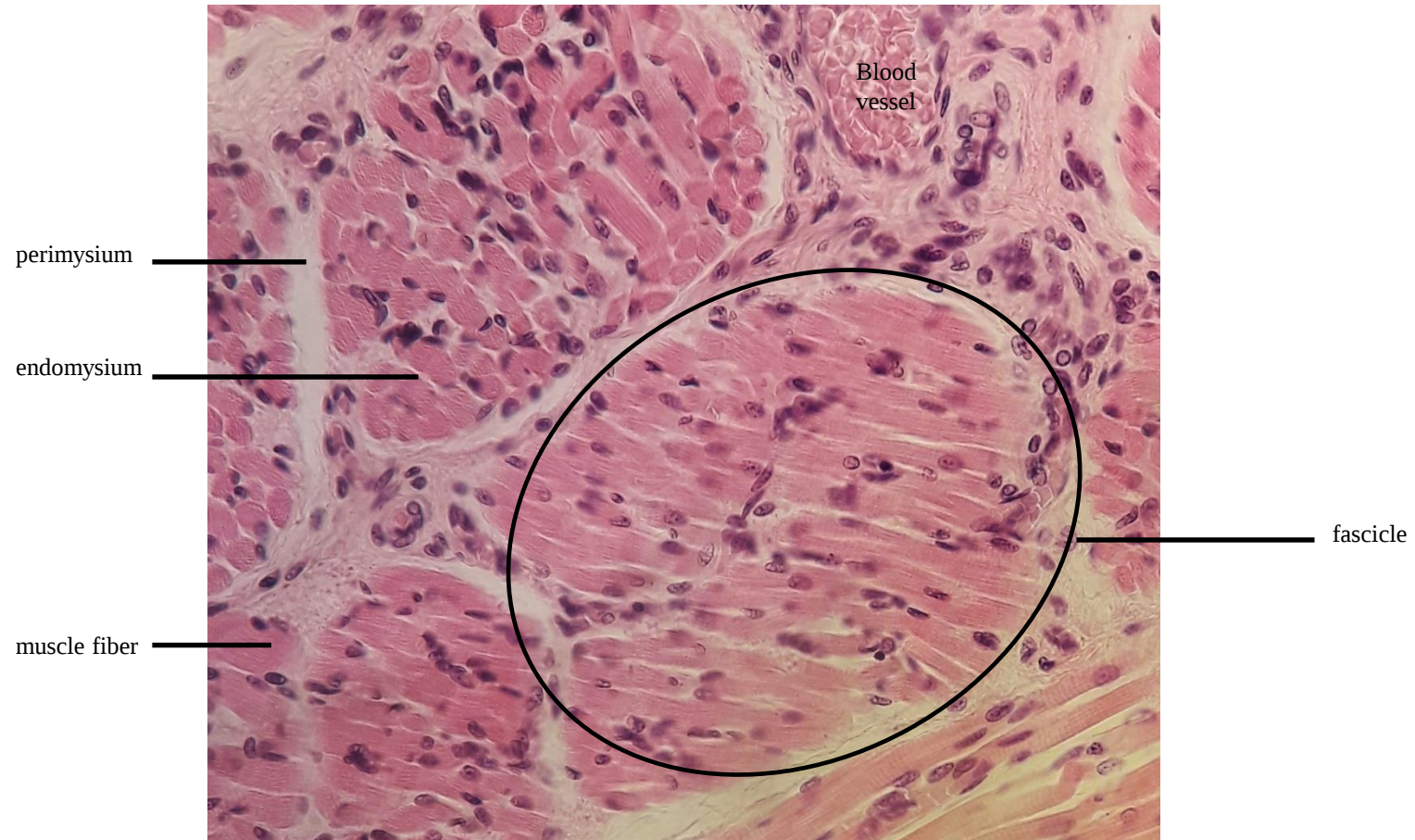
▶ لایه هایی از جنس بافت همبند رشته های ماهیچه ای را در بر می گیرند

▶ غلافی از بافت همبند متراکم از بیرون ماهیچه را احاطه می کند که به آن **اپی میزیوم (epimysium)** گویند. از این بافت دیواره هایی (septum) به داخل نفوذ می کند. در این دیواره ها اعصاب، عروق خونی و لنفاوی حرکت می کنند. این دیواره ها فضای داخل ماهیچه را به بخش هایی تقسیم می کنند که هر بخش را یک **فاسیکل (fascicle)** گویند. هر فاسیکل شامل تعدادی رشته ماهیچه ای است که هماهنگ با یکدیگر کار می کنند

▶ بافت همبندی که هر یک از این فاسیکل ها را دربر می گیرد **پری میزیوم (perimysium)** نامیده می شود

▶ دور هر رشته (سلول) ماهیچه ای لایه ای نازک از رشته های رتیکولار و سلول های فیبروبلاست وجود دارد که به آن **اندومیزیوم (endomysium)** گویند. اندومیزیوم حامل مویرگ های خونی و رشته های عصبی است





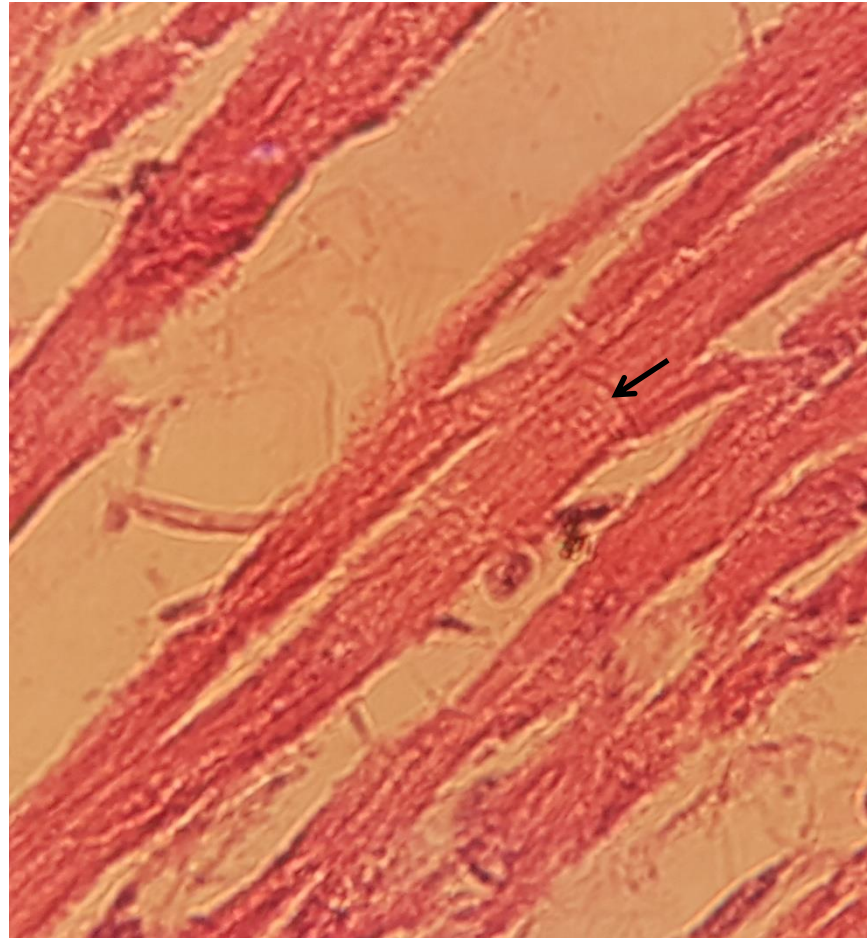
سازمان بندی ماهیچه اسکلتی. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین؛ بزرگنمایی 40X. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است



- ▶ رشته های ماهیچه قلبی نیز مخطط دیده می شوند ولی نسبت به سلول های ماهیچه اسکلتی کوتاهتر و باریکتر هستند
- ▶ رشته های ماهیچه قلبی اغلب منشعب می شوند و به سلول های مجاور متصل می شوند و یک شبکه سلولی را تشکیل می دهند. محل اتصال رشته های ماهیچه قلبی معمولاً به صورت خطوط عرضی تیره ای دیده می شود که صفحات بینابینی (intercalated discs) نامیده می شوند
- ▶ سلول های ماهیچه قلبی دارای یک یا دو هسته مرکزی است

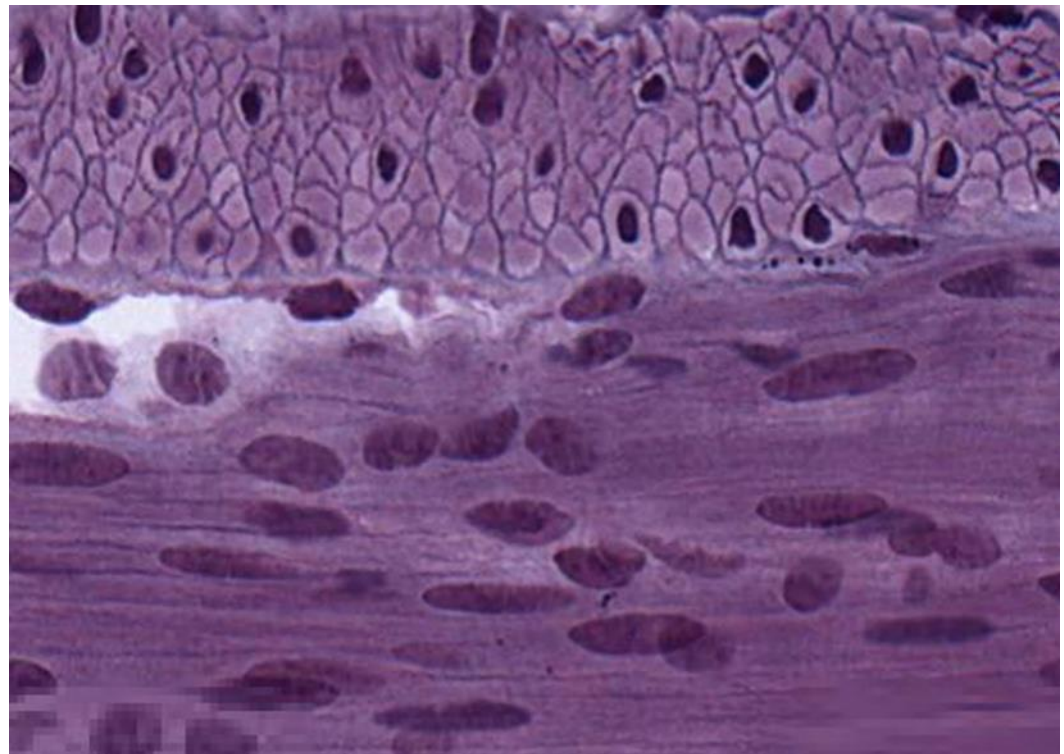
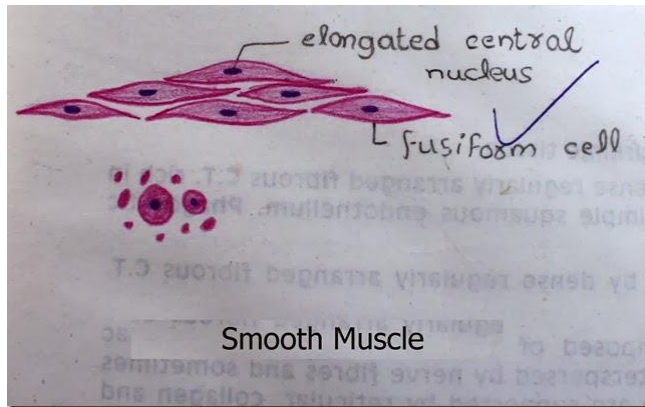


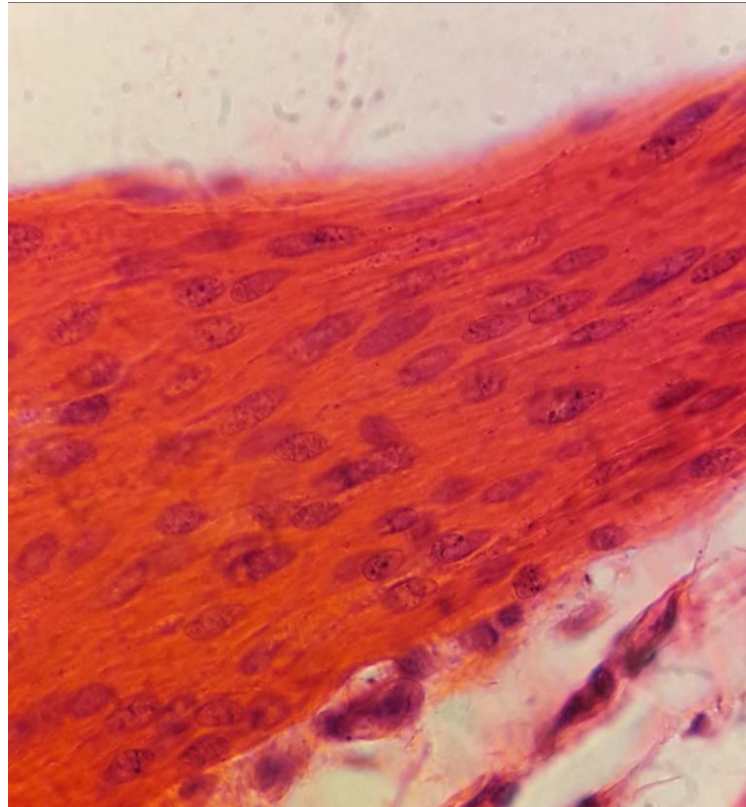
برش طولی رشته های ماهیچه قلبی. پیکان محل انشعاب را نشان می دهد. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین؛ بزرگنمایی X100. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است



برش طولی رشته های ماهیچه قلبی. پیکان یک صفحه بینابینی را نشان می دهد. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین؛ بزرگنمایی X40. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است

- ▶ سلول های ماهیچه صاف دوکی شکل هستند (یعنی قسمت های انتهایی آنها باریکتر از قسمت وسطی است)؛ معمولاً برای ایجاد حداکثر کارایی انقباض، قسمت ضخیم یک سلول در مجاورت قسمت باریک سلول دیگر قرار می گیرد
- ▶ دارای یک هسته مرکزی است
- ▶ غیر مخطط است





رشته های ماهیچه صاف. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین؛ بزرگنمایی X40. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است