



## تحلیل هوشمند تصاویر زیست پزشکی

کوییز سوم

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

### سوال اول (۵ نمره)

دلیل استفاده از pinhole در میکروسکوپ Confocal چیست؟  
پاسخ:

از آنجا که میکروسکوپ کنفوکال توانایی تصویربرداری لایه به لایه (optical sectioning) از نمونه را دارد، پین هول با حذف نور خارج از فوکوس، امکان ایجاد بازسازی سه بعدی دقیق از نمونه را فراهم می کند. پین هول کمک می کند که میکروسکوپ تنها ناحیه ای کوچک و مشخص را تصویربرداری کند، که برای بررسی ساختارهای کوچک و جزئیات بسیار مناسب است. پین هول باعث می شود فقط نورهایی که از صفحه کانونی مورد نظر (focal plane) می آیند، به آشکارساز برسند. این ویژگی موجب حذف نورهای پراکنده و خارج از فوکوس (out-of-focus light) می شود و تصویر نهایی وضوح بالاتری خواهد داشت.

### سوال دوم (۵ نمره)

تفاوت میکروسکوپ الکترونی TEM و SEM را به لحاظ عملکرد بیان کنید و بگویید با کدام میتوان بزرگنمایی بیشتری بدست آورد.

پاسخ:

TEM: الکترون ها از نمونه عبور می کنند و تصویر توسط آشکارساز در سمت دیگر نمونه تشکیل می شود.  
SEM: الکترون ها به سطح نمونه برخورد کرده و الکترون های ثانویه و پراکنده ایجاد می کنند که توسط آشکارساز جمع آوری می شوند.

میکروسکوپ های TEM می تواند تا حدود ۲ میلیون برابر بزرگنمایی داشته باشد، در حالی که SEM معمولاً تا ۵۰۰,۰۰۰ برابر بزرگنمایی می رسد.