

## گاهشمار میکروسکوپ (Time line)

قرن ۱۱۴\_ هنر تراشکاری شیشه و در نتیجه عدسی در ایتالیا، بهبود یافت و همین موضع منجر به ساخت عدسی هایی بهتر برای دیدن شد.

۱۵۹۰\_ هانس و Zacharias آلمانی، تراشنده های لنز، اولین میکروسکوپ ها را به واسطه گذاشتن دو لنز در یک لوله ساختند.



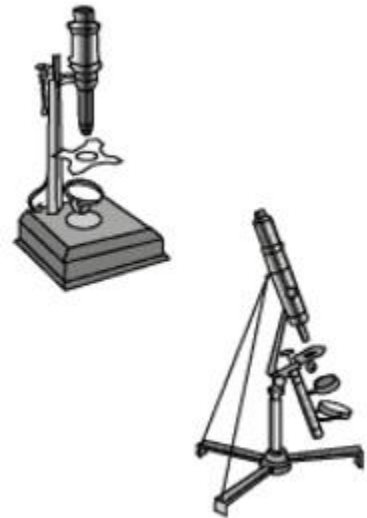
Z. Janssen

۱۶۶۷\_ رابرت هوک اشیا بسیاری را با میکروسکوپ ایجاد شده مورد بررسی داد و نتایج آن را در مجله Micrographia، منتشر ساخت. در بین مشاهداتی که رابرت هوک انجام داد، توصیفاتی از بافت چوب پنبه و توانایی شناور ماندن آن روی آب به چشم میخورد.



A. van Leeuwenhoek

۱۶۷۵\_ آنتوان وان لون هوک از میکروسکوپ ساده ای برای بررسی خون، حشرات، و دیگر اشیا استفاده کرد. او برای اولین بار توانست سلول ها و باکتری ها را مشاهده و توصیف کند.



قرن ۱۸\_ ابداعات تکنیکی متعددی میکروسکوپ های بهتری را ایجاد کرد و جایجا کردن آنها را نیز راحت ساخت، به طوری که استفاده از این دستگاه در بین دانشمندان و محققان متداول گشت. یکی از کشف های مهم در این دوره این بود که لنزهایی که از دو نوع شیشه استفاده می کردند، اثرات رنگی نمونه ها را کمتر مشخص می کردند و علاوه بر آن، به کمک این روش، هاله نوری که در نتیجه تفاوت در انکسار نور به وجود می آمد، کاهش می یافت.

۱۸۳۰\_ جوزف جکسون لیستر (Joseph Jackson Lister)، مشکل ایجاد خطای دید توسط عدسی های کروی را به کمک استفاده از چند قطعه لنز ضعیف که در فواصل مشخصی از هم قرار گرفته اند، حل کرد و بدین ترتیب، توانست وضوح و بزرگنمایی را بدون تار شدگی تصویر ایجاد کند.



E. Abbe

۱۸۷۸: ارنست ایب (Ernst Abbe) تئوری ریاضیاتی را که مربوط به طول موج های مرئی بود را حل کرد. فرمول ایب، محاسبات مربوط به حداکثر وضوح را در میکروسکوپ به دست می آورد.



R. Zsigmondy

۱۹۰۳ \_ ریچارد زیگماندی (Richard Zsigmondy) الترامیکروسکوپ ها را توسعه داد که به معنای مطالعه موجودات در زیر میکروسکوپی با طول موج نوری بود.



F. Zernike



E. Ruska

جایزه شیمی نوبل ۱۹۲۵: جایزه نوبل در شیمی در سال ۱۹۳۵ به ریچارد زیگماندی و به واسطه تعیین و تشخیص طبیعت نامتجانس و ناجور محلول های کلئوئید و روش هایی که برای این موضوع استفاده شد، به وجود آمد.



G. Binnig and H. Rohrer



۱۹۳۲: فریتز زرنیک (Frits Zernike) میکروسکوپ های فاز کنتراست را اختراع کرد که اجازه مطالعه مواد زیستی بدون رنگ و شفاف را می داد.

جایزه نوبل در فیزیک. ۱۹۵۳: به همین شخص و به واسطه ساختن میکروسکوپ فاز کنتراست بود

۱۹۳۸ \_ ارنست روسکا، میکروسکوپ های الکترونی را توسعه داد. توانایی استفاده از الکترون ها در میکروسکوپ، به میزان زیادی وضوح بینایی و پهنای دید در بزرگنمایی های بیشتر را توسعه داد.

۱۹۸۱ \_ جرد بینینگ و هینریش روهر (Gerd Binnig and Heinrich Rohrer)، توانستند میکروسکوپ تونل اسکنینگ (scanning tunneling microscope) را اختراع کنند که می توانست در سطح اتمی، تصاویر اشیا را سه بعدی نشان دهد.

در سال ۱۹۸۶، جایزه نوبل در فیزیک تقسیم شد، یک دوم آن به ارنست روسکا (Ernst Ruska) به واسطه انجام کارهای بنیادینش در اپتیک الکترونی و طراحی اولین میکروسکوپ الکترونی بود و نیمه دوم این جایزه به جرد بینینگ و هینریش روهرر به واسطه طراحی میکروسکوپ الکترونی تونلی داده شد.

منبع:

[/https://www.nobelprize.org/educational/physics/microscopes/timeline](https://www.nobelprize.org/educational/physics/microscopes/timeline)