

EL MICROSCOPI



La paraula **microscopi** (del grec **micros**= petit i **skopein**=examinar) va ser introduïda per **La Accademia dei Lincei** (segle XVII). En aquesta institució s'utilitzava un microscopi, donat per per a l'estudi anatòmic dels insectes



Entre 1590 i 1610, Hans i Zacharias Jansen comencen a fabricar el primers microscopis. Aquest primers microscopis augmentaven fins a 20 vegades (20x).



Robert Hooke (1635-1703) utilitzant un microscopi compost va observa diferents textures dels materials i va ser el primer a emprar la paraula **cèl·lula**. El microscopi de Robert Hooke permetia obtenir fins a 30 augments (30x).

Antoni van Leeuwenhoek (1632-1723) era un ric comerciant de Delft que es fabricava els seus propis microscopis simples, d'una sola lent. Amb aquests microscopis va arribar aconseguir fins a 300 augments (300x) i cosa que l'hi van permetre observar organismes unicel·lulars i espermatozous.

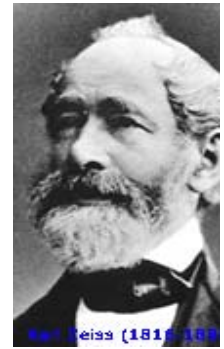


El primers microscopis estaven construïts amb lents simples i donaven grans **aberracions cromàtiques esfèriques**; és per aquest motiu que la resolució del microscopi simple era superior a la del compost ja que les aberracions produïdes per una lent eren menors a les generades per dos lents. Per resoldre aquest problema Chester More Hall, al 1730, va fabricar les primeres lents d'augment acromàtiques i al 1759 Peter Dolland les va utilitzar pel microscopi. El problema de l'aberració esfèrica va ser resolt per Joseph Jackson Lister al 1830. Amb aquestes correccions la resolució del microscopi compost va millorar enormement, arribant a ser de l'ordre de 1 micra (1/1000 mm).

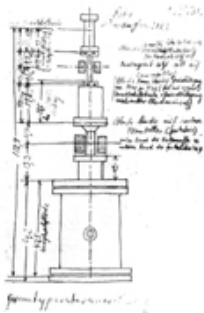


1877. **Ernst Abbe** va formular la teoria de la visió microscòpica i va introduir el concepte d'**obertura numèrica**. Abbe va incorporar el condensador (1873) i els **objectius apocromàtics** (1886) que eliminaven l'aberració cromàtica residual, la qual cosa va permetre optimitzar la visió al microscopi òptic. 1886. **Karl Zeiss** va comercialitzar, les lents del microscopi dissenyades per Abbe.

Els microscopis òptics van arribar a assolir el seu límit de resolució, que va arribar a ser de 0,2 micres.



1904. Apareix el primer microscopi comercial amb raigs UV fabricat per la casa Zeiss.
 1924. Lacassagne i els seus col·laboradors van aplicar mètodes autoradiogràfics a microscòpia.
 1930. Lebedeff va construir el primer **microscopi d'interferència**
 1930. Zernicke va inventar el **microscopi de contrast** de fase, el qual es va començar a comercialitzar a partir de 1941.
 1952. Nomarski va inventar i patentar el seu sistema de **contrast de fase diferencial**



1931. Max Knoll i Ernst Ruska construeixen el primer **microscopi electrònic de transmissió**.



1937. Es construeix el primer microscopi electrònic de rastreig.
 1939. Siemens produeix el seu primer microscopi electrònic de transmissió comercial.
 1944. Williams i Wyckoff van introduir la tècnica d'ombregat metàl·lic.
 1945. Porter, Claude i Fullam examinen per primer cop cultius cel·lulars, fixats amb tetraòxid d'osmi, amb un microscopi electrònic de transmissió.



1952. Porter i Sjöstrand van introduir el mètode de fixació i seccionament per microscòpia electrònica de transmissió.
 1953. Porter i Blum van fabricar el primer **ultramicrotòmetre**.
 1956. Glauert i els seus col·laboradors van incorporar, com a mètode d'inclusió per a microscòpia

electrònica, la **reina** epoxy Araldita i Luft la reina Epon

1957. Steere va introduir les tècniques de criofractura (Freeze-facture), les quals posteriorment perfeccionades per Moore i Mühlethaler

1963. Sabatini, Bensch i Barnett introdueixen **glutaraldhid** com a fixador per a microscòpia electrònica.

1979. Heuser, Reese van desenvolupar la tècnica d'alta resolució "deep-etching".



El **Microscopi Confocal** va ser dissenyat inicialment per Nipkow i Minsky al 1957 però en aquell moment no es disposava de la tecnologia necessària per poder generar les imatges corresponents. És per aquest motiu que el primer Microscopi Làser Confocal comercial no es va poder construir fins al 1986, moment en què es disposava de la tecnologia làser i microelectrònica que permetia generar les imatges adequadament.



1986. S'inventa el **Microscopi de Força Atòmica** (AFM) c
mesura forces en lloc de corrent.