

**A II/11. előadás összefoglalása a tankönyv fejezetei alapján: *Mikroszkópos módszerek (folytatás, lásd a gyakorlatokat is), Áramlási citometria és sejtszeparálás***

VI/2.2.2. Felbontóképesség, Abbe elv .

Amennyiben az objektív nyílásszögén belül a tárgy egyetlen pontjából kiinduló hullámkép, illetve két közeli pontból kiinduló hullámok interferenciájának hullámképe nem különböztethető meg, akkor a két pont sem.

Mikroszkópban **csak akkor kapunk képet**, ha a tárgyon elhajlott sugarak közül legalább az elsőrendben elhajlottak bejutnak a mikroszkóp tárgylencséjébe, és részt vesznek a képalkotásban, azaz, ha az objektív fókuszsíkjaiban a főmaximumon kívül legalább az elsőrendű mellékmaximumok is létrejönnek.

VI/2.3. Speciális mikroszkópok

VI/2.3.1. Sztereomikroszkóp

VI/2.3.2. Ultramikroszkóp

VI/2.3.3. Fluoreszcenciamikroszkóp

VI/2.3.4. Polarizációs mikroszkóp

Optikai anizotrópia, kettőtörés: a különböző polarizációs síkú hullámok különböző sebességgel terjednek a közegben, ami a polarizációs állapotok megváltozásához vezet.

VI/2.3.5. Fáziskontraszt-mikroszkóp

A **nulladrendű hullám** középső, kitüntetett helyzete miatt mindig megjelenik a fókusz síkban, ezért a leképezésben is **kitüntetett szerepe** van. Itt lehetőségünk nyílik a leképezésbe való **beavatkozásra**.

Ha a nulladrendű hullámhoz azonos illetve ellentett fázissal adjuk hozzá a többi rendben látható hullámokat, akkor kontrasztos képet kapunk. Ha azonban a nulladrendű és a többi hullám között közel 90°-os fáziskülönbség van, akkor csak úgy tehetjük kontrasztosabbá a képet, ha előzőleg a nulladrendű hullámok fázisát megváltoztatjuk pl. egy odahelyezett ún. kontrasztlemezzel.

X/3. Modern fénymikroszkópiai eljárások

X/3.1. Konfokális lézer-pásztázó mikroszkópia, CLSM

Konjugált fokalitás: a fókusz síkon kívüli fotonok kirekesztése azt eredményezi, hogy a hagyományos mikroszkópos képhez képest keskeny, jól definiált rétegből lehet éles képet kapni.

A dikroikus tükör szerepe: a gerjesztő és emittált fény szétválasztása.

X/5. Elektronmikroszkópia.

X/5.1. Az elektronmikroszkóp felbontása

A felbontás az elektronnyalábhoz rendelt rövid hullámhosszú anyaghullám miatt lesz nagy:  $\lambda = h/p$ , ahol  $p = mv$  az elektron impulzusa.

X/5.2. Az elektronmikroszkóp felépítése

X/5.3. Az elektron-nyaláb kölcsönhatása a mintával, mérési lehetőségek

X/5.3.1. Transzmissziós elektronmikroszkópia: TEM

X/5.3.2. Pásztázó (scanning) elektronmikroszkópia: SEM

VI/4. Áramlási citometria és sejtszeparálás

Sejtpopulációk kvantitatív jellemzésére és az egyes alkotók elkülönítésére szolgál.

Alapja: fényszórás és fluoreszcens jelzéstechnika.

VI/4.1. Az áramlási citométerek működésének általános elvei

VI/4.2. A mérési eredmények feldolgozása, adattárolás

VI/4.3. Sejtszeparálás

VI/4.4. Az áramlási citometria néhány alkalmazása

VI/4.4.1. DNS-tartalom-mérés

VI/4.4.2. Immunofluoreszcencia