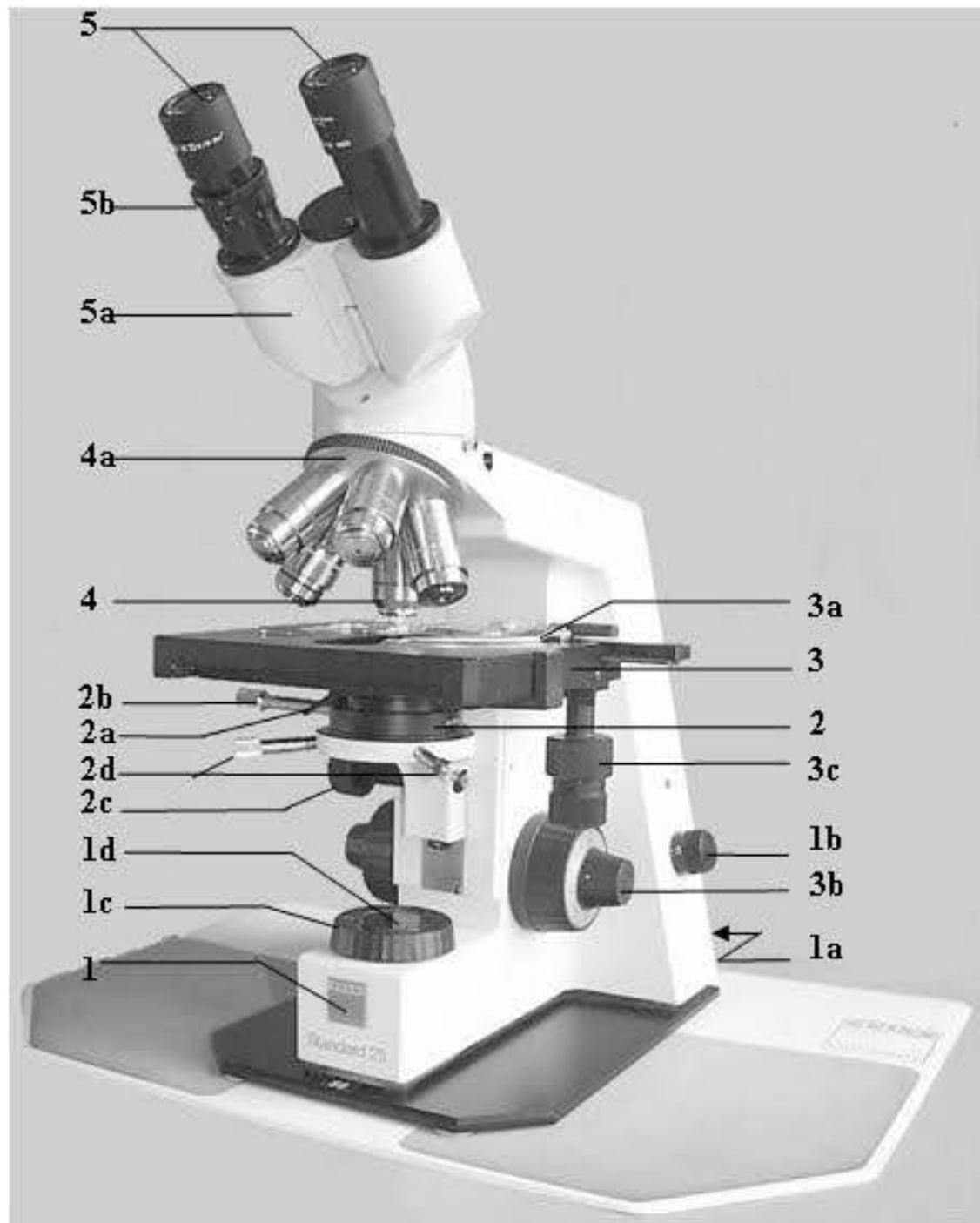


1 Het correct gebruik van de lichtmicroscop

Een microscoop is één van de meest gebruikte apparaten bij onderwijs en onderzoek in de biologie (Figuur 1). Het is een relatief eenvoudig en gemakkelijk te gebruiken toestel dat de resolutie van optische waarnemingen ongeveer 1000 maal verhoogt. Om dit doel te bereiken is een correct gebruik noodzakelijk; enkele vuistregels waarborgen goede prestaties.

1. Aanzetten microscoop: knop achteraan (1a); groen lichtje rechts op de microscoop begint te branden; let op of de stroomdraad is aangesloten.
2. De lichtbron (1) bevindt zich in de voet van de microscoop, hierboven bevindt zich het velddiafragma (1c). Draai het velddiafragma volledig open (in wijzerzin draaien).
3. Draai het kleinste objectief (2,5 x; rode ring) in de lichtweg. Doe dit steeds door aan de revolver (4a) te draaien.
4. Zorg ervoor dat de condensor (2) helemaal bovenaan zit, tegen de voorwerptafel (3) aan. Draai hiervoor eventueel aan de knop voor condensor-hoogteregeling (2c).
5. Draai het condensordiafragma open met schuivertje 2a
6. Zorg ervoor dat de uitklapbare lens (2b) is weggeklapt.
7. Breng de voorwerptafel zo hoog mogelijk (bij 2,5 x kan dit geen schade aanrichten, bij grotere vergrotingen wel !!) met de macrometerschroef (3b).
8. Leg nu het preparaat op de voorwerptafel in de objecthouder (3a). Zorg ervoor dat het dekglasje naar boven ligt.
9. Kijk nu door de oculairen (5) en regel afstand tussen de oculairen naargelang de afstand tussen je ogen.
10. Stel vervolgens je preparaat scherp. Dit betekent dat je eerst met de macrometer-(3b) en daarna met de micrometerschroef (3b) de voorwerptafel (3) laat zakken.
11. Pas na het scherpstellen van je preparaat ga je naar een grotere vergroting (10 x, 20 x,...); vanaf 10 x klap je de klaplens in de lichtweg.
12. Scherpstellen hoeft in principe enkel nog met de micrometerschroef.
13. Met de knoppen aan hendel 3c kan je je preparaat in de X-Y richting verplaatsen.



Figuur 1: Lichtmicroscop met zijn verschillende onderdelen.

1.1 Regel 1: alle glasoppervlakken zijn zuiver

De optica van een microscoop berust op de begrenzing van het preparaat door een glad oppervlak (het dekglas), loodrecht op de optische as geplaatst. Langs deze optische as staan als belangrijke componenten de objectieflens dicht bij het preparaat en de oculairlens dicht bij het oog. Elke vloeistof (water, olie, huidvet, ...) die aan één van die oppervlakken kleef werkt op zich als een kleine bijkomende lens en verstoort zodoende het beeld.

Dus:

- laat geen druppels vloeistof op het preparaat liggen
- breng de objectieflens nooit in een vloeistof (de 100 x olie-immersie objectieflens wordt hier niet gebruikt!!!)
- controleer regelmatig de lenzen op zuiverheid; de lenzen worden enkel met lenspapier gereinigd, eventueel na condensatie van gedistilleerd water, hardnekkig vuil wordt met alcohol verwijderd maar vraag dan assistentie

1.2 Regel 2: werk steeds in Köhlerse belichting

Maximale prestatie van de microscoop wordt bereikt met de theoretisch optimale stand van de optische componenten. Zeker bij vergrotingen groter dan 10x is dit een noodzaak. Een praktische uitvoering werd op het eind van de 19e eeuw ontworpen door Köhler en is nu de regel bij alle microscopen.

1. In principe doe je dit telkens je van vergroting verandert. In de praktijk doe je dit telkens bij het begin van het practicum en bij 10 x objectiefvergroting.
2. Stel het preparaat scherp (zie hierboven). Blijf verder van de micro- en macrometerschroeven af !!
3. Zorg ervoor dat de condensor (2) volledig bovenaan staat.
4. Zet het condensordiafragma open via schuivertje 2a.
5. Draai het velddiafragma (1c) dicht. In beeld verschijnt nu een lichtcirkeltje.
6. Centreer dit cirkeltje aan de hand van de regelschroeven (2d).
7. Laat de condensor nu zakken met knop 2c, tot je een scherp zeshoekje krijgt.
8. Draai het velddiafragma open tot de randen van de zeshoek net buiten beeld vallen.

Let op, de lichtintensiteit wordt niet met het diafragma maar wel met de potentiometer van de lampvoeding geregeld! De stroomsterkte door de gloeidraad van de lamp beïnvloedt de ‘kleurtemperatuur’ van het licht – dit heeft echter alleen belang bij micro-fotografie.

NB: een korte handleiding vind je ook in de microscoopkast. Een gedetailleerde en rijk geïllustreerde gids voor de instelling van een microscoop, maar tevens een bron van praktische informatie over optica en microscopen in het algemeen vind je op <http://www.olympusmicro.com/primer>.

NB: indien nodig kan je onderstaande diameters van het gezichtsveld gebruiken om afmetingen te schatten:

- 10 x objectief - 1850 μm
- 20 x objectief - 850 μm
- 40 x objectief - 430 μm