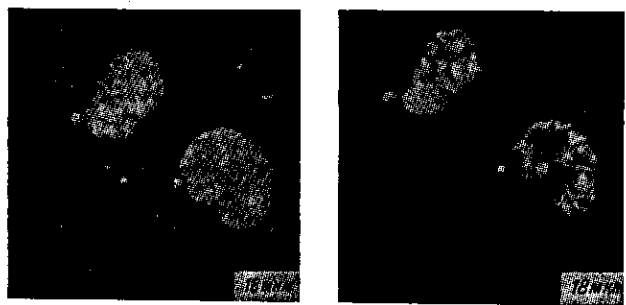
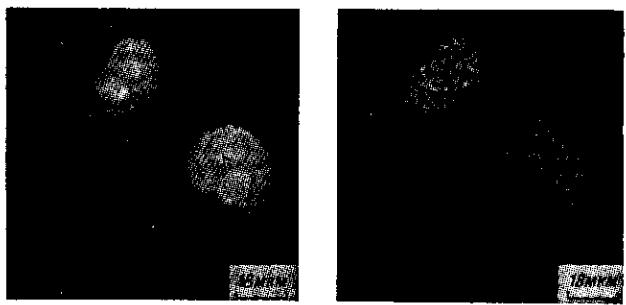


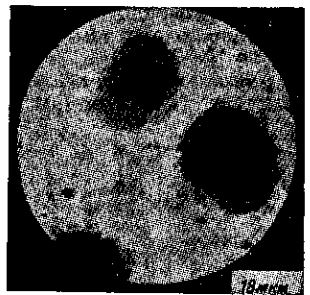
а б



в г



д е



ж

Рис. 1. Микрофотографии живых клеток печени мыши, полученные различными методами исследования: а — светлое поле; б — фазовый контраст; в — интерференционный контраст; г — темное поле; д — флуоресценция (окраска акридиновым оранжевым); е — поляризованный свет; ж — ультрафиолетовые лучи.

Метод ультрамикроскопии, основанный на том же принципе (освещение препарата в ультрамикроскопах производится перпендикулярно направлению наблюдения), даёт возможность при использовании ярких источников света обнаруживать частицы, размеры к-рых лежат далеко за пределами разрешения наиб. сильных микроскопов (до 0,002 мкм). При этом, однако, изображения частиц имеют вид дифракц. точек, что не позволяет делать вывод об их истинной форме.

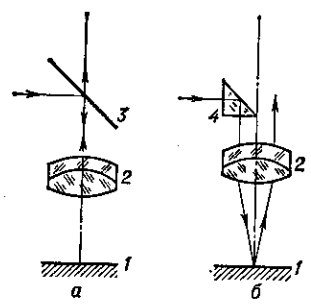


Рис. 2. Метод светлого поля в отражённом свете: а — с полупрозрачной пластинкой 3; б — конденсор; 2 — препарат; с — призмой 4; 1 — препарат; 2 — объектив.

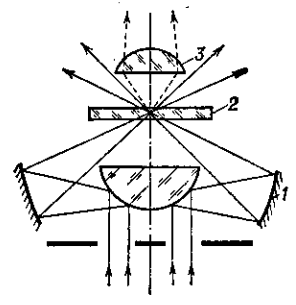
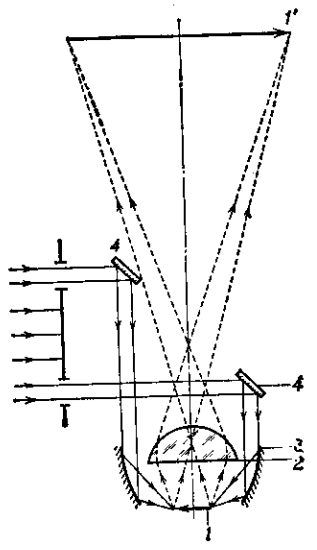


Рис. 3. Метод тёмного поля в проходящем свете: 1 — в проходящем свете; 2 — конденсор; 2 — препарат; 3 — объектив; 4 — окуляр.

Метод тёмного поля в отражённом свете (рис. 4) осуществляется при освещении препарата 1 (напр., шлифа металла) сверху с помощью зеркал 4 и спец. кольцевой зеркальной системы 3, расположенной вокруг объектива и называемой апиконденсором. Изображение 1' здесь создается только лучами, рассеянными объектом (пунктирные линии).



Фазово-контрастная М. используется для наблюдения прозрачных непоглощающих объектов, к-рые отличаются от окружающей среды показателями преломления или толщиной. Вследствие этого разницы световая волна, прошедшая сквозь объект, претерпевает изменения по фазе и приобретает т. н. фазовый рельеф. Фазовые изменения, не воспринимаемые непосредственно глазом или фотопластинкой, с помощью спец. фазовой пластинки (фазового кольца) переводят в амплитудные изменения (амплитудный рельеф), воспринимаемые глазом как изменения интенсивности. Препарат 3 в фазово-контрастном микроскопе (рис. 5) освещает-

Рис. 4. Метод тёмного поля в отражённом свете: 1 — препарат; 2 — объектив; 3 — апи-конденсор; 4 — кольцевое зеркало.

преперуется изменения по фазе и приобретает т. н. фазовый рельеф. Фазовые изменения, не воспринимаемые глазом или фотопластинкой, с помощью спец. фазовой пластинки (фазового кольца) переводят в амплитудные изменения (амплитудный рельеф), воспринимаемые глазом как изменения интенсивности. Препарат 3 в фазово-контрастном микроскопе (рис. 5) освещает-



Рис. 5. Метод фазового контраста в проходящем свете: 1 — апертурная диафрагма; 2 — конденсор; 3 — препарат; 4 — объектив; 5 — фазовая пластинка; 6 — изображение.

ся через кольцевую апертурную диафрагму 1, установленную в переднем фокусе конденсора 2. Изображение её получается в заднем фокусе объектива 4, где помещается прозрачная пластинка 5 с фазовым кольцом, размеры к-рого равны размерам изображения диафрагмы. Фазовое кольцо представляет собой вытравленную в пластинке канавку или нанесённую на неё тонкую плёнку.

Регулярный свет, прошедший через фазовое кольцо, сдвигается по фазе на $\pi/2$ (сплошные линии), а свет, дифрагировавший на объекте, не попадает в кольцо и