

nung über Nacht bei 60 °C im Thermostaten wurden sie entparaffiniert und über die absteigende Alkoholreihe in H₂O dest. gestellt. Gefärbt wurden die Schnitte 30 Minuten in Eisengallein [Herstellung der Färbelösung: Lösung A: 1 g Gallein (C.I. Nr. 45445) wird in 20 ml Äthylenglykol gelöst, 80 ml absoluten Alkohols werden zugefügt und alles wird gut gemischt. Lösung B: 4 ml 29%iges, wäßriges Eisen-III-chlorid (FeCl₃·6 H₂O) werden mit 95 ml H₂O dest. und einem ml HCl konz. gemischt. Zum Gebrauch werden unmittelbar vor der Färbung gleiche Teile von Lösung A und Lösung B zusammengegeben, das entstandene Gemisch verfärbt sich blauschwarz.] Die Schnitte werden nun mit Wasser gut gewaschen. Mit 2-%iger, wäßriger Eisen-III-chlorid-Lösung wurde 2 Minuten differenziert und dann wieder gut mit Wasser gewaschen. Gegengefärbt wurde mit gesättigter wäßriger Pikrinsäure-Lösung, die auf einen ml Lösung je ein mg Säurefuchsin (C.I. Nr. 42685) enthielt, 1 Minute lang. Entwässert und differenziert wurde in zweimal gewechseltem, 95-%igem Alkohol. Über zweimal gewechselten absoluten Alkohol und zwei Stufen Xylol wurde in einem Kunstharz (z. B. Permount) eingeschlossen. Ergebnis: Elastische Fasern und Zellkerne waren schwarz gefärbt, kollagene Fasern rot.

Churukian, C. J. and E. A. Schenk: Iron gallein elastic method — a substitute for Verhoeff's elastic tissue stain. *Stain Technol.* 51, 213—217 (1976). Alexander Pareto

Zur Herstellung von Karmin-Essigsäure: Beruht die Mengenangabe auf einem Kommafehler?

Zur Anfärbung von Chromosomen in Pflanzenzellen verwendet man heute sehr häufig die Karmin-Essigsäurefärbung. Bei richtiger Anwendung liefert sie ebensoviele Ergebnisse wie Orcein- oder Feulgenfärbung, ist aber einfacher zu handhaben. Die Karmin-Essigsäurefärbung wurde 1926 von Belling eingeführt. Sie zeichnet sich unter anderem vor allem dadurch aus, daß das Hydrolisieren direkt auf dem Objektträger über einer Spiritusflamme in der Färbelösung erfolgen kann, Wärmeschränke daher nicht benötigt werden.

Allerdings ist Karmin-Essigsäure nicht als gebrauchsfertige Lösung im Handel, sie muß aus Karmin selbst bereitet werden. Dazu wird Karmin in einem Wasser-Eisessig-Gemisch (45 : 55 oder 50 : 50 Vol.-%) 1 Stunde im Rückflußkühler gekocht, nach dem Erkalten wird das Gemisch 2mal filtriert und ist in verschlossenen Flaschen praktisch unbegrenzt haltbar.

Die Menge des erforderlichen Karmins ist in der Literatur sehr unterschiedlich angegeben. Darlington und La Cour (1947) verwenden 0,5 g Karmin je 100 ml Lösung. In der deutschsprachigen Literatur (Geitler 1940, Romeis 1948, Nultsch und Grahe 1968) wird für 100 ml Lösung 5 g Karmin verlangt. Diese Menge löst sich jedoch nicht auf, so daß vorgeschlagen wird, die Rückstände zu trocknen und erneut zu verwenden. Nach unseren eigenen Erfahrungen sind 0,5 g je 100 ml Lösung völlig ausreichend, um eine gut färbende Lösung herzustellen. Damit drängt sich der Verdacht auf, daß sich irgendwo in der Literatur ein Kommafehler eingeschlichen hat und deshalb in der deutschsprachigen Literatur die 10fache Menge Karmin verlangt wird. Wo dieser Fehler erstmalig aufgetreten ist, läßt sich jedoch nicht feststellen, da die Literaturangaben nicht ausreichend sind.

Bei einem Preis von 12—15 DM je 5 g Karmin ist es nicht nur für den Amateur wichtig zu wissen, ob man für dieses Geld 100 ml oder einen Liter Lösung herstellen kann.

Literaturhinweise:

1. Belling, J. 1926: The Iron-Acetocarmine method of fixing and staining chromosomes. *Biol. Bull.* 50/160—162

2. Darlington, C. D. and L. F. La Cour 1947: The handling of chromosomes. George Allen & Unwin Ltd. London p. 116, deutsch: D. Krauter 1963: Methoden der Chromosomenuntersuchung, Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart
3. Geitler, L. 1940: Schnellmethoden der Kern- und Chromosomenuntersuchung. Gebr. Borntraeger Berlin
4. Nultsch, W. und A. Grahe 1968: Mikroskopisch-Botanisches Praktikum für Anfänger. Georg Thieme, Stuttgart
5. Romeis, B. 1948: Mikroskopische Technik. Leibniz Verlag München

Verfasser: W. Nitzsche, 5000 Köln-Vogelsang, MPJ für Züchtungsforschung.

Kleinmagnetrührer für das Mikrolabor

Viele Substanzen, u. a. Farbstoffe, die der Mikroskopiker benötigt, lösen sich in Wasser oder Alkohol rasch und vollständig auf. Mit vielen aber hat der Mikroskopiker auch Ärger: Man muß oft stundenlang rühren, bis sich die Substanz gelöst hat.

In einem Rezept, das aus dem letzten Jahrhundert stammt, soll die bezeichnende Anweisung stehen: „Die Lösung ist bis zur Erschöpfung des Labordieners zu rühren“.

Den umrührenden Labordienstler ersetzt heute der Magnetrührer: Das Gefäß mit der Lösung wird auf einen verkapselten Elektromotor gestellt, in das Gefäß kommt ein kunststoffbeschichteter Magnet, der sich bei Einschalten des Gerätes dreht und damit das Umrühren besorgt.

Für die kleinen Mengen, die im Mikrolabor gewöhnlich benötigt werden (50—250 ml) lohnt sich ein Magnetrührer bisher nicht. Nun ist aber unter der Bezeichnung MINI M ein kleiner und sehr preiswerter Magnetrührer im Handel. Er hat sich in unserem Labor seit mehr als einem halben Jahr sehr bewährt. Der Kunststoffmantel des Magneten wird von keinem gebräuchlichen Lösungsmittel angegriffen; eine geringe Verfärbung beim Ansetzen von Farblösungen stört nicht.

Nach unseren Versuchen bedeutet der Magnetrührer MINI M eine nützliche Ergänzung im Gerätebestand des Mikroskopikers.

D. Krauter

Bild: Der Kleinmagnetrührer MINI M. Hersteller: Janke & Kunkel KG, IKA-Werk, Postfach 44, 7813 Staufen i. Br.

