

Konformationsanalyse von DNA (Infrarot-Lineardichroismus)

Der IR-Lineardichroismus (LD) ist eine Spezialtechnik der Infrarotspektroskopie, bei der - über die konventionellen Aussagemöglichkeiten aus den herkömmlichen spektroskopischen Parametern hinaus - Befunde zur Geometrie bestimmter Atomgruppen in den untersuchten Molekülen erhalten werden. Zur Anwendung des LD müssen insgesamt drei Voraussetzungen erfüllt sein: außer der Orientierbarkeit der Substanz(en) ist die Benutzung linear polarisierten Lichtes erforderlich (d.h. das Meßgerät muß mit einem Polarisator ausgerüstet sein), und man benötigt zur Auswertung der Meßergebnisse eine adäquate Orientierungsfunktion.

Gemäß der ersten Voraussetzung ist diese Methode damit auf viele biologische Moleküle bzw. Systeme, wie Nukleinsäuren, Proteine und Lipidmembranen, anwendbar. Im vorliegenden Versuch geht es um die Charakterisierung verschiedener Nukleinsäure-Präparationen hinsichtlich ihres Konformationsverhaltens, wobei ein für helikale Moleküle entwickeltes Orientierungsmodell (nach *Fraser*) benutzt werden kann.

Im einzelnen umfaßt der Versuch folgende Schritte:

- IR-LD - Messungen vorliegender Nukleinsäure-Proben (Filme) in Abhängigkeit vom Hydratisierungszustand;
- Auswertung der erhaltenen Spektren (dichroitische Verhältnisse, charakteristische Winkel ausgewählter Untergruppen von Nukleinsäuren, Wellenzahlen, Parameter zur Einschätzung der Wasseradsorption);
- Interpretation der gewonnenen Ergebnisse.

Dabei sollen Kenntnisse zu den folgenden Themenfeldern aufgefrischt bzw. neu vermittelt werden:

Nukleinsäurestruktur und -konformation,
Aussage- und Verwendungsmöglichkeiten der IR-Spektroskopie,
Herstellung anisotroper Proben,
Wechselwirkungen in biologischen Systemen.