

Tabelle 4: Methoden zum Nachweis von Autoantikörpern bei organspezifischen und systemischen Autoimmunerkrankungen

Nachweismethode	Substrat	Indikation	Vorteile	Nachteile
Indirekter Immunfluoreszenztest (IFT)	Gefrierschnitte von Organen der Ratte oder Maus (z.B. Leber, Niere, Herz, Magen)	Screening zum Nachweis organspezifischer Autoantikörper (z.B. bei Kollagenosen, autoimmunen Lebererkrankungen)	Ein Ansatz erlaubt den Nachweis eines ganzen Spektrums von Autoantikörpern, gute Sensitivität, sehr gute Spezifität	Große Erfahrung notwendig zur Interpretation der Fluoreszenzmuster, hohe Subjektivität, Subspezifitäten von Antikörpern (z.B. von ANA) können nicht differenziert werden
	Gefrierschnitte von humanem Gewebe (z.B. Schilddrüse, Pankreas, Niere, Hypothalamus)	Nachweis von Autoantikörpern bei organspezifischen (endokrinologischen) Autoimmunerkrankungen (z.B. Thyreoiditis, Diabetes mellitus I, M. Addison)	Sensitivere Methode zum Nachweis von ANA als obige Methode, Differenzierung von Kernantigenen möglich, einige ANA-Spezifitäten lassen sich nur mit dieser Methode erfassen (z.B. Anti-Zentromere-Antikörper), auch Reaktionen mit zytoplasmatischen Antigenen können nachgewiesen werden.	Erfahrung notwendig in der Beurteilung der ANA-Muster und zytoplasmatischen Reaktionen, erfährt relativ häufig natürlich vorkommende ANA ohne klinische Relevanz
	Zelllinien (z.B. Hep2-Zellen)	Vor allem zum Nachweis verschiedener ANA-Spezifitäten geeignet		
Radiale Immun-diffusion	Gewebe-Extrakte (z.B. ENA)	Nachweis von ANA-Subspezifitäten gegen ENA (z.B. Anti-RNP, -SSA, -SSB, etc.), früher auch von AMA	Sehr hohe Spezifität, Nachweis präzipitierender Antikörper bestimmter Spezifität kann auch bei noch fehlender klinischer Symptomatik für eine Erkrankung beweisend sein, Subspezifizierung mittels Markerserenen möglich, natürlich vorkommende Antikörper präzipitieren nicht	Erfahrung notwendig beim Ablesen von Präzipitationslinien, hohe Antigen- und Serummengen erforderlich, geringe Sensitivität, rekombinante Antigene ergeben keine Präzipitation, Titerangaben nicht möglich

Fortsetzung Tabelle 4

Nachweismethode	Substrat	Indikation	Vorteile	Nachteile
Komplementbindungsreaktion	Gewebe-Extrakte, gereinigte Antigenfraktionen	AMA-Subspezifizierung, früher auch ANA-Nachweis	Sehr hohe Spezifität, da natürlich vorkommende Antikörper nicht komplementbindend sind; Titerangaben möglich	Hohe Antigen-Konzentrationen notwendig, geringe Sensitivität, rekombinante Antigene können nicht eingesetzt werden
Passive Hämagglutination	Gereinigte Antigenfraktionen	Nachweis von Schilddrüsenantikörpern, ENA-Spezifitäten	Hohe Spezifität, natürlich vorkommende Antikörper haben keine agglutinierenden Eigenschaften	Geringe Sensitivität
ELISA	Gereinigte Antigene	Heute für fast alle Autoantikörper verfügbar	Hohe Sensitivität, einfache Durchführbarkeit, gute Standardisierbarkeit, objektive Meßmethode, Titer/Aktivitätsangaben möglich	Falsch positive Reaktionen häufig, da niedertrige und niederaffine natürliche Autoantikörper erfasst werden können sowie auch Antikörper gegen evtl. in den Antigenfraktionen noch vorhandene Kontaminationen
	Rekombinante Antigene	z. B. ANA-Subspezifitäten	Gute Sensitivität und Spezifität	Sowohl falsch positive wie falsch negative Reaktionen möglich: falsch positive: niedertrig vorhandene natürliche Autoantikörper werden erfaßt oder Reaktionen mit noch evtl. aus den Produktionsmechanismen in den Antigenfraktionen vorhandenen Bakterienantigenen; falsch negativ: rekombinanten Antigene sind meist linear, Autoantikörper jedoch häufig gegen Konformationsantigene gerichtet, ferner reagieren Autoantikörper oft mit mehreren Determinanten eines Antigens; rekombinante Antigene repräsentieren aber nur eine Determinante

Fortsetzung Tabelle 4

Nachweismethode	Substrat	Indikation	Vorteile	Nachteile
RIA	Antigenextrakte	Heute meist vom ELISA abgelöst; überwiegend zum Nachweis von Anti-Rezeptorantikörpern noch eingesetzt	Hohe Sensitivität und Spezifität	Arbeiten mit Radioaktivität; Entsorgung des radioaktiven Abfalls
Westernblot	Antigenfraktionen, gereinigte Antigene	ANA- und AMA-Spezifitäten	Erlaubt die Differenzierung verschiedener Antigen determinanten, gute Sensitivität und Spezifität	Bei Eigenherstellung relativ aufwendig. Erfahrung notwendig in der Interpretation der Befunde, falsch positive Reaktionen möglich, da natürliche Autoantikörper erfasst werden können oder Antigene mit sehr ähnlichen Molekulargewichten nicht differenziert werden können; falsch negative Reaktionen: Antigene können durch die beim Westernblot notwendige SDS-Behandlung zerstört werden, konformationspezifische Antikörper werden nicht erfasst