Liganden-Bindungsassay

H. Fiedler
Erfurt, Deutschland

Synonym(e) Proteinbindungsanalyse; Proteinbindungsassay

Englischer Begriff ligand-binding assay

Definition In Ligandenbindungsassays kommen polyklonale oder monoklonale ► [Antikörper](#), Rezeptoren oder Bindungsproteine (Transportproteine) zur Anwendung. ► [Ligand](#) ist der Analyt. Bei der Kombination Antigen-Antikörper spricht man von ► [Immunoassay](#). Die neueren technischen Entwicklungen haben Konzentrationsbereiche im pico- und femtomolaren Bereich bei hoher Spezifität erschlossen.

Physikalisch-chemisches Prinzip Einer der Reaktionspartner muss mit einem Marker („tracer“, „label“) versehen sein, wie radioaktive Isotope, Enzyme, Fluorogene oder Lumino-gene. Der gebildete Komplex kann in homogener Phase oder nach Trennung der gebundenen von der ungebundenen Form (heterogen) gemessen werden. Die Trennung erfolgt entweder spezifisch (Kopplung des Antikörpers an eine Festphase oder Einsatz eines zweiten Antikörpers) oder unspezifisch (mit Polyethylenglykol, Ethanol, Aktivkohle, Ionenaustauscher).

Einsatzgebiet Assays mit Bindungsproteinen werden für niedrigmolekulare Substanzen (Haptene) eingesetzt, die

keine immunogene Aktivitäten besitzen: Kortisol-bindendes Globulin für Kortisol, Thyroxin-bindendes Globulin für T4 und T3, Intrinsic Factor für Vitamin B₁₂ und weitere. Die Nutzung dieser Assays ist stark zurückgegangen. Ligandenbindungstests erlauben die Messung der Bindungsaffinität zweier Moleküle.

Rezeptorassays werden wegen der aufwendigen Isolierung und Reinigung von Rezeptorproteinen im Wesentlichen zu Forschungszwecken eingesetzt. Sie erfassen aus einem Hormonkomplex (natives Hormon, Prohormon, proteolytische Zwischenprodukte) nur jene Entität, die mit dem Rezeptor reagiert und biologisch aktiv ist. Eine andere Anwendungsmöglichkeit ist die Messung von Steroidrezeptoren (für Estradiol, Progesteron) in Biopsien von Mammakarzinomen, wodurch die Erfolgsaussichten einer Chemotherapie oder Antihormonbehandlung eingeschätzt werden können.

Die Labordiagnostik konzentriert sich auf die Nutzung von Immunoassays, erstmals 1959 von Rosalyn Yalow (► [Yalow, Rosalyn](#)) und Solomon Berson als Radioimmunoassay für Insulin entwickelt. Andere Ligandenbindungsassays werden in hoch spezialisierten und Forschungseinrichtungen genutzt.

Literatur

- Pollard TD (2010) A guide to simple and informative bindings assays. *Mol Biol Cell* 21:4061–4067
Yalow RS, Berson SA (1960) Immunoassay of endogenous plasma insulin in man. *J Clin Invest* 39:1157–1175