

Die **Transfektion** ist eine Methode zur Einschleusung heterologer DNA (Deoxyribonucleic Acid) in Eukarontenzellen. Die Gene, die auf einem Vektor (DNA-Stück zum Einschleusen von Fremdgenen) liegen, werden in der Zelle durch zelluläre Enzyme in eine Aminosäureabfolge (Protein) übersetzt. Diese Methode ist in der molekularen Biologie von hoher Bedeutung, weil durch sie die Wirkung von einzelnen Genen auf Zellen relativ leicht untersucht werden kann.

Als **Transduktion** wird in der Genetik der Gentransfer zwischen Bakterien durch Viren bezeichnet. Dabei werden Gene übertragen, ohne dass Bakterien Kontakt miteinander haben. Ebenfalls als Transduktion wird die Infektion von Zielzellen mit viralen Vektoren bezeichnet, wobei ebenfalls fremde Gene mit Hilfe von Viren übertragen werden.

Als **Transformation** wird in der Molekularbiologie die nicht-virale Aufnahme von freier DNA in kompetente Bakterienzellen sowie in Pilze, Algen, Hefen und Pflanzen bezeichnet.

Western Blot, auch Immunblot (engl. Immunoblot) bezeichnet die Übertragung (engl. Blotting) von **Proteinen**, die anschließend über unterschiedliche Reaktionen nachgewiesen werden können, auf eine Trägermembran. Die Übertragung kann auf unterschiedliche Weise durchgeführt werden: mittels Diffusion, Kapillarwirkung oder Elektrophorese. Anwendung findet der Western Blot in der molekularen biologischen und medizinischen Forschung sowie in der Diagnostik.

Beim **Southern Blot** handelt es sich um eine 1975 von Edwin Southern entwickelte molekulare biologische Untersuchungsmethode für DNA. Sie ermöglicht den Nachweis einer Gensequenz in einem komplexen DNA-Gemisch (z.B. dem gesamten Genom eines Organismus) innerhalb kurzer Zeit, ohne dass sämtliche Sequenzen des Gemisches entschlüsselt werden müssen. Die zu untersuchende DNA wird mit einem oder mehreren Restriktionsenzymen behandelt und anschließend durch Gelelektrophorese der Größe nach aufgetrennt. Die DNA-Fragmente werden durch Alkalien in Einzelstränge gespalten und das im Gel entstandene Trennmuster auf eine Membran (meist Nylon oder Nitrocellulose) übertragen (Blotten) und dort dauerhaft fixiert.

Anschließend wird die Membran mit einer chemisch oder radioaktiv markierten Gensonde behandelt. Diese Sonde besteht meist aus einzelsträngiger RNA (RNA-DNA-Hybride sind stabiler als DNA-DNA-Hybride), welche zur gesuchten Sequenz komplementär ist. Befindet sich diese Sequenz irgendwo auf der Membran, so bildet die Sonde Basenpaarungen mit dieser aus und bindet dauerhaft in diesem Bereich (Hybridisierungsvorgang).

Der Northern Blot ist eine molekulare biologische Methode zur Übertragung (Blotten) der in der Gelelektrophorese aufgetrennten RNA auf eine Membran (Diazobenzoyloxymethyl-(DBM)-Papier oder unter bestimmten Bedingungen Nitrocellulose oder Nylon). Auf der Membran ist die spezifische Markierung von RNA-Sequenzen durch die Hybridisierung mit komplementären Gensonden möglich.