



Mithilfe moderner Informationstechnik konnten auch bei der Aufklärung des menschlichen Genoms große Fortschritte erreicht werden.

Gentechnik am Menschen. In der Humanmedizin werden gentechnische Methoden zur Erforschung von Krankheitsursachen, für die genetische Diagnostik, für Gentests und die Therapie von Gendefekten sowie zur Medikamentenherstellung eingesetzt.

Medikament Humaninsulin. Insulin reguliert den Zuckerhaushalt im Körper. Fehlt es, tritt Diabetes auf. Früher konnte man Insulin nur aus Bauchspeicheldrüsen von Rind und Schwein isolieren. Seit 1982 wird das Medikament gentechnisch mit dem Bakterium *Escherichia coli* industriell hergestellt, in das das menschliche Gen für die Insulinbildung eingefügt wurde (s. S. 65). Humaninsulin ist wirksamer als tierisches Insulin.

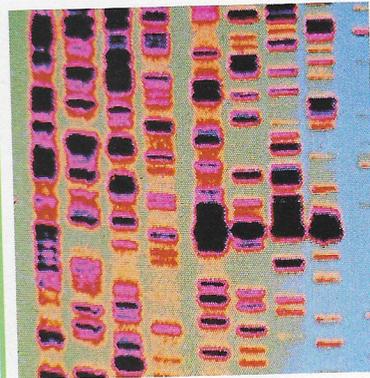
Genetische Beratung. Gegenwärtig kennt man zahlreiche genetisch bedingte Krankheiten. Die Diagnose ist durch eine genetische Beratung möglich. Zunächst wird ein Familienstammbaum aufgestellt. Besteht der Verdacht, dass ein genetisches Risiko vorliegt, kann freiwillig eine vorgeburtliche Diagnostik erfolgen.

Vorgeburtliche Diagnostik. Sie kann vermutete Defekte (Gendefekte, Chromosomendefekte, kindliche Infektionen, Blutarmut) durch entsprechende Tests aufklären. Die Untersuchung erfolgt meist durch eine Fruchtwasserpunktion und nachfolgende Untersuchungen der entnommenen kindlichen Zellen.

Prinzip der Gentherapie. Wenn eine genetisch bedingte Krankheit diagnostiziert wurde, dann könnte man versuchen den Gendefekt durch eine Gentherapie zu beseitigen. Dazu wird beispielsweise ein gesundes Gen in defekte Körperzellen eingefügt. Schon heute ist in einigen Fällen (z. B. bei Mukoviszidose) eine entsprechende Behandlung und Linderung möglich.

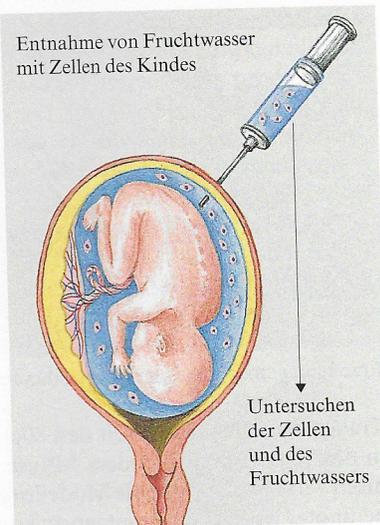
Forschungen zur Züchtung und Nutzung transgener Organismen sind von großer Bedeutung für die Bekämpfung des Hungers und die Heilung von Krankheiten. Gentechnik und Gentherapie am Menschen stehen noch am Anfang. Nicht alle Methoden sind bisher ausreichend wirkungsvoll, doch erste Heilungserfolge fördern die Aussicht auf weitere Heilungschancen.

Schon gewusst?



Der „genetische Fingerabdruck“ ist das Ergebnis eines Gentests, mit dem man durch Untersuchung von DNA Katastrophenopfer identifizieren, Verbrechen aufklären und Vaterschaften nachweisen kann.

Entnahme von Fruchtwasser mit Zellen des Kindes



Entnahme von Fruchtwasser zur vorgeburtlichen Diagnostik

AUFGABEN

1. Erörtert Argumente für und gegen die Züchtung und Nutzung gentechnisch veränderter Organismen!
2. Transgene Säugetiere sind geeignet, wichtige Medikamente schnell, billig und in größeren Mengen zu erzeugen. Suche Beispiele im Internet!



Lernen w
als einz
zu nutze
lebte, ko
Verständ
deutung
In der
Struktur
als opti
tion“ w
zeuge. S

Bionik -
verbin
wie sich
Zusam
Dabei
große
struktur

Beweg
bilder
Gleits

Baui
men
und K

Sens
und h
Ener
rung

Struk
zur E
rer O