



Doping mit Wachstumshormon- Massenspektrometrie verspricht mehr Zuverlässigkeit im Nachweis

Vorteile

- **signifikant verbesserter Nachweis von hGH im relevanten Konzentrationsbereich von 0,1-30 ng/mL**
- **Validierung unsicherer Ergebnisse anderer Untersuchungsmethoden**

Ansprechpartner:

Andreas Barthel
Technologietransfer
Telefon: +49 531 592-8307
Telefax: +49 531 592-69-8307
E-Mail: andreas.barthel@ptb.de

Dr. Cristian Arsene
Arbeitsgruppe Bio-organische Analytik
Telefon: +49 531 592-3124
E-Mail: cristian-gabriel.arsene@ptb.de



Physikalisch-Technische
Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

www.technologietransfer.ptb.de

Doping mit Wachstumshormon - zuverlässig nachgewiesen durch Massenspektrometrie

Höher, schneller, weiter... Dieses Motto ist Ansporn vieler Leistungssportler, um noch größere Höchstleistungen zu erbringen. Leider beschränken sich manche Athleten dabei nicht bloß auf präzise abgestimmtes Training und Ernährung, sondern greifen zu unerlaubten leistungssteigernden Substanzen. Die neue massenspektrometrische Analyseverfahren der PTB verspricht mehr Zuverlässigkeit im Nachweis von Doping mit Wachstumshormon.

Menschliches Wachstumshormon (hGH) ist eine körpereigene Substanz, die in natürlichem Rhythmus innerhalb weniger Stunden zwischen sehr niedrigen und höheren Werten (im Serum etwa 0,1-30 ng/mL) im Körper variiert. Eine erhöhte hGH-Konzentration allein eignet sich daher höchstens bedingt als Befund zum Doping-Nachweis. Vielmehr macht man sich die Tatsache zunutze, dass bei Einnahme der klassischen hGH-Doping-Variante (22-kDa-hGH), das natürliche Verhältnis der körpereigenen hGHs charakteristisch gestört wird. Die von der WADA zugelassenen Testverfahren werden von beschuldigten Athleten vor Gerichten angezweifelt.

Die Besonderheit des neuen PTB-Verfahrens besteht darin, dass die einzelnen Varianten des Wachstumshormons praktisch zweifelsfrei anhand ihrer massenspektrometrischen „Fingerabdrücke“ unterschieden und die Mengenverhältnisse auch an der Untergrenze der natürlichen Konzentration noch zuverlässig genug bestimmt werden können. Dazu werden spezifische Abschnitte ausgewählter anderer hGH-Formen ebenso vermessen und in das Verhältnis zu 22kDa hGH gesetzt. Eine „Verwechslung“ ähnlicher im Körper vorkommender Protein-Moleküle ist somit, nicht mehr möglich.

Das Verfahren besteht aus verschiedenen Nachweisroutinen und ermöglicht erstmals Massenspektrometer zum sicheren Nachweis von Doping mit hGH einzusetzen.

Wirtschaftliche Bedeutung

Derzeit werden international jährlich 250.000 - 300.000 Doping Kontrollen durchgeführt. Aufgrund des schwierigen Nachweises wird dabei nur ein geringer Teil auf Wachstumshormone hin untersucht. In diesem Segment verspricht das vorgestellte Verfahren eine signifikant verbesserte Zuverlässigkeit im Nachweis von hGH-Doping.

Entwicklungsstand

Vorläufige Ergebnisse aktueller Versuchsreihen bestätigen die Wirksamkeit des Verfahrens. Das Verfahren wurde zum Patent angemeldet.