

PEPTIDE
WORLD
COMPANY

—
RELEVANTE FORSCHUNG

**BCAA MIT
PEPTID-KOMPLEX
IPH AVN**

2018



Ideal Pharma Peptide

Die Ideal Pharma Peptide GmbH ist die innovative europäische Firma, die einzigartige Peptidkomplexe IPH unter Berücksichtigung der Welterfahrung und Kenntnisse über Peptide. Sie verwendete die Technologie der Herstellung und Methoden der Untersuchung der Peptidkomplexe durch Durchführung der Untersuchungen deren Wirksamkeit, sowohl in reiner Form als auch in Produkten auf der Basis der Peptide.

Inhalt

Einführung	03
1. Aminosäure-peptid-komplex BCAA IPH AVN	07
2. Ergebnisse der Forschung des IPH AVN-Peptides	
→ Untersuchung der Bioaktivität des IPH AVN-Peptid-Komplexes in Kulturen der Endothelzellen der Ratten	13
3. Ergebnisse der forschung des komplexes BCAA IPH AVN	
→ Wirkung der Sporternährungsprodukte BCAA 2:1:1, BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX IPH AVN auf Muskelkräfte und physische Erschöpfbarkeit der Mäuse	25
→ Einschätzung der Wirkung des Sporternährungsproduktes BCAA 2:1:1 + Peptid-Komplex IPH AVN während Trainieren der Profisportler und der Personen, die sich in Netz-Fitness-Zentren trainieren	33
Beschluss	42

Peptidkomplexe, entwickelt von der Firma für die Lebensmittel – und Kosmetikindustrie, sowie für Sporternährung und Nahrungsergänzungsmittel, wurden die Verkörperung der Ergebnisse der Weltforschungen.

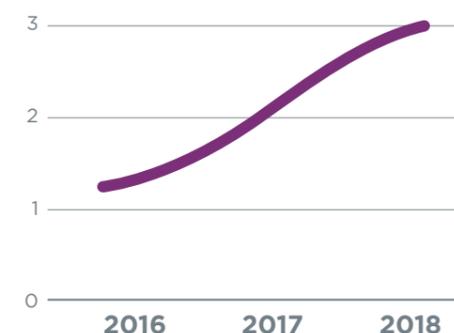
Die Herstellung der Peptide und Peptidkomplexe wird als der komplexe spitzentechnologische Prozess und das Vorhandensein der komplexen hochtechnologischen Entwicklungen, Methoden und der großen Wissenschaft-und Laborbase angesehen. Nicht alle Firmen verfügen über solche Ressourcen. Die Investitionen helfen, dieses Problem zu lösen.

Investitionen in Innovation sind die Möglichkeit zur Erhöhung des Kapitals und Beschaffung des Zeichens für die Firma. Am Markt der Standardprodukte ist zu viel Konkurrenz, so dass der Mehrwert für den Hersteller ziemlich gering ist. Wir lassen unseren Partnern, ihre Gewinne zu maximieren, indem sie Technologie und Prozesse verbessern, die Kosten der Produktherstellung reduzieren und Rohstoffreserven in den Lagern haben.

Innovative fertige Komplexe, entwickelt von uns, lassen unseren Partnern, eine fertige Geschäftslösung mit dem Mehrwert des Endprodukts zu bekommen. Unsere Peptidkomplexe sind fertige hochtechnologische Produkte zur Umsetzung Ihrer wildesten Pläne. Dies ist eine Gelegenheit, die neuesten Produkte zu produzieren und sie schnell auf den Markt zu bringen.

Unser Jahrhundert entwickelt sich schnell, deswegen erhöhen die Hersteller, die vielversprechende wissenschaftliche Lösungen verwenden und als Erste innovative Produkte auf den Markt bringen, den Marktanteil der Firma wesentlich und bekommen den maximalen Gewinn.

Weltmarktvolumen der Produkte mit Peptiden, Mrd. \$



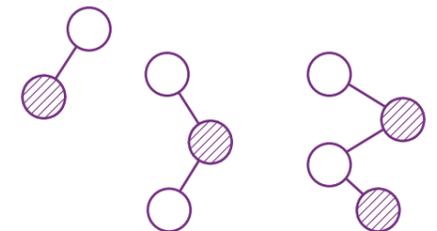
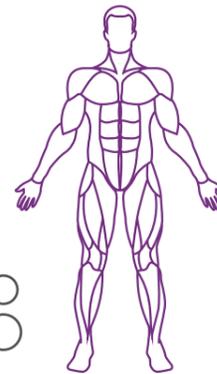
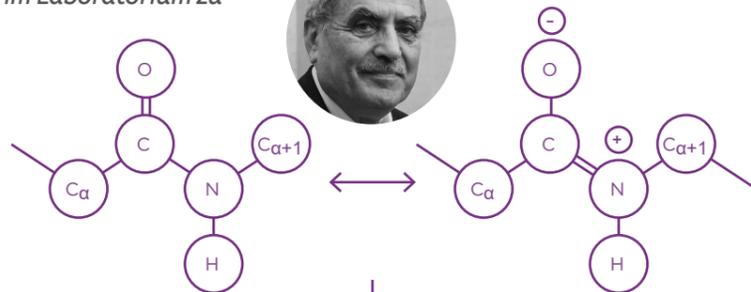
Geschichte der Peptide

Zum ersten Mal wurden Peptide im 1900 von dem deutschen Chemiker **Hermann Emil Fischer** entdeckt. Der Wissenschaftler brachte die Hypothese vor, dass Peptide aus den Ketten der Aminosäuren beständen, die von bestimmten Verbindungen gebildet würden. Erst nach zwei Jahren erzielte er unwiderlegbare Beweise über die Existenz von Peptidverbindungen. Im 1905 erfand er eine Methode der Synthese von Peptiden im Laboratorium. Von hier an begannen die Wissenschaftler die Struktur der verschiedenen Verbindungen zu untersuchen, die Methode der Spaltung der polymeren Verbindungen in Monomere zu entwickeln und Peptide im Laboratorium zu herstellen.

Professor **Jean Martinez**, der der begabte Wissenschaftler im Gebiet der Medizinchemie, Pharmakologie und Biologie der Peptide, hat einen großen Beitrag zur Entwicklung der Methode der organischen und peptidischen Synthese, sowie zur Erzeugung und Synthese der verschiedenen starkwirkenden und selektiven Neuropeptide und Biomaterialien, die Biomoleküle enthalten, geleistet.

Seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts werden Peptide in großem Umfang im Sport verwendet und ersetzen hormonale Präparate. Damit der Sportler Kraft, Ausdauer und eine rasche Regeneration erzielt, sind Training und eine richtige Ernährungsweise nicht ausreichend. Er benötigt unbedingt Präparate, die die selektive Wirkung auf eine Reihe von Hormonen ohne Störung des Hormonhintergrunds des Körpers leisten.

Die Wissenschaft entwickelt sich schnell. Peptide wurden erst vor 100 Jahren entdeckt und schon heute wurden sie der Bestandteil unseres Lebens.



Zum ersten Mal...

Irgendwann...

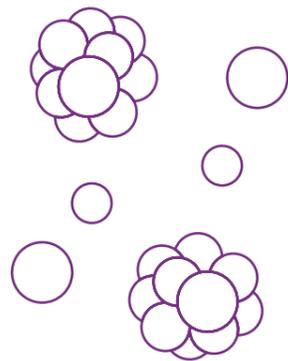
Vor kurzem...

Heute...

Morgen...



In den 70-er Jahren gelang es, den Schülern des schweizerischen Arztes Paul Niehans embryonale Zellen "zu konservieren". Der Nobelpreisträger Doktor **Otto Warburg** auf dem Gebiet von der Biologie hat auf experimentellem Weg bewiesen, dass Zellkulturen, die eine derartige Behandlung durchliefen, ihre Haupteigenschaften beibehielten. Nach dieser Erkenntnis erschien in der Welt die erste zelluläre Kosmetik, die sich später in das umfangreiche und vielversprechende Gebiet der dermalen Reduktanten (Reduktionsstoffe) ausgewachsen hat.



Der russische Wissenschaftler, Doktor der Medizin **Khavinson Vladimir** hat die Untersuchungen im Gebiet der Biochemie, Gerontologie und Immunologie durchgeführt. Diese Untersuchungen ermöglichten die Entwicklung der Technologie der Peptidregulierung für Erhöhung der Lebensdauer und – Qualität, Verlangsamung der Prozesse der Alterung und Korrektur der Funktionen aller Systeme und Organe des Körpers. Innovative Entwicklungen des Professors im Gebiet der Synthese und weiteren Verwendung der kurzen Peptide wurden der echte Durchbruch in seiner Arbeit.



Die Peptidkomplexe, entwickelt von der Firma **Ideal Pharma Peptide GmbH**, unterscheiden sich von vorhandenen synthetischen Peptidprodukten durch ihre innovative Formel. Sie sind in gewöhnliche Sporternährung (BCAA, Arginin, Glutamin, Karnitin, Kreatin, Taurin und so weiter), die alle Sportler, unabhängig von dem Niveau des Professionalismus, verwenden, eingeschlossen. Sie sind einfach zu verwenden und zugänglich für jeden Sportler.

BCAA MIT PEPTID-KOMPLEX IPH AVN

IDEAL PHARMA PEPTIDE

KAPITEL 1

AMINOSÄURE- PEPTID-KOMPLEX BCAA IPH AVN

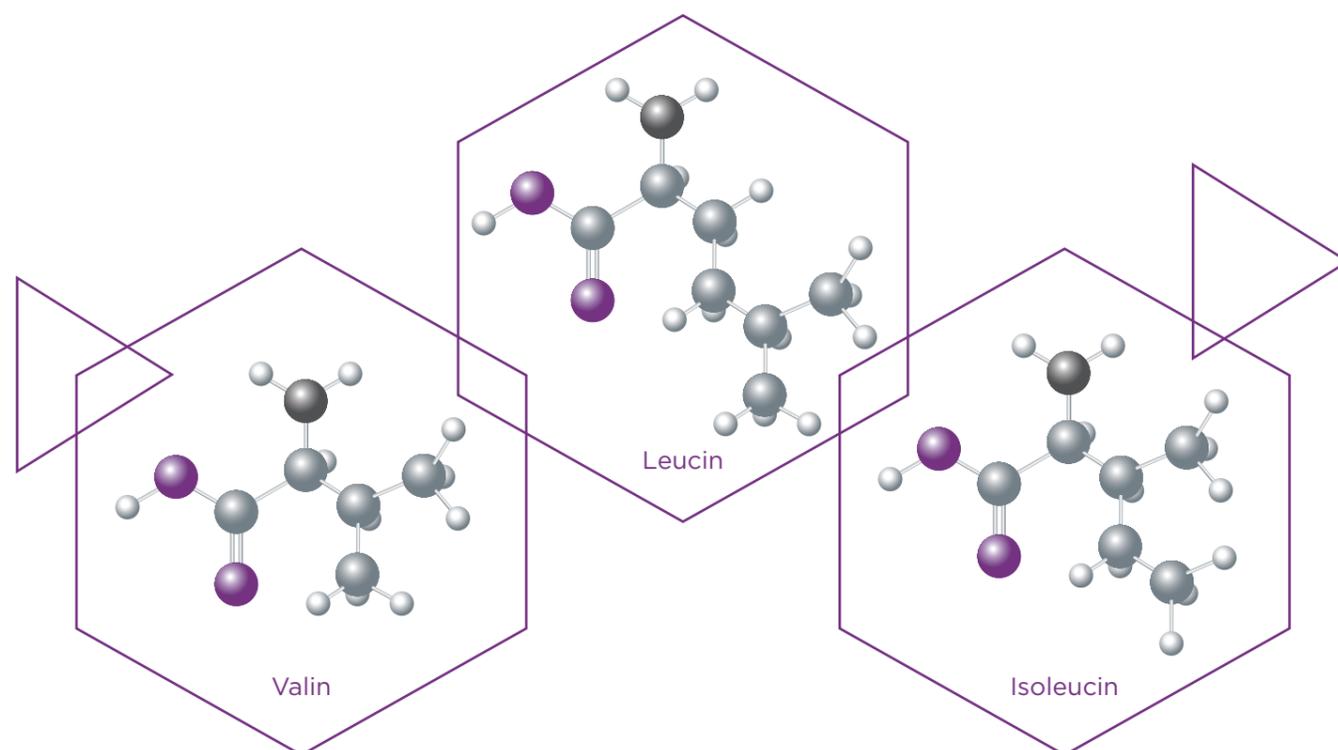
BCAA MIT PEPTID-KOMPLEX IPH AVN

BCAA IPH AVN ist ein innovatives Produkt, das BCAA und kurzes IPH AVN-Peptid beinhaltet

Zugrunde des Produkts liegt der Aminosäurekomplex BCAA, der aus drei unersetzbaren Aminosäuren: Isoleucin, Leucin und Valin besteht.

Das sind die wichtigen Elemente des Eiweißes, die selbstständig nicht synthetisiert werden und von außen einzukommen sind.

Der Peptidkomplex ist leicht bekömmlich, wirkt auf dem molekularen Niveau und schafft günstige Bedingungen für Wachstum der Muskelmassen.



Nützliche Eigenschaft von BCAA

- 1. Unterstützung und Beschleunigung des Wachstums der Muskelmasse.** Die Aminosäuren des Komplexes sind das wichtigste Baumaterial für Muskelfasern. Die Einnahme des Aminosäurekomplexes BCAA IPH AVN ermöglicht es, das Wachstum der Muskelmasse auch ohne Kohlenhydrate in der Nahrung zu stimulieren.
- 2. Erhöhung der Ausdauer und Energie.** Bei dem intensiven Trainieren werden die Vorräte der Aminosäuren im Körper verbraucht, und um das erforderliche Niveau zu erzielen, beginnt der Körper, sie aus dem Muskelgewebe zu nehmen. Die Einnahme des BCAA-Komplexes wirkt diesem destruktiven Prozess entgegen und sättigt den Körper mit den notwendigen Aminosäuren. Die Komponente Leucin in der Verbindung mit Isoleucin gibt dem Körper zusätzliche Energie, die für ein hochwertiges und langes Training notwendig ist.
- 3. Fettverbrennung.** Die Einnahme des Komplexes wirkt auf Gewicht des Körpers. Der Komplex wirkt auf solchen Hormon, wie Leptin, das die metabolischen Vorgänge reguliert. Solche Aminosäuren, wie Leucin und Isoleucin, wirken auf Energiesynthese, in dem sie den Appetit unterdrücken und zur Verbrennung des Hautfettes beitragen.
- 4. Stärkung der Ausscheidung des Wuchshormons und Synthese von Insulin.** Die Einnahme von BCAA fördert eine Erhöhung der Menge von Glutamin, das die wichtige Rolle bei der Erzeugung des Wachstumshormons spielt. Der Aminosäurekomplex versorgt den Körper mit Substanzen für Erzeugung der neuen Eiweiße, stimuliert die Bildung von Insulin, das dem Muskelgewebe schnell Nährstoffe zuführt und ihr Wachstum beschleunigt.



IPH AVN-Peptid-Komplex

Der innovative Komplex BCAA ist durch kurze Peptide IPH AVN ergänzt

Peptide sind physikalisch aktive Verbindungen, die solche Struktur, wie Eiweiße haben. Sie unterscheiden sich nur durch die Größe der Molekül, die kleiner sind, deswegen werden sie zu der Nanowelt zugerechnet.

Sie können mehr als 20 Aminosäuren (Polypeptide) enthalten, aber die kurzen Peptide bestehen nur aus 3-4 Aminosäuren, die mit einander durch Peptidverbindung verbunden sind.

Die kurze Verbindung macht sie effektiver und unschädlicher.

Peptide wirken auf viele Funktionen des Körpers, beginnend von der Regulation der Gene und bis zur Entfernung der Toxine aus dem Körper. Ihre Wirkung hängt davon ab, welcher Gruppe sie angehören.

Kurzes Peptid IPH AVN ist ein Peptid des vaskulären Systems.

Eigenschaften des IPH AVN-Peptid-Komplexes

1. Die Gewährleistung des Schutzes der Gefäße des Blutsystems.
2. Die Erhöhung der Ausdauer und Resistenz der Gefäße zu dem intensiven Trainieren.
3. Die prophylaktische Wirkung mit der Minderung des Risikos der Entwicklung der kardiovaskulären Krankhaftigkeiten.
4. Die Verlangsamung der Alterungsprozesse des Körpers, einschließlich der Minderung der Elastizität des Endothels der Gefäße.
5. Minderung der Wirkung der negativen Faktoren der Außenwelt auf Herz-und Gefäßsystems.

Es wurde wissenschaftlich bewiesen, dass die regelmäßige Verwendung der Produkte vom tierischen Ursprung die Entwicklung der Herzpathologien verursacht. Solche Nahrung macht unser Blut viskos, ändert den hormonellen Hintergrund und erhöht den Cholesterinspiegel.

Kurzes IPH AVN-Peptid wirkt diesem Prozess entgegen und schützt den Körper vor den schädlichen Auswirkungen der schädlichen Lebensmittel. Gesundes Essen in der Verbindung mit IPH AVN-Peptid ist die optimale Lösung zur Vorbeugung von "unheilbaren" Erkrankungen des Herz-und Gefäßsystems.

Ergebnis

Aminosäurekomplex BCAA in Verbindung mit IPH AVN-Peptid erhöht die Ausdauer des Körpers, fördert das normale Wachstum der Muskel und schützt die Gefäße des Blutsystems während des intensiven Trainings und danach.

Der IPH AVN-Peptid-Komplex, der Zals kurzes Peptid angesehen wird, ganz bekömmlich ist und schnell ins Blutssystem transportiert wird.

Das innovative Produkt enthält keine Konservierungsmittel und anderen schädlichen Zusätze.

IPH AVN

IDEAL PHARMA PEPTIDE

KAPITEL 2

ERGEBNISSE DER FORSCHUNG DES IPH AVN-PEPTIDES

UNTERSUCHUNG DER BIOAKTIVITÄT
DES IPH AVN-PEPTID-KOMPLEXES
IN KULTUREN DER ENDOTHELZELLEN
DER RATTEN

BCAA MIT PEPTID-KOMPLEX IPH AVN

Ziele und Aufgaben der Forschung

Das Ziel der Untersuchung

Das Ziel der Forschung besteht an der Untersuchung der angioprotektiven Eigenschaften des Peptids mit dem Bedingungsnamen IPH AVN in Kulturen des Endothels der Ratten.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurden folgende Aufgaben gestellt

1. Wirkung des IPH AVN-Peptids auf die Expression des Proliferationsmarkers Ki67 und des Markers der Apoptose 53 in "jungen" und "alten" Kulturen der Endothelzellen der Ratten
2. Untersuchung der Wirkung des IPH AVN-Peptids auf die Expression des Markers der Angiogenese VEGF und des Markers Interzellulären Kontakts Cx43 in den "jungen" und "alten" Kulturen von Endothelzellen der Ratten;
3. Die Entdeckung der vermutlichen Mechanismen der vasoprotektiven Wirkung des IPH AVN-Peptides.

Materiale und Methode der Forschung

Gruppe der Tiere

Als Objekte der morphofunktionellen Forschung wurden die primären Kulturen der Zellen der Gefäßwände der jungen Ratten der Wistar-Linie genommen. Diese Tiere wurden in Bedingungen von Vivarium bei dem Raumtemperatur mit einem 12-stündigen Zyklus von Licht und Dunkelheit, mit dem freiem Zugang zu Wasser und Nahrung in dem Standarddiät entsprechend den Standards der Haltung der Labortiere gehalten.

Im Laufe der Untersuchungsarbeiten wurden die dissoziierten Kulturen der Zellen der Gefäßwände der Ratten der Wistar-Linie untersucht, 3 und 14 Passagen:

Für meisten Teil der dissoziierten Zellkulturen ist die Peptidkonzentration von 20 ng/ml optimal.

Die Kultivierung wurde bis zur 3. Passage und bis zur 14. Passage, auf denen die Zellen auf Platten verteilt wurden, durchgeführt, nachdem die immuncytochemische Färbung durchgeführt wurde. Die dritte Passage wurde als "junge" Kulturen und vierzehnte Passage als "alte" Kulturen entsprechend dem Modell der Zellalterung durch Passage angesehen. Für Untersuchung der angioprotektiven Eigenschaften des Peptides mit dem Bedingungsnamen IPH AVN diente IPH AEN-Peptid als negative Kontrolle.

- 1 **Kontrolle**
ohne Hinzufügung der Peptide
- 2 **Gruppe 2**
Hinzufügung des IPH AVN-Peptides in der Konzentration von 20 ng/ml;
- 3 **Gruppe 3**
Hinzufügung des IPH AEN-Peptides in der Konzentration von 20 ng/ml

BCAA MIT PEPTID-KOMPLEX IPH AVN

Materiale und Methode der Forschung

Die Vorbereitung der Arbeitslösung der Peptide

Für die Untersuchung der angioprotektiven Eigenschaften der Peptide wurden lyophilisierte Pulver von IPH AEN und IPH AVN verwendet. Für die Arbeit mit dem Kulturmedium für Kultivierung der Zellen bis Konzentration von 20 mg/ml wurden sie verdünnt.

Die Kulturden des Endothels wurden aus den Wänden der Aorta der Ratten der Wistar-Linie genommen. Das isolierte Gewebe der Gefäßwand wurde gemahlen. Es wurde dann in eine 0,2%-ige Lösung von Kollagenase NB4 (Serva) hinzugefügt, wo es im Laufen von 30 Minuten bei 37°C gehalten wurde. Die behandelten Zellen wurden in Wachstumsmedium DMEM / F12 (Invitrogen), ergänzt mit 10% fötalem Rinderserum (fötales Rinderserum, FBS, Autogene Bioclear), 100 E/ml von Penicillin (Gibco), 100 E/ml von Streptomycin (Gibco), 2 mmol/l L-Glutamin (Invitrogen) hinzugefügt.

Der Wechsel des Mediums erfolgte alle drei Tage.

Das Gesamtbild der Kulturen der Endothelzellen der Ratten ist in der Abbildung 1 dargestellt.

Für immunzytochemische Untersuchungen der Endothelzellen wurden prämiere Antikörper: Ki67 (Verdünnung 1:50), p53 (Verdünnung 1:100) VEGF (Verdünnung 1:50) und Cx43 (Verdünnung 1:100) verwendet.

Diese Antikörper spielen wichtige Rolle in der Funktionierung und Alterung des Endothels:

- **Protein Ki67** ist der Marker der Proliferation, der für Einschätzung der Verringerung der proliferativen Aktivität der Zellen und des Ausmaßes der involutiven Prozesse im untersuchten Organ.
- **Protein p53** ist der Transkriptionsfaktor, der die Funktion des Suppressors der Bildung der bösartigen Tumoren (durch Aktivierung der Apoptose in den Körpergeweben) erfüllt. Es aktiviert sich sowohl bei dem Schäden von DNS, als auch bei den Anstoßen oder ist das Signal über Alterung der Zellen und Beeinträchtigung deren funktionellen Aktivität;
- **VEGF** ist der Wachstumsfaktor des Endothels der Gefäße, Signaleiweiß, Stimulator der Vaskulogenese und Angiogenese;
- **Cx43** — Konneksin 43, eingeschlossen in Familie von Konneksinen, Komponente der Spaltkontakte, die interzelluläre Kanäle bilden und die Diffusion der niedermolekularen Verbindungen zwischen den anliegenden Zellen gewährleisten. Cx43 wird in Zellen der Gefäße, eingeschlossen in atherosklerotischen Plaques, sowie in glatte Muskelzellen exprimiert.

Morphometrie

Diese Methode schließt folgendes ein: konfokales Mikroskop Olympus FluoView 1000 (Japan) und Software "Olympus FluoView ver 3.1b". In jedem Fall wurden 10 Sehfelder bei 200-facher Vergrößerung untersucht. Es erfolgte die Bestimmung der relativen Oberfläche der Expression in Prozenten.

Die relative Oberfläche der Expression wurde gerechnet:

- als Flächenverhältnis, das von den immunopositiven Zellen besetzt ist, zum Gesamtoberfläche der Zellen in dem Sichtfeld. Dieses Verhältnis wird in Prozenten für Marker mit zytoplasmatischer Färbung (VEGF, Cx43);
- als Verhältnis der Fläche, die von der immunopositiven Kernen besetzt ist, zu der Gesamtfläche der Kerne in dem Sichtfeld für die Marker mit der nuklearen Expression (p53, Ki67).

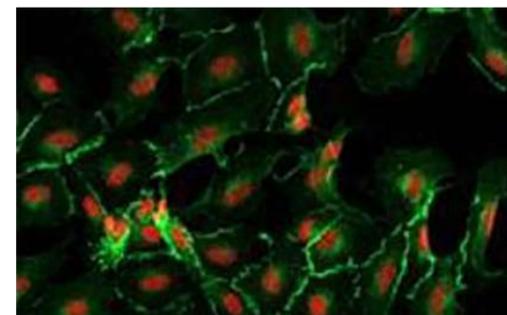


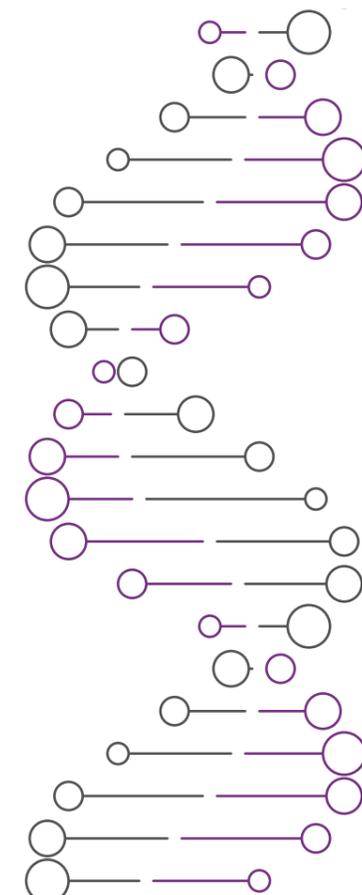
Abbildung 1. Primäre Kultur der Endothelzellen. Konfokale Immunfluoreszenzmikroskopie

BCAA MIT PEPTID-KOMPLEX IPH AVN

Strategische Behandlung der Ergebnisse

Sie schließt die Berechnung der arithmetischen Standardabweichung und der Vertrauensgrenze für jede Auswahl ein. Die Behandlung der Angaben erfolgte Programm von Statistica 6.0.

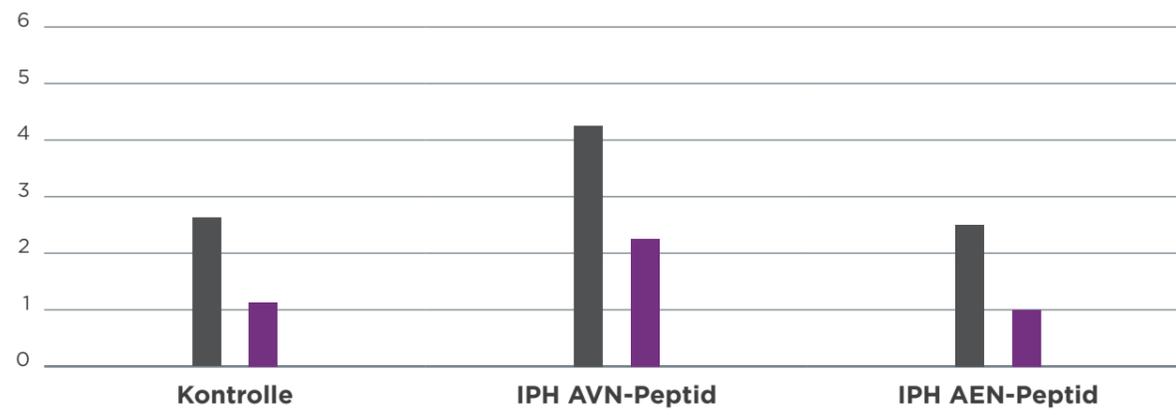
Für die Analyse der Art der Aufteilung wurde das Kriterium von Shapiro-Wilk und Kriterium von Student (t) verwendet. Falls der Aufdeckung der wesentlichen Inhomogenität einiger Auswähle wurde die Methode der mehreren Vergleiche (U-Kriterium von Mann-Whitney mit dem kritischen Niveau der Zuverlässigkeit der Nullhypothese verwendet.



Ergebnisse der Untersuchung

Die Wirkung des IPH AVN-Peptides auf Ki67-Expression in "jungen" und "alten" Kulturen der Endothelzellen der Ratten besteht darin, dass die Fläche der Expression von Ki67 bei der Kontrolle der "jungen" Kulturen ($2,7 \pm 0,2$)% betrug, was zuverlässig um 1,9 mehr als in "alten Kulturen" ist – ($1,1 \pm 0,1$) %

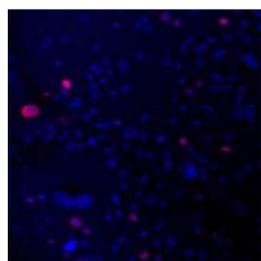
Fläche der Expression Ki67, %



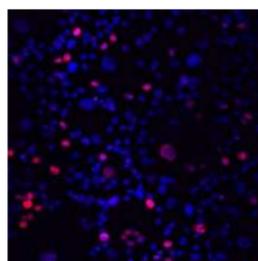
- 3 Passagen "Jüngere" Kulturen
- 14 Passagen "Altere" Kulturen

Unter Wirkung des IPH AVN-Peptids erfolgt die wesentliche 1,7-fache Erhöhung der Expression von Ki67 in "jungen" Kulturen.

In den "alten" Kulturen erhöht das IPH AVN-Peptid doppelt die Expression von Ki67. Das IPH AEN-Peptid hat keine Wirkung auf Expression von Ki67.



Kontrolle

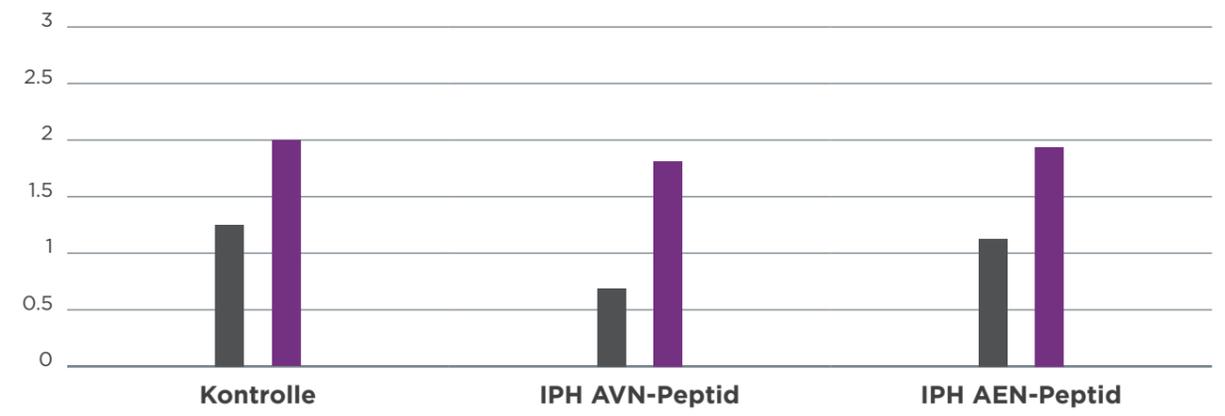


IPH AVN-Peptid

Die Kerne der Zellen sind von DAPI (blaue Fluoreszenz) gefärbt, Expression Ki67 – rosa Fluoreszenz.

Die Wirkung des IPH AVN-Peptides auf Expression p53 in "jungen" und "alten" Kulturen der Endothelzellen der Ratten: Expression p53 in "jungen" Kulturen beträgt ($1,3 \pm 0,2$) % und in "alten" Kulturen – ($2,0 \pm 0,2$) %

Fläche der Expression p53, %



- 3 Passagen "Jüngere" Kulturen
- 14 Passagen "Altere" Kulturen

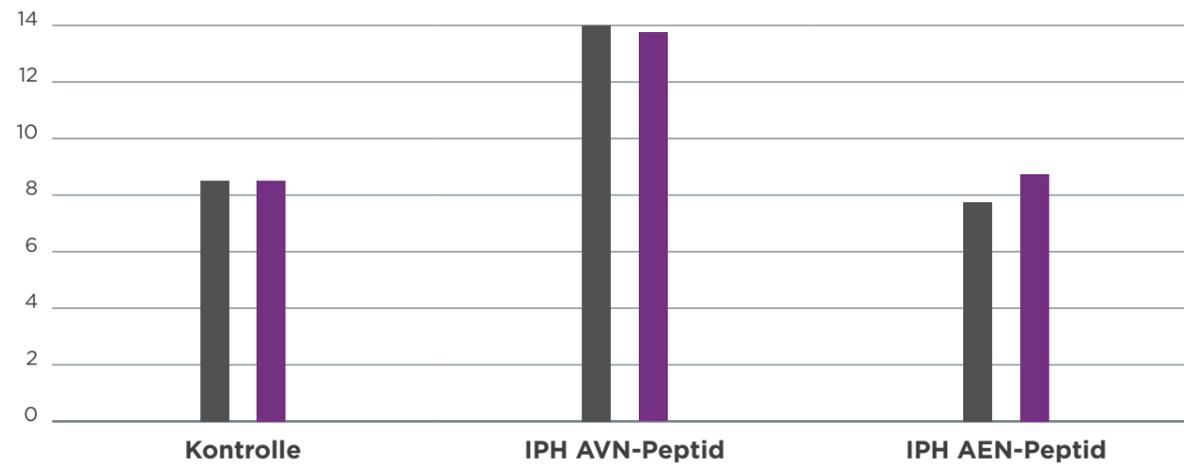
IPH AVN-Peptid zeigte die 1,9-fache Minderung der Expression p53, aber nur in "jungen" Kulturen der Zellen.

IPH AEN-Peptid hat die Expression dieses Markers nicht geändert.

Ergebnisse der Untersuchung

Die Wirkung des IPH AVN-Peptides auf Expression VEGF in "jungen" und "alten" Kulturen der Endothelzellen der Ratten: Expression VEGF bei der Kontrolle in "jungen" Kulturen des Endothels gleich (8,5 ± 0,1) % blieb

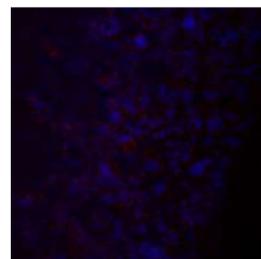
Fläche der Expression VEGF, %



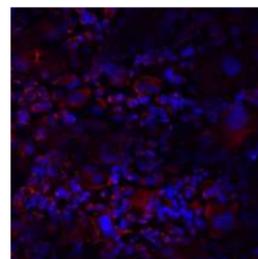
- 3 Passagen "Jüngere" Kulturen
- 14 Passagen "Altere" Kulturen

IPH AVN-Peptid zeigte die 1,7-fache und 1,6-fache Erhöhung der Fläche der Expression des Markers, sowohl in "jungen" als auch in alten Kulturen.

IPH AEN-Peptid hat keine Wirkung auf diesen Parameter.



Kontrolle

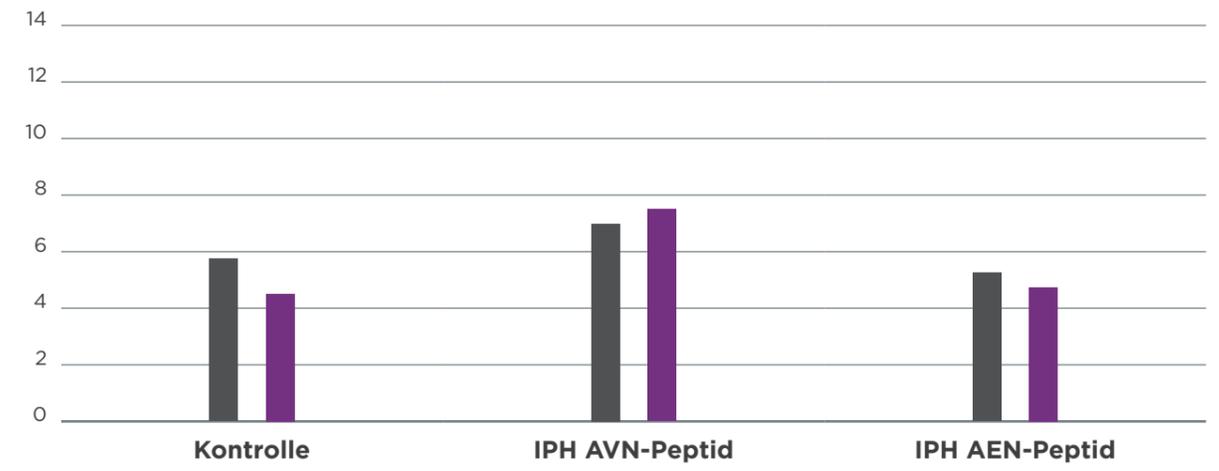


IPH AVN-Peptid

14 Passage. Konfokale Mikroskopie, x200:
Die Kerne der Zellen sind von DAPI (blaue Fluoreszenz) gefärbt, Expression VEGF — dunkelrote Fluoreszenz.

Die Wirkung des IPH AVN-Peptides auf Expression Cx43 in "jungen" und "alten" Kulturen der Endothelzellen der Ratten: Expression des Markers in der Kontrolle in den "jungen" Kulturen (5,9 ± 0,1) % betrug, und in "alten" Kulturen um 1,4 kleiner (4,3 ± 0,1) % war

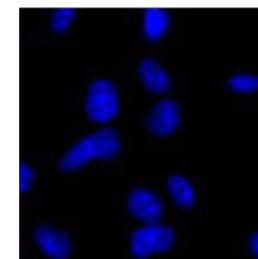
Fläche der Expression Cx43, %



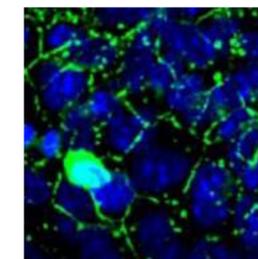
- 3 Passagen "Jüngere" Kulturen
- 14 Passagen "Altere" Kulturen

IPH AVN-Peptid erweiterte die Fläche der Expression von Cx43 in "alten" Kulturen um 1,7.

Das Peptid hatte unzuverlässige Wirkung auf Expression in "jungen" Kulturen. In beiden Fällen hatte IPH AEN-Peptid keine Wirkung auf Expression von Konneksin.



Kontrolle



IPH AVN-Peptid

Die Kerne der Zellen sind von DAPI (blaue Fluoreszenz) gefärbt, Expression Cx43 — grüne Fluoreszenz.

Beschlüsse

Angaben über Wirkung des IPH AVN-Peptides auf Expression der Eiweiße Ki67, p53, VEGF, Cx43

Bei der Alterung des Endothels erfolgt die 1.9-fache Minderung der Expression Ki67 in der Kultur. IPH AVN-Peptid zeigt doppelte Erhöhung der Expression des Proliferatropereiweißes Ki67 in "alten" Kulturen der Endothelzellen der Ratten.

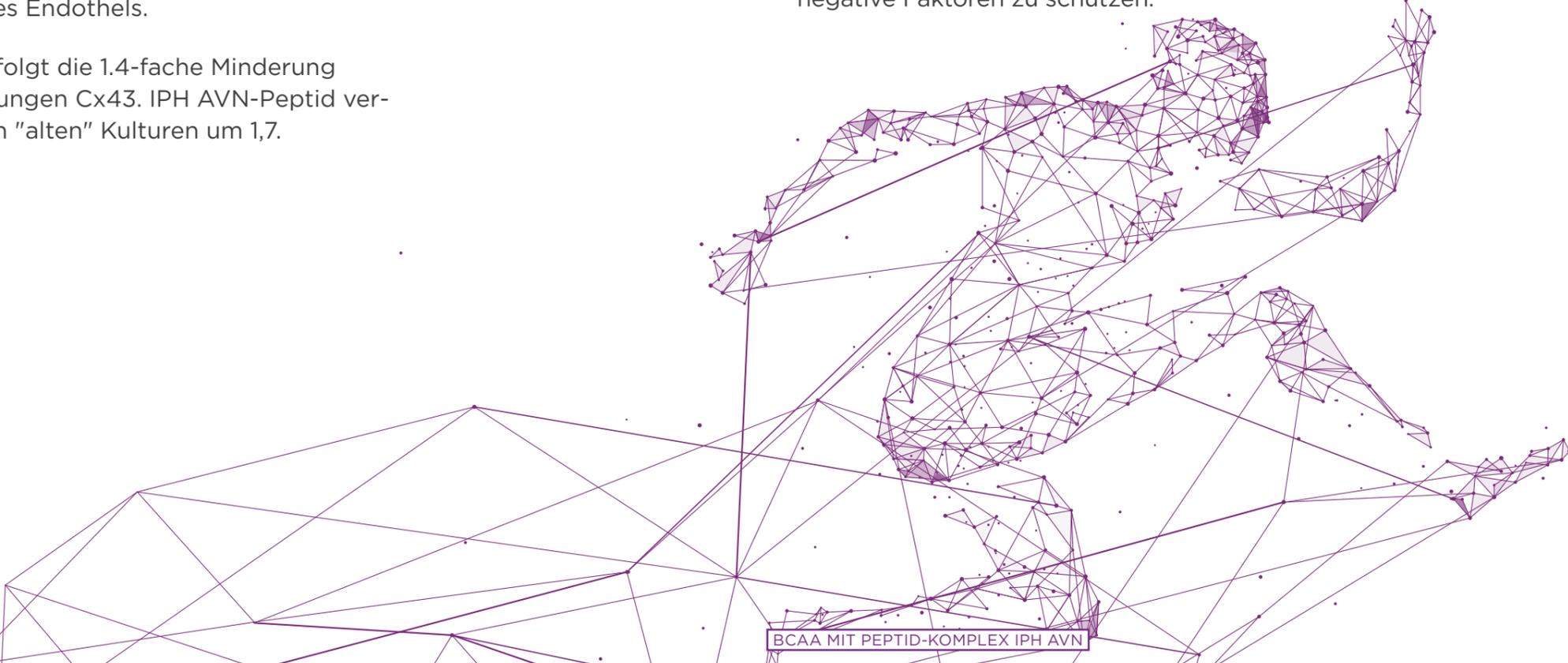
Bei der Alterung der Endothelzellen in der Kultur erfolgt die 1.5-fache Erhöhung der Expression p53. IPH AVN-Peptid zeigt die 1.9-fache Minderung der Expression p53 in "jungen" Kulturen der Zellen.

Bei der Alterung des Endothels in der Kultur erfolgt keine Änderung des Markers der Angiogenese VEGF. IPH AVN-Peptid zeigt die 1,7-fache und 1,6-fache Erhöhung der Expression VEGF in "jungen" und "alten" Kulturen des Endothels.

Bei der Alterung des Endothels erfolgt die 1.4-fache Minderung der interzellulären Zusammenwirkungen Cx43. IPH AVN-Peptid verbessert die Expression von Cx43 in "alten" Kulturen um 1,7.

Beschlüsse

1. Die bekommenen Angaben der durchgeführten Untersuchungen hinsichtlich Wirkung des IPH AVN-Peptides auf Expression der Proteine Ki67, p53, VEGF und Cx43 in Kulturen der Endothelzellen bei deren Alterung können wichtige Faktoten im Verstehen der molekularen Mechanismen der angioprotektiven Wirkung dieses Peptides werden.
2. Die Stimulation der Proliferation (Expression des Proteins Ki67) und Angiogenese (Expression des Wachstumsfaktors des Endothels der Gefäße VEGF), Bildung der interzellulären Kontakte (Expression von Cx43) und Minderung der Apoptose (Eiweiß p53) unter Wirkung des IPH AVN-Peptides zeigen auf seine Fähigkeit, die Atheroskleroseentwicklung im Anfangsstadium zu verhindern und das Endothel der Gefäße vor der Wirkung der verschiedenen negative Faktoren zu schützen.



BCAA MIT PEPTID-KOMPLEX IPH AVN

IDEAL PHARMA PEPTIDE

KAPITEL 3.1

ERGEBNISSE DER FORSCHUNG DES KOMPLEXES BCAA IPH AVN

1 / WIRKUNG DES
SPORTERNÄHRUNGSPRODUKTES
"BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX
IPH AVN" AUF MUSKELKRAFT
UND PHYSISCHE ERSCHÖPFBARKEIT
DER MÄUSE

BCAA MIT PEPTID-KOMPLEX IPH AVN

Ziel, Materiale und Methode der Forschung

Ziel der Forschung

Das Ziel der Forschung war die Untersuchung der Wirkung des Sporternährungsproduktes BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX IPH AVN auf Muskelkraft, Erschöpfbarkeit und Ermüdungsbeständigkeit der Mäuse im Laufe von 15 Monaten.

Materiale und Methode der Forschung

Als Material der Forschung wurden Labortiere verwendet.

Für Forschung wurden 240 weibliche und 240 männliche Mäuse der CBA-Linie im Alter von 2 Monaten mit dem Gewicht vom 18-20 g verwendet. Die Mäuse wurden in der Anzahl von 10 Tieren in jedem Käfigen verteilt. Die Bedingungen des Unterhalts, Größe der Käfigen, Beleuchtung und Temperaturverhältnis waren gleich. Die Tiere bekamen vollwertiges in Briketten mit unbeschränktem Zugang zum frischen Wasser.

Die Mäuse wurden in Gruppen eingeteilt:

- 1 **Kontrolle**
(intakte Mäuse)
- 2 **Vergleichsgruppe**
von 6 Monaten
im Futter 9 Gramm
des Sporternährungsproduktes
BCAA 2:2:1 bekommen haben
- 3 **Hauptgruppe**
von 6 Monaten 9 Gramm
Sporternährungsproduktes
BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX
IPH AVN per Individuum
bekommen haben

Die Berechnung der Dosen mit dem BCAA-Komplex bezieht auf die Dosierung für Sportler (30 Gramm per Tag für einen Menschen mit dem Mittelgewicht von 70 kg oder 9 mg per Maus).

Im Laufe der Forschung wurden die Mäuse jeden Monat mit Hilfe von der elektronischen Waage.

In jeder der Gruppen wurden berechnet:

- Der durchschnittliche Wert der Körpermasse der Tiere und zulässiger Fehler des Mittelwertes;
- Die Neigung der linearen Regression Steigerung Körpermasse mit dem Alter und deren Mittelwerte nach den Gruppen.

Ab dem 9. Monat der Durchführung der Forschungsarbeiten wurden die Mäuse in Klassen entsprechend der Körpermasse eingeteilt:

- Mit der kleinen Körpermasse (<29 g)
- Mit der mittleren Körpermasse (29–33 g)
- Mit der großen Körpermasse (>33 g)

Dieselbe Berechnungen erfolgten in jeder untersuchten Gruppe am 9, 12 und 15. Monat der Forschung.

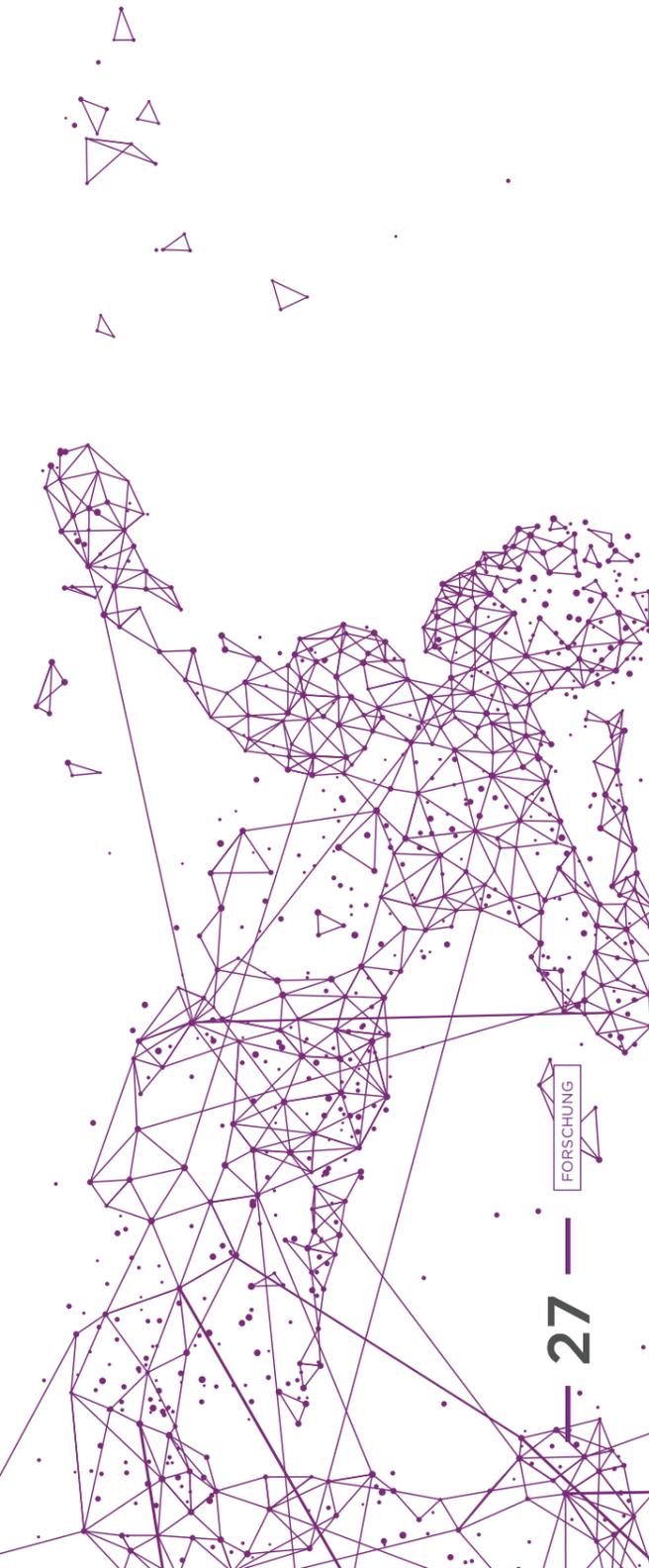
Methodik der Untersuchung

Der Muskelkraft und physischen Erschöpfbarkeit der Mäuse

- Während der Untersuchung der Wirkung von BCAA 2:1:1 + Peptide COMPLEX IPH AVN auf Muskelkraft und Niveau der physischen Erschöpfbarkeit der Mäuse wurden die Experimente mit den Tieren, deren Ergebnisse später behandelt werden, durchgeführt.
- Die Mäuse wurden an der Schnur, gespannt in der Höhe von 70-80 cm, so angehängt, damit sie mit den vorderen Pfoten festhalten und an der Schnur bis zum Moment der Ermüdung und des Fallens hängen. Die Zeit des Hängens wurde bestimmt. Nach 20 Minuten wurde das Experiment wiederholt und die Zeit des Hängens wurde neu bestimmt.
- Die Berechnung der Zeit wurden in Sekunden ausgedrückt. Durchschnittswert, Summe und Zeitdifferenz zwischen dem ersten Hängen und dem zweiten Hängen wurden bestimmt, was als Zeichen der Regeneration der Kräfte dienen könnte. In dem Experiment wurde die Masse der Tiere berücksichtigt, was das Verhältnis der Masse jedes Individuums zu der Zeit des ersten und zweiten Hängens und die Zeit des Hängens zu der Masse des Tieres berechnen ließ. Diese Werte wurden auch in durchschnittlichen Zahlen berechnet und helfen die Summe und Differenz zu ermitteln.
- In den Gruppen wurden auch dieselben Berechnungen durchgeführt, aber in Bezug auf Klasse je nach der Masse der Körper der Tiere.

Das ganze Experiment dauerte 15 Monaten.

BCAA MIT PEPTID-KOMPLEX IPH AVN



Ergebnisse der Forschung

Altersdynamik des Körpergewichts des Tieres

Die statische Bearbeitung der Ergebnisse der Untersuchung wurde mit Hilfe von der Methodik der Variationsstatistik mit der Verwendung des Programms STATGRAPH durchgeführt.

Die Ergebnisse der Forschung der Gruppen der Tiere für 15 Monaten sind in Tabelle Nr. 1 dargestellt. Laut den Daten aus der Tabelle ist folgendes Bild zu sehen: mit dem Alter erhöht sich der Körpermasse und im Alter von 15 Monaten sie überstieg Körpermasse der Tiere im Alter von 6 Monaten

um 50% in der Kontrollgruppe, um 55% in der Gruppe von Mäusen, die BCAA erhalten, und um 55% in der Gruppe von Mäusen, die BCAA mit Peptid IPH AVN erhalten. Die Mäuse der Versuchsgruppen wogen mehr als die Mäuse in der Kontrollgruppe ($p < 0,05$).

Altersdynamik des Körpergewichts der Mäuse (in gramen), die in der Tagesration Sporternährungsprodukte BCAA 2:1:1, BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX IPH AVN bekommen hatten

Tabelle Nr. 1

Gruppe der Tiere	KÖRPERGEWICHT (g)				
	Alter (in Monaten)				
	2	6	9	12	15
Kontrolle	19,08 + 0,07	20,83 + 0,15	23,11 + 0,17	28,12 + 0,19	31,34 + 0,21
BCAA 2:1:1	18,67 + 0,09	21,02 + 0,14	24,16 + 0,11¹	29,36 + 0,21¹	32,68 + 0,20¹
BCAA 2:1:1 + Peptide complex IPH AVN	19,02 + 0,08	21,12 + 0,11	24,31 + 0,16¹	29,54 + 0,18¹	32,72 + 0,22¹

Laut der Tabelle variierte wesentlich individuelles Körpergewicht der Tiere in den Gruppen und die Anzahl der Mäuse mit dem Körpergewicht, das

wesentlich kleiner oder größer als Durchschnittswerte für die Gruppe war, unterschied sich mit dem Alter.

¹ – $p < 0,05$ – der Unterschied ist offenbar im Vergleich mit den Werten aus der Kontrollgruppe.

Aufteilung der Mäuse laut dem Körpergewicht in den Gruppen, die in der Tagesration Sporternährungsprodukte BCAA 2:1:1 und BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX IPH AVN bekommen hatten

Tabelle Nr. 2

Gruppe der Tiere	ANZAHL DER MÄUSE IN KLASSEN NACH KÖRPERGEWICHT (%)		
	< 29 g	29–33 g	> 33 g
Am 12. Monat der Erfahrung			
Kontrolle	30,2	59,1	10,8
BCAA 2:1:1	19,1¹	63,7	17,2¹
BCAA 2:1:1 + Peptide complex IPH AVN	16,7¹ ↑	61,7	21,6¹ ↑
Am 15. Monat der Erfahrung			
Kontrolle	18,2	72,1	9,7
BCAA 2:1:1	8,9¹	54,3¹	36,8¹
BCAA 2:1:1 + Peptide complex IPH AVN	7,4¹ ↑	51,7¹	40,9¹ ↑

In den Berechnungen laut den Gewichtskategorien wurde es festgestellt, dass die Anzahl der Mäuse mit dem mittleren Körpergewicht in jedem Alter zwischen den Gruppen (von 51 bis 72 %) nicht wesentlich sich unterschied.

Zur gleichen Zeit war die Anzahl der Mäuse mit dem gesteigerter Körpermasse war grösser als in der Kontrollgruppe (Tabelle Nr. 2). Besonders wesentlich war dieser Unterschied am 15. Monat zu sehen.

Die Anzahl der Mäuse mit dem niedrigen Körpergewicht in allen Gruppen relativ kleiner als in der Kontrollgruppe war.

¹ – $p < 0,05$ – der Unterschied ist offenbar im Vergleich mit den Werten aus der Kontrollgruppe;
 ↑ – $p < 0,05$ – der Unterschied ist offenbar im Vergleich mit den Werten aus der Gruppe der Mäuse, die BCAA bekommen hatten.

Ergebnisse der Forschung

Wirkung der Sporternährungsprodukte BCAA 2:1:1, BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX IPH AVN auf Muskelkräfte und physische Erschöpfbarkeit der Mäuse

Das Experiment hat gezeigt, es unter Mäusen mit dem erhöhten Körpergewicht (mehr 33 g), die Sporternährungsprodukte BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX IPH AVN (3 Gruppe der Tiere) bekommen hatten, die Zeit des ersten und zweiten Anhängens offenbar von dem entsprechenden Wert in der Gruppe Nr. 2, wo BCAA ohne Peptid bekommen wurde, sich unterschied.

Solcherweise, die Tiere aus der dritten Gruppe waren bei dem ersten Anhängen $136,44 \pm 17,18$ sec angehängt, was wesentlich grösser als unter Tieren in der 2. Gruppe, die BCAA ohne Peptid bekommen haben, bei dem ersten Anhängen $119,67 \pm 13,45$, bei dem zweiten Anhängen $128,43 \pm 16,11$ sec ($p < 0,05$).

Dabei waren die intakten Mäuse mit dem erhöhten Körpergewicht gleich nach dem Anhängen gefallen – bei dem ersten Anhängen nach $12,41 \pm 2,17$ sec, bei dem zweiten Anhängen nach $15,78 \pm 3,11$ sec.

Bei den Tieren mit dem niedrigen und mittleren Körpergewicht aus der 3. Gruppe, die BCAA mit Peptid bekommen haben, hatte die Zeit bei dem ersten und zweiten Anhängen die Tendenz zur Steigerung im Vergleich zu dem Wert in Bezug auf Kontrolltiere und zu dem Wert aus der 2. Gruppe, die BCAA ohne Peptid bekommen haben.

Der bedeutendste Wert war auch der Unterschied zwischen Zeiten des Hängens nach dem zweiten und ersten Anhängen, der auf das Niveau der Erschöpfbarkeit und Fähigkeit zur Wiederherstellung der Kräfte der Tiere hinzeigt.

Solcherweise, bei den Mäusen mit dem erhöhten Körpergewicht, die BCAA mit Peptid IPH AVN (3 Gruppe) bekommen haben, betrug der Unterschied in der Zeit nach dem ersten und zweiten Anhängen $11,28 \pm 1,21$ sec, während bei den Mäusen mit dem erhöhten Körpergewicht, die BCAA ohne Peptid bekommen haben, betrug es $8,76 \pm 1,2$ sec ($p < 0,05$).

Beschlüsse

Die bekommenen Ergebnisse bestätigen, dass die erhöhte Körpermaße des wesentlichen Teils der Tiere der dritten Gruppe, die BCAA mit IPH AVN-Peptid bekommen haben, durch Steigerung der Muskelmasse bedingt war, weil Sporternährungsprodukt BCAA 2:1:1 + Peptide COMPLEX IPH AVN die Muskelmasse vergrößerte und die Erschöpfbarkeit der Mäuse minderte, was zur Regeneration der Kräfte förderte, um 1,29 besser als in der Gruppe BCAA ohne Peptid und um 3,35 besser im Vergleich zu der Kontrolle, die kein Sporternährungsprodukt bekommen haben.

BCAA MIT PEPTID-KOMPLEX IPH AVN

ERGEBNISSE DER FORSCHUNG DES KOMPLEXES BCAA IPH AVN

**2 / EINSCHÄTZUNG DER WIRKUNG
DES SPORTERNÄHRUNGSPRODUKTES
BCAA 2:1:1 + PEPTID-KOMPLEX
IPH AVN WÄHREND TRAINIEREN
DER PROFISPORTLER
UND DER PERSONEN, DIE SICH
IN NETZ-FITNESS-ZENTREN TRAINIEREN**

Ziel der Forschung

Einer der Faktoren, der auf gute Arbeitsfähigkeit der Sportler wirkt, ist die Intensität der Durchblutung der aktiv arbeitenden Muskeln.

In diesem Zusammenhang ist es notwendig, die Reaktivität des kardiovaskulären Systems, das die wichtige Rolle bei den Prozessen der Anpassung des Organismus an hohe physische Belastungen spielt, zu berücksichtigen. Bei intensiven körperlichen Anstrengungen erhöht sich der Blutfluss in den Muskeln im Vergleich zum Ruhezustand um 10–30-mal und beträgt 80% des Minutenvolumens des Blutes. Und hier entsteht das Problem der Erhöhung der funktionellen Aktivität des vaskulären Systems aufgrund der Verstärkung der regionalen Blutzirkulation mit dem Ziel der Optimierung der Arbeit des Herzmuskels.

Ziel der Forschung

Ziel der dargestellten Forschung besteht an der Einschätzung der Effektivität der Verwendung des Sporternährungsproduktes BCAA 2:1:1 + Peptide COMPLEX IPH AVN, das kurzes Peptid IPH AVN enthält, durch Profisportler und Personen, die sich in Fitness-Zentren trainieren.

Für Erreichung des Zieles wurden folgende Aufgaben gestellt

1. Die Wirkung des Sporternährungsprodukts BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX IPH AVN bei den kurmäßigen Verwendung (10 g 3 mal täglich für 30 Tage) auf Werte der regionären Blutzirkulation bei den Profisportlern-Schiläufern einzuschätzen.
2. Die Zweckmäßigkeit der Verwendung des Sporternährungsprodukts mit dem IPH AVN-Peptid während des Trainierens der Profisportler-Schiläufer einzuschätzen.
3. Die Wirkung des Sporternährungsprodukts mit dem IPH AVN-Peptid bei den kurmäßigen Verwendung (10 g zweimal morgens und abends im Laufe von 30 Tagen) auf Werte der regionären Blutzirkulation bei Männern, die sich aktiv in Netz-Fitness-Zentren trainieren, einzuschätzen.
4. Die Zweckmäßigkeit der Verwendung des Sporternährungsprodukts während des Trainierens der Männer, die Fitness-Zentren besuchen, einzuschätzen.

Charakteristik der Teilnehmer

1 Gruppe — Profisportler

12 Schiläufer, Männer (Kandidaten zum Sportmeister, Sportmeister) im Alter von 18–32 Jahren.

Sie wurden in zwei Untergruppen von 6 Menschen — Hauptgruppe und Kontrollgruppe eingeteilt.

1 HAUPTGRUPPE

6 Menschen — BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX IPH AVN in der Menge von 10 g dermal am Tag innerhalb von 30 Tagen.

2 KONTROLLGRUPPE

6 Menschen — Produkt BCAA 2:1:1 ohne Peptid.

Die Sportler der beiden Gruppen waren in der guten sportlichen Form und unter gleichen Bedingungen: Ernährung, ärztlicher Aufsicht, Bedingungen des Alltagslebens und Trainierens.

2 Gruppe — Leute, die in Fitness-Zentren Sport treiben

25 Menschen, die sich in Fitness-Zentren trainieren (Training dreimal in der Woche im Laufe von 1,5 Stunden im Fitnessraum unter Kontrolle des Instrukteurs).

Die Teilnehmer waren die Männer im Alter von 18 bis 35 Jahren. Sie waren auch in zwei Untergruppen eingeteilt: 15 Menschen — die Hauptgruppe und 10 Menschen — Kontrollgruppe.

1 HAUPTGRUPPE

15 Menschen — BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX IPH AVN in der Menge von 10 g zweimal am Tag im Laufe von 30 Tagen.

2 KONTROLLGRUPPE

10 Menschen — BCAA ohne Peptid.

In der Periode der Forschung waren die beide Untergruppe unter der ärztlichen Kontrolle.

3 Gruppe — Kontrollgruppe

10 praktisch gesunden Männern im Alter von 18 bis 35 Jahren, die Sport nicht treiben und keine intensiven körperlichen Belastungen haben.

Methode der Forschung

Der regionäre Blutfluss wurde an den parallelen Gebieten des rechten und linken Oberschenkels jedes Teilnehmers der Forschung zur gleichen Tageszeit (morgens 9-11 Uhr) zweimal in der Periode der Forschung gemessen: vor Beginn der Einnahme der Sporternährungsprodukte (Ausgangsdaten) und am Ende des dreißigtäglichen Kurses der Einnahme.

Die Werte auf den Hüften desselben Untersuchten hatten keine wesentlichen Unterschiede, daher sind durchschnittliche Daten für jeden Parameter in der Tabelle angeführt.

Statische Behandlung der Angaben

Die mathematischen Berechnungen erfolgen gemäß Standardmethoden, die bei der Behandlung der Ergebnisse der medizinisch-biologischen Forschungen verwendet wurden, mit der Verwendung der parametrischen Methode — t-Kriterium von Student, sowie mit der Verwendung der Korrelationsanalyse von Spearman und Faktorenanalyse durch die Methode der Hauptkomponente mit Hilfe von Programm Statistica 5.5.



Ergebnisse der Forschung

Ergebnisse der Forschung der Effektivität der Verwendung des Sporternährungsproduktes BCAA 2:1:1 + PEPTIDE COMPLEX IPH AVN

Ergebnisse der Analyse der Werte der regionären Blutzirkulation der Teilnehmer des Experiments sind in der Tabelle Nr. 1 dargestellt.

Bei den Profisportlern wurde die wesentliche Verminderung der Herzschlagfrequenz (HSF) entdeckt. Bei den Teilnehmern der Kontrollgruppe, die Sport nicht treiben, betrug HSF $67,28 \pm 4,26$ Schläge/Minute, während bei den Sportlern, die BCAA und BCAA mit Peptid eingenommen haben, es $57,11 \pm 4,43$ Schläge/Minute und $53,57 \pm 4,11$ Schläge/Minute betrug, was zuverlässig um 1,18 und 1,26 kleiner, als in der Kontrollgruppe ($p < 0,05$) ist.

Die Verminderung von HSF bei den Profisportlern zeigt auf erhöhte funktionelle Aktivität des Herzmuskels. In solcher Situation mindert sich der Bedarf nach Sauerstoff, und die Zeit der Diastole erhöht sich um 1.32 und 1.47 bei den Sportlern, die BCAA ohne Peptid oder mit Peptid einnehmen, im Vergleich zu der Kontrollgruppe.

HSF bei den Sportlern, die BCAA mit Peptid einnehmen, ist kleiner im Vergleich zu den Sportlern, die BCAA ohne Peptid einnehmen, auch um 1.1. Die Zeit der Systole in allen Gruppen unterschied sich nicht zuverlässig von den Werten in der Kontrollgruppe.

Solcher Parameter, wie grundsätzlicher Widerstand, der die Blutfüllung der Gefäße am Ort der Hüfte charakterisiert, bei den Sportlern, die BCAA und BCAA mit dem Peptid, war um 1,2 und 1,26 grösser als in der Kontrollgruppe ($p < 0,05$).

Dabei war es bei den Sportlern, die BCAA mit Peptid einnehmen, um 4% grösser als in der Gruppe, die Basisprodukt BCAA einnehmen.

Die Werte der regionären Blutzirkulation bei den Sportlern zeigen auf mehr intensiven arteriellen Blutfluss als unter den Leuten, die Sport nicht treiben.

Bei den Sportlern, die BCAA mit dem Peptid einnehmen, waren die Werte der Intensität des arteriellen Blutflusses ziemlich höher im Vergleich zu den Werten der Sportlern aus der Gruppe, die BCAA ohne Peptid eingenommen haben.

Ergebnisse der Forschung

Tabelle Nr. 1

Wirkung der Sporternährungsprodukte auf Werte der Intensität des arteriellen Blutflusses auf dem untersuchten Ort der Hüfte der Teilnehmer des Experiments

WERT	KONTROLLE n = 10	SPORTLER n = 12		FITNESS n = 25	
		BCAA n = 6	BCAA + IPH AVN n = 6	BCAA n = 10	BCAA + IPH AVN n = 15
Herzschlagfrequenz, Schläge/Minute	67,28 ± 4,26	57,11 ± 4,43¹	53,57 ± 4,11^{1↑}	61,36 ± 5,19	59,35 ± 5,12¹
Zeit der Systole, sec	0,285 ± 0,056	0,277 ± 0,037	0,272 ± 0,041	0,280 ± 0,057	0,276 ± 0,061
Zeit der Diastole, sec	0,589 ± 0,112	0,781 ± 0,096¹	0,867 ± 0,102¹	0,694 ± 0,123¹	0,738 ± 0,109¹
Basiswiderstand, Ohm	132,41 ± 18,16	160,37 ± 21,51¹	167,39 ± 20,34¹	148,37 ± 22,71¹	156,22 ± 19,87¹
Reografischer Index, u. e.	0,267 ± 0,034	0,663 ± 0,048¹	0,796 ± 0,039^{1↑}	0,489 ± 0,068¹	0,588 ± 0,073^{1↑}
Amplitude der arteriellen Komponente, Ohm	0,032 ± 0,007	0,071 ± 0,008¹	0,085 ± 0,006^{1↑}	0,059 ± 0,009¹	0,068 ± 0,011^{1↑}
Maximale Amplitude des differentiellen Reogramms, Ohm/sec	0,265 ± 0,039	0,693 ± 0,078¹	0,758 ± 0,081¹	0,431 ± 0,097¹	0,594 ± 0,105^{1↑}
Amplituden-Frequenzwert, u. e.	0,295 ± 0,058	0,634 ± 0,076¹	0,745 ± 0,089^{1↑}	0,416 ± 0,082¹	0,542 ± 0,065^{1↑}
Relativer Volumenpuls, Promille	0,228 ± 0,053	0,412 ± 0,067¹	0,467 ± 0,087^{1↑}	0,356 ± 0,067¹	0,410 ± 0,061¹
Regionäres minutenlanges Pulsvolumen des Blutes, ml/min/cm ³	2,375 ± 0,541	4,321 ± 0,776¹	4,691 ± 0,472¹	3,785 ± 0,732	4,219 ± 0,873¹
Reografischer Wert, %	0,198 ± 0,032	0,409 ± 0,045¹	0,488 ± 0,056^{1↑}	0,317 ± 0,073¹	0,403 ± 0,093^{1↑}
Relativer Reografischer Wert, u. e.	12,78 ± 2,65	23,51 ± 2,76¹	27,45 ± 3,05^{1↑}	19,14 ± 3,06¹	23,41 ± 3,22¹

Ähnliche Tendenzen werden bei der Analyse der Parameter der regionären Hämodynamik bei Teilnehmern, die sich in Fitness-Zentren trainieren, beobachtet. Die angeführten Daten zeigen, dass das IPH AVN-Peptid die Optimierung der Funktion der Gefäße und die Verbesserung der Parameter der regionären Hämodynamik fördert.

Tabelle Nr. 2

Die Wirkung des Sporternährungsproduktes auf Werte des Tonus auf dem untersuchten Ort der Hüfte der Teilnehmer des Experiments

WERT	KONTROLLE n = 10	SPORTLER n = 12		FITNESS n = 25	
		BCAA n = 6	BCAA + IPH AVN n = 6	BCAA n = 10	BCAA + IPH AVN n = 15
Verhältnis zwischen Zeit der schnellen und langsamen Blutfüllung	0,678 ± 0,137	0,611 ± 0,122¹	0,598 ± 0,094^{1↑}	0,651 ± 0,128¹	0,625 ± 0,108¹
Elastizitätsmodul, %	20,65 ± 2,76	17,78 ± 2,34¹	16,61 ± 1,98^{1↑}	18,87 ± 2,67	18,07 ± 3,13^{1↑}
Ecke des Zipfels, in Grad	175,46 ± 1,63	163,32 ± 1,52¹	155,67 ± 2,52^{1↑}	168,54 ± 3,23	160,73 ± 3,17^{1↑}

Die angeführten Daten zeigen auf Minderung des Tonus der kleineren Arterien bei den Sportlern, die BCAA sowohl mit Peptid, als auch ohne Peptid eingenommen haben, aber im ersten Fall minderte sich Tonus zuverlässig mehr.

¹ – Zuverlässig im Vergleich zu dem Wert in der Kontrollgruppe;

[↑] – Zuverlässig im Vergleich zu dem Wert in der Gruppe, die BCAA ohne Peptid eingenommen hat.

Ergebnisse der Forschung

Ähnliche Tendenzen werden in Gruppen der Teilnehmer, die sich in Fitness-Zentren trainieren, festgestellt. Das Verhältnis zwischen der Zeit der schnellen und langsamen Blutfüllung unterschied sich zuverlässig in zwei Gruppen nicht, aber es gab die Tendenz zu der Minderung bei der Einnahme von BCAA mit dem Peptid im Vergleich zu der Gruppe, die BCAA ohne Peptid eingenommen hat.

Die Angaben über Tonus der venösen Gefäße sind in der Tabelle Nr. 3 angeführt.

Tabelle Nr. 3

Wirkung der Sporternährungsprodukte auf Werte des Tonus der venösen Gefäße auf dem untersuchten Ort der Hüfte

WERT	KONTROLLE n = 10	SPORTLER n = 12		FITNESS n = 25	
		BCAA n = 6	BCAA + IPH AVN n = 6	BCAA n = 10	BCAA + IPH AVN n = 15
Diastolischer Index, %	56,12 ± 4,64	48,18 ± 5,11¹	44,23 ± 4,61^{1↑}	51,27 ± 5,18	49,48 ± 6,11^{1↑}
Index von Simonson, %	41,16 ± 9,34	32,63 ± 10,19¹	27,61 ± 10,12^{1↑}	38,17 ± 9,84	34,72 ± 10,32^{1↑}
Dauer von Katakrote, sec	0,691 ± 0,122	0,877 ± 0,137¹	0,925 ± 0,106^{1↑}	0,747 ± 0,133¹	0,811 ± 0,131¹
Verhältnis "Zufluss — Abfluss", u.e.	0,286 ± 0,051	0,231 ± 0,043¹	0,207 ± 0,034^{1↑}	0,261 ± 0,056¹	0,239 ± 0,053¹
Verhältnis zwischen den Amplituden des arteriellen und venösen Komponente, %	64,11 ± 8,45	66,32 ± 10,18	65,76 ± 7,98	67,54 ± 11,34	63,61 ± 10,76

¹ — Zuverlässig im Vergleich zu dem Wert in der Kontrollgruppe;

[↑] — Zuverlässig im Vergleich zu dem Wert in der Gruppe, die BCAA ohne Peptid eingenommen hat.

Also, der diastolische Index der Profisportler, die BCAA und BCAA mit dem Peptid einnehmen, ist um 14.2% und 21.2% niedriger im Vergleich zu der Kontrollgruppe.

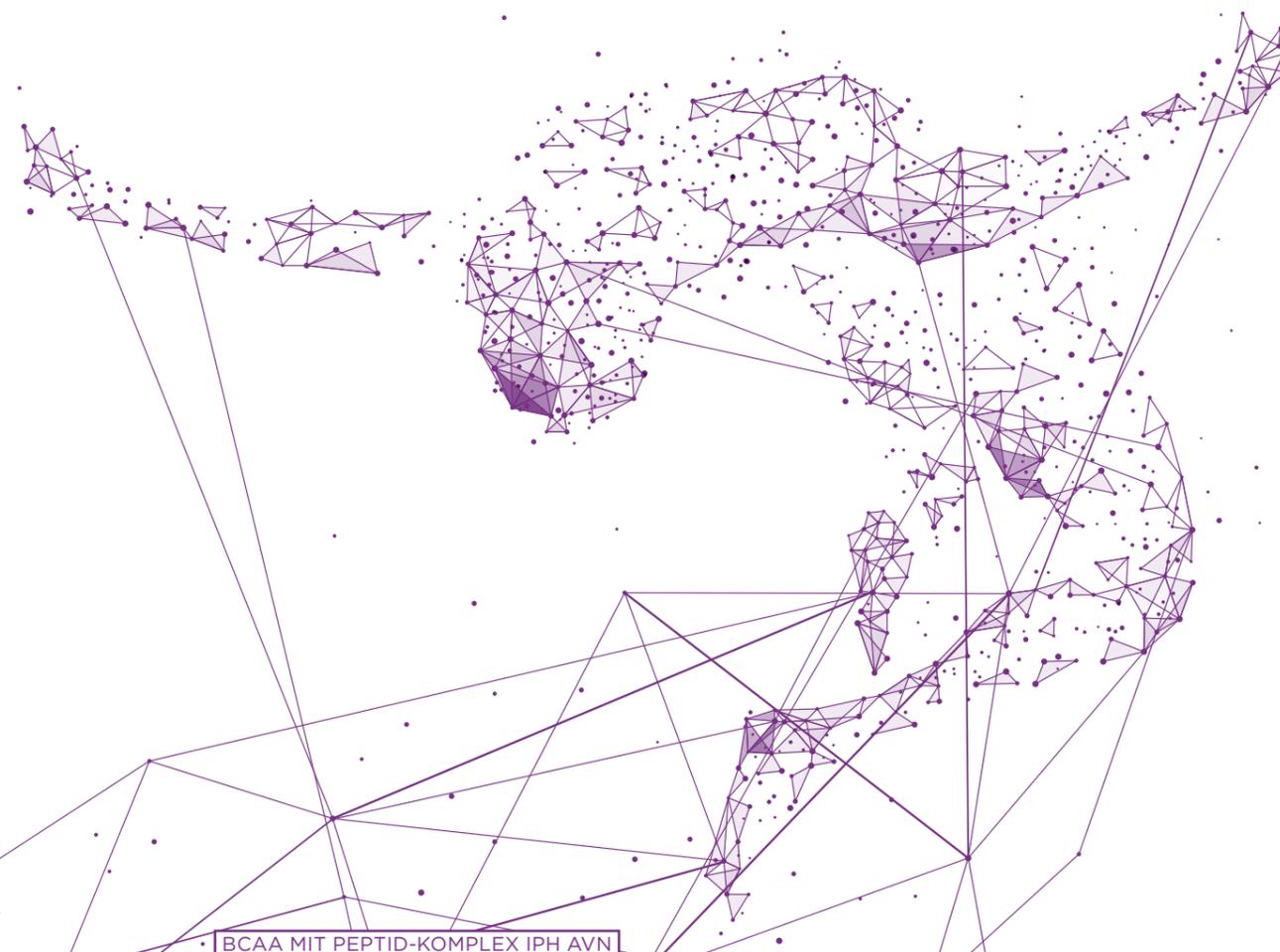
Das Verhältnis zwischen den Amplituden der arteriellen und venösen Komponenten unterschied sich nicht wesentlich in allen Gruppen der Teilnehmer.

Aber die Zeit des venösen Abflusses bei den Sportlern war wesentlich größer als bei der Kontrolle.

Der allgemeine venöse Tonus der Teilnehmer des Experiments, die sich Sport treiben oder sich in Fitness-Zentren trainieren, war wesentlich höher als in der Kontrollgruppe.

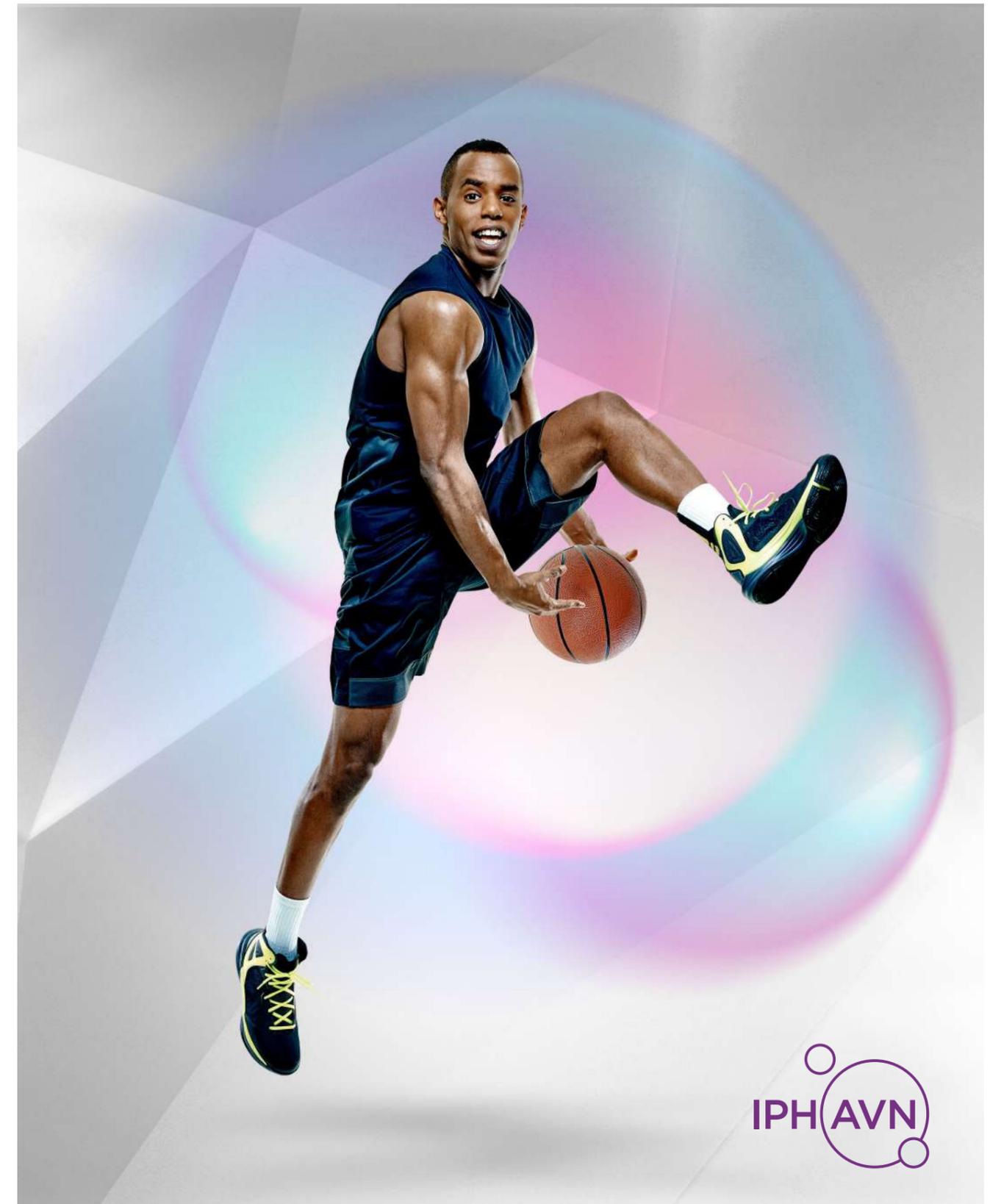
Der Index von Simonson war niedriger in den Gruppen der Sportler, die BCAA und BCAA mit Peptid eingenommen haben, als Wert in der Kontrollgruppe.

Dies zeigt auf den besten venösen Abfluss bei Leuten, die Sport treiben und BCAA einnehmen.



Beschluss

1. Die Analyse der Untersuchung der regionären Blutzirkulation bei Teilnehmern mehrerer Gruppen durch die Methode der Rheovasographie hat gezeigt, dass die Werte der regionären Hämodynamik bei den Sportlern im Vergleich zu der Teilnehmer der Kontrollgruppe wesentlich besser sind.
2. Die gleiche Schlussfolgerung kann aus der Analyse der Werte des Tonus der Gefäße gezogen werden: Der integrale Wert des Tons der Arterien bei denjenigen, die BCAA mit dem Peptid eingenommen haben, war wesentlich niedriger als bei denjenigen, die BCAA ohne das Peptid erhielten. Aber die Werte in beiden Gruppen waren niedriger im Vergleich zur Kontrolle.
3. Die Werte des Tonus der venösen Gefäße zeigen auf signifikante Verbesserung des venösen Abflusses bei Personen, die in BCAA mit Peptid eingenommen haben, im Vergleich zu den Werten der Personen, die BCAA ohne Peptid eingenommen haben.
4. Solcherweise, man kann Personen, die Sport treiben und andere Arten der körperlichen Belastungen haben, die Einnahme des Sporternährungsprodukts BCAA 2:1:1 + PEPTID-KOMPLEX IPH AVN mit dem Ziel der Verbesserung der funktionellen Aktivität des Kreislaufsystems, der Werte der regionären Hämodynamik und der Mikrozirkulation des Blutes auf dem Niveau der verschiedenartigen Gefäße zu empfehlen.



BCAA MIT PEPTID-KOMPLEX IPH AVN

KONTAKTE

GERMANY

📞 + 49 617 285 06838
📍 Ferdinandstr. 11 Bad Homburg
✉ sale@ideal-pharma-peptide.com
🌐 www.ideal-pharma.de

RUSSIA

📞 +7 800 777 3828
📍 1-й Тружеников переулок 17, Москва
✉ sale@ideal-pharma-peptide.com
🌐 www.ideal-pharma.ru

CHINA

📞 + 86 155 021 03091
📍 116 Shimen Yi Street, Jingan Area, Shanghai
✉ sale@ideal-pharma-peptide.com
🌐 www.ideal-pharma.cn

USA

📞 +1 908 727 8000
📍 145 Wyckoff Road, Suite 106 Eatontown, NJ
✉ sale@ideal-pharma-peptide.com
🌐 www.ideal-pharma.us

