

Universitätsexperte

Muskel- und  
Stoffwechselphysiologie





**tech** technologische  
universität

## Universitätsexperte Muskel- und Stoffwechselphysiologie

- » Modalität: online
- » Dauer: **6 Monate**
- » Qualifizierung: **TECH** Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtitude.com/de/pharmazie/spezialisierung/spezialisierung-muskel-stoffwechselphysiologie](http://www.techtitude.com/de/pharmazie/spezialisierung/spezialisierung-muskel-stoffwechselphysiologie)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 18

05

Methodik

---

Seite 24

06

Qualifizierung

---

Seite 32

# 01

# Präsentation

Die Muskel- und Stoffwechselphysiologie umfasst ein breites Spektrum biologischer Prozesse, die für das reibungslose Funktionieren des menschlichen Körpers entscheidend sind. Von der Krafterzeugung bis zur Energiegewinnung sind diese Vorgänge von grundlegender Bedeutung für die Gesundheit und die körperliche Leistungsfähigkeit in allen Phasen des Lebens. In dieser Hinsicht müssen Apotheker über fundierte Kenntnisse verfügen, um Patienten, die unter Erkrankungen wie Muskelkrankheiten, Stoffwechselstörungen oder Gesundheitsproblemen im Zusammenhang mit körperlicher Aktivität leiden, wirksamer und spezieller betreuen zu können. TECH führt daher einen innovativen Studiengang ein, der auf die Muskel- und Stoffwechselfynamik während des Trainings ausgerichtet ist. Außerdem wird er zu 100% online unterrichtet.





“

*Mit diesem 100%igen Online-Programm erweitern Sie Ihre Kompetenzen, um Patienten mit Muskel- und Stoffwechselerkrankungen optimal und individuell beraten zu können“*

Die Weltgesundheitsorganisation warnt davor, dass Krankheiten, die mit Bewegungsmangel und Stoffwechselstörungen zusammenhängen, eine erhebliche globale Gesundheitsbelastung darstellen. Ein Beispiel dafür ist Adipositas, von der etwa 4 Milliarden Menschen betroffen sind. Angesichts dieser Tatsache müssen Apotheker die zugrunde liegenden Mechanismen der Muskel- und Stoffwechselphysiologie verstehen, um diese gesundheitlichen Herausforderungen wirksam angehen zu können. Für Berufstätige kann dies jedoch angesichts ihrer hohen Arbeitsbelastung und der Schwierigkeit, Arbeit und Freizeit unter einen Hut zu bringen, eine Herausforderung darstellen.

Um diese Arbeit zu erleichtern, hat TECH ein innovatives Programm für Muskel- und Stoffwechselphysiologie entwickelt. Der Studiengang wird sich mit Themen wie Muskelstruktur, Kohlenhydratstoffwechsel und der gemischten Bioenergetik der Muskelfasern befassen. Im Rahmen des Lehrplans werden auch die Ernährungsbedürfnisse von Sportlern in verschiedenen Phasen des Trainings (z. B. in der Vorsaison, in der Wettkampfsaison oder in der Urlaubszeit) analysiert. So können die Studenten jederzeit spezifische Ernährungsbedürfnisse erkennen und den Nutzern je nach ihren sportlichen Zielen eine individuelle Beratung anbieten. Das Programm wird sich auch mit der Ernährung von Para-Sportlern befassen und spezifische Faktoren wie Physiologie, Biomechanik und Stoffwechsel untersuchen. Darüber hinaus wird eine renommierte internationale Gastdirektorin eine fundierte *Masterclass* anbieten, um die neuesten Fortschritte bei den ergogenen Hilfsmitteln zu untersuchen.

TECH bietet eine 100%ige Online-Methode, die auf die Bedürfnisse von Apotheker zugeschnitten ist, die sich weiterbilden und gleichzeitig am Arbeitsplatz aktiv bleiben wollen. Ebenso zeichnet sich der Universitätsabschluss durch die Einführung des disruptiven *Relearning*-Systems aus, das das Auswendiglernen von Konzepten auf archaische Weise vermeidet und stattdessen eine praktische Aneignung ermöglicht. All dies hat den Vorteil, dass Fachkräfte ihre Zeit selbst einteilen und sich jederzeit in die Inhalte vertiefen können.

Dieser **Universitätsexperte in Muskel- und Stoffwechselphysiologie** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten in Ernährung und Diätetik vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- ♦ Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens genutzt werden kann
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Lektionen, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugriffs auf die Inhalte von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Eine renommierte internationale Gastdirektorin wird eine intensive Masterclass anbieten, um Ihnen die neuesten Fortschritte im Bereich der Nahrungsergänzungsmittel näher zu bringen“*

“

*Sie werden die modernsten Techniken der Ernährungsüberwachung des Sportlers kennen lernen“*

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachkräfte aus der Branche, die ihre Erfahrungen in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten von führenden Gesellschaften und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

*Möchten Sie sich auf die Ernährungsberatung für Para-Sportler spezialisieren? Erreichen Sie dies mit diesem Programm in nur 6 Monaten.*

*Mit dem Relearning-System von TECH können Sie sich auf die wichtigsten Konzepte konzentrieren und einen völlig natürlichen Lernprozess genießen.*



# 02 Ziele

Mit 540 Unterrichtsstunden werden Apothekern ein solides Verständnis der Muskel- und Stoffwechselphysiologie vermittelt. Auf diese Weise können die Spezialisten Erkrankungen dieser Systeme umfassend behandeln, indem sie Nahrungsergänzungsmittel empfehlen, die sowohl die optimale Gesundheit als auch die sportliche Leistung unterstützen. Diese Fachkräfte wiederum sind hoch qualifiziert, um eine gesunde Lebensweise zu fördern und Ratschläge zur Bedeutung von Sport oder einer ausgewogenen Ernährung zur Vorbeugung verschiedener chronischer Krankheiten zu geben.







“

*Sie werden fortgeschrittene Fähigkeiten erwerben, um Ihren Kunden Ernährungsstrategien und Nahrungsergänzungsmittel anzubieten, die sowohl die Muskel- als auch die Stoffwechsellleistung während des Trainings optimieren“*



## Allgemeine Ziele

---

- ♦ Beherrschen fortgeschrittener Kenntnisse über die Ernährungsplanung bei professionellen und nichtprofessionellen Sportlern für die gesunde Ausübung von Sport
- ♦ Erwerben fortgeschrittener Kenntnisse in der Ernährungsplanung für Profisportler in verschiedenen Disziplinen, um sportliche Höchstleistungen zu erzielen
- ♦ Erwerben fortgeschrittener Kenntnisse in der Ernährungsplanung für Profisportler in Mannschaftsdisziplinen, um sportliche Höchstleistungen zu erzielen
- ♦ Verwalten und Konsolidieren der Initiative und des Unternehmergeistes, um Projekte im Zusammenhang mit der Ernährung bei körperlicher Betätigung und Sport ins Leben zu rufen
- ♦ Wissen, wie man die verschiedenen wissenschaftlichen Fortschritte in das eigene Berufsfeld einbeziehen kann
- ♦ Entwickeln der Fähigkeit zur Arbeit in einem multidisziplinären Umfeld
- ♦ Erwerben fortgeschrittener Fähigkeiten zur Erkennung möglicher Anzeichen von Ernährungsstörungen im Zusammenhang mit sportlicher Betätigung
- ♦ Beherrschen der erforderlichen Fähigkeiten im Rahmen des Lehr- und Lernprozesses, um sich im Bereich der Sporternährung weiterzubilden und zu lernen, sowohl durch Kontakte mit Dozenten und Fachkräften des Masterstudiengangs als auch unabhängig davon





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Belastungsabhängige Muskel- und Stoffwechselphysiologie

- ♦ Vertiefen der Kenntnisse über die Struktur der Skelettmuskulatur
- ♦ Vertiefen der Kenntnisse über die wichtigsten Anpassungen, die bei Sportlern auftreten
- ♦ Vertiefen der Mechanismen der Energieproduktion in Abhängigkeit von der Art der ausgeführten Übung
- ♦ Vertiefen der Integration der verschiedenen Energiesysteme, aus denen der Energiestoffwechsel der Muskeln besteht

### Modul 2. Bewertung des Sportlers zu verschiedenen Zeitpunkten der Saison

- ♦ Durchführen der Auswertung der Biochemie zur Feststellung von Ernährungsdefiziten oder Übertraining
- ♦ Durchführen der Interpretation der verschiedenen Methoden zur Bestimmung der Körperzusammensetzung, um das Gewicht und den Fettanteil entsprechend der ausgeübten Sportart zu optimieren
- ♦ Durchführen der Überwachung des Sportlers während der gesamten Saison
- ♦ Durchführen der Planung der Saisonzeiträume nach seinen Anforderungen

### Modul 3. Para-Sportler

- ♦ Vertiefen der Unterschiede zwischen den verschiedenen Kategorien von Para-Sportlern und ihren physiologisch-metabolischen Grenzen
- ♦ Bestimmen der Ernährungsbedürfnisse der verschiedenen Para-Sportler, um einen präzisen Ernährungsplan zu erstellen
- ♦ Verstehen der Körperzusammensetzung von Para-Sportlern in verschiedenen Sportkategorien
- ♦ Anwenden aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse über ernährungsphysiologische Hilfsmittel

# 03

## Kursleitung

TECH hat sich zum Ziel gesetzt, jedem die vollständigsten und modernsten Hochschulprogramme auf dem Markt anzubieten, und wendet daher ein strenges Verfahren zur Auswahl ihres Lehrkörpers an. Für dieses Programm hat sie einige der führenden Experten auf dem Gebiet der Ernährung und Diätetik zusammengebracht. Diese Spezialisten verfügen über ein breites Spektrum an Berufserfahrung, die sie in international angesehenen Unternehmen gesammelt haben. Auf diese Weise haben diese Fachkräfte dazu beigetragen, sowohl das Wohlbefinden als auch die sportlichen Leistungen zahlreicher Sportler zu optimieren. Die Studenten haben somit die Garantie, dass sie Zugang zu einer akademischen Erfahrung haben, die ihre Karriere als Apotheker fördern wird.





“

*Sie genießen die persönliche Beratung durch das Dozententeam, das aus Fachkräften mit langjähriger Erfahrung im Bereich Ernährung und Diätetik besteht“*

## Internationaler Gastdirektor

Jamie Meeks hat während ihrer gesamten beruflichen Laufbahn bewiesen, dass sie sich der **Sporternährung** verschrieben hat. Nach dem Abschluss ihres Studiums der Sporternährung an der Louisiana State University stieg sie schnell zu einer bekannten Persönlichkeit auf. Ihr Talent und ihr Engagement wurden gewürdigt, als sie von der Louisiana Dietetic Association die prestigeträchtige **Auszeichnung „Young Dietitian of the Year“** erhielt - eine Leistung, die den Beginn einer erfolgreichen Karriere markierte.

Nach ihrem Hochschulabschluss setzte Jamie Meeks ihre Weiterbildung an der Universität von Arkansas fort, wo sie ihr Praktikum in **Diätetik** absolvierte. Anschließend erwarb sie an der Louisiana State University einen Masterstudiengang in Kinesiologie mit Spezialisierung auf **Sportphysiologie**. Ihre Leidenschaft, Sportlern zu helfen, ihr volles Potenzial auszuschöpfen, und ihr unermüdliches Engagement für Spitzenleistungen machen sie zu einer führenden Persönlichkeit in der Sport- und Ernährungsbranche.

Ihre fundierten Kenntnisse in diesem Bereich führten dazu, dass sie die erste **Direktorin** für **Sporternährung** in der Geschichte der Sportabteilung der Louisiana State University wurde. Dort entwickelte sie innovative Programme, um den Ernährungsbedürfnisse der Sportlern gerecht zu werden und sie über die Bedeutung der **richtigen Ernährung** für **optimale Leistungen** aufzuklären.

Anschließend war sie als **Direktorin** für **Sporternährung** für die **New Orleans Saints** in der NFL tätig. In dieser Funktion setzte sie sich dafür ein, dass Profispieler die bestmögliche Ernährungsversorgung erhalten. Dabei arbeitet sie eng mit Trainern, Ausbildern und medizinischem Personal zusammen, um die individuelle Gesundheit und Leistung zu optimieren.

Jamie Meeks gilt als führend auf ihrem Gebiet, ist aktives Mitglied mehrerer Berufsverbände und beteiligt sich an der Förderung der **Sporternährung** auf nationaler Ebene. In diesem Zusammenhang ist sie auch Mitglied der **Akademie für Ernährung und Diätetik** und der **Vereinigung der Diätassistenten für Profi- und College-Sportler**.



## Fr. Meeks, Jamie

---

- Direktorin für Sporternährung, NFL New Orleans Saints, Louisiana, USA
- Koordinatorin für Sporternährung an der Louisiana State University
- Eingetragene Diätassistentin bei der Akademie für Ernährung und Diätetik
- Zertifizierte Spezialistin für Sportdiätetik
- Masterstudiengang in Kinesiologie mit Spezialisierung auf Sportphysiologie von der Louisiana State University
- Hochschulabschluss in Diätetik an der Louisiana State University
- Mitglied von: Vereinigung der Diätassistenten von Louisiana, Vereinigung der Diätassistenten für Profi- und College-Sportler, Diätetische Praxisgruppe für kardiovaskuläre Sporternährung und Wohlbefinden



*Dank TECH werden Sie mit den besten Fachkräften der Welt lernen können"*

## Leitung



### Dr. Marhuenda Hernández, Javier

- ◆ Ernährungsberater in professionellen Fußballvereinen
- ◆ Leitung des Bereichs Sporternährung, Club Albacete Balompié SAD
- ◆ Leitung des Bereichs Sporternährung, Katholische Universität von Murcia, UCAM Murcia Fußballklub
- ◆ Wissenschaftliche Berater, Nutrium
- ◆ Ernährungsberater, Centro Impulso
- ◆ Dozent und Koordinator für Aufbaustudiengänge
- ◆ Promotion in Ernährung und Lebensmittelsicherheit, Katholische Universität San Antonio, Murcia
- ◆ Hochschulabschluss in Humanernährung und Diätetik, Katholische Universität San Antonio, Murcia
- ◆ Masterstudiengang in Klinische Ernährung, Katholische Universität San Antonio, Murcia
- ◆ Akademiker, Spanische Akademie für Ernährung und Diätetik (AEND)





## Professoren

### Dr. Martínez Noguera, Francisco Javier

- ◆ Sporternährungsberater bei CIARD-UCAM
- ◆ Sporternährungsberater in der Klinik für Physiotherapie Jorge Lledó
- ◆ Forschungsassistent bei CIARD-UCAM
- ◆ Sporternährungsberater beim UCAM Murcia Fußballklub
- ◆ Ernährungsberater im SANO Center
- ◆ Sporternährungsberater beim UCAM Murcia Basketballklub
- ◆ Promotion in Sportwissenschaften an der Katholischen Universität San Antonio von Murcia
- ◆ Hochschulabschluss in Humanernährung und Diätetik an der Katholischen Universität San Antonio von Murcia
- ◆ Masterstudiengang für Ernährung und Lebensmittelsicherheit, Katholische Universität San Antonio von Murcia

### Dr. Arcusa Saura, Raúl

- ◆ Ernährungsberatung, Club Deportivo Castellón
- ◆ Ernährungsberater in mehreren semiprofessionellen Vereinen in Castellón
- ◆ Forscher, Katholische Universität San Antonio, Murcia
- ◆ Dozent für Grund- und Aufbaustudiengänge
- ◆ Hochschulabschluss in Humanernährung und Diätetik
- ◆ Offizieller Masterstudiengang in Körperliche Aktivität und Sport

# 04

## Struktur und Inhalt

Mit diesem Hochschulabschluss werden Apotheker die Zusammenhänge zwischen Muskelfunktion und Stoffwechselprozessen sowie deren Auswirkungen auf die körperliche Leistungsfähigkeit und die allgemeine Gesundheit verstehen. Der Lehrplan befasst sich mit kardiovaskulären, ventilatorischen und hormonellen Anpassungen im Zusammenhang mit körperlicher Betätigung. Ebenso wird im Lehrplan die Bewertung der Ernährung von Sportlern zu verschiedenen Zeitpunkten der jeweiligen Sportperiode eingehend behandelt. Das Programm befasst sich auch mit den Ernährungsbedürfnissen von Para-Sportlern unter Berücksichtigung ihres Stoffwechsels, ihrer Physiologie und ihrer Biomechanik. Auf diese Weise können die Apotheker ihren Kunden die optimale Kalorien- und Proteinzufuhr empfehlen, um ihre Energieversorgung sicherzustellen.



“

*Sie werden die fortschrittlichsten Medikamente zur Bekämpfung von Muskel- und Stoffwechselstörungen empfehlen, darunter auch Nährstoffe zur Optimierung der sportlichen Leistung“*

## Modul 1. Muskel- und Stoffwechselphysiologie bei körperlicher Anstrengung

- 1.1. Anstrengungsbedingte kardiovaskuläre Anpassungen
  - 1.1.1. Erhöhtes Schlagvolumen
  - 1.1.2. Verminderte Herzfrequenz
- 1.2. Anstrengungsbedingte ventilatorische Anpassungen
  - 1.2.1. Änderungen des Beatmungsvolumens
  - 1.2.2. Änderungen des Sauerstoffverbrauchs
- 1.3. Belastungsbedingte hormonelle Anpassungen
  - 1.3.1. Cortisol
  - 1.3.2. Testosteron
- 1.4. Muskelaufbau und Muskelfasertypen
  - 1.4.1. Die Muskelfaser
  - 1.4.2. Muskelfaser Typ I
  - 1.4.3. Muskelfaser Typ II
- 1.5. Konzept der laktischen Schwelle
- 1.6. ATP und Phosphagenstoffwechsel
  - 1.6.1. Stoffwechselwege für die ATP-Resynthese bei körperlicher Betätigung
  - 1.6.2. Phosphagen-Stoffwechsel
- 1.7. Kohlenhydrat-Stoffwechsel
  - 1.7.1. Kohlenhydratmobilisierung bei sportlicher Betätigung
  - 1.7.2. Arten der Glykolyse
- 1.8. Lipidstoffwechsel
  - 1.8.1. Lipolyse
  - 1.8.2. Fettoxidation bei sportlicher Betätigung
  - 1.8.3. Ketonkörper
- 1.9. Eiweißstoffwechsel
  - 1.9.1. Ammonium-Stoffwechsel
  - 1.9.2. Oxidation von Aminosäuren
- 1.10. Gemischte Bioenergetik der Muskelfasern.
  - 1.10.1. Energiequellen und ihr Verhältnis zur Bewegung
  - 1.10.2. Faktoren, die für die Nutzung der einen oder anderen Energiequelle während des Sports ausschlaggebend sind



## Modul 2. Bewertung des Sportlers zu verschiedenen Zeitpunkten der Saison

- 2.1. Biochemische Bewertung
  - 2.1.1. Hämogramm
  - 2.1.2. Marker für Übertraining
- 2.2. Anthropometrische Bewertung
  - 2.2.1. Körperzusammensetzung
  - 2.2.2. ISAK-Profil
- 2.3. Vorsaison
  - 2.3.1. Hohe Arbeitsbelastung
  - 2.3.2. Sicherstellung der Kalorien- und Eiweißzufuhr
- 2.4. Wettkampfsaison
  - 2.4.1. Sportliche Leistung
  - 2.4.2. Erholung zwischen den Spielen
- 2.5. Übergangszeit
  - 2.5.1. Urlaubszeit
  - 2.5.2. Veränderungen in der Körperzusammensetzung
  - 2.5.3. Reisen
- 2.6. Turniere während der Saison
  - 2.6.1. Turniere außerhalb der Saison (Weltmeisterschaften, Europameisterschaften und Olympische Spiele)
- 2.7. Überwachung der Sportler
  - 2.7.1. Ausgangszustand der Sportler
  - 2.7.2. Entwicklung während der Saison
- 2.8. Berechnung der Schweißrate
  - 2.8.1. Wasserverluste
  - 2.8.2. Berechnungsprotokoll
- 2.9. Multidisziplinäre Arbeit
  - 2.9.1. Die Rolle des Ernährungsberaters im Umfeld des Sportlers
  - 2.9.2. Kommunikation mit den anderen Bereichen
- 2.10. Doping
  - 2.10.1. WADA-Liste
  - 2.10.2. Anti-Doping-Kontrollen

### Modul 3. Para-Sportler

- 3.1. Klassifizierung und Kategorien bei Para-Sportlern
  - 3.1.1. Was ist ein Para-Sportler?
  - 3.1.2. Wie werden Para-Sportler eingestuft?
- 3.2. Sportwissenschaft bei Para-Sportlern
  - 3.2.1. Stoffwechsel und Physiologie
  - 3.2.2. Biomechanik
  - 3.2.3. Psychologie
- 3.3. Energiebedarf und Flüssigkeitszufuhr bei Para-Sportlern
  - 3.3.1. Optimaler Energiebedarf für das Training
  - 3.3.2. Planung der Flüssigkeitszufuhr vor, während und nach dem Training und Wettkampf
- 3.4. Ernährungsprobleme bei verschiedenen Kategorien von Para-Sportlern je nach Pathologie oder Anomalie
  - 3.4.1. Verletzungen des Rückenmarks
  - 3.4.2. Zerebrale Lähmung und erworbene Hirnverletzungen
  - 3.4.3. Amputierte
  - 3.4.4. Seh- und Hörbehinderung
  - 3.4.5. Geistige Behinderungen
- 3.5. Ernährungsplanung für Parasportler mit Rückenmarksverletzungen, Zerebralparese und erworbenen Hirnverletzungen
  - 3.5.1. Nährstoffbedarf (Makro- und Mikronährstoffe)
  - 3.5.2. Schwitzen und Flüssigkeitsaustausch während des Sports
- 3.6. Ernährungsplanung bei amputierten Sportlern
  - 3.6.1. Energiebedarf
  - 3.6.2. Makronährstoffe
  - 3.6.3. Thermoregulation und Flüssigkeitszufuhr
  - 3.6.4. Ernährungsfragen im Zusammenhang mit Prothesen
- 3.7. Planungs- und Ernährungsprobleme bei Para-Sportlern mit Seh- und Hörbehinderungen und intellektuellen Defiziten
  - 3.7.1. Probleme der Sporternährung bei Sehbehinderung: Retinitis Pigmentosa, diabetische Retinopathie, Albinismus, Morbus Stargardt und Gehörkrankheiten
  - 3.7.2. Probleme der Sporternährung bei intellektuellen Defiziten: Down-Syndrom, Autismus, Asperger-Syndrom und Phenylketonurie



- 3.8. Körperzusammensetzung bei Para-Sportlern
  - 3.8.1. Messtechniken
  - 3.8.2. Faktoren, die die Zuverlässigkeit der verschiedenen Messmethoden beeinflussen
- 3.9. Pharmakologie und Nährstoffinteraktionen
  - 3.9.1. Verschiedene Arten von Medikamenten, die von Para-Sportlern eingenommen werden
  - 3.9.2. Mikronährstoffdefizite bei Para-Sportlern
- 3.10. Ergogene Hilfsmittel
  - 3.10.1. Potenziell nützliche Ergänzungsmittel für Para-Sportler
  - 3.10.2. Negative gesundheitliche Folgen sowie Kontaminations- und Dopingprobleme durch die Einnahme von ergogenen Hilfsmitteln

“ Eine akademische Erfahrung ohne vorgegebene Stundenpläne oder Präsenzunterricht, auf die Sie von jedem Gerät mit Internetanschluss zugreifen können. Schreiben Sie sich jetzt ein!“



05

# Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.





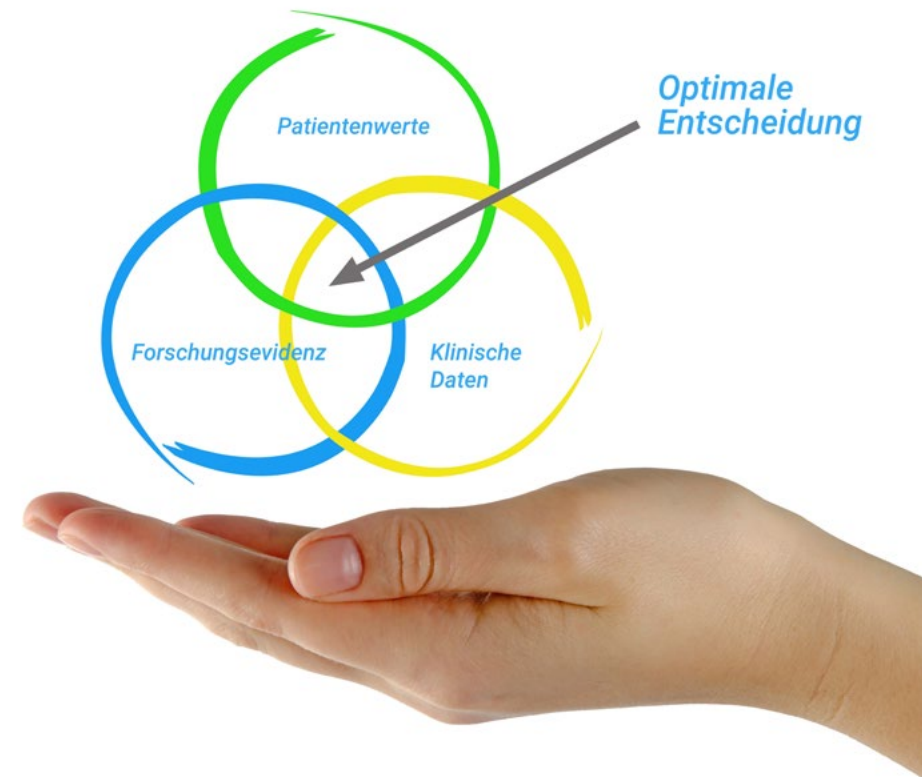


*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"*

## Bei TECH verwenden wir die Fallmethode

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren simulierten klinischen Fällen konfrontiert, die auf realen Patienten basieren und in denen sie Untersuchungen durchführen, Hypothesen aufstellen und schließlich die Situation lösen müssen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der Methode. Die Pharmazeuten lernen mit der Zeit besser, schneller und nachhaltiger.

*Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt.*



Nach Dr. Gervas ist der klinische Fall die kommentierte Darstellung eines Patienten oder einer Gruppe von Patienten, die zu einem "Fall" wird, einem Beispiel oder Modell, das eine besondere klinische Komponente veranschaulicht, sei es wegen seiner Lehrkraft oder wegen seiner Einzigartigkeit oder Seltenheit. Es ist wichtig, dass der Fall auf dem aktuellen Berufsleben basiert und versucht, die tatsächlichen Bedingungen in der Berufspraxis des Pharmazeuten nachzustellen.

“

*Wussten Sie, dass diese Methode im Jahr 1912 in Harvard, für Jurastudenten entwickelt wurde? Die Fallmethode bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, in denen sie Entscheidungen treffen und begründen mussten, wie sie diese lösen könnten. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert"*

#### Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Pharmazeuten, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen, die die Bewertung realer Situationen und die Anwendung von Wissen beinhalten.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studenten ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



## Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

*Der Pharmazeut lernt durch reale Fälle und die Lösung komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen. Diese Simulationen werden mit modernster Software entwickelt, die ein immersives Lernen ermöglicht.*



Die Relearning-Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, hat es geschafft, die Gesamtzufriedenheit der Fachleute, die ihr Studium abgeschlossen haben, im Hinblick auf die Qualitätsindikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität (Columbia University) zu verbessern.

Mit dieser Methode wurden mehr als 115.000 Pharmazeuten mit beispiellosem Erfolg in allen klinischen Fachbereichen fortgebildet, unabhängig von der praktischen Belastung. Diese pädagogische Methodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft mit einem hohen sozioökonomischen Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

*Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.*

In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert.

Die Gesamtnote des TECH-Lernsystems beträgt 8,01 und entspricht den höchsten internationalen Standards.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



### Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den pharmazeutischen Fachkräften, die den Kurs leiten werden, speziell für diesen Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist..

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



### Techniken und Verfahren auf Video

TECH bringt dem Studenten die neuesten Techniken, die neuesten pädagogischen Fortschritte und die aktuellsten Verfahren der pharmazeutischen Versorgung näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Präzision, erklärt und detailliert, um zur Assimilation und zum Verständnis beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie sie so oft anschauen können, wie Sie wollen.



### Interaktive Zusammenfassungen

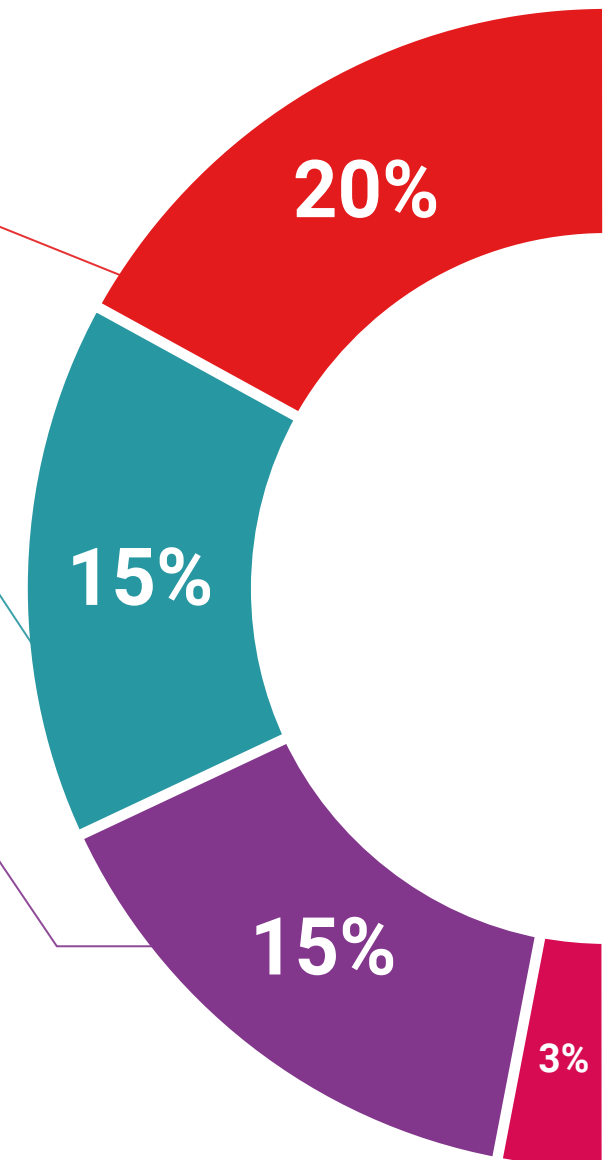
Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

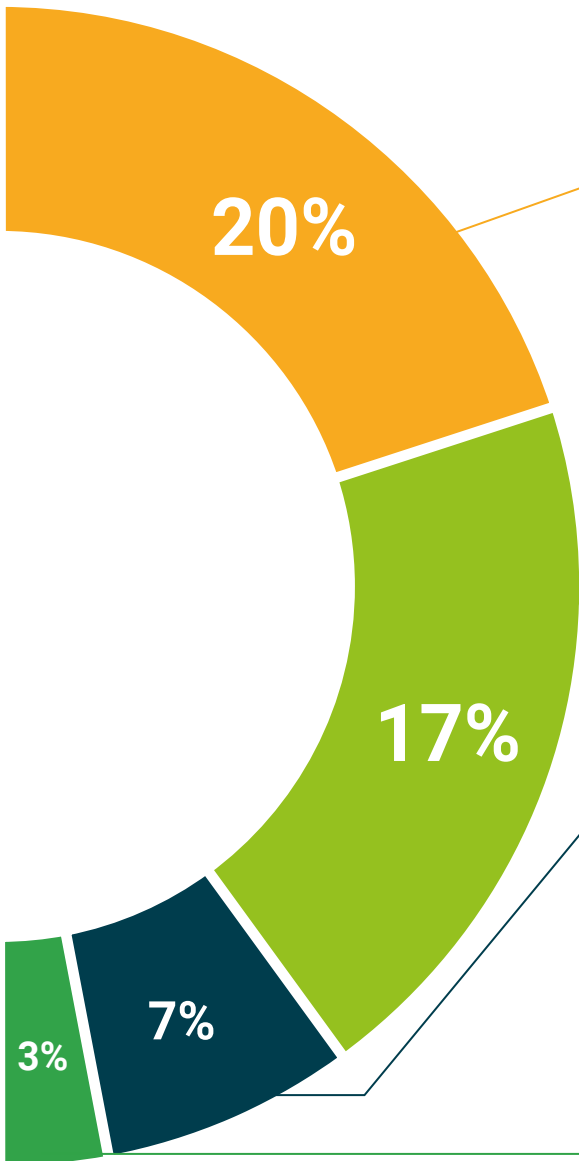
Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





### Von Experten entwickelte und geleitete Fallstudien

Effektives Lernen muss notwendigerweise kontextabhängig sein. Deshalb stellen wir Ihnen reale Fallbeispiele vor, in denen der Experte Sie durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung der verschiedenen Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um ein Höchstmaß an Verständnis zu erreichen.



### Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt. Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



### Kurzanleitungen zum Vorgehen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um dem Studenten zu helfen, in seinem Lernen voranzukommen.



06

# Qualifizierung

Der Universitätsexperte in Muskel- und Stoffwechselphysiologie garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.







*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab  
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss  
ohne lästige Reisen oder Formalitäten”*

Dieser **Universitätsexperte in Muskel- und Stoffwechselphysiologie** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post\* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätsexperte in Muskel- und Stoffwechselphysiologie**

Modalität: **online**

Dauer: **6 Monate**



\*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen  
erziehung information tutoren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtung  
persönliche betreuung innovation  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institutionen  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

Universitätsexperte

Muskel- und  
Stoffwechselphysiologie

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Universitätsexperte

Muskel- und  
Stoffwechselphysiologie

