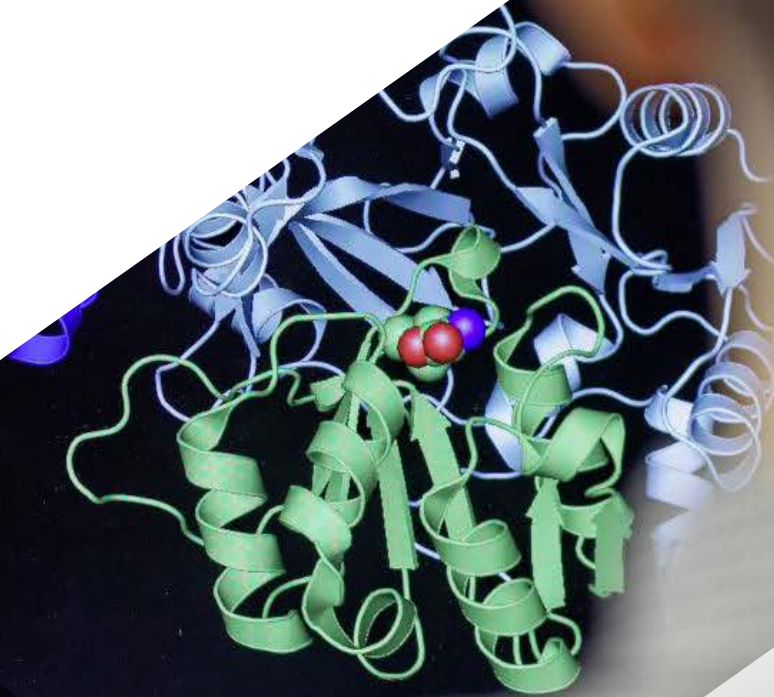


Universitätsexperte

Enzymologie in der Lebensmittelindustrie





## Universitätsexperte

### Enzymologie in der Lebensmittelindustrie

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/ernahrung/spezialisierung/spezialisierung-enzymologie-lebensmittelindustrie](http://www.techtitute.com/de/ernahrung/spezialisierung/spezialisierung-enzymologie-lebensmittelindustrie)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Struktur und Inhalt

---

Seite 12

04

Methodik

---

Seite 18

05

Qualifizierung

---

Seite 26

# 01

# Präsentation

Wissenschaftliche Entdeckungen und die in der Lebensmittelindustrie angewandte Technologie haben den Einsatz von Enzymen gefördert, um Produkte mit besserer Textur, besserer Färbung, besserer Bräunung oder besseren ernährungsphysiologischen Eigenschaften zu erhalten. Auf diese Weise ist die Enzymologie zu einer unentbehrlichen Wissenschaft in diesem Sektor geworden, die von den Ernährungsfachleuten nicht ignoriert werden kann. Aus diesem Grund hat TECH diesen 100%ige Online-Abschluss entwickelt, der es ihnen ermöglicht, in einem Zeitraum von 6 Monaten die chemische Technik, die biotechnologischen Sektoren und die am besten geeigneten Verfahren zu studieren, um sichere, nahrhafte und für den Verbraucher attraktive Produkte zu erhalten. All dies mit einer Bibliothek von Multimedia-Ressourcen, auf die zu jeder Tageszeit von einem elektronischen Gerät mit Internetanschluss aus leicht zugegriffen werden kann.



“

*Mit diesem 100%igen Online-Universitätsexperten  
sind Sie auf dem neuesten Stand in Enzymologie  
in der Lebensmittelindustrie”*

In den letzten Jahren hat die Lebensmittelindustrie das enorme Potenzial der Verwendung bestimmter Enzyme pflanzlichen, tierischen oder mikrobiellen Ursprungs bei der Herstellung ihrer Produkte erkannt. Dies hat die Enzymologie gefördert, die Konversation über Lebensmittel verbessert und zur Entstehung von Nutrazeutika oder funktionellen Produkten geführt. Ein Panorama der Innovation, in dem es eine Vielzahl von Studien zur Verbesserung der Gesundheit durch die Verwendung von Enzymen in Lebensmitteln gibt.

Neue biotechnologische Verfahren, neue Anwendungen von Enzymen bei der Herstellung von Zusatzstoffen und ihre Verwendung im Lebensmittelsektor zwingen die Ernährungsfachleute dazu, ihr Wissen ständig zu aktualisieren. Aus diesem Grund hat TECH diese Expertenuniversität für Enzymologie in der Lebensmittelindustrie ins Leben gerufen, die dank der Beiträge von Fachleuten aus diesem Bereich die neuesten Informationen auf diesem Gebiet bietet.

Ein 100%iger Online-Studiengang, der es den Studenten ermöglicht, sich mit den Grundlagen des Chemieingenieurwesens, den jüngsten Fortschritten in der Enzymtechnologie oder der Entwicklung neuer Verfahren und Produkte im Bereich Fleisch, Fisch und deren Derivate zu beschäftigen. Ergänzt wird dies durch Videozusammenfassungen zu jedem Thema, detaillierte Videos, Simulationen von Fallstudien oder wichtige Lektüre, auf die Sie 24 Stunden am Tag zugreifen können.

Dies ist eine hervorragende Gelegenheit für Fachleute, sich durch ein flexibles Universitätsstudium, dessen Inhalte von jedem Gerät mit Internetanschluss aus leicht eingesehen werden können, auf dem neuesten Stand der Enzymologie zu halten. Darüber hinaus können die *Studenten* das von TECH eingesetzte Relearning-System nutzen, das es ihnen ermöglicht, die langen Studienzeiten zu verkürzen und den Lehrplan dieses Universitätsexperten viel schneller zu absolvieren.

Dieser **Universitätsexperte in Enzymologie in der Lebensmittelindustrie** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten der Lebensmitteltechnologie vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- ♦ Er enthält praktische Übungen in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann, um das Lernen zu verbessern
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Mit diesem Abschluss werden Sie die neuesten und relevantesten Informationen über Enzymologie in der Lebensmittelindustrie kennen lernen*



“

*Sie können in einer umfassenden Ressourcenbibliothek jederzeit die neuesten Informationen über die Berechnung der Haltbarkeit von Lebensmitteln abrufen”*

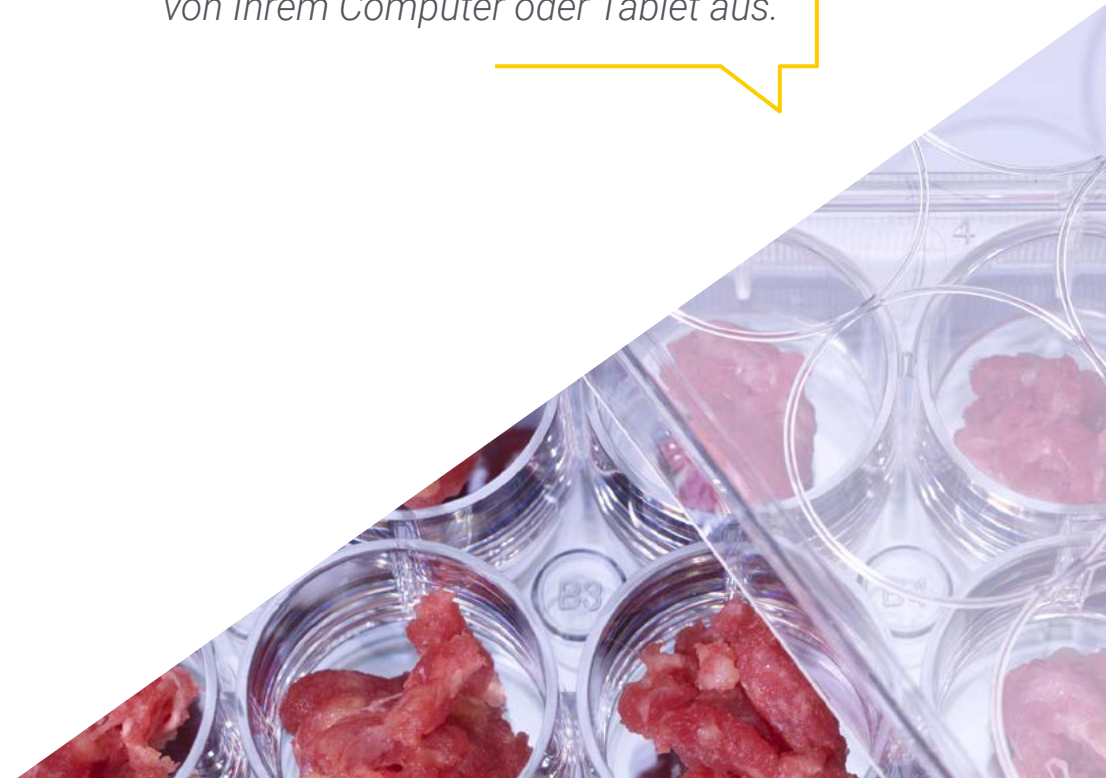
Zu den Dozenten des Programms gehören Experten aus der Branche, die ihre Erfahrungen aus ihrer Arbeit in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situierendes 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.

*Dank dieses Universitätsexperten können Sie sich über die neuesten Fortschritte bei der Entwicklung neuer Verfahren und Produkte im Bereich Fleisch, Fisch und deren Derivate informieren.*

*Greifen Sie auf die neuesten Informationen über Umwelt, Qualität und die Verwendung von Enzymen zu, wann immer Sie wollen, von Ihrem Computer oder Tablet aus.*



# 02 Ziele

Die Struktur dieses Universitätsexperten wurde so konzipiert, dass die Fachleute das fortschrittlichste und umfassendste Wissen über die in der Lebensmittelindustrie angewandte Enzymologie erhalten. Damit sind sie auf dem neuesten Stand der Entwicklung und der Laborprotokolle zur Bestimmung der enzymatischen Aktivität kommerzieller Zubereitungen oder zur Formulierung neuartiger Lebensmittel durch die Auswahl von Zutaten und Zusatzstoffen. Um diese Ziele zu erreichen, werden die Studenten von Experten auf diesem Gebiet angeleitet, die alle Zweifel bezüglich des Inhalts des Lehrplans ausräumen können.





“

*In nur 6 Monaten sind Sie auf dem neuesten Stand, was die Verwendung von Enzymen bei der Zubereitung und Konservierung von Lebensmitteln angeht, und können gleichzeitig die Qualitätsstandards einhalten, die in den geltenden Vorschriften gefordert werden”*



## Allgemeine Ziele

- Beherrschen der grundlegenden Konzepte der chemischen Kinetik, angewandt auf Reaktoren in der Lebensmittelindustrie, Definitionen und Nomenklatur
- Aufstellen und Lösen von kinetischen Gleichungen für die häufigsten Fälle in Batch- und kontinuierlichen Reaktoren im stationären Zustand
- Kennen der gängigsten Reaktortypen, die in der Lebensmittelindustrie verwendet werden, und in der Lage sein, Konstruktionsberechnungen für die repräsentativsten Reaktoren durchzuführen
- Identifizieren von Situationen, in denen die in Kinetik und Reaktoren erlernten Konzepte angewandt werden können, und Entscheidung über ihre spezielle Anwendung
- Entwickeln geeigneter Kriterien, um über die Gültigkeit der erzielten Ergebnisse zu entscheiden
- Entwickeln der Fähigkeit, in einer Gruppe zu arbeiten



*Ein Abschluss, der es Ihnen ermöglichen wird, Ihr Wissen über Chemietechnik und Reaktordesign für die Lebensmittelindustrie zu aktualisieren"*





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Grundlagen der Chemietechnik

- Einordnen von Prozessen in Chargen, halbkontinuierliche und kontinuierliche Prozesse und Unterscheidung, ob ein Vorgang in einem stationären oder nichtstationären Zustand ausgeführt wird
- Interpretieren und Ausarbeiten von Flussdiagrammen anhand einer Prozessbeschreibung
- Entwickeln und Durchführen von Einheitenänderungen in Mengen und Gleichungen
- Aufstellen und Lösen von Stoff- und Energiebilanzen in Systemen mit und ohne chemische Reaktion, in stationärem und instationärem Zustand, sowie in Prozessen der Lebensmittelindustrie
- Betrachten der mechanischen Energiebilanz und deren Anwendung auf einfache Fälle von Flüssigkeitsströmungen in Rohren
- Einführen einiger der am häufigsten verwendeten Druckmesselemente
- Anwenden der erworbenen Konzepte und Kenntnisse zur Lösung von Problemen im Zusammenhang mit der Lebensmittelindustrie
- Klassifizieren und verwenden von Tabellen, Diagrammen und Nomogrammen sowie der entsprechenden Literatur

### Modul 2. Enzymtechnologie

- Verstehen und Korrektes Anwenden der grundlegenden Enzymkinetik und der wichtigsten Parameter, die die Aktivität kommerzieller Enzyme in verschiedenen Prozessen der Lebensmittelindustrie regulieren
- Lernen von der Entwicklung und Anpassung von Laborprotokollen zur Bestimmung der enzymatischen Aktivität von kommerziellen Präparaten
- Lernen den Entwurf und die Planung von Lebensmittelherstellungsprozessen, einschließlich der Verwendung von Enzymen in bestimmten Phasen des Produktionsprozesses
- Lernen, wie ein professioneller Bericht geschrieben wird

### Modul 3. Wissenschaft und Technologie von Fleisch, Fisch und verwandten Produkten

- Identifizieren und Klassifizieren der physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Agenzien, die den Verderb von Lebensmitteln verursachen, und Auswahl der am besten geeigneten Strategien zu ihrer Verhinderung und Bekämpfung
- Identifizieren und Bewerten der physikalisch-chemischen, sensorischen und ernährungsphysiologischen Eigenschaften von Lebensmitteln, ihres Einflusses auf die Verarbeitung und auf die Qualität des Endprodukts
- Herstellen, Verarbeiten und Konservieren von Lebensmitteln unter Berücksichtigung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards und unter Einbeziehung des Umweltmanagements in diese Prozesse
- Formulieren neuartiger Lebensmittel durch Auswahl der am besten geeigneten Zutaten, Zusatzstoffe und Behandlungen, um sichere, nahrhafte und für den Verbraucher ansprechende Produkte herzustellen
- Analysieren der Qualität und Abschätzen der Haltbarkeit jedes dieser Lebensmittel je nach ihren Eigenschaften und Lagerungsbedingungen
- Mitwirken an der Entwicklung neuer Verfahren und Produkte im Bereich Fleisch, Fisch und verwandte Produkte

# 03

## Struktur und Inhalt

Dieser Universitätsexperte wurde von Experten für Enzymologie in der Lebensmittelindustrie entwickelt. Sein umfangreiches Wissen spiegelt sich in den 3 Modulen wider, die die Struktur dieses Hochschulabschlusses bilden. So können sich die Studenten über die neuesten Entwicklungen bei der enzymatischen Veränderung von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen auf dem Laufenden halten. Außerdem können Sie sich mit der Technologie vertraut machen, die in der Lebensmittelindustrie für die Zubereitung und Konservierung von Fleisch-, Milch- und Fischprodukten eingesetzt wird. Darüber hinaus ermöglicht Ihnen die *Relearning*-Methode, die auf der Wiederholung von Inhalten basiert, ein wesentlich schnelleres Vorankommen mit den Inhalten dieses Programms.





“

*Ein Studienplan für Ernährungsfachleute, die einen Hochschulabschluss anstreben, ohne andere Lebensbereiche zu vernachlässigen”*



## Modul 1. Grundlagen der Chemietechnik

- 1.1. Einführung in die Chemietechnik
  - 1.1.1. Die chemische Prozessindustrie: Allgemeine Merkmale
  - 1.1.2. Einheit und Bühnenbetrieb
  - 1.1.3. Stationäres und nichtstationäres System
  - 1.1.4. Das internationale System der Einheiten
  - 1.1.5. Lebensmittelindustrie, Verfahrenstechnik und Umwelt
- 1.2. Stoffbilanz in Systemen ohne chemische Reaktion
  - 1.2.1. Allgemeiner Ausdruck für die Gesamtmassenbilanz und angewandt auf ein Bauteil
  - 1.2.2. Anwendung von Materialbilanzen: Bypass-, Rezirkulations- und Entleerungssysteme
  - 1.2.3. Systeme im stationären Zustand
  - 1.2.4. Nicht-stationäre Systeme
- 1.3. Stoffgleichgewichte in chemisch reagierenden Systemen
  - 1.3.1. Allgemeine Begriffe: stöchiometrische Gleichung, stöchiometrischer Koeffizient, extensive und intensive Umwandlung
  - 1.3.2. Umsetzungsgrad und begrenzendes Reagenz
  - 1.3.3. Anwendung von Stoffbilanzen auf reaktive Systeme
    - 1.3.3.1. Reaktor-/Abscheidersystem mit Rückführung des nicht umgewandelten Reaktanten
    - 1.3.3.2. Reaktor-/Abscheidersystem mit Rezirkulation und Abschlammung
- 1.4. Bilanzen der Wärmeenergie
  - 1.4.1. Energiearten: Ausdruck der Gesamtenergiebilanz
  - 1.4.2. Energiebilanz in stationären und nichtstationären Systemen
  - 1.4.3. Anwendung der Energiebilanz in reaktiven Systemen
  - 1.4.4. Bilanzen der Wärmeenergie
- 1.5. Mechanische Energiebilanzen
  - 1.5.1. Mechanische Energiebilanz
  - 1.5.2. Bernoulli-Gleichung
  - 1.5.3. Druckmessgeräte: Manometer
- 1.6. Chemische Kinetik und Reaktortechnik
  - 1.6.1. Definitionen und Grundbegriffe der angewandten Chemiekinetik und Reaktortechnik
  - 1.6.2. Klassifizierung der Reaktionen. Ausdrücke für die Reaktionsgeschwindigkeitsgleichungen
  - 1.6.3. Studie über die Abhängigkeit der Geschwindigkeit von der Temperatur
  - 1.6.4. Klassifizierung von Reaktoren
    - 1.6.4.1. Ideale Reaktoren: Eigenschaften und Auslegungsgleichungen
    - 1.6.4.2. Lösung von Problemen
- 1.7. Geschwindigkeitsgleichungen in Reaktoren mit konstantem Volumen
  - 1.7.1. Ratengleichungen für Elementarreaktionen: Integral- und Differentialverfahren
  - 1.7.2. Reversible Reaktionen
  - 1.7.3. Parallel- und Serienreaktionen
  - 1.7.4. Lösung von Problemen
- 1.8. Reaktordesign für die Lebensmittelindustrie
  - 1.8.1. Allgemeine Merkmale von Reaktoren
  - 1.8.2. Ideale Reaktortypen
    - 1.8.2.1. Idealer Batch-Reaktor
    - 1.8.2.2. Vollständig durchmischter Durchflussreaktor im stationären Zustand
    - 1.8.2.3. Kolbenströmungsreaktor im stationären Zustand
  - 1.8.3. Vergleichende Analyse von Reaktoren
  - 1.8.4. Produktion: Optimale Reaktorgröße
  - 1.8.5. Lösung von Problemen
- 1.9. Chemische Thermodynamik und Lösungen
  - 1.9.1. Systeme, Staaten und staatliche Funktionen. Arbeit und Wärme
  - 1.9.2. Grundsätze der Thermodynamik. Enthalpie. Hessisches Gesetz
  - 1.9.3. Entropie und Freie Energie nach Gibbs
  - 1.9.4. Lösungen: Löslichkeit und Sättigung. Konzentration der Lösungen
- 1.10. Chemisches Gleichgewicht
  - 1.10.1. Chemisches Gleichgewicht. Reaktionsgeschwindigkeit und Ausdruck der Gleichgewichtskonstante
  - 1.10.2. Arten des Gleichgewichts: Homogen und Heterogen
  - 1.10.3. Verschiebung des chemischen Gleichgewichts: Das Prinzip von Le Chatelier
  - 1.10.4. Löslichkeitsgleichgewicht. Ausscheidungsreaktionen

## Modul 2. Enzymtechnologie

- 2.1. Einführung in die Enzymologie
  - 2.1.1. Industrieenzyme: Industrielle Verwendung
  - 2.1.2. Klassifizierung von Enzymen
- 2.2. Kinetik der Enzyme
  - 2.2.1. Einheiten der Enzymaktivität
  - 2.2.2. Etappen einer enzymatischen Reaktion
  - 2.2.3. Michaelis-Menten-Gleichung: Auswirkung der Substrat- und Enzymkonzentration. Enzymeffizienz und Substratspezifität
  - 2.2.4. Aktivität und Stabilität des Enzyms
    - 2.2.4.1. Beschränkungen in der Praxis: pH-Wert, Temperatur, Inhibitoren, Stabilisatoren und Aktivatoren. Bestimmung der Enzymaktivität
  - 2.2.5. Arten von enzymatischen Verfahren in der Lebensmittelindustrie
- 2.3. Enzymatische Veränderung von Kohlenhydraten I
  - 2.3.1. Kohlenhydratstruktur und Enzyme, die Kohlenhydrate verändern
    - 2.3.1.1. Glykosidasen: Polysaccharidasen und Disaccharidasen
    - 2.3.2.1. Praktische Beispiele aus der Lebensmittelindustrie
  - 2.3.2. Gewinnung von Fruchtsäften: geklärt (Apfel) und trüb (Orange)
  - 2.3.3. Süßungssirupe: Glukose, Maltose, Fruktose
- 2.4. Enzymatische Veränderung von Lipiden
  - 2.4.1. Enzymologie in organischen Medien. Merkmale von Lipasen
  - 2.4.2. Triglycerid-Modifikation
  - 2.4.3. Phospholipid-Modifikation
  - 2.4.4. Veränderung der Lipoproteine
  - 2.4.5. Aroma- und Geschmackssynthese
- 2.5. Enzymatische Modifikationen von Proteinen
  - 2.5.1. Wirkung von Proteasen
  - 2.5.2. Faktoren, die die Proteaseaktivität beeinflussen
  - 2.5.3. Proteinhydrolysate. Unvermeintlich
  - 2.5.4. Quervernetzung: Transglutaminase
- 2.6. Forschungsmethoden in der angewandten Enzymologie
  - 2.6.1. Verfahren zur Trennung von Biomolekülen: Zentrifugation, Extraktion, Verdampfung und Gefriertrocknung
  - 2.6.2. Chromatographie von flüchtigen und nichtflüchtigen Biomolekülen: GC und HPLC
  - 2.6.3. Präparative Chromatographie von Enzymen und Proteinen: FPLC
  - 2.6.4. Proteomik und Metabolomik: Massenspektrometrie: maldi-toff
- 2.7. Landwirtschaftliche Industrieenzymologie
  - 2.7.1. Enzyme als molekulare Ziele bei der Verbesserung von Nutzpflanzen
  - 2.7.2. Enzyme in der Nacherntetechnologie
    - 2.7.2.1. Modifizierte und kontrollierte Atmosphären
    - 2.7.2.2. Schützende Atmosphären
  - 2.7.3. Enzyme für die Extraktion, Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln
    - 2.7.3.1. Mit Nutrazeptika angereicherte Lebensmittel
- 2.8. Ursprung der industriellen Enzyme
  - 2.8.1. Aus Pflanzen, Tieren, Mikroorganismen und gentechnisch veränderten Organismen isolierte Enzyme
  - 2.8.2. Haupttätigkeit und Nebentätigkeiten
  - 2.8.3. Formulierung
- 2.9. Enzymologie und Unternehmensführung
  - 2.9.1. Enzyme, gewerbliches Eigentum und Patente
  - 2.9.2. Neue technologiebasierte Unternehmen, *Spin-offs*
  - 2.9.3. Enzyme, Prävention und HACCP-System
  - 2.9.4. Enzyme und die Umwelt: ISO 14000-Normen, Nebenprodukte und Schadstoffe
  - 2.9.5. Enzyme und Qualität: Enzyme, ISO-Normen, GP. Integrierte Verwaltung
- 2.10. Angewandte Enzymologie
  - 2.10.1. Sektoren Enzyme und Biotechnologie
  - 2.10.2. Enzyme und Biokatalyse: Herstellung, Bioanalytik, biologischer Abbau und Synthese
  - 2.10.3. Biotechnologische Enzymproduktion und Züchtung
  - 2.10.4. Homogene und heterogene Enzymbiokatalyse: Aktivität, Stabilität, nichtwässrige Medien, Immobilisierung, Bioreaktoren und Biosensoren

### Modul 3. Wissenschaft und Technologie von Fleisch, Fisch und verwandten Produkten

- 3.1. Einführung in die Muskelnahrungsindustrie
  - 3.1.1. Muskelbasierte Lebensmittelindustrie: Fleisch und Fisch
    - 3.1.1.1. Strukturelle und funktionelle Grundlagen des quergestreiften Muskels
    - 3.1.1.2. Bedeutung dieser Teilspektoren
  - 3.1.2. Umwandlung von Muskel in Fleisch: Die Entwicklung der Totenstarre
    - 3.1.2.1. Folgen der Leichenstarre
  - 3.1.3. Fleischreifung: Veränderungen der Muskelstruktur und anderer stickstoffhaltiger Verbindungen
    - 3.1.3.1. Endogene proteolytische Enzyme
    - 3.1.3.2. Optimale Bedingungen für die Reifung
- 3.2. Anomale Prozesse bei der Fleischverarbeitung
  - 3.2.1. Auswirkungen von Antemortem-Stress: DFD- und PSE-Schweinefleisch
    - 3.2.1.1. Defekte sensorische Eigenschaften und technologische Eignung
    - 3.2.1.2. Wirkung der Verabreichung von Wachstumsförderern
  - 3.2.2. Auswirkungen der postmortalen Kühlung: Kaltverkürzung
    - 3.2.2.1. Konsequenzen
- 3.3. Qualität des Fleisches
  - 3.3.1. Sensorische Parameter, die den Geschmack bestimmen: Farbe, Textur, Geruch, Geschmack und Wasserhaltevermögen des Fleisches
    - 3.3.1.1. Prä- und postmortale Faktoren, die sie beeinflussen
  - 3.3.2. Methoden zur Qualitätsmessung und -bewertung
    - 3.3.2.1. Integrierte Bewertung der Qualität und technologischen Eignung von Fleisch
    - 3.3.2.2. Methoden zur Qualitätsmessung und -bewertung
  - 3.3.3. Qualitätssicherungssysteme in der Fleischindustrie
- 3.4. Industrielle Fleischverarbeitung
  - 3.4.1. Schlachttechnik, Zurichtung und Vorbereitung von Schlachtkörpern
    - 3.4.1.1. Klassifizierung der Kanäle
    - 3.4.1.2. Elektrische Stimulation von Schlachtkörpern
    - 3.4.1.3. Aufschlüsselung und Kategorisierung
    - 3.4.1.4. Industrielle Zerlegung von Schweineschlachtkörpern
  - 3.4.2. Spezifische Merkmale von industriellen Schlachthöfen für Rinder, Schafe, Schweine und Geflügel
- 3.4.3. Systeme für die Kurzzeitkonservierung von Fleisch
  - 3.4.3.1. Industrielle Ausrüstung
  - 3.4.3.2. Haltbarkeitsdauer von Fleisch; Faktoren, die die Haltbarkeitsdauer bestimmen und verbessern
- 3.4.4. Einfrieren von Fleisch
  - 3.4.4.1. Industrielle Ausrüstung
  - 3.4.4.2. Auswirkungen des Einfrierens auf die sensorischen und technologischen Eigenschaften von Fleisch
  - 3.4.4.3. Auftauen
- 3.5. Verpackung und Verkauf von Fleisch
  - 3.5.1. Verpackungssysteme; Anwendung auf die Konservierung und die verschiedenen Arten von Fleischverkauf
  - 3.5.2. Vakuum- und Schutzgaslagerung
  - 3.5.3. Verpackungsmaterialien
  - 3.5.4. Vertriebs- und Verkaufssysteme
- 3.6. Einführung in die Fischerei- und Meeresfrüchteindustrie
  - 3.6.1. Variabilität in der Zusammensetzung und ihre Ursachen
    - 3.6.1.1. Klassifizierung von Fisch nach seiner Zusammensetzung
    - 3.6.1.2. Besonderheiten der Fischlipide und ihre Bedeutung in der Technologie
    - 3.6.1.3. Das Bindegewebe von Fischen und Schalentieren
  - 3.6.2. Betäubungs- und Schlachtmethoden: Auswirkungen auf die Qualität
    - 3.6.2.1. Postmortale Verarbeitung von Fisch
  - 3.6.3. Unterschiedliche Merkmale der Totenstarre
  - 3.6.4. Wichtigste Parameter und ihre Kontrolle
- 3.7. Qualität der Fische
  - 3.7.1. Einfluss von fischereibezogenen Faktoren auf die Fischqualität
    - 3.7.1.1. Wichtigste organoleptische Qualitätsparameter von Fisch
  - 3.7.2. Indizes zur Bestimmung der Qualität und Frische von Fisch und Schalentieren
  - 3.7.3. Methoden zur Kühlung von Fisch
    - 3.7.3.1. Eis: Arten und Wirkungen
    - 3.7.3.2. Gefrieren: Gefriergeschwindigkeit und ihr Einfluss auf die Produktqualität
    - 3.7.3.3. Wartung in der Tiefkühlung: Kritische Punkte und ihre Kontrolle. Auftauen
  - 3.7.4. Verpackung und Konservierung von Fisch und Schalentieren
    - 3.7.4.1. Vakuum und modifizierte Atmosphären
    - 3.7.4.2. Verpackungssysteme und -ausrüstung

- 3.8. Technologie der Fleischderivate
  - 3.8.1. Klassifizierung von Fleischderivaten nach ihrem technologischen Verfahren
    - 3.8.1.1. Vorbereitung, Konservierung und Verarbeitung
    - 3.8.1.2. Salzen, Nitrieren, Trocknen, Wärmebehandlung und Räuchern
    - 3.8.1.3. Würzen, Kühlen, mikrobielle Verarbeitung, Reifung und Hacken
    - 3.8.1.4. Mischen, Emulgieren, Gelieren, Abfüllen und Verpacken, etc.
  - 3.8.2. Allgemeine Entscheidungs- und Kontrollkriterien
  - 3.8.3. Zusatzstoffe und andere Zutaten zur Verwendung in der Fleischindustrie.
    - 3.8.3.1. Verarbeitungshilfen
    - 3.8.3.2. Chemische Konservierungsstoffe und sensorische Modifikatoren
    - 3.8.3.3. Masse- und Multifunktionsmittel
  - 3.8.4. Kriterien für die Verwendung in Bezug auf die Produktqualität
- 3.9. Technologie für gepökelte und gekochte rohe Fleischprodukte
  - 3.9.1. Ganze gepökelte Fleischerzeugnisse: gepökelter Schinken und ähnliche Erzeugnisse
  - 3.9.2. Auswirkungen der Rohstoffqualität auf das Endprodukt. Formulierung
    - 3.9.2.1. Phasen des Produktionsprozesses
    - 3.9.2.2. Veränderungen während der Reifung und Trocknung
    - 3.9.2.3. Industrielle Ausrüstung
  - 3.9.3. Entscheidungskriterien und Prozesssteuerung
    - 3.9.3.1. Defekte und Veränderungen
    - 3.9.3.2. Andere ganze gepökelte Produkte
  - 3.9.4. Gepökelte Rohwürste. Kriterien für die Formulierung
    - 3.9.4.1. Phasen und Alternativen des Ausarbeitungsprozesses
    - 3.9.4.2. Industrielle Ausrüstung
    - 3.9.4.3. Veränderungen während der Reifung und Trocknung
  - 3.9.5. Entscheidungskriterien und Prozesssteuerung

- 3.10. Technologie für Fisch und Fischprodukte
  - 3.10.1. Konservierung von Fisch durch Salzen
  - 3.10.2. Verfahren zum Salzen. Arten und Eigenschaften von Salz
  - 3.10.3. Die häufigsten Mängel: Ursachen und Lösungen
  - 3.10.4. Zubereitung von gesalzenem Kabeljau
  - 3.10.5. Fischräuchern
    - 3.10.5.1. Räucheranlagen. Arten von Rauch
    - 3.10.5.2. Verarbeitungsmethoden: Vor- und Nachteile
    - 3.10.5.3. Spezifische Produkte: Lebensmittelqualität und -sicherheit
  - 3.10.6. Thunfisch in Dosen. Wichtigste Arten: Merkmale
    - 3.10.6.1. Produktionsprozess
    - 3.10.6.2. Halbkonservierter Fisch. Gesalzene Anchovis. Marinaden und Eingelegtes
  - 3.10.7. Surimi und daraus hergestellte Produkte
    - 3.10.7.1. Verfahren zur Herstellung von Surimi
    - 3.10.7.2. Gelierung: Merkmale und Produkte
    - 3.10.7.3. Verfahrenstechnik zur Herstellung von Krabbenanaloga



*Dank dieses 100%igen Online-Universitätsabschlusses werden Sie auf dem neuesten Stand der enzymatischen Prozesse in der Lebensmittelindustrie sein*

# 04 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.







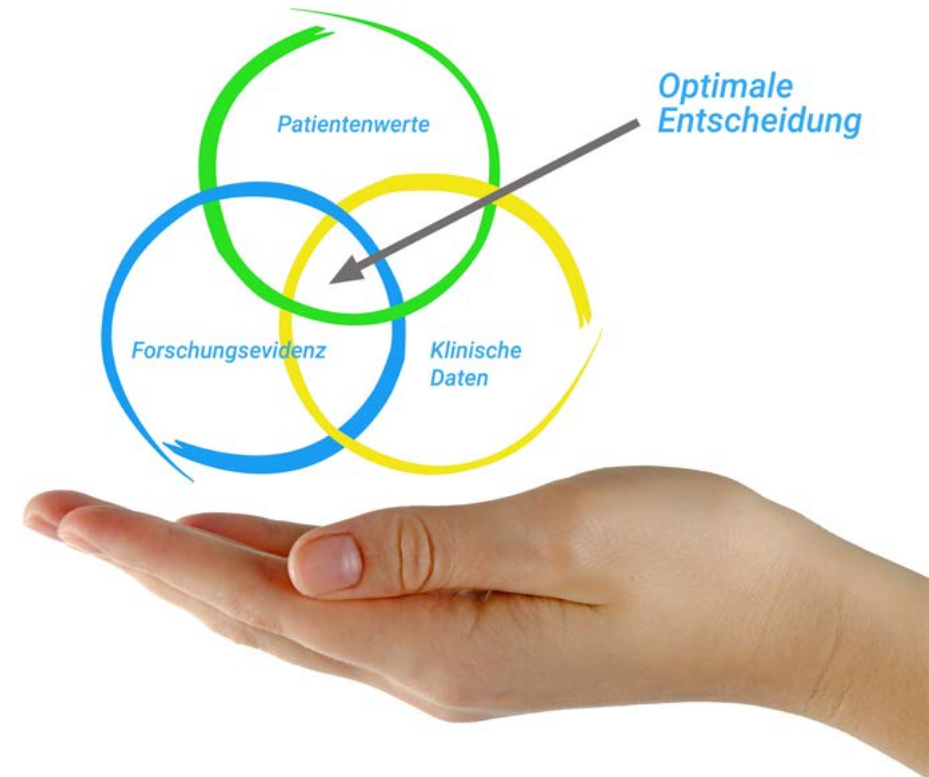
“

*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 klinischen 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. Fachkräfte lernen mit der Zeit besser, schneller und nachhaltiger.

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



Nach Dr. Gérvas 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 realen Bedingungen in der professionellen Ernährungspraxis 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. Ernährungswissenschaftler, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen ist fest in praktische Fertigkeiten eingebettet, so dass der Ernährungswissenschaftler sein Wissen besser in die klinische Praxis integrieren kann.
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 Ernährungswissenschaftler 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 Methodik wurden mehr 45.000 Ernährungswissenschaftler mit beispiellosem Erfolg in allen klinischen Fachbereichen fortgebildet, unabhängig von der praktischen Belastung. Unsere Lehrmethodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft, die ein hohes sozioökonomisches Profil und ein Durchschnittsalter von 43,5 Jahren aufweist.

*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 kombinieren wir jedes dieser Elemente konzentrisch.

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 Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den 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.



#### Ernährungstechniken und -verfahren auf Video

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



#### 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.

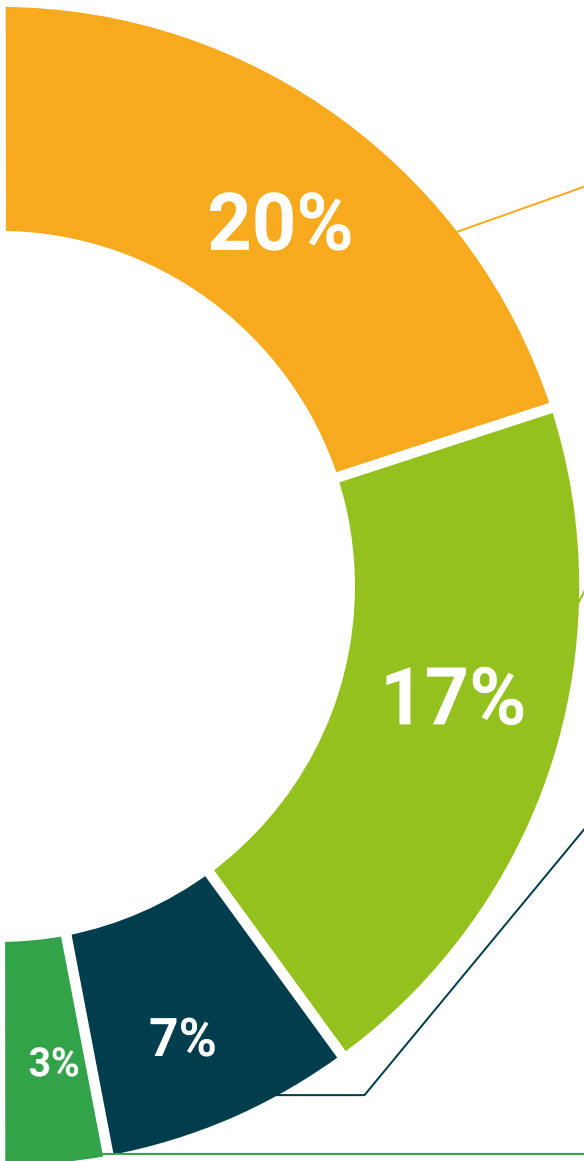
Dieses exklusive Schulungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



#### 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. Aus diesem Grund stellt TECH die Entwicklung von realen Fällen vor, in denen der Experte den Studenten durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung verschiedener Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um den höchsten Grad 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.



05

# Qualifizierung

Der Universitätsexperte in Enzymologie in der Lebensmittelindustrie 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 Enzymologie in der Lebensmittelindustrie** 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 Enzymologie in der Lebensmittelindustrie**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **450 Std.**



\*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 tutoeren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtung  
persönliche betreuung innovation  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institut  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

### Universitätsexperte

Enzymologie in der  
Lebensmittelindustrie

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Universitätsexperte

Enzymologie in der Lebensmittelindustrie

