

# محاضرة جامعية تقنية الإنزيمات في صناعة الأغذية



الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

## محاضرة جامعية تقنية الإنزيمات في صناعة الأغذية

- « طريقة التدريس: أونلاين
- « مدة الدراسة: 6 أسابيع
- « المؤهل العلمي: TECH الجامعة التكنولوجية
- « مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة
- « الامتحانات: أونلاين

رابط الدخول الى الموقع الإلكتروني: [www.techitute.com/ae/nutrition/postgraduate-certificate/enzymatic-technology-food-industry](http://www.techitute.com/ae/nutrition/postgraduate-certificate/enzymatic-technology-food-industry)

# الفهرس

02

الأهداف

صفحة 8

01

المقدمة

صفحة 4

05

المؤهل العلمي

صفحة 24

04

المنهجية

صفحة 16

03

الهيكل والمحتوى

صفحة 12

# المقدمة

بفضل توافر التقنيات التي تسهل عملية البحث والتحليل للمكونات الغذائية، أصبح من الممكن التحكم بشكل أكبر في العوامل التي تؤثر على الكائن الحي وتم إنتاج منتجات ذات جودة أفضل. في حالة الإنزيمات، ساهم التقدم في هذا المجال في الحد من الإضافات الكيميائية، مما سمح بالحصول على أطعمة صحية أكثر وتقليل الأمراض بين السكان. ومن خلال هذا البرنامج، سيتمكن الطلاب من خلال هذا البرنامج من التدريب ليصبحوا جزءاً من صناعة الأغذية ويساهموا بمعرفتهم في معالجة هذه الجزيئات. وذلك، من خلال منهجية متاحة 100% عبر الإنترنت تتيح للطلاب مزيداً من التحكم في وقتهم.





هذه هي أفضل محاضرة جامعية للتخصص في  
تطبيق تقنية الإنزيمات والتطور المهني في مجال  
الصناعات الغذائية"



تحتوي المحاضرة الجامعية في تقنية الإنزيمات في صناعة الأغذية على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالاً وحدائثه في السوق. أبرز خصائصها هي:

- ♦ تطوير دراسات الحالة التي قدمها خبراء في تكنولوجيا الإنزيمات في صناعة الأغذية
- ♦ محتوياتها البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات العلمية والرعاية العملي حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- ♦ التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- ♦ تركيزها الخاص على المنهجيات المبتكرة
- ♦ محاضرات نظرية، وأسئلة للخبير، ومنتديات نقاشية حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردي.
- ♦ إمكانية الوصول إلى المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

تقدم هذه المحاضرة الجامعية التي طورتها جامعة TECH تدريباً كاملاً ومحدثاً في مجال التقنيات التي تسمح بتطبيق الإنزيمات في صناعة الأغذية. ويعتمد هذا على منهج غذائي يسمح للطلاب باستيعاب الفوائد التي توفرها الإنزيمات والطريقة الصحيحة لتعزيزها، من خلال دراسة مفاهيم محددة في هذا المجال.

ومراجعة هذه المصطلحات ستكون ممكنة بفضل المسار الأكاديمي الكامل الذي يتكون منه هذا الإجازة، حيث سيجد الطالب شريكاً متعمقاً لحركية الإنزيمات، بما في ذلك معادلة حركية ميكائيليس وميتنن وكفاءة الإنزيم، وهي عوامل ستسمح بزيادة المعرفة وتعزيز الكفاءات المهنية. وبالإضافة إلى ذلك، يتم تناول التطبيقات العملية لتكنولوجيا الإنزيمات في صناعة الأغذية، مثل إنتاج عصائر الفاكهة وتخليق الروائح والنكهات.

وبالإضافة إلى ذلك، سيتعرف الطلاب على الجوانب الأساسية لإدارة الأعمال في مجال الإنزيمات، بما في ذلك العناصر التنظيمية للملكية الصناعية، وبراءات الاختراع، وتنفيذ معايير الأيزو وعمليات الجودة، مما يتيح لهم اكتساب رؤية أوسع لهذا القطاع.

كل هذا بفضل منهجية إعادة التعلم المبتكرة Relearning التي تتيح للطلاب إمكانية الدراسة من المنزل والحصول على مرونة أكبر في الوقت، حيث سيتمكنون من الوصول على مدار 24 ساعة في اليوم إلى موارد الوسائط المتعددة التي سيجدونها في الحرم الجامعي الافتراضي. بالإضافة إلى ذلك، ستتمكن من تعزيز مهاراتك وزيادة قدرتك على اتخاذ القرارات، حيث ستتمكن من تحليل الحالات العملية التي ستضعك في سيناريو واقعي.



فرص العمل في مجال صناعة الأغذية واسعة  
لمن يتقن تقنية الإنزيمات ومع هذه المحاضرة  
الجامعية ستحصل على أفضل الفرص"

تضمن لك جامعة TECH الوصول إلى أفضل موارد الوسائط المتعددة الحديثة التي تتكيف مع أسلوبك في التعلم.

وسّع معرفتك بتقنية الإنزيمات وعزز ملفك المهني بهذه الدرجة العلمية.

”تعلم بالسرعة التي تناسبك ودون الحاجة إلى الخضوع لجدول زمنية غير مرنة، وذلك بفضل حقيقة أن هذا البرنامج افتراضي بالكامل“

يضم أعضاء هيئة التدريس في البرنامج متخصصين من القطاع الذين يجلبون خبراتهم في هذا التدريب، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من الجمعيات الرائدة والجامعات المرموقة.

سيتيح محتوى الوسائط المتعددة، الذي تم تطويره باستخدام أحدث التقنيات التعليمية، للمهني التعلم في الموقع والسياق، أي بيئة محاكاة توفر تدريبًا غامرًا مبرمجًا للتدريب في مواقف حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلم القائم على حل المشكلات، والذي يجب على المهني من خلاله محاولة حل مختلف مواقف الممارسة المهنية التي تنشأ على مدار المساق الأكاديمي. للقيام بذلك، سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.



02

## الأهداف

ينصب التركيز الرئيسي لهذا البرنامج التعليمي على تزويد الطلاب بمعرفة واسعة بالمفاهيم الأكثر أهمية في مجال الأنزيمية، فضلاً عن التقنيات التي تتيح تحليلها. وبالتالي، سيحسن الطلاب مهاراتهم في تعديل الإنزيمات في الدهون والكربوهيدرات والبروتينات، وتطبيق منهجيات البحث التي من شأنها أن تجعل العملية أكثر قوة. ويتم ذلك من خلال دراسة محتوى الوسائط المتعددة التي من شأنها تعزيز مهارات الطلاب.



إن التقدم التكنولوجي يُحدث ثورة في صناعة الأغذية، ومع هذا البرنامج ستتمكن من التخصص في تلك الموجهة للنشاط الأنزيمي"



## الأهداف العامة

- ♦ معرفة تأثير الهندسة الكيميائية في السنوات الأخيرة على إنتاج المواد الغذائية وابتكارها
- ♦ تحديد عمليات الجودة الرئيسية التي تخضع لها المنتجات الغذائية
- ♦ تطبيق المعرفة بكيمياء الأغذية في الحماية والتغذية
- ♦ إدراك تأثي علم الغذاء والجوانب المتعلقة به على التركيب النوعي والكمي للأغذية
- ♦ تحليل التقنيات الجديدة ومساهمتها في عملية إنتاج الغذاء.



طوّر مهارتك في طليعة تقنية الإنزيمات من خلال هذه المحاضرة الجامعية وكن خبيرًا في استخدام الإنزيمات في صناعة الأغذية"

## الأهداف المحددة



- ♦ فهم حركية الإنزيمات الأساسية واستخدامها بشكل صحيح، والمعايير الرئيسية التي تنظم نشاط الإنزيمات التجارية في العمليات المختلفة في صناعة الأغذية.
- ♦ تعلم تصميم وتكييف البروتوكولات العملية لتحديد النشاط الإنزيمي للمستحضرات التجارية.
- ♦ تعلم كيفية تصميم وتخطيط عمليات تصنيع الأغذية بما في ذلك استخدام الإنزيمات في مراحل معينة من عملية الإنتاج.
- ♦ وضع معايير مناسبة للبت في صحة النتائج التي تم الحصول عليها
- ♦ تطوير القدرة على العمل ضمن مجموعة
- ♦ تعلم كيفية كتابة تقرير احترافي



# الهيكل والمحتوى

تم تصميم خط سير الدراسة في هذه المحاضرة الجامعية من قبل خبراء بارزين في مجال جودة الغذاء، بهدف ضمان جودة التعليم للطلاب. وبهذه الطريقة، سيكتسبون معرفة متقدمة بالتقنيات التي تسمح بتحليل التفاعلات الكيميائية للإنزيمات وكيفية تأثيرها على المواد الغذائية. ويعتمد ذلك على دراسة مصادر الوسائط المتعددة ودراسات الحالة، مما يتيح للطلاب الفرصة لتحسين مهاراتهم المهنية في هذا المجال.



سوف تتعلم بطريقة ديناميكية وبأدوات حديثة وعالية التأثير، وذلك بفضل موارد الوسائط المتعددة التي تم إعدادها لهذا البرنامج"



## الوحدة 1. تقنية الإنزيمات

- 1.1 مقدمة في علم الإنزيمات
  - 1.1.1 الإنزيمات الصناعية: الاستخدام الصناعي
  - 2.1.1 تصنيف الإنزيمات
- 2.1 حركية الإنزيم
  - 1.2.1 وحدات نشاط الإنزيم
  - 2.2.1 مراحل التفاعل الأنزيمي
  - 3.2.1 معادلة مايكلز-مينتن: تأثير الركيزة وتركيز الإنزيم، كفاءة الإنزيم وخصوصية الركيزة
  - 4.2.1 نشاط الإنزيم وثباته
    - 1.4.2.1 القيود في الممارسة العملية: الأس الهيدروجيني، ودرجة الحرارة والمثبطات والمثبتات والمنشطات. تحديد نشاط الإنزيم
    - 5.2.1 أنواع العمليات الأنزيمية في الصناعة الغذائية
- 3.1 التحويل الأنزيمي للكربوهيدرات 1
  - 1.3.1 بنية الكربوهيدرات والإنزيمات التي تعدل الكربوهيدرات
    - 1.1.3.1 غلوكوسيدازات: متعدد السكريات وثنائي السكريات
    - 2.1.3.1 أمثلة عملية في الصناعات الغذائية
    - 2.3.1 الحصول على عصائر الفاكهة: المصفاة (التفاح) والعكرة (البرتقال)
    - 3.3.1 أشربة التحلية: الجلوكوز والمالتوز والفركتوز
  - 4.1 التعديل الأنزيمي للدهون
    - 1.4.1 علم الأنزيمات في الأوساط العضوية، خصائص الليباز
    - 2.4.1 تعديل الدهون الثلاثية
    - 3.4.1 تعديل دهن فسفوري
    - 4.4.1 تعديل البروتين الشحمي
    - 5.4.1 تركيب الرائحة والنكهة
  - 5.1 التعديلات الأنزيمية للبروتينات
    - 1.5.1 عمل بيتيداز
    - 2.5.1 العوامل المؤثرة على نشاط بيتيداز
    - 3.5.1 تحليل البروتين. غير مثبتة
    - 4.5.1 الربط المتقاطع: ناقلة الغلوتامين

- 6.1 منهجيات البحث في علم الأنزيمات التطبيقي
  - 1.6.1 منهجيات فصل الجزيئات الحيوية: الطرد المركزي، والاستخلاص، والتبخير، والتجفيف بالتجميد
  - 2.6.1 الفصل اللوني للجزيئات الحيوية المتطايرة وغير المتطايرة: استشراب غازي واستشراب السائل رفيع الإنجاز
  - 3.6.1 الاستشراب التحضيري للأنزيمات والبروتينات: FPLC
  - 4.6.1 علم البروتينات والميتابولوميات: المطيافات الكتلية: maldi-toff
- 7.1 الإنزيمات الصناعية الزراعية
  - 1.7.1 الإنزيمات كأهداف جزيئية في تحسين المحاصيل الزراعية
  - 2.7.1 الإنزيمات المطبقة في تكنولوجيا ما بعد الحصاد
    - 1.2.7.1 الأجواء المعدلة والمضبوطة
    - 2.2.7.1 أجواء واقية
  - 3.7.1 الإنزيمات المستخدمة في استخلاص الأغذية ومعالجتها وتحضيرها
    - 1.3.7.1 الأطعمة المدعمة بالمغذيات
- 8.1 أصل الإنزيمات الصناعية
  - 1.8.1 الإنزيمات المعزولة من النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة والكائنات المعدلة وراثياً
  - 2.8.1 النشاط الرئيسي والأنشطة الثانوية
  - 3.8.1 صياغة
- 9.1 علم الأنزيمات وإدارة الأعمال
  - 1.9.1 الإنزيمات والملكية الصناعية وبراءات الاختراع
  - 2.9.1 الشركات الناشئة القائمة على التكنولوجيا، المبنية spin off
  - 3.9.1 الإنزيمات والوقاية ونظام A.P.P.C.C
  - 4.9.1 الإنزيمات والبيئة: معايير ISO 1400، والمنتجات الثانوية والملوثات
  - 5.9.1 الإنزيمات والجودة: الإنزيمات ومعايير المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس (ISO)، وGP. الإدارة المتكاملة
- 10.1 علم الأنزيمات التطبيقي
  - 1.10.1 قطاعات الإنزيمات والتكنولوجيا الحيوية
  - 2.10.1 الإنزيمات والتحفيز الحيوي: الإنتاج، والتحلل الحيوي، والتحلل الحيوي، والتخليق.
  - 3.10.1 الإنتاج والتحسين التكنولوجي الحيوي للإنزيمات
  - 4.10.1 التحفيز الحيوي للإنزيمات المتجانسة وغير المتجانسة: النشاط والثبات والوسائط غير المائية والتثبيت والمفاعلات الحيوية والمستشعرات الحيوية.



# المنهجية

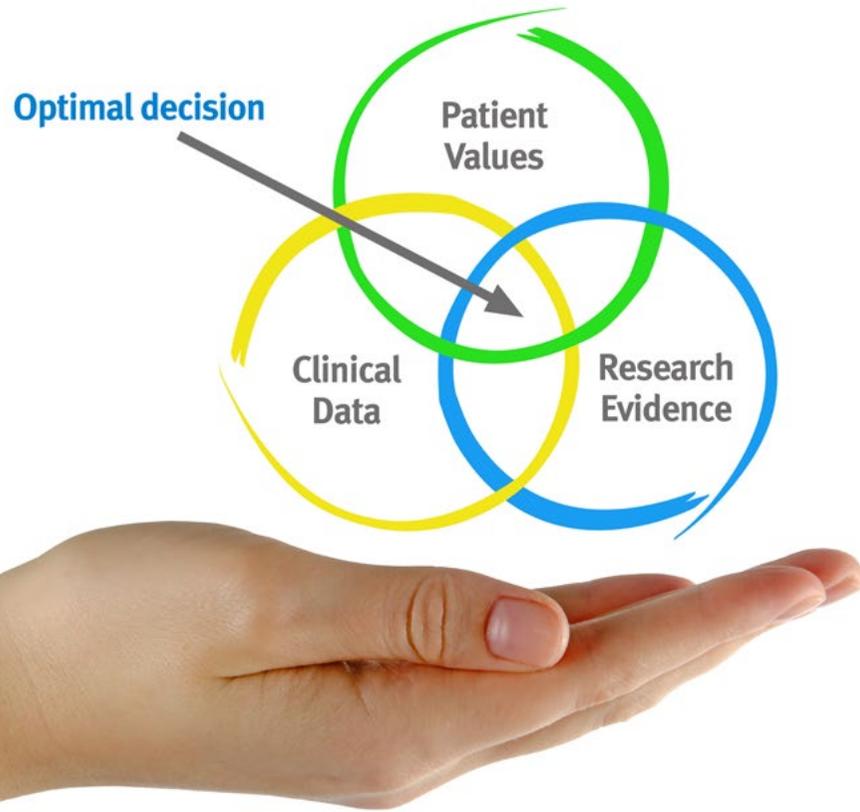
يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. فقد تم تطوير منهجيتنا من خلال أسلوب التعليم المرتكز على التكرار: *Relearning* أو ما يعرف بمنهجية إعادة التعلم.

يتم استخدام نظام التدريس هذا، على سبيل المثال، في أكثر كليات الطب شهرة في العالم، وقد تم اعتباره أحد أكثر المناهج فعالية في المنشورات ذات الصلة مثل مجلة نيو إنجلند الطبية (*New England Journal of Medicine*).



اكتشف منهجية *Relearning* (منهجية إعادة التعلم)، وهي نظام يتخلى عن التعلم الخطي التقليدي ليأخذك عبر أنظمة التدريس التعليم المرتكزة على التكرار: إنها طريقة تعلم أثبتت فعاليتها بشكل كبير، لا سيما في المواد الدراسية التي تتطلب الحفظ"





### في جامعة TECH نستخدم منهج دراسة الحالة

أمام حالة سريرية معينة، ما الذي يجب أن يفعله المهني؟ خلال البرنامج، سيواجه الطلاب العديد من الحالات السريرية المحاكاة بناءً على مرضى حقيقيين وسيتعين عليهم فيها التحقيق ووضع الفرضيات وأخيراً حل الموقف. هناك أدلة علمية وفيرة على فعالية المنهج، حيث يتعلم المتخصصون بشكل أفضل وأسرع وأكثر استدامة مع مرور الوقت.

مع جامعة TECH يمكن لأخصائيي التغذية تجربة طريقة تعلم تهز أسس الجامعات التقليدية في جميع أنحاء العالم.

وفقاً للدكتور Gérvas، فإن الحالة السريرية هي العرض المشروح للمريض، أو مجموعة من المرضى، والتي تصبح «حالة»، أي مثالاً أو نموذجاً يوضح بعض العناصر السريرية المميزة، إما بسبب قوتها التعليمية، أو بسبب تفردتها أو ندرتها. لذا فمن الضروري أن تستند الحالة إلى الحياة المهنية الحالية، في محاولة لإعادة إنشاء عوامل التكيف الحقيقية في الممارسة المهنية في مجال التغذية.



هل تعلم أن هذا المنهج تم تطويره عام 1912 في جامعة هارفارد للطلاب دارسي القانون؟ وكان يتمثل منهج دراسة الحالة في تقديم مواقف حقيقية معقدة لهم لكي يقوموا باتخاذ القرارات وتبرير كيفية حلها. وفي عام 1924 تم تأسيسها كمنهج تدريس قياسي في جامعة هارفارد"

### تُبرر فعالية المنهج بأربعة إنجازات أساسية:

1. أخصائيو التغذية الذين يتبعون هذا المنهج لا يحققون فقط استيعاب المفاهيم، ولكن أيضاً تنمية قدراتهم العقلية من خلال التمارين التي تقيم المواقف الحقيقية وتقوم بتطبيق المعرفة المكتسبة.
2. يركز منهج التعلم بقوة على المهارات العملية التي تسمح لأخصائيو التغذية بالاندماج بشكل أفضل في الممارسات اليومية.
3. يتم تحقيق استيعاب أبسط وأكثر كفاءة للأفكار والمفاهيم، وذلك بفضل منهج المواقف التي نشأت من الواقع.
4. يصبح الشعور بكفاءة الجهد المستثمر حافزاً مهماً للغاية للطلاب، مما يترجم إلى اهتمام أكبر بالتعلم وزيادة في الوقت المخصص للعمل في المحاضرة الجامعية.

### منهجية إعادة التعلم (Relearning)

تجمع جامعة TECH بين منهج دراسة الحالة ونظام التعلم عن بعد، 100% عبر الانترنت والقائم على التكرار، حيث تجمع بين 8 عناصر مختلفة في كل درس. نحن نعزز منهج دراسة الحالة بأفضل منهجية تدريس 100% عبر الانترنت في الوقت الحالي وهي: منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ Relearning.



سوف يتعلم أخصائي التغذية من خلال الحالات الحقيقية وحل المواقف المعقدة في بيئات التعلم المحاكاة. تم تطوير هذه المحاكاة من أحدث البرامج التي تسهل التعلم الغامر.

في طليعة المناهج التربوية في العالم، تمكنت منهجية إعادة التعلم من تحسين مستويات الرضا العام للمهنيين، الذين أكملوا دراساتهم، فيما يتعلق بمؤشرات الجودة لأفضل جامعة عبر الإنترنت في البلدان الناطقة بالإسبانية (جامعة كولومبيا).

من خلال هذه المنهجية، قمنا بتدريب أكثر من 45000 أخصائي تغذية بنجاح غير مسبق، في جميع التخصصات السريرية بغض النظر عن العبء الجراحي. تم تطوير منهجيتنا التربوية في بيئة شديدة المتطلبات، مع طلاب جامعيين يتمتعون بمظهر اجتماعي واقتصادي مرتفع ومتوسط عمر يبلغ 43.5 عاماً.

ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*، التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في تدريبك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

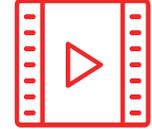
في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلم ثم نطرح ماتعلمناه جانباً فننساها ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي.

النتيجة الإجمالية التي حصل عليها نظام التعلم في TECH هي 8.01، وفقاً لأعلى المعايير الدولية.



يقدم هذا البرنامج أفضل المواد التعليمية المُعدَّة بعناية للمهنيين:

#### المواد الدراسية



يتم إنشاء جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديداً من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محدداً وملموهاً حقاً.

ثم يتم تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري الذي سيخلق منهج جامعة TECH في العمل عبر الإنترنت. كل هذا بأحدث التقنيات التي تقدم أجزاء عالية الجودة في كل مادة من المواد التي يتم توفيرها للطلاب.

#### أحدث تقنيات وإجراءات التغذية المعروضة في الفيديوهات



تقدم TECH للطلاب أحدث التقنيات وأحدث التطورات التعليمية والتقنيات الرائدة في الوقت الراهن في مجال استشارات التغذية. كل هذا، بصيغة المتحدث، بأقصى درجات الصرامة، موضحاً ومفصلاً للمساهمة في استيعاب وفهم الطالب. وأفضل ما في الأمر أنه يمكن مشاهدتها عدة مرات كما تريد.

#### ملخصات تفاعلية

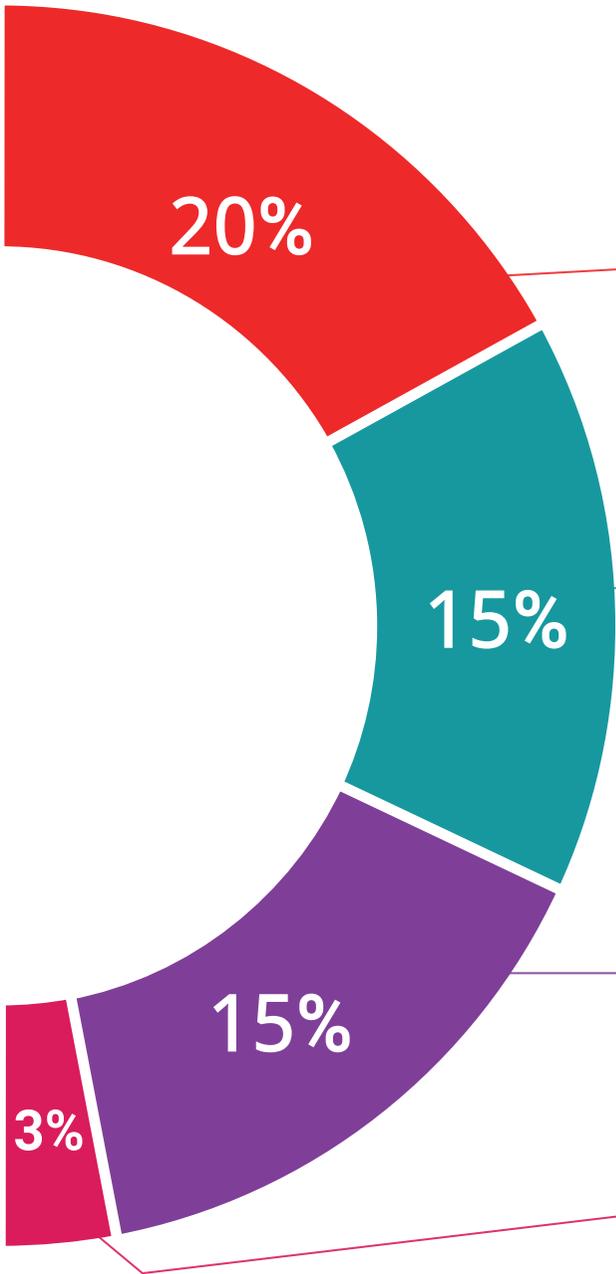


يقدم فريق جامعة TECH المحتويات بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الملفات الصوتية والفيديوهات والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة. اعترفت شركة مايكروسوفت بهذا نظام التأهيل الفريد لتقديم محتوى الوسائط المتعددة على أنه "قصة نجاح أوروبية".

#### قراءات تكميلية



المقالات الحديثة، ووثائق اعتمدت بتوافق الآراء، والأدلة الدولية.. من بين آخرين. في مكتبة جامعة TECH الافتراضية، سيتمكن الطالب من الوصول إلى كل ما يحتاجه لإكمال تدريبه.





### تحليل الحالات التي تم إعدادها من قبل الخبراء وإرشاد منهم

يجب أن يكون التعلم الفعال بالضرورة سياقياً. لذلك، تقدم TECH تطوير حالات واقعية يقوم فيها الخبير بإرشاد الطالب من خلال تنمية الانتباه وحل المواقف المختلفة: طريقة واضحة ومباشرة لتحقيق أعلى درجة من الفهم.



### الاختبار وإعادة الاختبار

يتم بشكل دوري تقييم وإعادة تقييم معرفة الطالب في جميع مراحل البرنامج، من خلال الأنشطة والتدريبات التقييمية وذاتية التقييم: حتى يتمكن من التحقق من كيفية تحقيق أهدافه.



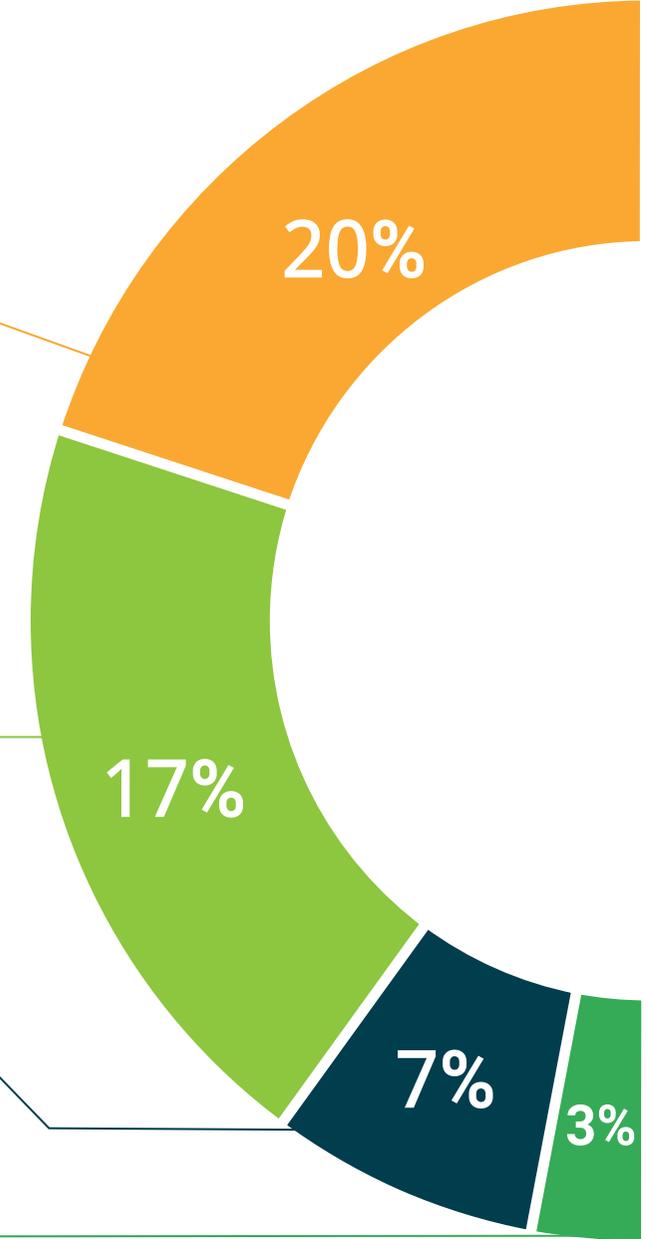
### المحاضرات الرئيسية

هناك أدلة علمية على فائدة المراقبة بواسطة الخبراء كطرف ثالث في عملية التعلم. إن مفهوم ما يسمى Learning from an Expert أو التعلم من خبير يقوي المعرفة والذاكرة، ويولد الثقة في القرارات الصعبة في المستقبل.



### إرشادات توجيهية سريعة للعمل

تقدم جامعة TECH المحتويات الأكثر صلة بالمحاضرة الجامعية في شكل أوراق عمل أو إرشادات توجيهية سريعة للعمل. إنها طريقة موجزة وعملية وفعالة لمساعدة الطلاب على التقدم في تعلمهم.



# المؤهل العلمي

تضمن المحاضرة الجامعية في تقنية الإنزيمات في صناعة الأغذية، بالإضافة الى التدريب الأكثر دقة وحداثة، الحصول على شهادة اجتياز المحاضرة الجامعية الصادرة عن TECH الجامعة التكنولوجية.



اجتاز هذا البرنامج بنجاح واحصل على مؤهل علمي دون الحاجة إلى السفر أو القيام بأية إجراءات مرهقة"





الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

محاضرة جامعية

تقنية الإنزيمات في صناعة الأغذية

« طريقة التدريس: أونلاين

« مدة الدراسة: 6 أسابيع

« المؤهل العلمي: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: أونلاين

# محاضرة جامعية تقنية الإنزيمات في صناعة الأغذية