Republic of Yemen
Ministry of High Education
Sana'a University
Faculty of Agaric., Food & Environ.
Depart. of Food Science& Nutrition
Program of Food Science& Nutrition

الجمهورية اليمنية
وزارة التعليم العالي
جامعة صنعاء
كلية الزراعة والاغذية والبيئة
قسم علوم الاغذية والتغذية
برنامج علوم الاغذية والتغذية

# مواصفات مقرر: كيمياء وتحليل الأغذية

## i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ١. | اسم المقرر<br>Course Title | كيمياء وتحليل الأغذية | | | |
| ٢. | رمز المقرر ورقمه<br>Course Code and Number | FSN 312 | | | |
| ٣. | الساعات المعتمدة للمقرر<br>Credit Hours | الساعات المعتمدة Credit Hours | | | الإجمالي Total |
| | | محاضرات Lecture | عملي Practical | سمنار/تمارين Seminar/Tutorial | |
| | | ٢ | ١ | - | ٣ |
| ٤. | المستوى والفصل الدراسي<br>Study Level and Semester | المستوى الثالث الفصل الدراسي الأول | | | |
| ٥. | المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت)<br>Pre-requisites (if any) | الكيمياء العضوية – الكيمياء الحيوية | | | |
| ٦. | المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)<br>Co-requisites (if any) | | | | |
| ٧. | البرنامج الذي يدرس له المقرر<br>Program (s) in which the course is offered | برنامج علوم الأغذية والتغذية | | | |
| ٨. | لغة تدريس المقرر<br>Language of teaching the course | اللغة العربية | | | |
| ٩. | نظام الدراسة<br>Study System | فصلي | | | |
| ١٠. | مُعد مواصفات المقرر<br>Prepared By | أ.د. عبدالجليل درهم سعيد غالب | | | |
| ١١. | تاريخ اعتماد مواصفات المقرر<br>Date of Approval | | | | |

**ملاحظة:** الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

## وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر إلى تدريس الطلاب كيمياء مكونات الغذاء، والتغيرات التي يمكن أن تحدث لهذه المكونات خلال معاملات التحضير والتصنيع والتخزين والتداول. يتم من خلال تدريس هذا المقرر أيضاً تنمية قدرات الطلاب في مهارات إجراء اختبارات تحليل مكونات الغذاء وفق الطرائق القياسية المعتمدة.

## ii. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

**بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:**

**a1 - يوضح مفهوم كل من كيمياء الأغذية وتحليل الأغذية.**

**a2- يميز الصيغ البنائية الكيميائية لمركبات مكونات الغذاء الاساسية.**

**b1- يصنّف التراكيب الكيميائية للكربوهيدرات، والبروتين والدهون والعناصر المعدنية.**

**b2- يقترح طريقة التحليل الملائمة لاختبار مستوى مكون ما من مكونات الغذاء.**



منسق البرنامج أ.د/طلال الكوري | رئيس القسم أ.م.د/ خالد حميد | نائب العميد لشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

| |
|---|
| **c1- يستخدم أجهزة التحليل المختبرية لقياس نسب مكونات منتجات الغذاء.** |
| **c2- يتقن كتابة تقارير نتائج اختبارات تحليل مكونات منتجات الغذاء.** |
| **c3 - يعاير أجهزة التحليل المختبرية المستعملة في اختبارات مكونات وخصائص منتجات الغذاء.** |
| **d1 - يعمل بكفاءة ضمن فريق تحليل واختبار خصائص ومكونات منتجات الغذاء.** |
| **d2- يلتزم بأخلاقيات مهنة ممارسة اختبار وتحليل مكونات منتجات الغذاء.** |

## i. مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

) Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes

| مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes) | | مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج ) (Program Intended Learning Outcomes |
|---|---|---|
| **- a1** | **يوضح مفهوم كل من كيمياء الأغذية وتحليل الأغذية.** | A1. يُظهر معرفة أسس ومبادئ علوم تكنولوجيا الأغذية والالبان وتغذية الانسان وعوامل فساد الأغذية وطرق الحفظ المناسبة. |
| **– a2** | **يميز الصيغ البنائية الكيميائية لمركبات مكونات الغذاء الاساسية.** | A1. يوضح التركيبّ الكيميائي والطبيعي لمحتويات الغذاء والتفاعلات التي تحدث بين مكونات الغذاء المختلفة. |
| **–b1** | **يصنّف التراكيب الكيميائية للكربوهيدرات، والبروتين والدهون والعناصر المعدنية.** | B2. يكتسب مهارات تقدير وتحليل الاغذية والألبان ومنتجاتها وتحديد جودتها وسلامتها الصحية. |
| **- b2** | **يقترح طريقة التحليل الملائمة لاختبار مستوى مكون ما من مكونات الغذاء.** | |
| **-c1** | **يستخدم أجهزة التحليل المختبرية لقياس نسب مكونات منتجات الغذاء.** | C2. يختار الأجهزة المناسبة والآلات الصحية المستخدمة في تصنيع الأغذية والالبان ومنتجاتها. |
| **c2** | **يتقن كتابة تقارير نتائج اختبارات تحليل مكونات منتجات الغذاء.** | C1. يطبق التقنيات التحليلية لتوصيف التركيب وتحديد التغيرات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية في الأغذية والالبان ومنتجاتها. |
| **c3** | **يعاير أجهزة التحليل المختبرية المستعملة في اختبارات مكونات وخصائص منتجات الغذاء.** | |
| **-d1** | **يعمل بكفاءة ضمن فريق تحليل واختبار خصائص ومكونات منتجات الغذاء.** | D3. يعمل مع زملائه بروح الفريق الواحد، وإمكانية التواصل مع الاخرين. |
| **d2** | **يلتزم بأخلاقيات مهنة ممارسة اختبار وتحليل مكونات منتجات الغذاء.** | D4. ينفذ البحوث التطبيقية، واستخدام البرامج الإحصائية في التصميم التجريبي وتحليل البيانات في مجال بحوث الغذاء والتغذية. |

## مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

### أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

**First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs**

| مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs | | استراتيجية التدريس Teaching Strategies | استراتيجية التقويم Assessment Strategies |
|---|---|---|---|
| **-a1** | **يوضح مفهوم كل من كيمياء الأغذية وتحليل الأغذية.** | - المحاضرات التفاعلية العصف الذهني، والحوار والمناقشة. | - تقييم المناقشة، الاختبارات القصيرة، والتكاليف. |
| **-a2** | **يميز الصيغ البنائية الكيميائية لمركبات مكونات الغذاء الاساسية.** | | |



| منسق البرنامج | رئيس القسم | نائب العميد لشؤون الجودة | عميد الكلية | عميد مركز التطوير وضمان الجودة | رئيس الجامعة |
|---|---|---|---|---|---|
| أ.د/طلال الكوري | أ.م.د/ خالد حميد | أ.د./ عبد الجليل درهم | أ.م.د/ عادل الوشلي | أ.م.د/ هدى العماد | أ.د/ القاسم محمد عباس |

## ثانيا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:
**Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs**

| | مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs | استراتيجية التدريس Teaching Strategies | استراتيجية التقويم Assessment Strategies |
|---|---|---|---|
| b1- | يصنّف التراكيب الكيميائية للكربوهيدرات، والبروتين والدهون والعناصر المعدنية. | - المحاضرات التفاعلية والحوار والمناقشة، والعروض والمحاكاة. | - الاختبارات القصيرة، تقييم التكاليف والتقارير. |
| b2- | يقترح طريقة التحليل الملائمة لاختبار مستوى مكون ما من مكونات الغذاء. | | |

## ثالثا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقويم:
**Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs**

| | مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs | استراتيجية التدريس Teaching Strategies | استراتيجية التقويم Assessment Strategies |
|---|---|---|---|
| c1- | يستخدم أجهزة التحليل المختبرية لقياس نسب مكونات منتجات الغذاء. | - المحاضرات التفاعلية، والعصف الذهني، حل المشكلات، والتطبيق العملي. | - تقييم التقارير والتكاليف، الاختبارات التحريرية. |
| c2- | يتقن كتابة تقارير نتائج اختبارات تحليل مكونات منتجات الغذاء. | | |
| c3- | يعاير أجهزة التحليل المختبرية المستعملة في اختبارات مكونات وخصائص منتجات الغذاء. | | |

## رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم:
**Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs**

| مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs | استراتيجية التدريس Teaching Strategies | استراتيجية التقويم Assessment Strategies |
|---|---|---|
| d1- يعمل بكفاءة ضمن فريق تحليل واختبار خصائص ومكونات منتجات الغذاء.<br>d2- يلتزم بأخلاقيات مهنة ممارسة اختبار وتحليل مكونات منتجات الغذاء. | الحوار والمناقشة، والعصف الذهني، المحاضرات التفاعلية. | - تقويم الحوار والمناقشة، الأسئلة السريعة، وتقويم التكاليف. |

## ii. موضوعات محتوى المقرر Course Content

### أولا: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

| الرقم Order | الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units | الموضوعات التفصيلية Sub Topics List | عدد الأسابيع Number of Weeks | الساعات الفعلية Contact Hours | رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | مقدمة حول كيمياء وتحليل الأغذية | • مفهوم كيمياء الأغذية.<br>• مفهوم تحليل الأغذية.<br>• التحليل التقريبي لمكونات الغذاء. | 1w | 2 | a1,b2 |



منسق البرنامج أ.د/طلال الكوري | رئيس القسم أ.م.د/ خالد حميد | نائب العميد لشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | الماء، والنشاط المائي | • التركيب الكيميائي للماء، وخصائصه الفيزيائية والكيميائية.<br>• مفهوم النشاط المائي، وتأثيره في ثباتية منتجات الغذاء.<br>• المحاليل ونُظم الانتشار. | 1w | 2 | a2,c1 |
| 3 | الكربوهيدرات في الغذاء | • تعريف الكربوهيدرات، وتصنيفها.<br>• الصيغ البنائية للكربوهيدرات البسيطة.<br>• تسمية السكريات الأحادية والثنائية.<br>• تفاعلات السكريات الأحادية.<br>• تفاعلات التلون البني غير الأنزيمي (ميلارد، الكرملة).<br>• السكريات العديدة في الغذاء، تصنيفها، واستعمالاتها.<br>• المذاق الحلو للسكريات. | 3w | 6 | **b2**,c1,c2,c3 |
| 4 | البروتينات في الغذاء | • تعريف البروتينات وتصنيفها.<br>• الأحماض الأمينية والببتيدات.<br>• ظاهرة الدنترة في البروتينات.<br>• الخصائص الوظيفية للبروتينات في الغذاء. | 2w | 4 | **b2**,c1,c2,c3 |
| 5 | شحميات/ليبيدات الغذاء | • تعريف الشحميات، وتصنيفها.<br>• الأحماض الدهنية، تصنيفها، تسميتها.<br>• إيسلات الجليسرول، خصائصها الفيزيائية والكيميائية.<br>• الهدرجة، والأسترة البينية في الأحماض الدهنية.<br>• ظاهرة التزنخ في الزيوت الغذائية، والحد من حدوثها. | 3w | 6 | **b2**,c1,c2,c3 |
| 6 | الإنزيمات في الغذاء | • تعريف وتسمية الإنزيمات.<br>• تصنيف الإنزيمات.<br>• آلية عمل الإنزيمات، والعوامل المؤثرة في نشاطها.<br>• تطبيقات الإنزيمات في التصنيع الغذائي. | 2w | 4 | a2, b1 |
| 7 | المواد الحافظة في الغذاء | • تعريف المواد الحافظة.<br>• أنواعها، ودورها في ثباتية منتجات الغذاء. | 1w | 2 | b1 |
| 8 | طرائق التحليل النوعية والكمية لمكونات الغذاء | • مفهوم التحليل النوعي والكمي.<br>• أهم طرائق التحليل المعتمدة.<br>• مرجعيات طرائق تحليل الأغذية. | 1w | 2 | b1,c2,d1,d2 |
| | **اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية**<br>**Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester** | | **14** | **28** | === |

## ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect

| الرقم Order | التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics | عدد الأسابيع Number of Weeks | الساعات الفعلية Contact Hours | رموز مخرجات التعلم Course ILOs |
|---|---|---|---|---|
| ١ | ▪ المحاليل القياسية: تحضيرها، ومعايرتها.<br>▪ قياس قيمة الـ pH والحموضة المعايرة في بعض منتجات الغذاء. | 2W | 4 | **b1,b2**,c1,c2,c3 |
| ٢ | ▪ تقدير محتوى الغذاء من الرطوبة في منتجات الغذاء. | 1W | 2 | **b1,b2**,c1,c2,c3 |
| ٣ | ▪ تقدير محتوى الغذاء من الرماد. | 1W | 2 | **b1,b2**,c1,c2,c3 |
| ٤ | ▪ تقدير محتوى الغذاء من البروتين الخام بطريقة كلداهل. | 2W | 4 | **b1,b2**,c1,c2,c3 |



منسق البرنامج أ.د/طلال الكوري | رئيس القسم أ.م.د/ خالد حميد | نائب العميد لشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ▪ تقدير محتوى الغذاء من البروتين بطرق الطيف الضوئي. | | | |
| ٥ | ▪ تقدير محتوى الغذاء من الدهن الخام بطريقة سوكسلت. | 1W | 2 | b1,b2,c1,c2,c3 |
| ٦ | ▪ تقدير محتوى الغذاء من فيتامين سي بطريقة المطياف الضوئي. | 1W | 2 | b1,b2,c1,c2,c3 |
| 7 | ▪ تقدير محتوى الغذاء من العناصر المعدنية الكبرى بطريقة المطياف الذري. | 1W | 2 | b1,b2,c1,c2,c3 |
| 8 | ▪ تقدير محتوى الغذاء من المادة الحافظة (بنزوات الصوديوم). | 1W | 2 | b1,b2,c1,c2,c3 |
| ٩ | ▪ طرائق التحليل الكروماتوجرافي (الورق، الطبقة الرقيقة، الغاز، الكفاءة العالية) | 2W | 4 | b1,b2,c1,c2,c3 |
| | اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester | ١٢ | 24 | === |

## استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلاتProblem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning

## iii. الانشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

| م No | الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks | نوع التكليف (فردي/ تعاوني) | الدرجة المستحقة Mark | أسبوع التنفيذ Week Due | مخرجات التعلم CILOs (symbols) |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | التكاليف والواجبات، وتقارير التجارب المعملية | فردي/تعاوني | 5 | W4 | b1,b2,c1,c2,c3 |
| ٢ | | | | | |
| | إجمالي الدرجة Total Score | | 5 | == | === |

## iv. تقييم التعلم Learning Assessment:

| الرقم No. | أنشطة التقييم Assessment Tasks | أسبوع التقييم Week due | الدرجة Mark | نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment | مخرجات التعلم CILOs (symbols) |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | التكليفات والواجبات Tasks and Assignments | W4 W7 | 5 | 5 | a2,b1,b2 |
| ٢ | كويز(١) Quiz | W3 | 2.5 | 2.5 | a1,a2,b1 |



منسق البرنامج أ.د/طلال الكوري | رئيس القسم أ.م.د/ خالد حميد | نائب العميد لشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ٣ | اختبار نصف الفصل (نظري، عملي) Midterm Exam | W7 W8 | 10 | ١٠ | a1,a2,b1,b2,c2 |
| ٤ | كويز(٢) Quiz | W5 | 2.5 | 2.5 | b1,b2 |
| ٥ | اختبار نهاية الفصل (عملي) | W14 | 20 | 20 | **b1,b2**,c1,c2,c3 |
| ٦ | اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical) | W16 | 60 | 60 | a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3 |
| | Total الإجمالي | | 100 | % 100 | === |

## مصادر التعلم Learning Resources: كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

**١. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): ( لا تزيد عن مرجعين)**

- Blitz, H. D et. al. ترجمة كلاوي، حسن وآخرون (٢٠١٠)، كيمياء الأغذية، المركز العربي للتعريب والترجمة والنشر، سوريا
- الخليفة، صالح و حسن، عوض دفع الله (٢٠٠٩)، تحليل الأغذية، النشر العلمي والمطابع – جامعة الملك سعود - السعودية

**٢. المراجع المساندة Essential References:**

- عبدالله، أمين محمد، (٢٠٠٢)،كيمياء تحليل الأغذية، دار الشروق – جمهورية مصر العربية.
- Fennema, O. R (1996), Food Chemistry 3rd ed. CRC Press, U. S. A

**٣. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites *etc.***

- http//www. Sciencedirect.net
- http//www. Blacwell.com
- http//www. Springerlink.com

## ٧. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

**بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:**

**١ سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:**

- يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.
- يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.

**٢ الحضور المتأخر Tardy:**

- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.

**٣ ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:**

- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان
- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.

**٤ التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:**

- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها.
- إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.

**٥ الغش Cheating:**

- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.
- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.

**6 الانتحال Plagiarism:**

- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك

**7 سياسات أخرى Other policies:**

- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ



| منسق البرنامج | رئيس القسم | نائب العميد لشؤون الجودة | عميد الكلية | عميد مركز التطوير وضمان الجودة | رئيس الجامعة |
|---|---|---|---|---|---|
| أ.د/طلال الكوري | أ.م.د/ خالد حميد | أ.د./ عبد الجليل درهم | أ.م.د/ عادل الوشلي | أ.م.د/ هدى العماد | أ.د/ القاسم محمد عباس |

Republic of Yemen
Ministry of High Education
Sana'a University
Faculty of Agaric., Food & Environ.
Depart. of Food Science& Nutrition
Program of Food Science& Nutrition

الجمهورية اليمنية
وزارة التعليم العالي
جامعة صنعاء
كلية الزراعة والاغذية والبيئة
قسم علوم الاغذية والتغذية
برنامج علوم الاغذية والتغذية

# خطة مقرر: كيمياء وتحليل الأغذية
## Course Plan (Syllabus):

### i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاسم Name | عبد الجليل درهم سعيد غالب | الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours | | | | | |
| المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No. | كلية الزراعة – جامعة صنعاء هاتف رقم ٤٦٤٣٧٧ | السبت SAT | الأحد SUN | الاثنين MON | الثلاثاء TUE | الأربعاء WED | الخميس THU |
| البريد الإلكتروني E-mail | derhms07@yahoo.com | | | | | | |

### ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ١. | اسم المقرر Course Title | كيمياء وتحليل الأغذية | | | |
| ٢. | رمز المقرر ورقمه Course Code and Number | FSN 312 | | | |
| ٣. | الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours | الساعات المعتمدة Credit Hours | | | المجموع Total |
| | | محاضرات Lecture | عملي Practical | سمنار/تمارين Seminar/Tutorial | |
| | | ٢ | ١ | - | ٣ |
| ٤. | المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester | المستوى الثالث الفصل الدراسي الأول | | | |
| ٥. | المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites | الكيمياء العضوية ـ الكيمياء الحيوية | | | |
| ٦. | المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co –requisite | | | | |
| ٧. | البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered | برنامج علوم الأغذية والتغذية | | | |
| ٨. | لغة تدريس المقرر Language of teaching the course | اللغة العربية | | | |
| ٩. | مكان تدريس المقرر Location of teaching the course | | | | |
| ١٠ | | أ.د. عبدالجليل درهم سعيد غالب | | | |

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

### iii. وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر إلى تدريس الطلاب كيمياء مكونات الغذاء، والتغيرات التي يمكن أن تحدث لهذه المكونات خلال معاملات التحضير والتصنيع والتخزين والتداول. يتم من خلال تدريس هذا المقرر أيضاً تنمية قدرات الطلاب في مهارات إجراء اختبارات تحليل مكونات الغذاء وفق الطرائق القياسية المعتمدة.



منسق البرنامج أ.د/طلال الكوري | رئيس القسم أ.م.د/ خالد حميد | نائب العميد لشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

## iv. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

**بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:**

**a1 - يوضح مفهوم كل من كيمياء الأغذية وتحليل الأغذية.**

**a2- يميز الصيغ البنائية الكيميائية لمركبات مكونات الغذاء الاساسية.**

**b1- يصنّف التراكيب الكيميائية للكربوهيدرات، والبروتين والدهون والعناصر المعدنية.**

**b2- يقترح طريقة التحليل الملائمة لاختبار مستوى مكون ما من مكونات الغذاء.**

**c1- يستخدم أجهزة التحليل المختبرية لقياس نسب مكونات منتجات الغذاء.**

**c2- يتقن كتابة تقارير نتائج اختبارات تحليل مكونات منتجات الغذاء.**

**c3 - يعاير أجهزة التحليل المختبرية المستعملة في اختبارات مكونات وخصائص منتجات الغذاء.**

**d1 - يعمل بكفاءة ضمن فريق تحليل واختبار خصائص ومكونات منتجات الغذاء.**

**d2- يلتزم بأخلاقيات مهنة ممارسة اختبار وتحليل مكونات منتجات الغذاء.**

## v. محتوى المقرر Course Content:

### أولا: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

| الرقم Order | الوحدات (الموضوعات الرئيسة) Units | الموضوعات التفصيلية Sub Topics | الأسبوع Week Due | الساعات الفعلية Con. H |
|---|---|---|---|---|
| 1 | مقدمة حول كيمياء وتحليل الأغذية | • مفهوم كيمياء الأغذية.<br>• مفهوم تحليل الأغذية.<br>• التحليل التقريبي لمكونات الغذاء. | W1 | 2 |
| 2 | الماء، والنشاط المائي | • التركيب الكيميائي للماء، وخصائصه الفيزيائية والكيميائية.<br>• مفهوم النشاط المائي، وتأثيره في ثباتية منتجات الغذاء.<br>• المحاليل ونُظم الانتشار. | W2 | 2 |
| 3 | الكربوهيدرات في الغذاء | • تعريف الكربوهيدرات، وتصنيفها.<br>• الصيغ البنائية للكربوهيدرات البسيطة.<br>• تسمية السكريات الأحادية والثنائية.<br>• تفاعلات السكريات الأحادية.<br>• تفاعلات التلون البني غير الأنزيمي (ميلارد، الكرملة).<br>• السكريات العديدة في الغذاء، تصنيفها، واستعمالاتها.<br>• المذاق الحلو للسكريات. | W3,W4,W5 | 6 |
| 4 | البروتينات في الغذاء | • تعريف البروتينات وتصنيفها.<br>• الأحماض الأمينية والببتيدات.<br>• ظاهرة الدنترة في البروتينات.<br>• الخصائص الوظيفية للبروتينات في الغذاء. | W6,W7 | 4 |
| 6 | | اختبار منتصف الفصل (نظري) | W8 | 2 |
| 7 | شحميات/ليبيدات الغذاء | • تعريف الشحميات، وتصنيفها.<br>• الأحماض الدهنية، تصنيفها، تسميتها.<br>• إيسلات الجليسرول، خصائصها الفيزيائية والكيميائية. | W9<br>W10,W11 | 6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | • الهدرجة، والأسترة البينية في الأحماض الدهنية.<br>• ظاهرة التزنخ في الزيوت الغذائية، والحد من حدوثها. | | |
| 8 | الإنزيمات في الغذاء | • تعريف وتسمية الإنزيمات.<br>• تصنيف الإنزيمات.<br>• آلية عمل الإنزيمات، والعوامل المؤثرة في نشاطها.<br>• تطبيقات الإنزيمات في التصنيع الغذائي. | W12 W13 | 4 |
| | المواد الحافظة في الغذاء | • تعريف المواد الحافظة.<br>• أنواعها، ودورها في ثباتية منتجات الغذاء. | W14 | 2 |
| 9 | طرائق التحليل النوعية والكمية لمكونات الغذاء | • مفهوم التحليل النوعي والكمي.<br>• أهم طرائق التحليل المعتمدة.<br>• مرجعيات طرائق تحليل الأغذية. | W15 | 2 |
| 11 | اختبار نهاية الفصل (نظري) | | W16 | 2 |
| | عدد الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester | | 16 | 32 |

## ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي Training/ Tutorials/ Exercises Aspects:

| الرقم Order | المهام / التمارين<br>Tutorials/ Exercises | الأسبوع Week Due | الساعات الفعلية Cont. H |
|---|---|---|---|
| 1 | ▪ المحاليل القياسية: تحضيرها، ومعايرتها.<br>▪ قياس قيمة الـ pH والحموضة المعايرة في بعض منتجات الغذاء. | W1 W2 | 4 |
| 2 | ▪ تقدير محتوى الغذاء من الرطوبة في منتجات الغذاء. | W3 | 2 |
| 3 | ▪ تقدير محتوى الغذاء من الرماد. | W4 | 2 |
| 4 | ▪ تقدير محتوى الغذاء من البروتين الخام بطريقة كلداهل.<br>▪ تقدير محتوى الغذاء من البروتين بطرق الطيف الضوئي. | W5 W6 | 4 |
| 5 | اختبار نصف الفصل (Midterm Exam) | W7 | 2 |
| 6 | ▪ تقدير محتوى الغذاء من الدهن الخام بطريقة سوكسلت. | W8 | 2 |
| 7 | ▪ تقدير محتوى الغذاء من فيتامين سي بطريقة المطياف الضوئي. | W9 | 2 |
| 8 | ▪ تقدير محتوى الغذاء من العناصر المعدنية الكبرى بطريقة المطياف الذري. | W10 | 2 |
| 9 | ▪ تقدير محتوى الغذاء من المادة الحافظة (بنزوات الصوديوم). | W11 | 2 |
| 10 | ▪ طرائق التحليل الكروماتوجرافي (الورق، الطبقة الرقيقة، الغاز، الكفاءة العالية) | W12 W13 | 4 |
| 11 | اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam | W14 | 2 |
| | اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester | 14 | 28 |

## vi. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلاتProblem solving



منسق البرنامج أ.د/طلال الكوري | رئيس القسم أ.م.د/ خالد حميد | نائب العميد لشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning

## VII . الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

| م No | النشاط/ التكليف Assignments | نوع التكليف (فردي/ تعاوني) | الدرجة المستحقة Mark | أسبوع التنفيذ Week Due |
|---|---|---|---|---|
| ١ | تكليف حول علامة مطابقة الجودة، وشهادة المطابقة وعلامة الجودة | فردي | 5 | W4 |
| ٢ | تكليف حول شهادة الآيزو الأحدث | فردي | 5 | W7 |
| ٣ | | | | |
| | Total Score إجمالي الدرجة | | 10 | |

## vii. تقويم التعلم Learning Assessment :

| م No | أساليب التقويم Assessment Method | موعد(أسبوع) التقويم Week Due | الدرجة Mark | الوزن النسبي% Proportion of Final Assessment |
|---|---|---|---|---|
| 1 | التكليفات والواجبات Tasks and Assignments | W4 W7 | 10 | ١٠ |
| 2 | اختبار قصير (1) Quiz | W2 | 5 | 5 |
| 3 | اختبار نصفي Midterm Exam (نظري) | W8 | 20 | ٢٠ |
| 4 | اختبار قصير (2) Quiz | W5 | 5 | ٥ |
| 5 | اختبار عملي نهائي | - | - | - |
| 6 | اختبار تحريري نهائي | W16 | 60 | 60 |
| | المجموع Total | | 100 | % |

## viii. مصادر التعلم Learning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

### ٤. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

- Blitz, H. D et. al. ترجمة كلاوي، حسن وآخرون (٢٠١٠)، كيمياء الأغذية، المركز العربي للتعريب والترجمة والنشر، سوريا
- الخليفة، صالح و حسن، عوض دفع الله (٢٠٠٩)، تحليل الأغذية، النشر العلمي والمطابع – جامعة الملك سعود - السعودية

### ٥. المراجع المساندة Essential References:

- عبدالله، أمين محمد، (٢٠٠٢)،كيمياء تحليل الأغذية، دار الشروق – جمهورية مصر العربية.
- Fennema, O. R (1996), Food Chemistry 3rd ed. CRC Press, U. S. A

### ٦. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites *etc.*

- http//www. Sciencedirect.net
- http//www. Blacwell.com
- http//www. Springerlink.com



منسق البرنامج أ.د/طلال الكوري | رئيس القسم أ.م.د/ خالد حميد | نائب العميد لشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

| vi. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies | |
|---|---|
| **بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:** | |
| ١ | **سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:**<br>- يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.<br>- يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم. |
| ٢ | **الحضور المتأخر Tardy:**<br>- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة. |
| ٣ | **ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:**<br>- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان<br>- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية. |
| ٤ | **التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:**<br>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها.<br>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه. |
| ٥ | **الغش Cheating:**<br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.<br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف. |
| 6 | **الانتحال Plagiarism:**<br>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك |
| 7 | **سياسات أخرى Other policies:**<br>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ |



منسق البرنامج أ.د/طلال الكوري | رئيس القسم أ.م.د/ خالد حميد | نائب العميد لشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس