



## مواصفات مقرر: الكيمياء الحيوية

| i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course |                                  |  |                    |   |    |
|---|----------------------------------|--|--------------------|---|----|
| الكيمايا الحيوية  |                                  | اسم المقرر<br>Course Title   |                    | ١.                                      |    |
| FR 213  |                                  | رمز المقرر ورقمه<br>Course Code and Number                                 |                    | ٢.                                      |    |
| الإجمالي<br>Total   | الساعات المعتمدة Credit Hours    |  |                    | الساعات المعتمدة للمقرر<br>Credit Hours | ٣. |
|   | سمنار/تمارين<br>Seminar/Tutorial | عملي<br>Practical  | محاضرات<br>Lecture |   |    |
| ٣   | -                                | ١  | ٢                  |   |    |
| المستوي الثاني – الفصل الدراسي الثاني                           |                                  | المستوى والفصل الدراسي<br>Study Level and Semester                         |                    | ٤.                                      |    |
| نبات عام – حيوان عام - الكيمياء العضوية                         |                                  | المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت)<br>Pre-requisites (if any)              |                    | ٥.                                      |    |
|   |                                  | المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)<br>Co-requisites (if any)                     |                    | ٦.                                      |    |
| علوم الغذاء والتغذية  |                                  | البرنامج الذي يدرس له المقرر<br>Program (s) in which the course is offered |                    | ٧.                                      |    |
| العربي  |                                  | لغة تدريس المقرر<br>Language of teaching the course                        |                    | ٨.                                      |    |
| فصلي  |                                  | نظام الدراسة<br>Study System   |                    | ٩.                                      |    |
| الدكتور / عدنان عبده محمد محسن القباطي                          |                                  | معد(و) مواصفات المقرر<br>Prepared By                                       |                    | ١٠.                                     |    |
|   |                                  | تاريخ اعتماد مواصفات المقرر<br>Date of Approval                            |                    | ١١.                                     |    |

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

## وصف المقرر :Course Description

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بعلاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى، و الوظائف الحيوية والأهمية والتركيب للكربوهيدرات، الأحماض الأمينية والبروتينات، الدهون، الإنزيمات والمرافقات الإنزيمية، الأحماض النووية، أيضا ابيض المركبات الحيوية والطاقة الناتجة وعملية البناء الضوئي.

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

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

١



a1 - يميز التركيب العام ووظائف الجزئيات الحيوية

a2 - يصنف المركبات الحيوية في النبات والحيون وجسم الانسان

a3 - يعرف عملية هدم المواد الغذائية

b1 - يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة

b2 - يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور الحيوي

c1 - يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب المعملية

c2 - ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية

c3 - يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية

d1 - يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد

d2 - يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل

### z. موازنة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

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

| مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج<br>(Program Intended Learning Outcomes)   | مخرجات التعلم المقصودة من المقرر<br>(Course Intended Learning Outcomes)              |
|--|--|
| A1. يبين أسس ومبادئ العلوم الأساسية وتطبيقاتها في علوم الزراعة و تكنولوجيا الأغذية والتغذية موضحا التركيب الكيماوي لمحتويات الغذاء وتفاعلاتها وعوامل فساد الأغذية وطرق الحفظ والتصنيع المناسبة.                          | a1 - يميز التركيب العام ووظائف المركبات الحيوية                                      |
|  | a2 - يصنف كل المركبات الحيوية في النبات والحيون وجسم الانسان                         |
|  | a3 - يعرف عملية هدم المواد الغذائية  |
| B5 يميز تركيب الكائنات الحية من حيث الخلية والانسجة والاعضاء ووظائفها والتفاعلات التي تحدث فيها  | b1 - يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة   |
| A1. يبين أسس ومبادئ العلوم الأساسية وتطبيقاتها في علوم الزراعة و تكنولوجيا الأغذية والتغذية موضحا التركيب الكيماوي لمحتويات الغذاء وتفاعلاتها وعوامل فساد الأغذية وطرق الحفظ والتصنيع المناسبة.                          | b2 - يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور الحيوي                       |
| C1 يوظف بكفاءة التقنيات الحديثة المتعلقة بالعمليات الزراعية والانتاج الغذائي لتطوير وتحسين المنتج الغذائي وتطبيق المواصفات والمقاييس الصحيحة في مجال علوم الأغذية والتغذية وتحليل وتركيب الغذاء والتغيرات التي تحدث فيه. | c1 - يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب المعملية                |
|  | c2 - ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية                                       |
|  | c3 - يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية                                |
| D3. يعمل مع زملائه بروح الفريق الواحد، متواصلًا مع الآخرين بكفاءة محترما أخلاقيات المهنة.  | d1 - يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد                                |
| D4. ينفذ البحوث التطبيقية، واستخدام البرامج الإحصائية في التصميم التجريبي وتحليل البيانات في مجال بحوث الغذاء والتغذية.  | d2 - يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل |



## مواصلة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم

### Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

#### أولاً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم:

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

| استراتيجية التقييم<br>Assessment Strategies  | استراتيجية التدريس<br>Teaching Strategies  | مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم<br>Knowledge and Understanding CILOs |
|--|--|--|
| * تقييم التكاليف المنزلي<br>* الاختبارات القصيرة<br>* الاختبارات نظرية<br>* أسئلة تقييمية أثناء المحاضرة | - المحاضرة التفاعلية ، الحوار<br>والمناقشة ، العصف الذهني ،<br>المشروعات والمهام والتكاليف | -a1 يميز التركيب العام ووظائف المركبات الحيوية                     |
|  |  | -a2 يصنف كل المركبات الحيوية في النبات والحيون<br>وجسم الانسان     |
|  |  | - a3 يعرف عملية هدم المواد الغذائية                                |

#### ثانياً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

##### Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

| استراتيجية التقييم<br>Assessment Strategies   | استراتيجية التدريس<br>Teaching Strategies  | مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية<br>Intellectual Skills CILOs     |
|---|--|--|
| * تقييم التكاليف<br>* الاختبارات القصيرة<br>* الاختبارات نظرية<br>* أسئلة تقييمية أثناء<br>المحاضرة<br>* متابعة | - المحاضرة التفاعلية ، الحوار<br>والمناقشة ، العصف الذهني ، حل<br>المشكلات ، المحاكاة والعروض<br>العملية ، التطبيق العملي ، المشروعات<br>والمهام والتكاليف ، التعلم الذاتي ،<br>التعلم التعاوني ، تبادل الخبرات بين<br>الزملاء | -b1 يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة                          |
|   |  | -b2 يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور<br>الحيوي |

#### ثالثاً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

##### Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

| استراتيجية التقييم<br>Assessment Strategies   | استراتيجية التدريس<br>Teaching Strategies   | مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية<br>Professional and Practical Skills CILOs |
|---|---|---|
| * معرفة المعوقات التي تواجه<br>الطالب<br>تقييم دراسة حالة<br>* تقييم التكاليف<br>* الاختبارات القصيرة<br>* الاختبارات نظرية<br>* أسئلة تقييمية أثناء المحاضرة<br>* متابعة | - المحاضرة التفاعلية ، الحوار<br>والمناقشة ، العصف الذهني ، حل<br>المشكلات ، المحاكاة والعروض العملية<br>، التطبيق العملي ، المشروعات والمهام<br>والتكاليف ، التعلم الذاتي ، التعلم<br>التعاوني ، تبادل الخبرات بين الزملاء | -c1 يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ<br>التجارب المعملية             |
|   |   | -c2 ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية                                       |
|   |   | -c3 يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية                                |



رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

| استراتيجية التقييم<br>Assessment Strategies  | استراتيجية التدريس<br>Teaching Strategies   | مخرجات المقرر<br>Transferable (General) Skills CILOs  |
|--|---|---|
| * تقييم التكاليف<br>* تقييم الحوار والمناقشة | - الحوار والمناقشة ، العصف<br>الذهني ، حل المشكلات ، المحاكاة<br>والعروض العملية ، التطبيق العملي<br>، دراسة حالة ، التعلم الذاتي ، التعلم<br>التعاوني ، تبادل الخبرات بين<br>الزملاء | d 1 - يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد<br>d2 - يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية<br>ويجيد مهارات الاتصال والتواصل |

iii. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

| رموز<br>مخرجات<br>التعلم للمقرر<br>(CILOs) | الساعات<br>الفعلية<br>Contact<br>Hours | عدد<br>الأسابيع<br>Number<br>of Weeks | الموضوعات التفصيلية<br>Sub Topics List   | الموضوعات الرئيسية/<br>الوحدات<br>Topic List / Units | الرقم<br>Order |
|--|--|---------------------------------------|--|--|----------------|
| a1, a2,<br>b1, b2,                         | ٢                                      | 1w                                    | • مقدمة – علاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى<br>- تعريف الكيمياء الحيوية<br>- الخلية الحيوانية والنباتية  | • مقدمة عن<br>الكيمياء الحيوية<br>• الخلية           | 1              |
| a1, a2,<br>b1, b2,                         | ٢                                      | 1w                                    | • أهمية الكربوهيدرات<br>• تصنيف لكربوهيدرات<br>• السكريات الأحادية، السكريات الثنائية ، السكريات العديدة<br>- تصنيف السكريات الأحادية وفقاً لـ:<br>- عدد ذرات الكربون<br>- مجموعة الالدهيد او الكيتون<br>• التركيب الحلقي والتسمية   | للكربوهيدرات   | 2              |
| a1, a2,<br>b1, b2,                         | 2                                      | 1w                                    | • المشابهات الضوئية :<br>- تصنيف المشابهات الضوئية<br>- أهمية المشابهات الضوئية للسكريات ( الكلوكوز )<br>• الرابطة الكلايوسيدية<br>• السكريات الثنائية – المالتوز، اللاكتوز، السكروز، الترهالوز<br>• السكريات قليلة العدد<br>• السكريات العديدة المتجانسة : النشاء، السليلوز، الجلايوكوجين،<br>الانولين.....<br>• السكريات العديدة الغير متجانسة: الكيتين – الهالورونيك –<br>الهيبارين ..... | الكربوهيدرات   | 3              |
| a1, a2,<br>b1, b2,                         | 2                                      | 1w                                    | • مقدمة – أهمية الدهون – تركيب الدهون<br>• تصنيف الدهون – الدهون البسيطة ( الشموع – الكلسريدات<br>الثلاثية<br>- الدهون المركبة ( الفوسفوليبيدات ، الكلايوليبيدات )<br>- الدهون المشتقة<br>• الاحماض الدهنية<br>- تصنيف الاحماض الدهنية   | الدهون   | 4              |



|                          |   |    |   |                     |    |
|--------------------------|---|----|---|---------------------|----|
|                          |   |    | - تسمية الاحماض الدهنية   |                     |    |
| a1, a2,<br>b1, b2,       | 2 | 1w | • تركيب والوظيفة للكسريدات الثلاثية<br>• السترولات<br>• الكولسترول<br>- الأهمية والتركيب<br>- الهرمونات الجنسية<br>- احماض الصفراء<br>- الخواص العامة للدهون  | الدهون              | 5  |
| a1, a2,<br>b1, b2,       | 2 | 1w | • مقدمة – الأهمية - التركيب<br>• الخواص العامة للأحماض الأمينية<br>• تصنيف الاحماض الأمينية وفقا لـ<br>- القيمة الغذائية<br>- المجموعة الجانبية<br>- الشحنة<br>• البيبتيدات:<br>- الأهمية - الوظيفة - التركيب | الاحماض الأمينية    | 6  |
| a1, a2,<br>b1, b2,       | 2 | 1w | • مقدمة – الأهمية للبروتين<br>• تصنيف البروتينات<br>• خواص البروتينات<br>- تركيب جزئ البروتين<br>- دنتر البروتين<br>- استنساخ البروتين  | البروتينات          | 7  |
| a1, a2,<br>b1, b2,       | 2 | 1w | • مقدمة - الأهمية<br>• تركيب الانزيمات<br>- ميكانيكية عمل الانزيمات<br>- تصنيف وتسمية الانزيمات<br>- وظائف الانزيمات  | الانزيمات           | 8  |
| a1, a2,<br>b1, b2,       | 2 | 1w | • الكوانزيمات (المرافقات الانزيمية)<br>• العوامل المؤثرة في فعالية الانزيم:<br>- الـ PH<br>- تركيز الانزيم – تركيز المادة الأساس<br>- درجة الحرارة<br>- المثبطات - المنشطات                                   | الانزيمات           | 9  |
| a1, a2,<br>b1, b2,       | 2 | 1w | • مقدمة - الأهمية<br>• وظائف الفيتامينات<br>- الفيتامينات الذائبة بالماء – الذائبة بالدهن   | الفيتامينات         | 10 |
| a1, a2,<br>b1, b2,       | 2 | 1w | • كيمياء الاحماض النووية<br>• تركيب النيوكليسيديات<br>- تركيب النيوكليتيديات<br>- الاحماض النووية :<br>DNA -<br>RNA -   | الاحماض النووية     | 11 |
| a1, a2,<br>a3 b1,<br>b2, | 2 | 1w | - مقدمة – الأهمية<br>- عملية البناء الضوئي في النبات  | عملية البناء الضوئي | 12 |



| a1, a2,<br>a3 b1,<br>b2,                              | ٤                                | ٢w                              | - المقدمة – الأهمية<br>- مركبات الطاقة<br>- دورة الاكسدة اللاهوائية<br>- دورة اكسدة بيتا اوكسديشن (اكسدة الدهون)<br>- الاكسدة الهوائية (دورة كريبس)<br>- دورة اليوريا   | الايض          | 13 |
|---|----------------------------------|---------------------------------|---|----------------|----|
| ===   | 28                               | ١٤                              | اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester   |                |    |
| <b>ثانياً: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect</b> |                                  |                                 |   |                |    |
| رموز مخرجات التعلم<br>Course ILOs                     | الساعات الفعلية<br>Contact Hours | عدد الأسابيع<br>Number of Weeks | التجارب العملية/ تدريبات<br>Practical / Tutorials topics  | الرقم<br>Order |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ الاختبارات العامة للكربوهيدرات ( اختبار موليش والانثرون وأهميتها كاختبارات عامة للكربوهيدرات )</li> <li>▪ الصفات الاختزالية للسكريات الأحادية:</li> <li>▪ اختبار فهلنك – بندكت – بارفويد</li> <li>▪ تأثير مادة لفينيل هيدرازين على السكريات الأحادية وتكوين مركبات الاوزازون</li> </ul>  | ١              |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ التجارب المميزة للسكريات الأحادية خماسية والسداسية الكربون مثل :</li> <li>▪ اختبار بيال - اختبار الانيلين</li> <li>▪ اختبار سلفانوف للفركتوز</li> <li>السكريات العديدة</li> <li>- الخواص الطبيعية للنشا و الدكسترين مثل الذوبان</li> <li>- اختبار اليود</li> <li>- التمييز</li> <li>▪ الترسيب بالتشبع النصفي والكامل بكبريتات الامونيوم</li> </ul> | ٢              |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ الكشف عن سكر بسيط مجهول في مادة صلبة</li> <li>▪ الكشف عن مادة سكرية مجهولة ذائبة في محلول (عسل نحل، عنب، البطاطا، عصير برتقال)</li> </ul>  | ٣              |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• اختبارات الدهون: اختبار الذوبان – اختبار الاكرولين – اختبار البقعة الدهنية -</li> <li>اختبار خلات النحاس – اختبار اليود</li> </ul>   | ٤              |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تجربة: استحلاب الدهون الزيوت</li> <li>▪ تجربة: الكشف عن ترنخ الدهون</li> </ul>   | ٥              |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• البروتينات</li> <li>- تجربة: ذوبان البروتينات</li> <li>- اختبار بيوريت ( الكشف العام للبروتينات )- اختبار الننهيدرين</li> </ul>  | ٦              |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | الكشف عن وجود الاحماض الامينية الاروماتية : تجربة الزانثوبروتين   | ٧              |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ترسيب البروتينات :</li> <li>١ - تجربة ترسيب البروتينات بالأحماض العضوية وغير العضوية</li> <li>٢ - تجربة ترسيب البروتينات بواسطة المعادن الثقيلة</li> </ul>   | ٨              |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | تجربة : تكوين مركب البيوريت من البولينا ( اليوريا )   | ٩              |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | تجربة : محلول اليوريا وكشف البيوريت   | ١٠             |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | تجربة : اختبار الهايبويروميت  | ١١             |    |
| c1, c2, c3,   | 2                                | 1w                              | تجربة : اختبار انزيم البيوريز للكشف عن وجود اليوريا   | ١٢             |    |
| ===   | 24                               | 12                              | اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية  |                |    |





Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester

### استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies

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

### .iv .الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments

| م<br>No | الأنشطة / التكليف<br>Assignments/ Tasks | نوع التكليف<br>(فردى/ تعاونى) | الدرجة<br>المستحقة<br>Mark | أسبوع<br>التنفيذ<br>Week Due | مخرجات التعلم<br>CILOs<br>(symbols) |
|---------|---|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| ١       | تقارير التجارب العملي                   | (فردى/ تعاونى)                | 5                          | W1- W13                      | a1, a2, b1,<br>b2, c1, c2,<br>c3    |
|         | إجمالي الدرجة Total Score               |                               |                            |                              |                                     |
|         |   |                               | 5                          | ==                           | ===                                 |

### .v .تقييم التعلم Learning Assessment

| الرقم<br>No. | أنشطة التقييم<br>Assessment Tasks                     | أسبوع التقييم<br>Week due | الدرجة<br>Mark | نسبة الدرجة إلى<br>الدرجة النهائية<br>Proportion of Final<br>Assessment | مخرجات التعلم<br>CILOs (symbols)  |
|--------------|---|---------------------------|----------------|---|-----------------------------------|
| ١            | التكليفات والواجبات<br>Tasks and Assignments          | W4,W14                    | 5              | %5  | a1, a2, b1, b2, c1,<br>c2, c3,    |
| ٢            | كوز (١) Quiz  | W4                        | 2.5            | % 2.5   | a1, a2, b1, b2,                   |
| ٣            | اختبار نصف الفصل (نظري وعملي)<br>Midterm Exam         | W7, W8                    | 10             | %15   | a1, a2, b1, b2, c1,<br>c2, c3     |
| ٤            | كوز (٢) Quiz  | W12                       | 2.5            | % 2.5   | a1, a2, b1, b2,                   |
| ٥            | اختبار نهاية الفصل (عملي)<br>Final Exam (practical)   | W14                       | 20             | % 10  | a1, a2, a3 b1, b2,<br>c1, c2, c3, |
| ٦            | اختبار نهاية الفصل (نظري)<br>Final Exam (theoretical) | W16                       | 60             | %60   | a1, a2, a3 b1, b2,                |

٧



|     |      |     |                |
|-----|------|-----|----------------|
| === | 100% | 100 | Total الإجمالي |
|-----|------|-----|----------------|

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>مصادر التعلم Learning Resources:</b> كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).                           |  |  |  |
| ١. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)   |  |  |  |
| 1. David W, Peter A, Victor W (2001). Haper's review of biochemistry. 19 <sup>th</sup> ed. Middle East Ed, Librairie du Liban.                    |  |  |  |
| ٢. المراجع المساندة Essential References:   |  |  |  |
| 1. Halkerston ID (2007). The national medical series for independent study: biochemistry. 2 <sup>nd</sup> ed. Pennsylvania, Harwal Publishing Co. |  |  |  |
| 2. Fischback (2011). A manual of laboratory diagnostic tests. Latest edition W.E. Saunders company  |  |  |  |
| ٣. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.   |  |  |  |
| www.ANA.com<br>www.ASCO.com   |  |  |  |

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







العام الجامعي: . مقرر: اللغة الإنجليزية

خطة مقرر: الكيمياء الحيوية

Course Plan (Syllabus):

| i. معلومات عن أستاذ المقرر                     |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|
| الإسم<br>Name                                  |  | الدكتور / عدنان عبده محمد محسن القباطي |  |  | الساعات المكتبية (أسبوعياً)<br>Office Hours |  |
| المكان ورقم الهاتف<br>Location & Telephone No. |  | ٧٧٢٩٧٤٥٨٨                              |  |  | ٢   |  |
| البريد الإلكتروني<br>E-mail                    |  |  |  |  | الخميس<br>THU                               |  |
|  |  |  |  |  | الأربعاء<br>WED                             |  |
|  |  |  |  |  | الثلاثاء<br>TUE                             |  |
|  |  |  |  |  | الاثنين<br>MON                              |  |
|  |  |  |  |  | الأحد<br>SUN                                |  |
|  |  |  |  |  | السبت<br>SAT                                |  |

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

| ١.               | اسم المقرر<br>Course Title   | الكيمياء الحيوية  |                                  |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |
|------------------|--|---|----------------------------------|----------------------------------|--|--|--------------------|-------------------|----------------------------------|---|---|---|--|
| ٢.               | رمز المقرر ورقمه<br>Course Code and Number   | FR 213  |                                  |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |
| ٣.               | الساعات المعتمدة للمقرر<br>Credit Hours  | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">المجموع<br/>Total</th> <th colspan="3">الساعات المعتمدة<br/>Credit Hours</th> </tr> <tr> <th>محاضرات<br/>Lecture</th> <th>عملي<br/>Practical</th> <th>سمنار/تمارين<br/>Seminar/Tutorial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>٣</td> <td>٢</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | المجموع<br>Total                 | الساعات المعتمدة<br>Credit Hours |  |  | محاضرات<br>Lecture | عملي<br>Practical | سمنار/تمارين<br>Seminar/Tutorial | ٣ | ٢ | 1 |  |
| المجموع<br>Total | الساعات المعتمدة<br>Credit Hours   |   |                                  |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |
|                  | محاضرات<br>Lecture   | عملي<br>Practical   | سمنار/تمارين<br>Seminar/Tutorial |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |
| ٣                | ٢  | 1   |                                  |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |
| ٤.               | المستوى والفصل الدراسي<br>Study Level and Semester   | المستوي الثاني - الفصل الدراسي الثاني   |                                  |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |
| ٥.               | المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت)<br>Pre-requisites                                       | نبات عام - حيوان عام - الكيمياء العضوية   |                                  |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |
| ٦.               | المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)<br>Co-requisite   |   |                                  |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |
| ٧.               | البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر<br>Program (s) in which the course is offered | علوم الغذاء والتغذية  |                                  |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |
| ٨.               | لغة تدريس المقرر<br>Language of teaching the course  | العربي  |                                  |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |
| ٩.               | مكان تدريس المقرر<br>Location of teaching the course                                       | كلية الزراعة - الفصول الدراسية - قاعة   |                                  |                                  |  |  |                    |                   |                                  |   |   |   |  |

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

iii. وصف المقرر :Course Description

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بعلاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى، ووظائف الحيوية والأهمية والتركيب للكربوهيدرات، الأحماض الأمينية والبروتينات، الدهون، الإنزيمات والمرافقات الأنزيمية، الأحماض النووية، أيضاً ابيض المركبات الحيوية والطاقة الناتجة وعملية البناء الضوئي.

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

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادراً على أن:

a1 - يميز التركيب العام ووظائف المركبات الحيوية

١٠



- a2 - يصنف كل المركبات الحيوية في النبات والحيون وجسم الإنسان  
a3 - يعرف عملية هدم المواد الغذائية  
b1 - يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة  
b2 - يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور الحيوي  
c1 - يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب العملية  
c2 - ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية  
c3 - يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية  
d1 - يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد  
d2 - يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل

v. محتوى المقرر Course Content:

أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

| الرقم Order | الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units | الموضوعات التفصيلية Sub Topics  | الأسبوع Week Due | الساعات الفعلية Con. H |
|-------------|------------------------------------|---|------------------|------------------------|
| 1           | مقدمة عن الكيمياء الحيوية          | • مقدمة – علاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى<br>– الخلية الحيوانية والنباتية<br>- تعريف الكيمياء الحيوية   | W1               | ٢                      |
| 2           | الكربوهيدرات                       | • أهمية الكربوهيدرات<br>• تصنيف لكربوهيدرات<br>• السكريات الأحادية، السكريات الثنائية، السكريات العديدة<br>- تصنيف السكريات الأحادية وفقاً ل:<br>- عدد ذرات الكربون<br>- مجموعة الألدريد أو الكيتون<br>• التركيب الحلقي والتسمية<br>• أهمية المشابهات الضوئية للسكريات ( الكلوكوز )       | W2               | 2                      |
| 3           | الكربوهيدرات                       | • المشابهات الضوئية :<br>- تصنيف المشابهات الضوئية<br>- أهمية المشابهات الضوئية للسكريات ( الكلوكوز )<br>• الرابطة الكلايكوسيدية<br>• السكريات الثنائية – المالتوز، اللاكتوز، السكروز، الترهالوز<br>• السكريات قليلة العدد<br>• السكريات العديدة – النشاء، السليلوز، الجلايوجين، الأنولين | w3               | 2                      |
| 4           | الدهون                             | • مقدمة – أهمية الدهون – تركيب الدهون<br>• تصنيف الدهون – الدهون البسيطة ( الشموع – الكلسريدات الثلاثية<br>- الدهون المركبة ( الفوسفوليبيدات ، الكلايكوليبيدات )<br>- الدهون المشتقة<br>• الأحماض الدهنية<br>- تصنيف الأحماض الدهنية<br>- تسمية الأحماض الدهنية                           | W4               | 2                      |
| 5           | الدهون                             | • تركيب والوظيفة للكلسريدات الثلاثية<br>• السترولات<br>• الكولسترول   | W5               | 2                      |



|   |          |   |                     |    |   |
|---|----------|---|---------------------|----|---|
|   |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- الأهمية والتركيب</li> <li>- الهرمونات الجنسية</li> <li>- احماض الصفراء</li> <li>- الخواص العامة للدهون</li> </ul>  |                     |    |   |
| 2 | W6       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة – الأهمية - التركيب</li> <li>• الخواص العامة للأحماض الأمينية</li> <li>• تصنيف الاحماض الأمينية وفقا لـ</li> <li>- القيمة الغذائية</li> <li>- المجموعة الجانبية</li> <li>- الشحنة</li> <li>• البيبتيدات:</li> <li>- الأهمية - الوظيفة - التركيب</li> </ul> | الاحماض الأمينية    | 6  |   |
| 2 | W7       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة – الأهمية للبروتين</li> <li>• تصنيف البروتينات</li> <li>• خواص البروتينات</li> <li>- تركيب جزئ البروتين</li> <li>- دنتر البروتين</li> <li>- استنساخ البروتين</li> </ul>  | البروتينات          | 7  |   |
| 2 | W8       | <b>اختبار منتصف الفصل (نظري)</b>  |                     |    | 8 |
| 2 | W9       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة - الأهمية</li> <li>• تركيب الانزيمات</li> <li>- ميكانيكية عمل الانزيمات</li> <li>- تصنيف وتسمية الانزيمات</li> <li>- وظائف الانزيمات</li> </ul>  | الانزيمات           | 9  |   |
| 2 | W10      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• الكوانزيمات (المرافقات الانزيمية)</li> <li>• العوامل المؤثرة في فعالية الانزيم:</li> <li>- ال PH</li> <li>- تركيز الانزيم – تركيز المادة الأساس</li> <li>- درجة الحرارة</li> <li>- المثبطات - المنشطات</li> </ul>  | الانزيمات           | 10 |   |
| 2 | W11      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة - الأهمية</li> <li>• وظائف الفيتامينات</li> <li>- الفيتامينات الذائبة بالماء – الذائبة بالدهن</li> </ul>   | الفيتامينات         | 11 |   |
| 2 | W12      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• كيمياء الاحماض النووية</li> <li>• تركيب النيوكلييدات</li> <li>- تركيب النيوكلييتيدات</li> <li>- الاحماض النووية :</li> <li>- DNA</li> <li>- RNA</li> </ul>   | الاحماض النووية     | 12 |   |
| 2 | W13      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- مقدمة – الأهمية</li> <li>- البناء الضوئي في النبات</li> </ul>  | عملية البناء الضوئي | 13 |   |
| 4 | W14, w15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-مقدمة – الأهمية</li> <li>- مركبات الطاقة</li> <li>- دورة الاكسدة اللاهوائية</li> <li>- دورة كسدة بيتا اوكسديشن (اكسدة الدهون)</li> <li>- الاكسدة الهوائية ( دورة كريبس)</li> </ul>  | الايض               | 14 |   |



|    |     |  |    |
|----|-----|--|----|
|    |     | - دورة اليوربا   |    |
| 2  | W16 | اختبار نهاية الفصل (نظري)  | 15 |
| 32 | 16  | عدد الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester |    |

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

| الرقم<br>Order | المهام / التمارين<br>Tutorials/ Exercises  | الأسبوع<br>Week Due | الساعات الفعلية<br>Cont. H |
|----------------|--|---------------------|----------------------------|
| 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>الاختبارات العامة للكربوهيدرات ( اختبار موليش والانثرون واهميتها كاختبارات عامة للكربوهيدرات )</li> <li>الصفات الاختزالية للسكريات الأحادية:</li> <li>اختبار فهلنك - بندكت - بارفويد</li> <li>تأثير مادة لفينيل هيدرازين علي السكريات الأحادية وتكوين مركبات الاوزازون</li> </ul>   | W1                  | ٢                          |
| 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li>التجارب المميزة للسكريات الأحادية خماسية والسداسية الكربون مثل :</li> <li>اختبار بيال - اختبار الانيلين</li> <li>اختبار سلفانوف للفركتوز</li> <li>السكريات العديدة</li> <li>- الخواص الطبيعية للنشا و الدكسترين مثل الذوبان</li> <li>- اختبار اليود</li> <li>- التميؤ</li> <li>الترسيب بالتشبع النصفى والكامل بكبريتات الامونيوم</li> </ul> | W2                  | 2                          |
| 3              | <ul style="list-style-type: none"> <li>الكشف عن سكر بسيط مجهول في مادة صلبة</li> <li>الكشف عن مادة سكرية مجهولة ذائبة في محلول (عسل نحل، عنب، البطاطا، عصير برتقال)</li> </ul>   | w3                  | 2                          |
| 4              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• اختبارات الدهون: اختبار الذوبان - اختبار الاكروولين - اختبار البقعة الدهنية - اختبار خلات النحاس - اختبار اليود</li> </ul>  | W4                  | 2                          |
| 5              | <ul style="list-style-type: none"> <li>تجربة: استحلاب الدهون الزيوت</li> <li>تجربة: الكشف عن ترنخ الدهون</li> </ul>  | W5                  | 2                          |
| 6              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• البروتينات</li> <li>- تجربة: ذوبان البروتينات</li> <li>- اختبار بيوريت ( الكشف العام للبروتينات )- اختبار الننهيدرين</li> </ul>   | W6                  | 2                          |
| 7              | اختبار نصف الفصل (عملي)  | W7                  | 2                          |
| 8              | الكشف عن وجود الاحماض الامينية الاروماتية : تجربة الزانثوبروتين  | W8                  | 2                          |
| 9              | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - تجربة ترسيب البروتينات بالاحماض العضوية وغير العضوية</li> <li>2 - تجربة ترسيب البروتينات بواسطة المعادن الثقيلة</li> </ul>  | W9                  | 2                          |
| 10             | تجربة : تكوين مركب البيوريت من البولينا ( اليوربا )  | W10                 | 2                          |
| 11             | تجربة : محلول اليوربا وكشف البيوريت  | W11                 | 2                          |
| 12             | تجربة : اختبار الهايبوبروميت   | W12                 | 2                          |
| 13             | تجربة : اختبار انزيم البيوريز للكشف عن وجود اليوربا  | W13                 | ٢                          |
| 14             | اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam   | W14                 | 2                          |
| 28             | اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester  | 14                  |                            |



### vi. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

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

### vii. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

| م<br>No | النشاط/ التكليف<br>Assignments | نوع التكليف<br>(فردى/ تعاوني) | الدرجة المستحقة<br>Mark | أسبوع التنفيذ<br>Week Due |
|---------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| ١       | تقارير التجارب العملي          | (فردى/ تعاوني)                | 5                       | W1- W13                   |
| ٢       |                                |                               |                         |                           |
| ٣       |                                |                               |                         |                           |
|         | إجمالي الدرجة Total Score      |                               | 5                       | W1- W13                   |

### vii. تقويم التعلم Learning Assessment:

| م<br>No | أساليب التقويم<br>Assessment Method       | موعد (أسبوع) التقويم<br>Week Due | الدرجة<br>Mark | الوزن النسبي %<br>Proportion of Final Assessment |
|---------|---|----------------------------------|----------------|--|
| 1       | التكليفات والواجبات Tasks and Assignments | W2 - W12                         | 5              | 5%   |
| 2       | اختبار قصير (١) Quiz                      | W4                               | 2.5            | 2.5%   |
| 3       | اختبار نصفي Midterm Exam (نظري وعملي)     | W7, W8                           | 10             | 15%  |
| 4       | اختبار قصير (٢) Quiz                      | W12                              | 2.5            | 2.5%   |
| 5       | اختبار عملي نهائي                         | W14                              | 20             | 10%  |
| 6       | اختبار تحريري نهائي                       | W16                              | 60             | 60%  |
|         | المجموع Total                             |                                  | 100            | 100%   |

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

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

1. David W, Peter A, Victor W (2001). Haper's review of biochemistry. 19<sup>th</sup>ed. Middle East Ed, Librairie du Liban.

#### ٥. المراجع المساندة Essential References:





3. Halkerston ID (2007). The national medical series for independent study: biochemistry. 2<sup>nd</sup> ed. Pennsylvania, Harwal Publishing Co.
4. Fischback (2011). A manual of laboratory diagnostic tests. Latest edition W.E. Saunders company

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

[www.ANA.com](http://www.ANA.com)

[www.ASCO.com](http://www.ASCO.com)

## vii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

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

| السياسة  | الرقم |
|--|-------|
| <b>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</b><br>- يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.<br>- يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم. | ١     |
| <b>الحضور المتأخر Tardy:</b><br>- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.   | ٢     |
| <b>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</b><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.  | ٣     |
| <b>التعيينات والمشاريع Assignments &amp; Projects:</b><br>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها.<br>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.              | ٤     |
| <b>الغش Cheating:</b><br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.<br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.  | ٥     |
| <b>الانتحال Plagiarism:</b><br>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك   | 6     |
| <b>سياسات أخرى Other policies:</b><br>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف ..... الخ   | 7     |