

نبذة عن القسم

تمشيا مع رسالة الجامعة في التوسع في التأهيل التربوي والانفتاح علي المجتمع والاستجابة لمتطلباته تم افتتاح ((قسم الأحياء)) بكلية التربية خلال العام الجامعي 2009-2010 م. و المقررات المطروحة تم اختيارها بحيث تغطي كل مجالات علم الأحياء ومراعاة احتياج طالب كلية التربية الذي سيتم تأهيله مهنيا وعلميا بالقدر الذي يمكنه من التدريس بمدارس التعليم الثانوي العام ويفتح له المجال لمسيرة التطور العلمي مع مراعاة أن خريج كلية التربية بهذا التأهيل سيكون متخصص في علم الأحياء بشكل عام ومدة الدراسة بالقسم 4 سنوات مقسمة إلي 8 فصول دراسية يتحصل الطالب خلالها علي درجة البكالوريوس في العلوم والتربية /تخصص أحياء ويتطلع القسم إلى القيام بدور ريادي في تعميق المعرفة البيولوجية وتوسيعها لدى الطلاب والمجتمع وتخرج الكوادر المؤهلة، وتعزيز صلاته بالمؤسسات التعليمية ومراكز البحوث داخليًا وخارجيًا.

الدراسات البحثية والمساهمات العلمية بالقسم

- ❖ شارك القسم في اللجنة المعنية بدراسة مقترحات الخطط الدراسية لأقسام كليات التربية بالجامعات بتاريخ 2009/9/9
- ❖ أقام القسم ندوة علمية بعنوان " أنفلونزا الخنازير بين التهوين والتهويل" بتاريخ 2009./12/16.
- ❖ شارك القسم ببحث مقبول في المؤتمر الدولي الاول لعلوم الصيدلة – كلية الصيدلة – البيضاء – جامعة عمر المختار 2009/12/24-22.
- ❖ شارك القسم في ورشة عمل بكلية الصيدلة – جامعة عمر المختار بعنوان " نحو عضو هيئة تدريس متميز ومبدع" بتاريخ 2010/5/6-4.
- ❖ شارك القسم بورشة العمل لتطوير مناهج الاقسام العلمية لكليات التربية بليبيا والتي اقيمت بجامعة عمر المختار بتاريخ 2010/7/18 .
- ❖ شارك القسم ببحث مقبول في مؤتمر الكيمياء الاول بالجامعة الامريكية – الشارقة – الامارات العربية المتحدة في الفترة 1-3 مارس 2011.
- ❖ شارك القسم بورقتي عمل الاولي بعنوان تطوير المنظومة التعليمية والثانية دور جامعة عمر المختار في خدمة المجتمع وتنمية البيئة في مؤتمر شباب الجبل الاخضر الاول 2013-21 مايو 2013.
- ❖ شارك القسم ببحث مقبول في المؤتمر الاول للعلوم الكيميائية وتطبيقاتها جامعة عمر المختار – ليبيا في الفترة 4 ابريل 2014.
- ❖ شارك القسم ببحث مقبول في المؤتمر الدولي الخامس للكيمياء - ابها السعودية 2014-26-29 ابريل 2014.



رئيس قسم الاحياء

الاسم : آدم سعد بالحمد الهان

الجنسية : لبي

المؤهل العلمي : ماجستير في علم النبات

الدرجة العلمية : محاضر مساعد

التخصص الدقيق : فطريات / علم المايكورايزا

مكان الحصول على المؤهل : جامعة عمر المختار / كلية العلوم

تاريخ الحصول على المؤهل : 2008

أعضاء هيئة التدريس بالقسم :

م	الاسم الثلاثي	المؤهل	الدرجة العلمية	القسم	التخصص الدقيق	الإيميل على موقع الجامعة	رقم الهاتف	الاهتمامات الأكاديمية
1	ادم سعد بالحمد الهانين	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	علم النبات		0926268556	علم النبات
2	فوز عيسى سعيد عقيلة	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	علم الحيوان			علم الحيوان
3	رمضان محمد عبدالرحمن	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	كائنات دقيقة			كائنات دقيقة
4	احمد المراجع عبدالرازق	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	علم النبات		0927295283	علم النبات
5	سامي محمد صالح ادريس	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	علم النبات		0924856471	علم النبات
5	سهام حمد محمد الصغير	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	كيمياء حيوية			كيمياء حيوية
6	أمنة المبروك عقيلة عمر	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	أحياء دقيقة			أحياء دقيقة
7	الناجي محمد علي بوشاح	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	علم الحيوان/التشريح والأنسجة	Alnagy.boshah@omu.edu.ly	0945949522	علم الحيوان/التشريح والأنسجة
8	ابنسهام محمد عبدالرحمن	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	أحياء دقيقة			أحياء دقيقة
9	نرجس مصطفى السنوسي	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	اللافقاريات			اللافقاريات
10	رشا رمضان عطية	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	فسيولوجي نبات			فسيولوجي نبات
11	حميدة سليمان عبدالرازق	ماجستير	محاضر مساعد	الأحياء	فسيولوجي حيوان			فسيولوجي حيوان
12	رضا فكيه محمد	دكتوراه	محاضر	الأحياء	كيمياء عضوية		0924721220	

اولا : المقررات التخصصية:-

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الفصل الدراسي	عدد الوحدات	عدد الساعات
1	101 ت أ	<u>نبات عام 1</u>	الاول	3	4
2	111 ت أ	<u>نبات عام 2</u>	الثاني	3	3
3	102 ت أ	<u>حيوان عام 1</u>	الاول	3	4
4	112 ت أ	<u>حيوان عام 2</u>	الثاني	3	3
5	201 ت أ	<u>علم الاحياء دقيقة</u>	الثالث	3	4
6	202 ت أ	<u>الشكل الظاهري والتشريح في النباتات</u>	الرابع	3	4
7	203 ت أ	<u>اللافقاريات</u>	الثالث	3	4
8	204 ت أ	<u>علم الخلية</u>	الثالث	2	2
9	205 ت أ	<u>الأنسجة و الأجنة</u>	الرابع	3	4
10	222 ت أ	<u>الجيولوجيا و علم الاحافير</u>	الثامن	2	2
11	301 ت أ	<u>علم البيئة العامة</u>	الرابع	2	2
12	302 ت أ	<u>تصنيف نبات</u>	السادس	3	4
13	303 ت أ	<u>حشرات عامة</u>	الخامس	3	4
14	304 ت أ	<u>الفقاريات</u>	السادس	3	4

15	400ت أ	<u>بكتريا وفيروسات</u>	الخامس	3	4	
16	401ت أ	<u>علم الفطريات</u>	السابع	3	4	
17	402ت أ	<u>فسيولوجيا نبات</u>	الخامس	3	4	
18	403ت أ	<u>وراثة عامة</u>	الخامس	3	4	
19	404 ت أ	<u>طفيليات</u>	السادس	3	4	
20	405 ت أ	<u>وظائف أعضاء حيوان</u>	السابع	3	4	
21	406 ت أ	<u>علم الطحالب والارشيونيات</u>	الثامن	3	3	
المجموع					60	75

ثانيا : المقررات الداعمة:

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الفصل الدراسي	عدد الوحدات	عدد الساعات	
1	113 ت ك	<u>كيمياء عامة I</u>	الاول	3	4	
2	114 ت ك	<u>كيمياء عامة II</u>	الثاني	3	3	
3	210 ت ك	<u>كيمياء حيوية I</u>	السادس	3	4	
4	211 ت ك	<u>كيمياء عضوية I</u>	الثالث	3	3	
5	212 ت ك	<u>كيمياء عضوية II</u>	الرابع	3	3	
6	213 ت ك	<u>كيمياء تحليلية</u>	السابع	3	3	
المجموع					18	20

ثالثا / المقررات التربوية

ر.م	اسم المقرر الدراسي	الفصل الدراسي	عدد الوحدات	عدد الساعات
1.	أصول التربية	الاول	2	2
2.	علم النفس العام	الثاني	2	2
3.	الإدارة التعليمية	الرابع	2	2
4.	علم نفس النمو	الثالث	2	2
5.	أسس المناهج	الخامس	2	2
6.	قياس وتقويم	الثامن	2	2
7.	طرق تدريس عامة	الثالث	2	2
8.	تقنيات تدريسية	الخامس	2	2
9.	علم النفس التربوي	الرابع	2	2
10.	تربية عملي1 (فترة اعداد)	السابع	2	2
11.	تربية عملي2	الثامن	2	2
12.	الصحة النفسية	السادس	2	2
13.	طرق التدريس الخاصة	السادس	2	2
14	بحث التخرج	الثامن	2	2
	مجموع الوحدات		28	28

رابعاً / مقررات الثقافة العامة

ر.م	اسم المقرر الدراسي	الفصل الدراسي	عدد الوحدات	عدد الساعات
1.	لغة عربية I	الاول	2	2
2.	لغة انجليزية I	الاول	2	2
3.	إحصاء وصفي	السابع	2	2
4.	اساسيات البحث العلمي	السادس	2	2
5.	الثقافة الاسلامية	الثاني	2	2
6.	مبادئ الحاسوب والبرمجة	الثاني	3	3
7.	لغة عربية II	الرابع	2	2
8.	لغة انجليزية II (مصطلحات أحياء)	الثالث	2	2
	مجموع الوحدات		17	17

الفصل الدراسي الاول:-

1. نبات عام 1
2. حيوان عام 1
3. كيمياء عامة 1
4. اللغة العربية 1
5. اللغة الانجليزية
6. اصول التربية

اسم المقرر ورمزه علم النبات (1) 101 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر محاضرة (2) +معمل (2) =4
توصيف المقرر :-

مقدمة عامة (علم النبات، وأهميته)
دراسة مختصرة للخلية النباتية.
الأنسجة النباتية المختلفة.

مورفولوجيا النبات (الجذر، الساق، الورق).
دراسة وظائف المجموع الجذري و الخضري

اسم المقرر ورمزه حيوان عام(1) 102 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4.
توصيف المقرر :-

تعريف علم الحيوان و أهمية دراسته و علاقته
بالعلوم الأخرى.

الخلية الحيوانية و تركيبها

التعرف على أنواع المجاهر.

بروتوبلازم الخلية الحيوانية و عضياتها ووظائفها.

النواة و المادة الوراثية الانقسام الثنائي.

تعريف النسيج و أنواعه.

اسم المقرر ورمزه كيمياء عامة I 113 ت ك
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4.
توصيف المقرر :-

وحدات القياس

الحسابات الكيميائية

التركيب الذري

الجدول الدوري

الروابط الكيميائية

الأحماض والقواعد

الاتزان الكيميائي

الغازات

تجارب عملية فى الكشف عن الشق الحمضي والقاعدي

الفصل الدراسي الثاني :-

1. نبات عام 2

2. حيوان عام 2

3. كيمياء عامة 2

4. مبادئ الحاسوب

5. علم النفس العام

6. الثقافة الاسلامية

اسم المقرر ورمزه

علم النبات (2) 111 ت أ

الساعات الدراسية للمقرر محاضرة (2) + معمل (2) = 4

توصيف المقرر :-

التركيب التشريحي للنبات " الجذر، الساق،

الورقة".

تصنيف النبات.

فسيولوجيا النبات، البناء الضوئي، التنفس.

التعرف على المحاليل

الاسموزيا، الانتشار، التشرب.

اسم المقرر ورمزه حيوان عام ((2)) 112 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4.
توصيف المقرر :-

الغدد و أنواعها – الهرمونات و الأنزيمات
دراسة أجهزة الجسم " أخذ الضفدعة كمثال"
فكرة مبسطة عن الوراثة – البيئات و أنواعها
تقسيم المملكة الحيوانية – الاوليات و الاسفنجيات
اللاسعات و الديدان.
الرخويات و المفصليات.
الحبليات.

اسم المقرر ورمزه كيمياء عامة II (114 ت.ك)

الساعات الدراسية للمقرر 2

توصيف المقرر :-

المصطلحات المستخدمة في الديناميكا الحرارية
القانون الأول للديناميكا الحرارية
القانون الثاني للديناميكا الحرارية
القانون الثالث للديناميكا الحرارية
الكيمياء الحرارية وحرارة التفاعلات
أنواع المحاليل
الخواص الترموديناميكية للمحاليل عند الخلط
الخواص المترابطة للمحاليل
المحاليل تامة وجزئية الامتزاج

الفصل الدراسي الثالث -

1. الاحياء الدقيقة
2. علم اللافقاريات
3. كيمياء عضوية 1
4. علم الخلية
5. علم نفس النمو
6. طرق التدريس العامة
7. اللغة الانجليزية 2 (مصطلحات)

اسم المقرر ورمزه الأحياء الدقيقة 201 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4
توصيف المقرر :-

مقدمة عن نشأة و تطور علم الأحياء الدقيقة و
تعريفها.

توزيع الأحياء الدقيقة فى الطبيعية+. مجالات علم
الأحياء الدقيقة.

اكتشاف المجهر و أهميته فى دراسة الأحياء الدقيقة
طرق صبغ البكتيريا والمقارنة بين موجبة الجرام
وسالبة الجرام

مقارنة بين بدائية النواة وحقيقة النواة + عمليات
الايض ونمو الدقيقة.

حصر أنواع الأحياء الدقيقة مع دراسة أمثلة الاوليات
و البكتريا و الفيروسات و الفطريات و الأشنات.

الطحالب (دراسة الصفات العامة والاهمية البيئية
والاقتصادية مع دراسة امثلة) + تصنيفها ووجودها
فى الطبيعة

اسم المقرر ورمزه اللافقاريات 203 ت أ
عدد الوحدات التدريسية للمقرر 3

توصيف المقرر :-

مقدمة عامة.

تعريف المصطلحات العامة.

التسمية العلمية و التصنيف.

شعبة الأوليات .

شعبة الأسفنجيات.

شعبة اللواسع.

شعبة الديدان المفلحة.

شعبة الديدان الخرطومية.

شعبة الديدان الحلقية.

شعبة المفصليات.

شعبة الرخويات

شعبة شوقيات الجلد.

اسم المقرر ورمزه كيمياء عضوية I 211 ت ك

الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 1 معمل =3.

توصيف المقرر :-

مقدمة عن أهمية الكيمياء العضوية

أنواع التفاعلات الكيميائية في الكيمياء العضوية

والروابط في المركبات العضوية

التهجين - تصنيف المركبات العضوية - المجموعات

الوظيفية للمركبات العضوية

الهيدروكربونات

الألكانات (طرق التحضير - الخواص)

الألكينات (طرق التحضير - الخواص)

الألكاينات (طرق التحضير - الخواص)

المركبات الاروماتية

تجارب عملية مرتبطة بالموضوعات السابقة

اسم المقرر ورمزه الخلية 204 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة
توصيف المقرر :-

فكرة عامة عن الخلية.
تركيب الخلية.
الآلات المستخدمة في دراسة الخلية و تشمل المجهر الالكتروني و
الضوئي والمجاهر المتطورة
التركيب الكيميائي و الجزيئي للأحماض النووية.
التقنيات الحديثة في الدراسة المهرجية.
المكونات الكيميائية للخلية.
الدراسة البيوكيميائية + انقسام الخلية+ الهندسة الوراثية تطبيقاتها.

الفصل الدراسي الرابع :-

1. علم الانسجة والاجنة
2. الشكل الظاهري وتشريح النبات
3. كيمياء عضوية 2
4. علم البيئة العامة
5. علم النفس التربوي
6. الادارة التعليمية
7. اللغة العربية 2

اسم المقرر ورمزه علم البيئة 301 ت أ

الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة.

توصيف المقرر :-

مدخل الى علم البيئة – مفهوم المنظومة البيئية و مكوناتها.
علم البيئة وعلاقته بالعلوم الأخرى.
الأنظمة البيئية و انسياب الطاقة.
السلاسل الغذائية و التوازن البيئي.
دورات العناصر الغذائية.
التلوث الجوى+ تلوث المياه العذبة و البحار " المصادر والوقاية"
تلوث البيئة بالفضلات و القمامة + التلوث الإشعاعي و البيولوجى و التلوث بالمبيدات
الفصل الدراسي الخامس :-

1. البكتريا و الفيروسات
2. علم الحشرات
3. فسيولوجي النبات
4. علم الوراثة
5. تقنيات تربية
6. اسس المناهج التربوية

اسم المقرر ورمزه بكتريا و فيروسات 400 ت أ.
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4.
توصيف المقرر :-

البكتريا – أشكالها و أنواعها.
الخلية البكتيرية.
الأمراض التي تسببها البكتريا، وتكاثرها،
وتصنيفها.
التغذية فى البكتريا و أهمية الكتريا من حيث النفع و
الضرر.
الفيروسات (مقدمة، أنواعها، أهميتها).
الفيروسات ودورة حياة البكتيريوتا
الأمراض الفيروسية + الفرويدات+ البيروونات

اسم المقرر ورمزه الحشرات 303 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر محاضرة(2) +معمل(2) =4..
توصيف المقرر :-

طرق جمع و حفظ العينات الحشرية و تكوين المجموعات
الحشرية
الصفات العامة للحشرات و مقومات النجاح و الأهمية
الاقتصادية
الشكل الخارجي للجسم أجزاءه و زوائده المختلفة.
التشريح الداخلي ودراسة الأجهزة (الهضمي، الدوري،
الإخراجي، التنفس، العصبي، التناسلي).
ظاهرة التحول و عملية الانسلاخ و أطوار الحياة.
تصنيف الحشرات – الأسس و أنواع الرتب المختلفة(خارجية
الأجنحة)(داخلية الأجنحة)

اسم المقرر ورمزه فسيولوجيا النبات 402 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر محاضرة(2) +معمل(2) =4
توصيف المقرر :-

تركيب الخلية النباتية ووظائف عضياتها.
الماء و الخلية و الانتشار – الاسموزية- التثريب- النفاذية.
العلاقات المائية " امتصاص الماء- صعود العصارة – نفذ
الماء النتح
نمو النبات و دور العناصر و الامتصاص و الأنزيمات.
البناء الضوئي و الانتحاء الضوئي
التنفس + الانتحاء الضوئي
تخليق الدهون و البروتينات و الأحماض النووية

اسم المقرر ورمزه الوراثة 403 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4..
توصيف المقرر :-

مقدمة في علم الوراثة.
دراسة تركيب الصبغى و الأحماض النووية "نبد بسيطة"
دراسة الانقسام الخلوي و التركيز على الانقسام الاختزالي.
الوراثة المنديليه و قوانين الوراثة.
السيادة التامة و السيادة المشتركة و الحالات اللامنديليه.
التلقيح الاجبارى و التلقيح الرجعى و الصفات المرتبطة بالجنس
والمناثره به.
أهمية الوراثة وتحسين الإنتاج

الفصل الدراسي السادس :-

1. علم الفقاريات
 2. علم الطفيليات
 3. علم تصنيف النبات
 4. كيمياء حيوية
 5. الصحة النفسية
 6. اساسيات البحث العلمي
 7. طرق التدريس الخاصة
- اسم المقرر ورمزه الفقاريات 304 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4.
توصيف المقرر :-

مقدمة فى علم الفقاريات.
الأسماك الغضروفية.
الأسماك العظمية.
البرمائيات.
الزواحف.
الطيور.
الثدييات.

اسم المقرر ورمزه الطفيليات 404 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4.
توصيف المقرر :-

مقدمة عامة.

الطفيليات الأولية.

الطفيليات عديدة الخلايا (المتقويات).

الطفيليات عديدة الخلايا (الشريطيات).

الطفيليات عديدة الخلايا (الخيوطيات).

الطفيليات عديدة الخلايا (المفصليات).

اسم المقرر ورمزه تصنيف النبات 302 ت أ
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4.

توصيف المقرر :-

مقدمة في علم التصنيف.

أهداف و أسس التقسيم و تطور نظم التقسيم.

الهيكل التنظيمي للتقسيم و التسمية و الثنائية.

المعشبة.

إعداد وحفظ العينات .

الحديقة النباتية والمكتبة وتعريف النبات.

دراسة الأزهار و الثمار و دورها في التصنيف.

اسم المقرر ورمزه كيمياء حيوية I 210 ت ك
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4.

توصيف المقرر :-

مقدمة عن أهمية الكيمياء الحيوية

المواد الكربوهيدراتية: تسميتها – تصنيفها –

وخواصها المواد الدهنية: تسميتها – تصنيفها

– وخواصها الأحماض الأمينية والبيبتيدات

والبروتينات: تسميتها – تصنيفها - وخواصها

تجارب معملية مرتبطة بالموضوعات السابقة

الفصل الدراسي السابع :-

1. علم الفطريات
2. علم وظائف اعضاء الحيوان
3. إحصاء وصفي
4. الصحة النفسية
5. التربية العملية1 (فترة اعداد)

اسم المقرر ورمزه فطريات 401 ت أ.
 الساعات الدراسية للمقرر محاضرة(2) +معمل(2) =4
 توصيف المقرر :-

مقدمة) التعريف، الخلية الفطرية، التركيب
 الكيميائي).

انتشار الفطريات و تتميتها وحفظها.

التغذية والتصنيف.

الأنشطة الايضيه .

الفطريات وجودها وأهميتها البيئية

. الامراض الفطرية

أهمية الفطريات.

اسم المقرر ورمزه علم وظائف الأعضاء الحيوان 405 ت أ
 الساعات الدراسية للمقرر محاضرة(2) +معمل(2) =4
 توصيف المقرر :-

فسيولوجيا الخلية الحيوانية .

فسيولوجيا الدم والدوران.

فسيولوجيا الهضم و التغذية.

فسيولوجيا الأعصاب و

العضلات.

فسيولوجيا التنفس .

فسيولوجيا الجهاز البولي و

التناسلي.

فسيولوجيا الغدد الصماء.

الفصل الدراسي الثامن :-

1. علم الطحالب والارشوجنيات
2. علم الجيولوجيا والاحافير
3. القياس والتقييم
4. التربية العملية
5. بحث التخرج

اسم المقرر ورمزه 406 ت الطحالب و الارشوجنيات

الساعات الدراسية للمقرر محاضرة(2) +معمل(2) =4

توصيف المقرر :-

مقدمة عن علم الطحالب وتعريف الطحالب واهم
مميزاتها .
تواجد الطحالب – التراكيب الخلوية للطحالب –
اشكال الطحالب
التكاثر في الطحالب
تصنيف الطحالب علي اساس الصبغات

اسم المقرر ورمزه الجيولوجيا وعلم الاحافير 222 ت أ

الساعات الدراسية للمقرر 2

توصيف المقرر :-

مقدمة بسيطة عن الجيولوجيا و نشأة الأرض و المجموعة الشمسية.
تركيب كوكب الأرض و نبذه مبسطة عن طبقات الغلاف الجوى و المائي.
نبذة مبسطة عن تركيب الغلاف الصخري و أنواع الصخور ودراسة الصخور
الروسوبية.
نبذه بسيطة عن التراث الاحفورى

طرق حفظ الاحافير
المضاهاة بين الطبقات الصخرية و الترابط الاحفورى - علاقة علم الاحافير بعلم
التقسم .

اسم المقرر ورمزه كيمياء تحليلية 213 ت ك
الساعات الدراسية للمقرر 2 محاضرة + 2 معمل = 4.

توصيف المقرر:-

مقدمة عن الكيمياء التحليلية واهميتها ومجال
تطبيقها

طرق التعبير عن تركيز المحاليل

تفاعلات التعادل

تفاعلات الترسيب

تفاعلات الأكسدة والاختزال

تفاعلات تكوين المترابكات

تجارب عملية مرتبطة بالموضوعات السابقة