خطة دراسية لدرجة الدكتوراه

1.	الكلية	الصيدلة
2.	القسم	العلوم الصيدلانية
3.	اسم الدرجة العلمية (بالعربية)	الدكتوراة في العلوم الصيدلانية
4.	اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية)	PhD in Pharmaceutical Sciences

	رقم التخصص	الدرجة	رقم القسم	رقم الكلية	السنة	رسالة/شامل
رقم الخطة	041	الدكتوراة	01	12	2022	رسالة

أولا : أحكام وشروط عامة:

1. **تتفق الخطة مع تعليمات برامج الدراسات العليا النافذة.**
2. **التخصصات التي يمكن قبولها:**

- الأولوية الأولى: ماجستيرفي اي حقل من حقول الصيدلة شريطة ان تكون الدرجة الجامعية الاولى في الصيدلة.

ثانياً: شروط خاصة : لايوجد.

ثالثاً: تتكون مواد هذه الخطة من (54) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

1. **مواد إجبارية (21) ساعة معتمدة كما يلي:**

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلبات السابق
1201901	كيمياء عضوية صيدلانية	3	3	-	-
1201902	مواضيع مختارة في اكتشاف الادوية 1	2	2	-	-
1201904	التحليل الطيفي	3	3	-	-
1203905	مختبر علم الادوية والتقييم الحيوي	2	-	6	-
1201907	اكتشاف الادوية والتقنية الحيوية	2	2	-	-
1201908	النواتج الطبيعية الدوائية	3	3	-	-
1201925	اساليب ومناهج وادوات البحث العلمي في الصيدلة	3	3	-	-
1201926	الاحصاء الصيدلاني المتقدم	3	3	-	-

1. مواد اختيارية : (15) ساعة معتمدة يتم اختيارها مما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
1201910	مواضيع مختارة في اكتشاف الادوية 2	3	3	-	-
1201911	المتغيرات الحيوية البروتينية واكتشاف الادوية	3	3	-	-
1201912	التحليل الكمي للربط الجزيئي	3	3	-	-
1201914	كيمياء الادوية المضادة للسرطان	3	3	-	-
1201915	كيمياء ادوية الجهاز العصبي المركزي	2	2	-	-
1201916	كيمياء ادوية الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي	2	2	-	-
1201917	كيمياء الادوية المضادة للالتهابات والمضادة للتحسس	2	2	-	-
1201918	كيمياء ادوية الغدد الصماء	2	2	-	-
1201919	كيمياء ادوية الجهاز القلبي الوعائي	2	2	-	-
1201927	التحليل الطيفي المتقدم	3	3	-	-
1201928	التحليل الكروماتواغرافي المتقدم	3	3	-	-
1201929	معايرة وضبط الجودة للمنتجات الطبيعية	2	2	-	-
1231930	الصفات الفيزيوكيميائية كاداة في البحوث الدوائية	3	3	-	-
1201931	توجهات جديدة في اكتشاف المنتجات الطبيعية	2	2	-	-
1201932	ندوة في كيمياء النواتج الطبيعية	1	1	-	-
1201933	ندوة في كيمياء الادوية	1	1	-	-

3. النجاح في امتحان الكفاءة المعرفية ورقمها (1201998).

4. رسالة جامعية (18) ساعة معتمدة ورقمها (1201999).

*اضافة ملاحظات ان وجدت.

وصـف المـواد

1201901 كيمياء عضوية صيدلانية : **(3 ساعات معتمدة)**

وصف مفصل لطرق التصنيع الكيماوي الحديثة وأمثلة عليها من الأبحاث المنشورة مؤخرا كما يحتوي على التخطيط العكسي لعدة أمثلة منشورة لتصنيع كيماوي والظروف والمواد وآليات تفاعلات حديثة مختلفة .

1201902 مواضيع مختارة في اكتشاف الأدوية (1) : **(2 ساعة معتمدة)**

وصف مفصل لمواضيع مختلفة تتعلق باستعمال الحواسيب لاكتشاف الأدوية مثلا : استعمال النمذجة الجزيئية بواسطة الميكانيكية الجزيئية، الميكانيكية الكمية ، طرق ميكانيكية كمية شبه وصفية وديناميكية جزيئية . وصف لطرق مختلفة مستعملة لإيجاد الأشكال المرنة المختلفة للجزيئات مثال : طرق مونتكارلو وأساليب بحث المرونة الجزيئية النظامية الكاملة ، أساليب البحث الجينية . طرق تصميم تعتمد على مواد رابطة وطرق تصميم تعتمد على مستقبلات حيوية مختلفة أما الطرق التي تعتمد على الروابط فسوف تحتوي على تقنيات العلاقة الكمية بين الشكل الكيماوي والمفعول الحيوي (QSAR) و أساليب بحث تعتمد على القالب (Pharmacophor) من جهة أخرى سوف تحتوي موضوعات تصميم الدواء المعتمد على المستقبلات الحيوية على طرق مختلفة لتصميم الدواء بشكل كامل . بالإضافة الى وصف للبرمجيات المتعلقة بالمواضيع السابقة .

1201904 التحليل الطيفي : **(3 ساعات معتمدة)**

النظريات المتعلقة بالتحولات الطيفية وتطبيقاتها في استنباط التركيب البنائي للمواد وفي التحليل الكمي. المواضيع الأساسية تشمل آليات مثل: التحليل الطيفي بواسطة الأشعة تحت الحمراء، ومطياف رامان (Raman) ومطياف الرنين المغناطيسي النووي ومطياف الكتلة.

حيث سيتم التركيز بشكل أساسي على التطبيقات المتقدمة لهذه الآليات و استخدامها في استنباط التركيب البنائي للمواد

1203905 مختبر علم الأدوية والتقييم الحيوي : **(2 ساعة معتمدة)**

اختيار تقنيات تستعمل بشكل خاص في دراسة علم الأدوية . قياس تأثير الدواء على أنسجة معزولة وخلايا حية وتطبيقاتها في دراسة طرق الارتباط بين الدواء والمتقبلات وسمية الدواء، طرق التحليل في ذرات امتصاص الدواء واستقلابه .

إجراء تجارب بسيطة خارج الجسم الحي ، والتعبير عن النتائج بطريقة علمية سليمة والتي تتضمن خلفية التجربة (مقدمة) وأساليب البحث والنتائج والمناقشات في التجارب المخبرية الطبية.

1201907 اكتشاف الأدوية والتقنية الحيوية: **(2 ساعة معتمدة)**

أساليب حيوية مرتبطة بالصيدلة تتضمن هذه المادة دراسة متقدمة وتطبيقات للتقنيات الحيوية وأساليبها. و سوف يتم التطرق للاستنساخ بمختلف أنواعه وتطبيقاته على الحمض النووي الريبوزي اللااوكسجين المعاد التركيب (rDNA) الهندسة الجينية وإنتاج البروتينات، وزراعة الأنسجة الحية (الحيوانية والنباتية).

بالإضافة إلى ذلك سيتم التطرق إلى عدة تقنيات متعلقة بالحامض النووي الريبوزي الاوكسيجيني مثل كيفية عزله تنقيته وكيفية وصله وأنظمة الخمائر وأنواع الطفرات والتقنيات المتعلقة بفحص الطفرات والتهجين الجيني وتحليل الحمض النووي وتفاعل السلسلة المبلمر (PCR) والتحليل الحيوي بواسطة الخميرة المرتبطة (ELISA) بالإضافة الى الرحلان الكهربائي الشعيري والمعالجة الجينية وتصليح الأخطاء في الحمض النووي . والتعامل مع الحمض النووي الريبوزي اللاكسجيني كهدف ومستقبل لعمل الأدوية كجزء من اكتشاف الدواء .

1201908 النواتج الطبيعية الدوائية : **(3 ساعات معتمدة)**

مواضيع متخصصة بالنباتات و النواتج الطبيعية التي تشكل أساسا لاكتشاف بعض الأدوية الطبيعية او المصنعة. دراسة بعض العائلات والأجناس والأنواع المستمدة من مصادر طبيعية مختلفة واستخدامها هي أو مكوناتها كدالة رئيسية تقود إلى اكتشاف الدواء. دراسة مواضيع تتعلق بالتصنيع الحيوي الطبيعي لهذه العوامل (النواتج) الطبيعية وكذلك آليات الإجهاد و العوامل المؤثرة التي أدت إلى إيجادها كالبيئة المحيطة والمعالجة الكيميائية والمناخ وغيرها. التعرض للنباتات وللكائنات الحيوانية البحرية كأمثلة على مصادر جديدة وغنية للنواتج الدوائية .

1201925 أساليب ومناهج وأدوات البحث العلمي في الصيدلة **(3 ساعات معتمدة)**

يزود هذا المساق الطلبة بالمهارات البحثية النظرية والعلمية ذات العلاقة بالمنهج البحثي لمشاريعهم . وذلك من خلال نقل المعرفة والمهارات البحثية من المدرسين إلى الطلاب من خلال أمثلة حقيقة على حالات بحثية حقيقة. سوف تتضمن المهارات البحثية تعريف الطلاب على الكتب المرجعية والموسوعات العلمية والقراءات المتخصصة والمصادر العلمية وشبكات المعلومات الالكترونية وطرق تحليل المعلومات وكيفية الاستفادة منها مع التركيز على الشبكات الالكترونية الحديثة المتوفرة في الجامعة مثل pumped, science finder, wep. of knowledge إلى آخره. . يهدف المساق إلى إكساب الطلبة المعلومات المهمة لكيفية فهم المشاكل البحثية وطرق حلها معتمداً على المرجعيات العلمية الحديثة مع تطبيق مباشر لمنهج حل المشاكل العلمية على أمثلة بحثية .

يهدف المساق ايضاً بتزويد الطلبة بمهارات أكاديمية أساسية مطلوبة في أبحاثهم مثل كتابة المشاريع البحثية للحصول على منح،المهارات الكتابية مثل إعداد المحاضرات وإلقاءها وكذلك الملصقات العلمية (Posters) وطرق كتابة المقالات العلمية البحثية والمقالات البحثية المرجعية. يتضمن الجزء العلمي تعريض الطلبة إلى خبرة تحويل المعلومات الخام إلى شكل علمي دقيق مثل الرسائل العلمية ، الملخصات العلمية ، المقالات القصيرة والمقالات الأصيلة مع التطبيقات العلمية لجميع هذه المهارات في أمثلة بحثية حقيقة ذات علاقة بالبحث الصيدلاني .

1201926 الإحصاء الصيدلاني المتقدم : (3 ساعات معتمدة)

يشمل المساق على الطرق الأكثر شيوعاً في الإحصاء الصيدلاني الاستنتاجي ، بالأخص (t–test) و (ANOVA) ، مشتملاً على أمثلة تطبيقية باستخدام برمجيات مناسبة . مثل (Minitab) . اضافة لاحتواء المساق على طرق تحليل المتغيرات المتعددة كونها أداة تحليل عالية الكفاءة ل المصفوفات الكيميائية .يتعامل المساق بشكل مختصر مع طرق بحث متباينة تستخدم في مشاكل إدراك النزعة مثل المنطق الجيني ، والبحث الاحتمالي والبحث المتسلسل وأيضا تحليل التوجه المتدرج. وسيتم مناقشة أمثلة تدريبية باستخدام برمجيات مناسبة (MATLAB, SIMCA-P)

1201910 مواضيع مختارة في اكتشاف الأدوية (2) : (3 ساعات معتمدة)

مناقشة معمقة لمسائل مختلفة في موضوع الكيمياء التوافقية مثل الدعائم الصلبة ومجموعات الربط ومجموعات الحماية وظروف الفصل . بالإضافة الى وصف عام للطرق الكلاسيكية والحديثة التي يمكن أن تستعمل في الكيمياء التوافقية مع أمثلة على ذلك . وصف مختصر للطرق الفيزيائية والكيميائية التي تستعمل لمتابعة التفاعلات الكيماوية على دعائم صلبة وكذلك طرق تصميم مجاميع مركبات الكيمياء التوافقية بما فيها التصميم المركز والمتشعب . وصف للطرق الحيوية المختلفة المستعملة للمسح الحيوي السريع المعتمد في دراسة المركبات الناتجة من الكيمياء التوافقية .

1201911 المتغيرات الحيوية البروتينية واكتشاف الأدوية : (3 ساعات معتمدة)

دراسة علمية لبروتينيات الكائن الحي والدور الذي تلعبه في تحديد بنيته ونموه وصحته ومرضه أو مناعته للمرض...،الخ. التركيز على البنية الثلاثية الأبعاد للبروتين مع التطرق إلى موضوع تأثير الأدوية على البنية الثلاثية الأبعاد بوصفه جزئا من علم اكتشاف الدواء. وصف بعض الطرق التي تستخدم في تحديد الأثر الذي يحدثه أي بروتين مثل: علم الوراثة الكيميائي للمقارنة بين كائنين حيين ينتميان إلى نفس النوع وتحليل وترجمة المورثات لتحديد البروتين أو البروتينيات التي تنتج عندما يترجم مورث معين وذلك عن طريق *تحليل* وترجمة المورثات لتحديد أثر نزع مورث أو إبطاله وتحليل تفاعل البروتينيات *بهدف* معرفة ما إذا كان جزيء البروتين المكتشف يتفاعل مع جزيء بروتين آخر معلوم الوظيفة. التعرض للبيولوجيا المحوسبة (القولبة)، بهدف مقارنة الأحداث التي يتوقعها الحاسب مع نتائج التجارب الفعلية في المختبر.

1201912 التحليل الكمي للربط الجزيئي : (3 ساعات معتمدة)

دراسة الجوانب النظرية للطرق المختلفة المستعملة في التحليل الكمي لمدى ميل الرابط للمستقبل. بالإضافة الى الطرق التقليدية مثل التحليل بالمواد المشعة وكذلك الطرق الأكثر حداثة مثل الارتحال الكهربائي بالشعيرات الدقيقة، تقنية اللاصق المناعي المرتبط بالخميرة (ELISA) وتقنية الرنين السطحي البلازموني (PSR). كذلك تتضمن الخطط المستقبلية توفير خبرات عملية على الأجهزة المذكورة حالما أصبحت متوفرة.

16 MAR 2022

1201914 كيمياء الأدوية المضادة للسرطان:- **(3 ساعات معتمدة)**

مناقشة تفصيلية لأحدث التطورات والنظريات في مجال السرطان والسرطنه(ميكانيكة التسرطن) والعلاجات الكيميائية المضادة للسرطان . مناقشة مختلف الإشارات وطرقها لمختلف أنواع الخلايا السرطانية . مناقشة تتعلق بأهداف خلوية أخرى في عملية السرطنه مثل توبوايزوميريز ،تيوبيلين بولميرايزيشن، تلو ميريز، عوامل م د ر . مناقشة ميكانيكات تتعلق بعوامل غير خلوية في عملية السرطنه مثل عوامل انجيوجنك سيتوكين ، وعوامل أخرى . وكذلك مناقشة لمضادات سرطانية جديدة و التطورات الحاصلة عليها .

1201915 كيمياء أدوية الجهاز العصبي المركزي :- **(2 ساعة معتمدة)**

مناقشة التطورات الحديثة في مجال الأدوية النفسية، المنبهات ، المثبطات ، المسكنات ، المنشطات والمنبهات ، المهلويسات وكذلك بعض المستقبلات ذات الجزيئات الكبيرة والمكتشفة حديثا ودورها في عمل الجهاز العصبي المركزي في الوضع الطبيعي والوضع الغير طبيعي مثل مستقبلات الاوبيت ،مستقبلات الهستامين ،مستقبلات السراتونين، مستقبلات إعادة امتصاص السيراتونين ، المستقبلات الأدرينالية وميكانكية إعادة الامتصاص ، و مستقبلات الدوبامين .

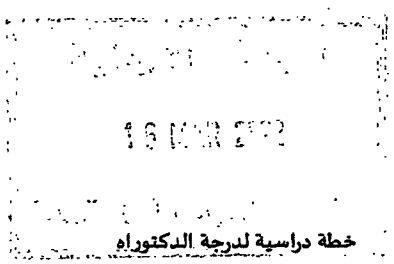
1201916 كيمياء أدوية الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي :- **(2 ساعة معتمدة)**

مناقشات تتعلق بالتطورات الحديثة في مجال المنظمات القصبيه مثل قابضات ومرخيات العضلات القصبيه الملساء، مضادات الازما ، مضادات الالتهاب المفرزة بيولوجيا (براديكانينز ، بروستاجلاند ينز . وكذلك مناقشة العلاجات الطبية المتعلقة بالقرحة المعدية والقرحة الاثنى عشرية وتشمل مستقبلات الهستمين مثبطات افراز الحامض المعدي . مواضيع أخرى تتعلق بالسبازموليتك (انقباض الجهاز الهضمي) المضادات الكولينيرجيه (التي تتعلق بالاسيتايل كولين) ،مناهضات الدوبامين الموضعية. المستقبلات المكتشفة حديثا والمنظمات البيولوجية المتعلقة بها والمتعلقة بالجهاز الهضمي والجهاز التنفسي سوف تناقش أيضا.

1201917 كيمياء الأدوية المضادة للالتهابات والمضادة للتحسس:- **(2 ساعة معتمدة)**

التطورات الحديثة في مجال مضادات الالتهابات الستيرويديه وغير الستيرويدية وتشمل مثبطات انزيم كوكس 2 الانتقائية ، اليكو زونويدز ،بروستاجلانديز ، ثرومبوكسان، سيوكاينيز، واليكوترينز والمثبطات المتعلقة بها .ويكون التركيز على مضادات الالتهابات الستيرويديه وطبيعة علاقة الشكل الكيميائي بالفعالية البيولوجية SAR . بالاضافة الى التطورات العلمية الحديثة المتعلقة بمضادات الحساسية ومضادات الهستمين ومستقبلات الهستمين المختلفة.

1201918 كيمياء أدوية الغدد الصماء:- **(2 ساعة معتمدة)**



دراسة التطورات الحديثة المتعلقة بالهرمونات الجنسية ، الغونادو تروبينز (موجهات الغدد التناسلية) هرمونات الثايروويد (هرمونات الغدة الدرقية) ، الهرمونات المتعلقة بتوازن الكالسيوم ، هرمونات النمو ، الهرمونات المتعلقة بمنع الحمل ، ومشابهات الهرمونات، وكذلك الهرمونات المتعلقة بتوازن السكر بالدم.
تركيز خاص على دور بعض الهرمونات في عملية تطور السرطان لبعض أنواع السرطانات .

1201919 كيمياء أدوية الجهاز القلبي الوعائي : (2 ساعة معتمدة)

مناقشة التطورات الحديثة في مجال مضادات الذبحة الصدرية و الموسعات الوعائية ، والمنظمات والوسيطات والعوامل المتعلقة في مرض ارتفاع ضغط الدم والأدوية الحديثة في معالجة مرض ارتفاع ضغط الدم المتعلقة بها والتطرق إلى مضادات الدهنيات ، ومضادات التخثر والتجلط ومدرات البول.
التركيز على التطورات الحديثة المتعلقة بالقنوات والمضخات المنظمة لانتقال الأيونات وعلاقتها باختلالات القلب مثل القنوات المنظمة لانتقال أيونات البوتاسيوم ، الصوديوم والكلورين، وكذلك مضخة الصوديوم /بوتاسيوم، .....

1201927 التحليل الطيفي المتقدم (3 ساعة معتمدة)

سوف يشتمل المساق على طرق صياغة المركبات باستخدام جهاز الرنين المغناطيسي وحيد الاتجاه ، مثل الرنين المغناطيسي للهيدروجين وكذلك للكربون وأيضا فحص تمايز الهيدروجينات. وسوف يتم مناقشة طرق التحليل المتقدمة ذات البعدين على أمثلة رنين مغناطيسي حقيقية . وتشتمل هذه الطرق على (COSY, HMBC, HMQC, INADEQUITE,1D NOE, NOSEY and TOCSY) بالإضافة إلى مناقشة تحليل البلوريات بأشعة (X) من اجل صياغة المركبات ، بالأخص المركبات الكبيرة مثل البروتينات .

1201928 - التحليل الكروماتوغرافي المتقدم (3 ساعة معتمدة)

يقدم هذا المساق تشخيصاً معمقاً للآليات والتقنيات المستخدمة في فصل وتحليل الخلائط مدعماً بتطبيقات متقدمة للتحليل الكروماتوغرافي (الإستشرابي). المواضيع المطروحة تشمل مختلف عمليات الفصل الكروماتوغرافي بواسطة : عمود الفصل الكمي-التحضيري (CC)، الكروماتوغرافيا السائلة التحضيرية والتحليلية (LC)، الكروماتوغرافيا الغازية (GC)، الاستخلاص بالطبقة الصلبة (SPE)، الترحيل الكهربائي الشعري (CE)، والكروماتوغرافيا الكهربائية (EC). كذلك يزود هذا المساق الطالب بمعرفة شمولية بالتجهيزات وعمليات التشغيل المتعلقة بأجهزة التحليل الكروماتوغرافي بالإضافة إلى مناقشة المتطلبات الأساسية لتحضير عينات المواد والمركبات الضئيلة التركيز في الخلائط المعقدة وتجهيزها للتحليل الكروماتوغرافي.

1201929 معايرة و ضبط الجودة للمنتجات الطبيعية (2 ساعة معتمدة)

يتضمن هذا المساق عدة مواضيع متعلقة بأسس معايرة النواتج الطبيعية بمختلف أنواعها (مواد طبيعية خام -غير معالجة- أو خلاصات أو مستحضرات مركبة) من أجل فهم أوسع وأفضل لهذا الموضوع. يشتمل المساق على الآتي: التعريفات و المضامين، المتطلبات الخاصة بعملية المعايرة، الطرق والآليات الحديثة المطبقة، و كذلك النظم والأساليب المعتمدة في إثبات صحة ومتانة طرق التحليل والمعايرة المقترحة.

1231930 الصفات الفيزيوكيميائية كأداة في البحوث الدوائية (3 ساعة معتمدة)

إن تطوير قدرة الألجهزة والأدوات البحثية وتسخيرها في خدمة الأبحاث الدوائية فتح افاقا جديدة للبحث ومكن من الحصول على نتائج افضل وادق في وقت اقل وساعد في إثراء البحث العلمي في مجالي العلاج والتشخيص.
خلال هذا المساق سوف نتعرف على بعض الاتجاهات الجديدة في البحوث الدوائية مثل إستخدام مصادر الضوء المتقدمة (السنكرترون) في دراسة الصفات الفيزيوكيميائية للأشكال الصيدلانية المختلفة مثل المستحلبات الدقيقة، البلورات السائلة والحبيبات الدقيقة. وكذلك سوف تتم مناقشة إمكانية إستخدام بعض مكونات ضوء السنكرترون مثل الأشعة تحت الحمراء في دراسة وتتبع إيصال الدواء إلى النسيج المستهدف إعتمادا على الصفات الفيزيزكيميائية للدواء والمستحضر والنسيج الحيوي.
إن معرفة العلاقة والتفاعل بين الأدوات البحثية وبين الصفات الفيزيوكيميائية لمكونات المستحضر مثل التفاعل مع الأشعة بأنواعها، الصفات المغناطيسية،... او الشكل الصيدلاني مثل الحجم ، صفات السطح،... يشكل المفتاح للإستفادة من هذه التقنيات المتقدمة . خلال هذا المساق سيتم التعرض لبعض الصفات الفيزيوكيميائية، أهميتها والطرق التقليدية والحديثة لقياسها. بعد ذلك ستتم مناقشة امثلة من البحوث المنشورة والتي توضح أهمية المعلومات الإضافية التي وفرتها الإتجاهات البحثية الحديثة.

1201931 توجهات جديدة في اكتشاف المنتجات الطبيعية (2 ساعة معتمدة)

يناقش المساق الخلفية التاريخية لاكتشاف الأدوية من المملكتين النباتية والحيوانية وتأثير استخدام المركبات المعزولة من المصادر الطبيعية كهيكل (template) أو كمركب أولي للتحويل الكيميائي بهدف استخدامه في الصناعة الدوائية. سيتم توثيق الصورة بعرض أمثلة لأدوية تستخدم كعلاجات الأمراض منبثقة من مركبات أو جزيئات معزولة من مصادر طبيعية. يتم التعرف على المصادر المعرفية المتاحة للحصول أو اختيار مركب إرشادي (lead compound) و / أو الأهداف الحيوية. تعريف و ترسيخ مبدأ الكشف عالي الأداء (high-throughput screening) و أهميته في الكشف عن المركبات ذات الكفاءة الحيوية من خلال الاختبارات الأولية، تصميم الاختبارات الحيوية والسمية و من ثم استخدامها كأداة للقيام بفحص تأثيراتها الحيوية داخل وخارج الأجسام الحية. تطبيقات نتائج التحليل الكيميائي والحيوي لزيادة كفاءة المركب الإرشادي للقيام بفحص تأثيراته الحيوية على نطاق واسع وصولا إلى مرحلة التصنيع الدوائي. سيتم الاسترشاد بأدوية ذات تأثير مثبط لنمو الكائنات الدقيقة، مضادات الالتهابات، معززات جهاز المناعة ، منشطات القلب ، مضادات التخثر و مضادات السرطان.

1201932 - ندوة في كيمياء النواتج الطبيعية (1 ساعة معتمدة)

في هذه الندوة يقوم الطالب بعرض لانجازاته البحثية المتعلقة برسالته أو لمواضيع بحثية يتم اختيارها وتحديدها من قبل المدرس.

1201933 ندوة في كيمياء الأدوية **(1ساعة معتمدة)**

في هذه الندوة يقوم الطالب بعرض لموضوع متخصص في مجال الكيمياء الدوائية يتعلق ببحثه أو برسالته يستطيع الطالب أيضا عرض موضوع بحثي يتم اختيارها وتحديدها من قبل المدرس.