



جامعة الزقازيق  
كلية الصيدلة



الإئحة الداخلية  
مرحلة الدراسات  
العليا بنظام الساعات المعتمدة





جمهورية فلسطين العربية

وزير التعليم العالي  
والدولة للبحث العلمي

الوزير

قرار وزارى  
رقم (٢٤٨٠) بتاريخ ٢٦/٤/٢٠٠٧  
بشأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية الصيدلة  
بجامعة الزقازيق (مرحلة الدراسات العليا)  
بنظام الساعات المعتمدة

وزير التعليم العالي والدولة للبحث العلمي

- \*\* بعد الإطلاع على القانون رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٢ في شأن تنظيم الجامعات والقوانين المعدلة له .
- \*\* وعلى القرار الجمهوري رقم ٨٠٩ لسنة ١٩٧٥ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات والقرارات المعدلة له .
- \*\* وعلى القرار الوزاري رقم (١٩١) بتاريخ ٣/٤/١٩٧٨ بإصدار اللائحة الداخلية لكلية الصيدلة جامعة الزقازيق والقرارات المعدلة له .
- \*\* وعلى موافقة مجلس جامعة الزقازيق بجلسته بتاريخ ٢٨/١١/٢٠٠٦ ، ٢٦/٤/٢٠٠٧ .
- \*\* وعلى موافقة لجنة قطاع الدراسات الصيدلانية بجلستها في ١٥/٣/٢٠٠٧ ، ٣١/٥/٢٠٠٧ .
- \*\* وعلى قرار المجلس الأعلى للجامعات بجلسته في ٩/١٠/١٩٩٨ بتفويض السيد الاستاذ الدكتور وزير التعليم العالي والدولة للبحث العلمي ورئيس المجلس الاعلى للجامعات في الموافقة على إصدار اللوائح الداخلية للكليات والمعاهد الجامعية وتعديلاتها بعد موافقة لجان قطاعات التعليم الجامعي المختصة .

قرر

(المادة الأولى)

يعمل باللائحة الداخلية المرفقة والخاصة بكلية الصيدلة جامعة الزقازيق (مرحلة الدراسات العليا) بنظام الساعات المعتمدة ويلغى كل نص يخالف أحكامها،

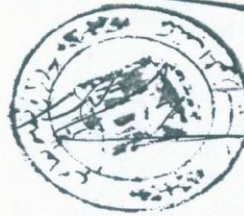
(المادة الثانية)

على جميع الجهات المختصة تنفيذ هذا القرار +

وزير التعليم العالي  
والدولة للبحث العلمي

وزير التعليم العالي  
والدولة للبحث العلمي

(أ.د/ هانى هلال)





## اللائحة الداخلية للدراسات العليا

### مادة (١):

تمنح جامعة الزقازيق بناء علي طلب كلية الصيدلة الدرجات العلمية الآتية:-

أولاً: درجة البكالوريوس في العلوم الصيدلانية:

ثانياً: درجة البكالوريوس في العلوم الصيدلانية (صيدلة إكلينيكية):

ثالثاً: دبلوم الدراسات العليا في العلوم الصيدلانية في أحد التخصصات الآتية:

- |                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| ١- التحليل الكيميائي الحيوي          | ٧- رقابة الأدوية وتأكد الجودة |
| ٢- التكنولوجيا الحيوية               | ٨- المعايير الإحصائية للأدوية |
| ٣- السموم والتحليل الكيميائي الشرعي  | ٩- النباتات الطبية            |
| ٤- الصيدلة الصناعية                  | ١٠- الصيدلة الإكلينيكية       |
| ٥- الميكروبيولوجيا السريرية والمناعة | ١١- الدعاية والتسويق الدوائي  |
| ٦- صيدلة المستشفيات                  | ١٢- مستحضرات التجميل          |

رابعاً: درجة الماجستير في العلوم الصيدلانية في أحد التخصصات الآتية:

- |                         |                       |                 |
|-------------------------|-----------------------|-----------------|
| فارما كولوجي            | صيدلانيات             | عقاقير          |
| كيمياء تحليلية صيدلانية | كيمياء عضوية صيدلانية | كيمياء حيوية    |
| كيمياء طبية             | ميكروبيولوجي ومناعة   | صيدلة إكلينيكية |

خامساً: درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الصيدلانية في أحد التخصصات الآتية:

- |                         |                       |                 |
|-------------------------|-----------------------|-----------------|
| فارما كولوجي            | صيدلانيات             | عقاقير          |
| كيمياء تحليلية صيدلانية | كيمياء عضوية صيدلانية | كيمياء حيوية    |
| كيمياء طبية             | ميكروبيولوجي ومناعة   | صيدلة إكلينيكية |

## درجة دبلوم الدراسات العليا

### مادة (٢):

يشترط لقياد الطالب لأي من دبلومات الدراسات العليا:

- ١- أن يكون حاصلًا علي درجة البكالوريوس في العلوم الصيدلانية من إحدى جامعات جمهورية مصر العربية أو علي درجة معادلة له من معهد علمي آخر معترف به من الجامعة .
- ٢- أن يتفرغ الطالب للدراسة .
- ٣- أن يكون قد امضي مده لا تقل عن عام في عمل يرتبط بنوع الدراسة التي يرغب في الالتحاق بها .

### مادة (٣):

يحدد مجلس الكلية أعداد الطلاب المقبولين في كل دبلوم بناء علي اقتراح مجالس الأقسام وموافقة لجنة الدراسات العليا بالكلية وتكون أولوية القبول للطلاب الحاصلين علي درجة البكالوريوس من إحدى جامعات جمهورية مصر العربية وفقًا لتقدير نجاحهم .

### مادة (٤):

- مدة الدراسة لأي من دبلومات الدراسات العليا سنة ميلادية علي الأقل علي فصلين دراسيين وتكون الدراسة بنظام الساعات المعتمدة لجميع الدبلومات ويسرى عليها كل ما يسري علي نظام الساعات المعتمدة من قيد وتسجيل وانسحاب... الخ .
- يتم التسجيل خلال أسبوعين قبل بدء الفصل الدراسي ويمكن للطلاب أن ينسحب من أي مقرر سبق تسجيله خلال الأسبوع الرابع من بدء الفصل الدراسي ويخطر أستاذ المقرر بأسماء الطلاب المنسحبين.
- تحسب الساعة الدراسية النظرية بساعة معتمدة بينما تحسب الساعتان الدراسيتان العمليتان بساعة معتمدة.

### مادة (٥):

تعقد امتحانات دبلوم الدراسات العليا مرة في نهاية كل فصل دراسي ويسمح للطلاب بإعادة التسجيل في المقررات التي رسب فيها فقط .

### مادة (٦):

لا يجوز أن يبقي الطالب مقيدا أكثر من ثلاث سنوات إلا بعذر يقبله مجلس الكلية ولا يجوز أن يصرح له بدخول الامتحان أكثر من ثلاث مرات .

### مادة (٧):

لا يسمح للطلاب بدخول الامتحان إلا إذا كانت نسبة حضوره لا تقل عن ٧٥% في كل من المحاضرات النظرية والدروس العملية في جميع مواد الدبلوم وفي حالة حرمان الطالب من دخول الامتحان يقوم بإعادة التسجيل في المقررات التي حرم من الامتحان فيها.



مادة (٨):

تبين الجداول التالية مقررات الدراسة في كل دبلوم وعدد الساعات المعتمدة المخصصة للمحاضرات النظرية والدروس العملية لكل مقرر والنهايات العظمى لكل امتحان وكذلك عدد ساعات الامتحان على أن يقوم الطالب بتسجيل مقررات الفصل الدراسي الأول بحد أدنى ١٢ ساعة معتمدة وحد أقصى ٢١ ساعة معتمدة يكون بينها مقرر اختياري واحد – ويحدد مجلس الكلية بناء على اقتراح مجالس الأقسام المختصة الموضوعات التي تدرس في كل مقرر .

## ١- دبلوم التحليل الكيميائي الحيوي

المقرر	عدد الساعات الدراسية		درجات الامتحان				مدة الامتحان	
	نظري	عملي	تحريري	عملي	أعمال سنة	مجموع	تحريري	عملي
١- أساسيات الكيمياء الحيوية	٤	٤	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٣
٢- كيمياء حيوية سريرية	٤	٤	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٣
٣- هيماتولوجي	٢	٢	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٢
٤- هستولوجي	٢	٢	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٢
٥- التحليل الآلي	٢	٢	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٢
٦- مقرر اختياري أ	٣	٣	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٢
٧- مقرر اختياري ب	٣	٣	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٢

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٢ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: تكنولوجيا حيوية – بيولوجيا جزيئية وهندسة وراثية - علم الأدوية التطبيقي - إحصاء حيوي.

## ٢- دبلوم التكنولوجيا الحيوية الصيدلية

المقرر	عدد الساعات الدراسية		درجات الامتحان				مدة الامتحان	
	نظري	عملي	تحريري	عملي	أعمال سنة	مجموع	تحريري	عملي
١- الطرق الميكروبيولوجية الأساسية	٤	٤	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٣
٢- التعقيم في التكنولوجيا الحيوية	٢	—	٥٠	—	٥٠	١٠٠	٢	—
٣- التكنولوجيا الحيوية واستخداماتها.	٤	٤	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٣
٤- البيولوجيا الجزيئية والهندسة الوراثية	٤	٤	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٣
٥- مقرر اختياري أ	٣	٢	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٢
٦- مقرر اختياري ب	٣	٢	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	٢	٢

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٠ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: المناعة والتشخيص المصلي – علم الفيروسات والفطريات – البكتريولوجيا الطبية – السيطرة على الميكروبات

## - دبلوم السموم والتحليل الكيمائي الشرعي -

مدة الامتحان		درجات الامتحان				عدد الساعات الدراسية		المقرر
عملي	تحريري	مجموع	أعمال سنة	عملي	تحريري	عملي	نظري	
٤	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٤	١- التحليل الكمي والكيفي للسموم في الدم والبول والأنسجة المختلفة
٤	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٣	٢- التحليل الآلي
٤	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٤	٣- فصل وتقييم المواد السامة من الحيوانات والفطريات
—	٢	١٠٠	٥٠	—	٥٠	—	٣	٤- علم السموم السريري
—	٢	١٠٠	٥٠	—	٥٠	—	٢	٥- الإدمان
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٢	٦- مقرر اختياري أ
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٢	٧- مقرر اختياري ب

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٠ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: تكنولوجيا حيوية - الأمراض المحدثة بالأدوية - علم الأدوية التطبيقي - إحصاء حيوي.

## ٤- دبلوم الصدلة الصناعية

مدة الامتحان		درجات الامتحان				عدد الساعات الدراسية		المقرر
عملي	تحريري	مجموع	أعمال سنة	عملي	تحريري	عملي	نظري	
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٤	١- الهندسة الصيدلانية
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٤	٢- التكنولوجيا الصيدلانية والمستحضرات الصيدلانية
—	٢	١٠٠	٢٥	—	٧٥	—	٤	٣- تأكيد الجودة والممارسة الصناعية الجيدة
—	٢	١٠٠	٢٥	—	٧٥	—	٣	٤- إداره الأعمال الصناعية ونظم المعلومات
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٣	٥- مقرر اختياري أ
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٣	٦- مقرر اختياري ب

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٠ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: رقابة الجودة - الحركة الإكلينيكية للدواء - صيدلة فيزيائية - صيدلة حيوية.

## ٥- دبلوم الميكروبيولوجيا السريرية والمناعة

مدة الامتحان		درجات الامتحان				عدد الساعات الدراسية		المقرر
عملي	نظري	مجموع	أعمال سنة	عملي	نظري	عملي	نظري	
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٤	١- الميكروبيولوجيا الأساسية
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٢	٢- السيطرة على الميكروبات والمضادات الميكروبية
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٢	٣- المناعة والتشخيص المصلي المناعي
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٢	٤- علم الفيروسات والفطريات
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٢	٥- البكتريولوجيا الطبية
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٢	٦- علم الطفيليات
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٣	٧- الطرق الميكروبيولوجية التشخيصية
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٢	٨- مقرر اختياري

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٢ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: التعقيم - التكنولوجيا الحيوية - السيطرة على الميكروبات

## ٦- دبلوم صيدلة المستشفيات

مدة الامتحان		درجات الامتحان				عدد الساعات الدراسية		المقرر
عملي	تحريري	مجموع	أعمال سنة	عملي	تحريري	عملي	نظري	
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٣	١- المحاليل المعدة للحقن
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٤	٢- ممارسة وإدارته وتنظيم صيدلة المستشفيات
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٢	٣- ميكروبيولوجيا المستشفيات والمستحضرات المناعية
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٤	٤- الصيدلة الحيوية والإكلينيكية
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٣	٥- مقرر اختياري أ
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٣	٦- مقرر اختياري ب

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٠ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: رقابة الجودة - الحركة الإكلينيكية للدواء - صيدلة فيزيائية - صيدلة حيوية.

## ٧- دبلوم رقابة الأدوية وتأكد الجودة

مدة الامتحان		درجات الامتحان				عدد الساعات الدراسية		المقرر
		مجموع	أعمال سنة	عملي	تحريري	عملي	نظري	
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٤	١- رقابة الجودة في الصناعة الصيدلانية
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٤	٢- طرق التحليل المتقدمة
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٢	٣- دراسة ثبات الأدوية
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٢	٤- الممارسة الجيدة في طرق التحليل والرقابة الدوائية
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٤	٥- الإتاحة الحيوية للأدوية
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٣	٦- مقرر اختياري

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٠ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: ميكروبيولوجيا المستشفيات - صيدلة فيزيائية - صيدلة حيوية - إحصاء حيوي.

## ٨- دبلوم المعابر الإحيائية للأدوية

مدة الامتحان		درجات الامتحان				عدد الساعات الدراسية		المقرر
		مجموع	أعمال سنة	عملي	تحريري	عملي	نظري	
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٤	١- المعايير الإحيائية للأدوية
—	٢	١٠٠	٢٥	—	٧٥	—	٢	٢- الإحصاء الحيوي
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٤	٣- علم الأدوية التطبيقي والإتاحة الحيوية
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٣	٤- المستحضرات الصيدلانية (طرق فحصها وصلاحياتها للاستعمال)
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٣	٥- مقرر اختياري أ
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٣	٦- مقرر اختياري ب

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٠ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: رقابة الجودة - تحليل آلي - صيدلة إكلينيكية - صيدلة حيوية.



## ٩- دبلوم النباتات الطبية

مدة الامتحان		درجات الامتحان				عدد الساعات الدراسية		المقرر
عملي	نظري	تحريري	أعمال سنة	عملي	تحريري	عملي	نظري	
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٢	١- تقسيم النباتات الطبية
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٣	٢- آفات فطرية وحشرية وطرق مقاومتها
٤	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٤	٣- إنتاج وتصنيع الأعشاب والنباتات الطبية في صور صيدلية
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٤	٤- كيمياء النباتات الطبية
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٣	٥- الرقابة وتوكيد الجودة للأعشاب الطبية
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٢	٦- علاجات نباتية
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٢	٧- مقرر اختياري

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٠ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: تحليل ألي وكروماتوجرافيا - زراعة الأنسجة النباتية - تكنولوجيا صيدلية - بيولوجيا جزينية.

## ١٠- دبلوم الصيدلة الإكلينيكية

مدة الامتحان		درجات الامتحان				عدد الساعات الدراسية		المقرر
عملي	تحريري	مجموع	أعمال سنة	عملي	تحريري	عملي	نظري	
—	٢	١٠٠	٢٥	—	٧٥	—	٤	١- أساسيات الصيدلة الإكلينيكية
—	٢	١٠٠	٢٥	—	٧٥	—	٤	٢- التداخل الدوائي
—	٢	١٠٠	٢٥	—	٧٥	—	٤	٣- الأمراض المحدثة بالأدوية
—	٢	١٠٠	٢٥	—	٧٥	—	٤	٤- الحركة الإكلينيكية للدواء
—	٢	١٠٠	٢٥	—	٧٥	—	٤	٥- فحص معلمي إكلينيكي
—	٢	١٠٠	٢٥	—	٧٥	—	٤	٦- مقرر اختياري أ
—	٢	١٠٠	٢٥	—	٧٥	—	٤	٧- مقرر اختياري ب

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٠ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: علم الأدوية التطبيقي - المحاليل المعدة للحقن - ميكروبيولوجيا المستشفيات - ممارسة وإدارة وتنظيم صيدلة المستشفيات - إحصاء حيوي.

## ١١- دبلوم الدعاية والتسويق الدوائي

مدة الامتحان		درجات الامتحان				عدد الساعات الدراسية		المقرر
عملي	تحريري	مجموع	أعمال سنة	عملي	تحريري	عملي	نظري	
----	٢	١٠٠	٢٥	----	٧٥	----	٤	١- أصول التسويق الحديث
----	٢	١٠٠	٢٥	----	٧٥	----	٤	٢- السلوك التنظيمي
----	٢	١٠٠	٢٥	----	٧٥	----	٤	٣- العلاقات العامة في المجال الدوائي
----	٢	١٠٠	٢٥	----	٧٥	----	٤	٤- أساسيات علم الأدوية وطرق المفاضلة بينها
----	٢	١٠٠	٢٥	----	٧٥	----	٤	٥- مشروع بحثي تطبيقي في مجال التسويق الدوائي
----	٢	١٠٠	٢٥	----	٧٥	----	٤	٦- مقرر اختياري أ
----	٢	١٠٠	٢٥	----	٧٥	----	٤	٧- مقرر اختياري ب

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٠ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: رقابة الجودة - الحركة الإكلينيكية للدواء - التداخل الدوائي - الأمراض المحدثة بالأدوية - إحصاء حيوي.

## ١٢- دبلوم مستحضرات التجميل

مدة الامتحان		درجات الامتحان				عدد الساعات الدراسية		المقرر
عملي	تحريري	مجموع	أعمال سنة	عملي	تحريري	عملي	نظري	
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٤	١- تكنولوجيا مستحضرات التجميل
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٤	٤	٢- الزيوت والمواد العطرية الطبيعية
٢	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٢	٣	٣- الهستولوجيا والدراسات الطبية المتعلقة بمستحضرات التجميل
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٤	٤- طرق تقييم مستحضرات التجميل ورقابة الجودة صيدليا
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٢	٥- مقرر اختياري أ
٣	٢	١٠٠	٢٥	٢٥	٥٠	٣	٢	٦- مقرر اختياري ب

عدد الساعات المعتمدة للدبلوم: ٣٠ ساعة معتمدة (منها ٢ ساعة معتمدة مادة بحث).  
المقررات الاختيارية: رقابة الجودة - الحركة الإكلينيكية للدواء - التداخل الدوائي - الأمراض المحدثة بالأدوية.

### مادة (٩):

علي الطالب أن يقدم بحثاً علمياً (بواقع ٢ ساعة معتمدة) في موضوع من مقررات دراسته يوافق عليه المشرف الأكاديمي الذي يحدده مجلس القسم ويخصص له مائة درجة وتحسب الساعات المعتمدة لمادة البحث في الفصل الدراسي الثاني فقط.

### مادة (١٠):

يجوز لمجلس الكلية تنظيم المقررات المذكورة علي شكل وحدات دراسية متكاملة كما يجوز إضافة أو حذف أو استبدال المحتوى العلمي للمقررات الدراسية بأخرى أكثر ملاءمة وذلك بعد أخذ رأي القسم المختص ولجنة الدراسات العليا بالكلية وفي حدود الساعات الدراسية المقررة.

#### مادة (١١):

يشترط لنجاح الطالب الإلتحاق بالدرجة التي يحصل عليها في الامتحان التحريري عن ٣٠% من الدرجة المخصصة للامتحان .

#### مادة (١٢):

يقدر نجاح الطالب في تقديرات المواد والتقدير العام بأحد التقديرات الآتية:

- +أ للطلاب الحاصل على ٩٥% فأكثر من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٥)
- أ للطلاب الحاصل على ٩٠% حتى أقل من ٩٥% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٤,٥)
- +ب للطلاب الحاصل على ٨٥% حتى أقل من ٩٠% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٤)
- ب للطلاب الحاصل على ٨٠% حتى أقل من ٨٥% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٣,٥)
- +ج للطلاب الحاصل على ٧٥% حتى أقل من ٨٠% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٣)
- ج للطلاب الحاصل على ٧٠% حتى أقل من ٧٥% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٢,٥)
- +د للطلاب الحاصل على ٦٥% حتى أقل من ٧٠% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٢)
- د للطلاب الحاصل على ٦٠% حتى أقل من ٦٥% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ١,٥)

أما رسوب الطالب فيقدر بالتقدير الآتي:

- هـ للطلاب الحاصل على أقل من ٦٠% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ١)
- في حالة إعادة تسجيل المقررات التي رسب فيها الطالب يحسب تقديره على أساس الدرجات التي حصل عليها عند الإعادة وبعد أقصى ٣ نقاط (مستوى ٣).
- يتم حساب متوسط النقاط بنظام Grade Point Average (GPA).

#### مادة (١٣):

يجوز لمجلس الكلية أن يرخص للطلاب من داخل وخارج جمهورية مصر العربية بالدراسة بدبلوم الصيدلة الإكلينيكية والدعاية والتسويق الدوائي من خلال شبكة الانترنت وذلك من خلال موقع معين للكلية (التعليم عن بعد) وذلك بعد سداد الرسوم التي يحددها مجلس الكلية لطلاب الدراسات العليا من داخل وخارج جمهورية مصر العربية.

#### مادة (١٤):

يعطي من يحصل علي درجة الدبلوم شهادة يبين فيها تخصص الدبلوم والتقدير العام للنجاح .

### درجة الماجستير في العلوم الصيدلانية

#### مادة (١٥):

يشترط لقيد الطالب لدرجة الماجستير في العلوم الصيدلانية:

- ١- أن يكون حاصلا علي درجة البكالوريوس في العلوم الصيدلانية بتقدير جيد على الأقل في مادة التخصص من إحدى جامعات جمهورية مصر العربية أو علي درجة معادلة لها من معهد علمي آخر معترف به من الجامعة . ويجوز قيد الطلاب لدرجة الماجستير من الحاصلين علي تقدير مقبول في درجة البكالوريوس بشرط حصولهم علي أحد دبلومات التخصص .
- ٢- أن يكون أدي الخدمة العسكرية أو معفيا منها نهائيا أو إعفاء مؤقتا صالح للعمل به لمدة عام من تاريخ بدء الدراسة .
- ٣- يتقدم الطالب باستمارة القيد إلى الكلية للعرض علي القسم المختص ثم يعرض علي مجلس القسم المختص لإبداء الرأي ويقوم مجلس الجامعة بالبت في طلب القيد بناء علي موافقة مجلس الكلية ويعتبر تاريخ القيد من تاريخ موافقة مجلس الكلية .
- ٤- يكون القيد لدرجة الماجستير خلال شهر أكتوبر من كل عام.

١- أن يؤدي بنجاح الامتحان في المقررات الدراسية التمهيدية المبينة بالجدول ٠ بالإضافة إلى مقررات دراسية مميزة في مجال التخصص تخدم الطالب في نقطة البحث ويحددها مجلس الكلية بناء علي اقتراح مجلس القسم المختص بعد أخذ رأي المشرفون على الرسالة .

- مدة الدراسة في المقررات التمهيدية سنة ميلادية على الأقل على فصلين دراسيين وتكون الدراسة بنظام الساعات المعتمدة ويسرى عليها كل ما يسري على نظام الساعات المعتمدة من قيد وتسجيل وانسحاب... الخ .

- يتم التسجيل خلال أسبوعين قبل بدء الفصل الدراسي ويمكن للطالب أن ينسحب من أي مقرر سبق تسجيله خلال الأسبوع الرابع من بدء الفصل الدراسي ويخطر أستاذ المقرر بأسماء الطلاب المنسحبين.

ويعقد الامتحان في المقررات الدراسية التمهيدية في نهاية كل فصل دراسي، ويسمح للطلاب بإعادة التسجيل في المقررات التي رسب فيها فقط .

٢- أن يقوم بأجراء بحوث في موضوع يقره مجلس الدراسات العليا بناء علي اقتراح مجلس القسم ومجلس الكلية ، ولمجلس الكلية بناء علي توصية المشرف وبعد أخذ رأي مجلس القسم المختص أن يرخص للطلاب في القيام ببعض بحوثه في معهد علمي آخر أو قسم فني معترف به من الجامعة .

٣- أن يؤدي الطالب بنجاح الامتحان في مقررات تخصصية (ثلاث مقررات دراسية مدة كل مقرر ٤ ساعات معتمدة) تحدد بمعرفة الأقسام وباقتراح المشرفين وتخدم مجال البحث وخلفياته العلمية .

٤- أن يتقدم الطالب بعد نجاحه في المقررات الدراسية- بنتائج بحوثه في رسالة تقبلها لجنة الحكم وأن يناقش فيها علانية (بواقع ٣٠ ساعة معتمدة)، ولا يجوز التقدم بالرسالة إلا بعد مضي سنه ونصف علي الأقل من تاريخ موافقة مجلس الكلية علي تسجيل الموضوع . وإذا لم يقدم الطالب رسالته خلال خمس سنوات من تاريخ تسجيله الموضوع سقط التسجيل إلا إذا رأي مجلس الكلية الإبقاء علي التسجيل لمدة أخرى يحددها بناء علي تقرير المشرف أو المشرفين وبعد موافقة مجلس القسم .

- ولمجلس الكلية بناء علي اقتراح مجالس الأقسام المختصة وموافقة لجنة الدراسات العليا بالكلية حرمان الطالب من دخول الامتحان إذا كانت نسبة حضوره تقل عن ٧٥٪ وفي حالة حرمان الطالب عليه إعادة المقررات التي تغيب فيها دراسة وامتحاناً.

تبين الجداول التالية مقررات الدراسة في المقررات التمهيدية وعدد الساعات المعتمدة المخصصة لكل مقرر والنهايات العظمي لكل امتحان على أن يقوم الطالب بتسجيل مقررات الفصل الدراسي الأول بحد أدنى ٨ ساعة معتمدة وحد أقصى ١٢ ساعة معتمدة يكون بينها مقرر اختياري واحد - ويحدد مجلس الكلية بناء علي اقتراح مجالس الأقسام المختصة الموضوعات التي تدرس في كل مقرر .

أولاً: مقررات عامة لجميع طلاب الماجستير كمتطلبات جامعة لمدة (١٠) ساعات معتمدة وتشمل:

١- لغة إنجليزية توفيل مؤسسي (٤٠٠ وحدة) .

٢- كمبيوتر (ثلاث دورات: مقدمه - نوافذ - تطبيقات) .

**ثانياً : مقررات لطلاب أقسام العقاقير والكيمياء الطبية والعضوية الصيدلانية والتحليلية الصيدلانية:**

الدرجة الكلية			عدد ساعات الامتحان	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر
نشاط %١٠	شفوى %١٥	نظري %٧٥			
١٠٠			٤	٤	١- تحليل آلي متقدم وكروماتوجرافيا (١).
١٠٠			٤	٤	٢- كيمياء فيزيائية (ماعداء العقاقير).
١٠٠			٤	٤	٣- التصميم الدوائي Drug design (أقسام الكيمياء الطبية والعضوية والتحليلية).
١٠٠			٢	٢	٤- تصنيف نباتي متقدم Advanced Taxonomy (قسم العقاقير فقط)
١٠٠			٢	٢	٥- تقنية زراعة الأنسجة النباتية (قسم العقاقير فقط)
١٠٠			٤	٤	٦- استخدام التكنولوجيا الحيوية في النواتج الطبيعية (العقاقير فقط)
١٠٠			٤	٤	٧- مقرر اختياري أ
١٠٠			٤	٤	٨- مقرر اختياري ب

عدد الساعات المعتمدة للمقررات العامة للماجستير: ٢٠ ساعة معتمدة

المقررات الاختيارية: رقابة الجودة – دراسة ثبات الأدوية – الممارسة الجيدة في طرق التحليل والرقابة الدوائية.

**ثالثاً: مقررات لطلاب أقسام الكيمياء الحيوية والفارماكولوجي والميكروبيولوجي والصيدلانيات**

الدرجة الكلية			عدد ساعات الامتحان	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر
نشاط %١٠	شفوى %١٥	نظري %٧٥			
١٠٠			٢	٢	١- إحصاء حيوي
١٠٠			٤	٤	٢- بيولوجيا جزئية (ماعداء قسم الصيدلانيات)
١٠٠			٤	٤	٣- تحليل آلي (٢)
١٠٠			٢	٢	٤- فسيولوجي (ماعداء قسم الصيدلانيات)
١٠٠			٢	٢	٥- صيدلة فيزيائية (قسم الصيدلانيات فقط)
١٠٠			٢	٢	٦- تكنولوجيا صيدلانية (قسم الصيدلانيات فقط)
١٠٠			٢	٢	٧- صيدلة حيوية وحركية الدواء (قسم الصيدلانيات فقط)
١٠٠			٤	٤	٨- مقرر اختياري أ
١٠٠			٤	٤	٩- مقرر اختياري ب

عدد الساعات المعتمدة للمقررات العامة للماجستير: ٢٠ ساعة معتمدة

المقررات الاختيارية: تكنولوجيا حيوية – علم الأدوية التطبيقي – تداخل دوائي – الأمراض المحدثة بالأدوية.

## مادة (١٨):

لا يجوز تسجيل موضوع البحث قبل مضي ستة أشهر علي قيد الطالب للدراسة بناء علي توصية المشرفين . وإذا لم يسجل الطالب موضوع البحث في مدة أقصاها ثلاث سنوات من تاريخ اجتيازه المقررات العامة يلغي قيده وذلك بعد أخذ رأي القسم المختص .

## مادة (١٩):

يقدر نجاح الطالب في تقديرات المواد والتقدير العام بأحد التقديرات الآتية:

- أ+ للطالب الحاصل على ٩٥% فأكثر من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٥)
  - أ للطالب الحاصل على ٩٠% حتى أقل من ٩٥% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٤,٥)
  - ب+ للطالب الحاصل على ٨٥% حتى أقل من ٩٠% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٤)
  - ب للطالب الحاصل على ٨٠% حتى أقل من ٨٥% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٣,٥)
  - ج+ للطالب الحاصل على ٧٥% حتى أقل من ٨٠% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٣)
  - ج للطالب الحاصل على ٧٠% حتى أقل من ٧٥% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٢,٥)
  - د+ للطالب الحاصل على ٦٥% حتى أقل من ٧٠% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ٢)
  - د للطالب الحاصل على ٦٠% حتى أقل من ٦٥% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ١,٥)
- أما رسوب الطالب فيقدر بالتقدير الآتي:
- هـ للطالب الحاصل على أقل من ٦٠% من مجموع الدرجات (وتعادل مستوى ١)

- في حالة إعادة تسجيل المقررات التي رسب فيها الطالب يحسب تقديره على أساس الدرجات التي حصل عليها عند الإعادة وبعد أقصى ٣ نقاط (مستوى ٣).
- يتم حساب متوسط النقاط بنظام Grade Point Average (GPA).

## مادة (٢٠):

يمنح من يحصل علي درجة الماجستير شهادة يبين فيها مادة التخصص الدقيق وعنوان الرسالة .

## درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الصيدلية

## مادة (٢١):

يشترط لتسجيل الطالب لدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الصيدلية أن يكون حاصلاً علي درجة الماجستير في العلوم الصيدلية في مادة التخصص أو علي درجة معادلة لها من إحدى الجامعات المصرية أو معهد علمي معترف به من المجلس الأعلى للجامعات .

## مادة (٢٢):

يبدأ التسجيل لدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الصيدلية في أي وقت من العام ويكون التسجيل من تاريخ موافقة مجلس الكلية علي التسجيل ولا يجوز أن يبقي الطالب مسجلاً لهذه الدرجة أكثر من خمس سنوات إلا إذا رأي مجلس الكلية الموافقة والإبقاء علي التسجيل لمدة أخري بناء علي توصية السادة المشرفين ومجلس القسم المختص وتوصية لجنة الدراسات العليا بالكلية مع مراعاة أحكام اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات .

## مادة (٢٣):

يشترط في الطالب لنيل درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الصيدلية:

- ١- أن يقوم بدراسة ثلاث دورات متقدمة في الحاسب الآلي واجتياز الامتحان بنجاح .
- ٢- دراسة واجتياز دورة اللغة الإنجليزية التوفل المؤسسي واجتياز الامتحان بعدد ٥٠٠ وحده .

- ٣- لمجلس الكلية بناء علي رأي مجالس الأقسام المختصة وتوصية لجنة الدراسات العليا بالكلية أن يكلف الطالب بدراسة ثلاث مقررات مميزة بواقع ٤ ساعات معتمدة لكل مقرر على أن تكون متصلة بالتخصص لتخدم موضوع البحث .
- ٤- أن يقوم الطالب بأجراء بحوث مبتكرة في موضوع الرسالة ولمدة سنتان ميلاديتان علي الأقل من تاريخ موافقة مجلس الكلية علي التسجيل .
- ٥- أن يقدم الطالب نتائج بحوثه في رسالة تقبلها لجنة الحكم وان يناقش فيها علانية .

#### مادة (٢٤):

يمنح من يحصل علي درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الصيدلية شهادة يبين فيها مادة التخصص الدقيق وعنوان الرسالة .

### أحكام مشتركة لدرجتي الماجستير والدكتوراه

#### مادة (٢٥):

تكون الدراسة للمقررات التمهيدية العامة، التخصصية، اللغة الإنجليزية ودورات الحاسب الآلي علي أساس الساعات المعتمدة بالنسبة لطلاب الماجستير والدكتوراه والدبلومات المختلفة .

#### مادة (٢٦):

يتقدم الطالب بطلب إلى الأقسام العلمية التي يرغب القيد أو التسجيل فيها ويتم تحديد برنامج الدراسة وموضوع البحث ويعرض علي لجنة الدراسات العليا بالكلية لاستيفاء جميع الأوراق والتوصية بالتسجيل وعرضه علي مجلس الكلية لإقراره .

#### مادة (٢٧):

يقوم بالأشراف علي رسائل الماجستير والدكتوراه أساتذة من الأقسام العلمية المختلفة ويعاونهم أساتذة مساعدون ومدرسون (ممن مضي علي حصولهم علي اللقب العلمي سنة علي الأقل في حالة الماجستير وثلاث سنوات في حالة الدكتوراه) ويجوز عند الحاجة التغاضي عن هذا الشرط .

#### مادة (٢٨):

يقوم بالأشراف علي الرسائل علي الأقل أستاذ أو أستاذ مساعد عند الضرورة علي ألا يزيد عدد المشرفين عن ثلاثة ويجوز في حالة الدكتوراه أن يزداد إلي أربعة مشرفين عند تعدد الفحوص العملية . كما يجوز أن يكون أحد المشرفين من خارج الكلية عند الضرورة .

#### مادة (٢٩):

يتم تقديم تقرير مفصل سنويا عن مدي التقدم في البحث من السادة المشرفين ويتم المد والتجديد للتسجيل بناء علي هذه التقارير بعد موافقة مجالس الأقسام ولجنة الدراسات العليا بالكلية ومجلس الكلية وفي حالة عدم تقديم تقارير من المشرف يسقط حقه في الاعتراض علي صلاحية الرسالة أو تشكيل لجنة الحكم علي الرسالة .



#### مادة (٣٠):

- ١- في حالة أعاره أو سفر أحد المشرفين للخارج لمدة تزيد عن العام الميلادي يجوز رفع اسمه من لجنة الأشراف بقرار من مجلس الكلية بناء علي اقتراح مجلس القسم المختص ، وموافقة لجنة الدراسات العليا بالكلية وذلك إذا لم يمض علي إشرافه علي الرسالة عام ميلادي علي الأقل قبل سفره أو أعارته . وفي حالة سفر جميع المشرفين يجوز لمجلس الكلية رفع أسم من يراه من المشرفين وإضافة آخرين مع مراعاة المدة التي قضاها كل منهم علي الإشراف.
- ٢- يجوز أضافه أو رفع أسم أحد المشرفين للتسجيل بعد أخذ موافقة السادة المشرفين الأساسيين و توصية مجلس القسم وموافقة مجلس الكلية .

#### مادة (٣١):

يكون من حق مجلس الكلية بناء علي طلب الطالب وموافقة السادة المشرفين وتوصية مجلس القسم ولجنة الدراسات العليا بالكلية وقف قيد أو تسجيل الطالب لفترة زمنية لا تزيد عن عامين دراسيين إذا تقدم بعذر مقبول يمنعه من مواصلة الدراسة ولا تحسب مدة الإيقاف من فترة التسجيل ويجوز لمجلس الكلية زيادة هذه المدة عند الضرورة.

#### مادة (٣٢):

- يتم إلغاء القيد أو تسجيل الطالب في الحالات الآتية:-
- ١- في حالة رسوبه في المقررات التمهيدية لعدد مرات يحدده مجلس الكلية.
  - ٢- عند عدم التزام الطالب وكتابة تقارير غير مرضيه من السادة المشرفين خلال عامين متتاليين .
  - ٣- إذا لم يقدم الطالب نتائج بحثه في رسالة خلال المدة القانونية إلا إذا رأي المشرفون المد له وموافقة مجلس القسم ولجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية .
  - ٤- إذا تم رفض الرسالة من لجنة الحكم والمناقشة مرتين متتاليتين .

#### مادة (٣٣):

يقوم طالب الماجستير وطالب الدكتوراه بعمل حلقتين دراسيتين يحدد الموضوع فيهما مجلس القسم بناء علي توصية السادة المشرفون ، ويتم التقييم من خلال مجلس القسم ويمكن أعاده الحلقة بعد ستة أشهر إذا رأى مجلس القسم ذلك كشرط لتشكيل لجنة الحكم على الرسالة .

#### مادة (٣٤):

يقدم الطالب خمس عشرة نسخة من رسالة الماجستير والدكتوراه بعد المناقشة وإقرار صلاحيتها للحصول علي الدرجة العلمية لتوزيعها علي لجنة الحكم ومكتبة الكلية والمكتبة المركزية بالجامعة ونسختين من الرسالة على أقراص مدمجة و يجوز طبع الرسالة علي نفقة الجامعة عند التوصية بذلك من لجنة الحكم.

## **Courses for the Diploma degree:**

### **1) Diploma in biochemical analysis**

#### **1) Basic biochemistry (D101):**

Biochemistry and medicine, cell (structure and function), bioenergetics and oxidative metabolism, enzymes, carbohydrate metabolism, lipid metabolism, proteins and amino acids metabolism, porphyrins and heme metabolism, nucleotides metabolism, hormones, nutrition, cancer, organogenesis and growth factor .

#### **2) Clinical biochemistry (D102):**

Metabolic abnormalities in carbohydrate metabolism, serum lipids and lipoproteins, protein in plasma and other body fluids, metabolic inter-relationship, nutrition, the kidney, hydrogen ion and blood gases homeostasis, sodium and water metabolism and their disorders, potassium metabolism and its disorders, calcium, phosphate and magnesium metabolism. The liver and biliary tract, enzymes in body fluids, iron and porphyrin metabolism, hormones, metabolic aspects of neoplasia, clinical biochemistry at the extremes of age, inherited metabolic diseases, therapeutic drug monitoring and free radicals.

#### **3) Hematology (D103):**

Hematopoiesis & anemia's (deficiency anemia, hemolytic anemia & aplastic anemia), leukemia's , coagulation & platelets, immunohematology.

#### **4) Histology (D104):**

Cytology, cytogenesis, molecular biology, histochemistry, immuno-histochemistry, epithelial tissue, connective tissue, cartilage & bone, blood, muscular tissue, nervous tissue, circulatory system, lymphatic system, integument. Digestive system, respiratory system, endocrine system, urinary system, male reproductive system , female reproductive system, eye, ear and CNS.

#### **5) Instrumental analysis (D105):**

Spectrophotometry, spectrofluorimetry , chromatography, atomic absorption, electrophoresis, radio-immunoassay (RIA) and electromagnetic resonance (NMR).

### **2) Diploma in pharmaceutical biotechnology**

#### **1) Basic and general microbiology (D201):**

General introduction to microbiology, description of microorganisms, classification of microorganisms and their types, brief description of viruses, fungi, protozoa; bacteria: description, and classification, anatomy and physiology of bacterial cells, growth and cultivation of bacteria, microbial metabolism and microbial genetics.

## **2) Principles and practices of sterilization and disinfection (D202):**

Methods of sterilization and sterilizers, microbial kill mechanisms and sterilization means, sterilization methods, instruments and operations. Disinfection and antisepsis and chemical agents used as disinfectant and antiseptics, factors affecting disinfection and antisepsis and their evaluation, applications of sterilization and sterile pharmaceutical products. Sterilization control and sterility testing, aseptic area and aseptic processing, sterility Assurance and Sterility Testing

## **3) Traditional biotechnology and applications in pharmacy (D203):**

Introduction and historical review of biotechnology and industrial microbiology, microbial biotechnology and fermentation industry, microorganisms used in fermentation (industrial strains), raw material and culture media for fermentation, fermenters (design and construction material). Types of fermentation, instrumentation and process control, down stream processes. Product recovery, biotechnological products, Biomass (single cell protein), vaccines, enzymes, primary metabolites (sugars, alcohols, solvents, organic acids, amino acids). Secondary metabolites (antibiotics, vitamins, insecticides... etc), biotransformation products, bioinsecticides, biopolymers, biodegradation and bioremediation, bioleaching of metals and biosensors and bio-fuels.

## **4) Molecular pharmaceutical biotechnology (D204):**

Introduction and historical review of biotechnology, basic molecular biology: nucleic acids (DNA & RNA) chemical structure, in vivo synthesis, gene expression: transcription, and translation. Biophysical and biochemical techniques for analysis of and identification of nucleic acids and proteins: electrophoresis (nucleic acids and proteins), blotting techniques (Western, Eastern and Northern blotting), immunoassays, ELISA, ... etc.). Recombinant DNA technology, applications of recombinant DNA technology in pharmaceutical industry and medicine.

## **5) Research project:**

The student will be assigned a relevant topic for making a research on it and shall deliver a seminar and submit a seminar report to the department.

## **४) Diploma in toxicology and forensic chemical analysis**

### **1) Quantitative and qualitative analysis of organic and inorganic poisoning in blood, urine and body tissues (D301):**

Application of methods used in toxicology, principles of absorption, distribution, metabolism and excretion of toxic chemicals in mammalian systems, cellular targets and biological consequences of exposure to toxic agents, types and evaluation of toxicity. Teratologic and morphologic evaluation, mutagenic testing, neural and behavioral toxicology testing, hypersensitivity and immunology testing. Implementation of analytical methods, calculation and data analysis and safety procedures .

## **2) Instrumental analysis (D302):**

Spectroscopy, spectrofluorometry, chromatography, atomic absorption, electrophoresis, radioimmunoassay (RIA) and nuclear magnetic resonance (NMR), chromatography and electrochemical methods of analysis

## **3) Separation and evaluation of toxic matters in body fluids and tissues (D303):**

Methods of separation and identification of toxic matters including: heavy metals, venoms (snake, spiders & scorpions, animal bites), marine poisoning (vertebrates, invertebrates & fishes). Poisonous plants (poison ivy, toxic alkaloids, aflatoxin), mushrooms, food poisoning (botulinum toxins), insecticides and pesticides. Addictive drugs (cocaine, opium and other street drugs) and drugs used by athletes .

## **4) Clinical toxicology (D304):**

General toxicology, systemic toxicology, neurotoxicity, hepatotoxicity, nephrotoxicity and haemotoxicity. Corrosives, poisonous plants, metals and related compounds, hydrocarbons, pesticides, household products, animal and food poisoning, alcohol, toxic inhalants and toxic Syndromes.

## **5) Drug abuse (D305):**

Sources, signs & symptoms, diagnosis, detection and treatment of: opioids, amphetamine, barbiturates, alcohols, nicotine, toxic inhalants, hallucinating drugs, street drugs and chloral hydrate.

### **4) Diploma in pharmaceutical industry**

#### **1) Pharmaceutical engineering (D401):**

Introduction to unit operations and unit processes, materials of plant constructions, heat transfer, evaporation, drying, refrigeration, distillation, extraction, crystallization, filtration and centrifugation, mixing and agitation, emulsification and homogenization, (size reduction, size separation & size enlargement) mass transfer, flow of fluids, pressure measuring devices, fluid moving devices, conveying, packaging technology, quality control, validation and unit processes.

#### **2) Pharmaceutical technology and drug dosage forms (D402):**

Dosage form design: tablets, capsules, sterile products (parenteral products and ophthalmic products), oral dispersions (solutions, pharmaceutical suppositories, emulsions), suppositories, pharmaceutical aerosols, topical preparations, sustained release dosage forms and new drug delivery systems. Good manufacturing practice, biopharmaceutics and pharmacokinetics.

#### **3) Pharmaceutical quality management (D403):**

Basic requirements for pharmaceutical quality management, total quality management, quality costs, manufacturing quality management, quality improving through process control, statistical quality control and quality improve through operator motivation,.

#### **4) Information systems (D404):**

Introduction, information management, management information systems and communication.

### **5) Diploma in clinical Microbiology and immunology**

#### **1) Basic microbiology (D501):**

General and applied microbiology (microbial taxonomy, microbial physiology, cultivation, growth and metabolism, microbial genetics, basic microbiological techniques, water microbiology, milk microbiology, food microbiology, environmental microbiology and bioremediation).

Medical and Diagnostic Microbiology (review of medical microbiology: medical bacteriology, medical virology, medical mycology, immunology, nosocomial infections and its control, epidemiology of infectious diseases, epidemiological and typing techniques).

Pharmaceutical microbiology (principles and practices of sterilization, antimicrobial agents and microbial Contamination of Pharmaceutical Products.

#### **2) Control of microbes (D502):**

Identify principles of sterilization and disinfection, antimicrobials and chemotherapy, hospital infection, antibiotic policies and mechanisms of acquired/intrinsic resistance to antimicrobial agents.

#### **3) Immunology and sero-diagnosis (immune system and immune response) (D503):**

A general overview; innate immunity, acquired immunity, antibodies and antibody responses, cell mediated immune responses and major histocompatibility complex...

#### **4) Medical virology and mycology (D504):**

General virology and classification of viruses, viral pathogenesis and laboratory diagnosis of viral diseases Viral vaccines and antiviral chemotherapy, diseases caused by DNA viruses (e.g. Herpes, Pox and Adenoviruses); diseases caused by RNA viruses (e.g. Myxo, Paramyxo, Toga, Reo and Picornaviruses), mycotic infections and mycoses.

#### **5) Medical bacteriology (D505):**

Host-parasite relationship and pathogenesis of bacterial diseases, normal microbial flora, diseases caused by gram-positive cocci, gram-positive bacilli, gram-negative cocci, gram-negative enteric bacteria, other gram-negative rods. Anaerobic bacteria, acid fast bacteria and actinomycetes, spirochaetes, mycoplasma, rickettsia, and chlamydia .

#### **6) Parasitology (D506):**

Protozoa (sarcodina, mastigophora, ciliophora, and sporozoa), metazoa, helminthes and arthropods.

#### **7) Clinical diagnostic microbiology (D507):**

The principles of modern methods used to investigate, diagnose and treat different diseases, immunological techniques, for example, PCR, ELISA, agarose gel electrophoresis and western blotting and interpret data from experiments using these techniques.

## **6) Diploma in hospital pharmacy**

### **1) parenteral products (D601):**

Routes of parenteral administration, design of parenteral products and methods of preparation, components of parenteral products and physicochemical factors affecting their design and performance, containers of parenteral products, labeling of parenteral products, sterilization methods, clinical consideration in parenteral products design, quality assurance and control, intravenous admixtures, (intravenous fluids - packaging systems - administration sets - administration procedures - parenteral incompatibility) total parenteral nutrition and calculations involving parenteral admixture

### **2) Hospital pharmacy practice, administration and drug information (D602):**

The speciality of the hospital pharmacy, goals for hospital pharmacies in hospitals, minimum standard for pharmacies in hospitals, (organization, policies, personnel, facilities, responsibilities, pharmacy and therapeutic committee). Abilities required of hospital pharmacists, the hospital and its organization, the hospital formulary, drug distribution systems, floor stock drugs, dispensing to in-patients, dispensing to out-patients, dispensing during off hours, narcotics and their control, hospital manufacturing, prepackaging in the hospital. Dispensing of radiopharmaceuticals and cytotoxic drugs in the hospital pharmacy. Drug information services and drug bulletin, surgical dressings, .

### **3) Hospital microbiology and immunology (D603):**

Microbiology of hospital environment, sterilization (sterilization of fluids and surgical tools, sterility assurance levels required for pharmaceuticals, types of containers and dosage forms, bags or periled syringes, details of the different types of sterilization procedures, asepsis and aseptic processing). Disinfection, nosocomial infections (infection control committee), active and passive immunization (concept and principles, procedures for preparation and validation of the products, administration of immunological products, doses and schedule). Rational use of antibiotics and antibiotic policy (antibiotic combination and antibiotic assay).

### **4) Biopharmaceutics and clinical pharmacy (D604):**

Biopharmaceutics: the concept of biopharmaceutics, structure of gastro-intestinal tract, drug absorption from GIT, mechanisms of drug absorption, factors affecting drug absorption from GIT, drug distribution and elimination, in vitro dissolution testing, introduction to pharmacokinetics, drug kinetics following a single intravenous dose, drug kinetics following a single oral dose, metabolic and urinary excretion kinetics, multiple dosing and dosing regimens, age and diseased state. Pharmacokinetics consideration in hemodialysis, non linear pharmacokinetics. Clinical pharmacy: digestive system, cardiovascular system, respiratory system, dermatology, urinary system, nervous system, anaphylactic shock, obstetrics, ophthalmic, poisons and pediatrics.

## **7) Diploma in drug quality assurance**

### **1) Quality control in pharmaceutical technology (D701):**

GMP and Quality control: raw materials, buildings, equipment, personnel, master and patch formula record, packaging and laboratory control. Reaction kinetics and drug stability, complexation and bioavailability

### **2) Advanced instrumentals analysis (D702):**

Spectroscopic methods: spectro1 UV/VIS absorption spectroscopy, Spectro2 flame emission spectroscopy, atomic absorption spectroscopy, atomic emission, arc, spark and organ plasma, mass spectrometry, nuclear magnetic resonance spectroscopy, spectrofluorimetry, electro analytical methods.

Automated methods of analysis: an overview of automatic instruments and automation, flow injection analysis (FIA).

Chromatography: adsorption isotherm, adsorption chromatography, ion exchange chromatography, gel chromatography, separation techniques, displacement development analysis and thin layer chromatography, .

### **3) Stability of pharmaceuticals (D703):**

Stability prediction by the pharmacist , stability calculations, interpretation of kinetic data, hydrolysis and other acyltransfers, oxidation, strategy and tactics of stability testing.

### **4) Good laboratory practice (GLP & GMP) (D704):**

Introduction: GMP, GAP, GLP, GVP & GCP, technology associated with abbreviation and definitions, GAP and quality control management-laboratory performance, self inspection, documentation, reporting and recording of analytical data, laboratory accreditation; collaborative work, data processing, information system. Microbiological quality control and pharmacological quality control.

### **5) Bioavailability of pharmaceuticals (D705):**

Definition, relative and absolute bioavailability, assessment of first pass effect, methods of assessing bioavailability. Assessment of bioavailability from plasma data, assessment of bioavailability from urine data, assessment of bioavailability using acute pharmacologic effect, assessment of bioavailability from clinical response, bioequivalence studies. In vitro demonstration of bioavailability and criteria for establishing a bioavailability requirement.

## **8) Diploma in biological standardization of drugs**

### **1) Screening and bioassay of drugs (D801):**

Introduction, types and design of biological screening, types and design of bioassay. Methods of screening and/or bioassay of different pharmacological activities: parasympathomimetic, muscarinic blocking, sympathomimetic, antiadrenergic,



ganglionic blocking and skeletal muscle relaxant activities. Local anesthetic activity, anti-gastric activity, anti-duodenal ulcer activity, activity on central nervous system, anti-inflammatory activity, anti-bilharzias activity, anti-cancer activity, anti-histaminic activity, anti-serotonin activity and differential assay of mixtures of closely related agents. Screening and/or bioassay of endocrinology: anti-diabetic activity, anti-thyrotoxicosis, steroidal activity, anti-diuretic activity and infertility.

### **(2) Biostatistics (D802):**

Introduction, descriptive statistics (measures of central location of data: mean, mode, median & midrange and measures of variability: The range, average deviation, the variance, standard deviation & standard error of the mean). Presentation of data (tabular presentation & graphic presentation of data). Tests of significance: fiducial limits, Student's t-test (for paired and unpaired data), the Chi-square test, analysis of variance (ANOVA test). Regression analysis, correlation analysis and determination of the LD<sub>50</sub>.

### **(3) Applied pharmacology and bioavailability (D803):**

Applied pharmacology: introduction, pharmacodynamics and drug interactions, cardiovascular system, autonomic nervous system, central nervous system, respiratory system, gastro-intestinal tract, renal system and endocrinology.

Bioavailability: introduction to chromatographic techniques, methodology: chromatography separation system, basic principles and terminology, system and methods of validation, methods of development in HPLC, calculations and applications.

### **(4) Standardization of pharmaceutical products (D804):**

Methods of extraction, qualitative determination of the active constituents by different biological methods, stability of pharmaceutical products and determination of biological potency relatively to reference standard.

## **9) Diploma in herbal and medicinal plants**

### **1) Taxonomy of Medicinal Plants (D901):**

Identification, nomenclature, classification: cryptogams (phylum thallophytic, phylum bryophyte, phylum pteridophyta). Phanerogams (Spermatophyta). Advanced Taxonomy (Modern Trends in plant taxonomy, chemotaxonomy, serotaxonomy, botanical library, herbarium, botanical gardens, floral formula and floral diagram).

### **2) Control of plant diseases (D902):**

Plant Pathology (fungal pathogens, bacterial pathogens, virus pathogens, insects, nematodes, snails & rodents). Characterization and recent advances in detection of plant diseases. Control of fungus, bacteria and viruses. Suppress of plant parasitic nematodes and biological Control of plant diseases.

### **3) Biotechnology for plant production (D903):**

Biotechnology: introduction, recombinant DNA and gene cloning (cloning and expression vector, chimaeras DNA, molecule and gene libraries, PCR and gene

amplification, basic and modified PCR applications and isolation, sequencing and synthesis of genes.

Plant biotechnology (tissue culture media and cellular and tissue differentiation, vascular tissue differentiation, cytodifferentiation, callus growth patterns, organogenesis and plant regeneration, somatic embryogenesis, embryo culture, micro propagation, anther culture and production of haploid, production of secondary components, protoplast culture, methods of gene transfer in plants (target cells for transformation, gene transfer techniques), chloroplasts and mitochondrion engineering, molecular maps of plant genomes: (RFLP map in plants RAPDS and SSRS for mapping), gene cloning and DNA analysis in natural products production.

Biotransformation (introduction, freely suspended plant cells, immobilized plant cells, methods of enzyme isolation and application e.g. production of secondary metabolites).

#### **4) Phytochemistry (D904):**

Introduction to pharmacognosy and advanced phytochemistry and formation of pharmacologically active compounds in plants.

#### **5) Herbal drug development and standardization (D905):**

General introduction (definition of herb, sources of herb, identification, authentication), method of drying (natural drying, principles of drying, artificial drying), processing (importance of processing, different methods of processing, packing, labeling). Standardization of raw materials, methods of preparation of extracts (principle of extraction, methods of extraction, cold or hot extraction, selection of solvents for extractions, purification of solvents and recovery of solvents). Standardization of extracts (physical, chemical and spectral analysis, quantification of active principles). Pilot scale production of extracts, comparative study of extracts in small and large-scale production in qualitative and quantitative methods, industrial methods of preparation of standardized extracts, pharmacological standardization of prepared extracts and toxicological standardization of prepared extract.

#### **6) Phytotherapy and phytotherapeutics (D906):**

Phytotherapy, phytotherapeutics, phytopharmacology, clinical therapy using phytotherapeutics. Regulations and monographies of phytotherapeutics: divisions of monographies, quality of phytotherapeutics, drugs or foodstuffs, nutraceuticals and cosmeceuticals, regulations, legal matters, phytotherapeutics in the pharmacy, Information to the patient, phytotherapeutic forms.

### **10) Diploma in clinical pharmacy**

#### **1) principles of clinical pharmacy (D1001):**

Introduction, gastrointestinal diseases, respiratory diseases, cardiovascular disorders, renal diseases, skin diseases, neoplastic diseases, rheumatic diseases, endocrine and metabolic diseases, neurologic disorders, psychiatric disorders, diseases of the eye, infectious diseases and nutrition.

## **2) Drug-drug interactions (D1002):**

Interactions of the following groups with other drugs: antihypertensive drugs, antibiotics, antifungal and antiviral drugs. Drugs acting on CNS, cardiotonics, antispasmodic, anticoagulants, antihistamines (H<sub>1</sub> and H<sub>2</sub> blockers), antineoplastic agents, hormones, immunosuppressive drugs and adsorbents.

## **3) Drug-induced diseases (D1003):**

Includes the diseases developed form the use of drugs relating to the following groups: antihypertensive drugs, antibiotics, antifungal and antiviral drugs. Drugs acting on CNS, cardiotonics, antispasmodic, anticoagulants, antihistamines (H<sub>1</sub> and H<sub>2</sub> blockers), antineoplastic agents, hormones, immunosuppressive drugs.

## **4) Clinical pharmacokinetics (D1004):**

Pharmacokinetic models (one compartment and multicompartment models), drug distribution and protein binding, physiologic factors related to drug absorption, biopharmaceutical consideration in drug product design, pharmacokinetics of drug absorption, bioavailability and bioequivalence. Modified release drug products and targeted drug delivery systems, drug clearance and hepatic elimination of drugs, intravenous infusion, multiple dosage regimens, application of pharmacokinetics in clinical situations and dosage adjustment in renal disease.

## **5) Clinical laboratory tests (D1005):**

General principles (Monitoring drug therapy & definition of normal values), hematological tests, common serum enzyme tests, liver function tests, urine analysis, common renal function tests, electrolytes and minerals.

## **11) Diploma in drug promotion and marketing**

### **(١) أصول التسويق الحديث (D1101):**

المفهوم الحديث للتسويق، طبيعة نشاط التسويق (الأهمية والأهداف)، المتغيرات البيئية والنظام التسويقي، العملية الإدارية في التسويق الحديث (تخطيط النشاط التسويقي - تنظيم النشاط التسويقي - رقابة النشاط التسويقي). عناصر المزيج التسويقي: تخطيط المنتجات - التسعير - الترويج). سلوك المستهلك وحماية المستهلكين.

### **(٢) السلوك التنظيمي (D1102):**

أهم مقومات السلوك الإنساني: الإدراك - الدوافع - الاتجاهات - التعليم. أهم عوامل تنمية السلوك الإنساني في المنظمات: (دراسة وتحليل الحالة المعنوية للأفراد - دراسة وتحليل العلاقات الإنسانية في المنظمة). الجوانب التنظيمية للسلوك التنظيمي: إدارة الاتصالات الإدارية - الإدارة الفعالة للجماعات - إدارة الصراع التنظيمي. الجوانب التنظيمية للسلوك التنظيمي (السلوك التفاوضي الفعال - الإدارة الفعالة للتغيير).

### **(٣) العلاقات العامة في المجال الدوائي (D1103):**

أساليب وسائل الاتصالات الإدارية، مفهوم وأهمية العلاقات العامة، الأخلاقيات المهنية في مجال العلاقات العامة، تخطيط برامج العلاقات العامة، تنظيم برامج العلاقات العامة، رقابة برامج العلاقات العامة. الجوانب التطبيقية لبرامج الإعلام في المجال الدوائي: حماية المستهلك - مهارات الدعاية والإقناع.

#### **٤) Pharmacology (D1104):**

Introduction, autonomic nervous system, cardiovascular system, central nervous system, gastrointestinal tract, respiratory system, eye diseases, kidney diseases, liver, endocrinology, haematoprotic agents and chemotherapy.

#### **٥) مشروع بحثي تطبيقي في مجال التسويق الدوائي (D1105):**

يكلف الدارس بإعداد مشروع بحث تطبيقي كمقترح لعمل خطة لحملة إعلانية لمنتج دوائي معين يوضح فيها الخطوات المنهجية العلمية اللازمة لإعداد وتنفيذ تلك الحملة.

### **12) Diploma in cosmetic products**

#### **1) Technology of cosmetics (D1201):**

Skin preparations: skin creams, anti-perspiring and deodorants, depilatories, shaving preparation, foot preparation, insects repellents, sun screen – suntan and bleaches, skin lighter and bleaches, face pack and masks, colored makeup preparation, bath preparations and skin products for babies. Nails products: Manicure preparations. Hair products: shampoos, hair setting lotion, sprays and dressing, hair tonic, hair colourance & hair straightened. Dental products: dentifrices & mouth wash. Manufacture of cosmetics and packaging of cosmetics

#### **2) Volatile oils (D1202):**

Production and uses of volatile oils, composition of volatile oils, biogenesis, preparation of volatile oils, extraction of oils used in perfumery.

#### **3) Structure, function and skin disorder (D1203):**

Anatomy, physiology and biochemistry of skin, foundation of skin, common diseases, common disorders and abnormalities.

#### **4) Quality control of cosmetics (D1204):**

Evaluation of skin irritation, efficacy and anti-presirants, animal models for assessment of systemic effect from topically applied substance, current status of predictive animal models for drug photo allergy and their correlation with humans, human experimental contact dermatitis, assessment of topical photosensitivity in human, the contact urinary syndrome, auxiliary odor and deodorant testing, dandruff, antimicrobial, testing of sunscreens by in vitro method, adverse subjective responses, evaluation of acne product, quality control and emulsion analysis, clinical methods in evaluating dental products, tests for preservation and antioxidant.

### **Courses for the Master degree:**

#### **Advanced instrumental analysis and chromatography I (M101):**

Introduction, instrumentation, fundamental laws, deviations and applications of ultraviolet and visible spectrophotometry, molecular fluorescence spectrophotometry, nephelometry and turbidimetry, atomic emission and absorption spectrophotometry, infra red spectrophotometry, nuclear magnetic resonance and mass spectroscopy. Separation

techniques, high pressure liquid chromatography, gas chromatography, high pressure thin layer chromatography and electrochemical methods of analysis.

### **Instrumental analysis and chromatography II (M102):**

Introduction, applications of ultraviolet and visible spectrophotometry, molecular fluorescence spectrophotometry, turbidimetry, principles of nuclear magnetic resonance and mass spectroscopy. Separation techniques, chromatography and electrochemical methods of analysis.

### **Physical pharmacy (M103):**

Thermodynamics as applied to pharmaceutical systems, solubility and distribution phenomena, complexation, kinetics, interfacial phenomena, state of matter and phase equilibrium. Buffers and buffered isotonic systems, chemical stability of drugs, theories of dissolution.

### **Biopharmaceutics and Pharmacokinetics (M104):**

Drug absorption, bioavailability and bioequivalence, in vitro and in vivo bioavailability correlations, drug distribution, drug elimination (drug metabolism, drug excretion). Intravenous infusion (one compartment model & two compartment model drugs), multiple dosage regimens, application of pharmacokinetics in clinical situation, dosage adjustment in renal disease, relationship between pharmacokinetic parameters and pharmacologic response.

### **Pharmaceutical technology (M105):**

Principles of pharmaceutical processing, pharmaceutical dosage form design, conventional drug delivery systems: solutions, Suspensions, emulsions, peroral solids, capsules and tablets. Suppositories and other rectal, vaginal and urethral preparations, Aerosols, inhalations and sterile fluids, parenteral medications and sterile fluids. Transdermal drug delivery systems, ointments, creams, lotions and other preparations, ophthalmic, nasal, otic and oral preparations applied topically. Novel Controlled release DDS: sustained release dosage forms, rational for controlled release drug delivery, oral controlled release delivery, liposome and niosomes as a drug delivery system, ocular drug delivery system, intravaginal and intrauterine controlled release drug delivery, implantable controlled release drug delivery systems, drug targeting (recent advances in the science and the art of controlled release technology).

### **Physical chemistry (M106):**

Kinetics: Introduction, rate of reactions, molecular and order of reactions, parallel reactions, consecutive reactions. Methods of determination the order of reactions, dependence of the rate on temperature, theories of reaction rates & chain reactions.

Catalysis: criteria of catalysis, homogeneous catalysis, enzyme catalysis and heterogeneous catalysis.

Photo chemistry: Types of chemical reactions, properties of electromagnetic radiations, laws of photochemical processes, quantum yield, photo processes and chain reactions.

Solutions: nature of electrolytes in solution, conductivity, Arry. Theory of dissolution, colligative properties and ionization of solutions.

### **Plant Cell Tissue Culture (M107):**

Culture of plant cells, tissues and organs, aseptic techniques, nutritional components of tissue culture media, initiation of maintenance of callus, liquid media, cell suspension culture, organogenesis, somatic embryogenesis, culture of the shoot apex, anther and pollen cultures, production of secondary metabolites by cell culture, study of the factors that affect the production of the secondary metabolites, quantitation of tissue culture procedures.

### **Advanced Taxonomy (M108):**

Modern trends in plant taxonomy, chemo taxonomy, secotaxonomy, botanical library, herbarium, botanical gardens and floral formula and floral diagram.

### **Drug Design (M109):**

Introduction, molecular biology and genetics in drug design, drug target interaction, drug discovery and development, drug design to improve pharmacodynamics, drug design to improve pharmacokinetics. Quantitative structure activity relationships(QASRs), computer assisted drug design, combinatorial chemistry, bioinformatics and drug discovery and cimetidine: a rational approach to drug design (a case study).

### **Molecular Biology (M110):**

The Molecular biotechnology revolution: emergence of molecular biotechnology, molecular nature of gene and its function, methods in molecular biology (molecular cloning methods, molecular tools for studying genes and gene activity). Transcription, posttranscriptional events, translation, DNA replication, recombination and transposition, genomics, clinical application and molecular diagnostic and gene therapy.

### **Biostatistics (M111):**

Introduction, descriptive statistics (measures of central location of data: mean, mode, median & midrange and measures of variability: The range, average deviation, the variance, standard deviation & standard error of the mean). Presentation of data (tabular presentation & graphic presentation of data). Tests of significance: fiducial limits, Student's t-test (for paired and unpaired data), the Chi-square test, analysis of variance (ANOVA test). Regression analysis, correlation analysis and determination of the LD<sub>50</sub>.

### **Physiology (M112):**

Introduction to human physiology, nerve and muscle, physiology of: the autonomic nervous system, cardiovascular system, central nervous system, gastrointestinal tract, respiratory system, eye, kidney, liver, endocrinology, haematopoietic agents.

### **Biotechnology for plant production (M113):**

Biotechnology: introduction, recombinant DNA and gene cloning (cloning and expression vector, chimeras DNA, molecule and gene libraries, PCR and gene amplification, basic and modified PCR applications and isolation, sequencing and synthesis of genes.

Plant biotechnology (tissue culture media and cellular and tissue differentiation, vascular tissue differentiation, cytodifferentiation, callus growth patterns, organogenesis and plant regeneration, somatic embryogenesis, embryo culture, micropropagation, anther culture and production of haploid, production of secondary components, protoplast culture, methods of gene transfer in plants (target cells for transformation, gene transfer techniques), chloroplasts and mitochondrion engineering, molecular maps of plant genomes: (RFLP map in plants RAPDS and SSRS for mapping), gene cloning and DNA analysis in natural products production. Biotransformation (introduction, freely suspended plant cells, immobilized plant cells, methods of enzyme isolation and application.