Doctor of Philosophy in Medical Science Pharmacology
Program code: 055071

INTRODUCTION

The Department of Pharmacology & Toxicology (Faculty of Medicine) offers a Ph.D. program in Medical **Pharmacology**. The aim of this program is to train pharmacologists that will be capable of carrying out independent basic research in areas of their choice, and to acquire, critically analyze and interpret scientific data in order to prepare them for a career in teaching and research.

PROGRAM REQUIREMENTS

33 TOTAL COURSE CREDITS

8 COURSE CREDITS IN THE MAJOR SPECIALIZATION

0550-600	Selected Topics in Pharmacology	(2)
0550-601	Advanced Neuropharmacology	(2)
0550-602	Advanced Adrenergic Receptor Pharmacology	(2)
0550-603	Advanced Endocrine Pharmacology	(2)
0550-604	Advanced Immunopharmacology	(2)
0550-605	Advanced Pharmacokinetics	(2)
0550-606	Advanced Cardiovascular Pharmacology	(2)
0550-607	Seminars in Pharmacology I	(1)
0550-608	Seminars in Pharmacology II	(1)
0550-609	Seminars in Pharmacology III	(1)
0550-610	Advanced G Protein-Coupled Receptor Pharmacology	(2)
0550-611	Advanced Pharmacogenetics	(2)
0550-612	Research Methodology I	(3)
0550-613	Research Methodology II	(3)

7 COURSE OUTSIDE THE MAJOR SPECIALIZATION

0510-502	Advanced Biostatistics	(1)
0510-601	Biostatistical Methods in Medical Microbiology	(3)
0520-504	Immunity and Infection	(2)
0530-561	Cardiovascular Physiology	(3)
0540-562	Molecular Biology and Biotechnology	(2)
0570-501	Biology of Diseases	(3)
0570-506	Immuno-Pathology	(2)
2000-501	Scientific Writing and Communication Skills	(3)

18 COMPULSORY COURSES

0550-697	Dissertation	(0)

0550-698 Dissertation (0)
0550-699 Dissertation (18)

COURSE DESCRIPTION

0550-600: SELECTED TOPICS IN PHARMACOLOGY
CR: 2

This course is aimed at entry level graduate students with little or no background in pharmacology. The objective of the course is to introduce the basic principles and terminology of different branches of pharmacology (e.g. pharmacokinetics, pharmacodynamics and toxicology) to allow the student to comprehend current research in the area.

0550-601: ADVANCED NEUROPHARMACOLOGY
CR: 2

This course will cover relevant work that has been done (old& recent) in the neuropharmacology of pain transmission, with special reference to Neuropathic Pain from different causes (disease, trauma etc.). The major areas to be covered will include: excitatory amino acids, neuropeptides, inhibitory amino acids, opioids, cannabinoids, serotonin & noradrenaline and their receptors (types, distribution etc). Sodium, potassium and calcium channels (types, distribution) and the drugs/compounds that act on each will also be discussed. Animal models of Neuropathic Pain & different techniques to assess nociception will also be included.

0550-602: ADVANCED ADRENERGIC RECEPTOR PHARMACOLOGY
CR: 2

This course will cover recent developments in α and β adrenergic receptor pharmacology. Topics to be covered will include detailed subclassification, distribution and localization of these receptors in tissues, molecular biology of adrenergic receptors including use of knock-out technology to study adrenergic functions in health and diseases, signal transduction pathways, desensitization inverse and biased agonism. The role of constitutive receptor activation in disease will also be covered. (Pre-requisite: PHTX 5xx).

0550-603: ADVANCED ENDOCRINE PHARMACOLOGY
CR: 2

Structure activity relationship of hormones. Hypothalamic pituitary hormones and analogs. Thyroid disorders and drugs that affect thyroid gland. Adrenocortical hormones and drugs that affect the adrenal cortex. Ovarian hormones, oral contraceptives and antiestrogen. Testicular hormones, anabolic steroids and antiandrogens. Diabetes mellitus, pancreatic hormones and oral hypoglycaemic agents. Peptide and steroid hormone receptors and Signaling Mechanisms. Novel approaches for producing and administering hormones (Pre-requisite: PHTX 501).

0550-604: ADVANCED IMMUNOPHARMACOLOGY
CR: 2

In this course, emphasis will be on antigen presentation and induction of the immune response, control of IgE synthesis, cytokines and anti-cytokine antibodies, therapeutic potentials of monoclonal antibodies, signal transductions and control of mediator release from inflammatory cells, molecular mechanism of anti-allergic and anti-inflammatory action of steroids, intercellular adhesion molecules, immunosuppresors and immunomodulators.

0550-605: ADVANCED PHARMACOKINETICS
CR: 2

Review of basic concepts, physico-chemical properties and physiological factors related to drug absorption and disposition. Pharmacokinetics of conventional dosage forms, modified-release drug products and targeted drug-delivery systems, hepatic and renal drug clearance, nonlinear pharmacokinetics and its significance to drug therapy, applications of pharmacokinetics in clinical situations such as: dosage adjustment, relationship between pharmacokinetics and pharmacologic response, modifications of pharmacokinetic parameters in disease states.

0550-606: ADVANCED CARDIOVASCULAR PHARMACOLOGY
CR: 2

An advanced inter-disciplinary course studying the integrative aspects of the anatomy, physiology and pharmacology of the cardiovascular system at the tissue, organ and system level. Topics will include control of the circulation, structure-function of the heart and blood vessels, characteristics and treatments of pathological conditions. Course topics are selected to reflect activities in on-going cardiovascular research and cardiovascular drug

investigation and development, with particular emphasis on the use of drugs to dissect physiological and pathophysiological processes, and to discover and validate novel targets for pharmacological exploitation in the management of cardiovascular diseases.

(3) SEMINARS IN PHARMACOLOGY
0550-607 CR: 1
0550-608 CR: 1
0550-609 CR: 1
There will be 3 courses. In each course, the student will be assigned a topic relevant to his/her area of specialization. The student will be required to critically review relevant literature and present it to the department.

0550-610: ADVANCED G PROTEIN-COUPLED RECEPTOR PHARMACOLOGY
CR: 2
This course will cover recent developments in G Protein-Coupled Receptor (GPCR) pharmacology including sequence analysis, structure, activation, signal transduction, desensitization and the nature of agonist, inverse agonist and biased agonist action. The role of constitutive activation in disease will also be covered.

0550-611: ADVANCED PHARMACOGENETICS
CR: 2
This course will focus on the application of genetics and genomics to the development of safe and effective drugs. It will examine the genetic basis of variability in drug efficacy and toxicity. It will include the study of genetic polymorphisms in drug targets, drug transporters and drug metabolizing enzymes and how these factors influence drug pharmacokinetics and pharmacodynamics.

0550-612: RESEARCH METHODOLOGY I
CR:3

0550-613: RESEARCH METHODOLOGY II
CR:3

0550-697: DISSERTATION
CR: 0

0550-698: DISSERTATION
CR: 0
0550-699: DISSERTATION
CR: 18

دكتوراه الفلسفة في علم العقاقير الطبي

رمز البرنامج: ٠٥٥٠٧١

مـــقـــدمـــــة

يقدم قسم علم العقاقير والسموم بكلية الطب برنامجا دراسيا يهدف إلى منح درجة الدكتوراه في علم العقاقير. وتعتمد اللغة الانجليزية في تدريس المقررات وكذلك في كتابة وتقديم الرسالة. يهدف البرنامج إلى تخريج طلبة ذوي كفاءة عالية في المجال الأكاديمي والعلمي وتدريبهم على البحث العلمي في مجال علم العقاقير، وعلى اكتساب المعلومات والتحليل المنطقي للبيانات العلمية وترجمتها وذلك لتحضيرهم لمهنة تتضمن التدريس والبحث العلمي من خلال تقديم مقررات تتوافق مع مجال اهتمام الطالب البحثي.

متطلبات البرنامج

٣٣ وحدة دراسية للمقررات

٨ مقررات من داخل التخصص (الوحدات بين القوسين)

٠٥٥٠-٦٠٠	مواضيع مختارة في علم العقاقير	(٢)
٠٥٥٠-٦٠١	مقرر متقدم في علم الأدوية العصبي	(٢)
٠٥٥٠-٦٠٢	مقرر متقدم في علم الأدوية المتعلق بمستقبلات الأدرينالين	(٢)
٠٥٥٠-٦٠٣	مقرر متقدم في علم الأدوية المتعلق بالغدد الصماء	(٢)
٠٥٥٠-٦٠٤	مقرر متقدم في علم الأدوية المناعي	(٢)
٠٥٥٠-٦٠٥	مقرر متقدم في الحركية الدوائية	(٢)
٠٥٥٠-٦٠٦	مقرر متقدم في علم الأدوية المتعلق بالجهاز الوعائي القلبي	(٢)
٠٥٥٠-٦٠٧	حلقات بحث في علم الأدوية I	(١)
٠٥٥٠-٦٠٨	حلقات بحث في علم الأدوية II	(١)
٠٥٥٠-٦٠٩	حلقات بحث في علم الأدوية III	(١)
٠٥٥٠-٦١٠	مستجدات في علم الأدوية المتعلق بالمستقبل المرتبط بالبروتين جي	(٢)
٠٥٥٠-٦١١	مواضيع متقدمة في علم الأدوية الجيني	(٢)
٠٥٥٠-٦١٢	طرق أبحاث I	(٣)
٠٥٥٠-٦١٣	طرق أبحاث II	(٣)

٧ مقررات من خارج التخصص (الوحدات بين القوسين)

٠٥١٠-٥٠٢	إحصاء حيوي متقدم	(١)
٠٥١٠-٦٠١	الطرق الإحصائية الحيوية في البحث العلمي	(٣)

٠٥٢٠-٥٠٤	المناعة والعدوى	(٢)
٠٥٣٠-٥٦١	فسيولوجيا الجهاز الدوري	(٣)
٠٥٤٠-٥٦٢	البيولوجيا الجزيئية و التكنولوجيا الحيوية	(٢)
٠٥٧٠-٥٠١	بيولوجيا الأمراض	(٣)
٠٥٧٠-٥٠٦	علم أمراض المناعة	(٢)
٢٠٠٠-٥٠١	الكتابة العلمية ومهارات التواصل	(٣)

١٨ الزامي

٠٥٥٠-٦٩٧	رسالة الدكتوراه	(٠)
٠٥٥٠-٦٩٨	رسالة الدكتوراه	(٠)
٠٥٥٠-٦٩٩	رسالة الدكتوراه	(١٨)

التوصيف العلمي للمقررات

٠٥٥٠-٦٠٠: مواضيع مختارة في علم العقاقير
وحداته (٢)
يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطلاب ممن ليس لديهم خلفية عن علم العقاقير على المبادئ الرئيسة والتسميات العلمية المختلف فروع علم العقاقير (مثل: الحركية الدوائية، سمية الدواء) وذلك لمساعدة الطلاب على فهم الأبحاث القائمة في هذا المجال

٠٥٥٠-٦٠١: مقرر متقدم في علم الأدوية العصبي
وحداته (٢)
يغطي هذا المقرر كل ما تم اكتشافه (قديماً وحديثاً) في مجال علم الأدوية العصبي في نقل الألم خاصة ذلك ذو المنشأ العصبي المرضي الناتج عن مسببات مختلفة (مرض، إصابة ... إلخ). المجالات الرئيسية التي سيتم دراستها هي: الأحماض الأمينية المحفزة والمثبطة، البيتيدات العصبية، الأفيونات، القنبيات، السيروتونين والأدرينالين ومستقبلاتهم (التوزيع، الأنواع .. إلخ)، قنوات الصوديوم ، البوتاسيوم والكاليسوم (أنواع/ توزيع) ، كما سيتم دراسة الأدوية / المركبات التي تعمل عليها.
أيضاً ستتضمن الدراسة النماذج الحيوانية للألم العصبي والتقنيات المختلفة لقياسه.

٠٥٥٠-٦٠٢: مقرر متقدم في علم الأدوية المتعلق بمستقبلات الأدرينالين
وحداته (٢)
يغطي هذا المقرر آخر التطورات في علم الأدوية المتعلق بمستقبلات ألفا وبيتا الأدرينيرجية. المواضيع المتعلقة بالمقرر: تصنيف مفصل لأنواع هذه المستقبلات، توزيعها، مواقعها في الأنسجة، البيولوجيا الحيوية لهذه المستقبلات باستخدام تقنية إلغاء الجين لدراسة وظائفها في الصحة والمرض، مسارات نقل الإشارة الخلوية، فقد حساسية المستقبل، تنشيط المستقبل الانعكاسي والمنحرف، دور تنشيط المستقبل ذاتي التواجد في حالة المرض (متطلب سابق PHTX ٥xx).

٠٥٥٠-٦٠٣: مقرر متقدم في علم الأدوية المتعلق بالغدد الصماء
وحداته (٢)
المواضيع التي ستتم دراستها في هذا المقرر: علاقة بنية الهرمونات بوظيفتها، هرمونات الغدة النخامية والأدوية المماثلة لها، اضطرابات الغدة الدرقية والأدوية التي تؤثر على وظيفتها، هرمونات الغدة الكظرية والأدوية التي تؤثر عليها، هرمونات المبيض، موانع الحمل الفموية والأدوية المضادة للإستروجين، داء السكري، هرمونات البنكرياس والأدوية الفموية الخافضة لسكر الدم، مستقبلات الهرمونات والمركبات الستيرويدية وآليات نقل الإشارة الخاصة بها، الطرق الحديثة لإنتاج وإعطاء الهرمونات (متطلب سابق PHTX ٥٠١)

٠٥٥٠-٦٠٤: مقرر متقدم في علم الأدوية
وحداته (٢)
في هذا المقرر سيتم التركيز على طرق تقديم الأنتجين وتحفيز الاستجابة المناعية، التحكم بإنتاج الـ IgE ، السايتوكينات والأجسام المضادة لها، الإمكانات العلاجية للأجسام المضادة وحيدة المستعمرات، مسارات نقل الإشارة الخلوية والتحكم بإفراز

المواد من الخلايا الالتهابية، الآليات الجزيئية للتأثيرات المضادة للحساسية والمضادة للالتهاب التي تتمتع بها الستيرويدات، جزيئات الالتصاق البين جزيئية، مثبطات المناعة والأدوية التي تحدث تأثيرات معدلة على جهاز المناعة.

٠٥٥٠-٦٠٥: مقرر متقدم في الحركية الدوائية
وحداته (٢)

يغطي هذا المقرر: مراجعة شاملة للمفاهيم الأساسية المتعلقة بالحركية الدوائية، الخصائص الفيزياكيميائية والعوامل الفيزيولوجية المتعلقة بامتصاص الدواء وطرحه، الحركية الدوائية لأشكال الدواء التقليدية، المنتجات الدوائية ذات الإطلاق المعدل ونظم التوصيل الدوائي الموجهة، التصفية الكلوية والكبدية للدواء، الحركية الدوائية غير الخطية وأهميتها في العلاج الدوائي، تطبيقات الحركية الدوائية في العلاج السريري مثل: تعديل الجرعة، علاقة الحركية الدوائية بالاستجابة الدوائية، التعديلات التي تجري على عوامل الحركية الدوائية في حالة المرض.

٠٥٥٠-٦٠٦: مقرر متقدم في علم الأدوية المتعلق بالجهاز الوعائي القلبي
وحداته (٢)

هو مقرر متقدم متداخل المجالات يدرس الجوانب المتكاملة لتشريح، وظيفة، وعلاج أمراض الجهاز الوعائي القلبي على مستوى النسيج، العضو، والنظام. تتضمن الموضوعات في هذا المقرر: التحكم بالدورة الدموية، وظيفة وتركيب القلب والأوعية الدموية، خصائص وعلاج الحالات المرضية. لقد تم اختيار موضوعات المقرر لتعكس الجهد المستمر في مجال البحث ودراسة الأدوية الوعائية القلبية وتطويرها مع التركيز على استخدام أدوية لفهم العمليات الفيزيولوجية والمرضية ولاكتشاف وتقييم أهداف دوائية جديدة يمكن استخدامها في علاج الأمراض الوعائية القلبية.

ثلاث مقررات لحلقات بحث في علم الأدوية :

٠٥٥٠-٦٠٧: حلقات بحث في علم الأدوية I وحداته (١)
٠٥٥٠-٦٠٨: حلقات بحث في علم الأدوية II وحداته (١)
٠٥٥٠-٦٠٩: حلقات بحث في علم الأدوية III وحداته (١)

هنالك ثلاثة مقررات سيتم في كل منها إعطاء الطالب موضوع ذو صلة بمجال تخصصه. يتعين على الطالب أن يراجع الموضوع مراجعة نقدية شاملة ويعرضه على القسم.

٠٥٥٠-٦١٠: مستجدات في علم الأدوية المتعلق بالمستقبل المرتبط بالبروتين جي
وحداته (٢)

يغطي هذا المقرر آخر المستجدات في علم الأدوية المتعلق بالمستقبل المرتبط بالبروتين جي بما فيها تحليل الترتيب، البنية الجزيئية، التنشيط، مسار نقل الإشارة، فرط حساسية المستقبل، طبيعة منشط المستقبل، المنشط الانعكاسي والمنحرف، ودور التنشيط المستمر لهذه المستقبلات في الحالات المرضية.

٠٥٥٠-٦١١: مواضيع متقدمة في علم الأدوية الجيني
وحداته (٢)

يركز هذا المقرر على تطبيقات علم الجينات في تطوير أدوية آمنة وفعالة، دراسة الأساس الجيني للاختلاف في فاعلية وسمية الدواء، دراسة التحولات والطفرات الجينية في الأهداف الدوائية (كالإنزيمات والنواقل مثلاً) وتأثير هذه العوامل على الحركية الدوائية وتأثير الدواء على الجسم والمستقبل.

٠٥٥٠-٦١٢: طرق أبحاث ١
وحداته (٣)

يعطى المقرر في الفصل الدراسي الأول من السنة الدراسية الأولى. يقوم الطالب بالعمل في مختبرين مختلفين في القسم العلمي لمدة ٨ أسابيع حيث يتعلم مهارات طرق الأبحاث ويعمل على تطبيقها بيديه. يتم تقييم الطالب بطريقتين: ١. إنجازه وسلوكه داخل المختبر. ٢. بحث قصير مكتوب عن الخطوات العملية التي اتبعها والبيانات التي حصل عليها من التجارب التي قام بها في المختبر.

٠٥٥٠-٦١٣: طرق أبحاث ٢
وحداته (٣)

يعطى المقرر في الفصل الدراسي الثاني من السنة الدراسية الأولى استكمالاً لمقرر طرق أبحاث ١. يقوم الطالب بالعمل في مختبرين مختلفين في القسم لمدة ٨ أسابيع حيث يتعلم مهارات طرق الأبحاث ويعمل على تطبيقها بيديه. يتم تقييم الطالب بطريقتين: ١. إنجازه وسلوكه داخل المختبر. ٢. بحث قصير مكتوب عن الخطوات العملية التي اتبعها والبيانات التي حصل عليها من التجارب التي قام بها في المختبر.

٠٥٥٠-٦٩٧: رسالة الدكتوراه
وحداته (٠)

٠٥٥٠-٦٩٨: رسالة الدكتوراه
وحداته (٠)

٠٥٥٠-٦٩٩: رسالة الدكتوراه
وحداته (١٨)