نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
الفسلجة الطبية
2. رمز المقرر
MU1312204
3. الفصل / السنة
السنة الثانية الفصل الثاني
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2026/2/19
5. أشكال الحضور المتاحة
محاضرات (مجاميع كبيرة) و تدريب عملي (مجاميع صغيرة)
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
60 ساعة نظري (4 وحدات) **30 ساعة عملي (وحدة واحدة)** **المجموع 90 ساعة (5 وحدات)**
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

د. بان ظاهر ذباح	ban.dhahir.thabbah@uomus.edu.iq
د. زهراء طارق حسون	zahraa.tariq@uomus.edu.iq
أ, د. سمير سوادي حمود	dr.samirsawadi@uobabylon.edu.iq
د. علي حسين حمزه النصراوي	i.hussein.hamzah@uomus.edu.iq
د. محمد حيدر كفاح	

8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	• شرح وفهم كيف يلعب علم وظائف الأعضاء قاعدة مهمة في بعض الأمراض. • تطبيق علم وظائف الأعضاء من خلال التحليل العلمي الدقيق لوظائف اجهزة الجسم الطبيعية. • المعرفة التامة بالأساليب العلمية الحديثة من خلال اجراء البحوث السريرة والطبية. • التعرف على علم وظائف الأعضاء من خلال التطبيقات العملية. • اكتساب المعارف الاساسية لعلم فسلجة وظائف الاعضاء.

	• اكتساب المعارف الاساسية بالفحوصات المختبرية والتي تساهم في تشخيص الحالات المرضية لتعزيز الصحة • اكتساب المعارف الاساسية بالفحوصات المختبرية والتي تساهم في تعزيز البحث العلمي. • بيان كيفية التعامل مع المرضى. • بيان كيفية تقديم خدمة للمجتمع..... • ..... • .....

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	**استراتيجية العصف الذهني** : وذلك لجعل الطالب نشطا وفاعلا في المواقف التعليمية و تعويد الطلاب على احترام الآراء المختلفة والاستفادة من أفكار الآخرين ومعلوماتهم. **استراتيجية العمل الجماعي** : يتم تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة، تُعطى لهم واجبات محددة (أهداف مشتركة) وعليهم الاعتماد على التعاون (التبادل المعرفي و المهاري) من أجل إنجاز المَهمة المطلوبة منهم. **استراتيجية حل المشكلات أو التعلم القائم على المشكلات**: تتم عبر إشعار الطلبة بالقلق وإثارة تفكيرهم إزاء مشكلة ما ويتم عن طريق – تحديد المشكلة وصياغتها ثم تحليل وجمع البيانات وتحليل الأسباب والعوامل ، بعدها يتم اقتراح الحلول ومن ثم التنفيذ.

10. بنية المقرر

الأسبوع	عدد المحاضرات	الاهداف التعليمية	الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	6	• وصف ومناقشة تنظيم الجهاز العصبي • وصف ومناقشة وظائف وخصائص المشابك العصبية والمنعكسات والمستقبلات • وصف ومناقشة الأحاسيس الجسدية والمسارات الحسية وصف ومناقشة فسيولوجيا الألم • كيفية فحص الاعصاب الحسية وتطبيقاتها السريرية	• مقدمة عن الجهاز العصبي المركزي • الاعصاب الحسية • فسلجة الألم • الاعصاب الحسية الجزيء الاول	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملى على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملى

الاسبوع الثاني	6	• وصف ومناقشة المسارات الحركية. • وصف التحكم في حركات الجسم والوضعية والتوازن والجهاز الدهليزي • وصف ومناقشة وظيفة العقد القاعدية ودورها في التحكم الحركي • وصف ومناقشة بنية ووظائف: 1. نظام التنشيط الشبكي 2. الجهاز العصبي اللاإرادي 3. وصف ومناقشة الحبل الشوكي ووظائفه وإصاباته واضطراباته الحسية • كيفية فحص الأعصاب الحسية وتطبيقاتها السريرية	• العصب الحركي • العقد القاعدية • الجهاز المنشط الشبكي • الحبل الشوكي •الاعصاب الحسية - الجزء الثاني	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملي على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملي
الاسبوع الثالث	6	• وصف ومناقشة وظائف القشرة المخية. • وصف ومناقشة وظائف المهاد والوطاء. • شرح وظيفة المخيخ مع تشوهاته. • الجهاز الحوفي وتشوهاتهما. • وصف ومناقشة الخصائص السلوكية وتخطيط كهربائية الدماغ أثناء النوم والآلية المسؤولة عن إنتاجها. • مناقشة الأساس الفسيولوجي للذاكرة والتعلم والكلام. • وصف ومناقشة انتقال المواد الكيميائية في الجهاز العصبي. •كيفية فحص االعصب الحركي وتطبيقاته السريرية	• القشرة المخية • تخطيط كهربية الدماغ • الذاكرة • النقل الكيميائي • العصب الحركي الجزيء الاول	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملى على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملى
الاسبوع الرابع	6	• إظهار الفحص السريري الصحيح للجهاز العصبي: • وصف ومناقشة الوظائف العليا والجهاز الحسي والجهاز الحركي وردود الفعل والتنسيق والأعصاب القحفية في بيئة تطوعية طبيعية أو محاكاة • وصف ومناقشة إدراك حاسة الشم والتذوق • وصف ومناقشة الفسيولوجيا المرضية لتغير حاسة الشم والتذوق. • وصف ومناقشة التشريح الوظيفي للأذن والمسارات السمعية وفسيولوجيا السمع • فحص االعصب الحركي وتطبيقاته السريرية	• الأعصاب القحفية • الشم والتذوق • الفسيولوجيا المرضية للشم والتذوق • فسيولوجيا السمع • العصب الحركي الجزيء الثاني	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملي على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملي
الاسبوع الخامس	6	• وصف ومناقشة الفسيولوجيا المرضية للصمم. وصف اختبارات السمع • وصف ومناقشة التشريح الوظيفي للعين. • وصف ومناقشة فسيولوجيا تكوين الصورة، • وصف ومناقشة فسيولوجيا الرؤية بما في ذلك رؤية الألوان، والأخطاء الانكسارية، وعمى الألوان، • وصف ومناقشة فسيولوجيا الحدقة وانعكاس الضوء • وصف ومناقشة الأساس الفسيولوجي للآفة في المسار البصري • فحص التنسيق العصبي وتطبيقاته السريرية	• السمع • الرؤية • المسار البصري • اختبار العين • التنسيق العصبي	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملي على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملي

الاسبوع السادس	6	وصف: • بنية ووظائف الجهاز الهضمي • حركات الجهاز الهضمي وتنظيمها ووظائفها. • النشاط الكهربائي للعضلات الملساء في الجهاز الهضمي • وصف منعكس التغوط وشرح دور الألياف الغذائية • وصف المضغ , البلع وآلية الإفراز ووظائف وتنظيم اللعاب. • وصف ومناقشة: بنية المعدة, الوظيفة الحركية للمعدة, تنظيم إفراغ المعدة و الإفراز المعدي. • وصف الهضم والامتصاص المعدي والحاجز المعدي كيفية فحص الاعصاب القحفية	• الجهاز الهضمي • فسيولوجيا المضغ • المعدة • الامتصاص • الاعصاب القحفية الجزيء الاول	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملي على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملي
الاسبوع السابع والثامن	**الامتحان التجريبي والتحصيلي امتحان نصف الكورس**				
الاسبوع التاسع	6	• وصف ومناقشة التركيب التشريحي وحركات وإفرازات الأمعاء الدقيقة • وصف مصدر هرمونات الجهاز الهضمي وتنظيمها ووظائفها • وصف عملية هضم وامتصاص أنواع مختلفة من الطعام • وصف ومناقشة التركيب التشريحي للأمعاء الغليظة ووظائفها • كيفية فحص الاعصاب القحفية وتطبيقاتها العملية	• الأمعاء الدقيقة • هرمونات الجهاز الهضمي • الهضم • الأمعاء الغليظة • الاعصاب القحفية الجزيء الثاني	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملي على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملي
الاسبوع العاشر	6	• وصف ومناقشة بنية ووظائف الكبد • وصف ومناقشة بنية ووظائف المرارة • وصف ومناقشة وظيفة إفراز البنكرياس • مناقشة الجوانب الفسيولوجية لقرحة المعدة، ومرض الارتجاع المعدي المريئي، والقيء، والإسهال، والإمساك • كيفية فحص حدة البصر وتطبيقاته السريرية	• الكبد • المرارة • وظيفة إفراز البنكرياس • الفسيولوجيا المرضية لبعض أمراض الجهاز الهضمي • فحص حدة البصر	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملى على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملى
الاسبوع الحادي عش	6	وصف ومناقشة: • الوظائف الرئيسية والتشريح الوظيفي للكلى • الدم والأعصاب والأوعية الليمفاوية في الجهاز الكلوي • مكونات النيفرون • وظائف النيفرون • الأنابيب الملتوية القريبة: (الخلايا الظهارية وطريقة الامتصاص) • حلقات هنلي: الخلايا الظهارية لحلقات هنلي وطريقة الامتصاص في كل جزء منها • ما هي البقعة الكثيفة ووظائفها • كيفية فحص المجال البصري وتطبيقه السريري	• وظائف الكلى • النيفرون • الجهاز الأنبوبي • البقعة الكثيفة • فحص المجال البصري	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملي على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملي

الاسبوع الثاني عشر	6	• الآلية الأساسية لامتصاص وإفراز حلقة هنلي • الآلية الأساسية لامتصاص وإفراز الأنابيب الملتوية البعيدة (الخلايا الظهارية وطريقة الامتصاص) • ما هو معدل الترشيح الكبيبي؟ والتحكم الفسيولوجي في تدفق الدم الكلوي • ما هي العوامل التي تؤثر على معدل إعادة الامتصاص • كيفية فحص رؤية الألوان وتطبيقاتها السريرية	• حلقة هنلي • الأنابيب الملتوية البعيدة • معدل الترشيح الكبيبي • إعادة الامتصاص • فحص العمى اللوني	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملي على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملي
الاسبوع الثالث عشر	6	• ما هي الآلية الكلوية لإخراج البول المخفف أو المركز • كيف يتم نقل البول من الكلى والحالب إلى المثانة؟ • ما هي منعكسات التبول؟ • كيفية فحص شبكية العين وتطبيقاتها السريرية	• إخراج البول المخفف أو المركز • نقل البول من الكلى •فحص شبكية العين	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملي على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملي
الاسبوع الرابع عشر	6	• وصف ومناقشة فسيولوجيا توازن الحمض والقاعدة. • دور الكلى في تنظيم توازن الحمض والقاعدة	• توازن الحمض والقاعدة • تنظيم توازن الحمض والقاعدة	المحاضرات في القاعات الدراسية والتدريب العملي على شكل المجاميع الصغيرة حسب النسب المعيارية استاذ : طالب في المختبرات التعليمية	امتحان كتابي وشفوي وتطبيقي عملي
الاسبوع الخامس عشر	**الامتحان التجريبي والتحصيلي امتحان نهاية الكورس**				

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ

امتحان تقويمي تحريري

امتحانات سريعة في المختبرات 4 درجات

امتحان نصف الكورس عملي (اسئلة مقالية) 6 درجات

امتحان نصف الكورس تحصيلي تحريري (اسئلة مقالية) 20 درجة

امتحان نهائي تحصيلي تحريري (اسئلة متعددة الاختيارات) 50 درجة

امتحان نهائي عملي سريري تطبيقي بنظام المحطات 20 درجة.	
12. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	n E. B, Susan M. B, Scott B, Heddwen L. B. Ganong's Review of Medical Physiology, 4(202 th edition). By McGraw-Hill Education. China. 7(2
المراجع الرئيسة (المصادر)	extbook 4Arthur C. Guyton and John E. Hall. (202 th edition)3of Medical Physiology, (1
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	Principles of human 22Cindyl, L. Stanfield. (20 th edition)6physiology, (
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	Medscape, Nice guidelines

Course Description Form

13. Course Name:	
Medical physiology	
14. Course Code:	
15. Semester / Year:	
Semester-2 / Year-2	
16. Description Preparation Date:	
2026/2/19	
17.Available Attendance Forms:	
Lectures (large groups) and Practical training (small groups)	
18.Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
Theory: 60 hours (4 units) **Practical: 30 hours (1 unit)** **Total hours: 90 (5 units)**	
19. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Dr. Ban Dhahir Thabbah Dr. zahraa tariq hasson Prof. dr. Samir sawadi hammoud Dr. Ali Hussain Hamza Dr. mohammed haider kefah	
20. Course Objectives	
Course Objectives	• Explain and understand how physiology plays an important role in certain diseases. • Apply physiology through precise scientific analysis of the functions of the body's natural systems. • Gain a thorough understanding of modern scientific methods through clinical and medical research. • Understand physiology through practical applications. • Acquire basic knowledge of the physiology of organ functions.

	• Gain basic knowledge of laboratory tests, which contribute to the diagnosis of disease conditions and promote health. • Gain basic knowledge of laboratory tests, which contribute to the advancement of scientific research. • Demonstrate how to deal with patients. • • Demonstrate how to provide commur service..... • ..... • .....

21. Teaching and Learning Strategies

Strategy	**Brainstorming Strategy:** It leads to the emergence of an active and effective student in artificial intelligence and attracts students to oppose different opinions from other cultures and information. **Collaborative Learning Strategy:** Students are divided into small groups, given specific duties (common goals) and rely on cooperation (creative and skill exchange) in order to accomplish the task required of them. **blem-solving strategy or problem-based learning:** This is done by making students anxious and stimulating their thinking about a problem. This is done by - defining the blem and formulating it, then analyzing and collecting data and analyzing the causes and factors, after which solutions are proposed and then implemented.

22. Course Structure

Weeks	Number of lectures	Learning objectives	Topics	Method of learning	Method of evaluation
Week 1	6	• Describe and discuss the organization of the nervous system. • Describe and discuss the functions and characteristics of synapses, reflexes, and receptors. • Describe and discuss physical sensations and sensory pathways. Describe and discuss the physiology of pain. • How to examine sensory nerves and their clinical applications.	• Introduction to the central nervous system • Sensory nerves • Physiology of pain • Sensory nerves, first molecule	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, oral and practical exam
Week 2	6	• Describe and discuss motor pathways.	• Motor nerve • Basal ganglia	Lectures in classrooms and practical training in	Written, oral and

		• Describe the control of body movements, posture, balance, and the vestibular system. • Describe and discuss the function of the basal ganglia and their role in motor control. • Describe and discuss the structure and functions of: 1. The reticular activating system 2. The autonomic nervous system 3. Describe and discuss the spinal cord, its functions, injuries, and sensory disorders • How to examine sensory nerves and their clinical applications	• Reticular activating system • Spinal cord • Sensory nerves - Part II	small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	practical exam	
Week 3	6	• Describe and discuss the functions of the cerebral cortex. • Describe and discuss the functions of the thalamus and hypothalamus. • Explain the function of the cerebellum and its abnormalities. • The limbic system and its abnormalities. • Describe and discuss the behavioral characteristics and electroencephalograms during sleep and the mechanism responsible for their production. • Discuss the physiological basis of memory, learning, and speech. • Describe and discuss chemical transmission in the nervous system. • How to examine the motor nerve and its clinical applications.	• Cerebral cortex • lectroencephalography • Memory • Chemical transmission • Motor nerve molecule I	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, oral and practical exam	
Week 4	6	• Demonstrate a correct clinical examination of the nervous system: • Describe and discuss higher-order functions, the sensory system, the motor system, reflexes, coordination, and cranial nerves in a natural or simulated volunteer setting. • Describe and discuss the perception of smell and taste. • Describe and discuss the pathophysiology of altered senses of smell and taste. • Describe and discuss the functional anatomy of the ear, auditory pathways, and the physiology of hearing. • Examine the motor nerve and its clinical applications.	• Cranial nerves • Smell and taste • Pathophysiology of smell and taste • Physiology of hearing • motor nerve-2	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, oral and practical exam	
Week 5	6	Describe and discuss the pathophysiology of deafness. Describe hearing tests. • Describe and discuss the functional anatomy of the eye. • Describe and discuss the physiology of image formation.	• Hearing • Vision • Visual pathway • Eye test • Neural coordination	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, oral and practical exam	

		• Describe and discuss the physiology of vision, including color vision, refractive errors, and color blindness. • Describe and discuss the physiology of the pupil and light reflex. • Describe and discuss the physiological basis of visual pathway lesions. • Examine neurological coordination and its clinical applications.				
Week 6	6	Description: • Structure and functions of the digestive system • Motility, regulation, and functions of the digestive system • Electrical activity of smooth muscles in the digestive system • Describe the defecation reflex and explain the role of dietary fiber • Describe mastication, swallowing, and the secretory mechanism, as well as the functions and regulation of saliva. • Describe and discuss: The structure of the stomach, gastric motor function, regulation of gastric emptying, and gastric secretion • Describe gastric digestion and absorption, and the gastric barrier How to examine the cranial nerves	Digestive System • Physiology of Mastication • Stomach • Absorption • Cranial Nerves (Part I)	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, oral and practical exam	
Week 7&8	**Formative exam & Mid-course exam**					
Week 9	6	• Describe and discuss the anatomical structure, movements, and secretions of the small intestine. • Describe the source, regulation, and functions of digestive hormones. • Describe the process of digestion and absorption of different types of food. • Describe and discuss the anatomical structure and functions of the large intestine. • Examine the cranial nerves and their practical applications.	• Small intestine • Digestive hormones • Digestion • Large intestine • Cranial nerves (second molecule)	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, oral and practical exam	
Week 10	6	• Describe and discuss the basics and functions of the liver. • Describe and discuss the basics and functions of the gallbladder. • Describe and discuss the function of the gallbladder. • Discuss the physiological aspects of gastric ulcers, gastroesophageal reflux disease, vomiting, diarrhea, and constipation. • How to perform an eye examination and its applications.	• Liver • Gallbladder • Pancreatic secretory function • Pathophysiology of some gastrointestinal diseases	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, oral and practical exam	

			• Visual acuity examination		
Week 11	6	Description and Discussion: • Main functions and anatomy of the functional kidney • Blood and lymphatic nerves in the system • Components of the nephron • Functions of the nephron • Proximal convoluted cells: (degeneration and absorption) • Loops of Henle: Representative cells of the loops of Henle and the deceleration process in each part • What is the distal moment and its functions • How to examine the visual field and its clinical applications	• Kidney function • Nephron • Tubular system • Macula densa • Visual field examination	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, oral and practical exam
Week 12	6	• The basic mechanism of reabsorption and secretion in the loop of Henle • The basic mechanism of reabsorption and secretion in the distal convoluted tubule (epithelial cells and reabsorption pathway) • What is the glomerular filtration rate? Physiological control of renal blood flow • What factors affect the rate of reabsorption • How to test color vision and its clinical applications	Loop of Henle • Distal convoluted tubule • Glomerular filtration rate • Reabsorption • Color blindness test	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, and practical exam
Week 13	6	• What is the renal mechanism for excreting dilute or concentrated urine? • How is urine transported from the kidneys and ureters to the bladder? • What are the micturition reflexes? • How to examine the retina and its clinical applications.	• Excretion of dilute or concentrated urine • Urine transport from the kidneys • Retinal examination	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, and practical exam
Week 14	6	• Describe and discuss the physiology of acid-base balance. • The role of the kidneys in regulating acid-base balance.	• Acid-base balance • Acid-base balance regulation	Lectures in classrooms and practical training in small groups according to standard ratios. Professor: Student in educational laboratories	Written, and practical exam
Week 15	**Formative exam & Final exam**				

23. Course Evaluation
Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc Written assessment exam Quick lab exams 4 marks Mid-course practical exam (essay questions) 6 marks Mid-course written achievement exam (essay questions) 20 marks Final written achievement exam (multiple-choice questions) 50 marks Final practical exam (OSPE) 20 marks.

24. Learning and Teaching Resources	
quired textbooks (curricular books, if any)	Kim E. B, Susan M. B, Scott B, Heddwen L. B. (202 dition). 7Ganong's Review of Medical Physiology, (2 By McGraw-Hill Education. China.
Main references (sources)	extbook of 4Arthur C. Guyton and John E. Hall. (202 th edition)3Medical Physiology, (1
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	Principles of human 22Cindyl, L. Stanfield. (20 th edition)6physiology, (
Electronic References, Websites	Medscape, Nice guidelines

د. بان ظاهر الشمري
فرع علم وظائف الأعضاء