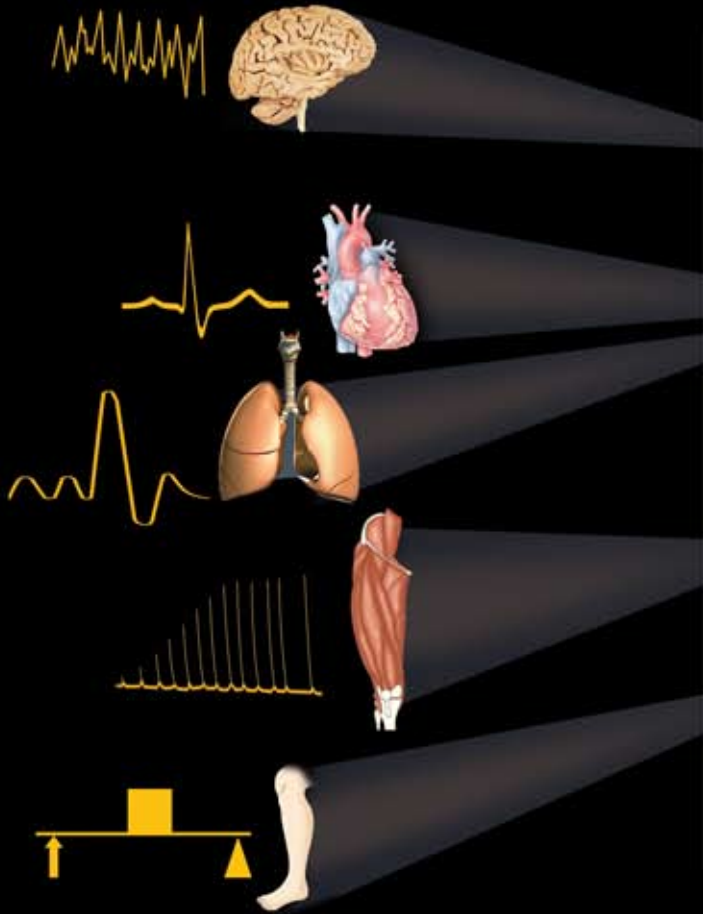


www.massira.jo

علم وظائف الأعضاء

Physiology



الأستاذ الدكتور
شنتوي العبد الله
قسم العلوم الحياتية
الجامعة الأردنية

رقم التصنيف : 571
المؤلف ومن هو في حكمه : شتيوي العبدالله
عنوان الكتاب : علم وظائف الاعضاء
رقم الإيداع : 2010/10/3791
الواصفات : الفسيولوجيا
بيانات النشر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

حقوق الطبع محفوظة للناشر

جميع حقوق الملكية الأدبية والفنية محفوظة لدار المسيرة للنشر والتوزيع عمان - الأردن
ويحظر طبع أو تصوير أو ترجمة أو إعادة تنضيد الكتاب كاملاً أو مجزأً أو تسجيله على اشروطة
كاسيت او إدخاله على الكمبيوتر أو برمجته على إسطوانات ضوئية إلا بموافقة الناشر خطياً

Copyright © All rights reserved

No part of this publication may be translated,
reproduced, distributed in any form or by any means, or stored in a data
base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher

الطبعة الأولى 2012م - 1433هـ



عنوان الدار

الرئيسي : عمان - العبدلي - مقابل البنك العربي هاتف : +962 6 5627049 فاكس : +962 6 5627059
الفرع : عمان - ساحة المسجد الحسيني - سوق البتراء هاتف : +962 6 4640950 فاكس : +962 6 4617640
صندوق بريد 7218 عمان - 11118 الأردن

E-mail: Info@massira.jo . Website: www.massira.jo

www.massira.jo

علم وظائف الأعضاء

Physiology

الأستاذ الدكتور
شتيوي العبد الله
قسم العلوم الحياتية
الجامعة الأردنية

تم نشر هذا الكتاب بدعم من عمادة البحث العلمي في الجامعة الأردنية



الفهرست

الفصل الأول: الإطار العام لعلم وظائف الأعضاء

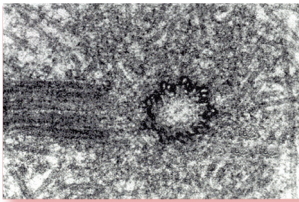
- 2..... تعريف علم وظائف الأعضاء
- 2..... الخطة المتبعة في هذا الكتاب
- 2..... النظريات التي تفسر العمليات الحيوية
- 2..... وجهة النظر الحيوية
- 2..... وجهة النظر الآلية
- 3..... ترابط الأحداث الفيزيوكيميائية مع بعضها لإعطاء الظواهر الحيوية

الفصل الثاني: الاستتباب (الثبات الداخلي)

- 5..... نظرة تاريخية قصيرة
- 6..... مفهوم الاستتباب أو الثبات الداخلي
- 6..... آليات التحكم بالاستتباب
- 7..... وقت ظهور آليات التحكم بالاستتباب
- 7..... أنواع آليات التحكم بالاستتباب
- 8..... الأشكال التي تتخذها أنظمة التحكم بالاستتباب

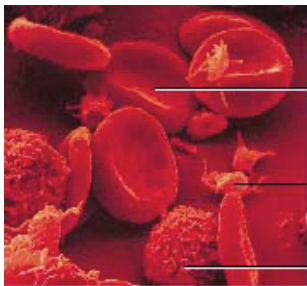
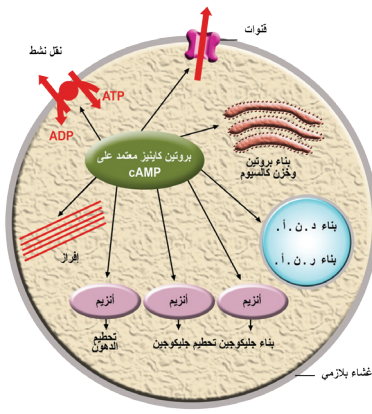
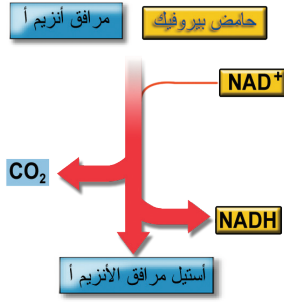
الفصل الثالث: تركيب وفسولوجيا الخلية

- 11..... تمايز الخلايا
- 12..... تركيب الخلية
- 12..... الغشاء الخلوي
- 13..... تركيب الغشاء البلازمي
- 13..... نموذج الدهون ثنائي الطبقة
- 13..... نموذج الدهون والبروتينات
- 14..... نموذج الفسفولبيد السائل
- 15..... حركة جزيئات الدهون المفسفرة
- 17..... دور غشاء الخلية في عمليات النقل
- 19..... تركيب وعمل مضخة صوديوم-بوتاسيوم
- 20..... السيتروليزم
- 22..... عضيات الخلية
- 28..... النواة
- 30..... نمو الخلية وانقسامها
- 32..... السيطرة على انقسام الخلية

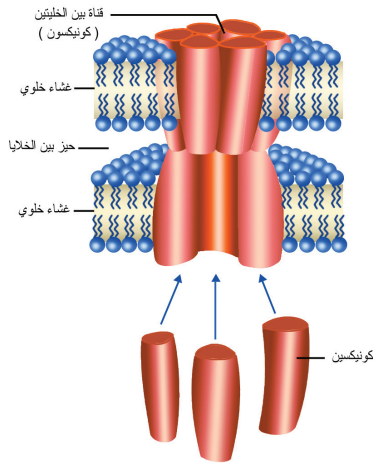
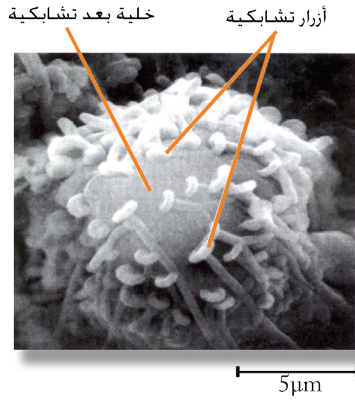


الفصل الرابع: أيض الخلايا

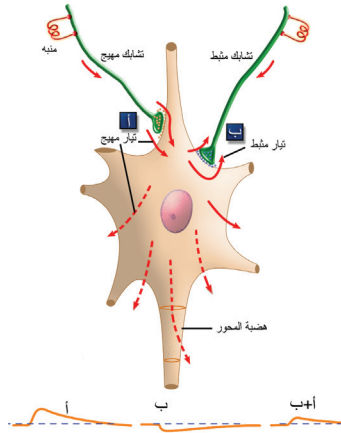
- 34..... تدفق الطاقة في النظام الحيوي الأرضي
- 35..... العوامل المحددة لمعدل التفاعلات الكيميائية
- 36..... تفاعلات التأكسد والاختزال في الخلية
- 37..... أيض الكربوهيدرات
- 41..... نظرية الكيميائية الأسموزية
- 42..... أيض الدهون
- 43..... أيض البروتينات
- 44..... أيض الفيتامينات



47. الفصل الخامس : التفاهم بين الخلايا وتحويل الرسائل إلى استجابات
 48. طرق الاتصال بين الخلايا
 49. المستقبلات
 51. كثافة المستقبلات في الخلية
 51. تنظيم عدد المستقبلات
 51. أنواع المستقبلات بحسب مكان تواجدها في الخلية
 52. تنظيم نشاط المستقبلات
 53. تحويل الرسائل إلى استجابات
 54. الآليات المعتمدة على بروتينات ج
 54. بروتينات ج
 55. البروتينات المتأثرة
 55. الأنزيمات كبروتينات متأثرة
 57. القنوات الأيونية كبروتينات متأثرة
 58. أيونات كالسيوم كرسول
 58. إيقاف تشغيل آليات تحويل الرسائل إلى استجابات
 59. الفصل السادس: تنظيم سوائل الجسم
 60. محتوى الجسم من الماء
 60. توزيع الماء على حجرات الجسم
 60. قياس الحجم الإجمالي لماء الجسم
 61. قياس حجم السائل خارج الخلايا
 61. قياس حجم البلازما وحجم الدم الإجمالي
 61. تركيب سوائل الجسم
 62. التعبير عن تركيز المحاليل البيولوجية
 63. طرق حركة الماء والمواد المذابة بين حجرات الجسم
 65. حركة السوائل بين حجرات الجسم
 65. توازن الماء
 65. تنظيم توازن الماء
 65. آلية العطش
 66. إفراز الهرمون مانع إدرار البول
 67. تنظيم توازن الأيونات الرئيسية في الجسم
 67. تنظيم توازن صوديوم
 68. تنظيم توازن بوتاسيوم
 69. تنظيم توازن كالسيوم
 70. تنظيم توازن مغنيسيوم
 70. تنظيم توازن فوسفات
 70. بعض اضطرابات توازن الماء
 70. أسباب زيادة تدفق السوائل من الدم
 70. أسباب إعاقة عودة السوائل إلى تيار الدم
 71. الفصل السابع: النسيج العصبي
 72. أنسجة الجهاز العصبي
 72. خلايا الدبق العصبي
 74. الخلايا العصبية



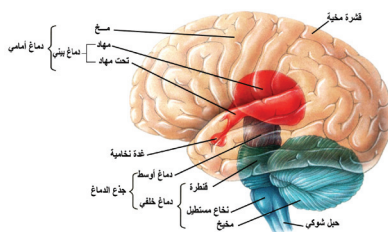
- 76..... النمو العصبي والتجديد
- 77..... تصنيف الخلايا العصبية
- 78..... فيزيولوجيا العصبونات
- 78..... الكمون الغشائي أو فرق جهد الراحة
- 79..... الأساس الأيوني لفرق جهد الراحة
- 79..... الفرق في تركيز الأيونات بين داخل الخلية وخارجها
- 80..... فرق جهد التوازن للأيونات
- 81..... الفرق في نفاذية غشاء الخلية للأيونات المختلفة
- 82..... دور النقل النشط
- 82..... التهيجية
- 82..... الجهد المتدرج
- 83..... جهد الفعل
- 84..... الأساس الأيوني لسلوك الخلية أثناء جهد الفعل
- 85..... قنوات الأيونات
- 87..... التغذية الراجعة الإيجابية أثناء جهد الفعل
- 87..... نقل جهد الفعل عبر العصبون الواحد في الألياف اللاميلينية
- 88..... سرعة التوصيل
- 89..... غشاء العصبون كدائرة كهربائية
- 89..... استجابة الأعصاب الكاملة للمنبهات
- 90..... تقنيات في علم الأعصاب
- 90..... تقنية ربط الفولتية (ربط فرق الجهد)
- 91..... تقنية ربط البقعة
- 93..... **الفصل الثامن: بث السائل العصبي**
- 94..... أنواع التشابكات العصبية
- 94..... التشابك الكهربائي
- 96..... التشابك الكيميائي
- 96..... نظره تاريخيه قصيره
- 96..... أشكال التشابك الكيميائي
- 97..... تركيب التشابك الكيميائي
- 98..... الآليات قبل التشابكية للبث الكيميائي
- 98..... بناء الناقل العصبي وخرنه
- 99..... العلاقة بين إزالة الإستقطاب و تحرر الناقل (ازدواج إزالة الإستقطاب-التحرر)
- 100..... مستقبلات أسيتل كولين
- 101..... تعطيل الناقل العصبي عن العمل و تدوير مكوناته
- 101..... خصائص البث الكيميائي
- 102..... التجميع الزمني
- 102..... التجميع المكاني
- 103..... التكامل
- 103..... الديناميكيه
- 104..... الحساسية للمؤثرات العقاقيرية والوظيفية والمرضية
- 104..... التحوير بواسطة تشابك آخر
- 104..... التحوير بواسطة العقاقير
- 105..... التحوير بواسطة المرض

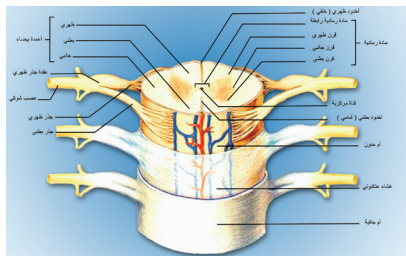
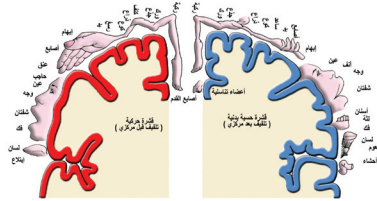


- 105..... النواقل العصبية
- 105..... أستيل كولين
- 106..... الأمينات الحيوية
- 106..... كاتيكولامينات
- 107..... دوبامين
- 107..... نورإبينفرين وإبينفرين
- 107..... سيروتونين
- 107..... الأحماض الأمينية
- 108..... الغازات
- 108..... الببتيدات الفعالة عصبياً
- 109..... الأفيونات المنتجة داخلياً
- 109..... المحورات العصبية
- 110..... تشفير المعلومات في الجهاز المركزي
- 110..... الدوائر الكهربائية العصبية
- 111..... المنعكس
- 111..... دوائر التفرع
- 111..... دوائر التجمع
- 111..... دوائر الترشيح الحسية
- 112..... دوائر توليد النمط
- 112..... دوائر (التثبيط) الراجعة
- 113..... دوائر منع التثبيط
- 113..... دوائر التثبيط المتبادل

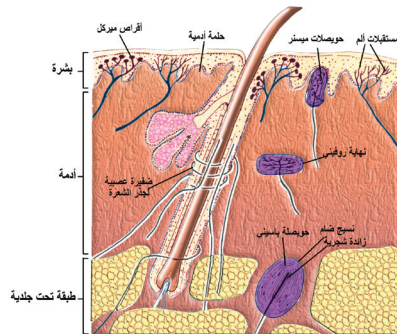
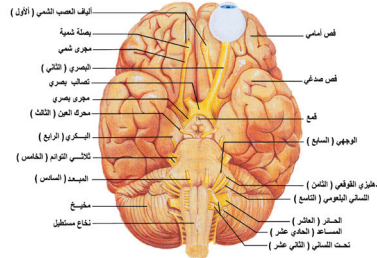
115..... الفصل التاسع: الجهاز العصبي : التركيب والتنظيم

- 116..... تطور الأجهزة العصبية
- 117..... الجهاز العصبي في الفقريات
- 117..... الأصل الجنيني
- 117..... الجهاز العصبي في الإنسان
- 117..... الجهاز العصبي المركزي
- 117..... الأغشية المحيطة
- 118..... السائل الدماغي الشوكي
- 119..... الدماغ
- 119..... التركيب العام
- 119..... جذع الدماغ
- 119..... النخاع المستطيل
- 120..... القنطرة
- 120..... الدماغ الأوسط
- 121..... الدماغ البيني
- 121..... المهاد
- 121..... تحت المهاد
- 122..... الوظائف الذاتية لتحت المهاد
- 122..... العلاقة بين تحت المهاد والغدد الصماء
- 122..... دور تحت المهاد كساعة بيولوجية
- 122..... وظائف أخرى لتحت المهاد





- 122..... المخ
- 123..... فصوص المخ ومساحاته الوظيفية
- 123..... المنطقة الحسية الأساسية (منطقة الإدراك البدني الأساسية)
- 124..... المنطقة الحركية الأساسية
- 124..... المادة البيضاء للمخ
- 124..... العقد القاعدية أو الانوية المخية
- 125..... الجهاز الطرفي (الحلقي)
- 125..... السيادة المخية
- 126..... اللغة
- 127..... التعلم والذاكرة
- 128..... أماكن تخزين المعلومات (أماكن الذاكرة)
- 128..... دائرة منعكس رَمَش العين في الأرنب
- 129..... الأساس المادي للذاكرة
- 129..... الأساس العصبي للذاكرة والتعلم
- التغيرات الفسيولوجية الخلوية المصاحبة
- 129..... لبعض أنماط التعلم
- 129..... التعود
- 130..... التحسس
- 130..... التعلم الشرطي التقليدي
- 131..... التخطيط الكهربائي للدماغ
- 131..... النوم والأحلام
- 133..... الآليات العصبية للنوم
- 133..... الأهمية البيولوجية للنوم والأحلام
- الأهمية التطبيقية لتخطيط الدماغ وبعض
- 133..... اضطرابات النوم
- 133..... المخيخ
- 134..... الحبل الشوكي
- 135..... المسالك الهابطة
- 135..... مسالك قشرية شوكية أو مسالك هرمية
- 135..... المسالك غير القشرية الشوكية
- 136..... المسالك الصاعدة
- 136..... المسالك الصاعدة النوعية
- 136..... المسالك الصاعدة غير النوعية
- 136..... وظائف الحبل الشوكي
- 137..... أسماء المسالك العصبية ووظائفها
- 139..... **الفصل العاشر: الجهاز العصبي الطرفي**
- 141..... الأعصاب القحفية: أسماؤها وأنواعها ووظائفها وأماكن صدورها
- 143..... التصنيف الوظيفي
- 143..... الجهاز العصبي الجسمي
- 143..... الجهاز العصبي الذاتي
- 145..... التنظيم التشريحي للجهاز الذاتي
- 146..... الجملة الودية
- 146..... الجملة نظير الودية



- 146..... النواقل العصبية في الجهاز الذاتي
- 147..... فسيولوجيا الجهاز الذاتي
- 148..... تأثير نشاط الجملة الودية والجملة نظير الودية على الأعضاء الحشوية
- 151..... علم عقاير الجهاز العصبي الذاتي
- 151..... بعض العقاقير المؤثرة في الجملة الودية ومكان تأثيرها ونوعه
- 152..... بعض العقاقير التي تؤثر على الجملة نظير الودية

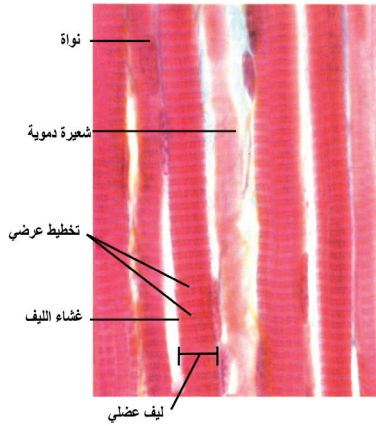
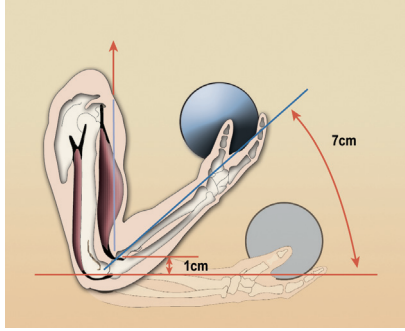
الفصل الحادي عشر: الأجهزة الحسية

- 153..... تصنيف مستقبلات الحس
- 154..... المبادئ العامة لنقل المعلومات الحسية
- 154..... المنبهات والمستقبلات الحسية
- 154..... تصنيف المستقبلات الحسية بناء على نوع المنبه الذي تستجيب له بأعلى درجة من الحساسية
- 155..... العصبون الحسي
- 156..... التعبير عن شدة المنبه
- 156..... تحديد موقع المنبه
- 157..... تحديد نوع المنبه
- 158..... تحديد مدة بقاء المنبه
- 159..... المستقبلات الحسية البدئية (الجسمية)
- 160..... المستقبلات اللمسية
- 160..... تحويل المنبهات الآلية اللمسية إلى جهد فعل
- 160..... المستقبلات الحرارية
- 161..... مستقبلات الألم
- 161..... المستقبلات الخاصة (الذاتية)

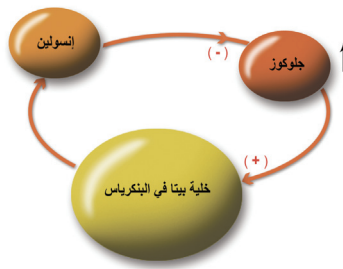
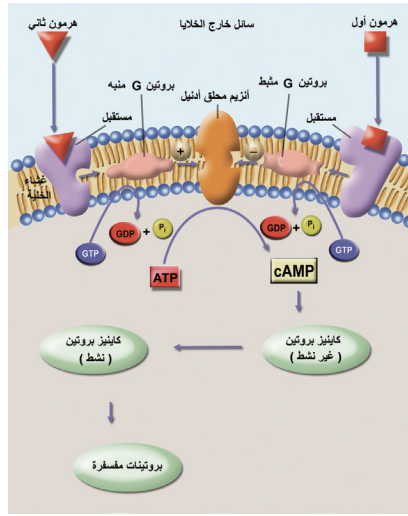
- 162..... قطع الحبل الشوكي ومناطق الجلد التي تغذي هذه القطع بالاحساسات
- 164..... طرق نقل الاحساسات
- 164..... القشرة الحسية البدئية (الجسمية)
- 164..... الاحساسات الذوقية
- 164..... المستقبلات الذوقية
- 165..... تحويل المنبهات الذوقية إلى سيال عصبي
- 165..... الممرات العصبية الذوقية
- 165..... فسيولوجيا التذوق والتكيف ودرجة الحساسية
- 166..... الاحساسات الشمية
- 166..... المستقبلات الشمية
- 166..... فسيولوجيا الشم
- 167..... عتبة الشم والتكيف والأهمية البيولوجية للشم

الفصل الثاني عشر: السمع والتوازن والبصر

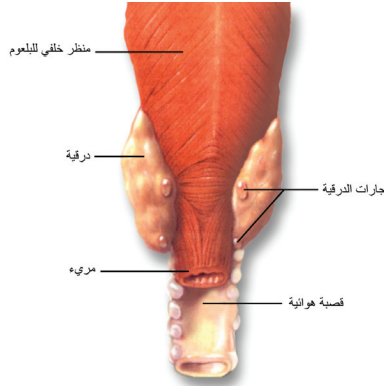
- 169..... السمع
- 170..... المنبه المناسب: الصوت
- 170..... تركيب الأذن
- 170..... عضو كورتني
- 173..... فسيولوجيا السمع
- 173..... كيف تترجم اهتزازات الغشاء



- 195..... التركيب الدقيق والكيميائي للليفات
- 195..... التركيب الدقيق للخيط السميكة
- 197..... التركيب الدقيق للخيط الرفيع
- 198..... الشبكة الساركوبلازمية والأنبيبات
- 198..... المستعرضة
- 198..... العلاقة التركيبية والوظيفية بين الأنبيبات
- 199..... المستعرض والأكياس النهائية
- 199..... انقباض الليف العضلي
- 199..... آلية الانقباض
- 199..... فرضية الخيوط المنزلقة
- 202..... ازدواج التهيج والانقباض
- 203..... تنظيم انقباض العضلة
- 204..... تغيير تكرار التنبيه
- 204..... استنفار أعداد متباينة من الوحدات الحركية
- 204..... الحركية
- 205..... ميكانيكا العضلات
- 206..... منحني الثقل والسرعة للعضلات
- 207..... منحني الطول والتوتر في العضلة
- 208..... أيض العضلات
- 208..... حاجة العضلات إلى الطاقة
- 208..... مصادر الطاقة
- 210..... دين الأكسجين
- 210..... تعب العضلات
- 211..... إنتاج الحرارة أثناء النشاط العضلي
- 211..... ظاهرة الدرج
- 211..... أنواع الألياف العضلية
- 212..... خصائص أنواع الألياف العضلية
- 213..... العضلات الملساء
- 213..... التنظيم والموقع
- 213..... التركيب
- 214..... التغذية العصبية
- 215..... انقباض العضلات الملساء
- 215..... مصادر كالسيوم
- 215..... تنشيط الجسور العرضية
- 215..... حدوث الانبساط
- 216..... أنواع العضلات الملساء
- 216..... العضلات القلبية
- 216..... أثر التمرين على العضلات
- 218..... الانكماش العضلي الناتج من عدم الاستعمال
- 218..... الإصابات نتيجة التمرين
- 219..... بعض اضطرابات الجهاز العضلي



- 221.....الفصل الرابع عشر: جهاز الغدد الصماء
- 222.....التنظيم الهرموني
- 223.....أنواع الإفرازات الهرمونية
- 223.....كيمياء الهرمونات
- 224.....بناء الهرمونات
- 224.....الهرمونات المشتقة من الأحماض الأمينية
- 225.....الهرمونات الستيرويدية
- 226.....الهرمونات الببتيدية والبروتينية
- 227.....نقل الهرمونات في الدم
- 227.....تقانات مستخدمة في علم الغدد الصماء
- 227.....إزالة الغدة الصماء جراحياً وإعادة زراعتها
- 228.....التقنيات الكيميائية المناعية الخلوية
- 228.....المعايرة البيولوجية
- 228.....المعايرة المناعية الإشعاعية
- 228.....المعايرة المناعية الادمصاصية المرتبطة بالأنزيمات
- 229.....التقنيات العقاقيرية
- 229.....تقنيات النضح (التروية)
- 229.....عمل الهرمونات
- 229.....تركيز الهرمونات وكثافة مستقبلاتها
- 229.....تضخيم الإشارة الهرمونية
- 229.....كثافة مستقبلات الهرمونات
- 229.....تنظيم المستقبلات
- 230.....آلية عمل الهرمونات
- 230.....آلية استخدام بروتينات G والرسول الثاني
- 230.....آلية التعبير عن الجينات
- 231.....المجرى الزمني لعمل الهرمونات
- 231.....إيقاف عمل الهرمونات وتحطيمها
- 232.....السيطرة على إفراز الهرمونات
- 232.....عوامل أيضية
- 232.....عوامل هرمونية
- 233.....عوامل عصبية
- 236.....الغدد الصماء الرئيسية
- 236.....العلاقة التشريحية بين النخامية وتحت المهاد
- 237.....هرمونات النخامية الأمامية
- 238.....تأثيرات هرمون النمو
- 239.....اضطرابات إفراز هرمون النمو
- 239.....الغدة الدرقية
- 239.....الموقع والتركيب
- 241.....أثر هرمونات الدرقية
- 241.....آلية عمل هرمونات الدرقية
- 241.....السيطرة على إفرازات الدرقية
- 241.....أمراض الدرقية
- 241.....الغدد جارات الدرقية



242..... عمل جاردرقي

242..... الغدتان الكظريتان

243..... قشرة الكظرية

243..... هرمونات قشرة الكظرية

243..... هرمونات قشرية سكرية

243..... تأثيرات كورتيزول

244..... هرمونات قشرية معدنية

244..... هرمونات قشرية تناسلية

245..... اضطرابات قشرة الكظرية

245..... الستيرويدات المخلفة

245..... نخاع الكظرية

245..... هرمونات نخاع الكظرية

246..... اضطرابات نخاع الكظرية

246..... البنكرياس

246..... جزيرات لانجرهانز

247..... هرمونات البنكرياس

247..... العوامل المؤثرة على إفراز إنسولين

248..... تأثيرات إنسولين

250..... النسبة بين إنسولين وجلوكاجون في الدم

251..... علامات وأعراض السكري ومضاعفاته

الفصل الخامس عشر: الدم: تركيبه ووظائفه

255..... حجم الدم

256..... خواص الدم الفيزيائية

256..... تركيب الدم

257..... البلازما

257..... بروتينات البلازما: أنواعها ووظائفها

258..... العناصر المتشكلة

258..... تكوين خلايا الدم

259..... خلايا الدم الحمراء

259..... مراحل تكوين خلايا الدم الحمراء

متطلبات بناء الخلايا الدموية

260..... الحمراء

261..... أيض الحديد

262..... تنظيم إنتاج الخلايا الدموية الحمراء

262..... معدل ترسب الخلايا الدموية الحمراء

263..... فقر الدم

263..... خلايا الدم البيضاء

263..... وظائف الخلايا الدموية البيضاء

263..... أنواع خلايا الدم البيضاء وأعدادها

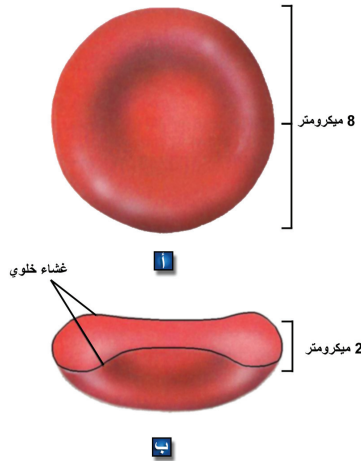
264..... الصفائح الدموية

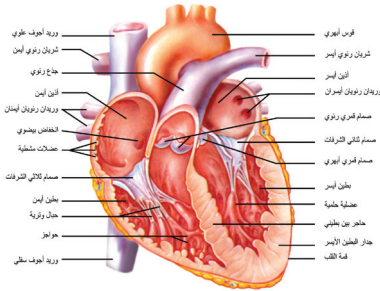
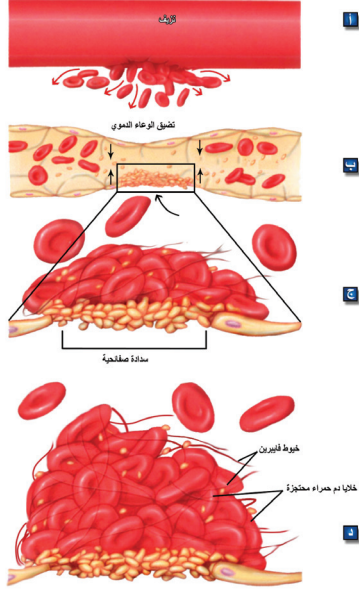
265..... ثبات الدم

266..... أنواع خلايا الدم ووظائفها

266..... تضيق الوعاء الدموي المجروح

266..... تكوين سدادة الصفائح الدموية





- 267..... تخثر الدم
- 268..... تراجع الجلطة وتحللها
- 269..... موانع التخثر الطبيعية
- 269..... موانع التخثر العلاجية
- 269..... بعض أمراض نزف الدم
- 269..... مجموعات الدم
- 271..... وظائف الدم

الفصل السادس عشر: القلب

- 273..... نشأة القلب
- 274..... الموقع
- 274..... تركيب جدار القلب
- 275..... حجرات القلب
- 276..... صمامات القلب وأصواته
- 278..... تغذية القلب بالدم
- 278..... خصائص العضلة القلبية
- 279..... خصائص الليف العضلي القلبي
- 280..... جهاز التوصيل في القلب
- 281..... أهمية جهاز التوصيل
- 282..... جهد الفعل في خلايا القلب
- 282..... التخطيط القلب الكهربائي
- 283..... الأهمية التشخيصية لتخطيط القلب
- 286..... الدورة القلبية
- 287..... الناتج القلبي
- 289..... تنظيم معدل نبض القلب
- 289..... دور الأعصاب الذاتية
- 290..... دور الهرمونات
- 290..... دور الأيونات
- 290..... دور درجة الحرارة

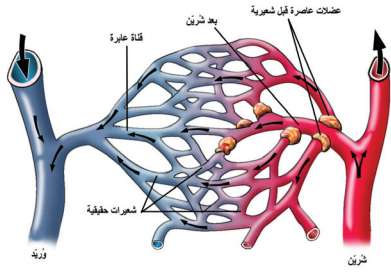
عوامل أخرى وتشمل العمر والجنس والوزن

- 291..... والتمرين
- 291..... تنظيم حجم الضربة
- 293..... العائد الوريدي
- 294..... قياس الناتج القلبي

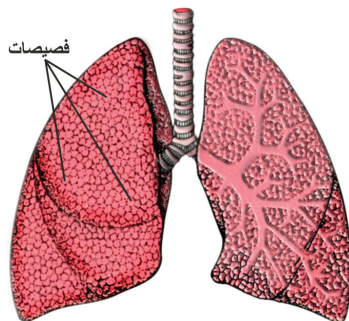
الفصل السابع عشر: الأوعية الدموية وديناميكات الدم

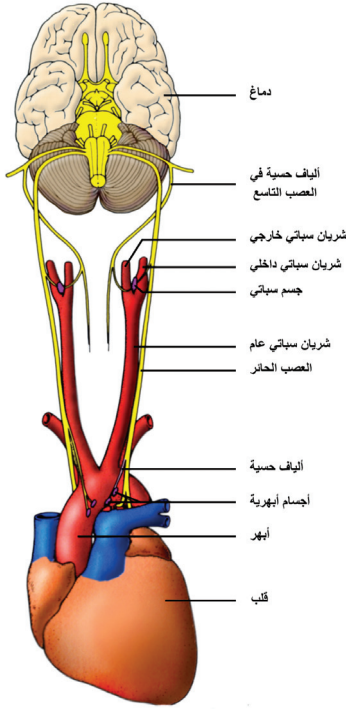
- 295..... تركيب جدران الأوعية الدموية
- 296..... تركيب جدران الشعيرات الدموية
- 297..... ديناميكات الدم
- 298..... علاقة ضغط الدم بالمقاومة
- 298..... العوامل المحددة للمقاومة
- 299..... قانون بوازوي
- 299..... العلاقة بين تدفق الدم وضغطه
- 300..... العوامل المؤثرة على تدفق الدم (تنظيم تدفق الدم)
- 300..... وصل الشعيرات الدموية على التوازي وأهميته
- 302.....

- 303..... قياس تدفق الدم
 303..... طبيعة تدفق الدم في الأوعية الدموية
 304..... سرعة التدفق
 304..... تدفق الدم عبر الشعيرات
 305..... العوامل التي تؤثر على حركة السوائل عبر الشعيرات
 305..... تفاعل القوى مع بعضها البعض
 305..... ضغط الدم
 306..... الضغط في أجزاء الدورة الدموية
 306..... تنظيم ضغط الدم
 306..... التنظيم قصير الأمد
 309..... التنظيم طويل الأمد
 312..... آلية إفراز رنين
 312..... قياس ضغط الدم
 312..... أثر الجاذبية على ضغط الدم
 313..... أثر التمرين الرياضي على الدورة الدموية
 314..... اضطرابات الجهاز الدوري
 316..... نشأة الأوعية الدموية



- الفصل الثامن عشر: الجهاز التنفسي**
 317..... التطور الجنيني
 318..... التركيب الوظيفي للجهاز التنفسي
 319..... البلعوم
 319..... الحنجرة
 320..... إصدار الصوت
 320..... القصبة الهوائية (الرغامى)
 321..... الشجرة القصبية
 323..... المنطقة التنفسية
 323..... الغشاء التنفسي
 324..... الرئتان
 325..... أغشية الجنب (الأغشية البلورية)
 325..... آلية (ميكانيكات) التهوية
 326..... الضغط داخل تجويف الصدر (الضغط داخل التجويف الجنبى)
 326..... أثر الضغط داخل تجويف الصدر على الضغط داخل الرئتين
 326..... الشهيق
 327..... الزفير
 329..... التوتر السطحي والمواد الفعالة سطحياً
 329..... الشغل المبذول في عملية التنفس
 330..... الحجم التنفسية واختبارات وظيفة الرئة
 331..... التهوية الحويصلية
 332..... التبادل الغازي في الجسم
 332..... قوانين الغازات وأثرها في التبادل الغازي
 332..... قانون الضغط الجزئي للغازات
 333..... قانون هنري
 333..... التبادل الغازي في الحويصلات (التنفس الخارجي)

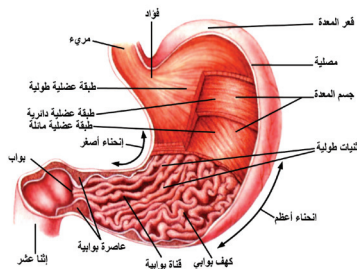




- 334.....التبادل الغازي في أسجة الجسم (التنفس الداخلي)
- 334.....الموائمة بين التهوية والتروية الدموية
- 335.....نقل الأوكسجين بالدم
- 335.....اتحاد هيموجلوبين وأكسجين وانفصالهما
- 336.....التشبع
- 336.....منحنى تحلل أكسجين - هيموجلوبين
- 336.....أثر P_{O_2} على درجة تشبع هيموجلوبين
- 336.....أثر درجة الحرارة، P_{CO_2} ، تركيز H^+ ، تركيز DPG على تشبع هيموجلوبين
- 337.....نقل ثاني أكسيد الكربون في الدم
- 339.....تنظيم عملية التنفس
- 339.....المراكز التنفسية في النخاع المستطيل
- 339.....المراكز التنفسية في القنطرة
- 339.....تنظيم نشاط المراكز التنفسية
- 342.....التأقلم للارتفاعات الشاهقة
- 343.....الوظائف غير التنفسية للرئتين
- 343.....بعض اضطرابات الجهاز التنفسي
- 344.....سرطان الرئة
- 344.....الربو (الأزمة)
- 345.....أنماط تنفسية غير طبيعية
- 345.....أنماط تنفسية مألووفة

الفصل التاسع عشر: الجهاز الهضمي والتغذية

- 347.....تطور الجهاز الهضمي
- 348.....تركيب ووظائف أجزاء القناة الهضمية
- 349.....الفم
- 349.....اللسان
- 350.....الغدة اللعابية
- 351.....الأسنان
- 352.....البلعوم
- 353.....المرئي
- 354.....المعدة
- 356.....الأمعاء الدقيقة
- 358.....الأمعاء الغليظة
- 359.....التراكيب الملحقة بالقناة الهضمية
- 359.....الكبد
- 362.....البنكرياس
- 362.....السيطرة على إفرازات القناة الهضمية
- 363.....السيطرة على إفرازات الغدة اللعابية
- 363.....إفرازات المعدة
- 364.....إفرازات البنكرياس
- 364.....إفراز عصارة الصفراء
- 364.....إفراز عصارة الأمعاء الدقيقة
- 364.....السيطره على حركات القناة الهضمية



364..... حركات المريء

365..... حركات المعدة

366..... حركات الأمعاء الدقيقة

366..... حركات الأمعاء الغليظة

367..... حركات الإخراج

367..... الهضم

367..... هضم الكربوهيدرات

368..... هضم البروتينات

368..... هضم الدهون

369..... الإمتصاص

370..... إمتصاص نواتج هضم الكربوهيدرات

370..... امتصاص نواتج هضم البروتين

370..... امتصاص نواتج هضم الدهون

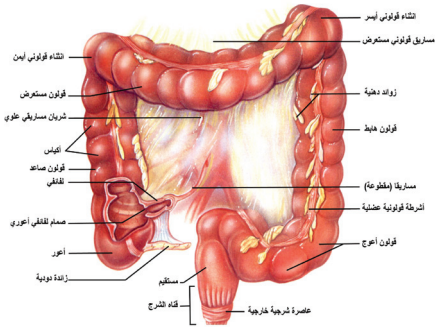
371..... إمتصاص الماء و الأملاح المعدنية

372..... الإخراج

372..... بعض اضطرابات الجهاز الهضمي

373..... تليف الكبد

373..... سرطان القولون



الفصل العشرون: الجهاز البولي

375..... تطور الجهاز البولي

376..... التشريح الوظيفي للجهاز البولي

376..... الكلية

377..... التركيب الداخلي

377..... التغذية الدموية والعصبية للكلية

378..... الوحدات الكلوية (الكليونات)

381..... التغذية الدموية للكليون

382..... الجهاز قرب الكبيبي

382..... تكوين البول

382..... الترشيح الكبيبي

383..... ضغط الترشيح الصافي

383..... تنظيم معدل الترشيح الكبيبي

384..... قياس معدل الترشيح الكبيبي

385..... التخلص

386..... إعادة الامتصاص

386..... آليات إعادة الامتصاص

388..... إعادة امتصاص جلوكوز

388..... إعادة امتصاص الأحماض الأمينية

388..... إعادة امتصاص البروتينات

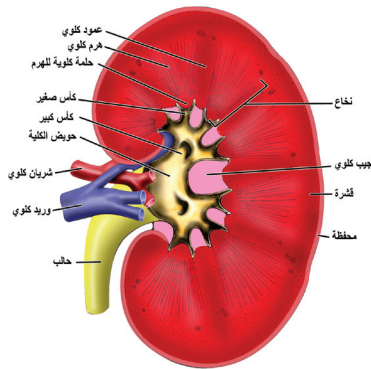
389..... إعادة امتصاص حامض بوليك

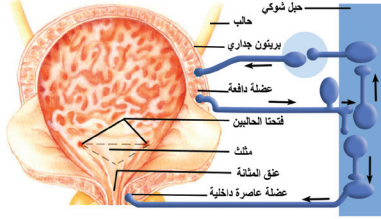
389..... إعادة امتصاص بولينا

390..... الإفراز الأنبوبي

391..... تنظيم حركة الأيونات في أجزاء الكليون

393..... تنظيم حركة الماء في الكليون

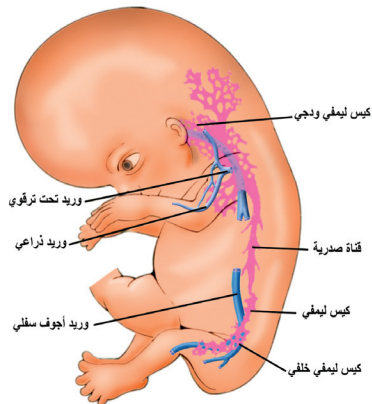




- 394..... تركيز البول ونظرية التيارات المتعاكسة
- 394..... التيار المتعاكس المضاعف
- 395..... تركيز البول
- 395..... التيار المتعاكس المبادل
- 396..... مكونات البول وخواصه
- 397..... السيطرة الهرمونية على عمل الكلية
- 398..... الحالبان
- 398..... المثانة البولية
- 399..... المجرى البولي
- 399..... التبول
- 399..... التغيرات المصاحبة لتقدم العمر في الجهاز البولي
- 400..... اضطرابات الجهاز البولي
- 400..... احتباس البول
- 400..... الفشل الكلوي
- 400..... عدوى المجاري البولية
- 400..... تحليل البول
- 401..... مدرات البول
- 401..... حصى الكلية
- 401..... الكلوة الاصطناعية (الديليزة الدموية)

403..... الفصل الحادي والعشرون: الجهاز اللمفي و جهاز المناعة

- 404..... تطور الجهاز اللمفي
- 404..... تطور خلايا الجهاز المناعي
- 404..... تركيب الجهاز الليمفي
- 404..... الأوعية الليمفية
- 406..... الأنسجة و الأعضاء الليمفية
- 406..... نخاع العظم
- 407..... الغدة الزعترية
- 407..... بقع بيير
- 408..... الأنسجة اللمفية الثانوية
- 408..... العقد الليمفية
- 408..... الطحال
- 408..... اللوزات
- 408..... جهاز المناعة
- 410..... مقاومة الجسم لمسببات المرض
- 410..... خط الدفاع الأول
- 410..... خط الدفاع الثاني
- 413..... تفاعل الإلتهاب
- 414..... الحمى
- 415..... المقاومة النوعية
- 416..... أنواع المناعة
- 416..... مناعة سائلة
- 416..... مناعة خلوية
- 416..... مناعة نشطة



416..... مناعة سالبة

416..... مولدات الضد

417..... مولدات ضد كاملة

417..... مولدات ضد غير كاملة

417..... مقررات مولدات الضد

417..... الأجسام المضادة

417..... تركيب الجسم المضاد الأساسي

418..... أصناف الأجسام المضادة

419..... تنوع الأجسام المضادة

420..... الأجسام المضادة وحيدة السلالة

420..... تفاعل الجسم المضاد مع مولد الضد

421..... خلايا جهاز المناعة

421..... الخلايا الملتزمة الكبيرة

422..... الخلايا الليمفية

422..... مراحل تكون المناعة السائلة

424..... المناعة الخلوية

429..... إضطرابات جهاز المناعة

429..... العوامل التي تؤثر على مقاومة الجسم للعدوى

430..... تفاعلات الحسية (فرط الحساسية)

430..... تفاعلات الحساسية الأئية

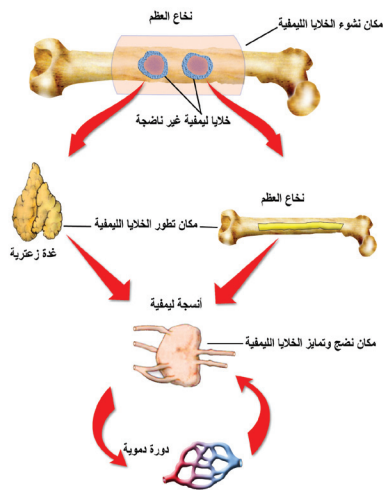
431..... تفاعلات فرط حساسية الخلايا القاتلة

431..... تفاعلات فرط حساسية المعقدات المناعية

431..... تفاعلات فرط الحساسية المتأخرة

431..... أمراض المناعة ضد الذات

433..... تناذر نقص المناعة المكتسبة



435..... الفصل الثاني والعشرون: الجهاز التناسلي والتكاثر

436..... تطور الجهاز التناسلي

436..... تقرير الجنس

436..... تمايز الغدد التناسلية

436..... تمايز القنوات التناسلية

438..... تمايز الأعضاء الجنسية الخارجية

438..... تركيب جهاز التكاثر الذكري

440..... تركيب ووظيفة الأنبيب المنوي

441..... تكوين الحيوانات المنوية

442..... تركيب وفسيولوجيا الحيوان المنوي

443..... تحليل المنى

443..... رحلة الحيوان المنوي ودور القنوات الناقلة

443..... دور الغدد التناسلية المساعدة

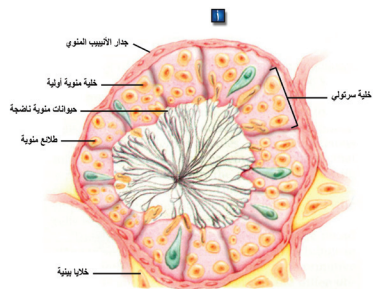
444..... تركيب وفسيولوجيا القضيب

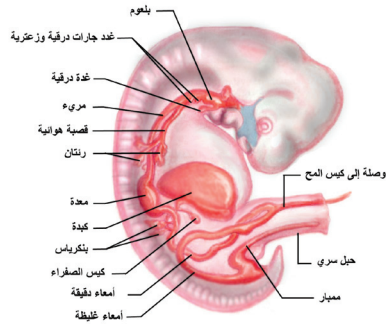
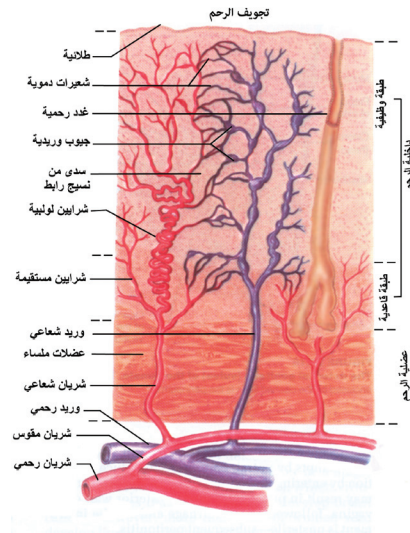
445..... التنظيم الهرموني لنشاط الجهاز التناسلي الذكري

446..... جهاز التكاثر الأنثوي

446..... المبيضان

448..... تكوين البويضات





- 449..... القنوات التناسلية الأنثوية .
- 450..... التغذية الدموية للرحم .
- 451..... الأعضاء الجنسية الخارجية الانثوية .
- 452..... الاستجابة الجنسية عند الأنثى .
- 452..... التغيرات الدورية في نشاط الجهاز التناسلي الأنثى .
- 452..... الدورة المبيضية .
- 453..... الطور الحويصلي ومراحل نمو الحويصلات .
- 453..... طور تكوين الجسم الأصفر .
- 453..... السيطرة الهرمونية على دورة المبيض .
- 455..... الدورة الرحمية (دورة الطمث) .
- 455..... هرمونات الجنس الأنثوية .
- 456..... سن اليأس .
- 456..... الغدتان اللبنيتان (الثديان) .

الفصل الثالث والعشرون: الحمل والتطور الجنيني

- 460..... البيضة بعد الإباضة .
- 460..... نقل الحيوانات المنوية في القنوات التناسلية الأنثوية .
- 462..... تحفيز الحيوانات المنوية على تلقيح البويضة .
- 462..... الإخصاب .
- 462..... الزمن المناسب للإخصاب .
- 462..... اختراق الحيوان المنوي للبويضة .
- 463..... الإخصاب الحقيقي .
- 463..... تطور الزيجوت قبل الوصول إلى مرحلة العلقة .
- 463..... طور التفلج .
- 464..... طور كيس البلاستيولا .
- 464..... الإنزراع .
- 466..... مرحلة التطور لتكوين العلقة (العلقى) .
- 466..... تكون الأغشية العلقية .
- 467..... طور تكوّن المعدةية .
- 468..... مرحلة تكون الأعضاء .
- 470..... الدورة الدموية للجنين .
- 471..... المشيمة .
- 472..... مرحلة التطور الجنيني .
- 472..... الولادة .
- 474..... تكيفات ما بعد الولادة مباشرة .
- 474..... إدرار الحليب .
- 475..... تكيفات الأم للحمل .
- 476..... السيطرة على الحمل .

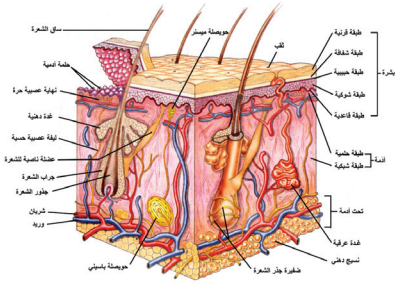
الفصل الرابع والعشرون: الجلد(الجهاز الغطائي)

- 477..... التطور الجنيني للجلد .
- 478..... تركيب الجلد .
- 479..... البشرة .
- 480..... الأدمة .
- 480..... تركيب وفسيولوجيا الشعر .

- 481..... تركيب جراب الشعرة
- 482..... تركيب الشعرة
- 482..... الغدد العرقية
- 482..... الغدد الدهنية
- 483..... لون الجلد
- 484..... وظائف الجلد
- 484..... بعض اضطرابات الجلد

487..... الفصل الخامس والعشرون: تنظيم حرارة الجسم

- 488..... آليات اكتساب الجسم للحرارة
- 488..... آليات توليد الحرارة في الجسم
- 488..... الأيض القاعدي
- 490..... العوامل المؤثرة على معدل الأيض
- 491..... آليات فقد الحرارة من الجسم
- 492..... نقل الحرارة بين أجزاء الجسم
- 492..... درجة حرارة الجسم الطبيعية
- 494..... العوامل المؤثرة على درجة حرارة الجسم
- 494..... تنظيم درجة حرارة الجسم
- 494..... مستقبلات الحرارة
- 494..... مركز تكامل المعلومات المتعلقة بالحرارة
- 495..... الإستجابات المانعة لارتفاع الحرارة
- 495..... الإستجابات المانعة لانخفاض الحرارة
- 496..... الأقلمة للحرارة المرتفعة
- 496..... الأقلمة للحرارة المنخفضة
- 497..... بعض الاضطرابات في تنظيم درجة الحرارة



499..... الفصل السادس والعشرون: تنظيم التوازن الحامضي القاعدي

- 500..... الحوامض
- 500..... القواعد
- 501..... ثابت التفكك ومعادلة هندرسن - هسلبالك
- 501..... قياس درجة الحموضة
- 502..... المحاليل الدارئة (المنظمة)
- 503..... نظام دارئ بيكربونات
- 503..... نظام دارئ فوسفات
- 504..... البروتينات كدارئ
- 504..... التوازن الحامضي القاعدي
- 504..... دور الجهاز التنفسي في التوازن الحامضي القاعدي
- 505..... دور الكليتين في تنظيم التوازن الحامضي القاعدي
- 505..... اضطرابات التوازن الحامضي القاعدي
- 506..... الحامضية التنفسية
- 506..... القاعدية التنفسية
- 506..... الحامضية الأيضية
- 506..... القاعدية الأيضية
- 506..... الآثار الضارة للحامضية والقاعدية

