

مقدمات علوم تشریح

ویژه دانشجویان: پزشکی، دندانپزشکی و کارشناسی ارشد علوم تشریحی

مؤلفین:

دکتر علی اکبر رجبزاده

(استادیار علوم تشریحی دانشگاه علوم پزشکی مشهد)

میلاد ترحیمی

علیرضا احدی بانی

(دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گناباد)

(دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گناباد)

پاییز ۱۳۹۷

سرشناسه	: رجب‌زاده، علی اکبر، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: مقدمات علوم تشریح/ مؤلفین: علی اکبر رجب‌زاده، علیرضا احمدی بادی، میلاد ترحیمی
مشخصات نشر	: تهران، جهاددانشگاهی، واحد شهید بهشتی، ۱۳۹۷
مشخصات ظاهری	: ۳۸۸ ص: مصور (بخشی رنگی).
شابک	: ۴۸۰۰۰۰ ریال: ۸-۱۳۰-۴۷۹-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: کالبدشناسی انسان-راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Human anatomy--Study and teaching (Higher)
موضوع	: انسان-فیزیولوژی-راهنمای آموزشی (عالی)
شناسه افزوده	: Human physiology--Study and teaching (Higher)
شناسه افزوده	: احمدی بادی، علیرضا، ۱۳۷۶-
شناسه افزوده	: ترحیمی، میلاد، ۱۳۷۶-
شابک افزوده	: جهاددانشگاهی، واحد شهید بهشتی
ه‌بند-کنگره	: QM۲۳/۲/۳م۷ ۱۳۹۷
رده-ی دیویی	: ۶۱۱/۰۷۶
ماره کتابشناس ملی	: ۵۲۹۸۲۴۵



دانشگاه علوم پزشکی تهران

مقدمات علوم تشریح

مؤلفین: دکتر علی اکبر رجب‌زاده، علیرضا احمدی بادی، میلاد ترحیمی

ویراستار: علیرضا احمدی بادی

طراح جلد: دکتر محمود احمدی بادی

صفحه‌آرا: آرزو انصاری

نوبت چاپ: اول

انتشارات: جهاددانشگاهی واحد شهید بهشتی

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۴۸۰۰۰۰ ریال

شابک: ۸-۱۳۰-۴۷۹-۹۶۴-۹۷۸

حق چاپ و نشر محفوظ است.



واحد شهید بهشتی

نشانی: تهران، اوین، دانشگاه شهید بهشتی، جهاددانشگاهی واحد شهید بهشتی - صندوق پستی: ۳۷۱-۱۹۸۵۳

پست الکترونیکی: manager@jdsb.ac.ir

نمابر: ۲۲ ۴۳ ۱۹ ۳۸

تلفن: ۲۲ ۴۳ ۱۹ ۳۳

مقدمه

بسم الله الرحمن الرحيم
«ن وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ»

منت خدای را که قلم و آنچه می‌نویسد سوگند خورد و خود، اولین معلم و هادی انسان‌هاست. سپاس بی‌کران خداوند متعال را که اعطای مقام معلمی که به حق یکی از بهترین و عزیزترین نعمت‌هایش است به این پنده ناچیز فرصتی داد تا به رسم قدیمی چند کودک در راستای آموزش به دانشجویان پزشکی بردارم. اهمیت رشته مهم و کلیدی پزشکی بر هگان واضح و مبهرن است و حتی می‌توان اذعان نمود که رسیدن به قافله علمی که هر روز شتاب بیشتری می‌گیرد، غیر ممکن است. هر روز انفجاری از اطلاعات تازه و یافته‌های نو و حتی گاه مغایر در عرصه این رشته کلیدی مشاهده می‌شود به طوری که هنوز پیکار مغزی برای هضم مقاله‌ای تمام نشده، مقاله جدیدی با پنداری متفاوت پیش روست.

یکی از بخش‌های مهم و اساسی دانش پزشکی، دروس علوم پایه آن است. علوم پایه پزشکی همان گونه که از نامش پیداست پایه و اساس تحصیلات پزشکی و رشته‌های وابسته به آن را تشکیل می‌دهد. علوم تشریحی به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخه‌های علوم پایه پزشکی نقش بسزایی در آموزش و فهم مطالب پزشکی دارد. دانش علوم تشریحی به دانشجویان کمک می‌کند تا با فهم بهتر ساختمان بدن انسان به درمان بیماران مهارت ورزند و همچنین به آنها توانایی نوآوری در روش‌های نوین پزشکی را اعطا نماید.

کتاب حاضر با عنوان «مقدمات علوم تشریح» که بر اساس جدیدترین برنامه آموزشی (کریکولم) دوره دکتری عمومی پزشکی مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی وزارت متبوع به رشته تحریر در آمده است، مشتمل بر سه بخش کلیات آناتومی، بافت‌شناسی عمومی و جنین‌شناسی عمومی است. در بخش اول، تعاریف و اصطلاحات پایه در آناتومی جهت آشنایی دانشجویان با مفاهیم اولیه و موردنیاز فهم آناتومی بدن انسان عنوان شده است. بخش دوم شامل مباحث مربوط به شناخت ساختار و اجزاء تشکیل دهنده سلول و بافت‌های عمومی بدن بوده که به طور مفصل و دقیق و با کمک گرفتن از جدیدترین و به روزترین مطالب علمی و منابع معتبر بیان گردیده است. بخش سوم این مجموعه به بیان مطالبی در مورد نحوه تکامل بدن انسان از لحظه لقاح و تشکیل تخم تا شکل‌گیری ارگان‌های مختلف بدن طی هشت هفته ابتدایی دوره جنینی بر اساس جدیدترین نسخه رفرنس‌های معتبر در این حوزه می‌پردازد.

از ویژگی‌های منحصر به فرد این مجموعه این است که در ابتدای هر بخش، تاریخچه نسبتاً کاملی از اولین مدارک

موجود در پیدایش آن علم تا پیشرفت‌های امروزی جمع‌آوری و تدوین گردیده تا دانشجویان علاقمند به‌ویژه دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی رشته علوم تشریحی با تاریخچه رشته خود بیشتر آشنا شده تا به این جمله معروف «مطالعه تاریخ آناتومی به ما کمک می‌کند تا علم امروز مورد قدردانی قرار گیرد» جامه عمل پوشانیده شود.

از دیگر ویژگی‌های مهم کتاب حاضر، وجود متن‌های هایلایت شده‌ای در انتهای هر فصل با عنوان «توضیحات بیشتر» که به تعریف و توضیح جامع‌تری از برخی اصطلاحات تخصصی ذکر شده در متن می‌پردازد و نیز عناوین «هیستوپاتولوژی» در بخش بافت‌شناسی و «نکات بالینی» در بخش جنین‌شناسی، به آشنایی بیشتر و شناخت کامل‌تر دانشجویان از ارتباط تنگاتنگ بین علوم پایه و بالینی کمک شایانی کرده و آنها را به یادگیری مطالب پایه بیشتر ترغیب نماید. همچنین به‌منظور تسهیل در یادگیری و جذابیت بیشتر جهت مطالعه دقیق‌تر مطالب، تمامی تصاویر کنیدی و مهم هر سه بخش مذکور در پایان کتاب، در قالب اطلس رنگی در دسترس دانشجویان قرار داده شده است.

علی‌رغم تمام تلاش و دقتی که در تهیه و تدوین کتاب حاضر اعمال گردیده است، مطمئناً این اثر نیز عاری از نقص و کاستی نخواهد بود، اما از سماع اساتید ارجمند، همکاران گرامی و دانشجویان عزیز تقاضا نمودیم با راهنمایی‌های ارزنده خویش، ما را در رفع این نقایص و کاستی‌ها یاری نمایند.

در پایان، به مصداق حدیث «مَنْ لَمْ يَشْكُرِ الْمَخْلُوقَ لَمْ يَشْكُرِ الْخَالِقَ» بر خود لازم می‌دانیم از کلیه عزیزانی که ما را در جهت به ثمر رسیدن این اثر یاری نمودند، علی‌الخصوص از دست‌اندرکاران محترم حوزه معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گناباد جناب آقایان دکتر علی محمدپور، دکتر علیرضا محمدزاده، دکتر سید علی سجادی، دکتر جلال مردانه و سرکار خانم وجیهه سادات باقرزاده را نیز داوران عزیز و گران قدری که با صرف وقت بسیار، پیشنهادات ارزنده‌ای در جهت ارتقای کیفی این مجله ارائه نمودند، تقدیر و تشکر نمائیم. همچنین مراتب قدردانی خود را از دوست و همکار ارجمندمان جناب آقای دکتر محمد مقداد درافشانی به پاس زحماتی که در طراحی جلد کتاب کشیده‌اند و سرکار خانم آرزو انصاری که صفحه‌آرایی این مجله را با تقبیل زحمت فرمودند، ابراز می‌داریم. در نهایت از معاونت محترم آموزشی انتشارات جهاد دانشگاهی واحد دانشگاه سبزگستر شتی جناب آقای احمدحسین سلگی و همکار ارجمند ایشان در بخش انتشارات، جناب آقای سید توفیق حسینی را به پاس یاری‌رسانی که در چاپ و نشر این اثر، کمک شایانی نمودند، صمیمانه سپاس‌گزاری می‌شود.

و من الله التوفیق

دکتر علی‌اکبر رجب‌زاده

علیرضا احمدی بادی

میلاد ترحیمی

پائیز ۱۳۹۷

فهرست

۱۷	بخش اول: کلیات آناتومی
۱۹	فصل ۱: تاریخچه علم آناتومی
۲۴	تاریخچه اطلس آناتومی
۲۶	جمال‌الدین مستقیمی، آناتومیست بزرگ ایران
۲۷	نگهداری مدرن در تشریح
۲۹	فصل ۲: مبانی آناتومی پایه
۲۹	تعریف آناتومی
۳۰	اصطلاحات پایه در آناتومی (Basic Anatomical Terms)
۳۳	اصطلاحات مربوط به جهت (Directional Terms)
۳۴	استخوان (Bone)
۳۴	وَضَائِفُ الْعِظَامِ
۳۵	انواع بافت استخوانی از نظر ساختمان
۳۷	انواع استخوان بر اساس شکل
۳۷	مفاصل (Joints)
۳۸	مفاصل غیر متحرک (Synarthroses Joints)
۳۹	مفاصل متحرک (Synovial Joints)
۴۱	اصطلاحات مربوط به حرکت (Anatomical Terms related to Movements)

۴۲	تاندون (Tendon)
۴۳	رباط (Ligament)
۴۴	عضله (Muscle)
۴۵	پوشش های عضلانی
۴۸	فاسیا (Fascia)
۵۱	بخش دوم: بافت شناسی عمومی
۵۳	فصل ۳: تاریخچه بافت شناسی و روش های مطالعه بافت ها
۵۷	مراحل آماده سازی بافت
۵۷	مرحله اول: نمونه گیری (Sampling)
۶۰	مرحله دوم: تثبیت بافت (Fixation)
۶۱	مرحله سوم: آب گیری (Dehydration)
۶۱	مرحله چهارم: شفاف سازی (Clearing)
۶۲	مرحله پنجم: انکسار سازی (Inregnation)
۶۲	مرحله ششم: قالب گیری (Embedding)
۶۳	مرحله هفتم: مقطع گیری (Sectioning)
۶۴	مرحله هشتم: رنگ آمیزی (Staining)
۶۴	مرحله نهم: چسبندگی (Mounting)
۶۵	آرتیفکت (Artifact)
۶۵	جنبه تیرش گیری
۶۵	ابزار مطالعه بافت شناسی
۶۵	تقسیم بندی انواع میکروسکوپ
۷۵	فصل ۴: بیولوژی سلولی
۷۶	غشای سلولی (Cell membrane)
۷۶	فسفولیپید (Phospholipid)
۷۷	پروتئین ها (Proteins)
۷۸	کربوهیدرات ها (Carbohydrates)
۷۹	ریبوزوم ها (Ribosomes)
۸۰	شبکه آندوپلاسمی (Endoplasmic Reticulum)

۸۰	شبکه آندوپلاسمی زبر یا خشن (rER-rough Endoplasmic Reticulum)
۸۲	شبکه آندوپلاسمی صاف (sER-smooth Endoplasmic Reticulum)
۸۳	دستگاه گلژی (Golgi Apparatus)
۸۳	سیستم‌های انتقال غشاء
۸۶	میتوکندری (Mitochondria)
۸۸	اجزای غیرزنده سیتوپلاسمی (Cytoplasmic Inclusions)
۸۸	رنگ‌دانه‌ها (Pigments)
۸۸	لیزوزوم (Lysosome)
۹۰	پروتئازوم (Protease)
۹۰	پراکسیزوم (Peroxisome)
۹۱	اسکلت سلولی (Cytoskeleton)
۹۱	میکروتوبول‌ها (Microtubules)
۹۲	میکروفیلان‌ها
۹۳	هسته (Nucleus)
۹۴	نشای هسته
۹۴	کروماتین
۹۵	هستهک (Nucleolus)
۹۶	تقسیم سلولی (Cell division)
۹۶	تقسیم میوز (Meiosis)
۹۸	سیکل سلولی (Cell cycle)
۹۹	مرگ سلولی و آپوپتوز
۱۰۰	هیستوپاتولوژی
۱۰۳	فصل ۵: بافت پوششی
۱۰۳	بافت
۱۰۳	بافت پوششی
۱۰۴	عملکرد بافت پوششی
۱۰۴	ویژگی‌های بافت‌های پوششی

۱۱۰	تقسیم‌بندی بافت‌های پوششی
۱۱۰	اپی‌تلیوم پوشاننده (Membrane Epithelium)
۱۱۳	اپی‌تلیوم غددی با تیشی (Glandular Epithelium)
۱۱۶	هیستوپاتولوژی
۱۲۱	فصل ۶: بافت همبند
۱۲۲	سلول‌های بافت همبند
۱۲۵	رشته‌های بافت همبند
۱۲۹	ماده زمینه‌ای (Ground substance)
۱۲۹	گلیکوزامینوگلیکان‌ها (GAGs)
۱۳۹	اسیدهای آرونیک
۱۲۹	پروتئوگلیکان‌ها
۱۳۰	گلیکوپروتئین‌ها
۱۳۰	مایع بافتی (Tissue fluid)
۱۳۱	انواع بافت همبند
۱۳۱	بافت همبند سست (loose connective tissue)
۱۳۱	بافت همبند متراکم (Dense connective tissue)
۱۳۲	بافت همبند موکوسی (Mucous connective tissue)
۱۳۲	بافت همبند مزانشیمی (Mesenchymal connective tissue)
۱۳۲	بافت همبند رتیکولر (Reticular connective tissue)
۱۳۳	بافت همبند الاستیک (Elastic connective tissue)
۱۳۳	بافت چربی (Adipose tissue)
۱۳۴	چربی سفید یا تک حفره‌ای (White adipose tissue)
۱۳۶	چربی قهوه‌ای یا چند حفره‌ای (Brown adipose tissue)
۱۳۷	هیستوپاتولوژی
۱۴۱	فصل ۷: خون و خون‌سازی
۱۴۱	پلازما (Plasma)
۱۴۲	پروتئین‌های خون

۱۴۳	سلول‌های خونی.....
۱۴۴	اریتروسیت‌ها (Erythrocytes).....
۱۴۶	گروه‌های خونی.....
۱۴۷	هموگلوبین (Hemoglobin).....
۱۴۷	گلبول‌های سفید (Leukocytes).....
۱۴۷	گرانولوسیت‌ها (Granulocytes).....
۱۵۲	تیم‌ن‌ولوسیت‌ها.....
۱۵۳	پلاکت‌ها (Platelets).....
۱۵۴	خون‌سازی (Hemopoiesis).....
۱۵۶	تکامل اریتروسیت‌ها.....
۱۵۶	تکامل گرانولوسیت‌ها.....
۱۵۷	تکامل تیم‌ن‌ولوسیت‌ها.....
۱۵۸	تکامل پلاکت‌ها.....
۱۶۰	هیستوپاتولوژی.....
۱۶۳	فصل ۸: غضروف، استخوان و مفاصل.....
۱۶۳	غضروف (Cartilage).....
۱۶۴	غضروف شفاف (Hyaline cartilage).....
۱۶۵	غضروف انجافی (Elastic cartilage).....
۱۶۵	غضروف فیبرو (Fibro cartilage).....
۱۶۶	رشد غضروف.....
۱۶۷	ترمیم غضروف (Cartilage repair).....
۱۶۷	استخوان (bone).....
۱۶۷	سلول‌های استخوانی.....
۱۷۱	ماده زمینه‌ای استخوان.....
۱۷۲	پریوست و اندوست.....
۱۷۳	کلسیفیکاسیون = مینرالیزاسیون (Calcification=Mineralization).....
۱۷۴	انواع استخوان از نظر شکل و ساختمان.....

۱۷۴	استخوان متراکم (Compact bone)
۱۷۶	استخوان اسفنجی (Spongy bone-cancellous bone)
۱۷۷	بافت استخوان اولیه
۱۷۷	بافت استخوان ثانویه
۱۷۸	استخوان سازی
۱۷۸	استخوان سازی داخل غشایی (Intramembranous ossification)
۱۷۸	استخوان سازی داخل غضروفی (Endochondral ossification)
۱۷۹	رشد و قاله گیری مجدد استخوان (Remodeling)
۱۸۰	ترمیم شکستگی استخوان (Healing of bone fracture)
۱۸۰	عروق و اعصاب استخوان
۱۸۱	مغز استخوان (Bone marrow)
۱۸۱	مفاصل (Joints)
۱۸۳	هیستوپاتولوژی
۱۸۷	فصل ۹: بافت عضلانی
۱۸۸	عضله مخطط (Striated muscle)
۱۸۹	ساختمان میکروسکوپی عضله مخطط
۱۹۱	ساختمان فیلامنت ها
۱۹۲	پروتئین های فرعی سلول های عضلانی (Accessory Proteins)
۱۹۲	شبه ساز کوپلاسمی و سیستم لوله های عرضی
۱۹۳	مکانیسم انقباض
۱۹۴	عصب دهی
۱۹۶	دوک عضلانی، رگ ها و اعصاب حسی عضلات مخطط
۱۹۷	ترسیم عضله اسکلتی
۱۹۷	انواع سنول های عضله مخطط
۱۹۸	عضله قلبی (Cardiac muscle)
۱۹۸	ساختمان میکروسکوپی عضله قلبی
۲۰۱	سیستم هدایتی قلب
۲۰۱	عضله صاف (Smooth muscle)

۲۰۲	مکانیسم انقباض عضله صاف
۲۰۵	هیستوپاتولوژی
۲۰۷	فصل ۱۰: بافت عصبی
۲۰۸	تکامل بافت عصبی
۲۰۹	نورون ها (The neuron)
۲۱۰	جسم ستولی (Cell body-perikaryon)
۲۱۳	دندریت ها (Dendrites)
۲۱۴	آکسون ها (Axons)
۲۱۴	ایمیالس های عصبی
۲۱۵	سیناپس ها (Synapses)
۲۱۶	نوروترنسمیترها (Neurotransmitters)
۲۱۸	سلول های حمایت کننده سیستم عصبی (The neuroglia)
۲۱۸	نوروگلیاهای محیطی (Peripheral neuroglia)
۲۱۹	نوروگلیاهای مرکزی (Central neuroglia)
۲۲۱	سازمان بندی سیستم عصبی مرکزی
۲۲۳	سازمان بندی نخاع
۲۲۴	بافت پیوندی اعصاب مرکزی (مغزها)
۲۲۵	سد خونی-مغزی (Blood-Brain Barrier)
۲۲۶	سازمان بندی سیستم عصبی محیطی
۲۲۶	اعصاب محیطی (Peripheral nerves)
۲۲۷	اجزاء بافت پیوندی عصب محیطی
۲۲۹	سازمان بندی سیستم عصبی اتونومیک
۲۲۹	شاخه های سمپاتیک و پاراسمپاتیک سیستم عصبی اتونومیک
۲۲۹	شاخه اینتریک (Enteric) سیستم عصبی اتونومیک
۲۳۱	شبکه کورویید (Choroid plexus)
۲۳۱	نوروبلاستیسیته (Neuroplasticity) و ترمیم بافت عصبی
۲۳۳	هیستوپاتولوژی

۲۳۷	بخش سوم: جنین‌شناسی عمومی
۲۳۹	فصل ۱۱: تاریخچه جنین‌شناسی
۲۴۹	فصل ۱۲: مقدمات تکامل جنینی (گامتوژنیز-تقسیم میتوز و میوز-سیکل قاعدگی-تخمک‌گذاری)
۲۴۹	میتوز
۲۵۰	میوز
۲۵۰	کراسینگ اوور (Crossing over)
۲۵۰	تولید سلول جنسی یا گامتوژنیز (Gametogenesis)
۲۵۴	بلوغ اووئیت‌ها
۲۵۶	تخمک‌گذاری
۲۵۷	انتقال اووئیت (Egg transport)
۲۵۷	جسم برده
۲۵۷	انتقال اسپرم
۲۵۸	رحم در هنگام لانه‌گزینی
۲۶۰	ارتباطات بالینی
۲۶۵	فصل ۱۳: هفته اول (لقاح-تشکیل زیگوت-تخمینات کلبه‌ای-تشکیل بلاستوسیست-لانه‌گزینی)
۲۶۵	لقاح (Fertilization)
۲۶۸	مهار پلی اسپرمی
۲۶۸	کلیواژ (Cleavage)
۲۶۸	تشکیل بلاستوسیست
۲۶۹	لانه‌گزینی (Implantation)
۲۷۰	استراتژی‌های تولید نسل در دیگر جانوران
۲۷۱	ارتباطات بالینی
۲۷۳	فصل ۱۴: هفته دوم (تشکیل قرص رویانی دولایه-تکامل بیشتر بلاستوسیست-تکمیل لانه‌گزینی)
۲۷۳	روز هشتم
۲۷۴	روز نهم
۲۷۵	روزهای یازدهم و دوازدهم

روز سیزدهم.....	۲۷۶
ارتباطات بالینی.....	۲۷۷
فصل ۱۵: هفته سوم (گاسترولاسیون-تشکیل قرص رویانی سه لایه).....	۲۷۹
گاسترولاسیون (Gastrulation).....	۲۷۹
تشکیل نوتوکورد (Notochord).....	۲۸۲
ایجاد محورهای بدن (Establishment of the body axes) [برای مطالعه بیشتر].....	۲۸۲
رشد دیسک رویانی (Growth of the Embryonic Disc).....	۲۸۷
نمو بیشتر تروفوبلاست (Further development of the Trophoblast).....	۲۸۸
ارتباطات بالینی.....	۲۹۰
فصل ۱۶: هفته چهارم تا هشتم.....	۲۹۳
لایه زایای مزودرم.....	۲۹۳
مزودرم پارانشیمی (Paraxial Mesoderm).....	۲۹۳
مزودرم میانی (Intermediate Mesoderm).....	۲۹۸
مزودرم پلاته جانبی (Lateral Plate Mesoderm).....	۲۹۸
مشتقات مزودرم (Derivatives of the Mesoderm).....	۲۹۸
تشکیل شروع جنینی.....	۲۹۹
لایه زایای اکتودرم (Ectodermal Germ Layer).....	۳۰۰
نورولاسیون (Neurulation).....	۳۰۱
سینج انکس (Neurulation crest).....	۳۰۲
مشتقات اکتودرم (Derivatives of the ectoderm).....	۳۰۴
لایه زایای آندودرم (Endodermal Germ Layer).....	۳۰۴
مشتقات آندودرم (Derivatives of the endoderm).....	۳۰۶
ظاهر خارجی رویان طی ماه دوم (External appearance during the second month).....	۳۰۸
ارتباطات بالینی.....	۳۱۱
فصل ۱۷: ماه سوم تا تولد.....	۳۱۳
نمو جنین (Development of the fetus).....	۳۱۳
تغییرات ماهانه (Monthly changes).....	۳۱۳

۳۱۷	فصل ۱۸: پرده‌های جنینی و جفت
۳۱۶	زمان تولد (Time of birth)
۳۱۷	تغییرات در تروفوبلاست (Changes in trophoblast)
۳۱۹	کورئون و دسیدوا (Fronodosum and Decidua)
۳۲۰	جفت (Placenta)
۳۲۲	جفت در بدین بارداری کامل (Full-Term Placenta)
۳۲۲	گردش خون جفت (Circulation of the Placenta)
۳۲۳	عملکرد جفت (Function of the placenta)
۳۲۵	آمنیون و بند ناف (Amnion and umbilical cord)
۳۲۶	تغییرات جفت در انتهای بارداری (Placental changes at the end of pregnancy)
۳۲۶	مایع آمنیوتیک (Amnion Fluid)
۳۲۶	زایمان (Parturition)
۳۲۷	دوقلوها (Twins)
۳۲۷	دوقلوهای دوتخمی (Dizygotic twins)
۳۲۷	دوقلوهای تک تخمی (Monozygotic twins)
۳۳۰	ارتباطات بالینی
۳۳۳	منابع
۳۳۵	واژه‌یاب
۳۴۵	اطلس رنگی