

فهرست مطالب

۱	..... پایه بیوشیمی حیات	فصل ۱
۲	..... بیوملکول‌ها و ماکروملکول‌ها	۱-۱
۳	..... تمامی بیوملکول‌ها ترکیبات کربن هستند	
۳	..... گروه‌های عامل خصوصیات بیوملکول‌ها را تعیین می‌کنند	
۳	..... اساس ایجاد ماکروملکول‌ها واکنش بین گروه‌های عامل موجود در بیوملکول‌ها است	
۵	..... بیوملکول‌ها ممکن است اشکال ایزومری متفاوتی داشته باشند	
۵	..... ایزومرهای ساختمانی	
۶	..... ایزومرهای فضایی	
۸	..... سلسله مراتب ساختمانی	۱-۲
۸	..... منوساکاریدها، اسیدهای آمینه، نوکلئوتیدها و اسیدهای چرب مهمترین بیوملکول‌ها هستند	
۸	..... ماکروملکول‌ها حاصل پلیمریزاسیون بیوملکول‌ها می‌باشند	
۱۰	..... سوپراملکول‌ها حاصل همایش غیرکووالانسی ماکرومولکول‌ها هستند	
۱۰	..... اندامک‌ها بخش‌های تخصص‌یافته درون سلولی هستند	
۱۰	..... موجود زنده ممکن است ساختمان تک‌سلولی یا دوسلولی داشته باشد	
۱۱	..... آب	۱-۳
۱۲	..... ملکول آب دو قطبی بوده و تمایل به ایجاد پوند هیدروژنی دارد	
۱۲	..... بر اساس قابلیت انحلال در آب، مواد در سه گروه قرار می‌گیرند	
۱۴	..... یونیزاسیون اندک ملکول‌های آب اهمیت فیزیولوژیک است	
۱۵	..... مولکول‌های آب مستقیماً در برخی واکنش‌ها شرکت دارند	
۱۵	..... یونیزاسیون گروه‌های اسیدی و بازی	۱-۴
۱۵	..... ثابت تعادل راهی برای بیان نسبت تعادل واکنش‌های دو طرفه می‌باشد	
۱۶	..... ثابت تفکیک یونیزاسیون آب حاصلضرب یونی	
۱۶	..... برای بیان غلظت یون‌های H^+ و OH^- از pH و pOH استفاده می‌گردد	
۱۶	..... اسیدها و بازهای ضعیف دارای ثابت‌های تفکیک مشخصی هستند	
۱۷	..... میزان یونیزاسیون در مقادیر مختلف pH با معادله هندرسن-هاسلباخ بیان می‌گردد	
۱۸	..... منحنی تیتراسیون اسیدهای ضعیف راهی برای نمایش میزان یونیزاسیون در pH‌های مختلف می‌باشد	
۲۰	..... تامپون‌ها در برابر تغییرات pH مقاومت می‌کنند	
۲۱	..... تامپون مخلوطی از یک اسید ضعیف (شکل پروتونه) و نمک (شکل دپروتونه) آن می‌باشد	
۲۲	..... سیستم اسیدکربنیک-بیکربنات مهمترین تامپون موجود در گردش خون است	
۲۲	..... سیستم بافری فسفات در داخل سلول و ادرار اهمیت دارد	
۲۳	..... سیستم بافری پروتئین‌ها در داخل سلول اهمیت دارد	
۲۳	..... خلاصه	

۲۷	فصل ۲ اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها.....
۲۷	۲-۱ اسیدهای آمینه.....
۲۷	بیش از ۳۰۰ اسید آمینه در طبیعت وجود دارد.....
۲۸	اسید آمینه‌های شرکت‌کننده در سنتز پروتئین‌ها از نوع α -L-آمینو اسید هستند.....
۲۸	گلیسین ساده‌ترین اسید آمینه است.....
۲۸	پنج اسید آمینه زنجیر جانبی آلیفاتیک دارند.....
۲۹	در زنجیر جانبی سه اسید آمینه گروه هیدروکسیل وجود دارد.....
۲۹	دو اسید آمینه در زنجیر جانبی خود گوگرد دارند.....
۲۹	دو اسید آمینه در زنجیر جانبی خود گروه کربوکسیل دارند که به دو اسید آمینه آمیدی دیگر تبدیل می‌شوند.....
۳۰	سه اسید آمینه دارای زنجیر جانبی بازی هستند.....
۳۰	زنجیر جانبی پنج اسید آمینه از نوع حلقوی است.....
۳۱	برخی اسیدهای آمینه موجود در ساختمان پروتئین‌ها تغییر داده می‌شوند.....
۳۲	زنجیرهای جانبی اسیدهای آمینه نقش اساسی در شکل‌گیری ساختمان و عملکرد پروتئین‌ها دارند.....
۳۲	پلیمریزاسیون اسیدهای آمینه.....
۳۳	۲-۲ ساختمان‌های پروتئینی.....
۳۳	ساختمان اول اشاره به توالی اسید آمینه‌ای زنجیر پلی‌پپتیدی دارد.....
۳۴	ساختمان دوم به آرایش فضایی منظم موضعی اشاره می‌کند.....
۳۵	ساختمان سوم پروتئین اشاره به یک ساختمان تاشده متراکم سه‌بعدی می‌کند.....
۳۶	ساختمان چهارم در پروتئین‌های چندزیرواحد وجود دارد.....
۳۶	شرایط محیط در حفظ ساختمان طبیعی پروتئین مهم است.....
۳۷	ساختمان‌های غیرطبیعی پروتئینی به دلیل مختلف ایجاد می‌شوند.....
۳۸	۲-۳ طبقه‌بندی پروتئین‌ها.....
۳۸	پروتئین‌ها ساده یا مرکب هستند.....
۳۸	پروتئین‌ها از نظر فعالیت، در گروه‌های مختلفی قرار می‌گیرند.....
۳۸	۲-۴ پروتئین‌های فیبری یا رشته‌از.....
۳۹	کلاژن حدود ۲۵ تا ۳۰٪ پروتئین‌های بدن را تشکیل می‌دهد.....
۳۹	کراتین α از یک مارپیچ راست‌گردان تشکیل می‌شود.....
۴۰	الاستین سبب ایجاد قابلیت ارتجاعی می‌شود.....
۴۰	۲-۵ پروتئین‌های گلوبولی یا کروی.....
۴۱	میوگلوبین یک پروتئین تک‌زنجیری کروی است.....
۴۱	هموگلوبین یک ملکول چهار زنجیره‌ای کروی است.....
۴۳	منحنی‌های مربوط به اشباع هموگلوبین و میوگلوبین از اکسیژن متفاوت هستند.....
۴۳	هموگلوبین یک پروتئین آلوستریک است.....
۴۴	زنجیره‌های گلوبینی مختلف منجر به تولید هموگلوبین‌های متفاوت می‌گردند.....



۴۵	..... پروتئین‌های پلاسمایی
۴۶	..... آلبومین یک پروتئین کروی ساده است
۴۷	..... گلوبولین‌ها پروتئین‌های کروی هستند که اکثراً ساختمان گلیکوپروتئینی دارند
۴۹	..... خلاصه
۵۵	..... فصل ۳ آنزیم‌ها
۵۵	..... ۳-۱ اصول کلی واکنش‌های آنزیمی
۵۶	..... واکنش‌های آنزیمی خصوصیات مشخصی دارند
۵۸	..... ساختمان فضایی ملکول آنزیم اهمیت اساسی در فعالیت آن دارد
۵۸	..... ۳-۲ تقسیم‌بندی آنزیم‌ها
۵۸	..... آنزیم‌ها به شش کلاس تقسیم می‌شوند
۶۰	..... آنزیم‌ها ممکن است ساده و یا مرکب باشند
۶۱	..... ۳-۳ کینتیک آنزیم‌ها
۶۱	..... واکنش آنزیمی چندین فاز دارد
۶۲	..... عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیمی
۶۴	..... ۴-۳ مهارکننده‌های آنزیمی
۶۵	..... مهارکننده‌های برگشت‌پذیر
۶۶	..... مهارکننده برگشت‌ناپذیر
۶۷	..... ۴-۴ کاربرد بالینی اندازه‌گیری فعالیت آنزیم‌ها
۶۸	..... خلاصه
۷۳	..... فصل ۴ ویتامین‌ها
۷۳	..... ۴-۱ ویتامین‌های محلول در لیپید
۷۴	..... ویتامین A
۷۶	..... ویتامین E
۷۶	..... ویتامین K
۷۸	..... ویتامین D
۸۰	..... ۴-۲ ویتامین‌های محلول در آب
۸۱	..... متابولیسم انرژی و ویتامین‌های محلول در آب
۸۱	..... تیامین (ویتامین B1)
۸۲	..... ربیوفلاوین (ویتامین B2)
۸۳	..... اسید نیکوتینیک یا نیاسین (ویتامین B3)
۸۴	..... اسید پانتوتنیک (ویتامین B5)
۸۵	..... پیریدوکسین (ویتامین B6)
۸۸	..... بیوتین (ویتامین H)
۸۸	..... متابولیسم ترکیبات یک کره و ویتامین‌های فولات و کوبالامین

- ۹۲ آسکوربات (ویتامین C) ۹۲
- ۹۳ خلاصه ۹۳
- فصل ۵ مروری بر متابولیسم ۹۷
- ۵-۱ مسیره‌های متابولیکی را می‌توان دسته‌بندی نمود ۹۷
- از نظر نوع تغییرات، مسیره‌های متابولیک در سه گروه قرار می‌گیرند ۹۷
- از نظر الگو، مسیره‌های متابولیکی شامل سه نوع اصلی هستند ۹۸
- ۵-۲ واکنش‌ها ممکن است انرژی‌زا، انرژی‌گیر و یا بدون تغییر انرژی باشند ۹۹
- واکنش‌های انرژی‌زا و انرژی‌گیر با یکدیگر جفت می‌شوند ۱۰۰
- ۵-۳ مسیره‌های کاتابولیکی مواد سوختی شامل سه مرحله می‌باشند ۱۰۲
- چرخه کربس ۱۰۲
- فسفریلاسیون اکسیداتیو ۱۰۳
- هر دور چرخه کربس تولید ۱۰ ملکول ATP می‌کند ۱۰۴
- ۵-۴ مسیره‌های متابولیکی تحت تنظیم قرار دارند ۱۰۴
- تنظیم کمتی نیاز به زمان دارد ۱۰۵
- تنظیم کیفی سریع است ۱۰۵
- هورمون‌ها از طریق تنظیم بیان ژن و فسفریلاسیون عمل می‌کنند ۱۰۶
- ۱۰۷ خلاصه ۱۰۷
- فصل ۶ کربوهیدرات‌ها: ساختمان و متابولیسم ۱۱۱
- ۶-۱ تعریف و طبقه‌بندی کربوهیدرات‌ها ۱۱۱
- منوساکاریدها تنها یک واحد قندی دارند ۱۱۲
- اولیگوساکاریدها دو تا ده منوساکارید دارند ۱۱۴
- پلی‌ساکاریدها ممکن است صدها، هزاران واحد قندی داشته باشند ۱۱۶
- گلیکوکونژوگ‌های حاصل اتصال واحدهای قندی به ملکول‌های غیرقندی هستند ۱۱۷
- ۶-۲ متابولیسم کربوهیدرات‌ها ۱۱۸
- متابولیسم گلوکز ۱۱۹
- متابولیسم گلیکوژن ۱۲۵
- متابولیسم سایر کربوهیدرات‌ها ۱۲۶
- ۱۲۷ خلاصه ۱۲۷
- فصل ۷ لیپیدها: ساختمان و متابولیسم ۱۳۱
- ۷-۱ اسیدهای چرب، ساختمان و متابولیسم ۱۳۲
- اسیدهای چرب در اکثر ترکیبات لیپیدی وجود دارند ۱۳۲
- نوع اسید چرب رژیم غذایی با بیماری‌های قلبی - عروقی ارتباط دارد ۱۳۳
- اسید پالمیتیک معمول‌ترین اسید چربی است که در بدن سنتز می‌شود ۱۳۵



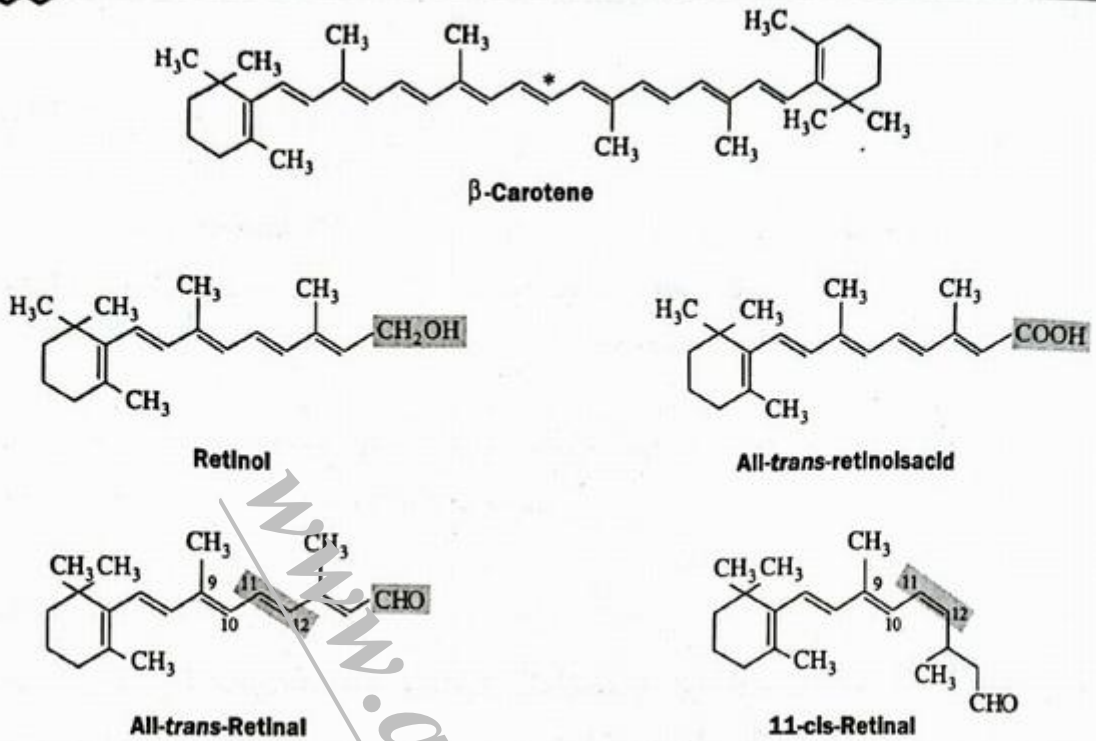
۱۳۶	سنتز اسیدهای چرب دیگر در شرایط خاص صورت می‌گیرد.....
۱۳۷	اسیدهای چرب به‌ندرت آزاد هستند.....
۱۳۷	اسیدهای چرب طی فرآیند β -اکسیداسیون تجزیه می‌گردند.....
۱۳۷	اجسام کتوننی شکل ساده‌شده اسیدهای چرب هستند.....
۱۳۸	۷-۲ لیپیدهای ذخیره‌ای؛ تری‌آسیل‌گلیسرول‌ها (چربی‌ها).....
۱۴۰	۷-۳ لیپیدهای غشایی؛ فسفولیپیدها، گلیکولیپیدها و کلسترول.....
۱۴۱	گلیسرول و فسفولیپیدها ساختمانی مشابه تری‌آسیل‌گلیسرول‌ها دارند.....
۱۴۲	اسفنگولیپیدها می‌توانند از انواع فسفولیپیدها یا گلیکولیپیدها باشند.....
۱۴۳	کلسترول جزء استروئیدها می‌باشد.....
۱۴۴	۷-۴ لیپوپروتئین‌ها؛ وسیله‌ای برای حمل و نقل لیپیدها بین بافت‌ها.....
۱۴۶	۷-۵ سایر ترکیبات لیپیدی.....
۱۴۷	خلاصه.....
۱۵۱	فصل ۸ اسیدهای آمینه: متابولیسم.....
۱۵۱	۸-۱ تولید اسیدهای آمینه.....
۱۵۱	روزانه حدود ۱۰۰ گرم پروتئین توسط مواد غذایی وارد دستگاه گوارش می‌شود.....
۱۵۲	روزانه حدود ۱ تا ۲٪ پروتئین‌های بدن نوسازی می‌شود.....
۱۵۳	در میان ۲۰ اسید آمینه شرکت‌کننده در سنتز پروتئین‌ها، ۱۱ اسید آمینه در بدن قابل سنتز هستند.....
۱۵۳	۸-۲ تبدیل اسیدهای آمینه به ترکیبات اختصاصی.....
۱۵۳	نقش اسیدهای آمینه در سنتز هورمون‌ها.....
۱۵۴	نقش اسیدهای آمینه در سنتز نوکلئوتیدها.....
۱۵۴	نقش اسیدهای آمینه در سنتز رنگدانه‌ها.....
۱۵۹	۸-۳ کاتابولیسم اسیدهای آمینه.....
۱۵۹	کاتابولیسم عامل آمین.....
۱۶۱	کاتابولیسم اسکلت کربنی.....
۱۶۱	خلاصه.....
۱۶۵	فصل ۹ نوکلئوتیدها: ساختمان و متابولیسم.....
۱۶۵	۹-۱ ساختمان و فعالیت نوکلئوتیدها.....
۱۶۵	بازهای آلی از دو نوع پیریمیدینی و پورینی می‌باشند.....
۱۶۷	نوکلئوزیدها حاصل اتصال باز آلی به قند می‌باشند.....
۱۶۷	نوکلئوتیدها با اتصال گروه فسفات به نوکلئوزیدها ایجاد می‌شوند.....
۱۶۸	فعالیت نوکلئوتیدها.....
۱۷۰	۹-۲ متابولیسم نوکلئوتیدها.....
۱۷۰	بیوسنتز نوکلئوتیدها.....



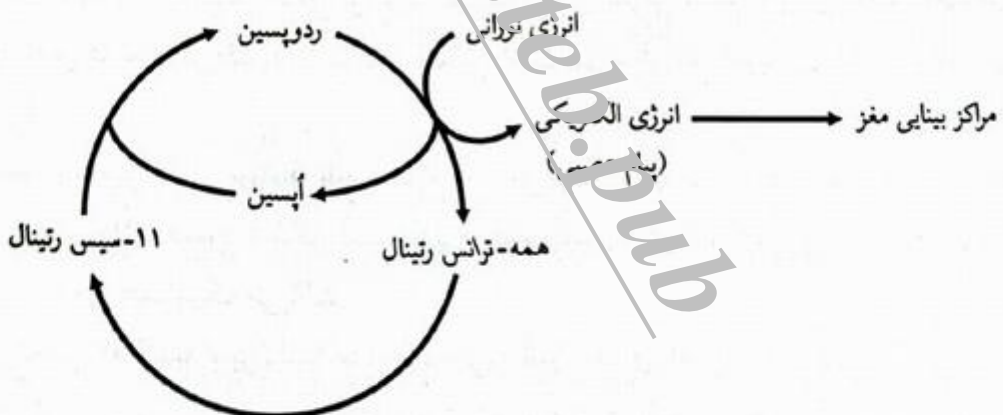
۱۷۰	.....	کاتابولیسم نوکلئوتیدها
۱۷۱	.....	خلاصه
۱۷۳	.....	فصل ۱۰ یکپارچگی متابولیسم انرژی
۱۷۴	.....	۱۰-۱ عوامل هورمونی تنظیم‌کننده متابولیسم مواد سوختی
۱۷۴	.....	در حالت خوب تغذیه شده ترشح انسولین به ذخیره‌سازی مواد سوختی مازاد منجر می‌شود
۱۷۷	.....	در حالت ناشتا و گرسنگی، ترشح گلوکاگون به تهیه مواد سوختی از ذخایر بافتی کمک می‌کند
۱۷۸	.....	اپی نفرین فعالیت تهدیدکننده را علامت می‌دهد
۱۷۸	.....	کورتیزول حالت استرس، نظیر غلظت پایین گلوکز خون، را علامت می‌دهد
۱۷۹	.....	۱۰-۲ تغییر متابولیسم مواد سوختی در شرایط غیرطبیعی
۱۷۹	.....	چاقی
۱۸۰	.....	هیپرگلیسمی
۱۸۰	.....	علل هیپرگلیسمی در چهار گروه اصلی قرار می‌گیرند
۱۸۱	.....	آزمون‌های تشخیص دیابت
۱۸۲	.....	آزمون‌های کنترل دیابت
۱۸۳	.....	هیپوگلیسمی
۱۸۴	.....	خلاصه
۱۸۷	.....	فصل ۱۱ هورمون‌ها
۱۸۷	.....	۱۱-۱ هورمون‌ها: کلیات
۱۸۷	.....	انواع ارتباطات هورمونی
۱۸۸	.....	ماهیت هورمون‌ها
۱۸۹	.....	منشاء هورمون‌ها
۱۹۰	.....	انتقال هورمون‌ها در گردش خون
۱۹۱	.....	تنظیم ترشح هورمون‌ها
۱۹۵	.....	۱۱-۲ هورمون‌ها: بررسی مجزا
۱۹۵	.....	هورمون‌های پپتیدی و پروتئینی
۱۹۷	.....	هورمون‌های تیروئیدی
۱۹۹	.....	هورمون‌های کاتکول‌آمینی
۲۰۱	.....	هورمون‌های استروئیدی
۲۰۴	.....	ایکوزانوئیدها
۲۰۶	.....	خلاصه
۲۱۱	.....	فصل ۱۲ بیوشیمی دوره ماهیانه و دوران بارداری
۲۱۱	.....	۱۲-۱ دستگاه تناسلی زن
۲۱۲	.....	دوره ماهیانه



۲۱۷.....	ناهنجاری‌های چرخه قاعدگی.....
۲۱۷.....	تست‌های آزمایشگاهی.....
۲۱۷.....	۱۲-۲ بارداری.....
۲۱۸.....	جنبه‌های طبیعی بارداری.....
۲۲۱.....	ناهنجاری‌های مادری دوران بارداری.....
۲۲۴.....	ناهنجاری‌های جنینی دوران بارداری.....
۲۲۸.....	خلاصه.....
۲۳۱.....	فصل ۱۳ پرستار و آزمایشگاه بالینی.....
۲۳۱.....	۱۳-۱ کلیات مربوط به آزمایشگاه‌های تشخیص طبی.....
۲۳۱.....	تفسیر نتایج آزمایش.....
۲۳۲.....	دسته‌بندی صحیح بیماران بستگی به تعیین حد جداسازی دارد.....
۲۳۴.....	قدرت یک آزمایش در تمایز افراد طبیعی و غیرطبیعی را می‌توان با حساسیت تشخیصی بیان نمود.....
۲۳۵.....	آزمایش‌های مختلف، اهداف متفاوتی را دنبال می‌کنند.....
۲۳۶.....	کارایی آزمایش‌ها را می‌توان تغییر داد.....
۲۳۸.....	تغییرپذیری آنالیتیکال و بیولوژیکی سبب تنوع در نتایج یک بیمار می‌شوند.....
۲۴۰.....	آزمایشات مختلفی بر روی مایعات بدن انجام می‌شوند.....
۲۴۰.....	۱۳-۲ آزمایشات خون.....
۲۴۱.....	سلول‌های خونی.....
۲۴۴.....	پلاسمای خون.....
۲۴۹.....	۱۳-۲ بیوشیمی ادرار.....
۲۵۰.....	آزمایش‌های فیزیکی ادرار.....
۲۵۱.....	آزمایش‌های شیمیایی ادرار.....
۲۵۳.....	آزمایش‌های میکروسکوپی ادرار.....
۲۵۴.....	۱۳-۳ بیوشیمی سایر مایعات.....
۲۵۴.....	۱۳-۴ تست‌های آزمایشگاهی و بیماری‌ها.....
۲۵۵.....	بیماری‌های کبدی.....
۲۵۵.....	سکته قلبی.....
۲۵۶.....	بیماری‌های کلیوی.....
۲۵۷.....	بیماری‌های استخوانی.....
۲۵۷.....	بیماری‌های پروستات.....
۲۵۷.....	کم‌خونی فقر آهن.....
۲۵۸.....	خلاصه.....
۲۶۱.....	مراجع.....
۲۶۳.....	نمایه.....



شکل ۴-۱ مشتقات ویتامین A. β -کاروتن یک ملکول قرینه است. به (در محل ستاره) به دو ملکول رتینالدئید تجزیه می‌شود. رتینوئیدها شامل رتینول، رتینال و اسید رتینوئیک هستند که از نظر کربن انتهایی زنجیر پلی‌ایزوپرنوئیدی و نوع ایزومر پیوندهای دوگانه موجود در این زنجیر با یکدیگر اختلاف دارند.



شکل ۴-۲ چرخه بینایی در سلول‌های شبکیه. رودوپسین رنگدانه حساس به نوری است که از ترکیب ۱۱-سیس رتینال و آپسین تولید می‌شود. به دنبال تماس با نور، رودوپسین به آپسین و همه-ترانس رتینال تجزیه می‌گردد که همراه با تولید پیام عصبی است. با ایزومریزاسیون همه-ترانس رتینال به ۱۱-سیس رتینال این چرخه کامل می‌شود.

کمبود ویتامین A مهم‌ترین علت قابل پیشگیری کوری است. در ابتدا اختلال در تطابق با تاریکی (شب‌کوری) رخ می‌دهد و با پیشرفت بیماری و آسیب قرنیه به کوری دائمی تبدیل می‌گردد. سایر عوارض کمبود ویتامین A شامل خشکی پوست، عفونت، اختلال در رشد و نازایی می‌باشند. ظرفیت محدودی