

فصل اول

اتم های زیستی ← اکسیژن ، هیدروژن ، نیتروژن ، فسفر و کربن		
اسکلت کربنی	هیدروکربن ها عوامل جانبی	کربوکسیل آمین هیدروکسیل
نحوه اتصال	سنتز آبدهی ← هیدرولیز ←	اتصال مونومر ها ← تشکیل دی مر یا پلی مر جدا شدن مونومر ها ← تبدیل دی مر یا پلی مر به مونومر
اصول کلی شیمی حیات	مونومرها	قندهای ساده اسید های چرب گلیسرول اسید های آمینه بازهای آلی فسفات
	پلی مرها	پلی ساکارید ها لیپیدها پروتئین ها اسیدهای نوکلئیک
کربرهیدرات ها	مونوساکارید ها	گلوکز فروکتوز گالاکتوز
	پلی ساکارید ها	ساکاروز فروکتوز گالاکتوز
	لیپیدها	سلولز نشاسته گلیکوژن کیتین
لیپیدها	چربی ها یا تری گلیسیرید ها ← فسفو لیپید ← موم ها ← استروئیدها ←	از گلیسرول و 3 اسید چرب تشکیل شده است از گلیسرول و 2 اسید چرب و 1 گروه فسفات تشکیل شده است زنجیره طولی از اسیدهای چرب میباشد فاقد اسید چرب و ساختار حلقوی دارند
پروتئین ها	20 نوع اسید آمینه 7 عملکرد ساختاری-انقباضی-ذخیره ای-دفاعی-نشانه ای-انتقال دهنده-آنزیم ها که مهمترین آنهاست	انواع آنزیمها پروتئاز-لیپاز-امیلاز-سلولاز-کاتالاز
متابولیسم	واکنشهای انرژی خواه واکنشهای انرژی زا	ATP در متابولیسم نقش انرژی زایی دارد

فصل دوم

تک سلولی می تواند یک جاندار کامل باشد

در نتیجه

هسته حاوی DNA

غشای پلاسمایی

سیتوپلاسم

مژه

مشترکات تریکودینا
و سلول بدن انسان

سلول باکتری 1-10 میکرومتر

سلول گیاهی یا جانوری 10-100 میکرومتر بدون در نظر گرفتن سلول تخم و سلول عصبی

اندازه و شکل سلول به کار آن بستگی دارد

اندازه
سلولها

کوچک بودن تا حدی که مقدار کافی DNA و

پروتئین و اندامک در خود جای دهد

عامل محدود کننده اندازه سلول

بزرگ بودن تا حدی که نسبت سطح به حجم کافی باشد

با چشم غیر مسلح

میکروسکوپ نوری

میکروسکوپ الکترونی

مشاهده با میکروسکوپ

مشاهده سلول

پروکاریوتی | هسته مشخص ندارند و اندامک غشادار ندارند

یوکاریوتی | هسته مشخص

انواع سلول ها

مشارک بین سلولهای گیاهی و جانوری | ریبوزوم اسکلت سلول

بدون غشا

فقط در سلولهای جانوری | سانتیریول تازک

اندامکهای

یوکاریوتی

پراکسی زوم

گلژی

شبکه اندوپلاسمی

مشارک بین سلولهای گیاهی و جانوری

یک لایه

فقط در سلول گیاهی ← واکوئل

فقط در سلول جانوری ← لیزوزوم

غشادار

هسته

میتوکندری

مشارک بین سلولهای گیاهی و جانوری

فقط در سلول گیاهی ← کلروپلاست

دو لایه

ساده

تسهیل شده

اسمز

انتشار

چگونگی ورود

و خروج مواد

از سلول

انتقال فعال

اندوسیتوز

اگزوسیتوز

فصل سوم

تک سلولی	پر سلولی	انواع جانداران
<p>تمايز نيافته كلنی ← اسپيروژير-ولوكس تمايز يافته فاقد بافت ← خزه-اسفنجها-كيسه تنان-هيدر تمايز يافته داراي بافت ← گياهان آوند دار بسياري از جانوران بي مهره و بسياري از جانوران مهره دار</p>		
بافت پوششی	يك لايه	
<p>سنگفرشی ← ديواره مويرگ ها و ديگر رگ ها و كيسه های هوایی مكعبي ← ديواره نفرون ساده ← روده-معهده استوانه ای ← مژكدار ← مجاری تنفسی-لوله های رحمی</p>		
	چند لايه	
<p>داراي لايه شاخه ← پوست فاقد لايه شاخه ← مری دهان حلق</p>		
بافت پیوندی		انواع بافتهای جانوری
<p>پیوندی سست ← داراي كلاژن و رشته های ارتجاعی كم چربی خون ← ماده زمينه مایع پیوندی رشته ای ← داراي كلاژن و رشته های ارتجاعی زياد غضروف ← رشته های ارتجاعی زياد و ماده زمينه ژله نيمه جامد استخوان ← داراي كلاژن زياد ماده زمينه جامد داراي كلسيم</p>		
بافت ماهیچه ای		
<p>اسكلتی ← ارادی چند هسته ای قلبی ← غير ارادی تک هسته ای صاف ← غير ارادی تک هسته ای</p>		
بافت عصبی	نورون	
<p>جسم سلولی اكسون دند، بت</p>		
نوروگلیا ← سلول غير عصبی (پشتیبان)		
بافت زاینده		
<p>سلولهای بنيادين بافت مریستمی</p>		
بافت روپوست		انواع بافتهای گیاهی
<p>ریشه ← لايه تارهای كشنده ساقه ← کوتیکول برگ ← سلولهای نگهبان روزنه</p>		
بافت زمینه ای		
<p>پارانشیمی كلانشیمی اسكلرانشیمی</p>		
بافت هادی		
<p>اوند چوبی اوند ابكشی</p>		
	(استوانه)	
	مرکزی)	

فصل چهارم

بلع گوارش جذب دفع	مراحل کلی گوارش	
<p>← فیل اسب گاو گوزن بز گوسفند ملخ نوزاد قورباغه ستاره ← وال مار عنکبوت شیر کوسه عقاب ← همه چیزخوار ← انسان کرم خاکی گنجشک مرغ خانگی</p>	<p>علفخوار گوشتخوار</p>	<p>انواع جانوران بر اساس نوع تغذیه</p>
<p>← کرم کدو انگل روده انسان ← اغازیان امیب ← هیدر عروس دریایی ← کرم خاکی ملخ گنجشک</p>	<p>فاقد گوارش فقط گوارش درون سلولی ابتدا گوارش درون سلولی سپس درون سلولی فقط گوارش برون سلولی</p>	<p>انواع روشهای گوارش در جانوران</p>
<p>← موسین پتیلین ← موسین رنین پپسینوژن اسید کلریدریک گاسترین فاکتور داخلی معده ← غده های دیواره روده ← غده ترشح کننده موکوز مایع نمکی بدون انزیم سلولهای پوششی دیواره روده پانکراس جگر</p>	<p>غده های بزاقی غدد گوارشی</p>	<p>دستگاه گوارش انسان</p>
<p>دهان حلق مری معدده روده باریک روده بزرگ</p>	<p>ساختار لوله گوارش</p>	<p>لوله گوارش</p>
<p>دودی موضعی</p>	<p>حرکات لوله گوارش</p>	
<p>دشوار بودن گوارش مواد گیاهی غلظت کمتر مواد غذایی موجود در مواد گیاهی</p>	<p>افزایش طول و سطح روده</p>	<p>سازش دستگاه گوارش علفخواران</p>
<p>فیل اسب سیرابی نگاری هزارلا شیردان</p>	<p>مستقر در روده بزرگ و روده کور معدده چهار بخشی نشخوار کنندگان</p>	<p>وجود باکتریهای تجزیه کننده سلولز</p>

فصل پنجم

دریافت اکسیژن تک سلولی و پر سلولی فاقد بافت دفع دی اکسید کربن			
کرم خاکی کرم پهن دستگاه نایی ← حشرات تنفس ابششی ← ماهی ها پرنندگان دیگر مهره داران خشکی زی(انسان)	تنفس پوستی پر سلولی (جانوران) تنفس ششی		دستگاه تنفسی در جانداران
	نای نایژه نایژک کیسه های هوایی قفسه سینه پرده و فضای جنب دیفراگم عضلات بین دنده ای عضلات شکمی	مجاری تنفسی ماهیچه های تنفسی	ساختار دستگاه تنفس انسان
	هموگلوبین 97% محلول در پلاسما 3% بی کرینات 70% هموگلوبین 23% محلول در پلاسما 7%	اکسیژن دی اکسید کربن	جابجایی گازها در بدن
حساسیت زیاد نای نایژه هاومجاری تنفسی در اثر ورود گازها خروج مواد با فشار از راه بینی حساسیت زیاد نای نایژه هاومجاری تنفسی در اثر ورود گازها خروج مواد با فشار از راه دهان تولید صدا ← ارتعاش تارهای صوتی حنجره لبها زبان دهان	عطسه سرفه تکلم واژه سازی		سایر اعمال دستگاه تنفس

دارای دستگاه گردش مواد ← دارای دستگاه گردش مواد ساده و ابتدایی	کیسه گوارشی ← کیسه تنان	گردش مواد در جانداران
دارای دستگاه گردش خون	گردش آب ← عروس دریایی	

فصل ششم

گردش خون باز ← بسیاری از بی مهرگان عنکبوتیان و خرچنگ دراز و ملخ

انواع سیستم های گردش خون	گردش خون بسته
	گردش خون ساده
	گردش خون مضاعف
	گردش خون ساده
	گردش خون مضاعف
	گردش خون ساده
	گردش خون مضاعف

ساختمان	لایه داخلی (اندوکارد)	قلب	دستگاه گردش خون در انسان
	لایه میانی (میوکارد)		
	لایه خارجی (پریکارد)		
	بافت گرهی (هادی)		
دریچه قلب	دهلیزی_بطنی	قلب	دستگاه گردش خون در انسان
صدای قلب	سینی		
	صدای اول ← طولانی تر و بم ← بسته شدن دریچه های دهلیزی_بطنی	قلب	دستگاه گردش خون در انسان
	صدای دوم ← کوتاه تر و زیرتر ← بسته شدن دریچه های سینی		
کار قلب	سیستول	قلب	دستگاه گردش خون در انسان
	انقباض دهلیزها 1%		
	انقباض بطنها 3%	قلب	دستگاه گردش خون در انسان
	دیاستول ← استراحت عمومی قلب 4%		

ثبت	P (کمی قبل از انقباض دهلیزها)	قلب
حرکات	QRS (کمی قبل از انقباض بطنها)	
	T (کمی قبل از پایان یافتن انقباض بطنها)	

افزایش ارتفاع موج QRS	فشار خون مزمن
	تنگی دریچه ها

اثرات بیماری بر روی منحنی → کاهش ارتفاع موج QRS ← انفارکتوس قلبی

افزایش فاصله موج P-Q ← تاخیر بیش از حد در هدایت تحریک از گره سینوسی به بطن ها

سرخرگها	رگ ها
سیاهرگها	
مویرگها	

<p>خون</p>	<p>سلولهای خونی</p> <p>گلبول سفید</p> <p>گلبول قرمز</p> <p>پلاکتها</p>	<p>← نوتروفیل اتوزینوفیل بازوفیل</p> <p>← مونوسیت لنفوسیت</p> <p>گرانولوسیت</p> <p>اگرانولوسیت</p>
<p>دستگاه لنفی</p>	<p>مایع لنف</p> <p>رگهای لنفی</p> <p>گره های لنفی</p>	<p>گروههای خونی A B O</p> <p>آنتی ژن RH</p>
<p>گردش مواد در گیاهان</p>	<p>ریشه</p> <p>شامل</p> <p>عبور آب از عرض ریشه</p>	<p>روپوست (تارهای کشنده)</p> <p>برون پوست (اگزودرم)</p> <p>درون پوست (اندودرم)</p> <p>دایره محیطیه</p> <p>آوند چوبی</p> <p>مسیر پروتوپلاستی</p> <p>مسیر غیر پروتوپلاستی</p>
<p>حکمت آب و شیره خام</p>	<p>عوامل</p>	<p>تغرق</p> <p>نیروی هم چسبی اب</p> <p>نیروی دگر چسبی اب</p> <p>فشار ریشه ای</p>
<p>بذرافشانی هوا</p> <p>راه حل</p>	<p>اختلالات ← حباب دار شدگی</p>	<p>منبع</p> <p>محل مصرف</p> <p>جابجایی</p> <p>پیچیدگی حرکت ترکیبات الی نسبت به اب</p> <p>مدل موش</p> <p>نحوه استخراج شیره پرورده</p>

فصل هفتم

هومئوستازی ← حفظ محیط داخلی بدن با تنظیم عواملی مانند اب قند نمک اسید-باز

آمونیاک ← پلاتاریا ماهی

مواد دفعی ← مواد زائد نیتروژن دار | اوره ← پستانداران دوزیستان کوسه ها ماهی های استخوانی

اوریک اسید ← پرندگان حشرات بسیاری از خزندگان و مارهای خشکی زی

اجزا | کلیه ها
میزنای
مثانه

مکان ← به صورت قرینه دو طرف ستون مهره ها در بخش پشتی شکم

کپسول بومن

لوله پیچیده دور

لوله پیچیده نزدیک

لوله هنله

لوله جمع کننده ادرار

قشری

مرکزی

ساختار کلی

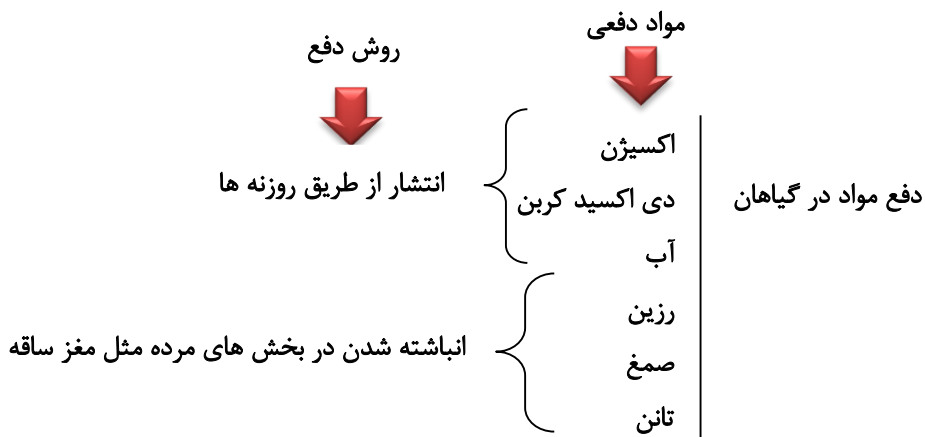
کلیه

دستگاه
دفع
ادرار در
جانوران

اجزا | نفرون
شبکه خونی

تشکیل
ادرار | تراوش
باز جذب
ترشح

تخلیه
ادرار | نفرون
لگنچه
میزنای
مثانه
میزراه
دریچه عضلانی



فصل هشتم



مفاصل

ثابت ← بین استخوانهای جمجمه

نیمه متحرک ← بین مهره ای

متحرک | گوی و کاسه ای ← سر استخوان ران به نیم لگن و سر استخوان بازو به کتف

لو لایی ← زانو و آرنج

خود به خودی ← پیچش نوک ساقه گیاهان پیچنده

حرکت در گیاهان ← انواع حرکت

گرایش

← پاسخ اندامهای در حال رویش به محرکهای بیرونی (گرما نور اب جاذبه مواد شیمیایی)

تاکتیکی

← پاسخ سلولهای گیاهی به محرک روشنایی مواد شیمیایی (جذب سلول نر به ماده)

القایی

شب تنجی ← افاقیا و اوبریشم برگ مرکب دارند (روز باز و شب بسته هستند)

تنجشی

لرزه تنجی ← گیاه حساس برگ مرکب دارند (حساس به لمس)

بساوش تنجی ← دیونه گیاه گوستخوار حشره به دام می اندازد (حساس به لمس و برخورد اشیا)