

به نام خدایی که در این نزدیکی است

عنوان: راهنمای جامع علوم پایه دکترای دامپزشکی
نام پدیدآور: علیرضا خدایی... [و دیگران]؛ زیر نظر: بیژن رادمهر... [و دیگران]
تدوین و گردآوری: علیرضا خدایی، ریحانه منوچهری، رضوان حمیلی، پانید تهذیبی
وضعیت ویراست: ویراست ۳
یادداشت: چاپ پنجم
مشخصات نشر: تهران، نشر بیژن، ۱۳۹۶
مشخصات ظاهری: ۷۹۰ ص: مصور؛ ۲۲ × ۲۹ س م
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۴۶-۳۳-۵
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع: دامپزشکی - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع: Veterinary medicine - Study and teaching (Higher)
موضوع: دامپزشکی - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع: Veterinary medicine - Examinations, questions, etc. (Higher)
شناسه افزوده: خدایی، علیرضا، ۱۳۷۱، گردآورنده
رده‌بندی کنگره: الف ۱۳۹۶ / ۳ / ۷۵۶ SF
رده‌بندی دیوی: ۶۳۶ / ۰۸۹۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی: ۴۹۷۴۳۵



راهنمای جامع علوم پایه دکترای دامپزشکی - ویرایش سوم / چاپ پنجم

تدوین و گردآوری: علیرضا خدایی، ریحانه منوچهری، رضوان حمیلی، پانید تهذیبی

مدیریت تدوین و ویرایش: علیرضا خدایی

ویراستاری علمی: دکتر بیژن رادمهر، دکتر حسن گیلانپور، دکتر هادی کیوانفر، دکتر ناصر حقوقی راد، دکتر محمود جمشیدیان،

دکتر شهاب‌الدین صافی، دکتر مرتضی زنده‌دل، دکتر احمد اصغری، دکتر علیرضا جهان‌دیده

طراحی گرافیک و صفحه‌آرایی: روشنگر فتاحی، فریبا دولت‌آبادی

نوبت چاپ: اول (۱۳۹۶) / پنجم (۱۳۹۹)

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

وبسایت فروش: www.Vetinfo.ir

توجه: این کتاب مشمول قانون "حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان" مصوب ۴/۱۰/۱۱ است.

تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های پی‌دی‌اف، لوح فشرده، بازنویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجلات و کتب،

بدون اجازه کتبی از ناشر، شرعاً و قانوناً مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود. تخلفات را می‌توانید در لینک Vetinfo.ir/Reports

گزارش دهید تا جهت رسیدگی به آن‌ها اقدام شود.

راهنمای جامع

علوم پایه

دکترای دامپزشکی

ویرایش سوم / چاپ پنجم

مدیریت تدوین و ویرایش:

علیرضا خدایی

تدوین و گردآوری:

علیرضا خدایی

ریحانه منوچهری

رضوان حمیلی

پانید تهذیبی

ویراستاری علمی:

دکتر بیژن رادمهر

دکترای تخصصی آناتومی و جنین شناسی
استاد دانشگاه تهران

دکتر حسن گیلانپور

دکترای تخصصی آناتومی و جنین شناسی
استاد دانشگاه تهران

دکتر هادی کیوانفر

دکترای تخصصی میکروبیولوژی
استاد دانشگاه تهران

دکتر ناصر حقوقی راد

دکترای تخصصی انگل شناسی
استاد دانشگاه شهید چمران اهواز

دکتر محمود جمشیدیان

دکترای تخصصی میکروبیولوژی
استاد دانشگاه شهید چمران اهواز

دکتر شهاب الدین صافی

دکترای تخصصی کلینیکال پاتولوژی
دانشیار دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

دکتر مرتضی زنده دل

دکترای تخصصی فیزیولوژی
دانشیار دانشگاه تهران

دکتر احمد اصغری

دکترای تخصصی جراحی
دانشیار دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

دکتر علیرضا جهانانیده

دکترای تخصصی جراحی
استادیار دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

پیشگفتار

مدت‌ها بود که جای خالی کتابی جامع و قابل اطمینان برای بخش علوم پایه دکترای دامپزشکی حس می‌شد. کتابی که در کنار منابع اصلی و جزوات کلاسی، بتواند نقش مکملی سودمند را ایفا کند و این احساس نیاز خود شروعی بر مسیر تدوین کتاب شد؛ مسیری که در آغاز با توجه به حجم بالای مطالب و نکات گوناگون، غیرممکن به نظر می‌رسید، اما اکنون با یاری خداوند و تلاش مستمر به ثمر نشست و تمام خستگی‌ها و دشواری‌های راه را از خاطر ما بُرد.

"راهنمای جامع علوم پایه دکترای دامپزشکی" به هیچ عنوان صرفاً یک کتاب تست نیست و در نگاه اول متوجه ساختار متفاوت و آموزشی آن خواهید شد. پرسش‌ها در واقع بهانه‌ای هستند تا مطالب حائز اهمیت دروس و پرتکرار آزمون‌ها به بهترین صورت ممکن بررسی شوند؛ از همین رو پس از سؤالات درسنامه‌های جامعی ارائه شده تا باعث تسلط بر مطالب شود. در مواردی نیز پرسش‌های هدفمند و مروری قرار داده شده تا نکات مهم درسنامه‌ها از نگاهتان دور نماند. به این ترتیب یک مجموعه کارآمد و بهینه را در دست خواهید داشت که هم در دوره‌ی علوم پایه و هم بعد از آن راهنمای شما باشد.

شایسته است از زحمات تمام بزرگوارانی که ما را در مسیر دشوار تدوین کتاب یاری کردند تشکر ویژه‌ای داشته باشیم؛ استاد ارجمند و مدیر مسئول انتشارات؛ جناب آقای دکتر رادمهر که تجربیات و کمک‌های بی‌شمارشان را بدون هیچ چشم‌داشتی در اختیار ما قرار دادند و باعث شدند این کتاب با بالاترین کیفیت آماده عرضه شود. اساتید گرانقدر جناب آقایان دکتر گیلانپور، دکتر کیوانفر، دکتر جمشیدیان، دکتر حقوقی، دکتر صافی، دکتر زنده‌دل و دکتر مرتضوی که با ویرایش و نظارت بر فرآیند تدوین باعث بالا بردن سطح علمی و اعتبار کتاب شدند. همچنین ریاست محترم دانشکده دامپزشکی آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران؛ جناب آقای دکتر اصغری و معاونت محترم آموزشی؛ جناب آقای دکتر جهان‌دیده که با راهنمایی‌هایشان مشوق و همراه ما بودند. در این میان دانشجویان متعددی نیز در جهت پیشبرد کیفیت ویرایش دوم کتاب با ما همکاری داشتند که جا دارد قدردان زحمات تک تک این عزیزان باشیم.

در ویرایش سوم، سعی بر این بود که کاستی‌های گذشته برطرف شود و با اضافه شدن درسنامه‌ها و مطالب جدید و به کار بردن پیشنهادات خوانندگان عزیز، متن کتاب ارتقای بسیار خوبی نسبت به گذشته پیدا کند. در انتها همه‌ی تلاش ما این بوده که مباحث در کنار صحت علمی، به مناسب‌ترین و روان‌ترین صورت ممکن ارائه شوند، زیرا که سادگی و توانایی ساده کردن مطلب را یک هنر می‌دانیم و امیدواریم تا حد امکان به این هدف نزدیک شده باشیم.

با آرزوی اینکه کتاب راهنمای جامع علوم پایه، همراه مفیدی در دوره‌ی تحصیل شما باشد.

علیرضا خدایی

AlirezaKhodaei@Hotmail.com

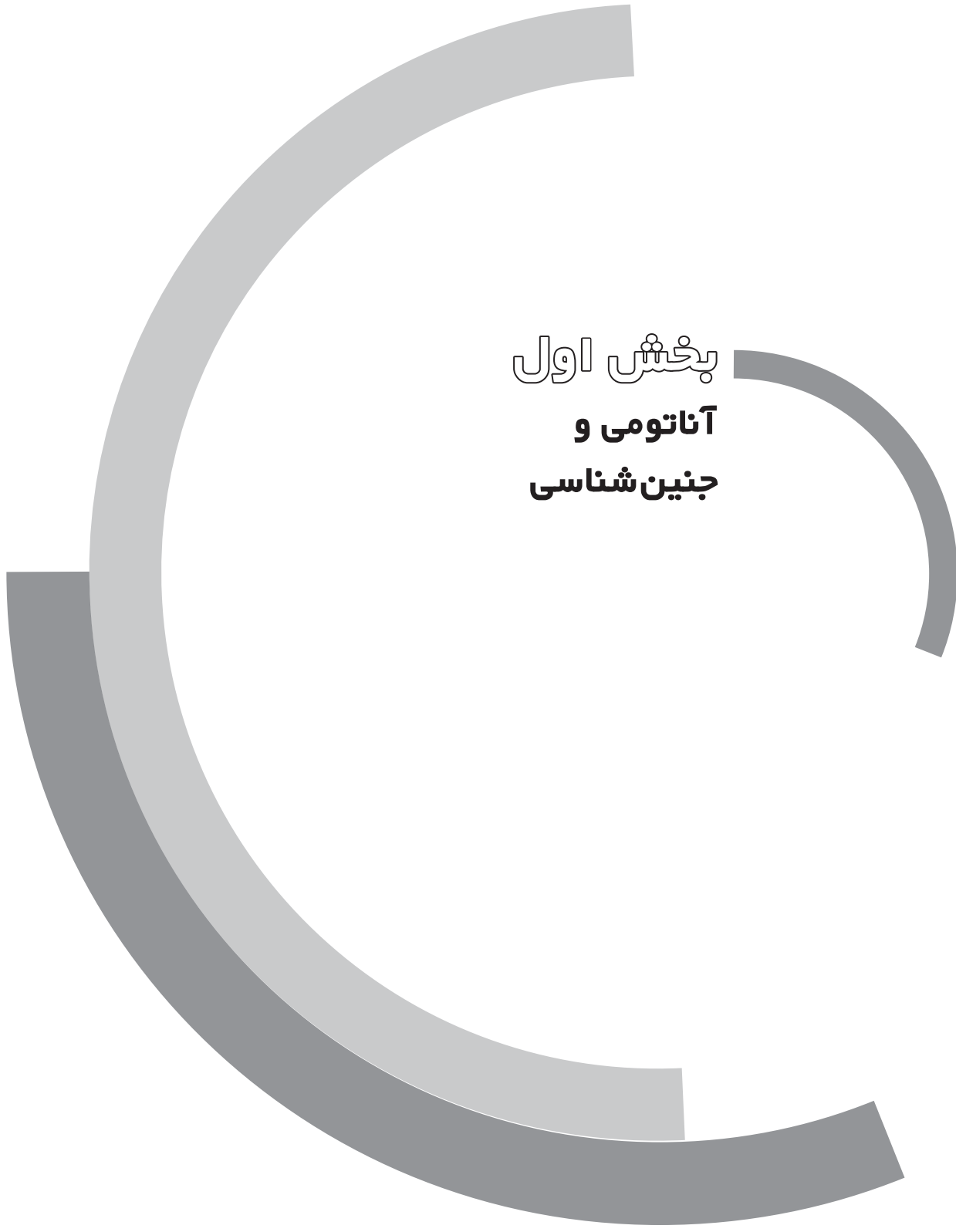
فهرست مطالب

فصل	سؤالات و درسنامه‌ها	پاسخنامه تستی
۱ آناتومی و جنین شناسی	۹	۸۳
۲ بیوشیمی	۸۵	۱۴۲
۳ بافت شناسی	۱۴۳	۱۷۷
۴ فیزیولوژی	۱۷۹	۲۶۱
۵ فارماکولوژی	۲۶۳	۳۱۳
۶ ایمنی شناسی	۳۱۵	۳۴۶
۷ انگل شناسی	۳۴۷	۳۹۷
۸ باکتری شناسی	۳۹۹	۴۵۰
۹ ویروس شناسی	۴۵۱	۴۸۹
۱۰ قارچ شناسی	۴۹۱	۵۱۶
۱۱ آسیب شناسی	۵۱۷	۵۷۶
۱۲ بهداشت، پرورش و تغذیه دام	۵۷۹	۶۰۸
۱۳ بهداشت، پرورش و تغذیه طیور	۶۰۹	۶۲۹
۱۴ ماهی شناسی، تکثیر و پرورش ماهی	۶۳۱	۶۶۹
۱۵ کنترل کیفی و بهداشتی مواد غذایی	۶۷۱	۶۹۰
۱۶ بهداشت و صنایع شیر	۶۹۱	۷۰۴
۱۷ صنایع مواد غذایی با منشأ دامی	۷۰۵	۷۲۵
۱۸ مبانی ژنتیک	۷۲۶	۷۴۰
۱۹ آمار حیاتی	۷۴۱	۷۵۲
۲۰ فیزیک پزشکی	۷۵۳	۷۶۴
۲۱ مروری بر زبان تخصصی دامپزشکی	۷۶۵	۷۸۳

نکاتی از کتاب راهنمای جامع علوم پایه دکترای دامپزشکی:

- ✓ برای تدوین و گردآوری اکثر پاسخ‌ها و درسنامه‌های این کتاب، از منابعی که فهرست آن‌ها در انتهای کتاب درج گردیده، استفاده شده است.
- ✓ کتاب راهنمای جامع، مکملی برای مرور علوم پایه است تا با کمک آن برخی از مهم‌ترین موضوعات دروس (که از مباحث اصلی آزمون‌های مختلف بوده) برای شما یادآوری شود.
- ✓ این کتاب به‌هیچ عنوان صرفاً یک کتاب تست نیست و تست‌های آزمون‌های درج شده، فقط بهانه‌ای جهت بررسی دقیق‌تر درسنامه‌ها و تسلط بهتر روی مباحث علوم پایه است. مطالعه تستی و حفظ گزینه در دروس مرتبط با علوم درمانی فاقد نتیجه و ارزش است.
- ✓ فصل‌های کتاب راهنمای جامع در ارتباط نزدیک موضوعی بایکدیگر است و مطالعه آن‌ها فهم فصول دیگر را نیز تسهیل خواهد کرد. البته مخاطبین کتاب، این فصل‌ها را در طول سال‌های تحصیل خود گذرانده‌اند و دارای پیش‌زمینه علمی لازم هستند.

آثار مطلوب و موردپسند مخاطب، پس از صرف مدت‌ها تلاش، زحمت و هزینه فراوان تهیه شده‌اند. تکثیر غیرقانونی، به دلیل عدم رضایت پدیدآورندگان و وارد شدن زیان به آثار، عملی غیرشرعی و تضییع حق‌الناس محسوب شده که درنهایت باعث جلوگیری از پیشرفت و نابود شدن آثار می‌شود. با حمایت از تولیدات مطلوب و پدیدآورندگان آن‌ها، در وقوع این اتفاق سهیم نباشیم.



بخش اول

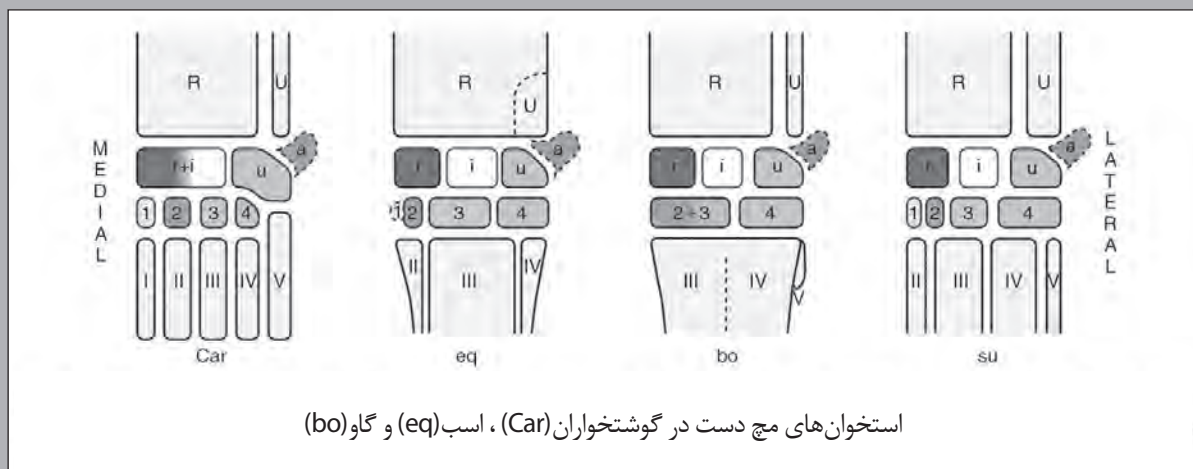
آناتومی و

جنین شناسی

سگ	اسب	نشخوارکنندگان	
۲ استخوان؛ تالوس و کالکانئوس	۲ استخوان؛ تالوس و کالکانئوس	۲ استخوان؛ تالوس و کالکانئوس	ردیف Proximal
۱ استخوان؛ استخوان سنترال	۱ استخوان؛ استخوان سنترال	۱ استخوان؛ استخوان سنترال با استخوان شماره ۴ یکی شده است.	ردیف Middle
هر ۴ استخوان	۳ یا ۴ استخوان؛ استخوان‌های شماره ۱ و ۲ هم ممکن است متصل باشند و هم جدا	۲ استخوان؛ شماره ۱ مجزا است شماره ۲+۳ باهم جوش خورده‌اند.	ردیف Distal
۷ عدد	۶ یا ۷ عدد	۵ عدد	مجموع استخوان‌های Tars

مطمئناً مرور استخوان‌های مچ دست هم نیاز است تا اعداد فراموش‌تان نشود:

آناتومی مقایسه‌ای مچ دست (Carp) در حیوانات



استخوان‌های مچ دست در گوشتخواران (Car)، اسب (eq) و گاو (bo)

سگ	اسب	نشخوارکنندگان	
۳ استخوان؛ Intermedioradial Ulnar-Accessory	هر ۴ استخوان؛ Radial-Intermediate -Ulnar-Accessory	هر ۴ استخوان؛ Radial-Intermediate-Ulnar- -Accessory	ردیف Proximal
هر ۴ استخوان	۳ یا ۴ استخوان؛ استخوان شماره ۱ ممکن است باشد یا نباشد.	۲ استخوان؛ شماره ۱ وجود نداشته شماره ۲+۳ باهم جوش خورده‌اند.	ردیف Distal
۷ عدد	۷ یا ۸ عدد	۶ عدد	مجموع استخوان‌های Carp

۴۷= تعداد استخوان‌های ردیف Proximal در مچ پای اسب و مچ دست اسب چند عدد است؟ (از راست به چپ)

(د) ۶ - ۲

(ج) ۴ - ۲

(ب) ۶ - ۴

(الف) ۴ - ۴

۴۸= تعداد استخوان‌های مچ دست و پای کدام حیوانات می‌تواند برابر باشد و در این صورت تعداد استخوان‌ها چقدر خواهد بود؟

(ب) نشخوارکننده و سگ - ۶

(الف) نشخوارکننده و اسب - ۶

(د) اسب و سگ - ۷

(ج) اسب و سگ - ۸

۴۹= تعداد استخوان‌های ردیف Middle در مچ دست و مچ پای اسب چقدر است؟ (از راست به چپ)

(د) سوال اشتباه است

(ج) ۲ - ۱

(ب) ۱ - ۲

(الف) ۱ - ۱

۱۴۶۶= کدام یک از غضروف‌های زیر در حنجره دام‌های اهلی زوج است؟

الف) اپی‌گلوت (ب) کریکوئید (ج) تیروئید (د) اریتنوئید

۱۴۶۷= فلج کدام یک از ماهیچه‌های زیر موجب عارضه خرناس (Roaring) در اسب می‌شود؟

الف) Thyroarytenoideus (ب) Cricoarytenoideus Lateralis

ج) Cricoarytenoideus dorsalis (د) Arytenoideus transversus

توضیح بیماری خرناس را در فصل آسیب‌شناسی کتاب مطالعه کنید.

❖ ریه ❖

۱۴۶۸= در کدام یک از حیوانات Apical lobe و شش سمت راست توسط یک نایژه مجزا (Tracheal bronchus) تهویه می‌شود؟

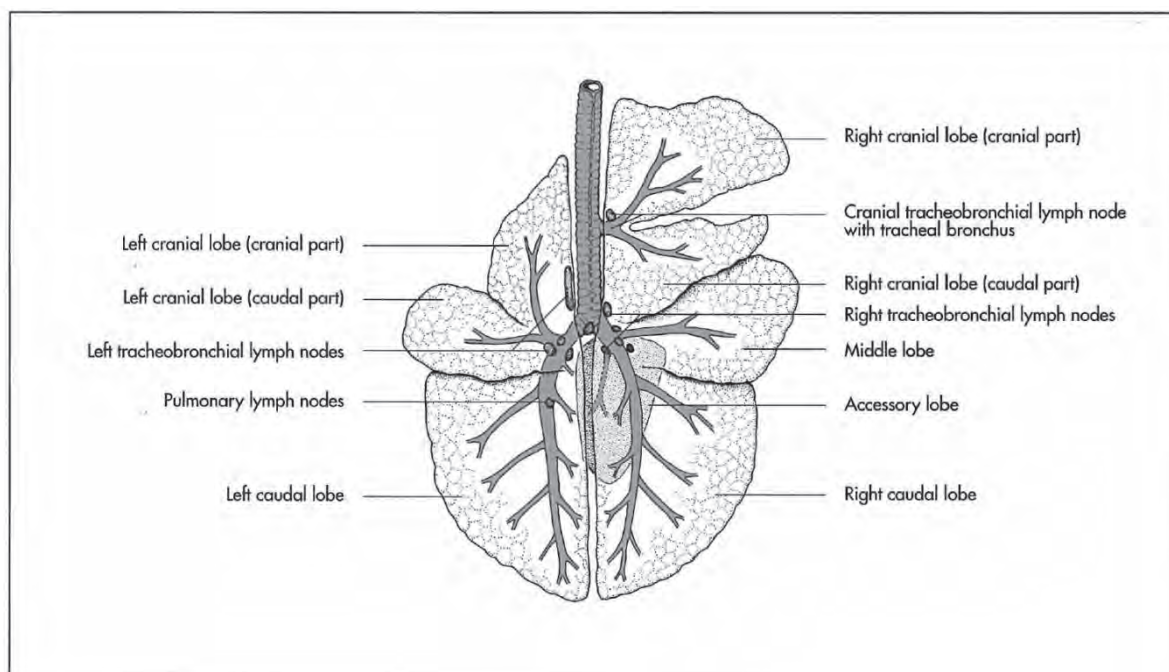
الف) گاو (ب) سگ (ج) اسب (د) طیور

۱۴۶۹= ریه کدام حیوان فاقد لوب قلبی یا میانی است؟

الف) اسب (ب) گاو (ج) سگ (د) گوسفند

آناتومی مقایسه‌ای ریه در حیوانات

لوب سمت راست ریه		لوب سمت چپ ریه		نام حیوان
Cranial .Caudal .Accessory	۳ قطعه	Cranial .Caudal	۲ قطعه	اسب
Cranial .Middle .Caudal .Accessory لوب کرانیال به ۲ قطعه چه Cranial و Caudal تقسیم‌شده	۴ قطعه	Cranial .Caudal لوب کرانیال به ۲ قطعه چه Cranial و Caudal تقسیم‌شده	۲ قطعه	گاو
Cranial .Middle .Caudal .Accessory	۴ قطعه	Cranial .Caudal لوب کرانیال به ۲ قطعه چه Cranial و Caudal تقسیم‌شده	۲ قطعه	سگ



سطح درسال ریه در گاو

۱۹۹= جفت سیندسموکوریال (Syndesmochorial) در کدام حیوان زیر دیده می‌شود؟

الف) اسب ب) گاو ج) گوسفند د) سگ

۲۰۰= جفت سگ از کدام نوع زیر است؟

الف) Epitheliochorial ب) Zonary ج) Hemochorial د) Diffuse

۲۰۱= امتداد شاخ رحم کدام حیوان مستقیم است؟

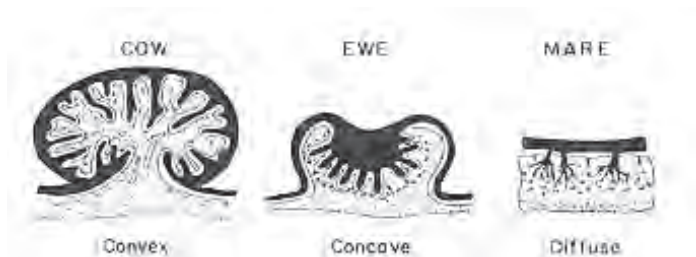
الف) اسب ب) گاو ج) گوسفند د) سگ

بررسی شاخ رحم در حیوانات مختلف:

- اسب ← شاخ‌های رحم دارای تقعر به سمت بالا هستند.
- سگ ← شاخ‌های رحم بسیار طویل بوده و به‌طور مستقیم قرار گرفته و تا نزدیکی دیافراگم ادامه می‌یابند.
- نشخوارکنندگان ← شاخ‌های رحم در انتهای خود دارای یک پیچ‌خوردگی هستند.

سطح خارجی کارنکول‌های اندومتر رحم در:

- گاو ← محدب یا Convex
- میش (Ewe یا گوسفند ماده) ← مقعر یا Conave
- مادبان (Mare یا اسب ماده) ← منتشر یا Dffuse



۲۰۲= گودی تخمک‌گذاری (Ovulation fossa) در تخمدان کدام حیوان دیده می‌شود؟

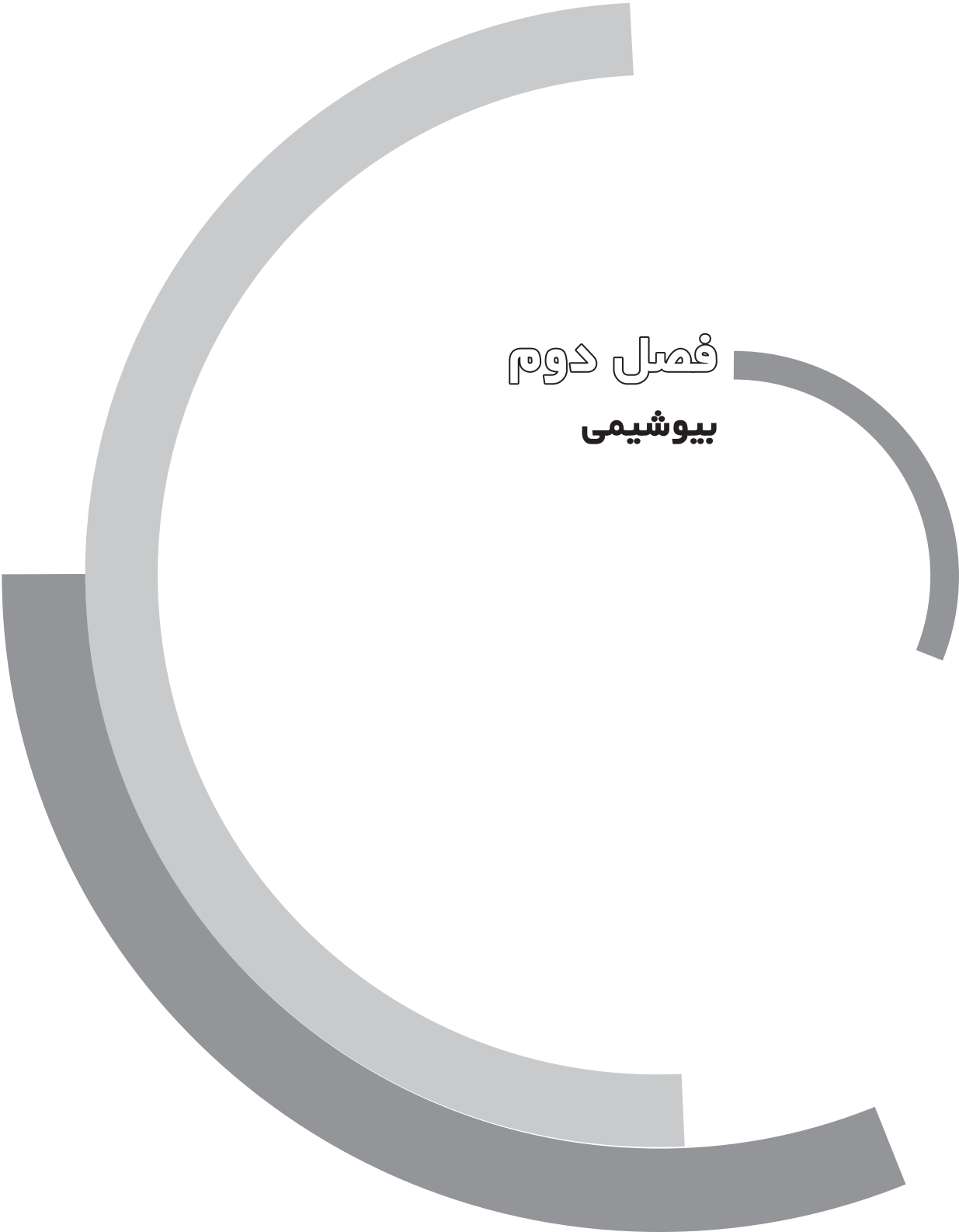
الف) گاو ماده ب) مادبان ج) بز ماده د) سگ ماده

تخمدان داخل کیسولی از بافت همبند به نام Tunica albuginea قرار گرفته. ساختمان آن از ۲ ناحیه تشکیل شده:

بخش مرکزی (Medulla, Zona Vasculosa)	بخش قشری (Cortex, Zona Parenchymatosa)
واقع در مرکز حاوی رگ‌های خونی مسئول تغذیه بافت تخمدان	واقع در قشر حاوی فولیکول‌های تخمدان و پارانشیم وجود Interstitial Cells که توانایی ترشح هورمون را دارند.

یک استثنا!

در اسب، بخش قشری کوچک‌شده و بخش مرکزی آمده دورتادور آن را گرفته. به سبب محدودیت ایجادشده تخمک‌گذاری فقط از بخش محدودی که Ovulation fossa نام دارد رخ می‌دهد. تخمدان در اسب لوبیا شکل و در گاو بیضی شکل است.



فصل دوم

بیوشیمی

نکته تکمیلی: به تازگی با بررسی‌های جدید انجام شده متوجه شده‌اند که کلسترول بدی که عامل اصلی بیماری قلبی عروقی باشد، وجود ندارد. قبلاً گایدلاین‌های تغذیه به آمریکائیان توصیه نموده بود که حداکثر مصرف روزانه کلسترول ۳۰۰ میلی گرم باشد. در سال ۲۰۱۵ این توصیه دیگر بیان نگردید چون شواهد موجود نشان داد که رابطه‌ی چندانی بین مصرف کلسترول در غذاها و سطح کلسترول سرم وجود ندارد. در راهنمای بالینی اخیر، دیگر به محدودیت مصرف غذاهای حاوی کلسترول (خصوصاً تخم‌مرغ) توصیه نشده و تمرکز بر روی محدودیت مصرف شکر است.

۳۰= کدام یک مسئول حذف کلسترول اضافی از بستر مویرگی بافت‌هاست؟

الف) شیلومیکرون (ب) HDL (ج) LDL (د) VLDL

۳۱= قسمت عمده این لیپوپروتئین از تری‌گلیسرید بوده و از کبد مشتق می‌شود؟

الف) شیلومیکرون (ب) LDL (ج) HDL (د) VLDL

با اینکه شیلومیکرون بالاترین درصد تری‌گلیسرید را بین لیپوپروتئین‌ها دارد؛ اما در روده سنتز می‌شود نه در کبد.

بخش سوم - اسیدآمین، پروتئین، آنزیم، هورمون

۳۲= کدام یک از اسیدهای آمینه زیر جزء اسیدهای آمینه غیرضروری است؟

الف) والین (ب) اسید آسپارتیک (ج) متیونین (د) لوسین

Non-Essential Amino acids	Essential Amino acids
Alanine	Tryptophan
Aspartic acid	Isoleucine
Asparagine	Methionine
Glutamic acid	Phenylalanine
Serine	Histidine
Selenocysteine	Leucine
Pyrrolysine	Lysine
Semi-Essential Amino acids	Threonine
	Valine
Arginine	
Cysteine	
Glycine	
Glutamine	
Proline	
Tyrosine	

جهت آسان تر شدن حفظ اسیدآمین‌های ضروری، این کلمه ساختگی را به خاطر داشته باشید ← TIM PHLL TV

۳۳= کدام یک از اسیدآمین‌ها نور پلاریزه را منحرف نکرده و تمایل کمتری به شرکت در ساختمان مارپیچ آلفا دارند؟

الف) متیونین (ب) آرژنین (ج) گلیسین (د) آلانین

فعالیت نوری اسیدآمین‌ها:

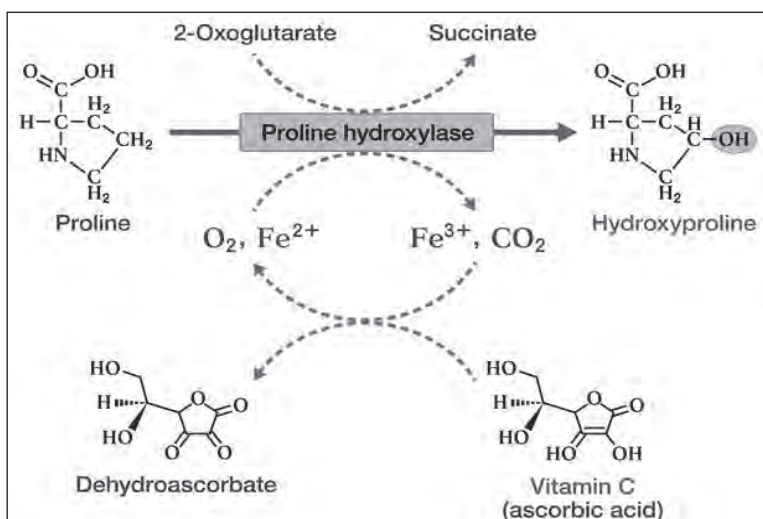
○ ترکیباتی را فعال نوری می‌گویند که دارای کربن نامتقارن (کایرال) باشند. به استثنای گلیسین که کربن نامتقارن ندارد، سایر آمینواسیدها حداقل یک کربن نامتقارن دارند.

○ ترکیبی با n کربن نامتقارن دارای 2^n ایزومر فضایی است.

○ چنانچه اسیدآمین را طوری قرار دهیم که گروه کربوکسیل آن در بالا قرار گیرد، انانتیومری به این صورت خواهد بود:

۷۱= ویتامین C برای تشکیل کدام اسیدآمیننه ضروری است؟

الف) دسموزین ب) سیتروکلین ج) هیدروکسی پرولین د) بتا آلانین



۷۲= در تشکیل فرم فعال ویتامین D به ترتیب کدام یک از اندام‌های زیر نقش دارند؟

الف) روده - کبد ب) کبد - کلیه ج) کلیه - کبد د) روده - کلیه

ویتامین D (کوله کلسیفرول) یک پرو هورمون محسوب می‌شود و فعال نیست. جهت تبدیل آن به فرم فعال Vitamin D:

تبدیل به
25-Hydroxycholecalciferol

ورود به کبد

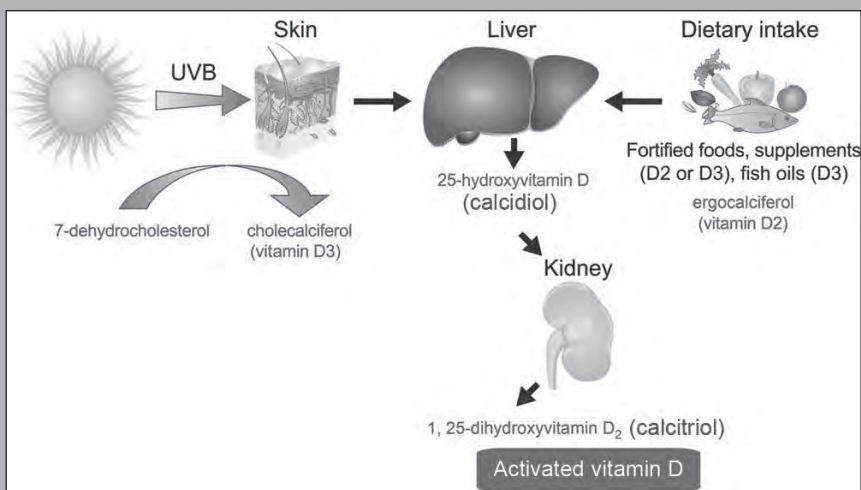
کوله کلسیفرول
Cholecalciferol

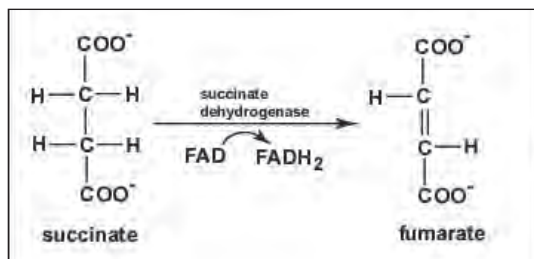
ورود به پلاسما
باند شدن با
Vitamin D Binding Protein

ورود به کلیه

تبدیل به
1-25-Dihydroxycholecalciferol

فرمول فعال شده ویتامین D ← 1-25-Dihydroxycholecalciferol یا Calcitriol





۵۵= NADH و FADH_2 در فسفریلاسیون اکسیداتیو، به ترتیب چند ATP آزاد می‌کنند؟

- الف) ۲ و ۳ (ب) ۱ و ۳ (ج) ۲ و ۳ (د) ۱ و ۲

- به ازای اکسایش هر NADH در زنجیره انتقال الکترون؛ ۳ عدد ATP تولید می‌شود.
○ به ازای اکسایش هر FADH_2 در زنجیره انتقال الکترون؛ ۲ عدد ATP تولید می‌شود.

توجه: در متون جدیدتر معمولاً هر NADH را معادل ۲/۵ مولکول ATP و هر FADH_2 را معادل ۱/۵ مولکول ATP در نظر می‌گیرند. ما به مقداری که در کتاب بیوشیمی عمومی (دکتر شهبازی و ملک‌نیا) ذکر شده اکتفا کردیم، باین حال در پاسخگویی به سؤالات آزمون‌ها طبق گفته اساتید درس عمل کنید.

جهت بهتر به خاطر سپردن:

ATP همچون پول نقد برای سلول است!

NADH و FADH_2 همچون کارت‌های اعتباری هستند. (می‌توانند تبدیل به پول نقد شوند اما نیاز به دستگاه ATM است!) زنجیره انتقال الکترون هم حکم بانک یا ATM را دارد که می‌تواند NADH و FADH_2 و بسیاری از دیگر ناقلین الکترون و پروتون را به پول نقد تبدیل کند!

۵۶= در اثر اکسیداسیون سوکسینیل کوآنزیم A (Succinyl-CoA) به اگزالواستات در چرخه کربس معادل چند مولکول ATP تولید می‌شود؟

- الف) ۵ (ب) ۶ (ج) ۴ (د) ۸

یک چرخش کامل چرخه کربس مجموعاً باعث تولید ۱۲ مولکول ATP خواهد شد؛ زیرا در کل چرخه:

- ۱ پیوند پرانرژی (GTP که معادل ATP است) در مرحله تبدیل سوکسینیل کوآنزیم A به سوکسینات با اثر آنزیم سوکسینیل کوآ سنتتاز تولید می‌شود.

- ۳ عدد NADH تولید می‌شود که در زنجیره انتقال الکترون هر کدام ۳ مولکول ATP تولید خواهد کرد.

✓ ۱ عدد در تبدیل ایزوسیترات به آلفا-کتوگلوئارات با اثر آنزیم ایزوسیترات دهیدروژناز (این مرحله در شکل سوال ۸۳ با شماره ۳ مشخص شده است)

✓ ۱ عدد در تبدیل آلفا-کتوگلوئارات به سوکسینیل کوآ با اثر آنزیم آلفا-کتوگلوئارات دهیدروژناز (این مرحله در شکل سوال ۸۳ با شماره ۴ مشخص شده است)

✓ ۱ عدد در تبدیل مالات به اگزالواستات با اثر آنزیم مالات دهیدروژناز (این مرحله در شکل سوال ۸۳ با شماره ۸ مشخص شده است)

- ۱ عدد FADH_2 تولید می‌شود که در زنجیره انتقال الکترون ۲ مولکول ATP تولید خواهد کرد.

○ این FADH_2 در مرحله تبدیل سوکسینات به فومارات با اثر آنزیم سوکسینات دهیدروژناز ایجاد می‌شود (این مرحله در شکل سوال ۸۳ با شماره ۶ مشخص شده است)

در صورت سؤال ۸۶ از مرحله اکسیداسیون سوکسینیل کوآنزیم A به اگزالواستات سؤال شده که:

۱ مولکول GTP، ۱ مولکول NADH و ۱ مولکول FADH_2 تولید خواهد شد.

فصل سوم
بافت شناسی

۱۹= Nucleus Pulposus در دیسک‌های بین مهره‌ای از کدام رشته همبندی زیر است؟

الف) Collagen I

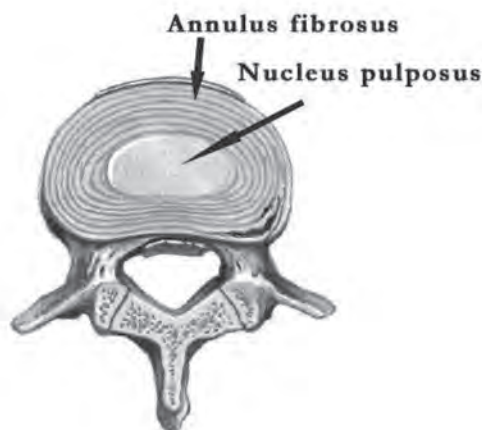
ب) Collagen II

ج) Collagen III

د) Collagen IV

دیسک بین مهره‌ای ۲ قسمت دارد:

- مرکزی: شامل Nucleus Pulposus که اکثراً از کلاژن نوع ۲ و حاوی سلول‌های نوتوکوردال است.
- اطراف: حاوی غضروف فیبرو (اکثراً کلاژن نوع ۱) است و Annulus fibrosus نامیده می‌شود.



۲۰= کلاژن موجود در ماده زمینه‌ای غضروف شفاف از چه نوعی است؟

الف) نوع ۱

ب) نوع ۲

ج) نوع ۳

د) نوع ۴

۲۱= کدام یک از سلول‌های همبندی زیر مسئول ترشح و سنتز ایمونوگلوبولین‌هاست؟

الف) فیبروبلاست

ب) هیستوسیت

ج) مست سل

د) پلاسماسل

سلول‌های همبندی	وظایف
سلول مزانشیمی	تولید پروتئین به مقدار زیاد
سلول رتیکولر	تولید بستر رشته‌ای، سنتز و نگهداری رشته‌های رتیکولر ریزه‌خواری در بافت همبند رتیکولر
فیبروبلاست	تولید فیبر، بستر سلولی و رشته‌های همبندی
ماکروفاژ	آندوسیتوز و فاگوسیتوز، تولید Giant cell شرکت در واکنش‌های ایمنی به صورت فعالانه ترشح مواد گوناگونی از جمله پروتئیناز، لیزوزوم، عوامل انعطاف‌دهی لوکوترین C و ... انهدام باکتری‌ها، همواستاز، تنظیم و تکثیر سلولی، التهاب و تب
پری‌سیت	قدرت انقباض، تنظیم فضای داخل عروقی
مست سل	ترشح هیستامین، هپارین، فاکتور کموتاکتیک اتوزینوفیلیک سنتز لوکوترین C و فاکتور فعال‌کننده‌ی پلاکت ایجاد آلرژی و آنافیلاکسی
پلاسماسل	ساخت ایمونوگلوبولین تولید پلاسماسل توسط لنفوسیت B بالغ است.
ملانوسیت‌ها	توانایی تولید رنگدانه، ساخت ملانین در جایگاه اصلی خود حفاظت از بدن در برابر اشعه ماوراء بنفش
سلول چربی	شامل ۲ دسته سلول: چربی سفید (Unilocular fat cell) چربی قهوه‌ای (Multilocular fat cell)

پلاسماسل:

این سلول مسئول ساختن ایمنوگلوبین‌هاست. اگرچه ممکن است در بافت‌های همبندی دیده شود ولی معمولاً در نقاطی دیده می‌شوند که مرتباً در معرض مواجهه با مواد آنتی‌ژنیکی هستند. مثلاً در لوله‌های گوارش، مجاری تناسلی و تنفسی به‌طور دائم حضور دارند. پلاسماسل سلولی گرد است با سیتوپلاسمی بازوفیلی و هسته‌ای گرد و کناری. هسته حاوی مقدار زیادی هتروکروماتین است که به شکل چرخ درشکه قرار گرفته‌اند. در بالای هسته ناحیه کم‌رنگی در سیتوپلاسم دیده می‌شود که محل قرار گرفتن دستگاه گلژی است و سیتوسنتزیم نامیده می‌شود. در کنار بعضی از سیسترن‌های توری اندوپلاسمیک برخی از پلاسماسل‌ها اینکلوزن‌های خاصی که دارای مولکول‌های ایمنوگلوبولین است که با میکروسکوپ نوری مشاهده می‌شود که به نام اجسام راسل خوانده می‌شوند. علت بازوفیلی بودن سیتوپلاسم به دلیل تجمع بیش از حد توری اندوپلاسمی خشن و ریبوزوم‌های آزاد است. اجسام راسل که گلبول‌هایی ائوزینوفیلیک، همگن و حاوی ایمنوگلوبولین هستند و در سیتوپلاسم پلاسماسل‌هایی که ایمنوگلوبولین زیادی سنتز کرده‌اند دیده می‌شود.

۴۴= کدام سلول‌های بافت همبندی در ایجاد آلرژی و آنافیلاکسی نقش مهمی دارند؟

الف) Fibroblast (ب) Mesenchyma (ج) Adipose (د) Mast cells

وظایف مست سل:

○ ترشح هیپارین - فاکتور کموتاکتیک - ایجاد آلرژی - آنافیلاکسی - ترشح هیستامین

۴۵= کدام یک از سلول‌های زیر در تولید رشته‌های کلاژن و الاستیک نقش دارد؟

الف) ماکروفاژ (ب) فیبروبلاست (ج) فیبروسیت (د) پلاسماسل

نقش فیبروبلاست‌ها تولید فیبر، بستر سلولی و رشته‌های همبندی است.

رشته‌های همبندی شامل ← کلاژن، الاستیک و رتیکولر

۴۶= کدام یک از سلول‌های بافت پیوندی زیر در تولید آنتی‌بادی یا ایمنوگلوبولین‌ها شرکت دارد؟

الف) پلاسماسل (ب) فیبروبلاست (ج) هیستوسیت (د) مست سل

۴۷= منشأ کدام یک از سلول‌های زیر لنفوسیت B است؟

الف) پلاسماسل (ب) مست سل (ج) ماکروفاژ (د) سلول‌های رتیکولر

۴۸= کدام سلول زیر در بافت پوششی مشاهده نمی‌شود؟

الف) چتری (ب) چربی (ج) جامی (د) استوانه‌ای

چربی جزئی از سلول‌های بافت همبند است.

۴۹= کدام یک از سلول‌های اپیدرمی جزء سلول‌های دفاعی محسوب می‌گردند؟

الف) کراتینوسیت‌ها (ب) سلول‌های لانگرهانس (ج) سلول‌های ملانوسیت (د) سلول‌های مرکل

اسامی مختلف ماکروفاژها	محل استقرار
هیستوسیت	بافت همبند
کوبفر	کبد
ماکروفاژ آلوئولار (Dust cell)	ریه
ماکروفاژ	غدد لنفاوی و طحال
ماکروفاژهای جنب و صفاق	حفرات سروزی
لانگرهانس	اپیدرم پوست
استئوکلاست	استخوان
کندروکلاست	غضروف
میکروگلی	CNS

پرسش‌های متنوع

بخش زیر شامل پرسش‌هایی با موضوعات مختلف است. توضیح مباحث مرتبط با سوالات در درسنامه‌های کتاب درج شده است.

- ۹۷۷= زیر خط رأسی دو سلول مجاور در روده کدام اتصال زیر مشاهده می‌شود؟
 الف) اتصال محکم (ب) اتصال کمربندی (ج) اتصال دسموزوم (د) اتصال با روزنه
- ۹۷۸= سلول‌های کوپفر (Kupffer cells) در کدام یک از اندام‌های زیر وجود دارند؟
 الف) طحال (ب) کبد (ج) پانکراس (د) کلیه
- ۹۷۹= خطوط پلکانی عضله قلبی در محل کدام یک از مناطق زیر مشاهده می‌گردد؟
 الف) خط M (ب) خط Z (ج) باند H (د) باند A
- ۹۸۰= موقعیت سلول‌های اندوتلیال (پیوسته بهم) و دارای بازال لامینا در کبد کدام دسته از حیوانات وجود دارد؟
 الف) گاو و گوسفند (ب) سگ و گربه (ج) اسب و گاو (د) خوک و اسب
- سلول‌های اندوتلیال سینوزوئیدها در گاو و گوسفند به یکدیگر پیوسته و دارای بازال لامینای ممتد است.
 ○ سلول‌های اندوتلیال جدار سینوس‌های کبد در گاو فاقد روزنه و در بز و گوسفند روزنه‌های بسیار ظریف دارد.
- ۹۸۱= لایه متراکم (Stratum compactum) در پارین معده کدام یک از حیوانات زیر وجود دارد؟
 الف) نشخوارکنندگان (ب) تکسمیان (ج) طیور (د) سگ
- ۹۸۲= در کدام عضلات زیر اتصالات شکاف دار (Gap Junction) وجود ندارد؟
 الف) قلب (ب) عضله جلوی بازو (ج) معده (د) مثانه
- مثانه و معده ← عضله صاف، اتصال از نوع روزنه‌دار
 ○ عضله ۲ سر باز ← اتصال سلولی ندارد.
 ○ عضله قلبی ← اتصالات دسموزوم، اتصال روزنه‌دار (روی آن با فاسیا ادهرنس پوشیده می‌شود)
- ۹۸۳= مسئول ساختن میلین در سیستم اعصاب مرکزی کدام سلول است؟
 الف) Schwann cells (ب) Oligodendrocyte (ج) Astrocyte (د) Ependymal cells
- ۹۸۴= کدام یک از سلول‌های گلیال در کانال مرکزی نخاع دیده می‌شود؟
 الف) سلول‌های اپاندیما (Ependymal cells) (ب) سلول‌های مزوگلی (Mesogial cells)
 (ج) آستروسیت (Astrocyte) (د) اولیگودندروسایت (Oligodendrocyte)
- ۹۸۵= رگ لنفی در کجا وجود ندارد؟
 الف) روده و عضلات (ب) کبد و طحال
 (ج) مغز استخوان و عضلات (د) مغز استخوان و سیستم اعصاب مرکزی
- ۹۸۶= سلول‌های A در جزایر لانگرهانس کدام یک از حیوانات زیر در وسط قرار دارند؟
 الف) اسب (ب) سگ (ج) طیور (د) گاو
- ۹۸۷= فضای پورتال فاقد کدام یک از اجزای زیر است؟
 الف) ورید پورتال (ب) رگ لنفی (ج) ورید کبدی (د) شریان کبدی
- ۹۸۸= شکاف تصفیه مربوط به کدام سلول است؟
 الف) مزانژیال (ب) جنب گلومرولی (ج) پودوسایت (د) ماکولادنسا
- ۹۸۹= اجسام راسل در کدام یک از ایمونوسیت‌های زیر مشاهده می‌شود؟
 الف) ماکروفاژ (ب) پلاسماسل (ج) تیموسیت‌های تیموسی (د) لنفوسیت‌های T سرکوبگر



فصل چہارم

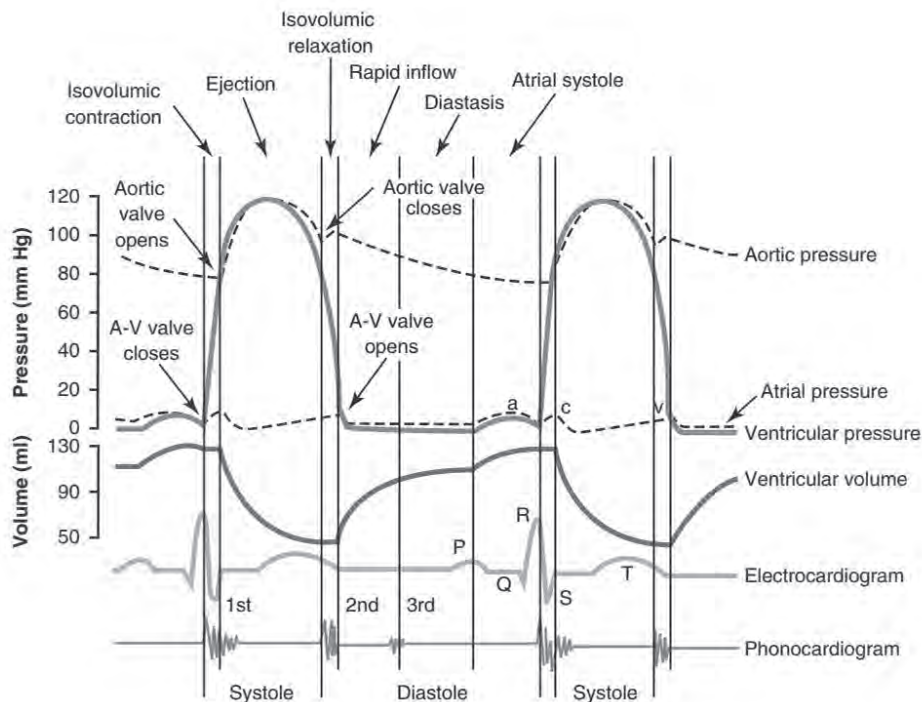
فیزیولوژی

شرح کامل چرخه قلبی (Cardiac Cycle):

شاید در نگاه اول این متن طولانی و خسته کننده به نظر بیاید! ولی اگر یک بار وقت کافی بگذارید و هر پاراگراف را دقیق مطالعه کرده و از روی تصویر نگاه کنید، بر مبحث مسلط می شوید. قلب یکی از ارگان های حیاتی بدن است و شما به عنوان یک دانشجوی دوره دکترای عمومی بایستی مکانیسم آن را دقیق یاد گرفته باشید و راه دیگری ندارید!

اتفاقات مربوط به قلب که از شروع یک ضربان قلب تا شروع ضربان بعدی رخ می دهد را چرخه قلب می گویند. هر دوره با تولید خودبه خود پتانسیل در گره سینوسی دهلیزی آغاز می شود، این گره در دیواره فوقانی - طرفی دهلیز راست نزدیک به مدخل ورید اجوف فوقانی (بزرگ سیاهرگ فوقانی یا Superior vena cava، البته در حیوانات به دلیل موقعیت بدن، بزرگ سیاهرگ پیشین یا Cranial vena cava نامیده می شود) قرار گرفته است و پتانسیل عمل از اینجا به سرعت در طول هر دو دهلیز و سپس از طریق A-V bundle به بطن ها منتقل می شود. به خاطر این دستگاه هدایتی مخصوص، تأخیری در حدود ۰,۱۳ ثانیه در طی عبور ایمپالس قلبی از دهلیزها به بطن ها وجود دارد. این تأخیر به دهلیزها اجازه می دهد که زودتر از بطن ها منقبض شوند. در نتیجه پمپ شدن خون به بطن ها، قبل از انقباض قوی بطن ها شروع می گردد. بنابراین دهلیزها به عنوان پمپ های آغازگر برای بطن ها عمل می کنند و بطن ها در عوض قدرت اصلی برای جابجا کردن خون در طول دستگاه گردش خون را در بدن فراهم می کنند. این انقباض تا چند میلی ثانیه پس از پایان پتانسیل عمل ادامه دارد. بنابراین، مدت انقباض ماهیچه قلب عمدتاً وابسته به مدت زمان پتانسیل عمل است که این شامل فاز پلاتو یا کفه در حدود ۰,۲ ثانیه در ماهیچه دهلیز و ۰,۳ ثانیه در ماهیچه بطن است. دیاستول و سیستول (در مجموع همان چرخه قلبی) تشکیل شده است از یک دوره استراحت که دیاستول نامیده می شود و بطن پُر از خون می شود و یک دوره انقباض که سیستول نامیده می شود. مدت زمان کل چرخه قلبی که شامل دیاستول و سیستول است، معکوس ضربان قلب (بر حسب تعداد ضربه در دقیقه) است.

شکل زیر بسیار مهم است و اتفاقات مختلف در طول چرخه قلب را برای طرف چپ قلب نشان می دهد (ادامه توضیحات را می توان با این شکل منطبق کرد). ۳ منحنی بالا تغییرات فشار را به ترتیب در آئورت، بطن چپ و دهلیز چپ نشان می دهد. منحنی چهارم تغییرات حجم در بطن چپ، منحنی پنجم الکتروکاردیوگرام و منحنی ششم فونو کاردیوگرام که ضبط کننده صداهای تولید شده توسط قلب (عمدتاً توسط دریچه ها) است را نشان می دهند.



رخدادهای چرخه (دوره) قلب برای عمل بطن چپ

❖ فیزیولوژی کلیه و مایعات بدن ❖

۵۵= کدام یک از جملات زیر گویای کار فیزیولوژی کلیه است؟

الف) بالانس الکترولیت‌ها، تولید هورمون رنین، فعال کردن ویتامین D

ب) صافی خون، تولید هورمون رشد و تشکیل ادرار

ج) ایجاد صفرا، تولید هورمون اریتروژن و بالانس الکترولیت‌ها

د) ایجاد ویتامین D، تولید لیپوپروتئین‌ها و صافی خون

اعمال چندگانه کلیه‌ها:

✓ دفع محصولات زائد متابولیکی و مواد شیمیایی خارجی:

مثل اوره (حاصل متابولیسم اسیدهای آمینه)، کراتینین (از کراتین عضلات)، اوریک اسید (از اسیدهای نوکلئیک)، داروها، متابولیت‌های هورمونی، محصولات نهایی تجزیه هموگلوبین مانند بیلی‌روبین

✓ تنظیم تعادل آب و الکترولیت‌ها و برقراری هومئوستاز

✓ تنظیم اسمولاریته مایعات بدن و غلظت الکترولیت‌ها

✓ تنظیم فشار شریانی:

به کمک دفع مقادیر متغیری از سدیم و آب، ترشح رنین

✓ تنظیم تعادل اسید و باز:

کلیه‌ها با همراهی ریه‌ها و بافرهای موجود در مایعات بدن در تنظیم تعادل اسید و باز نقش اساسی دارند.

✓ تنظیم تولید گلبول‌های قرمز:

از طریق ترشح اریتروپوئیتین که باعث تحریک سلول‌های بنیادی هماتوپوئیتیک در مغز استخوان می‌شود. عامل محرک مهم در ترشح این هورمون، هایپوکسی است.

✓ تنظیم فعال‌سازی ویتامین D

✓ ترشح، متابولیسم و دفع هورمون‌ها (مثل دژنره کردن هورمون گاسترین)

✓ گلوکونئوژنز:

در طی گرسنگی‌های طولانی‌مدت، گلوکز را از اسیدهای آمینه و سایر مولکول‌های پیش‌ساز، سنتز می‌کند.

۵۶= بازجذب فعال یون کلر در کدام قسمت نفرون رخ می‌دهد؟

ب) توبول‌های پیچیده دور

د) قسمت بالارو هنله

الف) توبول‌های پیچیده نزدیک

ج) قسمت‌های نزولی قوس هنله

توبول‌های پیچیده دور و بخش بالاروی هنله هر دو جذب فعال یون کلر را انجام می‌دهند ولی نقش بخش بالاروی هنله بسیار مشخص‌تر است. اگر در سوالی هر دو گزینه ذکر شده بود اولویت پاسخ‌دهی بخش بالاروی هنله است.

چاقی با مقاومت به انسولین کامل شناخته نشده است و فرضیه‌های مختلفی وجود دارد. باوجوداین، به نظر می‌رسد که اغلب، مقاومت به انسولین ناشی از اختلالات مسیرهای پیام‌رسانی باشد که فعال شدن گیرنده را با اثرات متعدد سلولی مرتبط می‌سازد. به نظر می‌رسد که نقص پیام‌رسانی انسولین رابطه تنگاتنگی با اثرات سمی تجمع لیپیدی در بافت‌هایی از قبیل عضله اسکلتی و کبد متعاقب ایجاد اضافه‌وزن داشته باشد.

دیابت اینسپیدوس (بی‌مزه): این عارضه علت کاملاً متفاوتی با دیابت ملیتوس دارد. در این عارضه کمبود هورمون ضدادراری (واژوپرسین) وجود دارد و باعث می‌شود دفع ادرار زیاد باشد و به دلیل شباهت افزایش دفع ادرار در بیماری دیابت ملیتوس، این حالت را هم دیابت نامیدند. اگر هورمون ضد ادراری به میزان کافی ترشح شود ولی کلیه به این هورمون پاسخ ندهد، این حالت را **دیابت نفروژنیک** می‌نامند. حالت نادر دیگری هم وجود دارد که در آن جفت اقدام به ترشح زیاد واژوپرسیناژ می‌کند که باعث تخریب هورمون ضد ادراری می‌شود. این حالت را **دیابت اینسپیدوس حاملگی (Gestational)** می‌نامند.

❖ فیزیولوژی دستگاه تولیدمثل ❖

۱۰۷= طول دوره استروس در کدام حیوان بیشتر است؟

الف) بز ب) گاو ج) گوسفند د) مادیان

طول دوره‌ی استروس (فحلی):

- اسب ← ۲-۳ روز
- گاو ← ۴-۲۴ ساعت
- گوسفند ← ۲۴-۳۶ ساعت
- بز ← ۱۲-۳۶ ساعت

۱۰۸= دوران حاملگی کدام حیوان تقریباً ۲ ماه است؟

الف) سگ ب) مادیان ج) گاو د) فیل

طول دوره بارداری:

- فیل ← ۲ سال
- گاو ← ۲۸۳ روز
- مادیان ← ۱۱-۱۲ ماه
- سگ ← ۵۸-۶۸ روز (در سگ و گربه میانگین حدود ۶۳ روز است)

۱۰۹= کدام یک از هورمون‌های زیر به هیچ مقداری در جنس ماده یافت نمی‌شود؟

الف) استروژن ب) تستوسترون ج) پروژسترون د) هیچ کدام

هورمون جنسی ماده:

- استروژن
- پروژسترون
- تستوسترون (به مقدار بسیار کم)

هورمون جنسی نر:

- تستوسترون

فصل پنجم
فارماکولوژی

سولفانامیدها از نظر ساختاری شبیه پارا آمینوبنزوئیک اسید (PABA) بوده و بنابراین به عنوان آنتاگونیسم رقابتی میکروبها عمل می کنند. PABA برای تشکیل اسید دی هیدرو فولیک در سلول های میکروبی مورد نیاز است که پیش سازی برای تولید اسید فولیک محسوب می شود. اسید فولیک برای تولید بازهای پورین و پیریمیدین و ساخت اسیدهای نوکلئیک ضروری است. سولفانامیدها نه تنها از تشکیل اسید فولیک جلوگیری می کنند، بلکه وارد پیش سازهای ساختمانی شده و متابولیت های کاذبی ایجاد می کنند که خاصیت ضد باکتریایی دارد. از آنجایی که سلول های پستانداران اسید فولیک ساخته شده را جذب و مصرف می کند، نسبت به سولفانامیدها حساس نخواهند بود و این مسئله ضریب درمانی بالایی به دارو اعطا می کند.

۶= اکسل جزء کدام دسته از آنتی بیوتیک هاست و در کدام بیماری کاربرد ویژه دارد؟

الف) نسل ۳ سفالوسپورین ها - پنومونی پاستورالایی (ب) نسل ۱ سفالوسپورین ها - پنومونی پاستورالایی

ج) سولفانامیدها - عفونت های موضعی (د) پنی سیلین ها - عفونت های CNS

Excenel اسم تجاری سفتی اوفور از خانواده بتا-لاکتام هاست و برای درمان عفونت های پاستورالایی به کار می رود.

مروری بر سفالوسپورین ها:

برخی از آنتی بیوتیک های موجود در نسل ۳ سفالوسپورین ها:

○ سفکسیم، سفتریاکسون، سفتی اوفور، سفزازیدیم، سفتری زوکسیم و...

نکته: هرچه از نسل اول به سمت نسل های بعدی سفالوسپورین ها پیش رویم، گستره طیف اثر بر باکتری های گرم منفی افزایش و گستره طیف اثر بر باکتری های گرم مثبت کاهش می یابد.

نکته: سفالوسپورین ها؛ فارماکو کینتیک شبیه پنی سیلین ها دارند با این تفاوت که از جفت به خوبی عبور می کنند. هم چنین در افراد حساس به پنی سیلین هم می تواند مورد استفاده باشند.

نکته: سفتی اوفور دوره پرهیز مصرف شیر ندارد. در این دارو؛ MRL (حداکثر مجاز باقیمانده آنتی بیوتیکی) بیشتر از MIC (حداقل غلظتی از دارو که اثر مهار بر رشد باکتری دارد) در شیر است و باعث شده از آنتی بیوتیک های خاص در دامپزشکی باشد.

نگاهی بر سفالوسپورین نسل ۴ (سفاما یسین ها):

داروی سفپیم، سفوزوپران و سفکوئینوم از این دسته است. نسل ۴ در برابر بتا لاکتامازها بسیار پایداری دارند. عمده ترین تفاوت در مقایسه با گروه های دیگر، اثر در مقابل باکترئیدس فراژیلیس است اما بر سودوموناس آئروژینوزا اثری ندارند.

نکته: امروزه نسل پنجم سفالوسپورین ها نیز ساخته شده است. مانند: سفترولین، سفترپیرول

مثال هایی از سفالوسپورین های نسل اول:

○ سفالکسین، سفازولین، سفالوتین، سفاپیرین

مثال هایی از سفالوسپورین های نسل دوم:

○ سفوتتان، سفوکسیتین، سفاکلر، سفوروکسیم

۷= مکانیسم اثر داروی کلاریترومایسین کدام گزینه است؟

الف) مهار سنتز پروتئین در باکتری (ب) مهار سنتز دیواره سلولی باکتری

ج) مهار کردن DNA gyrase در باکتری (د) مهار کردن دی هیدرو پیرووات سنتتاز در باکتری

Clarithromycin:

متعلق به خانواده ماکرولیدها بوده و مکانیسم اثر آن؛ مهار سنتز پروتئین از طریق باند شدن با قسمت S 50 ریبوزوم است.

۸= تمام آنتی بیوتیک های زیر باکتریوسید هستند به جز:

الف) پنی سیلین (ب) سفالوتین (ج) اریترومایسین (د) جنتامایسین

نکته: متوکلوپرامید یک آنتاگونیست گیرنده‌های سروتونی ($5-HT_3$) و دوپامینی (D_2) است که روی افزایش حرکات دئودنوم و ژژنوم اثر دارد. همچنین باعث افزایش تونوس اسفنکتر کاردیا و شل شدگی پیلور می‌شود. این دارو با اثرات مهاری بر CTZ، خواص ضد استفراغی نیز دارد. آنداسترون نیز آنتاگونیست گیرنده‌های $5-HT_3$ است و جلوی استفراغ را می‌گیرد.

۸۰= امپرازول جزء کدام دسته از داروهای مؤثر بر دستگاه گوارش است و موارد کاربرد آن چیست؟

الف) مهارکننده پمپ پروتون - زخم‌های معدی و گاستریت (ب) هضم‌کننده - سوءهاضمه

ج) ضد نفخ - نفخ گازی (د) اشتهاآور - کاهش اشتها

مکانیسم عمل امپرازول:

○ مهارکننده غیرقابل بازگشت پمپ پروتونی (پنتوپرازول هم این مکانیسم را دارد)

○ مهارکننده ترشح اسید معده

کاربرد بالینی امپرازول در:

○ مدیریت زخم‌های معدی و دئودنوم

○ ترشح بیش از حد اسید

○ ازوفازیت

○ نئوپلازی مستسل (افزایش هیستامین)، سندرم زولینگر-الیسون (تومورهایی که باعث افزایش گاسترین می‌شوند)

۸۱= کدام یک از داروهای زیر برای درمان Reflux Esophagitis در سگ‌ها تجویز می‌گردد؟

الف) Omeprazole (ب) Famotidine (ج) Pancreatin (د) الف و ب

نام بیماری	علت بروز	عوارض	درمان
Barrett's Esophagus (Reflux Esophagitis)	بازگشت اسید معده به داخل مری	آسیب به اپیتلیوم مری و متاپلازی بافت آن	استفاده از داروهای منع تولید بیش از حد اسید معده، همچون Omeprazole-Famotidine

۸۲= گزینه صحیح را مشخص کنید:

الف) میزوپروستول سبب کاهش ترشحات موکوس و بی‌کربنات می‌شود.

ب) سایمتیدین نسبت به امپرازول، اثری به مراتب قوی و طولانی‌تری جهت مهار ترشح اسید دارد.

ج) رانیتیدین از طریق اثر روی گیرنده‌های H_2 و بلاک کردن هیستامین موجب مهار ترشح اسید می‌شود.

د) امپرازول با افزایش تولید پروستاگلندین‌ها سبب التیام زخم‌های معدی می‌شود.

۸۳= کدام یک از داروهای زیر برای درمان زخم معده کاربرد ندارد؟

الف) رانیتیدین (ب) امپرازول (ج) میزوپروستول (د) دگزامتازون

۸۴= کدام یک از داروهای استفراغ‌آور زیر Central Act است؟

الف) آب‌نمک غلیظ و گرم (ب) زایلازین (ج) هیدروژن پراکسید (د) ایپکا

۸۵= کدام یک از داروهای Anti-acid زیر به صورت سیستمیک اثر نمی‌گذارد؟

الف) فاموتیدین (ب) رانیتیدین (ج) امپرازول (د) سایمتیدین

۸۶= کدام یک از داروهای زیر Absorbent نیست؟

الف) باریم سولفات (ب) پکتین (ج) کائولین (د) زغال فعال

۸۷= کدام یک از داروهای زیر موجب استفراغ در سگ می‌شود؟

الف) زایلازین (ب) زغال فعال (ج) آتروپین (د) آپومورفین

❖ مسائل ❖

فرم ۱:

○ مسائلی که در آن مقدار (Dose) دارو خواسته شده باشد ← $BW \times Dosage$

فرم ۲:

○ مسائلی که در آن غلظت دارو به صورت % بیان شده ← $\frac{BW \times Dose}{V \times 10}$
 * برای این فرم سؤالات کافی است که عدد غلظت را در ۱۰ ضرب کرده و در مخرج فرمول قرار دهیم.

فرم ۳:

○ Volume of Distribution $V_d = \frac{D}{C}$

مثالی از فرم ۱ و ۲:

۱۴۷= می‌خواهیم به یک گربه‌ی ۲ کیلوگرمی، کتامین ۱۰% تزریق کنیم. با توجه به اطلاعات داده‌شده مقدار داروی مصرفی را تعیین کنید:

الف) ۰/۲ (ب) ۰/۴ (ج) ۰/۶ (د) ۰/۸
 (میزان مصرفی کتامین تزریقی برای گربه، ۱۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است)

$$10\% \times 10 = 100 \frac{\text{mg}}{\text{ml}}$$

$$2 \times 10 = 20 \text{ mg}$$

$$\frac{1 \text{ ml}}{x} = \frac{100 \text{ mg}}{20} \rightarrow x = \frac{20}{100} = 0.2 \text{ ml}$$

مثالی از فرم ۳:

۱۴۸= دارویی با میزان ۱۰ mg/kg به یک سگ ۵۴ کیلوگی! تجویز شده. اگر غلظت پلاسمایی دارو ۱۸۰۰ mg/lit باشد، انتشار ظاهری دارو چقدر است؟

الف) ۲ لیتر (ب) ۳ لیتر (ج) ۰/۲ لیتر (د) ۰/۳ لیتر

دوز تجویز شده ۵۴۰ mg $10 \times 54 = 540 \text{ mg}$

$$v_d = \frac{D}{C} = \frac{540}{1800} = 0.3 \text{ lit}$$

حجم ظاهری انتشار:

وقتی دارو وارد گردش خون شد به‌طور تصادفی در قسمت‌های مختلف بدن منتشر می‌شود. دارو با توجه به خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خود و همچنین گردش خون و عوامل مربوط به بافت ممکن است در هر قسمتی از بدن، به اندام‌ها و بافت‌های خاصی منتشر شود و یا انتشار پیدا نکند. حجم ظاهری انتشار (Volume of distribution) یک دارو، حجم مایعی است که دارو در آن حجم حل شده است.

مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده انتشار دارو عبارت‌اند از:

○ جریان خون: انتشار دارو در درجه اول بستگی به جریان خون دارد و اندام‌هایی با جریان خون بالا مثل قلب، کبد، کلیه‌ها و مغز سهم بیشتری از دارو را دریافت می‌کنند. ورود دارو به اندام‌هایی مثل عضله در حال استراحت و پوست که جریان خون کمتری دارد کمتر است. چربی و استخوان جریان خون ضعیفی دارند و ممکن است چندین ساعت طول بکشد تا دارو در این اندام‌ها به تعادل برسد.



فصل ششم

ایمنی‌شناسی

- ۵۲= در نوزاد شماره ۱ فقط مقدار IgG بالاست و در نوزاد شماره ۲ هم IgG و هم IgM مقادیر بالا دارند. با توجه به گزینه‌های زیر حالتی که احتمال بیشتری در درست بودن دارد را انتخاب کنید. (دوره نوزادی را در ۲۸ روز اول متولد شدن در نظر بگیرید)
- الف) نوزاد شماره ۱: پادتن از مادر گرفته شده / نوزاد شماره ۲: پادتن‌ها از مادر گرفته شده‌اند.
- ب) نوزاد شماره ۱: پادتن از مادر گرفته شده / نوزاد شماره ۲: خود دارای بیماری است.
- ج) نوزاد شماره ۱: اولین برخورد با آنتی‌ژن / نوزاد شماره ۲: دومین برخورد با آنتی‌ژن
- د) الف و ب می‌تواند درست باشد.

- تنها IgG توانایی عبور از جفت را دارد.
- در اولین برخورد با آنتی‌ژن، IgM فراوانی تولید می‌شود. (مثال: هنگام تزریق واکسنی برای اولین بار)
- در دومین برخورد با آنتی‌ژن، IgG فراوانی تولید می‌شود. (البته مقداری هم IgM تولید می‌شود)

۵۳= کدام یک از ایمونوگلوبولین‌های زیر هنگام قرارگیری روی غشا سنگین‌تر است؟

- IgM (الف) IgA (ب) IgD (ج) IgE (د)

IgA و IgM پلیمر هستند اما باحالت مونومر روی غشای سلول قرار می‌گیرند. فرم مونومر IgM در سطح سلول‌ها و لنفوسیت‌های B وجود داشته و فرم پنتامر آن در سرم است. بررسی وزن ایمونوگلوبولین‌ها:

- IgE در حالت مونومر ۱۸۸۰۰۰~۱۹۰۰۰۰ دالتون
- IgM در حالت پنتامر ۹۵۰۰۰۰ دالتون
- IgG در حالت مونومر ۱۸۰۰۰۰ دالتون

۵۴= بزرگ‌ترین ایمونوگلوبولین از نظر وزن مولکولی کدام است؟

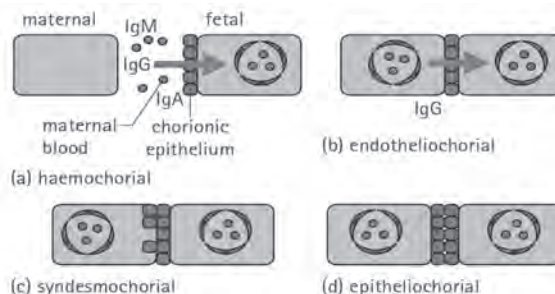
- IgA (الف) IgM (ب) IgG (ج) IgE (د)
- ۵۵= کدام ایمونوگلوبولین از جفت اسب می‌تواند عبور کرده و به جنین برسد؟
- IgA (الف) IgG (ب) IgM (ج) هیچ‌کدام (د)

انتقال ایمونوگلوبولین از طریق جفت در حیوانات

نام حیوان	نوع جفت	انتقال ایمونوگلوبولین از طریق جفت
اسب	اپی‌تلیوکوریال	رخ نمی‌دهد
نشخوارکنندگان	سین‌اپی‌تلیوکوریال	رخ نمی‌دهد
سگ و گربه	اندوتلیوکوریال	IgG منتقل می‌شود (به میزان اندک)
انسان و سایر پرمات‌ها	هموکوریال	IgG منتقل می‌شود*

* در ارتباط با انتقال IgG در انسان و پرمات‌ها:

این انتقال توسط FCγ receptor هایی که روی تروفوبلاست‌های جنینی قرار دارد رخ می‌دهد. توجه شود که سایر ایمونوگلوبولین‌ها وارد جریان خون جنین نمی‌شوند چون گیرنده‌های اختصاصی آن‌ها بر روی سلول‌های تروفوبلاست موجود نیست.





فصل هفتم

انگل شناسی و بیماری ها:

– کرم های گرد

– کرم های پهن

– تک یاخته ها

– بند پایان

❖ لیشمانیا ❖

۴۳۸= ناقل سالک پوستی شهری کدام گزینه است؟

الف) کولکس ب) فلبوتوموس سرجنتی ج) فلبوتوموس پاپاتاسی د) کولیکوئیدس

علائم	مخزن	ناقل	عامل	
بروز زخم‌های خشک در سروصورت	انسان و گاهی سگ	Phlebotomus sergenti	فرم ۱- عامل ایجاد سالک شهری: Leishmania Tropica	سالک یا لیشمانیوز پوستی (Cutaneous)
بروز زخم‌های چرکی و مرطوب روی دست و پا	جوندگان مثل موش صحرایی	Phlebotomus papatasi	فرم ۲- عامل ایجاد سالک روستایی: Leishmania major	
درگیری سیستم رتیکولاندوتلیال و فاقد بشورات جلدی	سگ، شغال و روباه	Phlebotomus major	Leishmania Infantum	لیشمانیوز احشایی (Visceral)

در ایران عموماً لیشمانیا اینفانتوم ایجاد بیماری می‌کند. لیشمانیوز احشایی را کالآزار نیز می‌نامند.

نکات تکمیلی از لیشمانیوز جلدی:

○ ایمنی مقابل سالک ناشی از لیشمانیا ماژور (لیشمانیا تروپیکا ماژور هم گفته می‌شود) موجب ایمنی در مقابل سالک ناشی از لیشمانیا تروپیکا (لیشمانیا مینور نیز گفته می‌شود) هم می‌شود. اما برعکس این حالت دیده نمی‌شود.
نکات تکمیلی از لیشمانیوز احشایی یا کالآزار:

○ عامل آن لیشمانیا دونووانی اینفانتوم است که معمولاً لیشمانیا اینفانتوم هم نامیده می‌شود.
○ کانون‌های این بیماری در شمال ایران: اردبیل، مشگین شهر و در جنوب ایران: بوشهر و اطراف آن است.
○ فرم پروماستیگوت لیشمانیاها در محیط کشت N.N.N. و نیز در معده و پروونتريکول پشه خاکی (فلبوتوموس) رشد می‌کند.

۴۳۹= مهم‌ترین مخزن سالک مرطوب کدام است؟

الف) سگ ب) جوندگان ج) انسان د) الف و ب

عامل سالک مرطوب ← **Wet oriental sore** ← **Leishmania major**

❖ اسپيروسرکا لوی ❖

۴۴۰= کدام یک از نماتودهای زیر ایجاد تومور بدخیم در سگ می‌کند؟

الف) Spirocerca lupi ب) Physaloptera spp. ج) Toxascaris leonina د) Toxocara cati

:Spirocerca lupi

نماتودهای بالغ داخل ندول‌های بزرگ گرانولوماتوز، در دیواره مری سگ و گربه یافت شده و به علت مهاجرت نوزادان در آنورت، موجب تنگ‌شدگی یا پاره شدن آن می‌شوند. به علت فشار گرانولوماها روی مری، سختی در بلع و استفراغ رخ می‌دهد. هم‌چنین امکان پدید آمدن Osteosarcoma مری نیز وجود دارد.

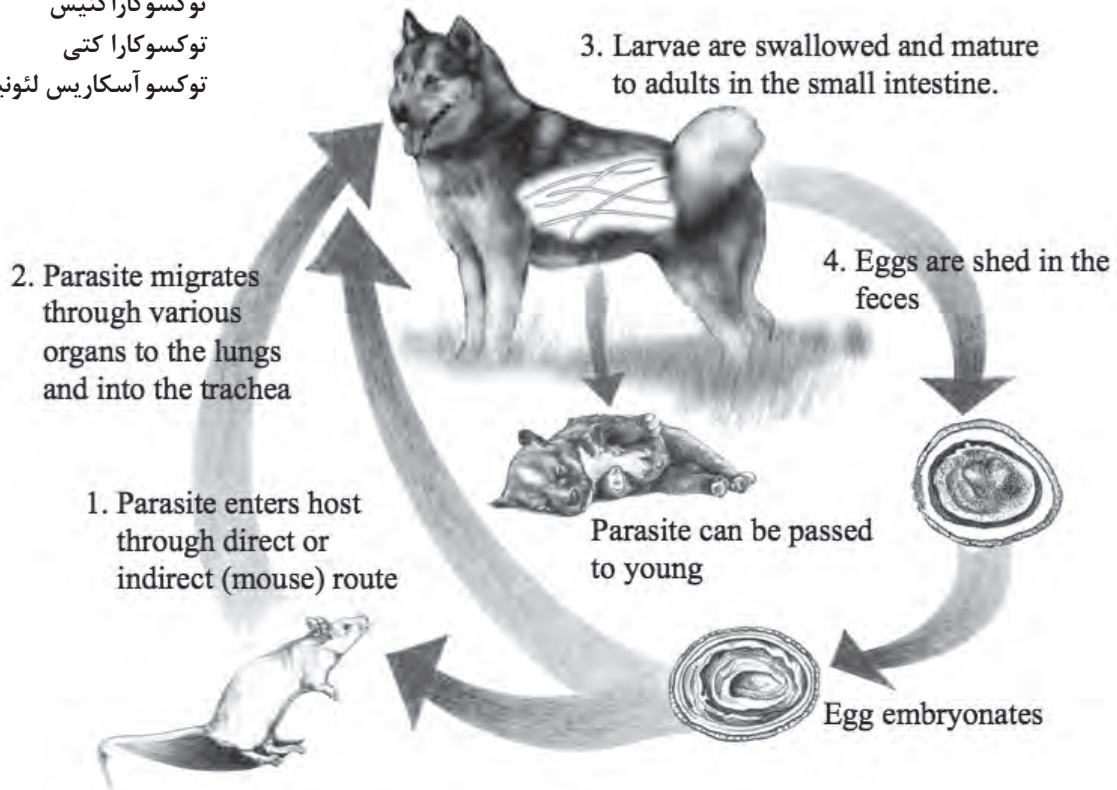
بررسی سایر گزینه‌ها:

○ **Physaloptera spp.**: در معده گربه
○ **Toxascaris leonina**: در روده باریک سگ، گربه، گرگ و سایر گوشتخواران وحشی
○ **Toxocara cati**: در گربه (به علت زیاد بودن مهاجرت نوزادان) سبب ذات‌الریه و گاهی ادم ریه، سرفه، افزایش حرکات تنفسی و ترشح ماده چرکی از بینی می‌شود.

۴۴۱= علت Sudden death در اسپيروسرکوزیس کدام است؟

الف) متاستاز تومورهای بدخیم ب) پاره شدن مری ج) خونریزی شدید معده د) پارگی آنورت

چرخه زندگی در
توکسوکارا کنیس
توکسوکارا کتی
توکسو آسکاریس لئونینا



۱۳۳= در ارتباط با بیماری زایی توکسوکاراها کدام گزینه نادرست است؟

الف) توله سگ‌ها از طریق خوردن شیر مادر به توکسوکارا کنیس می‌توانند مبتلا شوند.

ب) توکسوکارا لئونینا هم در گربه و هم در سگ ایجاد بیماری می‌کند.

ج) توکسوکارا لئونینا از طریق جفت و میزبان حامل بیماری ایجاد می‌کند.

د) در گربه یکی از راه‌های انتقال بیماری از طریق میزبان حامل است

۱۳۴= بزرگ‌ترین تک‌یاخته بیماری‌زا در انسان و دام کدام است؟

د) ژیا ردیا

ج) بالانتیدیوم

ب) انتوموبا

الف) سارکوسیستیس

Balantidium در خوک:

○ به‌عنوان موجود همسفره (Commensalism) در کولون زندگی می‌کند و فاقد بیماری‌زایی است.

Balantidium در انسان و پریمات‌ها:

○ همانند آمیب می‌تواند باعث اسهال خونی شود. از مژه‌داران است و به‌وسیله تقسیم دوتایی تکثیر می‌یابد. تولیدمثل

جنسی به‌روش Conjugation است و طی این مرحله کیست‌های مقاوم شکل می‌گیرد.

۱۳۵= کدام یک از نماتودهای زیر در پیش‌معدة طیور یافت می‌شود؟

د) آکواریا اسپیرالیس

ج) سینگاموس تراکه آ

ب) سوبولورا برومپتی

الف) هتراکیس گالیناروم

در صورتیکه درسنامه‌ها و سوالات این فصل نیاز به توضیح بیشتر یا تغییری داشته باشد، داخل ناحیه کاربری وبسایت Vetinfo.ir قرار خواهد گرفت. هر نسخه اصلی کتاب دارای یک لایسنس کد اختصاصی است که در سطح داخلی جلد چاپ شده و با فعال کردن آن می‌توانید از این موارد باخبر شوید.

کنجوجه شده بالا رفته. یعنی بیل‌روبین غیر کنجوجه به کبد رفته و کبد بدون مشکلی آن را کنجوجه کرده ولی به علت انسداد مجرا، توانایی ورود به دئودنوم را ندارد (عوامل پُست هپاتیک) و باعث ریفلاکس آن به پلاسما و بالارفتن مقادیر آن در خون شده که زردی و خارش ایجاد می‌کند. با توجه به این علائم و گزینه‌های سؤال، یک انگل مجاری صفراوی مثل فاسیولا هپاتیکا می‌تواند عامل بیماری باشد.

اندکی حرف حساب!

تحلیل کیس ریپورت و نتایج آزمایش‌های گوناگون از بهترین روش‌های آماده شدن برای تشخیص و درمان بیماری‌ها در آینده شغلی شماست.

اگر تدریس دانشگاه‌ها به صورتی بود که دانشجو از علائم یک بیماری و تشخیص‌های تفریقی آن به تشخیص اصلی می‌رسید (نه اینکه ابتدا بیماری‌های مختلف بیان شده و سپس علائم آن‌ها گفته شود)، سطح علمی و توانایی دانشجویان رشته ارتقای خوبی پیدا می‌کرد. زیرا که در آینده شغلی، شما باید از علائم یک بیمار به بیماری پی ببرید، نه برعکس!

پس از پشت سر گذاشتن دوره علوم پایه وارد بخش درمانگاهی می‌شوید. حال ۳ مسیر می‌تواند پیش روی شما باشد: (۱) درس‌ها را فقط جهت پاس شدن امتحانات مطالعه کنید و به همین ترتیب باقی سال‌های تحصیل خود را گذرانده و زمان و سرمایه خود را هدر دهید.

(۲) در کنار درس دانشگاه، به کلینیک‌های درمانی مراجعه کنید و به‌عنوان مشاهده‌گر، کیس‌های ارجاعی را ببینید و برخی کارهای عملی روتین را انجام دهید ولی به دنبال مطالعه تکمیلی نباشید. در این صورت فقط ظاهر را دیده‌اید و بعد مدتی به‌اشتباه فکر می‌کنید که دامپزشک حاذقی شده‌اید. اما در صورت مواجه شدن با کیس‌های جدید و پیچیده که باید توانایی علمی خود را به رخ بکشید، حرفی برای گفتن ندارید و تشخیص‌های اشتباه می‌دهید. در این صورت شما یک دامپزشک معمولی باقی خواهید ماند و به‌مرور زمان از مراجعه‌کنندگان شما کاسته می‌شود.

(۳) در کنار درس دانشگاه، به کلینیک‌های درمانی مراجعه کنید و با مشاهده کیس‌های ارجاعی، علت بروز بیماری آن‌ها را مطالعه کنید و علائم بیماری را به تشخیص نهایی مرتبط سازید. اما بازهم تعداد فراوانی بیماری مهم وجود دارد که آن‌ها را ندیده‌اید. برای برطرف کردن این کمبود، کتاب‌های متعددی در ارتباط با بررسی کیس ریپورت‌های گوناگون تألیف شده (به زبان انگلیسی) که همراه با توضیحات کامل، اقدام به بررسی بیماران ارجاعی مختلف و روش‌های رسیدن به تشخیص اصلی کرده‌اند. این کتاب‌ها می‌توانند نقش یک کلینیک مجهز و پر از بیمار را برای شما ایفا کنند و شما با مطالعه و تحلیل آن‌ها، ذهن خود را برای آینده آماده کرده‌اید.

فراموش نکنید؛ پس از فارغ‌التحصیلی دغدغه‌های فراوانی به زندگی افزوده می‌شود و ممکن است فرصت‌هایی که اکنون دارید را دیگر نداشته باشید. (Vetinfo.ir)

۱۹۰= علائم کالبدگشایی، رنگ‌پریدگی تا زردی لاشه، تورم عقده‌های لنفاوی، بزرگ شدن عقده‌های لنفاوی، بزرگ شدن طحال و کبد و زخم‌های شیردان مربوط به کدام یک از تک‌یاخته‌های زیر است؟

(الف) بابزیا بیژمینا (ب) توکسوپلازما گوندی (ج) ایمریا ماگزیما (د) تیلریا آنولاتا

۱۹۱= از کانون‌های لیشمانیوز احشایی در ایران کدام است؟

(الف) تبریز (ب) ساری (ج) تهران (د) مشهدین شهر

این بیماری در گذشته دارای دو کانون در استان‌های اردبیل (مشکین شهر)، فارس (و همچنین بوشهر و اطراف آن) بوده است، ولی امروزه دارای کانون‌های متعددی است که یکی از مهم‌ترین این کانون‌های جدید، کانون خراسان شمالی (شیروان) است.

۱۹۲= بیماری زائی مراحل نوزادی کدام یک از ترماتودهای زیر از مرحله بالغ آن بیش‌تر است؟

(الف) پارامفیستوموم (ب) شیسستوزوما (ج) دیکروسلیوم (د) اکینوستوما



فصل هشتم

**باکتری‌شناسی عمومی
باکتری‌شناسی اختصاصی و
بیماری‌ها**

دی‌ان‌ای و پلازمید:

- برخلاف یوکاریوت‌ها، دی‌ان‌ای باکتری‌ها داخل ارگانل‌های غشادار داخل سلولی وجود ندارد. بلکه در سیتوپلاسم باکتری در تماس با سایر مواد موجود در سیتوپلاسم قرار دارد.
- برخلاف یوکاریوت‌ها؛ دی‌ان‌ای باکتری فاقد پروتئین هیستون است.
- DNA باکتری‌ها حلقوی است (البته نمونه خطی نیز کشف شده است)
- اکثر باکتری‌ها دارای DNA اضافی هستند که پلاسمید نام دارد و می‌تواند از یک باکتری به دیگری منتقل شود.
- پلاسمید می‌تواند مستقل از DNA اصلی باکتری تکثیر شود.

۱) = کدام یک از باکتری‌های زیر لاکتوز منفی است؟

الف) ای-کلائی (ب) سالمونلا (ج) کلبسیلا (د) انتروباکتر

باکتری‌های گرم منفی			
گرم منفی راد، اکسیداز -		گرم منفی راد، اکسیداز +	
انتروباکتریاسه		Pseudomonas Brucella	
لاکتوز -	لاکتوز +		
Salmonella	E.coli		
Shigella	Klebsiella		
	Enterobacter		

۲) ژن اپران لک در کدام یک از حالات زیر بیشتر فعال است؟

الف) افزایش گلوکز

ب) وجود لاکتوز و نبود گلوکز

ج) وجود لاکتوز و گلوکز

د) همواره فعال است.

وقتی اشیریشیا کلای در محیطی که تنها منبع کربن آن گلوکز است رشد داده شود، یاخته‌ها تنها مقدار ناچیزی آنزیم‌های مربوط به تجزیه لاکتوز را می‌سازند. حال اگر به محیط کشت قند لاکتوز افزوده شود، باکتری آنزیم‌های زیر را که مربوط به تجزیه لاکتوز است سنتز می‌کند (در اینجا لاکتوز انگیزه بروز این سه آنزیم است):

○ آنزیم مربوط به انتقال لاکتوز به داخل یاخته (لاکتوز پرمآز)

○ آنزیم مربوط به تجزیه لاکتوز به گلوکز و گالاکتوز (بتا-گالاکتوزیداز)

○ آنزیم مسئول استیله کردن لاکتوز (گالاکتوزیدترانس استیلاز)

گلوکز منبع اصلی و فراوان انرژی برای ایکلای و بیشتر باکتری‌هاست و این باکتری‌ها استفاده از گلوکز را به سایر منابع انرژی ترجیح می‌دهند (چون مراحل و انرژی کمتری برای متابولیزه شدن آن نیاز است). اما اگر گلوکز کاهش پیدا کند و لاکتوز در محل باشد، ایکلای با فرآیند اپران لک، آنزیم‌های موردنیاز برای تجزیه لاکتوز را می‌سازد. (مرتبط با موضوع تنظیم بیان ژن)

❖ راه‌های تشخیص بیماری مشمشه (Glanders) ❖

روش باکتریولوژیک:

- این‌گونه تشخیص بیشتر در فرم حاد و مزمن بیماری که همراه علائم پوستی و تنفسی است انجام می‌شود.
- نمونه‌گیری از ترشحات و کشت آن
- تشخیص عامل بیماری به کمک PCR یا Direct fluorescent antibody و...

روش سرولوژیک:

- گرفتن خون از موارد مشکوک به بیماری
- جدا کردن سرم از خون
- انجام تست‌های سرولوژیکی، از قبیل:
- ✓ (Complement Fixation Test) CFT
- ✓ (Serum Agglutination Test) SAT
- ✓ (Counterimmunoelectrophoresis) CIEP
- ✓ (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) ELISA

روش آلرژیک:

آنتی‌ژن‌های بورخولد‌ریا مالئی می‌توانند سبب ایجاد ازدیاد حساسیت تأخیری نوع ۴ شوند. با تهیه محلول غلیظی از پروتئین این باکتری می‌توان با تشخیص واکنش‌های آلرژیک به وجود بیماری پی برد.

یادآوری:

- Tuberculin: پروتئین تخلیص شده جهت تست سل
- Mallein: پروتئین تخلیص شده جهت تست مشمشه
- Brucellin: پروتئین تخلیص شده جهت تست بروسلا

توجه: توپرکولین مصرفی امروزی پروتئین خالص شده باکتری سل گاوی یا انسانی است. مالئین و بروسولین هم همینطور و از پروتئین‌های خالص شده باکتری‌های مولد بیمارشان گرفته می‌شود.

در تست مشمشه به ۳ روش می‌توان از محلول مالئین استفاده کرد:

- تزریق داخل پلکی (مناسب‌ترین روش):
- اگر پس از ۴۸ ساعت چشم قرمز و پلک متورم گردید، دام مشکوک مبتلا به مشمشه است.
- به‌صورت قطره چشمی
- روش حرارتی

۹۹= در بیماری Glanders کدام دستگاه بیشتر آسیب می‌بیند؟

الف) دستگاه تنفس (ب) دستگاه گوارش (ج) دستگاه ادراری تناسلی (د) CNS

۱۰۰= در ارتباط با بیماری لپتوسپیروز، گزینه صحیح را مشخص کنید:

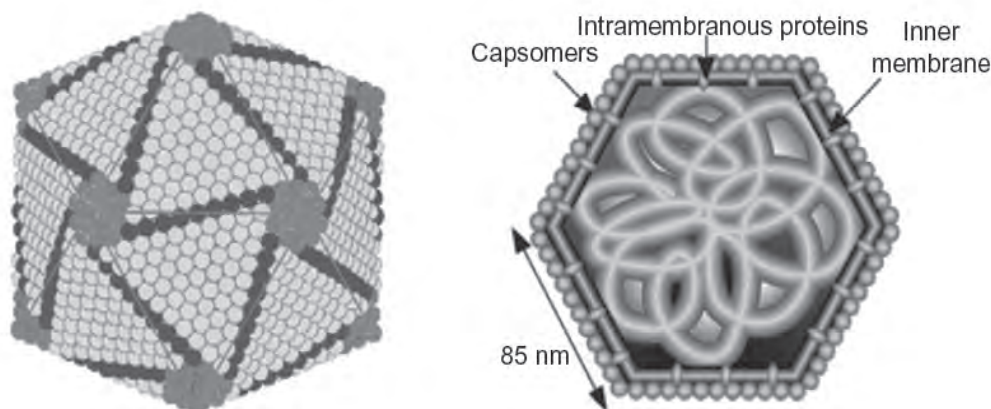
- الف) باکتری لپتوسپیرو عامل این بیماری است و تمام گونه‌های این باکتری پاتوژن‌اند.
- ب) آبزیان حساس‌ترین میزبان این باکتری‌اند.
- ج) در این بیماری امکان Carrier بودن وجود ندارد.
- د) نفوذ باکتری به بافت‌های پارانشیمی سبب نکروز می‌شود.



فصل نهم

ویروس‌شناسی و بیماری‌ها

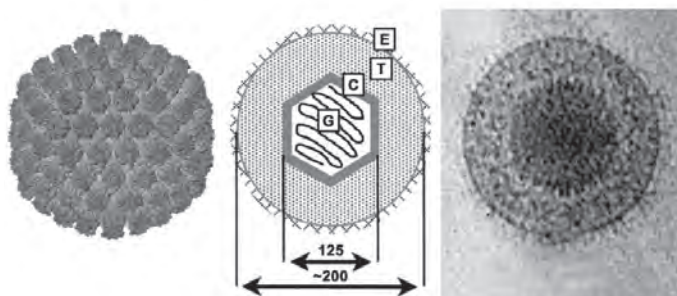
۱) پوشش خارجی ویروس از چه جنسی ساخته شده و نام واحد ساختمانی آن چیست؟
 الف) پروتئین - کپسید ب) فسفولیپید - کپسومر ج) فسفولیپید - کپسید د) پروتئین - کپسومر



تعریف	
اجرام عفونی ویروس هستند. (اسیدنوکلئیک + کپسید)	ویرونها
پوشش پروتئینی اطراف اسیدنوکلئیک	کپسید
واحد سازنده کپسیدها هستند و توسط پیوندهای غیر کوالان به هم متصل شده‌اند.	کپسومر
کپسید + اسیدنوکلئیک	نوکلئوکپسید

۲) پیلومرهای سطح ویروس از ترکیبات است.

الف) لیپید ب) پروتئین ج) گلیکولیپید د) گلیکوپروتئین



G → genome C → Capsid T → tegument E → envelope

پوشینه‌های ویروسی (Envelope):

بیماری‌زایی ویروس‌ها به کامل بودن Envelope آن‌ها بستگی دارد و اکثر ویروس‌ها به جز ویروس‌های گیاهی دارای پوشینه هستند. جنس پوشینه‌ها از لیپید و پروتئین (پیلومر + ماتریکس) است.

○ **پیلومرها:** گلیکوپروتئینی هستند.

○ **ماتریکس (پروتئین زمینه‌ای):** پروتئین‌های فاقد قند هستند که موجب افزایش استحکام Envelope می‌شوند.

○ **نکته:** برخی از ویروس‌های پوشینه‌دار از جمله آرنایروس، بانیایروس و کورونایروس فاقد ماتریکس هستند.

○ **نکته:** ویروس انفلوانزا و اکثر ویروس‌های جانوری دارای پوشینه هستند. برخی از ویروس‌های جانوری فاقد پوشینه هستند؛ همچون خانواده آدنوویروس و خانواده پیکورناویروس.

○ **نکته:** ویروس‌های گیاهی فاقد پوشینه هستند.

۵۷= کدام گزینه بیانگر عبارات صحیح برای جاهای خالی است؟

ویروس عامل بیماری هاری با گاز گرفتن یا خراشیدگی پوست توسط حیوان بیمار با حاوی ویروس وارد بدن شود. این ویروس در سلول‌های بدن اثر سایتوپاتیک
 الف) می‌تواند، بزاق، دارد ب) نمی‌تواند، بزاق، ندارد ج) می‌تواند، ادرار، دارد د) می‌تواند، بزاق، ندارد

نام بیماری	هاری، Rabies
خانواده و جنس	Lyssavirus, Rhabdoviridae
میزبان‌ها	همه حیوانات خونگرم
حساسیت میزبان‌ها	خیلی شدید ← گوشتخواران وحشی (گرگ و روباه و شغال) شدید ← چونده‌ها - گربه - گاو متوسط ← گوسفند - بز - اسب - میمون - سگ - انسان مقاوم ← پرندگان، اپاسوم
پاتوژنز	گزش توسط حیوانات هار ← تماس بزاق حاوی ویروس با زخم باز ← ورود ویروس به انتهای پایانه‌های اعصاب ← ورود ویروس به نخاع شوکی ← ورود ویروس به مغز ← بروز علائم کلینیکی
دوره کمون و بیماری	کمون: حداقل ۱۰ روز و حداکثر ۶ ماه / بیماری: ۴-۵ روز (از راه‌های تشخیص)
ایمنی	عفونت در نسوج و سلول‌های عصبی رخ می‌دهد و non CPE است و پاسخ آماسی میزبان کم است. (از دلایل ایمونوپاتولوژیکی بودن هاری)
علائم	انسان
	فرم گنگ: بی‌خوابی، استفراغ و غش کردن و مرگ فرم اختطاری: بی‌خوابی، اضطراب، بی‌اشتهایی و بی‌حوصلگی فرم خشمگین: رعشه، ترس از نور و صدا، عوارض گوارشی و تنفسی و درنهایت فلجی و مرگ
	سگ
	حالت حمله در سگ‌های آرام/ حالت اختطاری: گوشه‌گیری/ حالت گنگ در سگ‌های نگهبان/ اشتیهای کاذب/ خشک شدن قرنیه فلجی تارهای صوتی/ عدم توانایی بلع غذا/ نیمه‌باز بودن دهان
	گربه
تشخیص	نشخوارکننده
	حالت خشمگین/ عوارض گوارشی/ فلجی
	اسب
کنترل و درمان	خارش شدید/ حالت خشمگین/ فلجی
	تست Sellers - پادتن نشان‌دار هاری - ایمونوفلوئورسنت و بیولوژیکی - PCR
	واکسن (غیرفعال/ زنده تخفیف حدت یافته)
اقدامات درمانی لازم در زمان گزش	کنترل خفاش‌ها با تزریق وارفارین به حیواناتی که ممکن است توسط آن‌ها مورد گزش قرار بگیرند. آموزش و اطلاع‌رسانی به افراد. واکسیناسیون وحوش و حیوانات اهلی
	۱- شست‌وشو محل زخم با آب و صابون و دترجنت ۲- ضدعفونی با الکل ۷۰ درصد ۳- تزریق سرم ضد هاری (همولوگ یا هترولوگ) ۴- تزریق واکسن هاری طبق برنامه‌ی زیر: (واکسن کزاز نیز تجویز می‌شود) ابتدایی ← روزهای ۰ و ۳ و ۷ و ۱۴ بوستر ← روزهای ۳۰ و ۹۰

- هر چه جراحات به بالای بدن نزدیک‌تر باشد دوره کمون کوتاه‌تر خواهد بود.
- لاشه حیوان‌ها را نباید باز کنیم و چیزی نمی‌بینیم؛ فقط در اثر اشتیهای کاذب اجسام خارجی ممکن است بلعیده شده باشد.
- در موارد معدودی دوره کمون تا چندین سال نیز در انسان گزارش شده.

۵۸= کدام یک از گونه‌های حیوانی زیر نسبت به تب برفکی مقاوم هستند؟

الف) اسب ب) شتر ج) کرگدن د) هر سه گزینه



فصل دهم

قارچ‌شناسی و بیماری‌های قارچی

❖ داروهای ضدقارچی ❖

گروه Polyene: مثل آمفوتریسین بی، نیستاتین، ناتامایسین
این دسته بیشتر با اتصال به ارگوسترول غشای سلولی قارچ‌ها اثرات خود را می‌گذارند.
گروه Azoles: به ۲ گروه تقسیم می‌شوند. دسته تری‌آزول‌ها مثل فلوکونازول، ایتراکونازول، وُریکونازول، اس‌سی‌اچ ۳۹۳۰۴ / دسته ایمیدازول‌ها مثل کتوکونازول. آزول‌ها بیشتر باعث مهار سنتز ارگوسترول می‌شوند. این داروها به صورت انتخابی روی سلول‌های قارچی اثر می‌کنند و عوارض کمتری روی پستانداران دارند.
از سایر داروها نیز می‌توان به گریزئوفولوین از دسته بنزوفوران‌ها اشاره کرد که در میتوز قارچ اختلال ایجاد می‌کند. فلوسیتوزین نیز از ضد متابولیت‌ها است و در سنتز RNA و DNA و پروتئین اختلال ایجاد می‌کند.

بررسی برخی از داروهای ضدقارچی:

Amphotericin B

- ✓ بصورت IV مصرف می‌شود. اما تمام دوز بصورت یکجا نباید تزریق شود.
- ✓ نفوذ به مایع مغزی نخاعی و سایر مایعات بدن در آن ناچیز است.
- ✓ مکانیسم عمل: از طریق باند شدن با استرول غشایی که ارگسترول است باعث نفوذپذیر شدن دیواره سلولی قارچ می‌شود. این عمل سبب نشت سدیم و پتاسیم به بیرون سلول و دژنره شدن و مرگ آن می‌شود.
- ✓ طیف عمل: وسیع الطیف خصوصاً روی بلاستوما میکوزیس، هیستوپلاسموز، کریپتوکوکوز، کوکسیدیوئیدومایکوزیس، اسپروتریکس شنکی، گونه‌های فوزاریوم و کاندیدا (بیشتر در عفونت‌های سیستمیک و عمقی خطرناک استفاده دارد)
- ✓ کتوکونازول ممکن است با این دارو اثر آنتاگونیستی داشته باشد. تتراسایکلین و ۵-فلوسیتوزین با این دارو اثر سینرژیستیکی دارند.
- ✓ عوارض: عوارض کلیوی، افزایش دهنده فشار سرخرگ کلیوی و اثر سمی روی سلول‌های کلیوی و گلومرولونفریت. برای کاهش عوارض آن از سرم مانیتول و سدیم کلراید می‌توان استفاده کرد.
- ✓ القاکننده قوی سنتز PGE₂ است که سبب آزاد شدن سایتوکاین‌ها و تب می‌شود.
- ✓ اگر با هیدروکورتیزون یا پردنیزولون مصرف شود از عوارض تب و سردرد و تهوعی که Amphotericin B ایجاد می‌کند می‌کاهد.
- ✓ داروی آمفوتریسین B لیپوزومال: دارو را داخل کپسول لیپوزوم قرار داده‌اند و سبب شده عوارض آن حدود ۱/۸ برابر کم شود.
- ✓ **اندکی حرف حساب^۲!** آمفوتریسین B داروی خطرناکی است و تجویز آن بایستی با احتیاط بوده و توجیه داشته باشد. مثلاً اگر کیس مبتلا به درماتوفیتوزیس سطحی به شما مراجعه کرد و در ابتدای کار آمفوتریسین B تجویز کردید، بایستی مدتی طبابت را کنار گذاشته و به فکر شرکت در دوره‌های بازآموزی باشید! در طبابت شما با سلامتی و جان مخلوقات خداوند روبرو هستید و اگر به دلیل سواد ناکافی و عدم تمایل به ارتقای آن و تجویزهای مکرر اشتباه، رنج بیماران را افزایش دهید، انتخاب خوبی برای این مسیر نخواهید بود. (Vetinfo.ir)

Nystatin

- ✓ به صورت قطره و مایع مصرف می‌شود. به دلیل سمیت بالا به صورت تزریقی تجویز نمی‌شود.
- ✓ در عفونت‌های مخاطی و گوارشی کاربرد دارد. در عفونت‌های دهانی مثل برفک، عفونت‌های واژینالی یا گوارشی قارچی از آن استفاده می‌شود. همچنین این دارو برای درمان مالاسزیا پاکی درماتیس و عفونت گوش خارجی ناشی از میکروسپوروم کنیس توصیه شده است.
- ✓ بیشترین اثر دارو روی مخمرها (بخصوص کاندیدا) است.



فصل یازدهم

آسیب شناسی عمومی
آسیب شناسی اختصاصی

مثال: آیا استئوکارسینوما صحیح است؟

✓ خیر. زیرا استخوان یک بافت مزانشیمال بوده و تومور بدخیم آن استئوسارکوما نام می‌گیرد.

توجه: آیا هر توموری که پسوند Oma داشت خوش خیم است؟

✓ خیر! این موارد را به خاطر داشته باشید که پسوند Oma دارند ولی بدخیم‌اند:

Lymphoma – Seminoma – Melanoma – Blastoma – Glioma ○

○ Teratoma هم نمونه‌های بدخیم دارد و هم خوش خیم

توجه: Carcinoma و Sarcoma خود یک پسوند کامل هستند. خدایی نکرده تفکیک نشوند تا بگوئید آخرش Oma آمده پس خوش خیم است!

نکته: متاستاز کارسینوماها اکثراً با گسترش لنفاوی و متاستاز سارکوماها اکثراً با گسترش خونی (هماتوژنوس) رخ می‌دهد. با این حال، ارتباطات متعدد متقابلی میان دستگاه‌های لنفاوی و رگی وجود دارد و از این رو، همه اشکال سرطان ممکن است از طریق یکی از این دو دستگاه یا هر دو منتشر شوند.

درجه‌بندی تومورها به روش TNM staging (درجه‌بندی کلینیکی)

T: سایز تومور اولیه

T1<2<3<4	T0	Tis	Tx
سایز تومور اولیه هر چه بیشتر باشد: تومور بزرگ‌تر بوده یا به بافت اطرافش بیشتر نفوذ کرده	عدم وجود مدرکی برای اثبات وجود تومور	کارسینومای درجا	تومور قابل ارزیابی نیست

N: درگیری عقده‌های لنفاوی مجاور

N2<3	N1	N0	Nx
افزایش گستره متاستاز تومور به عقده‌های لنفاوی مجاور بیشتر و دورتر	متاستاز تومور به عقده‌های لنفاوی کم و مجاور	عدم متاستاز تومور به عقده‌های لنفاوی مجاور	غدد لنفاوی قابل ارزیابی نیست

M: متاستاز

M1	M0
وقوع متاستاز تومور به ارگان‌های دیگر (فراتر از عقده‌های لنفاوی مجاور)	عدم وقوع متاستاز تومور به ارگان‌های دور

یکسری پارامترهای دیگری نیز در درجه‌بندی تومورها استفاده می‌شود. به‌طور مثال:

✓ G به معنای Grade سلول‌های سرطانی از نظر هیستوپاتولوژی است که از ۱ تا ۴ درجه‌بندی می‌شوند. هر چه کمتر باشد یعنی سلول‌های سرطانی به سلول‌های نرمال شبیه‌تر هستند و از تمایز بهتری برخوردارند.

✓ R به معنای Resection: بررسی حواشی تومور جراحی شده جهت وجود یا عدم وجود سلول‌های سرطانی

از بررسی پارامترهای TNM Staging توسط متخصص، یک استیج بین ۰ تا ۴ به‌دست می‌آید که استیج ۴ تومور فوق‌العاده خطرناک و کشنده خواهد بود و تنها ممکن است شیمی‌درمانی اندکی مفید واقع شود.

حال برای اطمینان از تسلط روی مطالب؛ ۳ مثال را بررسی می‌کنیم:

مثال	تحلیل	Stage
T1N0M0G1	تومور سایز کوچک - عدم متاستاز تومور به عقده‌های لنفاوی مجاور - عدم متاستاز تومور به ارگان‌های دیگر - سلول‌های توموری مقداری شباهت به سلول‌های نرمال بافت دارند.	۱
T2N0M1G2	تومور سایز متوسط - عدم متاستاز تومور به عقده‌های لنفاوی مجاور - متاستاز تومور به ارگان‌های دیگر - سلول‌های توموری از تمایز کمی برخوردارند. (دیسپلازی)	۲
T4N3M1G3	تومور سایز بسیار بزرگ - متاستاز تومور به عقده‌های لنفاوی مجاور نسبتاً زیاد و دور - متاستاز تومور به ارگان‌های دیگر - سلول‌های توموری فاقد تمایزند (دیسپلازی شدید)	۴

نکات تکمیلی از رنگدانه بیلی روبین

- بیلی روبین ناشی از شکست گلبول قرمز است. زمانی مقادیر آن بالا می رود که:
- تولیدش در بدن افزایش پیدا کرده باشد: مثلاً در آنمی همولیتیک - نامتجانس بودن RH نوزادان - وجود انگل های خونی (عوامل پره هپاتیک)
- یا بیلی روبین تولیدی به میزان طبیعی است اما کبد یا مجاری صفراوی دارای مشکل است:
- ✓ عوامل هپاتیک: بیلی روبین به میزان طبیعی در بدن تولید شود ولی وقتی وارد کبد می شود، کبد توانایی کنجوگه یا الحاق کردن آن را ندارد که می تواند به علت نارسایی کبدی یا سیروز کبدی باشد.
- ✓ عوامل پُست هپاتیک: بیلی روبین به کبد رفته و بدون مشکل الحاق هم شده ولی به علت انسداد در مجاری صفراوی (مثلاً وجود سنگ، سرطان و...) توانایی خروج ندارد. این ها عوامل ایجادکننده زردی (یرقان) یا هایپر بیلی روبینمیا هستند.
- در مشکلات کبدی هم امکان افزایش بیلی روبین کنجوگه وجود دارد و هم غیر کنجوگه (فرم غیر کنجوگه سمی تر است)

🔗 کدام یک از موارد زیر جزء تجمعات خارج سلولی است؟

- (الف) آنتراکوزیس (ب) سندرم کبد چرب (ج) آمیلوئیدوزیس (د) بیماری گاچر

لیپیدوزیس (تجمع چربی):

- در بافت ها و اندام هایی اتفاق می افتد که در حالت عادی دارای چربی هستند. (مثل قلب، کبد، کلیه)
- این تجمع در کبد شایع تر بوده و Fatty change یا کبد چرب نامیده می شود:
- از جراحات برگشت پذیر به حساب می آید و در اثر رفع عوامل استرس زا و یا جبران کمبودها این عارضه جبران خواهد شد.
- تورم کبد (هپاتومگالی) که گرد شدن لبه های کبد را شاهد هستیم. با ایجاد برش در سطح کبد، لبه ی بخش بریده شده از یکدیگر فاصله می گیرند. همچنین کبد مقداری زرد رنگ دیده می شود.
- در زیر میکروسکوپ: واکوئل های متفاوت با اندازه های گوناگون دیده می شود. همچنین جابجایی هسته مشاهده می شود.
- نکته:** فقط تجمع چربی باعث جابجایی هسته می شود نه تجمع گلیکوژن یا آب (تورم سلولی)
- از عوامل پاتوژنز ایجادکننده کبد چرب:
- افزایش سنتز اسیدهای چرب یا تری گلیسرید (مثلاً در افرادی که الکل زیادی مصرف می کنند)
 - در اثر افزایش لیپولیز (مثلاً در افرادی که رژیم های غذایی سنگین گرفته اند)
 - در اثر کاهش اکسیداسیون اسیدهای چرب (مثلاً در هایپوکسی که کمبود اکسیژن وجود دارد)
 - در اثر کاهش سنتز پروتئین ها (به دلیل اختلال در ساخته شدن لیپوپروتئین ها)
- توجه:** تجمع چربی در بافت هایی که در حالت عادی چربی ندارند (مثل پانکراس)؛ Fatty Infiltration نامیده می شود. این نوع عارضه معمولاً در افراد چاق و دیابتی ایجاد می شود.
- بررسی سایر گزینه ها:

آمیلوئید:

- رسوبات پروتئینی است که در مناطقی که رگ خونی وجود داشته باشد تجمع می کند. این رسوبات خارج سلولی بوده و در جایی رسوب می کند که سلولی وجود ندارد (روی سلول ها می نشیند):
- مثلاً: فضای دیس در کبد - گلومرول ها در کلیه - مخاط و زیر مخاط دستگاه گوارش - عروق کرونر قلب - پولپ قرمز و سفید طحال



فصل دوازدهم

بهداشت، پرورش و تغذیه دام

- وزن کشی در روز قطع شیر
- نگهداری و تحت نظر گرفتن گوساله به مدت ۵ روز در باکس انفرادی (در صورت بروز بیماری ناشی از قطع شیر، مجدداً تغذیه با شیر از سر گرفته شود)
- توزین گوساله پس از ترک باکس انفرادی و انتقال به گروه‌های اجتماعی
- در نظر گرفتن چند باکس به عنوان محل درمان (وضعیت جهت وزش باد، رفت و آمد پرسنل، ماشین آلات و ... در انتخاب محل قرارگیری باکس مهم است)

گوساله قطع شیر تا سن ۵ ماهگی:

- در صورت امکان گوساله نر و ماده جدا شوند.
- نمره بدنی گوساله ماده نباید بیشتر از ۲/۵ باشد.
- انجام دسته‌بندی بر حسب جثه
- در اختیار قرار دادن یونجه مرغوب به صورت آزادانه
- انجام واکسیناسیون لازم
- توزین و اندازه‌گیری جدوگاه در سن ۴ ماهگی
- ایجاد جایگاه و آبشخور مناسب
- شناسایی گوساله‌های معیوب، فری‌مارتین و عقب‌افتاده

۳= قطع سرپستانک‌های اضافی در چه زمانی در گوساله‌ها انجام می‌شود؟

- الف) ۳۰ روزگی (ب) ۴۰ روزگی (ج) ۷ تا ۱۰ روزگی (د) ۱۷ روزگی
- ۴= تغذیه با کنسانتره برای اولین بار در چه روزی برای گوساله شروع شود بهتر است؟
- الف) روز چهارم (ب) روز سوم (ج) روز دهم (د) روز هفتم

سن گوساله	نوع تغذیه
۱ تا ۳ روزگی	تغذیه متکی به آغوز
۳ روزگی تا یک هفتهگی	با حدود ۴ لیتر مصرف شیر، وارد دوره جدید غذایی شود که تا یک هفتهگی به حدود ۵ لیتر برسد.
از یک هفتهگی	در اختیار قرار دادن کنسانتره برای دام (حدود ۲۵۰ گرم)
از ۲ ماهگی	۵۰ درصد شیر و همچنین به میزان کنسانتره افزوده می‌شود.
از ۳ ماهگی	قطع شیر و رساندن کنسانتره به حدود ۲ کیلوگرم

۵= بهترین زمان برای خوراندن آغوز به گوساله چه موقع است و چه مقدار آغوز باید خورانده شود؟

- الف) تا ۷۲ ساعت بعد از تولد و ۱۰٪ وزن بدن (ب) تا ۷۲ ساعت بعد از تولد و ۴٪ وزن بدن
- ج) تا ۲۴ ساعت بعد از تولد و ۴٪ وزن بدن (د) تا ۲۴ ساعت بعد از تولد و ۱۰٪ وزن بدن

حتماً باید در ظرف ۲۴ ساعت اولیه تا نهایت ۴۸ ساعت بعد از تولد انجام گیرد زیرا خاصیت حیاتی پادتن‌ها به سرعت کاهش می‌یابد و جذب کلستروم (ماک) از جداره روده در ساعات اولیه بعد از تولد بسیار بالا بوده و سپس شدیداً کاهش می‌یابد. (پس هرچه خوراندن آغوز سریع‌تر باشد و به ۴۸ ساعت نرسد، بهتر خواهد بود. توصیه شده در ۶ ساعت ابتدایی تولد باشد) باید آغوز را ۳ بار در روز بلافاصله پس از دوشیدن بی‌آنکه سرد شده باشد در اختیار گوساله قرارداد. مقدار آغوزی که در هر وعده در اختیار گوساله قرار می‌گیرد ۱/۵ تا ۲ لیتر باشد و روزانه ۱۰ درصد وزن گوساله آغوز خورانده شود.



فصل سیزدهم

بهداشت، پرورش و تغذیه طیور

۱۳۸= گزینه نادرست را مشخص کنید:

الف) پرندگان فاقد غدد عرق هستند.

ب) دستگاه تولید صدا در پرندگان سیرینکس نامیده می‌شود.

ج) پرندگان فاقد آنزیم لاکتاز هستند.

د) پرندگان فاقد غده چربی هستند.

چند نکته در ارتباط با پرندگان:

○ غده چربی در پرندگان Uropygial نام داشته و فقط در ناحیه قاعده‌ای پوست دم وجود دارد و در سطح پوست منتشر نیست. ترشحات این غده چرب است و به وسیله منقار پرنده روی پرها گسترش می‌یابد و باعث می‌شود پرها و فلس‌ها نرم و ضد آب شده و جهت جلوگیری از رشد میکروب و عفونت بر روی پرها اهمیت دارد (از دلایلی که شستشوی پرندگان به وسیله شامپو و مواد مشابه منع شده است همین مورد است، زیرا چربی پاک می‌شود و کیفیت، مقاومت و کارایی پرها کاسته خواهد شد). در بعضی گونه‌ها مثل اردک، هدهد و مرغ طوفان، ترشحات این غده معطر است. مدل ترشح این غده هولوکرین است. همچنین پوست پرندگان فاقد غدد عرق بوده و برای خنک کردن بدن به سیستم تنفسی وابسته‌اند. سیستم تنفسی پرندگان با استخوان‌ها نیز مرتبط است زیرا برخی از کیسه‌های هوایی به داخل استخوان‌های پُر از حفره پرندگان وارد شده است. همچنین پرندگان فاقد دیافراگم هستند.

○ دستگاه تولید صدا Syrinx نامیده شده و در محل اتصال نای به نایژه‌ها قرار دارد.

○ پرندگان آنزیم لاکتاز ندارند.

○ چشم پرندگان نسبت به رنگ و نور آبی کمتر از نور قرمز واکنش می‌دهد. (دلیل قرمز رنگ بودن آبخوری‌ها نیز بر این اساس است)

○ حس چشایی احتمالاً فاقد قدرت تشخیص شیرینی اما احتمالاً نسبت به تلخی قدرت تشخیص دارد.

کلواک قسمت انتهایی لوله گوارش است که همانند سهراهی با روده بزرگ، مجرای ادراری و مجاری سیستم تولیدمثلی پرنده در ارتباط است. کلواک ۳ حفره دارد:

حفره جلویی: کوپروئتوم است که با رکتوم در ارتباط است لذا مدفوع را دریافت می‌کند. قسمت کوچک و میانی، اورودئوم است که از طریق چین‌هایی از دو قسمت بعدی جدا می‌شود. این قسمت با میزنای و مجرای تولیدمثلی در ارتباط است. بخش بزرگ و خلفی، پروکتودئوم نام دارد که منطقه تخلیه عمومی بوده و قبل از مخرج قرار دارد. در بخش پشتی پروکتودئوم، بورس فابریسیوس نام دارد. در کلواک، ادرار و مدفوع باهم مخلوط می‌شوند. ساختمان کلواک در شترمرغ منحصربه‌فرد بوده و مدفوع و ادرار در آن باهم مخلوط نمی‌شود.

۱۳۹= چشم پرندگان نسبت به نور بیشتر از نور واکنش نشان می‌دهد و حس چشایی آن‌ها فاقد قدرت تشخیص است.

الف) قرمز - آبی - تلخی ب) آبی - قرمز - تلخی ج) قرمز - آبی - شیرینی د) آبی - قرمز - شیرینی

در صورتیکه درسنامه‌ها و سوالات این فصل نیاز به توضیح بیشتر یا تغییری داشته باشد، داخل ناحیه کاربری وبسایت Vetinfo.ir قرار خواهد گرفت. هر نسخه اصلی کتاب دارای یک لایسنس کد اختصاصی است که در سطح داخلی جلد چاپ شده و با فعال کردن آن می‌توانید از این موارد باخبر شوید.



فصل چهاردهم

ماهی شناسی

تکثیر و پرورش ماهی

○ مغز رابط (داینسفالون) شامل اپی تالاموس، تالاموس (وظایف خودکار و خودتنظیمی)، هیپوتالاموس (که هیپوفیز را دربر گرفته و مرکز هماهنگی بین حس بویایی و چشایی و دیگر حواس است) و حاوی بطن سوم است.

✓ مغز میانی (Mesencephalon):

○ مغز میانی با بینایی و یادگیری در ارتباط است.

✓ بخش شنوایی - خط جانبی (Rhombencephalon):

شامل مخچه (دخیل در حفظ تعادل و حرکت) و بصل النخاع (دخیل در تعادل، شنوایی - خط جانبی، کنترل حرکات تنفسی و کنترل رنگدانه‌های بدن) است.

سیستم دفعی در ماهیان:

کلیه در ماهیان به صورت باریک، طویل و قرمز رنگ بوده و در زیر ستون فقرات قرار گرفته است.

بخش خلفی کلیه وظیفه دفعی و بخش قدامی آن در سیستم ایمنی و خون‌سازی نقش دارد.

واحد ساختمانی کلیه نفرون بوده که واجد ۳ بخش: گلومرول، حدواسط و انتهایی است. ماهیان آب شیرین هر سه بخش را دارند ولی ماهیان دریایی فاقد قطعه انتهایی هستند.

در ماهیان غضروفی، بخش ادراری تناسلی مشترک است.



فصل پانزدهم

کنترل کیفی و بهداشتی مواد غذایی



فصل شانزدهم

بهداشت و صنایع شیر



فصل دهم

صنایع مواد غذایی



فصل هجدهم

مبانی ژنتیک



فصل بیست و یکم

مروری بر زبان تخصصی

دامپزشکی

ترجمه سؤالات بخش زبان تخصصی به همراه گزینه‌های مهم

این مبحث، زبان اختصاصی علم دامپزشکی و علوم درمانی بوده و دامنه بسیار وسیعی از لغات را شامل می‌شود. اغلب کلماتی که در فصول مختلف کتاب راهنمای جامع بیان شده (خصوصاً فصل پاتولوژی)، با این بخش مرتبط است.

کتاب *An illustrated Guide to Veterinary Medical Terminology* که سؤالات این بخش از آن گرفته شده، منبع مناسبی برای مطالعه تکمیلی است.

ترجمه‌ها: (ترجمه پاسخ سؤالات در جدول اصلی این فصل درج شده است)

۱= لغت پزشکی برای افزایش اندازه در اندام، بافت یا سلول چیست.

جهت مرور لغات به فصل آسیب‌شناسی کتاب مراجعه کنید.

۲= پرورایش به چه معنی است.

نکته: حیوانات به روش‌های گوناگونی اقدام به خاراندن موضع می‌کنند. مثل لیس زدن و جویدن موضع، مالش ناحیه روی زمین و اجسام

۳= کدام پسوند می‌تواند برای لغات مرتبط با معاینه بصری استفاده شود.

۴= وضعیت تعادل و در بالانس چه نام دارد.

۵= معنی پسوند اکتومی چیست.

۶= مخالف معنی "بررسی پس از مرگ" چه نام دارد.

۷= آنوری به چه معناست.

۸= دیسفاژی یعنی چه.

۹= کاشکسی یعنی چه.

۱۰= کدام جمله صحیح است.

۱۱= پیشوند Re به چه معنا استفاده می‌شود.

۱۲= کدام جمله نادرست است.

۱۳= معنی پسوند اوستومی چیست.

۱۴= تیفلوتومی یعنی چه.

۱۵= مسئول بروز علائم فحلی در حیوانات است.

۱۶= تشریح زردرنگ موجود در غدد پستانی حیوانات در چند روز پس از زایمان چه نام دارد.

۱۷= کدام گزینه بیانگر اسهال خونی است.

۱۸= کدام گزینه بیانگر معده اصلی نشخوارکنندگان است.

۱۹= کدام پسوند می‌تواند برای لغات مرتبط با فتق استفاده شود.

۲۰= فقدان هماهنگی بین حرکات عضلات چه نامیده می‌شود.

Analgesia: بی‌دردی **Anesthesia:** بیهوشی **Aphakia:** فقدان عدسی چشم

۲۱= عمل بلعیدن چه نامیده می‌شود.

Mastication: جویدن **Defecation:** مدفوع کردن **Excretion:** دفع مواد زائد و مایعات (از سلول، از پوست و...)

۲۲= سلول‌های مسئول ایجاد رنگ تیره در پوست چه نامیده می‌شوند.

۲۳= کدام گروه از پیشوندهای زیر بیانگر "زیر، پائین" است.

۲۴= جراحی ایجاد سوراخ توسط کدام پسوند معرفی می‌شود.

۲۵= روغن دانه سویا از منابع در گوساله‌ها است.

۲۶= کدام پسوند می‌تواند برای لغات مرتبط با وسایل معاینه به کمک چشم استفاده شود.

۲۷= پسوند یعنی افزایش‌یافته و پسوند یعنی کاهش‌یافته.

فصل اول - آناتومی و جنین شناسی:

- پریانی. م- گیلانیور. ح- رادمهر. ب- بختیاری راد. س، آناتومی مقایسه‌ای پستانداران اهلی (تنه و اندرونه‌ها)، نشر بیژن، چاپ اول، ۱۳۹۲
- گیلانیور. ح- رادمهر. ب- پریانی. م، آناتومی عمومی دامپزشکی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۹۱
- توحیدی پور. م- رادمهر. ب، آناتومی مقایسه‌ای دستگاه تنفس در پستانداران اهلی و پرندگان، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۸۶
- رادمهر. ب- شهراسی. ح، مروری بر کالبدشناسی مقایسه‌ای جانوران اهلی، چاپ چهارم، ۱۳۸۵
- جورج کانتین کنت- لری جان میلر- محمدحسین صدرزاده طباطبایی، کالبدشناسی مقایسه‌ای مهره‌داران، انتشارات دانشگاه تهران،
- آیدا، دلیو، اسمواک - مترجم: رادمهر. ب - صفرپور. دانیال - جنین‌شناسی و ناهنجاری شناسی در دامپزشکی - نشر بیژن - ۱۳۸۸
- زهره طوطیان، جواد صادقی نژاد، کالبدشناسی پایه دامپزشکی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۹۴
- حسن گیلانیور. بیژن رادمهر. محمدرضا پریانی. سروش بختیاری راد، آناتومی مقایسه‌ای تنه در حیوانات اهلی (حفره سینه، شکم و لگن)، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۹۷

Getty.R.Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals - 5th edition - W.B. Saunders - 1975

Rowen D.franson - W.Lee Wilke - Anna Dee Fails- **Anatomy and Physiology of Farm Animal** - 7th edition -Wiley Blackwell

Klaus Dieter Budras- W.O Sack-Sabine Rock - **Anatomy of the Horse** - 5th edition - Schlutersche - 2008

Horst Erich Konig-Hans Georg Liebich - **Veterinary anatomy of Domestic Mammals** - Schattauer

K.M Dyce-W.O Sack - C.J.G Wensing - **Textbook of Veterinary Anatomy** - 4th edition- Saunders Elsevier - 2010

Thomas o.Mc Cracken - Robert A.Kainer - Thomas I.Spurgeon - **Spurgeon's color atlas of Large Animal Anatomy the Essentials**- Wiley Blackwell - 2006

Thomas o.MacCracken - Robert A.Kainer - **Color atlas of Small Animal Anatomy the Essentials** - Wiley Blackwell - 2008

Howard E. Evans - Alexander de Lahunta - **Guide to the Dissection of the Dog** - 7th Edition - Saunders Elsevier - 2010

Poul Hyttel - Fred Sinowatz - Morten Vejlsted - **Essential of Domestic Animal Embryology** - Saunders Elsevier - 2010

Raymond R.Ashdown-Stanley H. Done - **Color atlas of Veterinary Anatomy the Ruminants** - 2nd Edition - Mosbey Elsevier - 2011

Raymond R.Ashdown-Stanley H. Done - **Color atlas of Veterinary Anatomy the Horse** - 2nd Edition- Mosbey Elsevier - 2010

فصل دوم - بیوشیمی:

- شهبازی. پ. ملک نیا. ن - بیوشیمی عمومی جلد ۱ و ۲ - انتشارات دانشگاه تهران - چاپ ۲۸ - ۱۳۸۷
- مترجمان: جعفرنژاد. اکبر، زرنگار. ب، شهاب‌الدین. ا، دل‌زنده. ز، ملکی. م، پیوندی. آ، پرستویی. ک، اورعی. م، خانی. م، توکلی. م، لنگرودی. ل -
- اصول بیوشیمی لیننجر جلد ۱ و ۲ - انتشارات جعفری - چاپ سوم - ویرایش پنجم - ۱۳۹۱
- مترجمین: جعفرنژاد. ا-خوشدل. ع- وطن نژاد. ا-فارسی. گ، بیوشیمی مصور هارپر، ویرایش ۳۰، چاپ اول، ۱۳۹۵
- محمدی. ر، مجموعه کتاب‌های ضروریات بیوشیمی (جلد ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵)، نشر آبیژ، چاپ اول، ویرایش سوم، ۱۳۹۵
- یوسفی. ر، هاشم‌نیا. ص، موسوی موحدی. ع. ا - بیوشیمی مفهومی - انتشارات دانشگاه تهران - ۱۳۸۸
- G. Vidya sagar - **MCQs in biochemistry** - New Age International Publishers - 2008
- Larry R Engelking - **Textbook of Veterinary Physiological Chemistry** - 3rd edition - Elsevier - 2015

فصل سوم - بافت شناسی:

- پوستی. ا-ادیب مرادی. م- فضیلی. ا، بافت شناسی مقایسه‌ای، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دهم، ۱۳۹۵
- رضاییان. م، بافت‌شناسی و اطلس رنگی دامپزشکی، موسسه انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم، ۱۳۹۰
- ایرج پوستی. مسعود ادیب مرادی. افسانه فضیلی، بافت‌شناسی مقایسه‌ای، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ ششم، ۱۳۸۵
- Aughey E - Frye F.L, **Comparative Veterinary Histology with Clinical Correlates**, Manson publishing
- Jo Ann Eurell - Brian L.Frappier - **Dellmann's Textbook of Veterinary Histology** - 6th edition - Blackwell Publishing - 2006

فصل چهارم - فیزیولوژی:

- جان. ای. هال، مترجم بیگدلی. م. خلاصه فیزیولوژی پزشکی گایتون، چاپ اول انتشارات تیمورزاده، زمستان ۱۳۹۰
- مترجمین: باباپور. و- پرهام. ع- زنده‌دل. م، فیزیولوژی دامپزشکی کانینگهام، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ویرایش پنجم، ۱۳۹۴
- اسکوایز. ای. جیمز، ترجمه: زین الدینی. س- دیرنده. ع، هورمون شناسی کاربردی حیوانات، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۸۹
- مترجمین: احمد رستمی. شهرزاد خاکپور. بتول قربانی یکتا. نسرين رئوفی. کتایون کنگرلو. امیرعباس رستمی. امیرنصیر رستمی، فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال، ویرایش سیزدهم (۲۰۱۶)، جلد ۱ و ۲، انتشارات حیدری، چاپ اول، ۱۳۹۶
- ترجمه: دکتر حوری سپهری، علی راستگار فرج زاده، کامران قاسمی، دستنامه فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال، انتشارات اندیشه رفیع، چاپ اول، ۱۳۹۵
- Bradly G. Klein, **Cunningham's Text book of Veterinary Physiology**, Department of biomedical sciences and Pathobiology

Virginia, Maryland regional college of veterinary medicine Virginia polytechnic institute and state university Blacks burg, Virginia
Hall John E. **Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology**, 13th Edition, Mississippi center for obesity research university of Mississippi medical center
R. Michael Akers - D. Michael Denbow - **Anatomy & Physiology of Domestic Animals** - 2nd edition - Wiley Blackwell - 2013

فصل پنجم - فارماکولوژی:

دجی. آلن، ترجمه‌ی فقیهی سید م. گندمی ثانی ح. دارونامه‌ی دامپزشکی، تهران، جهاد دانشگاهی واحد تهران ۱۳۹۲
مدیسون. ج. پیچ. ا. چرچ. د - ترجمه: فاطمی. ا. نعیمی. س، فارماکولوژی درمانگاهی دام‌های کوچک، جلد ۲، مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۸۸

وصال. ن. بیهوشی کاربردی در دامپزشکی، انتشارات دانشگاه شیراز، چاپ اول، ۱۳۹۳
اصلانی. م، سم شناسی درمانگاهی دامپزشکی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، چاپ دوم، ۱۳۹۳

Ramsey I. lan, **BSAVA small animal formulary**, 7th Edition

Edited by: Jim E.Riviere - Mark G.Papich - H. Richard Adams - **Veterinary Pharmacology and Therapeutic** - 9th edition - Wiley-Blackwell - 2009

Philip C.Burcham - **An Introduction to Toxicology** - Springer - 2014

Janet Amundson Romich - **Fundamentals of Pharmacology for Veterinary Technicians** - 2nd edition - DELMAR Cengage learning - 2010

فصل ششم - ایمنی شناسی:

ایان تیزارد، ایمنی شناسی دامپزشکی، مترجمان محمد ربانی، محمدرضا محزونیه، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۹۲
وجگانی. م، ایمونولوژی، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران، چاپ یازدهم، ۱۳۹۳
یوسفی. م - سادات نبوی. ش - وحید یونسی - برادران. ب - کاظمی. ت - اورنگی. م - مجیدی. ج، ایمونولوژی جامع - دانشجویان پزشکی - دندان پزشکی - داروسازی، گروه تألیفی دکتر خلیلی، چاپ اول، ۱۳۹۳
دی. مایکل جی، ترجمه: نیکبخت بروجنی. غ-متدین. م-رنجبر. م-خسروی. م-اسماعیل نژاد. ع، ایمنی شناسی دامپزشکی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۹۵

ابول ک عباس. اندرو لیخت من. شیو پیلا، ایمونولوژی سلولی و مولکولی (ابوالعباس)، ویرایش نهم (۲۰۱۷)، انتشارات ارجمند، چاپ اول، ۱۳۹۶
Day M.J - Schultz R.D, **Veterinary Immunology Principles and Practice**, Manson publishing, 2011

Ian R.Tizard - **Veterinary Immunology** - 9th edition - Elsevier - 2013

John R.Crowther - **The ELISA Guidebook** - 2nd edition - Humana press - 2009

فصل هفتم - انگل شناسی:

اسلامی. ع. کرم شناسی دامپزشکی جلد اول (ترماتودها)، تهران. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات و چاپ. ۱۳۸۴
اسلامی. ع. کرم شناسی دامپزشکی جلد دوم (سستودها)، تهران. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات و چاپ. ۱۳۸۴
اسلامی. ع. کرم شناسی دامپزشکی جلد سوم (نماتودا و آکانتوسفالا)، تهران. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات و چاپ. ۱۳۹۵
حیدری. ح. رضوان. ح. کلیات کرم شناسی دامپزشکی. همدان. دانشگاه بوعلی سینا. ۱۳۸۹
کریمی. ع. انگل شناسی و بیماری‌های بندپایان. شیراز. آکادمی، آوند، اندیشه، نگره. ۱۳۹۱
آلان واکر. مترجمان: حداد زاده. ح. خضرائی نیا. پ. اصول تشخیص و اهمیت بهداشتی بندپایان. تهران. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات. ۱۳۸۸
حسینی. ح-مشگی. ب، انگل شناسی دامپزشکی، کرم‌های گرد و پهن، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۹۴

Dwight D. Bowman. **Georgis' Parasitology for Veterinarians**, saunders. 10th edition. 2014

Leland S. Shapiro - **Pathology & Parasitology for Veterinary Technicians** - 2nd edition - DELMAR Cengage learning - 2010

فصل هشتم - باکتری شناسی:

کارتر- گودون آر، اصول باکتری شناسی دامپزشکی، مترجمان ملاحت احمدی و حبیب دستمالچی، انتشارات جهاد دانشگاهی ارومیه، چاپ اول، ۱۳۸۷
حسن تاج‌بخش، باکتری شناسی عمومی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ یازدهم، ۱۳۹۵
کوثین - مارکر - دونلی - لئونارد، میکروب شناسی دامپزشکی و بیماری‌های میکروبی، مترجمان تقدی زهرایی صالحی و جلال شایق، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۱۳۸۷

Hirsh D.C - Zee Y.Chung, **Veterinary Microbiology**, black well science - 1999

McVey D.S - Kennedy M - Chengappa M.M, **Veterinary Microbiology**, 3rd Edition - Wiley Blackwell - 2013

Ronald M. Atlas - **Handbook of Microbiological Media** - 4th edition - ASM Press - 2010

فصل نهم - ویروس شناسی:

اف. جی. فنر و همکاران، ویروس شناسی دامپزشکی بخش بیماری‌ها، مترجمان هادی کیوانفر و ناصر کریمی، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۷۶

اف. جی. فنر - ای. پی. گیبس - اف. ای. مورفی - آر. روت - ام. استادرت - دی. ا. وایت، ویروس شناسی دامپزشکی بخش بیولوژی ویروس‌ها، مترجمان هادی کیوانفر، فرحید همت زاده، علی رضا محمودیان، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۸۰

راد. م. بیماری‌های مشترک انسان و دام، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ ششم، ۱۳۹۳

ایلاریا کاپوآ و دنیس جی. الکساندر، بیماری نیوکاسل و انفلوانزای پرندگان، مترجمان سید مصطفی پیغمبری، بهرام شجاع دوست، محمد سلطانی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۹۵

MacLachlan N.J - Dubovi E.J, **Fenner's Veterinary Virology**, 4th Edition - Elsevier - 2011

فصل دهم - قارچ شناسی:

حجت‌اله شکری. عقیل شریف‌زاده، بیماری‌های قارچی در دامپزشکی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۹۶

مهدی رزاقی ایبانه. معصومه شمس قهفرخی، قارچ‌شناسی عمومی دامپزشکی، انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد دانشگاهی، چاپ اول، ۱۳۸۴

فصل یازدهم - آسیب شناسی:

کومار، عباس، استر، ترجمه‌ی فتح‌اللهی ع. سبحان‌یان خ. آموزگار ا. داور ران فرد گ. آسیب‌شناسی پایه‌ی رایبیز، تهران، کتاب ارجمند، ۱۳۹۱

سهرابی حق‌دوست ا. جمشیدی ک. مرتضوی پ. آسیب‌شناسی عمومی دامپزشکی، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۸۶

جواد خوش‌نگاه، طب داخلی حیوانات کوچک، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، چاپ سوم، ۱۳۹۶

M. Donald, Mc Gavin, James F. Zachary, **Thomson's Special Veterinary Pathology**, 3rd edition, published by Elsevier Health Science

James F. Zachary, **Pathologic basis of veterinary disease**, 6th edition, Elsevier, 2017

فصل دوازدهم - بهداشت، پرورش و تغذیه دام:

پویان مهر. م. رزمجو. م. مقدم. ع. ا. نوریان سرور. م. ا. اصول بهداشت دام و طیور. کرمانشاه. دانشگاه رازی. ۱۳۹۴

اس. پی. آرورا. کاتور. هارجیت. ترجمه: شیرزاد. م. صیداوی ع. ر. محمدی. م. یار احمدی. ب. اصول تغذیه دام و دینامیک مواد مغذی جلد ۲. تهران. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات. ۱۳۸۹

برین اوئن. جان ترجمه: سخا. مهدی. تغذیه گاو. تهران، پرتو واقعه، دانش نگار. ۱۳۸۶

آلدرمن. ج. ترجمه: افضل زاده. ا-سیف دواتی. ج. احتیاجات انرژی و پروتئین در نشخوارکنندگان، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۸۱

توحیدی. آ-یوبی. ع. فیز یولوژی شیردهی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۹۶

Russell E. Marek. **Dairy Cows: Nutrition, Fertility and Milk Production**. Nova science publishers. 2011

P. McDonald - R.A Edwards - J.F.D. Greenhalgh - C.A. Morgan - L.A Sinc air - R.G. Wikinson - **Animal Nutrition** - 7th edition - Pearson - 2010

فصل سیزدهم - بهداشت، پرورش و تغذیه طیور:

زهری م. اصول پرورش طیور، تهران، دانشگاه تهران ۱۳۸۹

پور رضا ج. اصول علمی و عملی پرورش طیور، اصفهان، جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان

پور جواد ج. صادقی ق. مدیریت پرورش طیور، ارکان دانش

مک. او. نورث، دونالد. دی. بل، مترجمان: فرخوی م. خلیقی سیگارودی ت. نیک نفس ف. راهنمای کامل پرورش طیور، شرکت پژوهش و توسعه‌ی کشاورزی کوثر

لوپیز. پ-موریس. ت. ترجمه: زاغری. م-طاهرخانی. ر، نوردهی در طیور (تئوری و کاربرد)، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۹۰

ابولفضل زارعی، مبانی پرورش طیور، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، چاپ اول، ۱۳۹۰

مهدی هدایتی. هادی زارع زردینی، آناتومی و فیزیولوژی کاربردی پرندگان، انتشارات ترقی، چاپ اول، ۱۳۸۸

فیروز صمدی، آناتومی و فیزیولوژی طیور، انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، چاپ اول، ۱۳۹۴

فصل چهاردهم - ماهی شناسی، تکثیر و پرورش ماهی:

آذری تاکامی. ق. تکثیر و پرورش تاس ماهیان (ماهیان خاویاری). تهران. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات. ۱۳۸۹

ستاری. م. ماهی شناسی (تشریح و فیزیولوژی). رشت. حق شناس. ۱۳۸۹

ستاری. م. ماهی شناسی (سیستماتیک). رشت. حق شناس. ۱۳۸۲

نوری موگهی. م. ح. نبوی. م. ب. محمود زاده ثاقب. ح. ر. حیدری. ز. مروتی. ح. موحد نیا. ع. فیزیولوژی ماهیان، تهران. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات. ۱۳۹۰

نفیسی بهابادی. م. راهنمای عملی پرورش ماهی قزل‌آلای رنگین کمان، انتشارات دانشگاه هرمزگان، چاپ دوم، ویرایش دوم، ۱۳۸۹

کاظم عبدی، راهنمای عملی مدیریت بهداشتی، تشخیص و درمان بیماری‌های ماهیان، چاپ اول، انتشارات سازمان نظام دامپزشکی، ۱۳۹۷

فصل پانزدهم - کنترل کیفی و بهداشتی مواد غذایی:

رکنی. ن. اصول بهداشت مواد غذایی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دهم، ۱۳۹۴
 پروانه. و، کنترل کیفی و آزمایش‌های شیمیایی مواد غذایی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هفتم، ۱۳۹۲
 حسن امیریگی، اصول تصفیه و بهداشت آب، انتشارات اندیشه رفیع، چاپ چهارم، ۱۳۸۸

Owen R. Fennema. **Food Chemistry**. Markel Dakker. 3rd edition. 1996

فصل شانزدهم - بهداشت و صنایع شیر:

کریم. گ. محمدی. خ. خندقی. ج. کریمی دره آبی. ه. آزمون‌های شیر و فرآورده‌های آن. تهران. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات. ۱۳۸۹
 کریم. گ. بهداشت و فناوری شیر، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم، ۱۳۹۳

فصل هفدهم - صنایع مواد غذایی با منشأ دامی:

رکنی. ن. علوم و صنایع گوشت. تهران. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات. ۱۳۸۲
 آخوندزاده بستی. ا. حاجی محمدی. ب. اصول بهداشت گوشت و کشتارگاه‌های دامی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۸۹
 Edited by: David S. Collins - Robert J. Huey - **Gracey's Meat Hygiene** - 11th edition - Wiley Blackwell - 2015

فصل هجدهم - ژنتیک حیوانی:

دیس. اوری. کاین. واسر من. مینورسکای. جکسون، ترجمه‌ی خانه زیست‌شناسی، بیولوژی کمپل، جلد سوم
 عمارلو. ع. همایش زیست‌شناسی جلد ۲۱، نشر دریافت، چاپ اول، ۱۳۹۱
 Daniel L. Hartl - Elizabeth W. Jones - **Genetics: Principles and Analysis** - 4th edition - Jones and Bartlett publishers - 1998

فصل بیستم - فیزیک پزشکی:

تکاور. ع. فیزیک پزشکی، آبیژ، چاپ سیزدهم، ۱۳۹۴

فصل بیست و یکم - مروری بر زبان تخصصی دامپزشکی:

Janet Amundson Romich - **An illustrated Guide to Veterinary Medical Terminology** - 3^d edition - DELMAR Cengage learning - 2009
 Edited by: Edward Boden - **Black's Veterinary Dictionary** - 21st edition - A&C Black publishers - 2005



Handbook of Veterinary Medicine Basic Sciences

3rd Edition
5th Impression

Compiled By:



Alireza Khodaei
Reihaneh Manouchehri
Rezvan Homeili
Paniz Tahzibi

Editorial Board:

B.Radmehr DVM/PhD

N.Hoghughi DVM/PhD

M.Zendedel DVM/PhD

H.Gilanpour DVM/PhD

M.Jamshidian DVM/PhD

A.Asghari DVM/DVSc

H.Keyvanfar DVM/PhD

Sh.Safi DVM/DVSc

A.Jahandideh DVM/DVSc