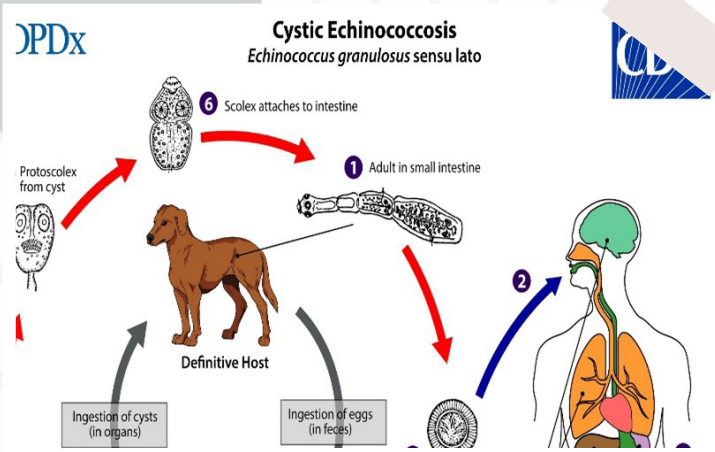
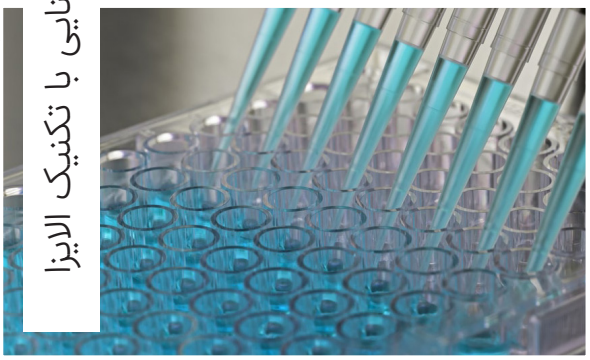
۲
مجله بصری
سال اول | تابستان ۱۴۰۲ | شماره دو
دانشگاه بوعلی سینا

انجمن علمی دانشجویی پیرادامپزشکی دانشگاه بوعلی سینا

دانشگاه بوعلی سینا



کیست هیداتید



آشنایی با تکنیک الایزا

۹ ماه تا تولد

انجمن علمی پیراپزشکی دانشگاه بوعلی سینا همدان

مجله بصری

سال اول | تابستان ۱۴۰۲ | شماره دوم

مدیرمسئول و سردبیر:
مژده ذوالفقاری

هیات تحریریه:
آریا سیفی نهاوندی ..... دانشجوی کاردانی پیراپزشکی
لیلا عباسی ..... دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی
محمدامین چیزانی ..... دانشجوی کاردانی پیراپزشکی
مژده ذوالفقاری ..... دانشجوی کارشناسی ارشد باکتری‌شناسی پیراپزشکی
علی میرچولی ..... دانشجوی کارشناسی ارشد باکتری‌شناسی پیراپزشکی

ویراستار:
امیرحسین دادستدی مقدّم ..... دانشجوی کارشناسی علوم آزمایشگاهی پیراپزشکی

طراح جلد و صفحه‌آرا:
عرفان دیزین ۱۳۹۸
استودیو طراحی گرافیک
۰۹۱۸۸۸۴۹۱۷۵

زیر نظر استادراهنمای انجمن علمی دانشجویی دانشکده‌ی پیراپزشکی جناب آقای دکتر علی کلانتری حصاری

به دانش گرای و بدو شو بلند
چو خواهی که از بد نیابی گزند

ز دانش دریغ نیازی بجوی
وگر چند سختیت آید به روی

سخن دبیر انجمن

به لطف خدا و با همت اعضای تلاشگر انجمن علمی دانشکده‌ی پیرادامپزشکی دانشگاه بوعلی سینا، با افتخار دومین شماره از مجله‌ی بصری انجمن علمی در تابستان ۱۴۰۲ منتشر می‌شود. در جلد دوم مجله به موضوعاتی در پیرامون باکتری‌شناسی، انگل‌شناسی، ایمنی‌شناسی، علوم درمانگاهی، بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی پرداخته شده است. جهت بهبود شماره‌های آتی مجله، پذیرای انتقادات و پیشنهادات عزیزان هستیم.

بر خود واجب می‌دانم تا مراتب سپاس خود را از تلاش و زحمات ارزشمند و صادقانه‌ی جناب آقای دکتر علی کلانتری حصاری (استاد مشاور انجمن علمی پیرادامپزشکی)، در زمینه‌ی پیشبرد اهداف تقدیم بدارم. از درگاه ایزد منان دوام عزت و سلامت، تداوم حضور و تأثیر آن بزرگوار را در مجموعه مسئلت دارم.

مژده ذوالفقاری

فصل اول

معرفی کتاب ٤

مروری فشرده بر میکروب‌شناسی دامپزشکی / کلینیکال پاتولوژی دامپزشکی و روش‌های آزمایشگاهی

فصل دوم

بهداشت مواد غذایی ٦

تقلبات مواد غذایی (۲)

فصل سوم

باکتری‌شناسی

آشنایی با تکنیک اِلایزا(ELISA) (۲) ۱۰

تب مالت (بروسلوز) ۱۳

فصل چهارم

انگل‌شناسی ۱۵

کیست هیداتید

فصل پنجم

آناتومی و جنین‌شناسی ۱٦

۹ ماه تا تولّد (۲)

معرفی کتاب

مروری فشرده بر میکروب شناسی دامپزشکی

مولف / مترجم:	کوئین و همکاران / دکتر پژمان محمودی کوهی و دکتر عبدالمجید محمدزاده
ناشر:	انتشارات دانشگاه بوعلی سینا
تعداد صفحات:	٥٤٢
شماره شابک:	۹۷۸٦۰۰۱۲۸۲۳۷۹

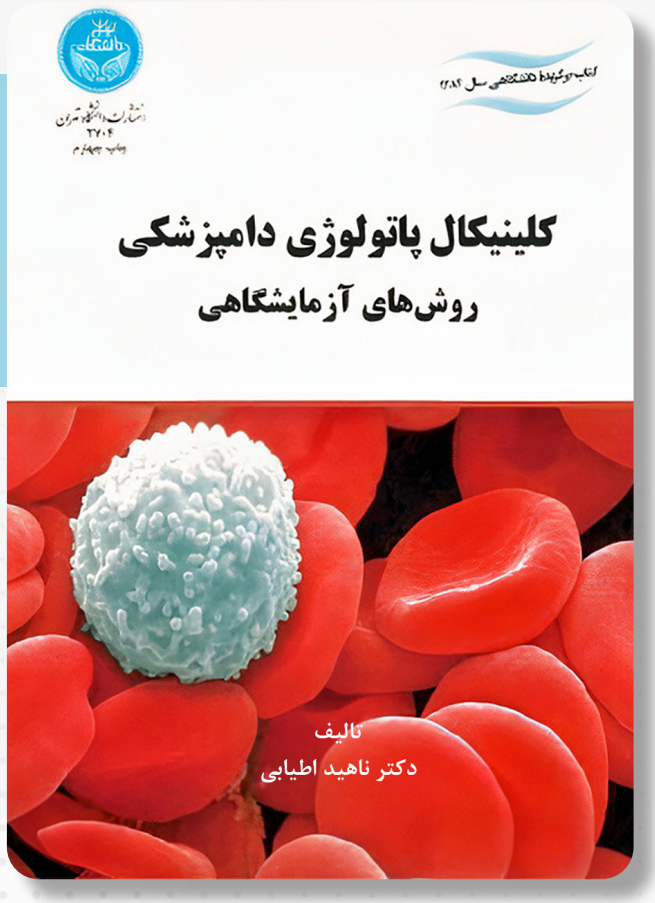
کتاب مروری فشرده بر میکروب‌شناسی دامپزشکی، تألیف کوئین و همکاران است که در سال ۱۳۹۸ به همت اساتید گران‌قدر دانشکده‌ی پیرادامپزشکی بوعلی سینا، **آقایان دکتر پژمان محمودی کوهی** و **دکتر عبدالمجید محمدزاده** ترجمه و در **انتشارات دانشگاه بوعلی سینا** به شماره‌ی ۴۰۷ - د به چاپ رسید و در سال ۱۳۹۸ از سمت نهاد ریاست جمهوری به عنوان کتاب برگزیده‌ی دانشگاهی سال انتخاب و مورد تمجید قرار گرفت.

کتاب مذکور شامل بخش‌های متعددی است که عبارت است از:

- **بخش اول)** اصول و نکات باکتری‌شناسی عمومی از جمله مطالب مهمی از مورفولوژی، کشت، ژنتیک باکتری‌ها و ... را شامل می‌شود.
- **بخش دوم)** این بخش شامل باکتری‌های بیماری‌زا می‌شود که در آن به تمامی گونه‌های مهم اشاره شده است.
- **بخش سوم)** به معرفی قارچ‌ها، معرفی انواع گونه‌های قارچی و در آخر به دارودرمانی قارچی پرداخته شده است.
- **بخش چهارم)** به معرفی مباحث مربوط به ویروس‌ها و پریون‌ها از جمله ماهیت، مورفولوژی و معرفی گونه‌های مهم ویروسی و پریون‌ها پرداخته شده است.
- **بخش پنجم)** این بخش شامل کلیات پیشگیری وکنترل بیماری‌های عفونی است که مباحث ایمنی زیستی و بحث مهم واکسیناسی ونوضدعفونی‌کننده‌ها را در برمی‌گیرد.

در انتها شایان ذکر است که این کتاب به صورت مصور رنگی به همراه ترجمه‌ی کامل نمودارها و جداول مربوطه (اختصارات و تعاریف، طبقه‌بندی‌ها و جمع‌بندی‌ها) می‌باشد .

امروزه با پیشرفت روزافزون علم و تلاش دانشمندان حوزه‌ی علوم میکروبیولوژی، توانسته‌ایم تا حد بسیاری به شناخت میکروارگانیسم‌ها و بیماری‌های ناشی از آن‌ها برسیم که این شناخت تا میزان زیادی به درمان، پیشگیری و ریشه‌کنی این بیماری‌ها منجر شده است و امید است تا با همت دانشمندان آینده، به شناخت بیشتری برسیم.



کلینیکال پاتولوژی دامپزشکی (روش های آزمایشگاهی)

مولف / مترجم:	دکتر ناهید اطیابی / -
ناشر:	موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران
تعداد صفحات:	٤٤٨
شماره شابک:	۹۷۸۹٦٤۰۳٥۰۷۰٦

کتاب کلینیکال پاتولوژی دامپزشکی و روش‌های آزمایشگاهی، نوشته‌ی دکتر ناهید اطیابی است که در انتشارات دانشگاه تهران به شماره‌ی ۲۷۰۴ به چاپ رسیده و در سال ۱۳۸۴ به عنوان کتاب برگزیده‌ی دانشگاهی انتخاب و در سال‌های پیاپی به دفعات چاپ شده است.

در علوم دامپزشکی علاوه‌بر درمان بیماری‌ها، پدیده‌ی تشخیص بالینی و آزمایشگاهی به موقع، بسیار حایز اهمیت است.

کتاب مذکور شامل بخش‌های متعدی است که عبارت‌اند از:

- **بخش اول)** این بخش روش‌ها و نکات هماتولوژی، خون‌سازی، کم‌خونی، انعقاد خون، انتقال خون و تصاویری از انواع سلول‌های خونی جانوران مختلف را دربردارد.
- **بخش دوم)** در این بخش به کلیات بیوشیمی، آنزیم‌ها، ارزیابی کارکرد دستگاه‌های بدن(غدد درون‌ریز، تناسلی-ادراری، صفراوی-کبدی، تولید شیر و ...)، مایعات مختلف(مفصلی، مغزی-نخاعی، تراوش‌های سروزیته و ...)، سلول‌شناسی بافت‌های جامد و آزمایش‌های متفرقه‌ی بیوشیمیایی پرداخته شده است.
- **بخش سوم)** این بخش مشتمل‌بر کلیات میکروبیولوژی از جمله فلور طبیعی باکتریایی، معرفی توکسین‌ها، انواع نمونه‌برداری، انواع گسترش‌ها و رنگ‌آمیزی، انواع کشت و روش‌های جداسازی، انواع روش‌های تشخیصی و تست‌های میکروبیولوژی می‌باشد.
- **بخش چهارم)** در بخش آخر کلیات انگل‌شناسی، معرفی انواع روش‌های آزمایشگاهی و تشخیصی، تهیه‌ی نمونه، انواع رنگ‌آمیزی‌ها و شناسایی انگل‌های خارجی حیوانات توضیح داده شده است.

در بخش آخر این کتاب، فهرست‌های مهم آزمایشگاهی دامپزشکی و تصاویری از انواع تخم‌های انگلی در جانوران مختلف بررسی شده است.

برای رسیدن به هدف والای درمان و پیشگیری از بیماری‌ها، انجام درست روش‌های تشخیصی آزمایشگاهی، ضروری و بسیار مهم است.

تقلبات موادغذایی

قسمت دوم

(بررسی چند مورد از تقلبات موادغذایی)

تقلب در چای:

یکی از ساده‌ترین روش‌های تعیین خالص یا ناخالص بودن چای، افزودن یک قاشق غذاخوری برگ چای به یک لیوان آب در دمای اتاق است؛ اگر چای خالص باشد، هیچ تغییری در رنگ آب ایجاد نمی‌شود، اما اگر مقداری رنگ به برگ‌های چای اضافه شود، رنگ آب بلافاصله به قرمز تغییر می‌کند.

به طور کلی اگر چای طبیعی در آب سرد ریخته شود، به مقدار خیلی کمی رنگ پس می‌دهد.

هر چقدر چای دیرتر دم بکشد، مرغوب‌تر است؛ زیرا این موضوع نشان می‌دهد که رنگ مصنوعی به چای اضافه نشده است.

تقلب در فرآورده‌های گوشتی:

۱) اضافه کردن مواد آزته غیرپروتئینی، به نحوی که در آزمون‌های کنترل مقدار آزت بالاتر به نظر برسد.

۲) اضافه کردن پودر استخوان به فرآورده‌های گوشتی

۳) مخلوط کردن گوشت با گوشت حیوان‌های ارزان‌قیمت

٤) اضافه کردن پودر خون به همبرگر، سوسیس و کالباس

٥) اضافه کردن بیش‌ازحد یون‌های نیتریت و نیترات به عنوان نگهدارنده، برای بهبود رنگ و جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌ها در موارد آلودگی شدید

تقلب در ادویه‌جات:

ادویه‌جات جزو ٤٩٠ قلم کالایی هستند که مشمول استانداردا جباری نمی‌باشند.

اداره‌ی استاندارد فقط به عنوان یک مرجع ملی، برای انواع ادویه‌ها ویژگی‌هایی را تعریف کرده است ولی از لحاظ قانونی، وظیفه‌ای برای نظارت و کنترل بر این اقلام غذایی ندارد و این امر بر عهده‌ی مسؤلان وزارت بهداشت می‌باشد

بهتر است در خرید ادویه‌جات، ادویه‌ای خریداری شود که هنوز پودر نشده و بر روی آن فرآوری‌ای انجام نشده است.

۱) زردچوبه‌ی تقلبی:

- مشخصات زردچوبه‌ی باکیفیت:
- نرم باشد.
- رنگ یکنواخت داشته باشد.
- ۹۸٪ آن از الک ۳۰۰ میکرونی عبور داده شده باشد.
- عاری از ذرات خارجی مثل برگ، خاشاک، حشره، تخم و ... باشد.
- کلوخه شده و به هم چسبیده نباشد.
- بوی کهنگی ندهد.

راه‌های تقلب در زردچوبه:

گل اخرا: یکی از مواد شیمیایی غیرمجازی است که

به زردچوبه اضافه می‌شود و قرمزرنگ است. این ماده خاصیت‌های منفی و آثار سوء برای سلامتی بدن دارد. اگر این ماده با زردچوبه مخلوط شده و داخل غذا ریخته شود، ته‌نشین می‌شود.

افزودن آرد نان خشک، پوست پسته‌ی آسیاب‌شده و پودر دیگر گیاهان هم‌خانواده با زردچوبه

راه‌های تشخیص:

۱) از طریق رنگ:

- بررسی ذرات پودری زیر میکروسکوپ
- بررسی شدت رنگ با استفاده از اسپکتروفتومتر

۲) از طریق آرد و نشاسته:

- آزمایش ید: آزمایشی رنگی با استفاده از ترکیبات یددار، جهت اثبات وجود پلی‌ساکاریدها(به جز ساکارز) که باعث ایجاد رنگ بنفش می‌شود.

۲) سماق تقلبی:

هر چه گوشت سماق بیشتر و هسته‌ی آن ریزتر باشد، مرغوب‌تر و در نتیجه گران‌تر است.

تفاله‌ی غوره، زرشک و آب شاه‌توت را مخلوط نموده و به عنوان سماق به فروش می‌رسانند.

- راه‌های تشخیص سماق اصل از تقلبی:

* سماق‌های تقلبی دارای رنگ جگری و مزه‌ی ترش زننده هستند.
* غالباباقی‌مانده‌ی هسته‌های درشت آن، زیر دندان احساس می‌شوند.
* سماق مرغوب رنگ قهوه‌ای داشته و به صورت پودری نرم و یکدست عرضه می‌گردد.
* مزه‌ی ترشی سماق طبیعی، متعادل و مطبوع است.

اگر مشکوک شویم که نمونه‌ی سماق تقلبی است، می‌توانیم آن را در آب حل کنیم؛ در صورت تقلبی بودن، آب رنگی می‌شود و باقی‌مانده‌ی سماق به رنگ زرد یا قهوه‌ای بر جای می‌ماند.

۳) زعفران تقلبی:

تقلب در زعفران فقط محدود به مخلوط کردن گیاه شبیه زعفران با این محصول نیست، بلکه از روش‌های دیگری نیز برای تقلب استفاده می‌شود. افزایش وزن زعفران با آغشته کردن این گیاه به چربی، عسل و ... یکی از روش‌های حرفه‌ای تقلب است.

از روش‌های دیگر تشخیص، می‌توان به این مورد اشاره کرد که اگر کلاله‌های زعفران بسیار براق باشد، باید به آن شک کرد؛ پس شکل ظاهری زعفران نیز یکی از روش های شناسایی خالص بودن آن است. یا می‌توان با توجه به امکان اضافه شدن رنگ مصنوعی به زعفران، به این موضوع پی برد، بدین صورت که اگر قدرت رنگ‌دهی نمونه پایین باشد، نشان‌دهنده‌ی تقلب خواهد بود. همچنین رنگ زعفران اصل باید قرمز تند باشد.

- نظر متخصصان:

* تشخیص زعفران اصل از تقلبی از طریق عطر، طعم و رنگ آن امکان‌پذیر است.
* اگر میزان تقلب در زعفران کم باشد، افراد عادی نمی‌توانند این موضوع را تشخیص دهند.

٤) تقلب در برنج:

۱) اختلاط براساس نوع رقم:

برنج مخلوط یا به اصطلاح ساخته شده را به قیمت برنج درجه یک دست مرغوب می‌فروشند.

۲) افزودن برنج‌های شکسته

۳) ایجاد بوی معطر:

گاهی برای پوشاندن بوی ماندگی و یا ایجاد عطر در برنج‌های مخلوط، مقداری از برنج مرغوب را آرد کرده و به برنج‌ها می‌افزایند. پس از هم زدن مخلوط حاصل، گردی نازک بر روی برنج‌ها نشسته و عطری مناسب ایجاد می‌شود، اما این عطر پس از شست‌وشو دادن یا آبکش کردن برنج از بین می‌رود.

۴) بازرسی و روش تشخیص برنج اصل:

برنجی که قصد خرید آن را دارید، کاملا به هم زده تا چنانچه نوع دیگری از برنج در ظرف موجود باشد، با برنج سایر قسمت‌ها ترکیب شده و در نمونه‌ی برداشته شده وجود داشته باشد. در ادامه مشتی از برنج برداشته و آن را بین دو کف دست قرار دهید، سپس با دقت بررسی و بو کنید؛ برنج باید عاری از هرگونه آفت زنده، بوی کهنگی و یا بوی غیرمتعارف باشد.

برنج را بر روی یک سطح تمیز، صاف و سفیدرنگ مانند یک برگ سفید کاغذ، در مقابل نور خورشید پخش کنید. برنج خریداری شده می‌بایست از لحاظ طول دانه‌ها، عرض دانه‌ها، رنگ، کدورت و شفافیت و ... یکنواخت باشد.

۵) تقلب در شیر:

۱) تشخیص وجود آب در شیر:

یکی از انواع تقلب در شیر و لبنیات، افزودن آب به شیر خام است. برای تشخیص وجود آب در شیر، مراحل زیر را طی کنید:

* یک قطره شیر را روی سطح کج براق قرار دهید.
* شیر اگر خالص باشد، یا می‌ماند و یا به آرامی جریان می‌یابد و یک رد سفید بر جای می‌گذارد. شیر تقلبی با آب بلافاصله جریان می یابد، بدون اینکه اثری از خود بر جای بگذارد.

۲) تشخیص وایتکس در شیر:

یکی دیگر از انواع تقلب در شیر و لبنیات، افزودن وایتکس است. برای تشخیص این نوع تقلب در شیر، مراحل زیر پیشنهاد می‌شود:

۱. ۵ تا ۱۰ میلی‌لیتر از نمونه‌ی شیر را با مقدار مساوی از آب مخلوط کنید.
۲. محتویات را کاملا تکان دهید.
۳. اگر شیر با مواد شوینده مخلوط شده باشد، کف متراکم ایجاد می‌شود.
٤. در صورت هم زدن شیر خالص(که به آن اضافه کرده بودیم)، لایه کف بسیار نازکی تشکیل می‌شود.

۳) تشخیص نشاسته در شیر و محصولات لبنی:

یکی از انواع تقلب در شیر و لبنیات، افزودن نشاسته به شیر است.

سریع‌ترین راه تشخیص تقلب به صورت زیر است:

۱. ۲ تا ۳ میلی‌لیتر از نمونه را با ۵ میلی‌لیتر آب بجوشانید.
۲. سپس سرد کنید و ۲ تا ۳ قطره رنگ ید اضافه کنید.
۳. تشکیل رنگ آبی، نشان‌دهنده‌ی وجود نشاسته است.

۴) تقلب در چربی شیر:

یکی از تقلباتی که غالبا در مورد چربی شیر صورت می‌گیرد، این است که مارگارین و یا پیه به چربی شیر اضافه می‌کنند.

بهترین روش تشخیص تقلب در چربی شیر، اندازه‌گیری مقدار اسیدهای چرب فرار (به خصوص اسید بوتیریک) است.

۵) راه تشخیص فساد شیر:

برای تشخیص فساد شیر، از میزان اسیدیته‌ی آن کمک می‌گیریم. شیری که سالم باشد pH حدود ۷ دارد، اما شیر مانده به دلیل تخمیر لاکتوز و تولید اسید لاکتیک،

اسیدیته‌ی آن افزایش می‌یابد و pH آن کمتر از ٦ خواهد بود. راه تشخیص فساد شیر، استفاده از pH Meter است. استفاده از شیر با pH کمتر از ٦ ممنوع است و فاسد تلقی می‌شود.

٦) تقلب در برخی از محصولات جانبی در شیرینی‌پزی:

۱. استفاده از رنگ‌ها، اسانس‌ها و سایر مواد افزودنی غیرمجاز مانند استفاده از رنگ‌های صنعتی برای خوش‌رنگ کردن شیرینی‌جات

۲. **استفاده یا فروش یک ماده‌ی غذایی به جای ماده‌ی غذایی دیگر، همانند عرضه‌ی پودر لوبیا سبز به جای پودر پسته / خلال پسته:** از باقلاهای ریز سبز خلال شده و یا نخودفرنگی استفاده می‌شود که پس از خشک نمودن، شبیه به خلال پسته است. / خلال بادام: مغز هسته‌ی هلو، زردآلو و سایر مغزهای مشابه برای این منظور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۷) تقلب در روغن زیتون:

تشخیص روغن اضافه شده به روغن زیتون معمولاً به آسانی انجام نمی‌شود. مخلوط کردن روغن زیتون با سایر روغن‌های گیاهی، یکی از نمونه‌های تقلب رایج است که فقط با آزمون‌های مشخص و به وسیله‌ی متخصصان آزمایشگاه می‌توان به آن پی برد.

تیره و روشن بودن رنگ روغن زیتون ملاک کیفیت آن نیست. روغن زیتون‌های «ویرجین یا بکر» و «اکستراویرجین یا فرابکر» تصفیه نمی‌شوند و مستقیم قابل استفاده هستند، بنابراین رنگدانه‌های زیتون وارد روغن می‌شود و ایجاد رنگ سبز می‌کند. روغن زیتون‌هایی که رنگشان روشن‌تر است، تصفیه و پالایش شده‌اند. در ضمن روغن‌های تیره‌تر کلروفیل بالاتری دارند و روغن زیتون‌هایی که خیلی بی‌رنگ هستند، زیاد تصفیه شده‌اند.

گاهی از طریق چشیدن روغن زیتون، تا حدودی می‌توان کیفیت آن را سنجید. مثلاً در روغن زیتون بکر (اکستراویرجین)، باید طعم میوه غالب باشد و زمانی که آن را می‌خوریم، طعم زیتون را به راحتی احساس کنیم. بعد از قورت دادن روغن زیتون هم باید بعد از چند ثانیه، حالت تندی و تلخی را در انتهای گلوی خود احساس کنیم.

۸) برخی از تقلبات دیگر:

۱. **مخلوط کردن یک ماده‌ی غذایی با مواد غذایی مشابه ارزان قیمت، مثل اضافه کردن روغن نباتی جامد به کره**

۲. **شکلات‌هایی که در دهان می‌ماسند، معمولا تقلبی‌اند و در آن‌ها از چربی‌های جایگزین کره‌ی کاکائو استفاده شده است.**

۳. **روغن نارگیل:** اگر بوی عجیب یا ناخوشایندی داشته باشد، ممکن است که روغن نارگیل با مواد نگهدارنده یا طعم‌دهنده‌های مصنوعی مخلوط شده باشد.

٤. **رب انار:** مخلوط کردن رب گوجه‌فرنگی و یا شیره‌ی انگور یا شیره‌ی خرما با رب انار

۵. **قهوه:** پودر قهوه را با آرد و سبوس، بذر تمر هندی، خرمای سرخ کرده و کاسنی مخلوط می‌کنند و به اسم قهوه‌ی خالص می‌فروشند.

آپارات

برای تماشا یا دانلود کلیپ این مطلب، در نسخه چاپی، کد QR را اسکن نموده و در نسخه الکترونیکی، روی آن کلیک کنید.

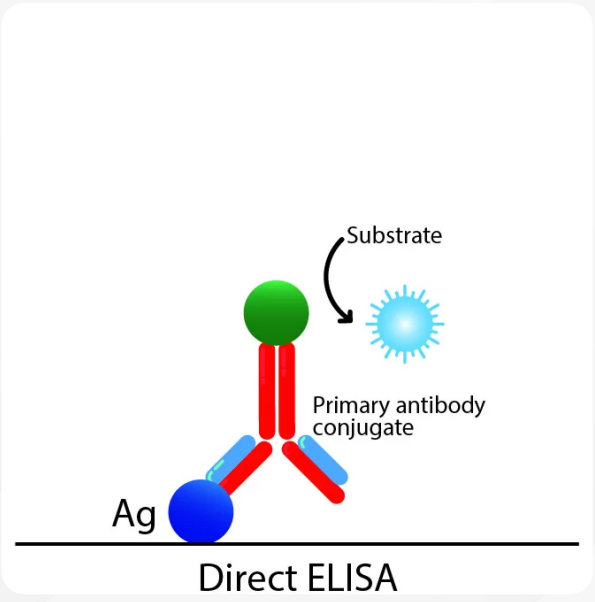
آشنایی با تکنیک

الایـــــــــزا

(ELISA)

قسمت دوم

از مهم‌ترین روش‌های سنجش ایمنی که در دامپزشکی نیز به کار گرفته می‌شود، روش‌های جذب ایمنی وابسته به آنزیم یا اِلایزا(ELISA) می‌باشد. ELISA به معنی Enzyme-linked Immunosorbent Assay است. این روش ابتدا توسط پیتر پرلمن و اِوا اِنگوِل در سال ۱۹۷۱ و در دانشگاه استکهلم سوئد اختراع شد. اساس این روش بر پایه‌ی برهم‌کنش‌های میان آنتی‌ژن-آنتی‌بادی می‌باشد. این روش برای اندازه‌گیری غلظت پپتید، پروتئین، آنتی‌بادی و هورمون مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای انجام این تست از پلیت‌های ۹۶ گوده‌ای از جنس پلی‌اِستِرن که به آن Multi-Well Microtiter Plate می‌گویند، استفاده می‌شود.



انواع الایزا

۱) اِلایزای مستقیم (Direct ELISA)

مراحل)

۱. ته گوده یا پلیت با آنتی‌ژن کوت یا به اصطلاح پوشانده می‌شود.
۲. شستشو جهت شستن آنتی‌ژن‌هایی که به کف گوده متصل نشده‌اند.
۳. اضافه کردن آنتی‌بادی نشاندارشده(کونژوگه)
٤. انکوباسیون
۵. اضافه کردن سوبسترا (با اضافه کردن سوبسترا رنگی تولید می‌شود که میزان آن با مقدار آنتی‌بادی که به آنتی‌ژن متصل شده است، رابطه‌ی مستقیم دارد؛ یعنی هر چقدر تولید رنگ بیشتر باشد، اتصال آنتی‌ژن به آنتی‌بادی بیشتر بوده است)

۲) اِلایزای غیرمستقیم (Indirect ELISA)

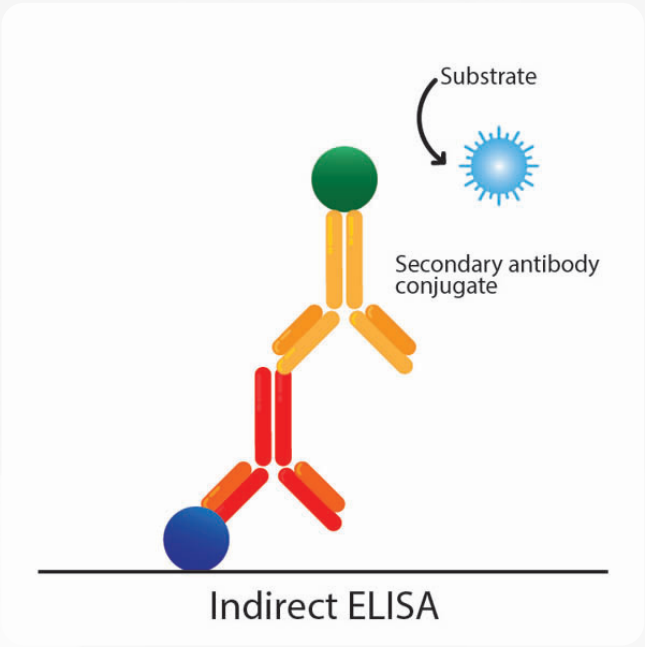
از این روش برای تعیین آنتی‌بادی اختصاصی و یا تیتراسیون آنتی‌بادی در نمونه‌های سرم استفاده می‌شود. اساس این آزمایش بدین صورت است که معمولا سرم رقیق‌شده، به آنتی‌ژن‌های کوت‌شده در فاز جامد چاهک اضافه می‌شود.

مراحل)

۱. اضافه کردن آنتی‌ژن به کف گوده
۲. اضافه کردن سرم بیمار که ممکن است حاوی آنتی‌بادی مورد نظر باشد. (آنتی‌بادی اولیه)

۳. شستشو
۴. اضافه کردن آنتی‌بادی ثانویه‌ی نشاندارشده
۵. اضافه کردن سوبسترا

معمولا از این نوع الایزا برای تشخیص عفونت‌های باکتریایی، انگلی، ویروسی و اندازه‌گیری میزان تولید آنتی‌بادی‌هایی که بر علیه آنتی‌ژن ساخته شده‌اند استفاده می‌شود.



۳) اِلایزای ساندویچی (Sandwich ELISA)

در این تکنیک برخلاف دو روش قبلی، بیشتر آنتی‌بادی در کف پلیت کوت می‌شود و بعد از آن، نمونه‌ی حاوی آنتی‌ژن را به چاهک‌ها اضافه کرده و یک مرحله انکوباسیون انجام می‌شود تا کمپلکس آنتی‌بادی-آنتی‌ژن تشکیل شود.

در ادامه یک مرحله شستشو انجام می‌شود تا آنتی‌ژن‌هایی که کمپلکس تشکیل نداده‌اند از چاهک شسته شوند. سپس باید آنتی‌بادی‌های ثانویه که به آنزیم متصل شده‌اند را به چاهک‌ها اضافه کرده و دوباره انکوباسیون را تکرار می‌کنیم، بعدا چند دقیقه صبر می‌کنیم تا این آنتی‌بادی‌های ثانویه به اپیتوپ‌ها یا جایگاه‌های آزاد آنتی‌ژن متصل شوند. دوباره در مرحله‌ی بعدی، شستشو را تکرار کرده تا آنتی‌بادی‌هایی که متصل نشده‌اند را حذف کنیم.

در مرحله‌ی پایانی با اضافه کردن سوبسترا به چاهک‌ها، آنزیم‌هایی که به آنتی‌بادی کونژوگه بودند، سوبسترا را هیدرولیز کرده و محصول(پروداکت) رنگی تولید می‌کنند؛ در آخر، نتیجه را به وسیله‌ی اِلایزاریدر قرائت می‌کنیم.

این روش به دو دلیل، نسبت به دو روش قبلی اختصاصیت و حساسیت بالاتری دارد:

۱. شناسایی شدن آنتی‌ژن توسط یک جفت آنتی‌بادی
۲. عدم نیاز به تخلیص و آماده‌سازی نمونه

مراحل)

۱. در این روش برخلاف دو روش قبلی، آنتی‌بادی‌ها در کف گوده کوت می‌شوند.
۲. اضافه کردن آنتی‌ژن به گوده‌ها
۳. انکوباسیون جهت تشکیل کمپلکس آنتی‌ژن-آنتی‌بادی
۴. شستشو
۵. اضافه کردن آنتی‌بادی ثانویه به گوده‌ها
۶. انکوباسیون مجدد
۷. شستشوی مجدد
۸. اضافه کردن سوبسترا

۴) اِلایزای رقابتی (Competitive ELISA)

این روش از این لحاظ رقابتی نام دارد که هر دو آنتی‌ژن/آنتی‌بادی که یکی از آن‌ها نشاندار شده است، به طور همزمان به گوده اضافه می‌شود و این دو برای اتصال به هدف با هم رقابت می‌کنند.

مراحل)

این روش به ۲ صورت انجام می‌شود:

۱. سنجش آنتی‌بادی
۲. سنجش آنتی‌ژن

اگر سنجش برای اندازه‌گیری آنتی‌بادی باشد، باید ابتدا آنتی‌ژن در کف گوده کوت شود.

اگر سنجش برای اندازه‌گیری آنتی‌ژن باشد، باید ابتدا آنتی‌بادی در کف گوده کوت شود.

در ادامه برای درک بیشتر ما به توضیح روش دوم، یعنی سنجش آنتی‌ژن می‌پردازیم. گفتیم که اگر سنجش برای اندازه‌گیری آنتی‌ژن باشد، باید ابتدا آنتی‌بادی در کف گوده کوت شود. در این روش رقابت بین دو آنتی‌ژن (آنتی‌ژن مورد نظر ما که در سرم خون بیمار وجود دارد و آنتی‌ژنی که با آنزیم کونژوگه شده است) جهت اتصال به یک آنتی‌بادی می‌باشد.

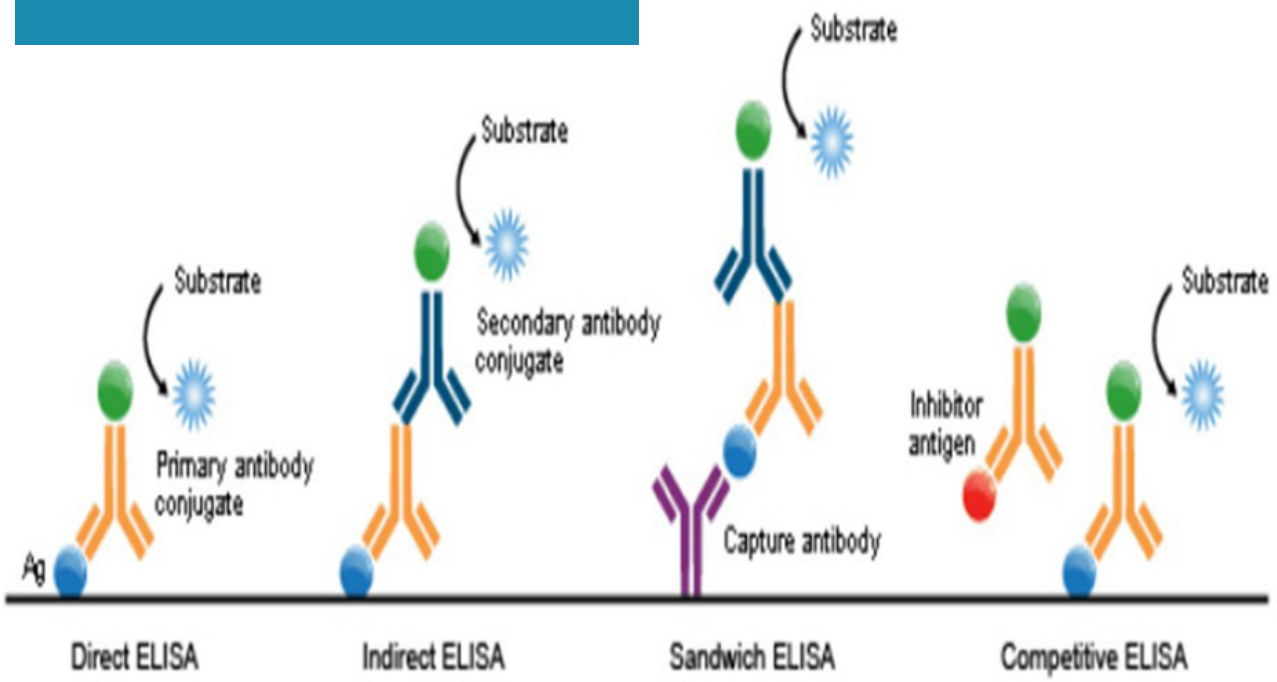
مراحل)

در ابتدا آنتی‌بادی در کف گوده کوت می‌شود و بعد آنتی‌ژن‌ها به چاهک اضافه می‌شود.

نکته) مقدار آنتی‌بادی که در کف گوده کوت می‌شود

آپارات

برای تماشا یا دانلود کلیپ این مطلب، در نسخه چاپی، کد QR را اسکن نموده و در نسخه الکترونیکی، روی آن کلیک کنید.



محدود می‌باشد.

در ادامه یک مرحله انکوباسیون انجام می‌شود و بعد شستشو صورت می‌گیرد.

در مرحله‌ی آخر سوبسترا به چاهک اضافه می‌شود.

سوبسترا تحت تأثیر آنزیم متصل به آنتی‌ژن نشاندار قرار گرفته و یک محصول رنگی تولید می‌شود.

در این روش برخلاف سه روش قبلی، میزان محصول رنگی تولید شده به صورت معکوس، متناسب با مقدار آنتی‌ژن موجود در نمونه می‌باشد؛ بدین صورت که اگر مقدار آنتی‌ژن‌های نشاندار بیشتر از آنتی‌ژن‌های غیرنشاندار باشد، در نتیجه میزان تولید محصول رنگی تولید شده بسیار بیشتر خواهد بود. اما اگر وضعیت برعکس شود، یعنی میزان آنتی‌ژن غیرنشاندار بیشتر از نشاندار باشد، میزان محصول رنگی تولید شده کمتر می‌شود و در نتیجه سیگنال کمتری تولید خواهد شد.

بعد از تولید محصول نهایی، پلیت درون دستگاه الایزاریدر قرار می‌گیرد و با استفاده از نرم‌افزارهایی مخصوص، غلظت آنتی‌ژن گزارش می‌شود. دستگاه با استفاده از غلظت نمونه‌های شناخته شده و میزان جذب نوری، یک نمودار استاندارد رسم می‌کند و با استفاده از این نمودار و داده‌ها غلظت نمونه را به دست می‌آورد.

نکته) اگر میزان غلظت Ag/Ab زیاد باشد، باید رقیق شود.

نکته) همیشه باید کنار نمونه‌ها از کنترل مثبت و منفی استفاده کرد تا از صحت کار مطمئن شد.

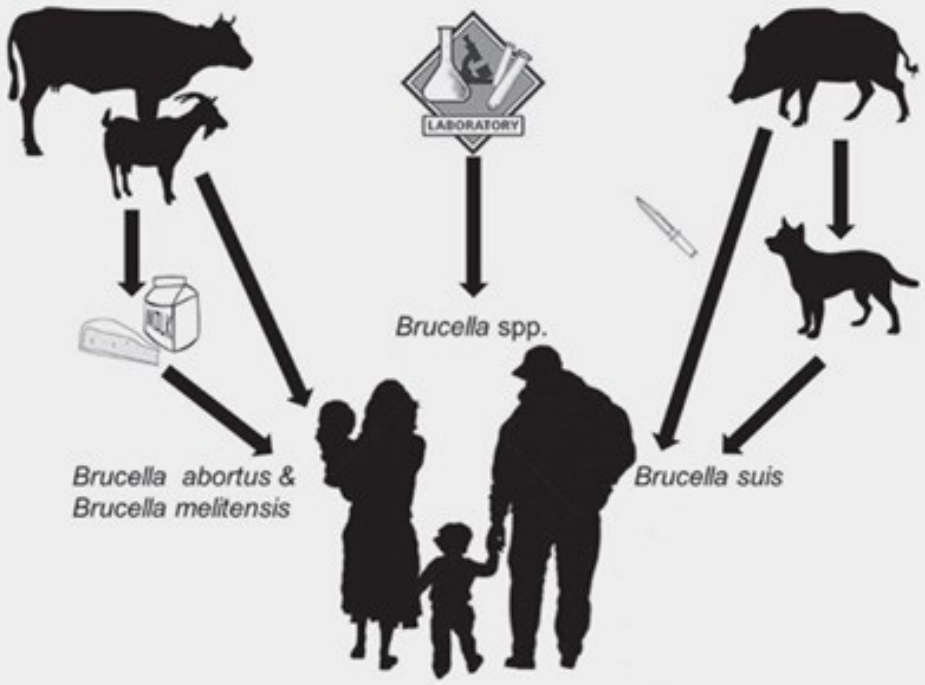
نکته) برای افزایش اعتبار تست، باید هر تست سه بار تکرار شود.

از مزایای الایزا، نتایج بسیار دقیق و قابلیت تکرار (با جواب یکسان) می‌باشد.

تفسیر نتایج اِلایزا)

تفسیر نتایج به ۳روش انجام می‌شود:

۱. کمی (با استفاده از منحنی رسم شده)
۲. کیفی
۳. نیمه‌کمی (تعیین غلظت نسبی آنتی‌ژن در کنار کنترل مثبت)



تب مالت

(بروسلوز)

تب مالت (بروسلوز)

تب مالت چیست؟

تب مالت یا همان بروسلوز بیماری‌ای عفونی است. عامل این عفونت، باکتری بروسلا می‌باشد که بین حیوانات و انسان‌ها به صورت مشترک بیماری‌زا و قابل انتقال است. این بیماری در حیوانات با نام سقط جنین واگیر یا بروسلوز مرسوم می‌باشد.

مشخصات باکتری بروسلا: باکتری میله‌ای گرم منفی، کاتالاز مثبت، اکسیداز مثبت، غیرمتحرک، دمای بهینه‌ی رشد ۳۷ درجه (دمای اتاق)

نام‌های دیگر تب مالت: تب مواج، تب مدیترانه‌ای

جنس باکتری بروسلا دارای ۶ گونه است:

۱. B. abortus در گاو
۲. B. melitensis در گوسفند و بز
۳. B. ovis در گوسفند
۴. B. canis در سگ
۵. B. suis در خوک
۶. B. neotomae در جوندگان

دام‌هایی که به بروسلوز مبتلا باشند، دچار سقط جنین در اولین مرحله از دوره‌ی آبستنی خود می‌شوند. این دام‌های آلوده در هنگام سقط جنین و تا مدتی بعد از سقط، به وسیله‌ی دفع ترشحات بسیار آلوده‌ی محتویات رحمی، سبب آلودگی محیط اطراف خود و همچنین مزارع و مراتع می‌گردند.

بروسلوز در انسان:

انسان‌ها به عفونت با بروسالا ابورتوس، بروسالا ملی‌تنسیس و به ندرت به بروسالا کنیس حساس‌اند. عفونت انسان با بروسالا ملی‌تنسیس شدیدتر است.

بیماری در انسان:

دوره‌ی کمون بیماری حدود ۱-٤ هفته و ممکن است به خاطر شرایط مختلف تا ٦ ماه نیز به طول بینجامد. بیماری سپتی‌سمیک و با شروع ناگهانی بوده و به طور معمول همراه با ضعف، بی‌حالی، تب، کاهش وزن و تعریق می‌باشد. معمولا در بعدازظهرها تب بالا می‌رود و تعریق شبانه با بویی

خاص همراه است.

علائم گوارشی و عصبی نیز ممکن است دیده شود. غدد لنفاوی متورم شده و در برخی موارد هپاتیت و یرقان بروز می‌کند. در اثر ایجاد اُستئومیلیت، دردهای عمقی و اختلالات حرکتی دیده می‌شود.

علائم عمومی عفونت بروسالا معمولا در طی چند هفته تا چند ماه از بین می‌رود، اما ضایعات موضعی ممکن است وجود داشته باشد. به دنبال عفونت اولیه، مرحله‌ی مزمن بیماری آغاز می‌شود که با علائمی نظیر ضعف، کاهش وزن، درد، تب پایین و سایر علائم غیراختصاصی و درگیری‌های روانی همراه است. در مرحله‌ی مزمن نمی‌توان بروسلا را جدا کرد، اما ممکن است تیتر بالایی از آنتی‌بادی‌ها وجود داشته باشد.

بروسلوز بیماری شغلی در دامپزشکان، مزرعه‌داران و کارگران کشتارگاه است.

انتقال

انتقال عفونت به انسان از طریق تماس با ترشحات یا مواد دفعی حیوانات آلوده و بیمار انجام می‌شود. مهم‌ترین منابع عفونت برای انسان، شیر خام و محصولات لبنی پاستوریزه نشده است.

زنان باردار در حین زایمان می‌توانند عفونت را به جنین خود منتقل کنند؛ علاوه‌بر این زنانی که دارای نوزاد شیرخوار هستند نیز می‌توانند از طریق شیر دادن به نوزاد خود این عفونت را انتقال دهند.

راه‌های انتقال بروسالا در گله:

- دهان
- اسپرم آلوده
- دستگاه شیردوشی آلوده
- ترشحات رحمی آلوده
- جنین سقط شده و مایعات آمنیوتیک
- استنشاق
- ملتحمه‌ی چشم
- خراش‌های پوستی
- تماس مستقیم

کنترل و پیشگیری:

- اجتناب از مصرف گوشت نپخته، شیر خام، پنیر و خامه‌ی آلوده
- پاستوریزاسیون شیر و محصولات لبنی
- واکسیناسیون حیوانات

تشخیص:

۱. علائم کلینیکی
۲. تست‌های آزمایشگاهی

در انسان مهم‌ترین نمونه برای آزمایش، کشت خون است.

تشخیص باکتری در شیر آلوده از طریق تست حلقه(Test Ring) انجام می‌شود.

آپارات

برای تماشا یا دانلود کلیپ این مطلب، در نسخه چاپی، کد QR را اسکن نموده و در نسخه الکترونیکی، روی آن کلیک کنید.

Hydatid cyst

انگل شناسی

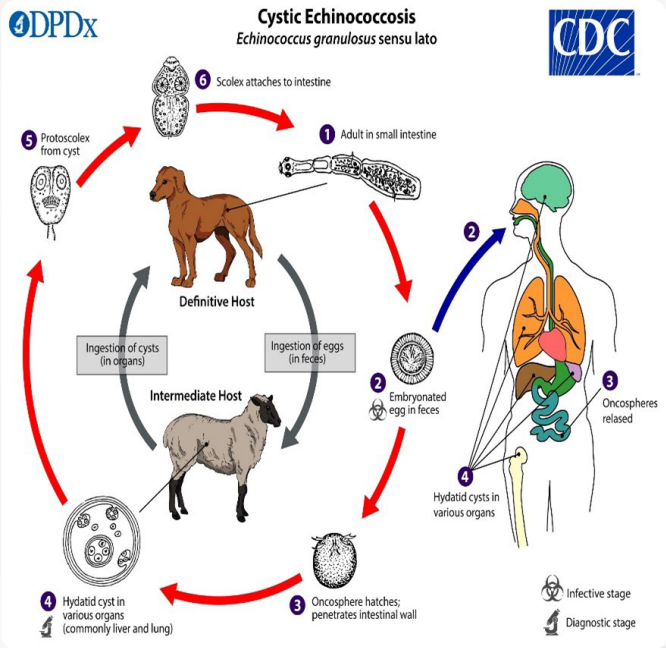
کیست هیداتید

آپارات

برای تماشا یا دانلود کلیپ این مطلب، در نسخه چاپی، کد QR را اسکن نموده و در نسخه الکترونیکی، روی آن کلیک کنید.

انگل اِکینوکوکوس عامل بیماری کیست هیداتید می‌باشد؛ بیماری‌ای که نشان می‌دهد چرا کنترل جمعیت سگ‌های ولگرد مهم است. این بیماری در بیشتر نقاط جهان رخ می‌دهد و اکنون حدود یک میلیون نفر به آن مبتلا هستند. در برخی از مناطق آمریکای جنوبی، آفریقا و آسیا تقریبا ۱۰٪ از جمعیت مبتلا هستند. از سال ۲۰۱۰ این بیماری منجربه مرگ ۱۲۰۰ نفر شده است که نسبت به ۲۰۰۰ نفر در سال ۱۹۹۰، با کاهش روبه‌رو بوده است. هزینه‌ی اقتصادی بیماری حدود ۳ میلیارد دلار در سال برآورد می‌شود.

این بیماری می‌تواند جانوران دیگر مانند خوک، گاو و اسب را نیز دچار کند. آغاز این بیماری معمولاً علائمی را به همراه ندارد و عدم بروز علائم ممکن است تا یک سال نیز به طول بینجامد. بروز علائم و نشانگان به محل و اندازه‌ی کیست‌ها بستگی دارد. بیماری آلوئولار معمولاً از کبد شروع می‌شود، اما می‌تواند به دیگر بخش‌های بدن مانند شش‌ها و مغز نیز سرایت کند. هنگامی که کبد تحت تأثیر قرار بگیرد، ممکن است فرد علائمی از جمله شکم درد، کاهش وزن و یرقان را نشان دهد. اگر این بیماری شش‌ها را تحت تأثیر قرار بدهد، می‌تواند موجب درد قفسه‌ی سینه، تنگی نفس و سرفه گردد. این بیماری با خوردن آب یا غذایی که حاوی تخم‌های این انگل باشد یا از طریق تماس با جانور آلوده به این انگل منتقل می‌گردد. تخم‌های اکینوکوکوس در



مدفوع جانوران گوشت‌خواری یافت می‌شود که به این انگل آلوده‌اند. سگ، روباه و گرگ جانورانی هستند که معمولا به اکینوکوکوس آلوده می‌شوند.

انگل اکینوکوکوس که نوعی کرم کوتاه است، در روده‌ی سگ‌های گله زندگی می‌کند. این کرم ۵ میلی‌متری حدود یک سال در روده‌ی کوچک سگ‌ها به سر می‌برد. تخم‌ریزی این کرم باعث می‌شود که مدفوع این حیوان پر از تخم آلوده‌کننده باشد. وقتی سگ‌ها در کنار سبزه‌ها و سایر گیاهان عمل دفع انجام می‌دهند، شرایط برای شروع سیکل بعدی زندگی این کرم مهیا می‌شود.

دام‌ها، به خصوص گوسفندان و بزها با خوردن علف‌هایی که حاوی تخم انگل است، آلوده می‌شوند؛ منتها این‌بار کرم در روده‌ی آن‌ها تشکیل نمی‌شود، بلکه دوره‌ی دیگری از زندگی انگل که به شکل لارو است شروع می‌شود که در کبد، شش و سایر احشای این دام‌ها ایجاد کیست می‌کند.

۹ ماه تا تولّد

آناتومی و جنین‌شناسی

قسمت دوم

جهش ژنی چیست و جهش‌ها چطور رخ می‌دهند؟

ژن‌ها از ترتیب قرارگیری چهار نوکلئوتید (مولکول‌های سازنده‌ی DNA) یعنی آدنین (A)، تیمین (T)، گوانین (G) و سیتوزین (C) در توالی مولکول DNA ساخته می‌شوند. در واقع ترتیب خاصی از قرارگیری این چهار مولکول را یک ژن می‌نامند. هر ژن همانند یک دفترچه‌ی راهنما، ترتیب قرارگیری کدهای خاصی را در خود حفظ و نگهداری می‌کند که سلول با استفاده از این کدها می‌تواند پروتئین‌های مورد نیاز خود را بسازد. یک جهش ژنی، تغییری دائمی و ماندگار در توالی و ترتیب کدهای DNAای است که ژن را می‌سازد، به طوری که آن توالی با آنچه که در سایر افراد یافت می‌شود فرق می‌کند. جهش‌ها اندازه‌های مختلفی دارند و می‌توانند بر هر جایی از یک ژن اثر بگذارند. این تغییرات می‌تواند از یک نوکلئوتید منفرد در DNA (جفت باز) تا یک قطعه‌ی بزرگ از یک کروموزوم که شامل چندین ژن است را تحت تأثیر قرار دهد.

جهش‌های ژنی به دو روش قابل رده‌بندی هستند:

۱. جهش‌های ارثی‌ای که از یک والد به ارث می‌رسند و در سراسر عمر فرد، در تمامی سلول‌های بدن او حضور دارند. این جهش‌ها همچنین جهش‌های ژرم لاین نیز خوانده می‌شوند زیرا در سلول‌های اسپرم و تخمک، که ژرم سل نیز نامیده می‌شوند حضور دارند. وقتی که یک تخمک و یک اسپرم ادغام شدند، سلول تخمِ لقاح یافته‌ی حاصل، DNA را از هر دو والد دریافت می‌کند. اگر این DNA جهشی داشته باشد، فرزند حاصل از رشد سلول تخم، آن جهش را در تک‌تک سلول‌های خود خواهد داشت.

۲. جهش‌های اکتسابی یا سوماتیک که گاهی در طول زندگی افراد رخ می‌دهند، تنها در سلول‌های خاصی اتفاق می‌افتند و در تمامی سلول‌های بدن دیده نمی‌شوند. این تغییرات می‌توانند توسط فاکتورهای زیست‌محیطی نظیر اشعه‌ی فرابنفش خورشید ایجاد شوند؛ یا اگر خطایی در زمان همانندسازی DNA از روی خودش رخ دهد، یعنی طی تقسیم سلولی بوجود آید. جهش‌های اکتسابی در سلول‌های سوماتیک یا پیکری (سلول‌هایی غیر از اسپرم و تخمک) به نسل بعدی منتقل نمی‌شوند.

تغییرات ژنتیکی که به صورت جهش‌های دِنوو(جدید) توصیف می‌شوند، می‌توانند وراثتی یا پیکری باشند. در برخی موارد، جهش در تخمک یا اسپرم یک فرد رخ می‌دهد اما در هیچ‌یک از سلول‌های دیگر فرد حضور ندارد. در موارد دیگر، بلافاصله پس از ادغام سلول اسپرم و تخمک، جهش در تخم لقاح‌یافته رخ می‌دهد. (اغلب غیرممکن است که بگوییم یک جهش دنوو دقیقا چه زمانی رخ داده است). هنگامی که تخم لقاح‌یافته تقسیم می‌شود، در جنین در حال رشد هر سلول حاصله دارای جهش خواهد بود. جهش‌های دنوو توصیفگر اختلالات ژنتیکی هستند که در آن یک کودک متأثرشده در همه‌ی سلول‌های بدن خود دارای جهش است، اما والدینش فاقد این جهش هستند و هیچ‌گونه سابقه‌ی خانوادگی از این اختلال وجود ندارد.

جهش‌های سوماتیک که در یک سلول منفرد و در ابتدای تکوین جنینی رخ می‌دهند، می‌توانند منجربه یک بیماری به نام موزائیسم شوند. این تغییرات ژنتیکی در سلول اسپرم یا تخمک والدین و یا در تخم لقاح‌یافته حضور ندارند، اما کمی بعدتر یعنی هنگامی که جنین شامل چندین سلول است رخ می‌دهند. از آنجا که تقریبا تمام سلول‌ها در حین رشد و تکوین تقسیم می‌شوند، سلول‌هایی که از سلول‌های حاوی ژن‌های تغییریافته نشات می‌گیرند دارای جهش خواهند بود، در حالی که در سایر سلول‌ها اتفاق نخواهد افتاد. بسته به جهش و اینکه چند سلول متأثر شده است، موزائیسم ممکن است سبب مشکلاتی برای سلامتی بشود.

بیشتر جهش‌های ژنی بیماری‌زا در عموم جمعیت نامرسوم هستند، اما سایر تغییرات ژنتیکی با فراوانی بیشتری رخ می‌دهد. تغییرات ژنتیکی که در بیش از یک درصد از جمعیت رخ می‌دهند را چندشکلی یا پلی‌مورفیسم می‌گویند. پلی‌مورفیسم انقدر رایج است که به عنوان یک تغییر نرمال DNA در نظر گرفته می‌شود. پلی‌مورفیسم‌ها مسئول بسیاری از اختلافات طبیعی در افراد نظیر رنگ چشم، رنگ مو و نوع خون هستند. با اینکه بسیاری از پلی‌مورفیسم‌ها هیچ‌گونه اثر منفی‌ای بر روی سلامت شخص ندارند، اما برخی از این تغییرات بر ریسک بروز اختلالات خاص اثر می‌گذارند.

آپارات

برای تماشا یا دانلود کلیپ این مطلب، در نسخه چاپی، کد QR را اسکن نموده و در نسخه الکترونیکی، روی آن کلیک کنید.

Bu-Ali sina University

Faculty of veterinary science student's scientific association