

کمبود ویتامینها و مواد معدنی

ویتامین E

- آنتی اکسیدان قوی
- شکل آلفا توکوفرول، بیشترین فعالیت بیولوژیکی را دارد.
- جذب ویتامین از طریق میسل صورت می گیرد.

علائم کمبود ویتامین E

➤ خیززیر جلدی

➤ دیستروفی عضلانی

➤ آنسفالوما لاشیا

■ خیززیر جلدی

➤ افزایش نفوذ پذیری رگ

➤ تجمع مایع در زیر جلد ناحیه شکم، سینه، پریکارد، زیر بال ها و بین عضلات

سن درگیری: ۸-۲ هفتگی

■ دیستروفی عضلانی

- کمبود باعث از بین رفتن الیاف ماهیچه ای خصوصا در عضلات سینه و پاهامی شود.

آنسفالوما لاشیا

■ در کمبود ویتامین E بیماری **Crazy chick disease** (بیماری جوجه دیوانه) ایجاد می شود.

■ بروز علائم: هفته اول تا ۵۶ روزگی

علائم بالینی

■ آتاکسی

■ بعد از مدتی جوجه به پهلو افتاده و پاها را (شبيه دو چرخه سوار) حرکت می دهد.

■ معمولاً پرنده مبتلا وضعیت بدنی خوبی دارد و ۳-۴ روز بعد از ابتلا تلف می شود.

■ در لایه های مخچه خونریزی و تورم وجود داشته سلول های پور کینژ از بین می روند.

آنسفالومالاشیا در گله های تجارتي دیده شده که بسته به میزان آسیب وارده به مخچه، ممکن است به مکمل ویتامین E پاسخ داده یا پاسخ ندهد.

علائم دیستروفی عضلانی در مرغ تحت شرایط تجاری، نادر است چون جیره علاوه بر ویتامین E، باید از لحاظ a.a گوگرد دار هم دچار کمبود باشد.

علائم کمبود ویتامین E در گله های تخم گذار

➤ تولید تخم ممکن است به میزان اندکی کاهش یابد.

➤ قدرت جوجه در آوری به طور چشمگیری کاهش می یابد و جوجه ها در روز ۴ انکوباسیون می میرند.

مسمومیت با ویتامین E

کمترین سمیت را دارد.

➤ کاهش وزن

➤ کاهش رنگدانه نوک و پاها

➤ پرهای مومی

ویتامین D

به سه فرم :

➤ D1 (ارگسترول)

➤ D2 (ارگو کلسی فرول)

➤ D3 (کلی کلسی فرول)

ویتامین D3 را به شکل تجارتي هم توليد کرده اند که ۲۵ بار نسبت به D2 فعال تر است.

جذب D3 از روده خصوصاً دوازده صورت می گیرد.

■ برای جذب، نیاز به میسل دارد.

ویتامین D3

➤ تحت عنوان ویتامین خورشید، چون با قرار گرفتن در معرض اشعه فرابنفش از کلسترول ساخته می شود.

➤ تنها شکل D3، به عنوان پیش ساز هورمون ۱و۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول که در تحریک جذب Ca و تشکیل استخوان و پوسته تخم مؤثر است عمل می نماید.

جذب و انتقال ویتامین D3

➤ از روده به کبد رفته به ۲۵ هیدروکسی کوله کلسیفرول تبدیل می شود.

➤ سپس به کلیه رفته به ۱و۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول تبدیل می شود.

تولید ۲۵و۱ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول توسط هورمون PTH در پاسخ به سطوح P و Ca خون، کنترل می شود.

هورمون PTH، در پاسخ به سطوح کم Ca خون ترشح شده سبب ترشح P از کلیه شده و باعث کاهش سطوح فسفات کلیه شده که منجر به تحریک کلیه جهت تولید ۲۵و۱ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول می شود.

کلسی تونین در کنترل سطوح بالای Ca دخیل بوده باعث

- کاهش جذب کلسیم از دستگاه گوارش
- مختل کردن آزاد سازی آن از استخوان
- کاهش باز جذب کلسیم از کلیه می شود.

اعمال ویتامین D

- تقویت ایمنی سلولی
- افزایش Ca و P از طریق تحریک مکانیسم های ویژه ای در روده، کلیه و استخوان
- متابولیسم و جذب کلسیم و فسفر
- استحکام استخوان و پوسته تخم مرغ

علائم بالینی ناشی از کمبود ویتامین D

- کاهش تولید تخم
- کاهش استحکام پوسته
- کاهش رشد

■ نرم شدن استخوان (منقار، پنجه ها و استخوانهای طویل) در مرغان در حال

رشد (**Rubbery bone**)

■ استخوان جناغ کج می شود.

■ برجستگیهای کلسیفیه شده در مفاصل دنده ای-غضروفی به این تورم تسبیح مانند

Beeding گویند.

علائم عمومی پاتولوژیک:

مربوط به استخوان و غده پاراتیروئید (بزرگ شدن)

مسمومیت با ویتامین D3

➤ رسوب غیر طبیعی کلسیم در احشاء

➤ آسیب به عضله (التهاب و تخریب)

➤ آسیب کلیه ای

➤ پوسته تخم دانه دانه شده که منجر به شکستگی فیزیکی تخم می شود.

ویتامین K

ویتامین ضد خونریزی

ویتامین انعقاد

به سه فرم K1, K2, K3

➤ K3 به صورت محلول در آب و مصنوعی تهیه می شود.

➤ فیلوکوئینون (ویتامین K1) که در منابع گیاهی خوراک؛ به ویژه گیاهان سبز برگ یافت می شود.

➤ مناکوئینون (K2) توسط جمعیت میکروبی تولید می شود.

➤ جوجه، مقادیر کافی ویتامین K را از ساخت میکروبی روده دریافت نمی کند.

عواملی که باعث کمبود ویتامین K در طیور می شود

➤ سطوح کم ویتامین جیره

➤ سطوح کم ویتامین در جیره مادر

➤ میزان ساخت روده ای

➤ میزان مدفوع خواری

➤ عوامل ضد میکروبی

➤ ویتامین K دخیل در کربوکسیلاسیون گلوتامیک اسید در پروترومبین

➤ آنتی بیوتیک هایی نظیر سولفاکینوکسالین باعث مهار آنزیمی این واکنش شده و منجر به هایپوپروترومبینمی می شود.

➤ دی کومارول از جذب ویتامین K جلوگیری می کند.

➤ کمبود، باعث تلفات جنین در روز های آخر دوره هچری می شود.

اعمال متابولیکی ویتامین K

انعقاد خون

سنتز پروترومبین (فاکتور ۲)

دیگر فاکتورهای مهم انعقاد خون : فاکتورهای ۷، پروکونورتین، ۹، کریستمس، ۱۰، استوارت

کمبود ویتامین K

اختلال در انعقاد

کمبود شدید .خونریزی های زیر پوستی و داخلی

کمبود های خفیف. نقاط خونریزی کوچک بر روی سینه، پاها، بال ها، در حفره شکمی و بر روی سطح روده

خراشیدگی در مخاط سنگدان

خون در زرده تخم مرغ

قابلیت جوجه درآوری

اهمیت تجارتي کمبود ویتامین K

- ✓ افزایش موارد کبودی ناشی از حمل و نقل
- ✓ ضبط لاشه به علت تغییر رنگ پوست
- ✓ تلفات ناشی از خونریزی داخلی و گاهی خونریزی خارجی
- ✓ افت کیفیت تخم مرغ و کاهش تعداد خریداران به علت وجود لخته های خون در زرده

نشانه های درمانگاهی کمبود ویتامین

درجوجه های جوان ، نوک چینی منجر به بلع مقداری خون و مدفوع چسبناک و مخرج آلوده میشود

درمرغان با سنین بالاتر خونریزی در قسمت های مختلف بدن ، تلفات ناگهانی

□ کالبد گشایی

خونریزی در بافت های مختلف، عضلات و اندام های داخلی.

محتویات چینه دان جوجه های تلف شده پس از نوک چینی آلوده به خون ، روده ها
آلوده به خون

■ مسمومیت نادر است.

➤ کم خونی همولیتیک

➤ مسمومیت کبدی

ویتامینهای محلول در آب

■ تیامین (B1)

■ ریبوفلاوین (B2)

■ نیاسین (B3)

■ اسید پانتوتینیک (B5)

■ پیریدوکسین (B6)

■ بیوتین (B7) (H)

■ اسید فولیک (B9)

■ کوبالامین (B12)

جذب مستقیم از GI به جریان خون

ورود به همه اندامها و بافتها بویژه بافت‌های با فعالیت متابولیسمی بالا

عدم ذخیره در بافتها (بجز ویتامین B12)

دفع سریع مقادیر بیش از نیاز از راه کلیه و یا صفرا

عدم سنتز مقادیر قابل توجه در بدن

دخالت در اغلب فرایندهای متابولیسمی بصورت کوانزیم

تیامین B1

علل کمبود:

مصرف مقادیر ناکافی تیامین در جیره مرغان مادر

بیماریهای روده ای

آنتاگونیستهای تیامین : آمپرولیوم

مصرف مواد دارای آنزیم تیامیناز: پودر ماهی

کارکردها

■ متابولیسم کربوهیدراتها

■ بیوسنتز استیل کولین

■ تشکیل غشاهای میلین

نشانه های بالینی

در جوجه های جوان (بویژه زیر ۲ هفته) بصورت ناگهانی و پیشرونده اما در بالغین کندتر و با شدت کمتر

- بی اشتهايي، کاهش رشد، ژولیدگی پرها
- Polyneuritis عدم تعادل، لرزش، عدم تمایل به حرکت ← فلجی کامل عضلات پا، بال و گردن
- star gazing نشستن روی پاهای خمیده نگهداشتن سر به سمت عقب: ستاره نگری

مرغان مادر: بی اشتهايي، کاهش تولید و جوجه درآوری

تلفات جنینی بالا غالباً در مراحل انتهایی انکوباسیون

گاهی تلفات در سینی هچری

Polyneuritis (Star gazing)



تشخیص

■ پاسخ به درمان

تشخیص تفریقی:

■ AE (انسفالومیلیت طیور)

■ کمبود ریپوفلاوین

درمان

■ تجویز تیامین بلافاصله پس از تشخیص درمانگاهی تا زمان محو کامل نشانه ها

ریبوفلاوین B2

کارکردها

■ کوانزیم واکنشهای زنجیره تنفسی (FAD) و انتقال الکترون (FMN)

■ حفظ یکپارچگی غشاهای مخاطی

■ حفاظت از غشاء میلین اعصاب محیطی

■ کمک به ساخت پروتئینهای اتصالی در کبد

نشانه های بالینی

■ جوجه های جوان

■ کاهش رشد و تعداد پرها, اسهال, خشکی و زبری پوست, تورم سرتاسری اعصاب

■ عدم تمایل به حرکت و جمع شدن پنجه ها به سمت داخل ← نشستن روی مفصل

خرگوشی ← فلجی پاها ← **CURLED TOE PARALYSIS** ← دراز کشیدن روی زمین
← مرگ

Curled Toe Paralysis



Figure 23. Riboflavin deficiency in a young chick, causing curled toes and a tendency to squat on the hocks.

❁ مرغان مادر

■ کمبود شدید ← کاهش تولید تخم و جوجه درآوری (مرگ جنینی در روزهای

۲۰/۱۴/۴)

کمبود خفیف تر ← پرهای گزری شکل (club down) در هفته اول پس از هچ به همراه

خمیدگی پنجه ها

نشانه های کالبدگشایی

■ در جوجه های جوان و در موارد شدید تورم مشخص و نرمی اعصاب سیاتیک و بازویی

تشخیص

■ نشانه های بالینی

■ پاسخ درمانی از طریق آب آشامیدنی بمدت ۳-۲ روز

■ تجزیه جیره مشکوک برای ارزیابی میزان ریبوفلاوین

تشخیص تفریقی:

■ کمبود تیامین

■ مارک

درمان

■ افزودن ویتامین B2 به جیره یا آب آشامیدنی (بسته به شدت بیماری)

■ عدم تاثیر چندان درمان در موارد مزمن بعلت ضایعات غیر قابل ترمیم

نیاسین B3

نشانه های بالینی

● پرندگان جوان

➤ آماس مخاط دهان

➤ تورم زبان Black Tongue

➤ اسهال

➤ رشد و نمو کند پرها

➤ تورم مفصل خرگوشی بدون جایجایی وتر آشیل

➤ پرانتزی شدن پاها (Bowling of legs)

➤ درماتیت سر و پاها

● مرغان مادر

کاهش تدریجی تولید تخم و جوجه درآوری

تشخیص

■ نشانه های بالینی و کالبدگشایی

■ پاسخ به درمان

■ تفریق از سایر عوامل ایجاد کننده پروزیس

اسید پانتوتینیک B5

■ عامل ضد درماتیت جوجه ها

نشانه های بالینی

■ نشانه های بالینی غیر اختصاصی و عمومی

- افت تدریجی رنگدانه های پر
- موارد حاد: پره های ژولیده و شکننده، پروزیس و تلفات بالا در جوجه های جوان
- ضایعات جلدی دلمه ای در گوشه های منقار و روی پلکها، ترک خوردگی پوست بین انگشتها و کف پاها
- عدم تعادل ← به پهلو افتادن ← مرگ
- تلفات جنینی در مراحل مختلف بسته به شدت کمبود
- درزنده مانده ها: کوتولگی، بدشکلی پرها، کوتاه شدگی منقار پایین، هیدروسفالوس، کبد چرب و ادم پوست
- تشخیص تفریقی با کمبود بیوتین دشوار

پیریدوکسین B6

- کمبود طولانی مدت می تواند به دستگاه عصبی آسیب برساند و لرزش
- عدم تعادل
- چوبی شدن حرکت
- تحریک پذیری
- تشنج شدید را ایجاد نماید.
- کاهش رشد و اشتها، ظاهر ژولیده، حرکت خشک، بالهای افتاده، سر پایین آمده، حرکت بی هدف، لرزش عمومی، تشنج و مرگ
- بالغین: علائم عمومی
- تلفات جنینی در هفته دوم بدون ضایعات اختصاصی

تشخیص

■ پاسخ به درمان

■ نشانه های بالینی فقط در موارد پیشرفته و حاد

تشخیص تفریقی:

■ کمبود ویتامین E

اسید فولیک

نشانه های بالینی

■ جوجه های جوان

• کاهش رشد , رشد نامناسب پرها

• کم خونی ماکروسیتیک (مگالوبلاستیک)

• پروزیس کامل

• محو رنگدانه های پر

■ مرغان مادر

• کاهش تولید تخم و جوجه درآوری ناشی از تلفات جنینی در مراحل انتهایی بعثت

ناهنجاریها:

• کوتاه و خم شدن درشت نی

• بدشکلی منقار پایینی

ویتامین B12

❖ منابع: فقط در فراورده های دامی

❖ بیوسنتز با منشا میکروبی در سکوم ← مدفوع

❖ قابلیت ذخیره شدن در بدن بویژه کبد

❖ اهمیت در صنعت طیور: قابلیت جوجه درآوری و تلفات جنینی

نشانه های بالینی

■ جوجه های جوان

کاهش مصرف غذا و رشد، کاهش مقاومت بدن ، نشانه های عصبی ، اشکال در وضعیت پرها ، ضعف پاها و پروزیس

■ مرغان مادر

✓ کاهش وزن ، کاهش اندازه و تولید تخم و جوجه درآوری ناشی از تلفات جنینی در هفدهمین روز انکوباسیون:

✓ افزایش موارد جنینهای نابجا

✓ خونریزیهای عمومی زیر پوست

✓ آتروفی عضلات پاها

نشانه های کالبدگشایی

■ معمولا زیاد اختصاصی نیست و تنها بزرگ شدگی جزئی غده تیروئید و گاهی خراشیدگی سنگدان قابل مشاهده است

■ ضایعات جنینی

خونریزیهای جلدی ، قلب متورم با شکل نامنظم ، آتروفی عضلات پا ، رنگ پریدگی کلیه هاو کبد چرب با درجات مختلف

بیوتین

نشانه های بالینی

■ جوجه های جوان

- کاهش رشد، شکنندگی پرها، ضایعات جلدی دلمه ای در گوشه های منقار و روی پلکها، ترک خوردگی پوست پاها و کف پاها، ناهنجاریهای استخوانی و درجات مختلفی از کبد و کلیه چرب (FLKS)
- گاهی مرگ در اثر هیپوگلیسمی

■ مرغان تخم گذار و مادر

- کاهش تدریجی تولید تخم، جوجه درآوری بسیار پایین و سندرم کبد چرب ← تلفات ناشی از پارگی کبد
- تلفات جنینی در هفته اول و ۳ روز آخر دوره جنینی
- جوجه های حاصل:

➤ ناهنجاریهای استخوانی، عدم تعادل در حرکت عضلات و پروزیس (کندرودیستروفی)

➤ منقار طوطی شکل

➤ اتصال انگشت ۳ و ۴

نشانه های کالبدگشایی

■ شرایط بدنی مناسب

■ کبد بسیار چرب شکننده و زرد رنگ

■ کلیه ها رنگ پریده و دارای تجمع اورات

■ قلب تحلیل رفته و رنگ پریده

■ ممکن است محتویات روده سیاه رنگ باشند به دلیل عدم جذب مواد

تشخیص و درمان

■ تاریخچه گله

- افزایش ناگهانی تعداد تلفات علی رغم ظاهر طبیعی پرندگان
- ضایعات پوستی پا و دهان
- پاسخ درمانی برای رد کمبود اسید پانتوتینیک کافی است
- تجویز بیوتین از طریق آب آشامیدنی
- افزودن بیوتین به جیره غذایی

کولین

نشانه های بالینی

- جوجه های جوان: کاهش رشد، پهن شدن، شدگی مفصل خرگوشی ناشی از چرخش استخوانهای پا و پروزیس
- مرغان تخم گذار و مادر: کاهش اندازه و میزان تولید تخم و کاهش جوجه درآوری اغلب همراه با وقوع کبد چرب

اسید آسکوربیک (ویتامین C)

نشانه های بالینی کمبود

- طیور گوشتی: تضعیف پاسخ ایمنی، افزایش تلفات تنش گرمایی، افزایش موارد استئومیلیت، بدشکلی پاها و کبود شدن به علت افزایش نفوذپذیری عروق
- مرغان تخم گذار و مادر: نرسیدن به پیک تخم گذاری، کاهش تعداد کلی تخم و افزایش تعداد تخمهای شکسته و پوسته نازک پس از ۴۰ هفتهگی
- مرغان تخم گذار: خستگی در قفس Battery Sickness که پرنده روی پاها نمی ایستد و فلج می شود.

تشخیص و درمان

- نشانه های بالینی که زیاد اختصاصی نیست
- با توجه به شرایط متراکم پرورشی و افزایش نیاز نژادهای امروزی تجویز اسید آسکوربیک (ویتامین C) از طریق آب آشامیدنی و یا جیره غذایی توصیه می شود
- بهترین تاثیر حداقل ۲۴ ساعت پیش از بروز تنش

مواد معدنی

کمبود کلسیم

- Cage layer fatigue در پرندۀ استئوپروز
- کمبود vitD: استخوان شکننده نیست بلکه نرم میشود

■ در کمبود کلسیم و فسفر:

✓ استخوان شکننده شده

✓ لمبه گذاری

✿ کمبود منگنز منجر به پروزیس (بیوتین، کولین، اسید فولیک)


✿ کمبود ید منجر به گواتر

✿ در کمبود کلر پرندۀ متمایل به جلو قرار گرفته پاهای پرندۀ به عقب کشیده میشود و واکنشهای عصبی مشابه کزاز مشاهده می شود.

✿ کمبود آهن و مس

آهن در ترکیب هموگلوبین وارد می شود ولی مس وارد نشده ولی برای وارد شدن آهن لازم است

کمبود مس و آهن : کم خونی میکروسیتیک هیپوکرومیک

کمبود مس 

در مرغان رنگی، رنگدانه پر تولید نمی شود

پارگی سرخرگ آئورت خصوصا در بوقلمون (مس برای سنتز لیزین لازم بوده در کمبود آن پارگی آئورت)