

چه اتفاقی می افتد وقتی کبد خوب کار نمی کند؟

✓ عدم بروز کامل پتانسیل های نژادی

✓ بیماری ها (خصوصا بیماریهای متابولیک و تحت بالینی در طیور جوان)

✓ سندرم های ضعف و سرکوب ایمنی

✓ عملکرد نامناسب در تولید

✓ استرس



- با توجه به نقش حیاتی کبد در متابولیسم (چربی ها ، کربوهیدرات ها و پروتئین ها) ، سم زدایی ، ذخیره مواد A,D و ... بسیاری از مشکلات گله و **زیان های اقتصادی** در نتیجه ضعف عملکرد کبد است (اهمیت و نقش کبد در گله های پر تولید).

با استفاده از یک ترکیب تقویت کننده عملکرد کبد می توان سبب بهبود فعالیت گله شد.



Metabolism

- کربوهیدرات : (هموستازی گلوکز)
- گلیکوژنز (فرآیند سنتز **گلیکوژن** که در آن مولکول‌های **گلوکز** به زنجیره گلیکوژن برای ذخیره تبدیل می‌گردند).
- چربیها : سنتز تری گلیسیرید و فسفولیپید و کلسترول
- اکسیداسیون چربیها
- سنتز لیپوپروتئین‌ها
- پروتئین‌ها
- ویتامین‌ها: فعال کردن ویتامینهای A, B و سنتز ویتامین C

Digestion

- هضم (اسیدهای صفراوی): هضم و جذب چربیها و جذب ویتامینهای محلول چربی

Synthesis

- سنتز : آلبومین و فاکتورهای انعقادی

Storage

- ذخیره : گلیکوژن ، عناصر مثل : آهن — مس — روی — منگنز و ویتامینها مانند A, D

Detoxification

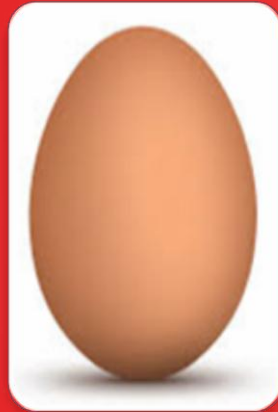
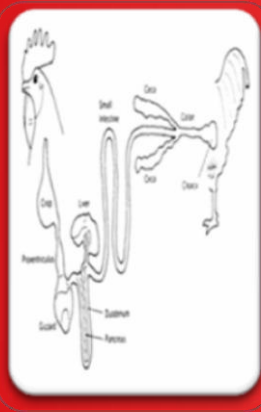
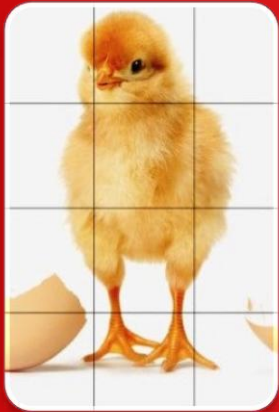
- سم زدایی : مواد حاصل از متابولیسم داروها و سموم

تنظیم عملکرد کبد

- افزایش تولید و ترشح صفرا ، بهبود هضم و جذب
- افزایش انرژی در دسترس بدن پرنده
- کمک به بالانس و تنظیم و تقویت متابولیسم کبد

- حفاظت از کبد در برابر سموم
- فیلتر کردن ترکیبات سمی ، باقی مانده های دارویی ، مایکوتوکسین هایی که توسط توکسین بایندر های جذب نشده اند و ...
- محافظت در برابر آسیب ها و استرس های اکسیداتیو

حفاظت کبدی



کمک به تکامل پرزهای
روده (افزایش تعداد و
طول پرزها) در روزهای
ابتدایی زندگی جوجه

حفظ تعادل اسیدیته
روده و جلوگیری از تجمع
مواد غذایی

افزایش جذب ویتامین
D در جذب و
متابولیسم کلسیم و
بهبود پوسته نقش موثر
دارد

پیشگیری از سندرم کبد
چرب،
تنظیم عملکرد کبد و
خروج چربی ها از آن

افزایش جذب ویتامین
های محلول در چربی
(A,K,E,D)

بهبود هضم و جذب
چربی ها و دسترسی
بیشتر بدن به انرژی به
خاطر هضم بهتر آنها

نتایج:

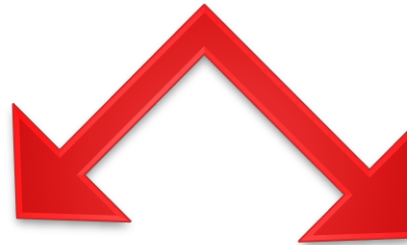
افزایش تولید و ترشح صفرا
تنظیم عملکرد کبد

بهبود کیفیت پوسته

افزایش ترشح صفرا



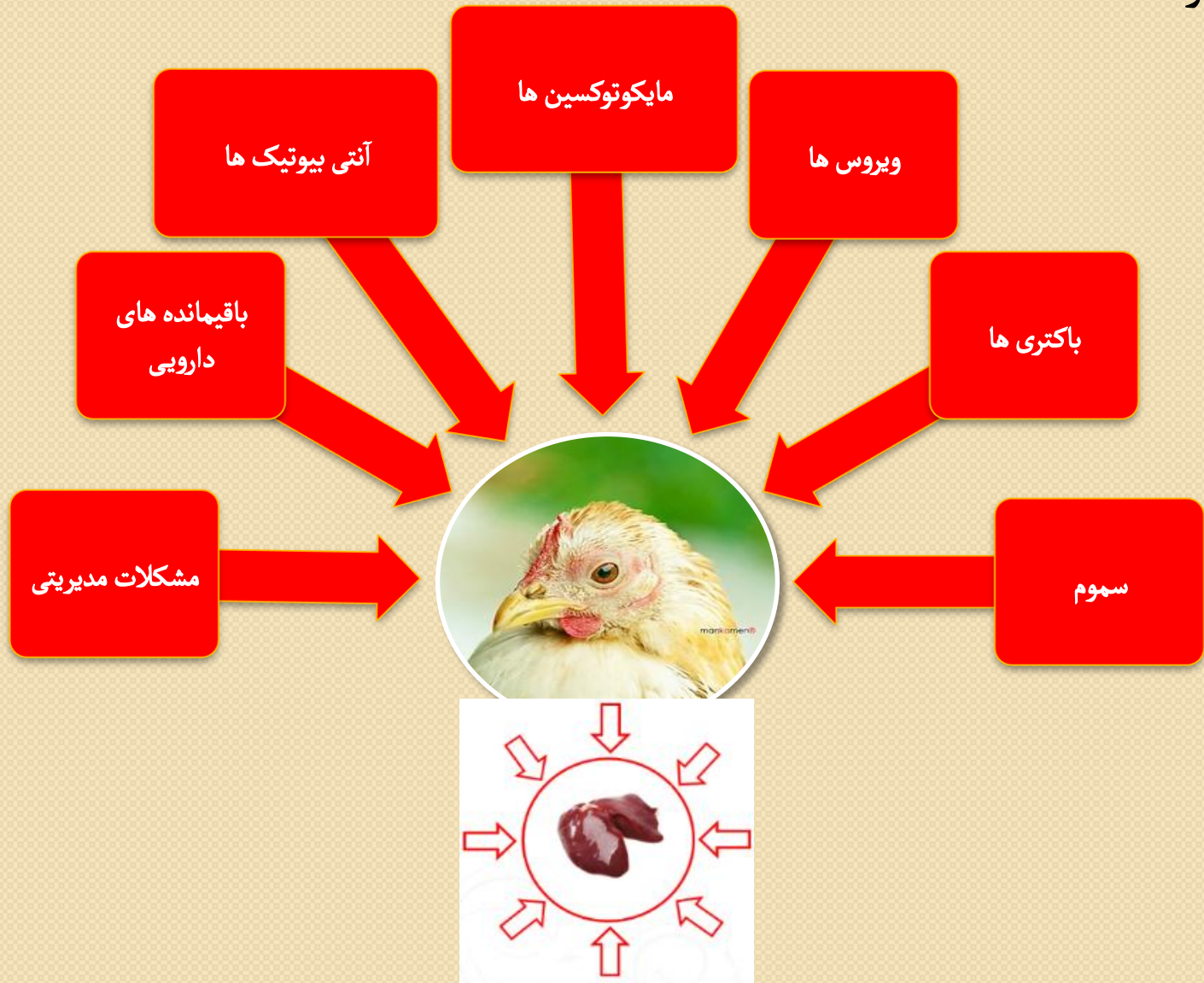
هضم و جذب بهتر چربی ها



✓ افزایش جذب انرژی بیشتر و مواد مغذی،
افزایش هضم و بهبود عملکرد کبد به هضم
پروتئین ها نیز کمک می کند و سبب بهبود
کیفیت تخم مرغ می گردد.

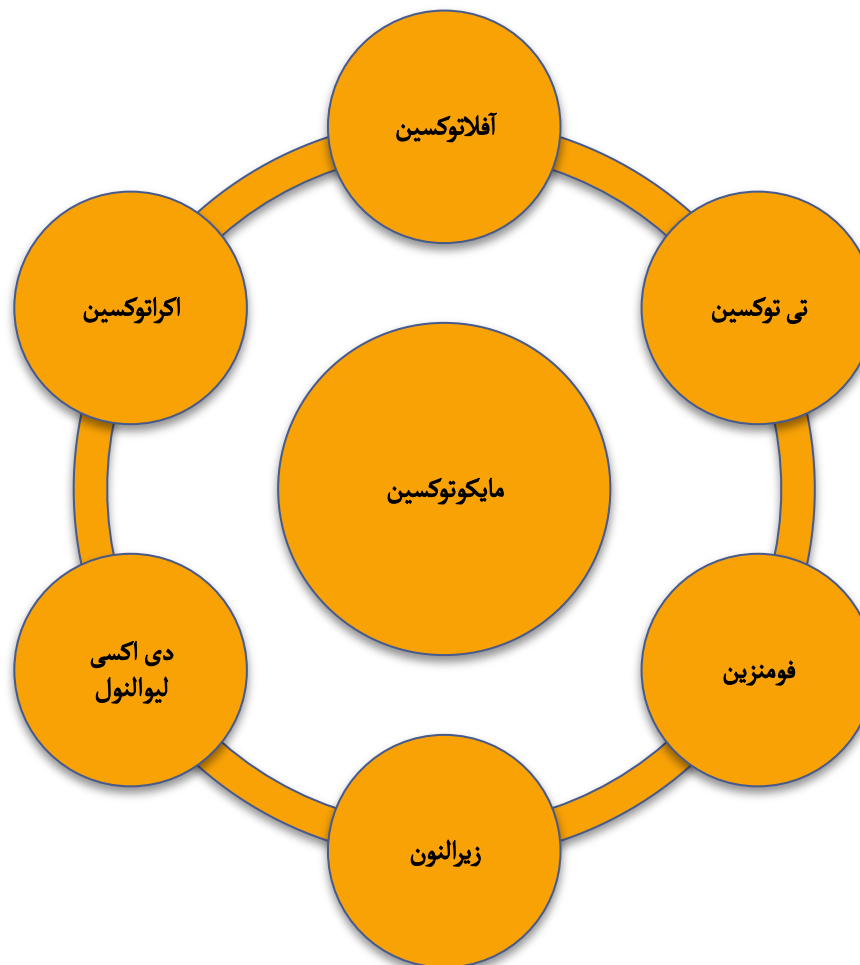
✓ جذب ویتامین های محلول در چربی
(خصوصاً ویتامین D3 که در
متابولیسم کلسیم تاثیر مستقیم دارد) و
سبب بهبود کیفیت پوسته می گردد.

مشکلات متابولیکی ، فاکتورهای تغذیه ای ، آلودگی دان با مایکوتوکسین ها ، مسائل بهداشتی ، آنتی بیوتیک ها ، سموم و سایر **آسیب های کبدی** ، اثرات منفی زیادی بر شاخص های تولید به جا می گذارد.



مایکوتوکسین ها:

سموم قارچی یا مایکوتوکسین ها متابولیت های ثانویه ای هستند که توسط قارچ ها تولید می شوند. بالقوه سمومی هستند که می توانند سلامت انسان ، دام و طیور را تحت تاثیر قرار دهند.



OTA

آسیب به کلیه ها
افزایش مصرف آب

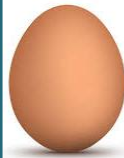
ZON, DON,
T₂Toxin, DAS,
Ergots

کاهش جوجه درآوری
کاهش تولید تخم مرغ
کیست های تخمدانی
مرگ نطفه
تاخیر در بلوغ جنسی

تخم مرغ:

AfBI,
OTA, ZON,
DON,
T₂Toxin

کاهش کیفیت پوسته
لکه خون و گوشت در تخم مرغ
انتقال سم به زرده



AfBI,
H₂T, NIV,
ZON,
DON,
T₂Toxin,
Ergots

التهاب و زخم های دهانی و
پوستی
مشکلات تنفسی

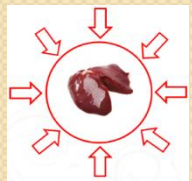
T₂ Toxin,
DON

زخم در سنگدان
کاهش اشتها
کاهش مصرف دان
اسهال

AfBI, OTA, DAS,
DON, T₂Toxin, NIV

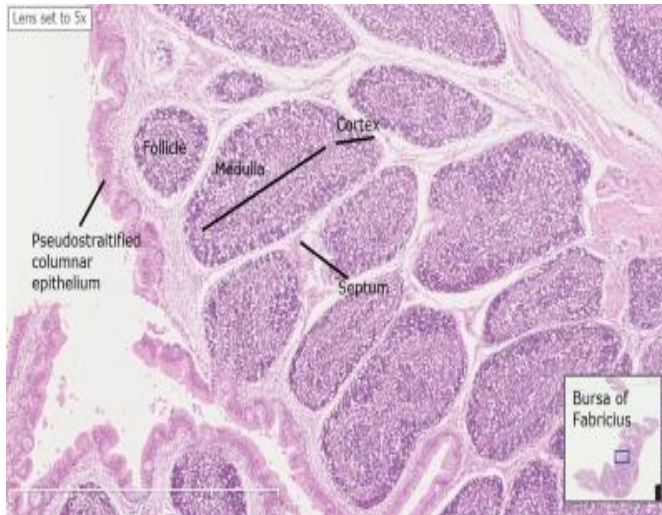
کبد چرب
نقرس

کاهش عملکرد سیستم ایمنی
عدم بکنواختی گله
اختلال در پرورآوری



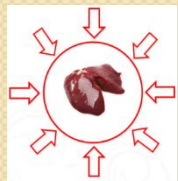
تضعیف ایمنی در مایکوتوکسین ها:

- تحقیقات بسیاری نشان داده اند که درگیری با مایکوتوکسین ها خصوصا مسمومیت مزمن حتی با دوزهای کم (۵ ppm) سبب تضعیف ایمنی و عقب ماندگی از رشد می شوند. این مشکل سبب می شود تا گله در زمان درگیری عفونی حساس تر باشد و هم اینکه در پاسخ به واکسیناسیون و انتقال ایمنی به تخم مرغ (جوجه در زمان هچ) سطح دفاعی پایین تری را سبب شود.
- خصوصا آفلاتوکسین ها سبب تحلیل رفتن بورس فابریسیوس شده که سبب کاهش سلول های ایمنی و تضعیف آن می گردد.



• [Br Poult Sci. 2003 Sep;44\(4\):558-66](#)

• [Br Poult Sci. 2004 Aug;45\(4\):512-8](#)



سندرم کبد چرب و عوامل موثر بر آن

- طیور درگیر این بیماری دارای تجمع مقدار زیادی چربی در کبد و محوطه بطنی خود هستند که سبب می شود کبد بسیار بزرگ شده و مستعد آسیب و خونریزی گردد.
- در این شرایط کبد بسیار شکننده و آسیب پذیر شده و می تواند دارای درجات مختلفی از آسیب و خونریزی گردد.

- **آفلاتوکسین ها ،** در بروز بیماری

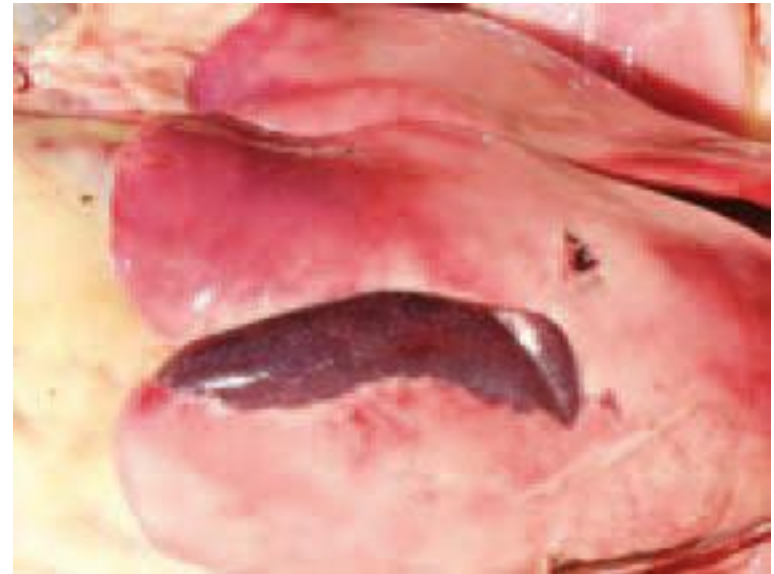
بسیار موثر هستند.

- عوامل ژنتیکی

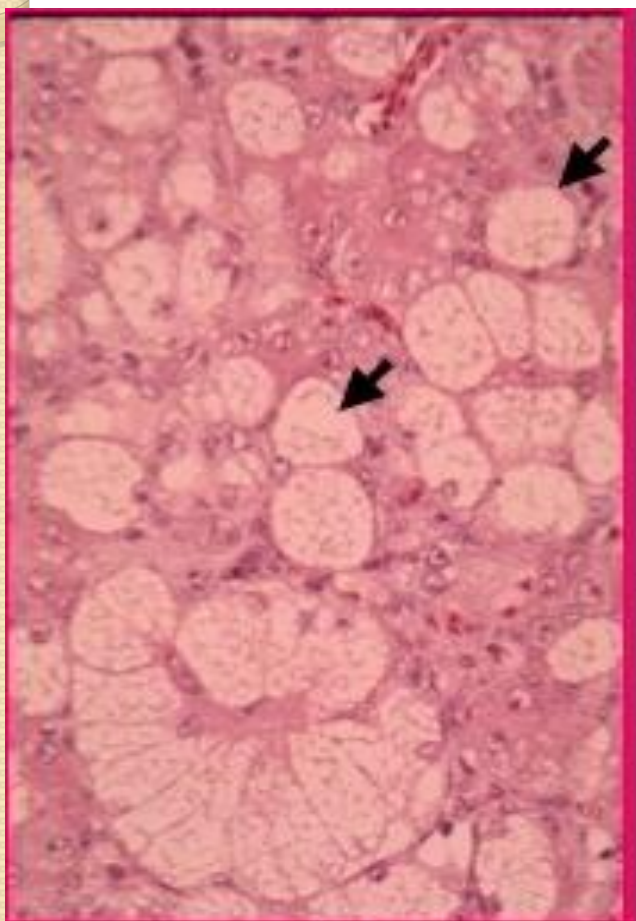
- عوامل محیطی و شرایط نگهداری:

معمولا این عارضه در پرندگان با سیستم نگهداری در قفس و فصول گرم بیشتر دیده می شود.

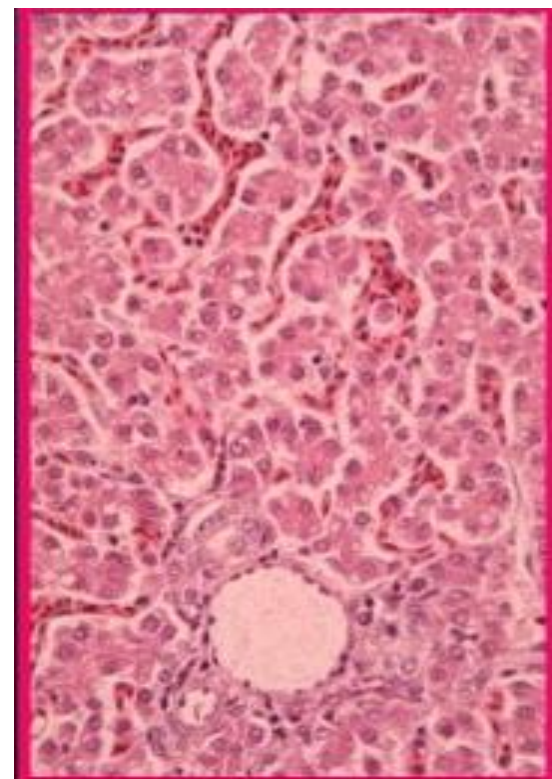
- تغذیه (رژیم غذایی با انرژی بالا)



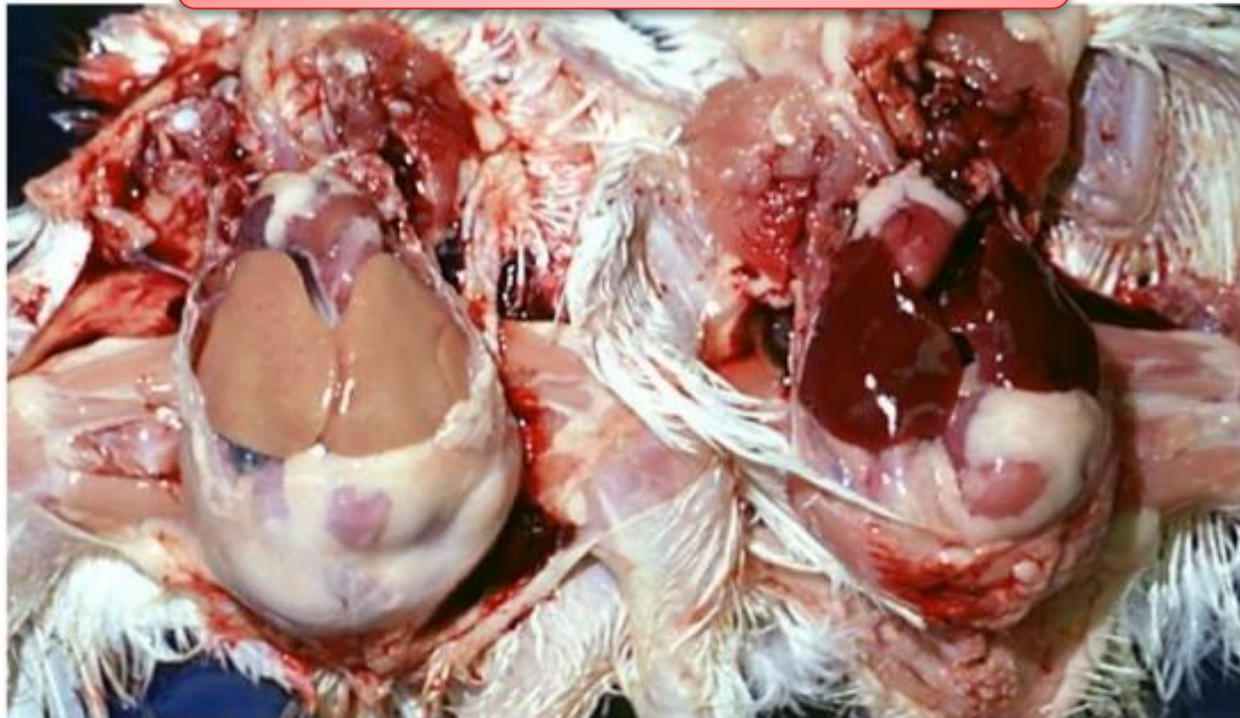
آفلاتوکسین ها ، در بروز بیماری **سندرم کبد چرب** بسیار موثر هستند.



تشکیل واکوئول
های چربی در
سلول های کبدی
در اثر آفلاتوکسین



Liver Damage in chicken



Aflatoxin

Control

آیا توکسین بایندرها

به تنهایی توانایی جذب تمام

سموم قارچی را دارند؟

اگر خیر چه راهی باید اندیشید؟

Effects of aflatoxin on pigmentation

(Doerr *et al.*, 1993)



(Aflatoxin +)

(Aflatoxin -)





آیا توکسین بایندرها
به تنهایی توانایی جذب تمام
سموم قارچی را دارند؟

مهارکننده های توکسین در غذا

- توکسین بایندر ها تاثیرات کمتری در بدن نسبت به محیط آزمایشگاه دارند.
- توکسین بایندر ها روی تمام مایکوتوکسین ها اثر ندارند.
- برخی از آنها با مواد مغذی جیره باند شده و آنها را از دسترس بدن خارج می کنند.

Effect of various Silicates on Ochratoxin across species

Toxin	Amount	Adsorbent	Animal	Response	Effective	Reference
OA	567ppb	Zeolite	Poultry	No benefit	N	Garcia et al.,2003
OA	567ppb	Clay/Enzyme	Poultry	No protection	N	Garcia et al., 2003
OA	2ppm	HSCAS 0.5%	Chicken	No effect	N	Huff et al., 1992
OA	2ppm	Silicates	Chicken	No protection	N	Santin et al., 2003

Toxin	Amount (ppm)	Adsorbent	Animal	Effect	Reference
AF	4	HSCAS 1%	Broiler	N	Ledoux et al., 1999
AF	5	Bentonite 0.3%	Broiler	N	Miazzo et al., 2001
AF	2.5	Bentonite 0.3%	Broiler	N	Miazzo et al., 2005
AF	5	Bentonite 0.5&1%	Broiler	N	Araba & Wyatt, 2001
AF	5	HSCAS 0.5&1%	Broiler	N	Araba & Wyatt, 2001
AF	5	Bentonite 0.3%	Chicken	N	Rosa et al., 2001
AF	2	HSCAS 0.125-.5%	Chicken	N	Doerr, 1986
AF	5	HSCAS 0.25-.38%	Chicken	N	Kubena et al., 1998
AF	0.02-0.08	HSCAS 0.5&1%	Chicken	N	Davidson et al., 1987
AF	3.5	HSCAS 0.5%	Chicken	N	Huff et al., 1992
AF	7.5	HSCAS 0.5%	Chicken	N	Kubena et al., 1988
AF	3.5	HSCAS 0.5%	Chicken	N	Kubena et al., 1993
AF	7.5	HSCAS 0.5%	Chicken	N	Phillips et al., 1988
AF	2	HSCAS 1%	Chicken	N	Girish&Devegowda., 2004

- برخی محصولات رایج بازار به عنوان تقویت کننده های کبدی در کنار توکسین بایندها به عنوان یک مکمل طبیعی و سدی موثر در برابر مایکوتوکسین ها عمل می کند.
- توکسین های باقیمانده در دان که توسط توکسین بایندها جذب نشده اند ، با تقویت عملکرد کبد در سم زدایی و محافظت از کبد توسط تقویت کننده های کبدی ، متابولیزه شده و دفع می گردند.



مکانیسم دفع سموم توسط کبد:

- سم زدایی:

سموم موجود در گردش خون بعد از رسیدن به کبد فیلتر می شوند. کبد آنها را به ترکیبات آب دوست و قابل انحلال در آب تبدیل می کند تا از طریق کلیه یا صفرا دفع شوند.

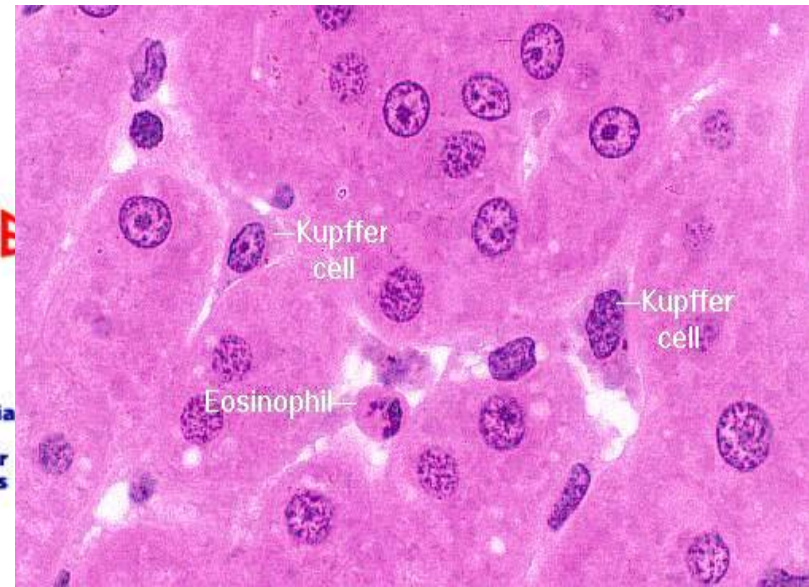
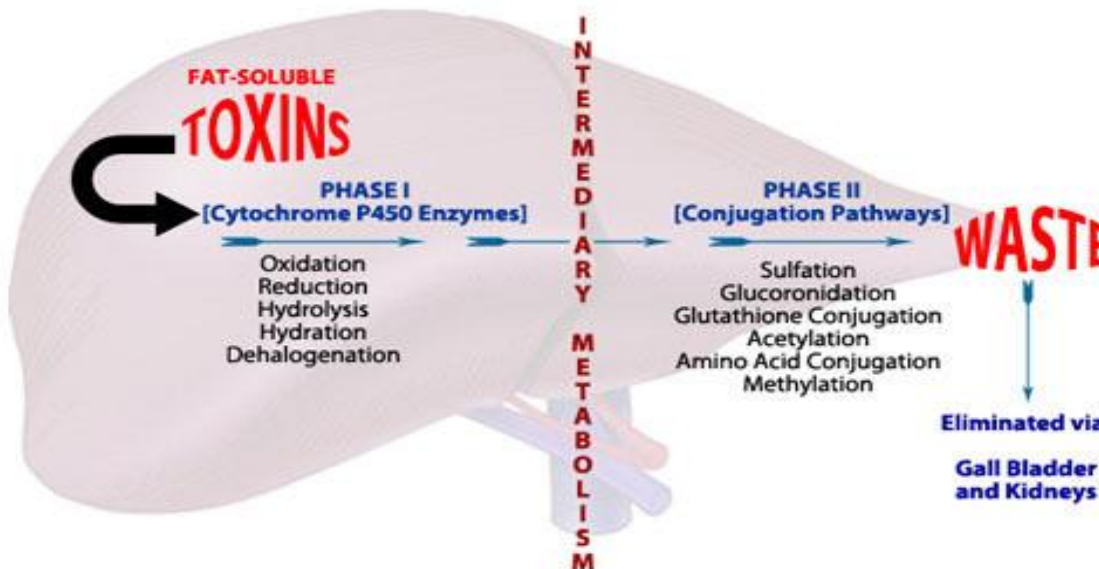
- ترشح صفراوی:

سمومی که توسط کبد متابولیزه شدند از طریق صفرا وارد روده شده و در نهایت توسط مدفوع دفع می گردند. بنابراین هرچه صفرای بیشتری تولید شود، دفع سموم از کبد نیز سریعتر بوده و آسیب کمتری در کبد به وجود خواهد آمد.

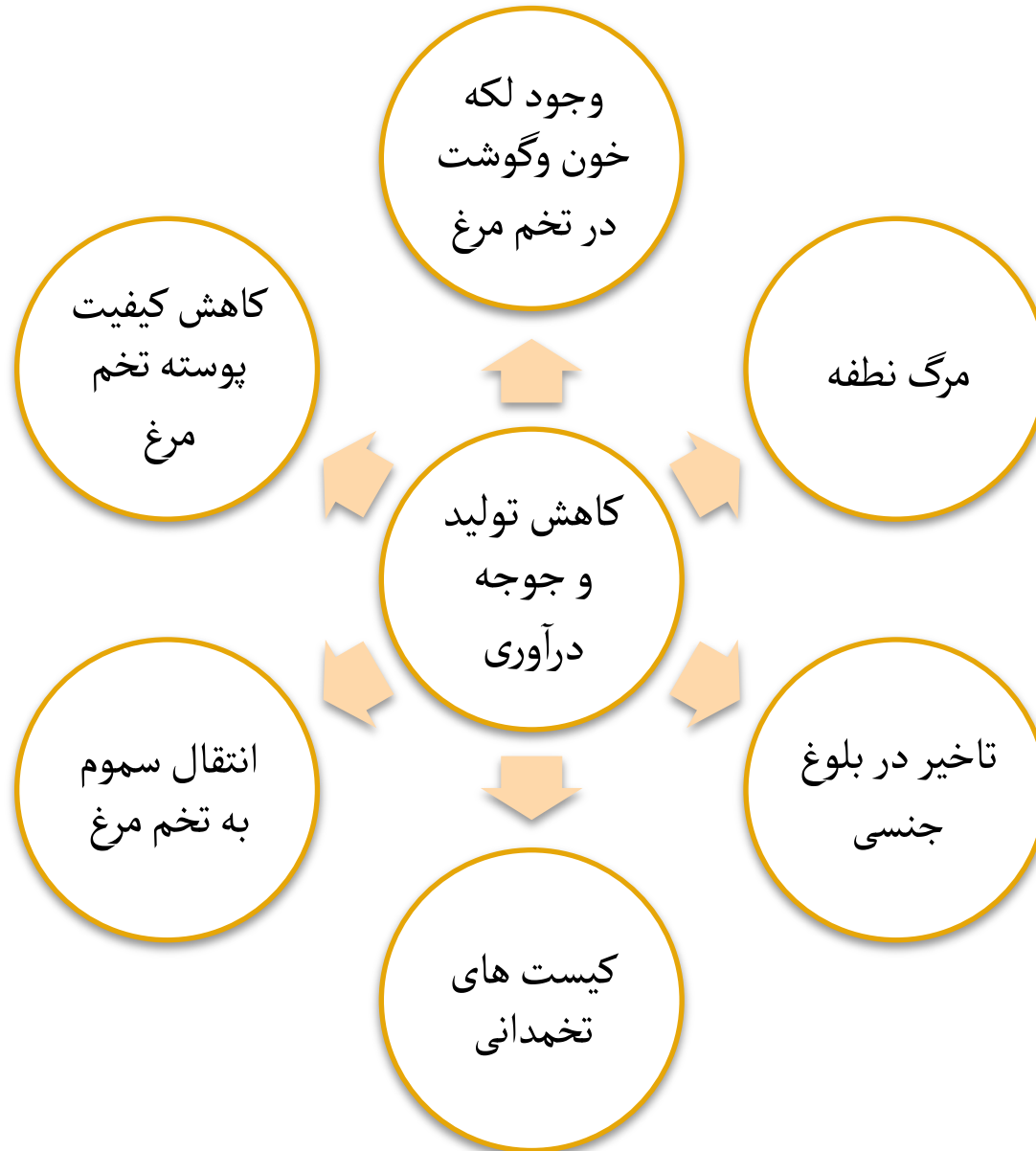
- فیلتراسیون کبدی:

ماکروفاژهای موجود در سینوزوئیدهای کبد مسئول فاگوسیتوز و فیلتر کردن ویروس ها، باکتریها، توکسین باکتری ها، کمپلکس های ایمنی و ... هستند.

(بنابراین با آسیب به کبد ظرفیت سم زدایی و در پی آن ایمنی نیز کاهش می یابد).



تولید





آسیب سموم



سالم





• کیفیت تخم مرغ و پوسته آن:

افزایش ترشح صفرا سبب افزایش هضم و جذب بیشتر چربی ها ، ویتامین های محلول در چربی و در پی آن کلسیم موجود در جیره می گردد که در مرغ های تخم گذار سبب افزایش کیفیت و دانسیته پوسته تخم مرغ خواهد بود.

از طرفی جذب ویتامین D (محلول در چربی) متعاقب امولسیه شدن بهتر چربی ها بیشتر شده که این ویتامین خود مستقیماً در متابولیسم کلسیم و بهبود کیفیت پوسته آن موثر است.

(Narayan C. Rath, 2012)

با افزایش میزان صفرا میزان این پروتئازها نیز در روده بالاتر رفته و متعاقباً دسترسی به پروتئین جیره نیز بالاتر می رود که بر کیفیت پروتئین تخم مرغ (بهبود Haugh Unit) موثر است.

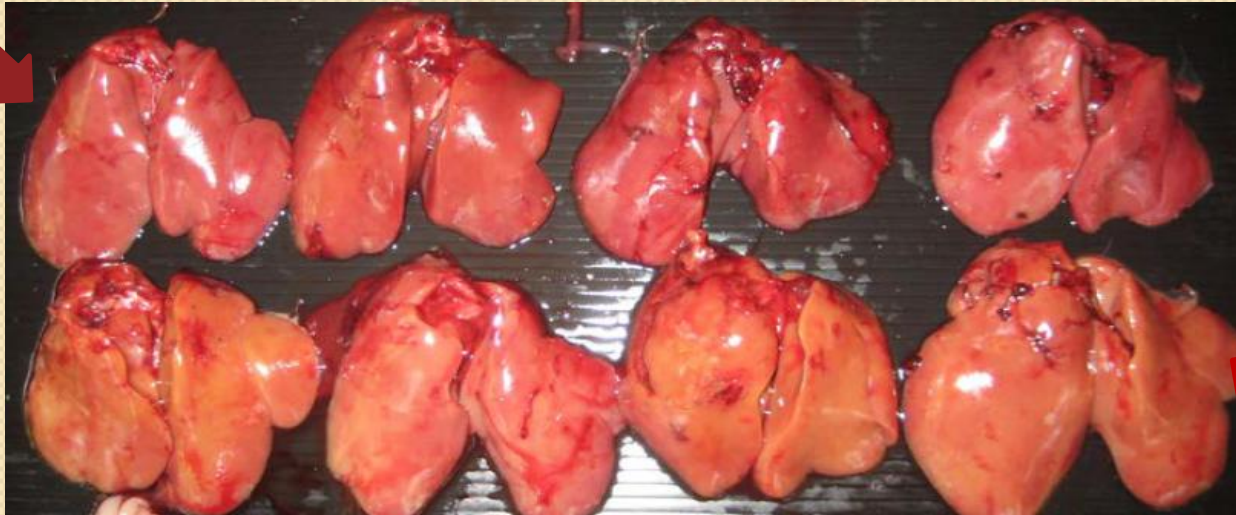


حفاظت کبدی و تقویت ایمنی

در سیستم های پرورشی فشرده امروزه کبد پرندگان بار زیادی را تحمل می کنند.

کبد پرندگان مسئول **متابولیسم** مواد، **سنتز** آنزیم ها و پروتئینها، **سم زدایی**، **ذخیره** برخی مواد و بسیاری اعمال دیگر است و به این ترتیب عملکرد بدن وابستگی زیادی به **سلامت** این اندام دارد. توانایی سلول های کبدی در متابولیسم چربی ها و **خروج آنها از کبد** و جلوگیری از بیماری هایی مثل کبد چرب و همچنین ظرفیت آنها در سم زدایی بسیار اهمیت دارد.

سالم



آسیب
سموم

