

ارزش چربی زرده در جنین جوجه

قسمت اول

منبع:

Poultry - Misset - December 87/J.

1988

مؤلف: Dr. R.C. Noble & Dr. S.G. Tullet

مترجم: مهندس بهرام جعفری

می باشد. بنظر می رسد این فرآیند غیراختصاصی است، بجز برای فسفولیپیدهای بخصوصی که حاوی مقادیر بسیار بالایی از اسیدهای چرب غیر اشباع با زنجیر خیلی بلند بوده و احتمالاً دارای جذب ترجیحی هستند.

به هر حال میزان چربی که مادر در زرده جمع می کند، دقیقاً متناسب با نیازهای رشد و نمو جنینی نیست زیرا زمانیکه چربی در داخل کیسه زرده است، قبل از انتقال به گردش خون جنین،

و در یکی دو روز اول به مصرف جوجه می رسد. مسئله جالبی که از شکل ۳ برداشت می شود آنست که غشاء کیسه زرده بعنوان فضای موقت برای نگهداری بخش نسبتاً زیادی از چربی موجود در زرده عمل می نماید.

فرآیند جذب روده

نخستین مرحله در انتقال زرده به جنین، گرفته شدن ذرات زرده بوسیله جدار داخلی کیسه زرده

این مقاله نگاهی است به ارزش چربی زرده و اهمیت آن در رشد و نمو جنین.

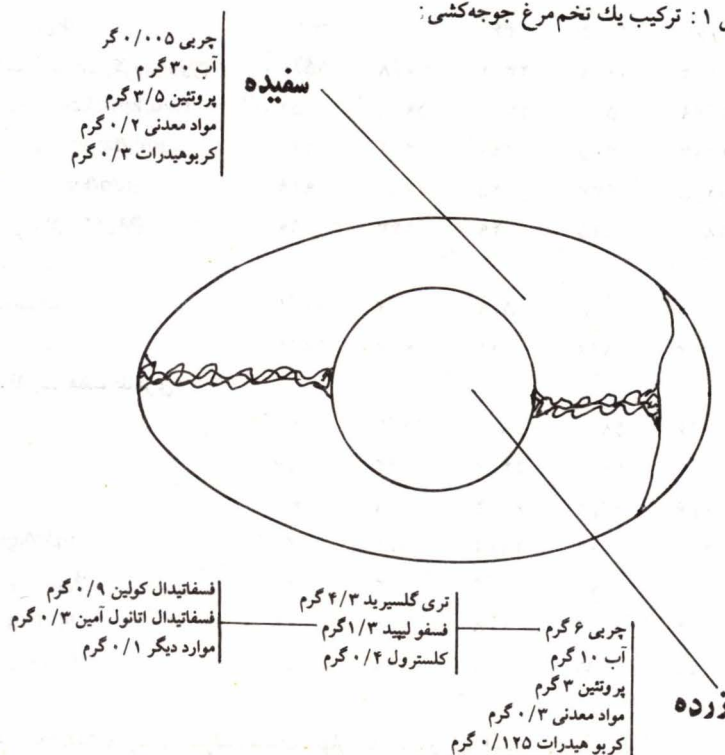
از ۶۰ گرم وزن متوسط تخم مرغ جوجه کشی تقریباً ۶ گرم آن چربی است که منحصرأ در زرده قرار دارد (شکل ۱). هرچند درباره ارزش چربی در تغذیه انسانی شبهه ای وجود دارد ولی اهمیت آن در تکامل جنینی جوجه کاملاً روشن است. تقریباً همه انرژی مورد نیاز جنین در حال رشد از اکسیداسیون چربی زرده تأمین می شود. بعلاوه، چربی زرده حاوی طیفی از ترکیبات لازم برای رشد و توسعه جنین نظیر ویتامین های محلول در چربی، اسیدهای چرب ضروری، چربیهای خنثی و فسفولیپیدهای مورد نیاز برای تشکیل بافت است. بنابراین انتقال چربی از زرده به جنین بخش مهمی از زنجیره وقایعی است که منجر به جوجه دراوری می گردد.

بعد از روز پنجم انکوباسیون، محتوی -زره بوسیله غشاء- پر عروق کیسه زرده احاطه میشود (شکل ۲). این غشاء خط حیاتی تغذیه جنین می باشد زیرا این غشاء توانایی جذب فعالانه زرده و انتقال مواد غذایی به داخل شبکه عروقی را، که خود قسمتی از گردش خون جنینی است، دارا می باشد.

کیسه زرده به رشد خود ادامه داده و در خلال نیمه دوم دوره ۲۱ روزه جوجه کشی، وقتی که رشد جنین بسیار بسیار سریع است، از فعالیت چشمگیری برخوردار می شود. در این مدت حدود ۸۰ درصد از چربی موجود در زرده بطرف جنین رفته و جذب آن می گردد (شکل ۳).

مقداری از این چربی بوسیله جنین اکسیده می شود تا انرژی لازم تهیه گردد. مقداری زرده اضافی در داخل کیسه زرده باقی می ماند که دست قبل از هچ به داخل حفره بدن کشیده شده

شکل ۱: ترکیب يك تخم مرغ جوجه کشی:



دستخوش يك سرى تغييرات تركيبى مى شود (شكل ۴).

تغييرات در ميزان چربى

بسيارى از تغييراتى كه در محتوى چربى بافت هاى جنين طى مدت جوجه كشى رخ ميدهد، نتيجه مستقيم جذب چربى زرده است. تركيب چربى در چندين بافت مهم جنين در مقايسه با انواع پستانداران داراي ويژگيهاي خاص خود است كه به مكانيسم انتقال چربى و

تبادلات بيوشيميايي در داخل كيسه زرده مربوط مى شود، بعنوان مثال درست قبل از جوجه كشى، كبد حاوى مقدار زيادى چربى است كه اغلب از استركلستروئول تشكيل شده است. اگرچه چربى در همه بافتهاى حيوان يافت مى شود، معمولاً اين ميزان تنها قسمت كوچكى از چربى موجود در كبد جنين هاى پستانداران و پرندگان بالغ را تشكيل مى دهد. از اين گذشته حداقل ۸۰ درصد از اين كلستروئول، شامل اولئات كلستريل در قياس با ۴۰ درصد اولئات كلستريل يافت شده در كبد پرندگان و پستانداران بالغ است (جدول ۱)

جدول ۱- مقايسه ميزان تركيب چربى در كبد پرندگان، پستانداران و زرده تخم مرغ

جوجه	كبد جنينى	كبد بالغ	گوسفند	كبد بالغ	% ماده خشك چربى
زرده تخم مرغ	۵۵	۱۷	۱۱	۶	تركيب چربى استركلستروئول
۱	۷۲	۴	۳	۳	ترى گليسيريد
۶۴	۸	۵۷	۷	۸	كلستروئول آزاد
۵	۳	۵	۷	۸	فسفوليپيد
۳۰	۱۷	۳۴	۸۳	۸۱	اسيد اولئيك در استركلستروئول
۴۰	۷۸	۳۶	۳۷	۳۰	

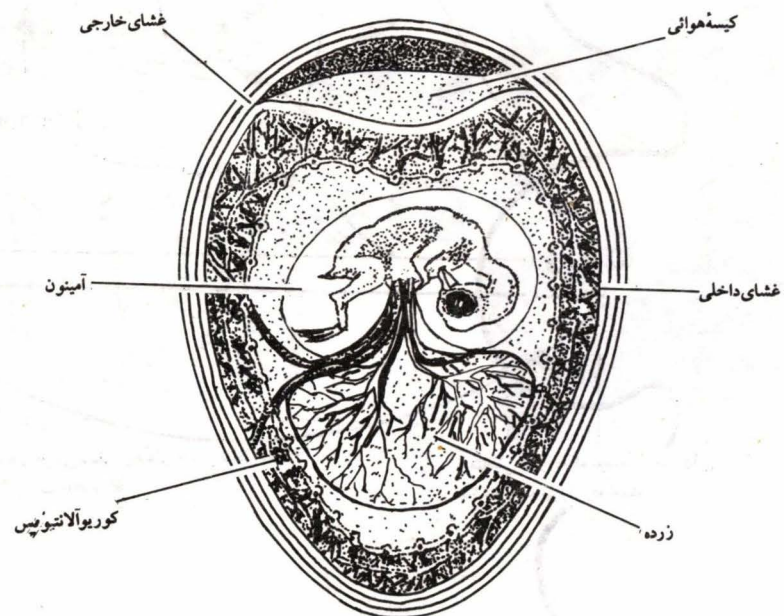
وظيفه استركلستروئول

بررسى هاى جديد ما نشان داده كه استركلستروئول تجمع يافته در كبد، در اصل در زرده وجود نداشته و اختصاصاً در خلال جذب چربى زرده در غشاء كيسه زرده ساخته شده است. وظيفه اولئات كلستروئول، ظاهراً تثبيت قطره هاى كوچك ليپوپروتئين است كه آخرين مرحله قبل از جذب زرده بداخل گردش خون جنين مى باشد. استركلستروئول پس از ايفاي اين نقش در انتقال چربى زرده ظاهراً داراي وظيفه ديگرى نبوده و بنا بر اين در كبد جنين ذخيره مى شود. اگرچه تا بعد از هيچ تلاشى براى تجزيه استركلستروئول وجود ندارد، ولي مى دانيم كه قسمتى از اين ماده از طريق انتقال آن به محتويات زرده بوسيله صفرا مورد استفاده جوجه قرار مى گيرد. تجزيه استركلستروئول در سطحى گسترده بعد از تفريخ رخ داده و باعث مى شود تا چند روز پس از دوره بحراني جوجه ها، كبد آنها داراي ذخيره بيشترى از چربى باشد.

تبديل يك اسيد چرب به اسيد چرب ديگر

در اين مطالعه نشان داده شد كه غشاء كيسه زرده داراي آنزيم هاى است كه بخشى از اسيد لنئولئيك جذب شده از زرده را به اسيد آرشيديونيك تبديل مى كنند. تبديل يك اسيد چرب ضرورى به اسيد چرب ديگر در جفت جنين پستانداران نيز رخ ميدهد. اين امر نشان مى دهد كه مكانيسم هاى بيوشيميايي ويژه اى در جنين وجود دارند تا اسيدهاى چرب غير اشباع با زنجير بلند را بجاي اسيد لنئولئيك (كه توسط مادر در زرده ذخيره شده) مورد استفاده قرار دهد.

بنا بر اين معلوم است كه انتقال چربى از زرده به جنين در نيمه دوم رشد و نمو، با بعضى تغييرات محسوس در تركيب چربى توأم مى شود. بنظر مى رسد غشاء كيسه زرده نقشى اساسى در اين تغييرات بازي مى كند. در مقالات ديگر نشان داده خواهد شد كه بعضى از مشكلات جوجه درآورى ممكن است از تغييرات ميزان چربى زرده، انتقال آن از طريق كيسه زرده و شكل جنين ريشه گرفته باشد.



شكل ۲: برش طولى از داخل تخم مرغ جوجه كشى در روز ۱۲:

نمايش زرده محدود شده بوسيله غشاي آوندى كيسه زرده. ديگر لايه داخلى غشاي آوندى، پوسته كوريوآلانتيوپيس است كه بعنوان عضو تنفسى جنين عمل مى كند.

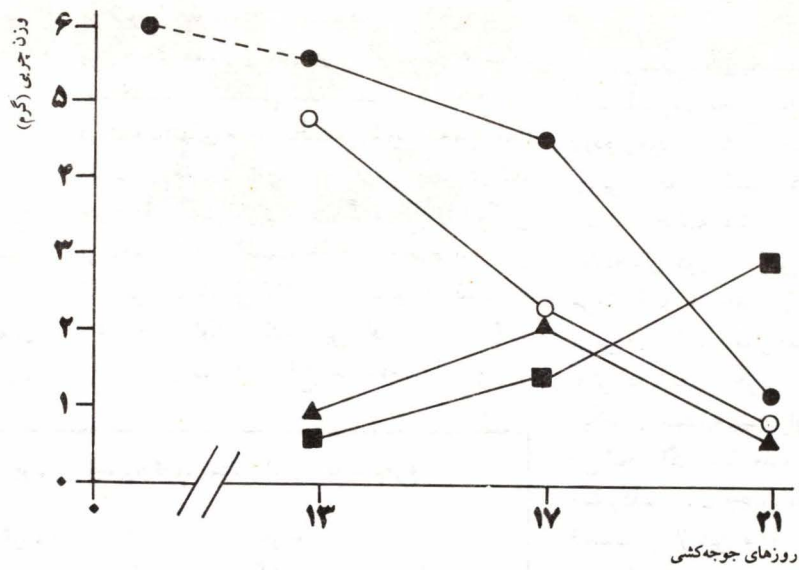
copyright: scientific American Inc. From "How Bird eggs breath"

by H. Rahnetal., Feb 1977

شکل ۳- حرکت چربی از زرده به داخل جنین از طریق غشاء کیسه زرده

دیگرام مقدار چربی را در روزهای ۱۳، ۱۷ و ۲۱ جوجه‌کشی نشان می‌دهد در:

- کل تخم مرغ
- محتوی زرده
- ▲ غشای کیسه زرده
- جنین



شکل ۴- مکانیسم جذب زرده بوسیله انتقال از میان غشای کیسه زرده به داخل سیستم خون آمبریونیک

