

۲۰۵
۲۹۴۵



دانشگاه تهران دانشکده دامپزشکی

شماره ۵۲۸

سال تحصیلی ۴۳-۱۳۴۲

پایان نامه
برای دریافت دکترای دامپزشکی از دانشگاه تهران

ضایعات پاتولوژیکی پوست ناشی از هیپودرما

نگارش: حسین عرب

متولد ۱۳۱۷ - تهران

هیئت داوران

آقای دکتر علی اکبر امری، راهنما و رئیس ژوری
آقای دکتر یوسف مشکی، استاد دانشکده دامپزشکی (داور ژوری)
آقای دکتر علی علوی نائینی، استاد دانشکده دامپزشکی (داور ژوری)

چاپ مبین
۳۸۴۶۹
لااله زارکوجه ناربد



پدر و مادر بزرگوارم :

تقاضا دارم این افتخار را بمن بدهید تا بشکرانه محبت های
بیدریغ شما و رنج هائیکه در راه تربیت و تحصیل من متحمل
شده اید حاصل زحمات چندین ساله ام را بحضورتان تقدیم دارم.

و شما برادران و خواهران عزیزم که محبت هایتان همواره
مایه دلگرمیم در زندگی بوده است پایان نامه ام را قبول نمائید.

تقدیم به :

جناب آقای دکتر امری ریاست محترم ژوری که بار اهنمائیم ایشان
در تنظیم این پایان نامه مفتخرم فرموده اند .

تقدیم به :

استاد عالیقدر جناب آقای دکتر مشکی که افتخار شاگردی
ایشان را داشته و دارم .

تقدیم به :

استاد محترم جناب آقای دکتر علوی که همواره از محضر
ایشان استفاده های علمی بسیار برده ام .

تقدیم به :

جناب آقای دکتر نقشینه و کادر آموزشی دانشکده

تقدیم به :

کلیه دوستان و همکلاسان عزیز که محبت هایشان برایم یاد
آور خاطرات دلپذیر و شیرین دوران تحصیلیم میباشند .

۲۹۴۸

فهرست مندرجات

مقدمه

بخش اول

پوست و ساختمان آن

بخش دوم

انگل هیپودرما ، انواع و سیر تکاملی آنها

انتشار بیماری هیپودرموز در نقاط مختلف ایران

بخش سوم

اهمیت اقتصادی پوست

بخش چهارم

مشاهدات بر روی ضایعات آسیب شناسی هیپودرم در پوست

نتیجه

منابع مورد استفاده

بنام خدا

مقدمه

برای من مایه بسی خوشوقتی است که پس از سالها تحصیل و کوشش توانسته‌ام با سرمایه علمی ناچیزیکه اندوخته‌ام پایان نامه‌ای در مورد یکی از مهمترین موضوعات علمی و اقتصادی کشور عزیزم تهیه و تدوین کنم .
پایان نامه اینجانب از چند نظر مورد اهمیت است .

اول از نظر خسارت اقتصادی که بوسیله انگل هیپودرما به پوست و در نتیجه برصادرات آن وارد می‌آورد . چون صدور پوست منبع ثروتی برای کشور ما میباشد و بر اثر ضایعات این انگل تعداد زیادی از پوستها در زمره پوستهای برآک ویا از نظر درجه بندی در ردیف پوستهای درجه ۳ و ۴ قرار میگیرند . حتی بعضی اوقات ضایعات بقدری شدید است که پوست را از حین انتفاع خارج می‌سازد .

عامل این خسارت نوزاد مگسی بنام هیپودرما میباشد که انواع مختلف آن در حیوانات مختلف شناخته شده است . آنچه که مورد نظر اینجانب است هیپودرما ب- و ی-س Hypoderma-Bovis و هیپودرما ا- لینه آتم Hypoderma-Linea autom میباشد که بیماری هیپودرماوز را در گاو، بز و گوسفند ایجاد میکنند .

متأسفانه با وجود شناختن این انگل و بیماری ناشی از آن هنوز مبارزه قطعی با این آفت نشده و سالیانه خسارت زیادی وارد می‌آورد و گذشته از خسارات پوستی باعث ضعف و لاغری شدید دام مبتلا شده و باعث کاهش میزان شیر و گوشت می‌گردد .

در مورد دوم از نظر ضایعات آسیب شناسی که نوزاد این انگل در پوست بوجود می‌آورد ، دارای اهمیت فراوانی است .

بخش اول

پوست و ساختمان آن

پوست مانند ورقه محافظی بر روی سطح خارجی بدن قرار گرفته و عبارت از طبقه‌ای از سلولهای پوششی است که بر روی لایه‌ای از بافت همبند استوار میباشد پوست از اعضاء مهم و پرکار بدن بوده و ضخامت آن نسبت بنوع حیوانات متفاوت است و چنانچه آنرا از بدن جدا کنیم تولید ورقه‌ای را میکند که پس از ساختن و پرداختن برای مصارف صنعتی استفاده میشود.

از قدیم الایام استفاده از پوست حیوانات و شناسائی ارزش این محصول معمول بوده و از آثار و نشانهائی که از انسانهای وحشی ماقبل تاریخ بجا مانده باین موضوع میتوان کاملاً پی برد. البته این استفاده کاملاً ساده و ابتدائی و فقط بعنوان پوششی که آنها را از سرما محافظت کند انجام میگرفته است. اما امروزه با پیشرفت تمدن و ترقی صنایع استفاده از پوست باروشهای کاملاً صنعتی توأم شده و با عمل آوردن و تغییرات زیادی که در آن میدهند آنرا با اشکال مختلفه در آورده و آن را برای ساختن اشیاء مختلف و کفش، کت، کیف، چمدان و سایر لوازمات تجملی و چرمی استعمال میکنند.

بالاخره تجارت این کالا در اقتصاد کشور ما نقش مهمی را ایفا مینماید و منبع درآمد سرشاری برای مملکت ما میباشد خوشبختانه در سالهای اخیر توجه زیادی باین موضوع شده و علاوه بر تأمین احتیاجات داخلی مقداری هم پوست بخارج صادر میگردد و طبق آمارى که بدست آمده میزان صادرات روز بروز روبتزايد میباشد.

پوست از سه طبقه متمایز تشکیل شده است.

۱- رو پوست Epiderme - که از چند ردیف سلولهای پوششی چند سطحی ساخته شده که بر رویهم قرار گرفته اند.

۲- لاپوست **Derme** - که از بافت همبند نیمه سختی که پراز عروق است ساخته شده که در آن کرپکهای عصبی حسی دیده میشوند .
 ۳- زیر پوست **Hypoderme** - طبقه ایست از بافت همبند و چربی که سبب ارتباط پوست با قسمتهای زیرین مانند رویه ماهیچه ها ، استخوانها و غیره میگردد .

بشره یاروپوست Epiderme - مبدأ رویانی آن اکتو بلاست **Ectoblaste** و جنس بافت آن از بافت پوششی مطبق و توسط تیغه های همبندی نازک و کلاژن **Collagene** بنام **Vitrê** از طبقه میان پوست جدا میگردد . این طبقه فاقد عروق خونی بوده و از یاخته هائیکه رویهم بطور منظم قرار گرفته اند تشکیل شده است . روی طبقات سلولی فوق غشاء نازک سلولی دیگری بنام **Membrane basale** قرار گرفته و باین ترتیب پوششی کلی بر روی پوست بوجود می آورد . وقتیکه پوست را خوب خیس کنند بحدیکه موها باسانی کننده شود میتوان بخوبی ورقه نازک نامبرده را بصورت پرده ای سفید رنگ از اروپوست جدا کرد . ساقه های مو و مجاری مولد عرق و چربی از اروپوست عبور مینمایند و بدین ترتیب ترشحات آنها بخارج هدایت میگردد .

رنگ پوست بستگی کامل برنگ اپیدرم دارد چون تنها در این قسمت رنگدانه ها وجود دارد و سبب رنگ پوست میگردد . معمولاً پیکمانهای سیاه و قرمز و خاکستری زیادتر از رنگهای دیگر در این ناحیه دیده میشود .

روپوست بدو ناحیه تقسیم میگردد .

الف - ناحیه سطحی یا طبقه شاخی که قسمت مقاوم و سخت روپوست است .
 و از سه طبقه تشکیل شده که از پائین بیالا عبارتند از :

۱- طبقه روشن یا شفاف .

۲- طبقه شاخی

۳- طبقه خارجی یا سطحی

۱- طبقه روشن یا شفاف - در این طبقه سلولهای پهن و نازکی هستند با هسته های کوچک و در حال از بین رفتن و پروتو پلاسمائی روشن با مقدار زیادی **Eleidin** این سلولها بر روی هم تشکیل طبقه نازک و درخشنده ای را مینمایند که از دو یاسه رج سلول ساخته شده ، رویهم رفته این طبقه ساختمان

مشخصی ندارد و اذ همین طبقه است که سلولهای روپوشی شروع بشاخی شدن می کنند .

۲- طبقه شاخی - این طبقه از ورقه های پروتوپلاسمی شاخی شده ای ساخته شده که بر رویهم وبموازات پوست قرار دارند . عناصر سلولی آن غیر مشخص وبصورت ورقه هائی نمایان میشوند که گاهی در فواصل آنها بقایای هسته وقامین بشکل دانه هائی سیاهرنگ هویداست .

۳- طبقه خارجی یاسطحی - این قسمت همان طبقه شاخی است که اوراق شاخی آن ازم مجزا وبآسانی پوسته پوسته شده ومی ریزد . در ضخامت این طبقات اخیر مقداری چربی موجود است که تا حدی مانع از نفوذ مایعات بداخل پوست میشود .

ب- ناحیه تحتانی یاطبقه مالپیگی Malpighi که قسمت نرم وظریف روپوست است این ناحیه ازلاپوست بواسطه ورقه نازکی موسوم به پرده بنیادی (Membrane basal) مجز امیشود . در این طبقه سلولهای درشت باهسته ای پردنک که در بین آنها سه ردیف سلول می توان تشخیص داد که به ترتیب از پائین بیلا عبارتند از :

۱- طبقه سلولهای زایگر یا طبقه سلولهای بنیادی

(Couche basilaire) (ou generatrice) - که از سلولهای منشوری کوتاهی ساخته شده که بطور عمودی بر روی پرده شفاف کار گذاشته شده اند سلولهای مزبور عناصر منظم وكوچك باهسته ای بیضی شکل وپروتو-پلاسمائی دانه دار میباشد .

در داخل پروتوپلاسماعلاوه بر تشکیلات درونی سلول از قبیل واكوتلهای گوناگون ومیتوكوندیری وغیره ، رنگ دانه های بسیاری در این طبقه دیده میشود که در نزد حیوانات مختلف وبر حسب نقاط گوناگون پوست مقدار آن متفاوت است . رنگدانه ها در سایر طبقات فوقانی روپوست کمتر است وطبقه شاخی فاقد آنست .

۲- طبقه سلولهای مالپیگی اصلی یاطبقه خاردار Stratum Spinosum که از ۷ تا ۲۰ رج سلول پوششی چندسطحی بنا شده است . سلولهای این ناحیه عناصر چندسطحی بزرگ باهسته ای مرکزی وپروتوپلاسمائی زیاد ورقیق که در قسمت مرکزی غلیظ ومتراکم ودر قسمت محیطی رقیق میباشد . بطوریکه در

ذیر زیر بین پروتوپلاسمای اطراف هسته روشن تر از قسمت محیطی بنظر میرسد این سلولها هر قدر بقسمت سطحی نزدیک می شوند پهن تر شده بعلاوه در بین آنها فاصله باریکی نیز پیدا میشود که سلولهای مزبور را از یکدیگر جدا می سازد پروتوپلاسمای محیطی در فضای بین سلولی خارهای ریزی به اطراف می راند که آنها را با اسم خارهای شولتز **Schultze** می نامند. در این طبقه نیز میتوز دیده میشود .

۳- طبقه سلولهای دانه دار- از ۱-۵ ردیف سلولهای لوزی شکل ساخته شده که بموازات سطح خارجی پوست بر روی هم قرار گرفته ممتد می باشند هسته آنها بیضی شکل و پررنگ است فواصل بین سلولی و خارهای شولتز در این طبقه بزحمت دیده میشوند .

لاپوست Derme - مهمترین قسمت پوست را لاپوست تشکیل میدهد و در اکثر موجودات ضخامت آن در حدود ۸۰ الی ۸۵ درصد کل پوست است و از دو قسمت تشکیل شده است .

۱- طبقه سطحی- که مجاور با اپیدرم بوده بنام طبقه پردی (**Papillaire**) هم نامیده میشود و از رو پوست بواسطه پرده نازکی موسوم به پرده شفاف یا (**Membrane basillaire**) جدا میباشد این طبقه دارای برجستگیهای بنام پرد می باشد که در نسج اپیدرم فرو رفته است در این قسمت کورپوسکولهای عصبی بنام عقده های عصبی میسنر **Corpuscule Meissner** و همچنین رگهای خونی و سلسله اعصاب بطور فراوان دیده میشود بنابراین آنها را بدو دسته تقسیم میکنند .

پرده های عروقی که در آنها شعبات عروق پوستی جای دارند و پرده های پپی که در آنها کرپکهای **Meissner** جای گزین می باشند .

۲- طبقه زیرین - که در زیر پرد قرار دارد و قسمت اعظم لاپوست میباشد از بافت همبند متراکم و نیمه سختی ساخته شده که بر روی هم تولید دستجات و نوارهای ضخیم و پهنی را میکند که بدرون قسمت زیر پوست فرو می روند در ضخامت این ناحیه عروق و کرپکهای پپی **Ruffini** و **Golgi Mazzoni** و مجاری ترشحاتی عرق و غدد چربی و غیره جای دارند. الیاف تشکیل دهنده این قسمت همانطور که اشاره شد ضخیم و سخت و در برابر عوامل خارجی استقامت قابل ملاحظه ای دارند و این ضخامت و مقاومت باعث شده که اهمیت

فوق العاده‌ای در صنعت چرم‌سازی پیدا کند و شالوده و اساس چرم را این قسمت تشکیل دهد. ضخامت پوست بر حسب جنس، سن، موقعیت آن در بدن و نوع حیوان متفاوت است. پوست گاو ضخیمترین و پوست گوسفند نازکترین است.

زیر پوست Hypoderme - زیر پوست طبقه ایست که لاپوست را بطبقات زیرین یعنی برویه ماهیچه‌ها و استخوانها و غیره مربوط میسازد، و بالاپوست هیچ حدفاصل مشخصی ندارد.

ساختمان این طبقه از بافت همبندی سستی که در حدفاصل آنها پراز چربی است تشکیل شده و در این ناحیه عروق و کرپکهای پی **Paccini** و غدد مولد عرق جای دارند.

ساختمان شیمیائی پوست - ماده اصلی سازنده پوست را پروتئین

تشکیل میدهد این ماده در ساختمان کلیه سلولهای زنده نقش اساسی را بعهده دارد و از ملکولهای کربن، نیتروژن، اکسیژن و ازت ساخته شده و گاهی هم موادی مانند آهن، فسفر و گوگرد در آن وجود دارد. فرمول شیمیائی اجزاء تشکیل دهنده پوست بسیار مفصل و از بحث ما خارج است ولی نکته مهم اینست که اگر پوست را در محلول قلیائی یا اسیدی قرار دهیم در اثر نیترولیز و متلاشی شدن مواد پروتئینی الیاف آن از هم جدا شده و با اصطلاح پوست ورم میکند از این خاصیت در ساختن چرم و عمل دباغی استفاده شایان توجهی میشود و اصولاً مبنای کار دباغی و تهیه چرم بر این خاصیت قرار گرفته است.

بخش دوم

انگل هیپودرما

Hypoderma

انگل هیپودرما که از نواع هیپودرما بویس *H. Bovis* و هیپودرما لینه آتم *H. Lineautom* - مورد نظر ماست از دون خانواده هیپودرمینه *Hypodermine* و خانواده استریده *Ostridae* از راسته دوبالان (*Ordre Diptera*) میباشد .

مشخصات مگس هیپودرما *Hypoderma* - خرطوم آن بسیار کوچک آریستالخت ، مگس ماده تخم گذار دارای اویسکاپت *Oviscapte* دراز و قابل ارتجاع ، نوزاد آنها انگل اجباری پوست نشخوارکنندگان میباشد . طول بالغین بیش از یک سانتیمتر و از موهای نازک و فشرده بهم پوشیده شده اند شاخک آنها کوتاه و ضمائم دهانی خیلی کوچک و فاقد پالپ است .

نوع هیپودرما لینه آتم *H. Lineautom* - طول مگس $12-13\text{mm}$ با اندازه يك پروانه آبی است بسیار زیبا و در موقع پرواز صدای مخصوصی ایجاد میکند ماده آن وقتی تخمدانش مملو از تخم است در حدود 17mm طول دارد رنگ عمومی بالغین سیاه و از ردیف موهای زرد یا نارنجی پوشیده شده اند . معمولاً سینه از موهای زرد پوشیده شده است بجز در قسمت پشت آن که موها سفید یا سیاه هستند ، در روی سینه چهار خط شفاف طولی که بدون مواست دیده میشود . شکم در ناحیه اتصال به سینه سفید رنگ میباشد در قسمت میانیش قهوه ای مایل به سیاه و در قسمت انتهائی زرد نارنجی است بالها خاکستری یا قهوه ای تیره میباشد . پاهای آن با موهای سیاه یا نارنجی پوشیده شده است تخمهای این مگس در صفوف منظمی بموهای میزبان میچسبند و روی هر مو تقریباً ۲۰ تخم گذارده میشود . هر تخم دارای ساقهای کج یا منحنی بطول 8mm .

که متصل به يك مخزن تخم است که رویه 3 mm طول دارد ساقه تخم به پایه مومتصل است تخمها با زاویه 50° بموها چسبیده اند بجز آخرین تخم که به انتهای مونزدیکتر و بطور موازی با آن قرار گرفته است . تخمها در وسط عریض بوده و انتهای آنها بطور نامحسوسی متصل بمو است و شیار نامحسوسی در قسمتی که تخم به مومتصل شده وجود دارد که در موقع ظهور لارو فشار به انتهای آزاد تخم میآید و تخم در امتداد این شیار میشکافد .

نوع هیپودرما بویس H. Bovis - بزرگتر و تنومندتر از هیپودرما -
 لینه آتم میباشد مگس سیاهرنگ ، پرمو ، بطول 10 mm ، سطح پشتی سینه از موهای ریز سفید یا زرد پوشیده شده است سه یا چهار خط سیاهرنگ ، و صاف در روی سینه دیده میشود شکم پرمو در قاعده سفید رنگ در وسط سیاه و انتهای آن زرد است . دستگاه تناسلی خارجی **Tariere** استوانه ای شکل و سیاهرنگ میباشد .

تخمها شبیه هیپودرما لینه آتم است ولی بطور تك تك بروی موها گذارده میشوند طول آن 8 mm . و عرض 3 mm . است قسمت پائین تخم که بمو متصل شده عرضتر از قسمت آزاد آنست و ساقه آن نیز خمیده است .

میپر تکاملی

مگسهای بالغ از اواسط اردیبهشت ببعد به پرواز در میآیند نه تغذیه میکنند و نه نیش میزنند فقط $5-6$ روز زنده هستند . تخم گذاری هیپودرما لینه آتم معمولاً از اواسط خرداد شروع شده تا اواخر تیر ماه ادامه دارد ولی هیپودرما بویس کمی دیرتر شروع به تخمگذاری کرده و دیرتر هم تمام میشود . این مگسها از سایه گریزانند و تخمگذاری خود را در زیر نور آفتاب و هوای آزاد انجام میدهند . موقعیکه مگسها در پروازند تخمهایشان را روی موهای چهار پایان میگذارند بدینترتیب که مگس هیپودرما لینه آتم خیلی مخفیانه به حیوان حمله میکند ولی هیپودرما بویس نزدیک حیوان فرود آمده و میکوشد با يك سری پروازهای جهشی خود را به دام رسانده و بطور ناگهانی به ساق پای گاو حمله مینماید اگر در این هنگام حیوان فرار کند او را تعقیب میکند . این مگس با سماجت تمام به میزبان حمله میکند و در هر حمله يك تخم روی هر مو میگذارد

و این عمل را چندین بار تکرار میکنند . معمولاً محل تخمگذاری در ناحیه مفصل خرگوشی است . اما هیپودرمالینه آتم اغلب در ناحیه پاشنه پا تخمگذاری میکند بدینجهت در آمریکا Heal-fly نامند . و گاهی هم در نواحی ساق پایا مفصل خرگوشی ، اطراف شکم ، پهلو و حتی جلوی ساق پاهم تخمگذاری می کند .

بنابر نظریه **Bishopp** مگس ماده هیپودرمالینه آتم در دوره زندگیش ممکنست ۴۶ تا ۵۳۸ تخمگذاری نماید و اکثر ماده های بارور حاوی ۲۰۰-۳۰۰ تخم میباشد . ولی تعداد تخمهای هیپودرمابویس هنوز دقیقاً معلوم نیست بعد از ۳-۶ روز اولین نوزاد از تخم خارج میشود این عمل با فشار نوزاد با تنهای آزاد تخم انجام میگردد . نوزاد بطرف پائین موخزیده پوست میزبان را سوراخ میکند این عمل در حدود ۱۵ ساعت طول میکشد بعد از سوراخ کردن در زیر پوست مخفی میگردد ممکنست چندین نوزاد از یک منفذ زیر پوست بروند از این روزهها مایع لنفی ترشح شده ایجاد سوزش و خارش میکند و موها را بهم چسبانده که اصطلاحاً میگویند موها کرک شده است .

در نتیجه تورم پا پولهای کوچکی بوجود میآید که از این قسمتهای ملتهب و متورم ممکنست میکربهای مختلف نیز داخل شده و ایجاد عفونت نمایند . واکنش حیوانات نسبت باین عمل ایست که شدیداً پاهارا بزمین کوبیده و نواحی زخم شده را که با خارش همراه است میلیسند . و بدین ترتیب نوزاد ها وارد دهان شده بطرف جدار مری رفته مدتی زیر مخاط آن میمانند سپس از جدار مری عبور کرده بطرف پشت حیوان میروند و به بافت زیر پوستی میرسند . درباره مهاجرت اولین نوزاد هیپودرمالینه آتم اطلاعات کمی در دست است بدینترتیب که در پائین و اوایل زمستان از بافتهای ساق پاوسینه و شکم عبور کرده به دیواره مری میروند ولی در مورد اولین لارو هیپودرمابوویس هیچگونه اطلاعی در دست نیست .

Bishopp و همکارانش در این مورد میگویند که مسلماً این نوزاد به دیواره مری نمیروند و تجربیات زیادی نشان داده که لارو هیپودرمابوویس اغلب وارد کانال عصبی میشود ولی آنجا را ترک کرده از ماهیچه های ناحیه کمر - **Lombaie** گذشته به بافت زیر پوستی ناحیه پشت می رسد .

بهر صورت اولین لارو در هر موقعیتی که باشد بعد از مدتی بسرعت بطرف

زیر پوست ناحیه پشت مهاجرت میکند در آنجا مدتی به سیر تکاملی خود ادامه داده پوست اندازی کرده تبدیل به دومین نوزاد میگردد. اولین نشانی خارجی رسیدن نوزادها بزیر پوست ناحیه پشت، ظهور تورم‌های موضعی همراه باخیز است که این ناحیه متورم را Warble نامند. بعد از ۱-۳ روز که نوزاد بزیر پوست رسید با قلابهای قدامی سر شروع به سوراخ کردن پوست کرده و هنگامیکه روزنه‌ها نمایان شد تورم بسرعت فروکش کرده و اطراف منفذها که اول نامنظم است در این موقع گرد و صاف خواهد شد و از این روزنه‌هاست که نوزادها روزنه‌های تنفسی خود را خارج کرده از اکسیژن هوا استفاده میکنند. لاروها اول بطور عمودی ولی بعداً بصورت افقی زیر پوست قرار میگیرند.

طبق نظریه Bishopp بعضی اوقات لاروها از سوراخهایی که درست کرده اند خارج شده و بجای دیگر پوست رفته روزنه‌های جدیدی احداث میکنند. در هر صورت بعد از ۱-۷ روز از ایجاد منفذ دومین لارو پوست اندازی کرده و به سومین لارو که آخرین شکل نوزادی است تبدیل میشود. دومین دوره لاروی ۱۵-۵۳ روز طول میکشد و تورماتی که شامل کیسه‌های فیبروزی محتوی نوزاد هاست ایجاد میشود. دومین و سومین لارو از مواد مترشحه این تورمات تغذیه می‌کنند.

سومین نوزاد درون کیسه فیبروزی بوضع افقی در زیر پوست قرار دارد و انتهای خلفی آن متمایل به بالا بوده تا بتواند با قراردادن روزنه تنفسی خود در نزدیک منفذ پوست عمل تنفس را انجام دهد. بنابراین سوراخها همیشه نشانه وجود انتهای خلفی لارو هستند و معمولاً این روزنه‌ها در سومین دوره نوزادی دیده میشوند پس وسعت آنها بستگی به درجه تکامل و فعالیت لارو دارد.

سومین لارو ابتدا کم و بیش شفاف است ولی بزودی رنگش تیره شده و قبل از اینکه میزبان را ترک کند رنگ قهوه‌ای تیره یا سیاه بخود میگیرد در اینحالت لارو کوتاه و پهن است. سومین دوره بطور متوسط ۳۰ روز طول می‌کشد.

تمام دوره تکامل نوزاد در زیر پوست ناحیه پشت ۱۰-۱۱ هفته است موقعیکه سومین نوزاد یا نوزاد رسیده آماده ترک کیسه‌های زیر پوستی میشود بسیار فعال و قوی است و با تمام قوا بوسیله انتهای خلفی از سوراخی که در پوست ایجاد کرده و از مایع ترشچی که اطراف آن بوجود آمده خارج شده بزمین میافتد

و با فعالیت کامل مدت ۱-۳ دقیقه تبدیل به نوچه میشود .
قبل از تبدیل به نوچه لارو رسیده هیپودرمالینه آتم از نور اجتناب میکند
و در میان خرده برگها خودش را پنهان کرده و تمایلی هم به حفز زمین ندارد.
برعکس لارو رسیده هیپودرما بوویس تمایل زیادی به گندن زمین داشته اما
از نور اجتناب میکند .

دوره نوچه‌ای هیپودرمالینه آتم در حدود ۳۸ روز است ولی Carpenter
دوره نوچه‌ای این لارو را ۳۲-۴۰ روز تخمین زده که بعد از این مدت
نوچه‌ها معمولاً روی زمین تبدیل به مگس‌های بالغ شده و سیر تکاملی جدید از
اواخر اردیبهشت ماه بعد شروع میشود .

تمام دوره سیر تکاملی یکسال طول میکشد که از این مدت نوزاد مگس
قریب ۹ ماه در بدن میزبان است . مگس‌های بالغ در تابستان دیده میشوند و باید
تحقیقاً این مراحل را بر حسب مناطق مختلف تعیین کرد تا بتوان مبارزه صحیح
با این آفت انجام داد .

نقش بیمار یزائی و اثرات انگل هیپودرما در روی میزبان

۱- اثرات مگس‌های بالغ - وقتیکه مگس‌ها در پر وازند تخم‌های خود
را روی موهای حیوانات میگذارند و در نتیجه باعث اضطراب و ناراحتی آنها
میشود حیوان سعی میکند از مگس‌ها فرار کند و چون مگس‌ها بلاانقطاع به آنها
حمله میکنند دائماً ناراحت بوده و بر اثر فرار با اضطراب به موانعی خورده
باعث آسیب و اذیت بخود میگردد ، بالنتیجه عمل تغذیه حیوان خوب انجام
نگرفته و وجود جراحات ناشی از برخورد بموانع و عدم تغذیه از وزن حیوان
کاسته میگردد ، محصول شیر حیوان کم شده و حتی بعضی از گاوآبستن سقط
جنین مینمایند .

۲- اثرات نوزادها - در موقع مهاجرت نوزاد در بدن حیوان ضایعات
و ناراحتی‌هایی در اعضاء داخلی بوجود میآورد مثلاً روی ماهیچه‌ها تولید رگه
های زرد مایل به سبز ژلاتینی ثابتی میکنند که اصطلاحاً ژله قصاب نامند این
ماده ژلاتینی در کیسه فیبروزی اطراف لارو هم دیده میشود این نوع گوشت‌های
آسیب دیده توسط نوزاد هیپودرما را گوشت ضرب خورده نامند .

و با باحداث سوراخها در قسمت پشت پوست سبب نام-رغوب شدن آن
میگردد زیرا روی این نوع پوستها بعد از عمل دباغی روزنه‌هایی بچشم میخورد