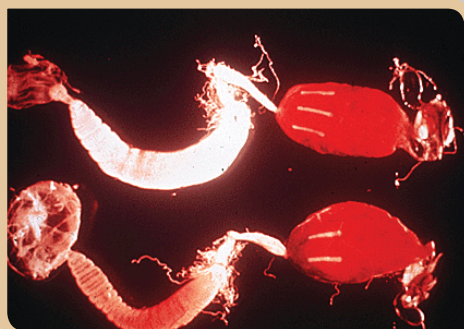
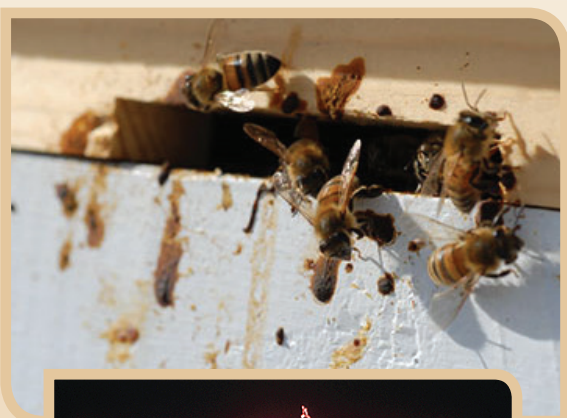


# بهداشت زنبور عسل

## مدیریت و کنترل ارگانیک نوزما



تهیه شده در:

معاونت ترویج

سازمان دامپزشکی کشور

## نوزما

نوزما یکی از جدی‌ترین بیماری‌های زنبوهای عسل بالغ است که در همه کشورها وجود دارد و توسط دو گونه، نوزما آپیس و نوزما سرانا ایجاد می‌شود. مطالعات اخیر نشان داده است که نوزما سرانا گونه‌ای از نوزماست که در اصل از زنبور عسل هندی به نام آپیس سرانا، به زنبور عسل اروپایی منتقل شده است. نوزما به دو فرم وجود دارد:

۱. نوزمای پنهان، که حضور انگل مشهود نیست یا خسارت محدودی به زنبور وارد می‌کند.
۲. نوزمای آشکار، که علائم بیماری ظاهر می‌شود.

اسپور نوزما بیضوی، شفاف و بدون رنگ است. طول آن  $4/6$  تا  $6/4$  میکرون و عرض آن  $2/5$  تا  $3$  میکرون است. به وسیله یک غشاء سه لایه پوشیده شده است که آن را از خشکی و آسیب‌های محیط خارجی محافظت می‌کند. اسپورها با بلع وارد دستگاه گوارش زنبور عسل می‌شوند و بعد از تماس با سلول میزبان، محتوای سیتوپلاسمی یا اسپوروپلاسم خود را به داخل سلول میزبان تزریق می‌کنند.

با ورود اسپوروپلاسم به سلول، اسپور شروع به تقسیم دوتایی و چندتایی می‌کند. با خاتمه یافتن تقسیم و انباشته شدن سلول از اسپور، اسپورها از سلول بیرون می‌ریزند و به سلول‌های دیگر حمله می‌کنند. گاهی در نوزمای زنبور عسل، تعداد اسپورها بیشتر از پانصد اسپور می‌شود.

## عوامل مستعد کننده

### شرایط آب و هوایی:

زمستانهای طولانی و مرطوب، بارندگی‌های طولانی که زنبور را برای مدت زیادی در کندو حبس می‌کند، تغییرات دمایی شدید و ناگهانی و... از عوامل مستعد کننده این بیماری هستند. بیماری معمولاً در اسفند و فروردین

ظاهر می‌شود و در اردیبهشت و خرداد فروکش می‌کند.

### اثر آفت‌کش‌ها:

افزایش آلودگی به نوزما اغلب در زنبورهای دیده می‌شود که با سموم مواجه شده‌اند.

### شرایط کلنی‌ها:

ضعف کلنی‌ها، بالا بودن سن ملکه، نبود تدابیر پیشگیری بخصوص عدم تعویض مومها و انجام برخی فعالیت‌ها توسط زنبوردار که منجر به ایجاد اختلال در توازن کلنی می‌شود (مانند بازدید مداوم، گرفتن بچه مصنوعی فراوان، تأخیر در تغذیه).

### سن زنبور:

میزان آلودگی با افزایش سن زنبور بالا می‌رود. احتمال ابتلای زنبورهای مسن به نوزما بیشتر است. زنبورهای جوان که کمتر از ۱۵ روز سن دارند، مبتلا نمی‌شوند زیرا تجدید و بازسازی سلول‌های پوششی در آنها خیلی سریع انجام می‌شود.

### نژاد زنبور:

زنبورهای ایتالیایی و قفقازی به نوزما حساس‌ترند.

### سایر بیماری‌ها:

بیماری‌هایی مثل آمیب‌مالپیگی، آکاراپیس‌وودی و ویروس‌های مختلف، میزان ابتلا به نوزما را افزایش می‌دهند.

## بیماری‌زایی:

اسپورهای عفونی با بلع وارد دستگاه گوارش زنبور عسل می‌شوند و بعد از تماس با سلول میزبان (سلول‌های پوششی روده زنبور) عضوی به نام لوله قطبی یا تاژک قطبی ایجاد می‌کنند. با عبور تاژک قطبی از غشاء

عنوان	: بهداشت زنبور عسل - مدیریت و کنترل ارگانیک نوزما
نویسنده	: محمد فرسی
ویراستار ترویجی	: علیمراد سرافرازی
ویراستار ادبی	: گیتی زمانی زاده
مدیر داخلی	: شیوا پارسا نیک
تهیه شده در	: سازمان دامپزشکی کشور - دفتر شبکه ملی تلویزیونی کشاورزی و مدیریت دانش
ناشر	: نشر آموزش کشاورزی
شمارگان	: ۱۵۰۰ جلد
نوبت چاپ	: اول / ۱۳۹۵
قیمت	: رایگان
مسئولیت صحت مطالب با نویسنده است.	

شماره ثبت در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی ۴۹۸۳۵ به تاریخ ۹۵/۴/۳۰ می باشد.

نشانی: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، پلاک ۱ و ۲، معاونت ترویج،

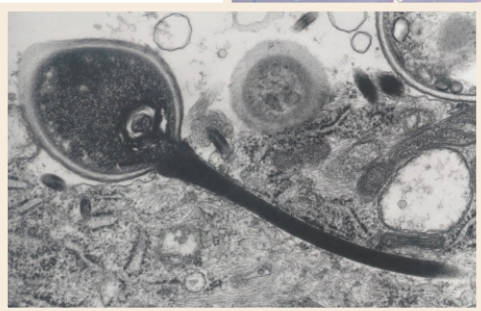
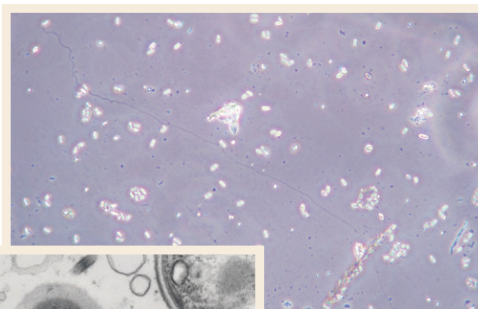
صندوق پستی: ۱۱۱۳-۱۹۳۹۵، تلفکس: ۲۲۴۱۳۹۲۳-۰۲۱

سلول میزبان، محتوای سیتوپلاسمی یا اسپروپلاسم خود را به داخل سلول میزبان تزریق می‌کنند. این کار در مدت ۲ ثانیه انجام می‌شود. در شرایط طبیعی که فعل و انفعالات بدن زنبور به خوبی انجام می‌شود به محض ایجاد تاژک قطبی توسط اسپور، آنزیم‌های گوارشی موجود در روده زنبور عسل، تاژک قطبی را هضم می‌کنند لذا در شرایط طبیعی، نوزما تأثیر چندانی در سلامت زنبور ندارد.

اسپورها به همراه مدفوع دفع می‌شوند و ماه‌ها در مدفوع باقی می‌مانند. نزدیک به آخر زمستان، شان‌ها اغلب با مدفوع زنبورهای کارگر آلوده آغشته می‌شوند. سایر زنبورهای کارگر نیز با تمیز کردن شان‌ها آلوده می‌شوند. اگر کلنی بتواند زمستان را سپری کند، اولین کاری که کلنی برای مبارزه با بیماری انجام می‌دهد، جایگزین کردن زنبورهای جوان، با زنبورهای آلوده است. لذا کلنی‌های آلوده، در بهار دیرتر به حد مطلوب از نظر جمعیت، می‌رسند.

## تشخیص آلودگی

یک سوسپانسیون از شکم زنبورهای مرده تهیه می‌شود. به این صورت که ۳۰ تا ۶۰ شکم زنبور مرده کلنی را ساییده و با ۵ تا ۱۰ میلی‌لیتر آب مخلوط می‌کنند. حجم آب بستگی به تعداد و شرایط زنبورها دارد. یک قطره از سوسپانسیون را روی لام قرار می‌دهند و با میکروسکوپ با درشت‌نمایی ۲۰ بررسی می‌کنند. چنانچه تعداد اسپورها در هر مقطع میکروسکوپی کمتر یا مساوی ۲۰ باشد، نشان‌دهنده عدم آلودگی و بیشتر از ۲۰ اسپور، نشان‌دهنده آلودگی زنبورهای کلنی به نوزماست.



تاژک قطبی ایجاد شده توسط اسپور نوزما

### ضد عفونی شان‌ها

بخار محلول اسیداستیک با غلظت حداقل ۶۰ درصد، اسپور نوزما را غیرفعال می‌کند و در عرض چند ساعت آن‌ها را از بین می‌برد (با غلظت زیاد در عرض چند دقیقه اسپورها کشته می‌شوند). در صورت ضد عفونی کردن شان‌ها، همه شان‌ها باید حداقل دو هفته قبل از استفاده در کندو، در معرض هوا قرار گیرند.

### کنترل نوزما با استفاده از سرکه سیب

این روش در اروپا بخصوص فرانسه مورد استفاده قرار می‌گیرد و در ایران نیز به خوبی جواب داده است. برای این کار باید محلولی متشکل از ۲۵ درصد سرکه سیب و ۷۵ درصد شربت تهیه کرد (شربت با ۵۰ درصد آب و ۵۰ درصد شکر تهیه شود). به هر کلنی می‌توان یک تا نصف استکان از این شربت را به مدت ۳ روز خوراند.