

## واحد یادگیری ۴

### بازدید از کلنی‌های زنبور عسل

#### آیا تا به حال پی برده‌اید

- بدن زنبور عسل از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟
- منظور از بازدید کلنی چیست؟
- چه وسایلی برای بازدید از کلنی‌ها نیاز است؟
- زنبوران ساکن کندو کدامند؟
- عایق‌سازی کندوها چگونه صورت می‌گیرد؟

یکی از مهم‌ترین و حساس‌ترین کارهای زنبورداری، بازدید از کلنی‌ها است. در این اقدام زنبوردار از میزان و رفتار جمعیت، میزان ذخیره غذایی، سلامت زنبوران، وجود ملکه، میزان تخم‌ریزی ملکه، وضعیت موم‌بافی، نیاز به موم آجدار و وضعیت ظاهری داخل کندو آگاهی می‌یابد. بنابراین دقت در بازدید و ثبت وقایع به‌طور صحیح مهم‌ترین عامل در موفقیت زنبوردار است.

#### استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری هنرجویان قادر خواهند بود ۳۰ کلنی را در مدت پرورش نگهداری کنند.

## ساختمان بدن زنبور عسل

ساختمان بدن زنبور عسل را می‌توان از سه جنبه مورد بررسی قرار داد:

- ۱ از نظر ساختمان خارجی
- ۲ از نظر ساختمان داخلی
- ۳ از نظر غدد



زنبور عسل و اندام‌های خارجی آن

### ساختمان خارجی بدن زنبور عسل

بدن هر زنبور عسل از سه قسمت سر، سینه و شکم تشکیل شده‌است.

۱ سر: در جلوترین قسمت بدن قرار داشته و شامل اعضای زیر است:

دو عدد چشم مرکب، سه عدد چشم ساده، دو عدد شاخک، دهان و خرطوم که به شرح هر یک از آنها می‌پردازیم.

دو عدد چشم مرکب که در طرفین سر قرار دارد، هر چشم مرکب در زنبور نر تقریباً از ده هزار و در زنبور کارگر و ملکه از پنج هزار چشم ساده تشکیل می‌شود. بر اساس اندازه چشم‌ها زنبوردار می‌تواند به راحتی زنبور نر را از کارگر شناسایی کند؛ زیرا چشم‌ها در زنبور نر بزرگ‌تر بوده و از عقب سر به هم نزدیک شده ولی در زنبور کارگر و ملکه چشم‌ها از هم فاصله دارند.

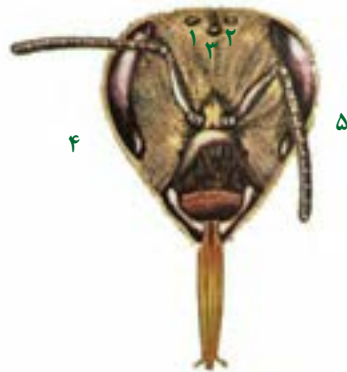


مقایسه چشم‌های زنبور نر و کارگر



با توجه به تصاویر صفحه قبل، مطالب بیان شده در مورد نحوه تشخیص زنبور نر و کارگر را مرور کنید.

سه عدد چشم خیلی کوچک در پیشانی زنبور عسل به نام چشم‌های ساده وجود دارد.



شماره های ۱ تا ۳ چشم‌های ساده و شماره‌های ۴ و ۵ چشم‌های مرکب.

زنبور عسل دارای دو عدد آنتن یا شاخک است که در لمس کردن و بوییدن نقش دارد. هر شاخک ملکه و کارگر از ۱۲ بند و در زنبور نر از ۱۳ بند به هم متصل شده است. زنبور کارگر به کمک خرطوم، شهد را از روی گل‌ها جمع‌آوری و از راه دهان به داخل کیسه عسل انتقال می‌دهد. تصویر زیر منظرهٔ علف‌زار را نشان نمی‌دهد، بلکه تصویر چشم زنبور عسل در زیر قوی‌ترین میکروسکوپ الکترونی است. این موها چشم زنبور عسل را در برابر عوامل خارجی محافظت می‌کند.



چشم زنبور عسل از نوع مرکب بوده و از شش ضلعی‌های آینه‌ای تشکیل شده که دلیل شش ضلعی بافتن موم نیز مربوط به همین موضوع است. همچنین شکل شش ضلعی برای تحمل وزن زیاد عسل، گرده و جمعیت زنبورها بسیار ضروری است.



**۲ سینه:** این بخش از سه حلقه کیتینی (کیتین ماده سخت و شکننده‌ای است که بدن همه حشرات از جمله زنبور عسل را می‌پوشاند) تشکیل شده است و قسمت‌های زیر به آن متصل هستند: چهار عدد بال که دو عدد آن‌ها بال‌های جلویی و دو عدد دیگر بال‌های عقبی نامیده می‌شوند. شش عدد پا که جفت عقب آن دارای حفره‌هایی به نام سبد هستند و زنبور عسل در دوران فعالیت خود گرده‌های گل را در آن پُر کرده و با خود به کندو حمل می‌کند.

**۳ شکم:** در قسمت انتهایی بدن قرار داشته، از ۶ حلقه کیتینی پشتی و ۶ قطعه شکمی تشکیل شده است. در انتهای شکم مخرجی برای دفع مدفوع دیده می‌شود و از راه همین مخرج زنبور قادر است خاری را که در داخل بدنش جای دارد، خارج کرده و نیش بزند. نیش زنبورهای کارگر مثل قلاب ماهی‌گیری دارای ۱۵ تا ۱۶ عدد خار وارونه است. به همین دلیل هر گاه نیشش را داخل گوشت بدن پستانداران فرو کند قادر به بیرون آوردن آن نبوده و هنگام خارج کردن آن از بدن زنبور جدا شده و زنبور عسل می‌میرد. تنها نیش ملکه صاف و بدون خارهای وارونه است، به همین دلیل هر گاه نیش بزند صدمه‌ای به ملکه وارد نمی‌شود اما ملکه به ندرت از نیش استفاده می‌کند.

زنبور نر نمی‌تواند نیش بزند چون فاقد نیش است.

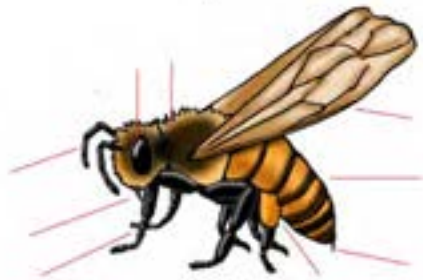
توجه



نیش زنبور عسل و خارهای وارونه آن



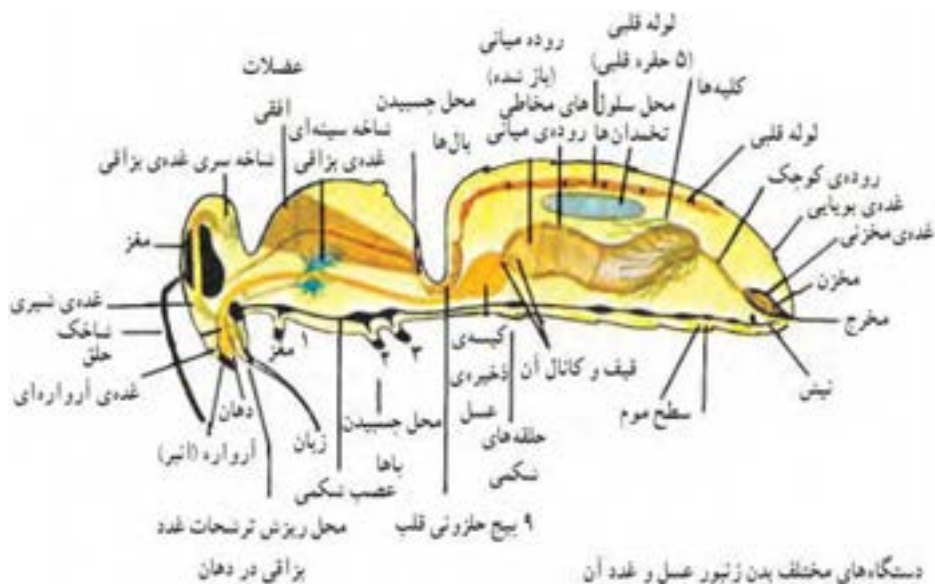
با توجه به مطالب بیان شده در متن درس ساختمان خارجی بدن زنبور عسل را نام گذاری نمایید.



زنبور عسل *Apis mellifera*

### ساختمان داخلی بدن زنبور عسل

زنبور پس از مکیدن شهد گل به وسیله خرطوم، شهد را از راه مری به داخل کیسه عسل (عسل دان) منتقل می کند. در آنجا مقداری از رطوبت عسل از راه دیواره عسل دان جذب خون شده و شهد کمی غلیظ می شود. از طرف دیگر از راه دیواره عسل دان مقداری دیاستاز به داخل شهد غلیظ وارد می شود. دیاستازها مسؤل تمام خواص خوب و سلامتی بخش عسل هستند، عسل دان که محل ذخیره عسل و شهد است به وسیله یک کانال قیفی شکل با روده بزرگ ارتباط دارد. روده بزرگ به روده کوچک متصل بوده و روده کوچک به مخزن و مخزن به مخرج ختم می شود.



## غدد مهم در زنبور عسل

### ۱ غدد شیری:

در داخل دو طرف سر زنبور کارگر یک جفت غده به نام غدد شیری وجود دارد که از خود ماده‌ای به نام شیر یا ژله شاهانه ترشح می‌کند. این غدد معمولاً فقط در سنین معینی (۶ تا ۱۲ روزگی) ژله شاهانه را از خود ترشح کرده و با آن فقط ملکه و لاروهای خیلی جوان را تغذیه می‌کنند.

### ۲ غدد بزاقی:

این غدد همراه با یک جفت غده سینه‌ای به وسیله یک کانال مشترک ترشحات خود را به داخل دهان زنبور عسل می‌ریزند و ترشحات این غدد در زمان لاروی، صرف تنیدن به دور خود شده و پس از رشد و تبدیل به زنبور کامل نقش بزاق دهان را در دوره زندگی آنها بازی می‌کند.

### ۳ غدد زیر آرواره‌ای:

این غدد در زیر آرواره زنبوران قرار دارد که در کارگران خیلی کوچک و غیرفعال بوده و برعکس در ملکه بسیار بزرگ و فعال است. ماده‌ای به وسیله این غدد ترشح می‌شود که با بوی مخصوص خود باعث تمایز ملکه از سایر زنبورها می‌شود. همین بو در کندو پخش و باعث ایجاد نظم در داخل آن و هم چنین عقیم ماندن تخمدان‌های زنبوران کارگر می‌شود.

### ۴ غدد مومی:

در زیر شکم زنبورها و درفاصله بین قطعات کیتینی شکم مجموعاً چهار جفت غده مومی وجود دارد که سه جفت آن فعال است و در سنین بین ۱۳ تا ۱۸ روزگی موم ترشح می‌کنند که برای ساختن سلول‌ها و شان به کار می‌رود.

### ۵ غدد بویایی:

در پشت زنبورها و در فاصله بین آخرین حلقه کیتین و حلقه ماقبل آخر، غددی به نام غده بویایی دیده می‌شود که کار آن تشخیص بو است. هر زنبور هنگام بازگشت به کندو به وسیله این غده بوی کلنی خود را حس کرده و به کندوی دیگر نمی‌رود یا وقتی که زنبوری به کندوی خود برمی‌گردد، زنبورهای نگهبان به وسیله همین غده، هویت او را تشخیص می‌دهند.

### ۶ غدد مخزنی:

سه عدد غده در مخزن به نام غدد مخزنی، مدفوعی را که در آن جا ذخیره شده است را به طور مداوم ضدعفونی می‌کنند. در روزهای سرد زمستان که زنبورها گاهی از اوقات بیش از یک ماه قادر به پرواز برای دفع مدفوع نیستند، ترشحات این غدد مانع پوسیدگی مدفوع و در نتیجه مانع پوسیدگی روده و مرگ زنبور می‌شود.

### ۷ غدد زهری:

یک عدد غده سمی در انتهای بدن و نزدیک مخرج قرار دارد که با ترشح زهر و با فشار به داخل بدن دشمنان تزریق می‌شود.

زنبور عسل فقط در حال پرواز در خارج از کندو قادر به دفع مدفوع است و تنها ملکه از این قاعده مستثنی است. زنبور کارگر تا زمانی که هوای خارج از کندو بیش از ۸ درجه سانتی‌گراد نباشد، قادر به پرواز نیست.

بیشتر بدانیم





زهر زنبور عسل چه اثراتی بر بدن انسان دارد.

## دستگاه تناسلی زنبور عسل

به طور کلی دستگاه تناسلی در زنبور عسل مانند سایر حشرات از سه قسمت غدد جنسی، مجاری و غدد ضمیمه تشکیل شده است. غدد جنسی شامل تخمدان‌ها در زنبوران ماده و بیضه‌ها در زنبوران نر می‌باشد. هر تخمدان در حشرات معمولاً دارای تعدادی لوله‌ سازنده تخم درست شده است. تعداد آنها در ملکه زنبور عسل ۱۵۰ تا ۱۷۰ عدد در هر تخمدان و در زنبور کارگر ۴ تا ۸ عدد می‌باشد.



## شناسایی بخش‌های ظاهری بدن زنبور عسل



### مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس کار زنبورداری
- ۲ زنبور عسل (کارگر و نر)

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار، دستکش و کلاه زنبورداری بپوشید.
- ۲ همراه هنرآموز خود به زنبورستان بروید.
- ۳ یک کندو را بازدید کنید و چند زنبور کارگر و نر را انتخاب کنید.
- ۴ بهتر است از زنبور نر برای شناسایی قسمت‌های ظاهری استفاده کنید، چون نیش ندارد.
- ۵ زنبور نر را در دست بگیرید و قسمت‌های مختلف زنبور عسل شامل سر، سینه، شکم، شاخک، خرطوم، پاها، بال و سایر موارد را شناسایی کنید.
- ۶ از قسمت‌های مختلف زنبور عسل عکس و فیلم تهیه کنید و در کلاس درس گزارش دهید.



در هنگام کار در زنبورداری مراقب نیش زنبوران کارگر باشید. در صورت نیش خوردن اقدامات لازم را با کمک هنرآموز خود انجام دهید.

## بازدید از کلنی

هدف از بازدید از کلنی، حصول اطمینان از وجود ملکه و میزان تخم‌ریزی آن، بررسی جمعیت، رفتار کلنی، میزان ذخیره کرده و عسل، بررسی وضعیت سلامت زنبوران، میزان فضای لازم برای تخم‌ریزی ملکه، وضعیت موم‌بافی و مانند آن است. پس در یک بازدید زنبودار باید همه موارد فوق را مدنظر داشته باشد و برای هر مورد اقدامات متناسب با آن را انجام دهد. زنبودار باید با علم و تجربه کافی در یک بازدید اطلاعات زیادی را به دست آورد. هرگز بازدید از پانزده دقیقه بیشتر نشود؛ زیرا در بازدید طولانی فعالیت چرای زنبوران کارگر

قطع می‌شود و ممکن است چند ساعت طول بکشد تا فعالیت‌های طبیعی آن از سر گرفته شود. نتیجه این عمل در طول فصل جمع‌آوری شهد، کاهش قابل توجه‌ای در میزان عسل تولیدی می‌باشد. زمانی که با کلنی‌های زنبور عسل کار می‌کنید از حرکت سریع بپرهیزید و قاب‌ها یا دیگر لوازم را تکان ندهید. با اقدام آهسته و ملایم به زنبورها فرصت دهید که از مسیر راه شما بدون آسیب دیدن دور شوند.

## زمان مناسب برای بازدید از کلنی

اگر زمان بازدید از کلنی مناسب نباشد مشکلاتی از قبیل حمله زنبورها به فرد، تلفات زنبورها و آسیب به کلنی ایجاد خواهد شد. بنابراین باید بهترین زمان برای بازدید از کلنی بین ساعت ۱۰ صبح تا ۴ بعد از ظهر (زمانی که دمای هوا از ۱۵ درجه سانتی‌گراد بالاتر باشد) انتخاب شود. از نظر شرایط آب و هوایی نیز در صورت ابری و بارانی بودن هوا و وزش باد تند بازدید صورت نگیرد.

از بازدید در هنگام غروب و یا شب هنگام آن هم با وسایل روشنایی (چراغ‌قوه) اجتناب شود. در هوای سرد هم بهتر است از بازدید خودداری گردد. تا حد امکان در اواخر پاییز و زمستان در مناطق سردسیر بازدید از کلنی‌ها انجام نشود. بازدید در هوای سرد سبب نشت در عایق‌بندی کندو که زنبورها در درب و لابه‌لای شان برای خود ایجاد کرده‌اند باعث افزایش مصرف عسل برای جبران گرمای از دست رفته در زمان بازدید می‌شود.

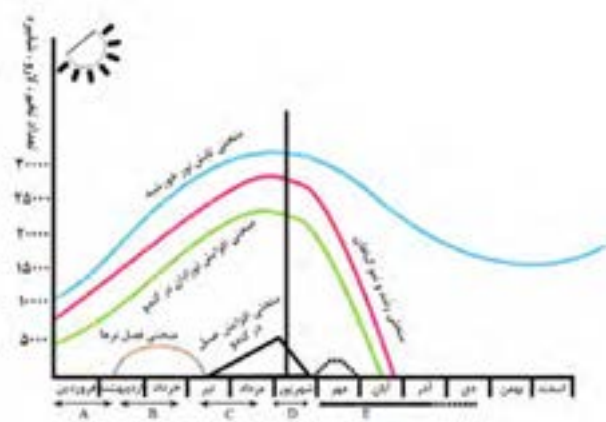
تحقیق کنید



برای بازدید از کلنی‌ها مختلف با جمعیت متفاوت چه زمانی را باید اختصاص داد؟

## انواع بازدید از کلنی

فصل زنبورداری در هر منطقه ثابت ولی در مناطق مختلف دنیا متفاوت است. اما عملیات آن در تمام مناطق دنیا یکسان است. بدین منظور شناخت منحنی شروع و پایان فصل زنبورداری و عملیات مربوط به آن فصل در هر منطقه لازم و ضروری است. بنابراین بسته به فصل منطقه (بهار، تابستان، پاییز و زمستان) هدف و نوع بازدید از کلنی‌ها نیز متفاوت خواهد بود.



نمودار تقویم زنبورداری در منطقه آب و هوایی آذربایجان



## عملیات مربوط به فصول مختلف زنبورداری

**فصل A** (از فروردین و اوایل اردیبهشت): حفظ حرارت و رطوبت داخل کندو، استفاده از کیک گرده و شربت تقویتی به میزان ۵۰۰-۲۵۰ میلی‌لیتر در روز به نسبت یک به یک و نظافت داخل کندو.

**فصل B** (اردیبهشت، خرداد تا اوایل تیر): فصل پرورش ملکه، بچه کندوی طبیعی و مصنوعی (تکثیر کندو)، استفاده از صفحات موم آجدار و افزودن طبق برای ذخیرهٔ عسل.

**فصل C** (از اوایل تیر تا اواسط مرداد): عملیات ذخیره‌سازی کلنی برای جمع‌آوری عسل (تولید عسل).

**فصل D** (اواخر مرداد تا اوایل مهرماه): برداشت عسل، آماده‌سازی کندو برای زمستان‌گذرانی (تغذیه زمستانی مکمل گرده و شربت شکر به نسبت ۵ به ۳ یا ۳ به ۲).

**فصل E** (اوایل مهرماه تا پایان فصل زمستان منطقه): در صورت عدم انتقال، زمستان‌گذرانی و استراحت کلنی‌ها در منطقه و در صورت امکان، انتقال کلنی‌ها به مناطق گرمسیر.

با توجه به مطالب بیان شده تقویم زنبورداری برای منطقه خود را ترسیم کنید.

تحقیق کنید



انواع بازدید را نام برده و هدف از انجام هر کدام را توضیح دهید.

پرسش



به نظر شما چرا باید برای کلنی زنبور عسل شناسنامه تهیه کرد؟

بحث کلاسی



## تهیه شناسنامه برای کلنی

کسب اطلاعات کافی از وضع داخلی کندو و به خصوص از عملکرد آن (مقدار تولید عسل) برای پرورش دهنده بسیار مهم است. همچنین بازدید به موقع و ثبت نتایج در شناسنامه این فرصت را به او خواهد داد که نواقص کلنی را برطرف کرده و از نابودی نسل و جمعیت زنبورها جلوگیری کند. هدفی که بیشتر زنبورداران تلاش می‌کنند به آن دست یابند این است که دارای کلنی‌های آرام، از نظر زمستان‌گذرانی خوب، تمایل کم به بچه‌دهی و مقاوم و عاری از بیماری باشند و هر گاه در شرایط آب و هوای مناسب و پوشش گیاهی خوب تولید عسل بالایی داشته باشند.

تکمیل کردن نمون‌برگ‌های مربوط به شناسنامه‌ها و کارت کلنی مهم‌ترین فعالیتی است که اطلاعات ارزشمندی را برای پرورش زنبور عسل فراهم می‌کند. بنابراین کارت عملکرد را با دقت، وسواس و با تقوای کامل انجام دهید.

اخلاق حرفه‌ای



روش‌های ثبت رکوردگیری و وضعیت کلنی‌ها متفاوت است. برخی از زنبورداران از روش قرار دادن آجر یا سنگ روی کندو استفاده می‌کنند که با این روش سن ملکه، تمایل به بچه‌دهی و نظیر آن را نشان می‌دهند. ممکن است این سنگ‌ها توسط بازدید کنندگان برداشته و جابه‌جا شوند. بهتر است زنبوداران یک دفترچه یادداشت روزانه برای زنبورستان خود به همراه داشته باشند تا در هر بار بازدید از کلنی‌ها اطلاعات لازم را در آن یادداشت کنند.

بیشتر بدانیم



## شناسنامه و کارت عملکرد کلنی

با تهیه شناسنامه برای هر کلنی ابتدا باعث صرفه‌جویی در وقت زنبوردار سهولت بررسی کلنی‌ها می‌شود و لزومی به باز کردن بی مورد کندوها نخواهد بود. زنبوردار با مطالعه شناسنامه و کارت عملکرد کلنی می‌داند برای هر کندو چه نوع کاری باید انجام دهد. شناسنامه کلنی نمونه‌های مختلفی دارد که در این قسمت به چند نمونه از آن اشاره می‌شود.

ملاحظات		امتیاز		عملیات انجام شده										تشخیص کلی																																																																							
				برداشت با علامت - اضافه با علامت +										وضعیت غذا					وضعیت نوزاد					وضعیت ملکه و نوزادان																																																													
تولید عسل سال اول کیلوگرم .....	ملکه	رنگ	کارگر	نرها	تولید سال اول زنبورستان .....	تولید عسل سال دوم کیلوگرم .....	تولید سال دوم زنبورستان .....	تولید عسل سال اول کیلوگرم .....	ملکه	رنگ	کارگر	نرها	تولید سال اول زنبورستان .....	تولید عسل سال دوم کیلوگرم .....	تولید سال دوم زنبورستان .....	بچه کندو، طبق عملدان، مهاجرت، بیماری و آوارو معرفی ملکه، مرگ و ...	۱	۲	۳	۴	تغذیه	تعداد برداشت عسل	تعداد شان عمل	تعداد شان کرده	تعداد موم آجدار	تعداد بوک	زنبور جوان	شان نوزادان بدون زنبور	شان نوزادان با زنبور	تعداد گل‌شان‌ها	تعداد شان کرده	تعداد شان عمل	تعداد بوک	تعداد موم آجدار	تغذیه بچه‌های	رفتار زنبوران	زنبور نر	طرز تخم‌گذاری	تعداد شان‌های نوزاد	شیره	لارو	تخم	مشاهده ملکه	تاریخ	ردیف	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰																														
																																														۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰																				
																																														۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
																																														۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

توجه: طرز تخم‌گذاری، منظم یا هم‌خونی، رفتار زنبوران: آرام یا مهاجم، زنبور نر: لارو یا زنبور یا هر دو

این شناسنامه‌ها در ایستگاه‌های پرورش ملکه و اصلاح نژاد استفاده می‌شود. که بر اساس صفات مورد نظر متفاوت هست.

		ملاحظات		
		ملاحظات تغییرات و عملیاتی که انجام می‌دهیم تشخیص کلی	۳- نژاد	شناسنامه کندو
امتیاز کلی	۱ ۲ ۳ ۴			
میزان شربت				
میزان برداشت عسل				
شان‌های حاوی نوزادن جوان				
شان حاوی نوزاد				
موج آج‌دار				
پوکه				
رفتار کندو				
جمعیت				
تمایل به بچه کندو				
تعداد پوکه				
تعداد شان گروه				
تعداد شان عسل				
تعداد کلی شان‌ها				
تعداد شان‌های نوزاد		۲- نوع کندو		
سر				
لارو				
تخم				
ملکه		تاریخ بازدید		
				۱- شماره کندو
		ردیف		

در یک شناسنامه کندو مواردی از قبیل نژاد، رنگ ملکه، تاریخ معرفی ملکه به کندو، شماره کندو، جمع محصول سالیانه، تعداد قاب و طبق، رفتار، تاریخ بازدید، وضعیت تخم‌گذاری و موارد دیگر نوشته می‌شود که در ذیل برخی از آنها شرح داده می‌شود.

### شماره کندو

هدف از شماره کندو ثبت علامت یا شماره است که توسط زنبوردار بر روی کندو به منظور تهیه شناسنامه، اجرای عملیات خاص و همچنین شناسایی کندو صورت می‌گیرد.

### تاریخ معرفی ملکه به کندو

عبارت است از یادداشت زمان معرفی ملکه جدید به کلنی به منظور تشخیص مدت زمان کارکرد آن در کندوی مورد نظر است. و آگاهی دقیق از میزان سن ملکه جهت تعویض آن بعد از پایان دوران تخم‌گذاری مناسب آن است.

### رنگ ملکه

با توجه به پراکنش زنبور عسل به تدریج تحت شرایط اقلیمی هر منطقه نژادهای فراوانی با رنگ‌های مختلف به وجود آمده است که حتی تفاوت رنگی در میان یک نژاد در نقاط مختلف نیز مشاهده می‌شود لذا در این نمون برگ فقط یادداشت رنگ بدن ملکه مد نظر خواهد بود (با توجه به اینکه رنگ بدن ملکه‌ها به طور کلی ترکیبی از رنگ‌های سیاه تیره، خاکستری، قهوه‌ای تیره و زرد روشن می‌باشد).

### نژاد ملکه

به طور کلی نژاد ملکه‌های موجود در کندو به یکی از توده‌های زیر ارتباط دارد:

۱ بومی (ایرانی)

۲ خارجی

۳ نتایج ملکه‌های وارداتی

۴ نتایج حاصل از تلاقی ملکه‌های بومی و خارجی

در صورت عدم تشخیص می‌توان به ثبت عبارت شناخته نشده اکتفا کرد.

### سن ملکه

عبارت است از ثبت طول عمر (از تولد) ملکه تا زمان بازدید از کلنی و مشاهده مجدد ملکه مورد نظر.

### برداشت عسل سال گذشته

هدف از آن ثبت میزان برداشت عسل مازاد بر نیاز کلنی در سال گذشته می‌باشد.

### برداشت عسل در سال جاری

تنها میزان عسل برداشتی مازاد بر نیاز کلنی در سال جاری را شامل می‌شود.

## برداشت موم در سال جاری

ثبت مقدار موم برداشتی از کندو، پس از کسر میزان مومی است که در طول سال (فعالیت کلنی) به عنوان موم کمکی به کندوی مورد نظر داده می‌شود.

## ردیف یا شماره

ثبت دفعات بازدید از کندوی مورد نظر را دربر می‌گیرد.

## مشاهده ملکه

حصول اطمینان از وجود ملکه در هنگام بازدید از کلنی است که باید وجود یا عدم وجود آن در کندو در این نمون برگ ثبت شود.

## رفتار کلنی

این ویژگی در بین کلنی‌های مختلف یکسان نبوده بلکه گروهی از آنها آرام و برخی دیگر نیز تهاجمی تلقی می‌شوند، نحوه ارزیابی به شرح زیر می‌باشد:

۱ در هنگام بازدید زنبوران بر روی شان‌ها اگر حرکت بسیار ملایم و آهسته و بدون پرواز داشته باشند این کلنی از نظر رفتاری جز گروه آرام ثبت می‌شود، در غیر این صورت به نسبت پرواز تعداد زنبوران از روی شان، کلنی مورد بازدید جز گروه‌های متوسط و یا غیر آرام تلقی می‌شود.

۲ از نظر تهاجمی، چنانچه شان‌های ذکر شده بدون استفاده از دستگاه دودی مورد بررسی و بازدید قرار گیرند و زنبوران روی آنها آرامش خود را حفظ و حرکت بسیار ملایم و بدون پرواز داشته باشند این گونه کلنی‌ها غیر مهاجم منظور می‌شوند. در غیر این صورت بر حسب میزان و دفعات استفاده از دستگاه دودی آنها را جز گروه‌های متوسط یا تهاجمی تلقی می‌شوند.

## تمایل به بچه‌دهی

با توجه به اختلاف تمایل بچه‌دهی بین کلنی‌ها، ارزیابی آن در هر کلنی می‌تواند نشان‌گر توان و قدرت بچه‌دهی آن کلنی باشد. نحوه عمل بدین ترتیب است که در فصل بچه‌دهی کلنی در هر منطقه‌ای ضمن افزودن طبقات اضافی به کندو هر هفته یک بار کلنی را مورد بررسی قرار داده و هر بار تعداد شاخون‌های ساخته شده یا در حال ساخت را شمارش نموده و در این نمون برگ یادداشت می‌کنید پس از آن سلول‌های ملکه موجود را خراب و از بین برده و در پایان فصل تعداد شاخون‌های تولید شده را شمارش نموده تا میانگین تمایل به بچه‌دهی آن کلنی مشخص شود.

## تعداد کل قاب یا شان

با توجه به محتویات داخلی هر کندو که از چندین قاب یا شان تشکیل شده است در این قسمت تنها مجموع تعداد قاب‌های موجود در کندو زنبور عسل یادداشت خواهد شد.

## تخم

هدف از برآورد میزان تخم‌ریزی ملکه در داخل سلول‌ها خواهد بود که مقدار کل تخم‌های موجود در کندو بر حسب قاب یا شان مشخص و یادداشت خواهد شد.

## لارو

عبارت است از برآورد مقدار لاروهای موجود در سلول‌ها که میزان کل لاروهای موجود در هر کندوی زنبور عسل بر حسب قاب یا شان مشخص و یادداشت خواهد شد.

## شفیره

هدف از عنوان شفیره نیز تعیین میزان شفیره‌های موجود در شان‌ها خواهد بود که مقدار کل آن نیز بر حسب تعداد قاب یا شان‌های موجود در کندو برآورد و یادداشت خواهد شد.

## گرده

هدف از گرده نیز تعیین مقدار گرده ذخیره شده در داخل کندو است که مقدار کل گرده موجود در کندو نیز بر حسب قاب یا شان برآورد و یادداشت خواهد شد.

## غذای داده شده

هدف از این بخش ثبت زمان و نوع تغذیه کمکی است که به ترتیب ذیل می‌باشد:

- ۱ تاریخ: مشخص شدن زمانی است که تغذیه کمکی به کندو صورت می‌گیرد.
- ۲ شربت قند بر حسب لیتر: هدف از آن ثبت یا یادداشت میزان شربتی است که به عنوان تغذیه کمکی به کلنی داده می‌شود که مقدار آن بر حسب لیتر محاسبه و یادداشت خواهد شد.
- ۳ خمیر گرده کمکی بر حسب گرم: با توجه به شرایط اقلیمی و جلوگیری از کاهش تخم‌ریزی ملکه در زمان کمبود گرده در طبیعت و نیز به منظور رفع نیاز کلنی و آماده‌سازی آن برای فعالیت بیشتر خمیر یا کیک گرده برای تغذیه کمکی تهیه و در اختیار کلنی زنبور عسل قرار داده می‌شود که مقدار آن هر بار بر حسب گرم محاسبه و یادداشت می‌شود.

## موم موجودی

در کلیه زمان‌های بازدید میزان موم موجود در داخل کندو برآورد شده و در این قسمت مقدار آن بر حسب گرم یادداشت می‌شود.

## موم داده شده

در کلیه مراحل بازدید از کندو میزان مومی که به عنوان کمکی در اختیار کلنی قرار می‌گیرد، مقدار آن بر حسب گرم محاسبه نموده و در این قسمت یادداشت می‌شود.

### موم تولید شده

مقدار موم بافته شده (میزان افزایش موم حاصل از ساخت دیواره سلول‌های روی ورق مومی که قبلاً توسط زنبورداران در اختیار کلنی گذاشته شده است) توسط زنبورداران در هر نوبت بازدید برآورد می‌شود و در این بخش بر حسب گرم یادداشت می‌گردد. این مجموع نشان‌دهنده مقدار موم تولید شده توسط زنبوران خواهد بود.

### مقدار کل عسل تولید شده

هنگام رشد جمعیت یک طبق روی بدنه اصلی جهت ذخیره عسل و افزایش جمعیت قرار داده می‌شود و در هنگام شروع جمع‌آوری شهد از طبیعت طبق دیگری برای ذخیره‌سازی عسل پس از توزین اضافه می‌شود و در صورت نیاز به طبقات دیگر، به همین ترتیب به کندو اضافه خواهد شد پس از پایان دوره ذخیره‌سازی عسل (اواخر تابستان) زنبوردار طبقات اضافی را از روی کندو برداشته و وزن می‌کند. تفاوت آنها با وزن ابتدایی بیانگر میزان عسل تولیدی خواهد بود. در ضمن می‌توان میزان عسل تولیدی را در هر نوبت برآورد نموده و در این قسمت یادداشت نمود. در پایان مجموع آنها مقدار کل تولید عسل را نشان خواهد داد.

### عسل ذخیره

با توجه به نیاز کلنی به تغذیه، برای زمستان‌گذرانی با توجه به شرایط و زمان امکان تغذیه و پذیرش آن بر حسب جمعیت و شان‌های نسل موجود در کندو مقداری عسل به عنوان ذخیره باید باقی بماند و یا این که در هر نوبت بازدید مقدار عسل ذخیره شده یا استخراج نشده از کندو را بر حسب شان‌های حاوی عسل یادداشت نموده و به عنوان عسل ذخیره در کندو منظور می‌شود. لازم به ذکر است میزان تولید عسل سالیانه مجموع عسل استخراجی و عسل ذخیره برای زمستان‌گذرانی در کندو بر حسب کیلوگرم خواهد بود.

### ملاحظات

هدف از این ستون یادداشت موارد پیش‌بینی نشده می‌باشد.

طراحی شناسنامه برای زنبورداران تابع طرح خاصی نبوده و هر زنبوردار می‌تواند با توجه به اطلاعات مورد نیاز خود یک شناسنامه ساده طراحی کند.





## تهیه شناسنامه برای کندو

### مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس کار
- ۲ کلنی زنبور عسل
- ۳ کاغذ A4
- ۴ لوازم نگارش
- ۵ رایانه
- ۶ زونکن
- ۷ کمد بایگانی

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار بپوشید.
- ۲ با استفاده از آموزش داده شده نمون برگ‌های مخصوص ثبت اطلاعات را تهیه کنید.
- ۳ به کمک هنرآموز خود با استفاده از نرم‌افزار اکسل نمونه‌ای از نمون برگ‌ها را ایجاد و در رایانه ذخیره کنید.
- ۴ به‌منظور بایگانی نمون برگ‌های دست‌نویس، زونکن و کمد به تعداد مورد نیاز فراهم کنید.

## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	بررسی شرایط لازم برای بازدید	کلاه و لباس کار مخصوص، اهرم، دودی، کلنی زنبور عسل، شناسنامه، فصل و شرایط محیطی	- بازدید کلنی در زمان مناسب - بازدید کلنی در زمان نسبتاً مناسب - بازدید کلنی در زمان نامناسب	در نظر گرفتن همه شرایط لازم برای بازدید	۳
				در نظر گرفتن برخی شرایط لازم برای بازدید	۲
				در نظر نگرفتن شرایط لازم برای بازدید	۱

## وسایل لازم برای بازدید از کلنی‌ها

برای بازدید از کلنی نیاز به یکسری وسایل کار مواد و تجهیزات است. اگر چه تعدادی از وسایل زیر در هر نوبت بازدید ممکن است نیاز نباشد. اما برای احتیاط بهتر است که در دسترس باشند (در ماشین، انبار یا اتاق زنبورداری).

- |    |                             |    |                  |
|----|-----------------------------|----|------------------|
| ۱۲ | کندوی اضافه                 | ۱  | لباس زنبورداری   |
| ۱۳ | موم آج‌دار                  | ۲  | دست‌کش           |
| ۱۴ | پارچه کرباس یا کتان         | ۳  | کلاه زنبورداری   |
| ۱۵ | طبق                         | ۴  | دودی             |
| ۱۶ | چکش و میخ                   | ۵  | اهرم             |
| ۱۷ | قیچی علف‌زنی یا داس         | ۶  | کبریت یا فندک    |
| ۱۸ | شربت شکر برای تغذیه اضطراری | ۷  | شبکه مانع ملکه   |
| ۱۹ | مقوا یا چوب برای دودی       | ۸  | قفس ملکه         |
| ۲۰ | دفتر یادداشت                | ۹  | بطری آب          |
|    |                             | ۱۰ | طناب یا تسمه     |
|    |                             | ۱۱ | قاب یا شان اضافه |



### آماده کردن وسایل لازم برای بازدید از کلنی

#### مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس کار
- ۲ دستکش
- ۳ کلاه و دستکش زنبورداری
- ۴ اهرم
- ۵ دودی
- ۶ مقوا یا چوب
- ۷ کش و بند لاستیکی
- ۸ کبریت

#### مراحل انجام کار

- ۱ شرایط آب و هوایی را برای بازدید بررسی کنید و در صورت مناسب بودن آب و هوا، لباس کار بپوشید.
- ۲ وسایل مورد نیاز مانند اهرم، دودی، کلاه زنبورداری و مانند آن را برای بازدید، بردارید.

فعالیت  
کارگاهی



- ۳ قبل از نزدیک شدن به کندو، از عوامل تحریک کننده مانند زدن عطر، ادکلن و غیره پرهیز کنید.
- ۴ زنبورداران تازه کار احتیاج به پوشیدن لباس آستین بلند دارند. رنگ‌های روشن و الیاف نخی بهترین انتخاب هستند. از کش و بندهای لاستیکی برای بستن سرآستین‌ها و همچنین انتهای شلوار استفاده کنید تا بدن‌تان را در برابر نیش زنبور محفوظ نگه دارد.
- ۵ در صورت نیاز از دستکش استفاده کنید.
- ۶ دودی را روشن کنید.
- ۷ اکنون برای بازدید از کلنی آماده هستید.

## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۲	آماده کردن وسایل بازدید از کلنی	کلاه و لباس کار مخصوص، اهرم، دودی، کلنی و زنبورستان	- کامل بودن وسایل بازدید	آماده کردن همه وسایل لازم برای بازدید	۳
			- ناقص بودن وسایل بازدید	آماده کردن برخی از وسایل لازم برای بازدید	۲
			- نبود وسایل لازم برای بازدید	آماده نکردن وسایل لازم برای بازدید	۱

## بازدید از کلنی

بعد از انجام کارهای مقدماتی باید به کندو نزدیک شد و در قسمت جانبی و یا پشت آن و نه در مسیر پرواز زنبورها قرار گرفت. سپس دو تا سه دقیقه دود از دریچه پرواز به داخل کندو بدمید تا زنبورها آرام شوند. پس از دمیدن دود یک دقیقه صبر کنید سپس به آرامی درب کندو را از عقب یا پهلو باز کرده و درب آن را به صورت ۴۵ درجه به کنار کندو تکیه دهید. به‌طور معمول تعدادی از زنبورها در داخل درب کندو تجمع می‌کنند. باید مراقب بود تا این زنبورها تحریک نشده و حمله نکنند. بعد از باز کردن درب کندو، روی شان‌ها را نیز دود بدهید. هنگام تکیه دادن درب کندو باید مراقب بود تا زنبورها روی زمین نریزند.

دود دادن بیش از حد باعث تحریک زنبوران گشته و آنها را تهاجمی‌تر می‌کند. پس به اندازه‌ای دود بدهید که زنبورها فقط آرام شوند.

توجه





ورود دود به کندو باعث کاهش غلظت فرمون خطر شده و از این طریق باعث ایجاد آرامش در کندو می‌شود.

## خارج کردن و جابه‌جایی قابها

بازدید از کلنی زمانی آغاز می‌شود که فرد نزدیک کندو قرار می‌گیرد. در این جا هر چیزی که مشاهده شود جز بازدید محسوب می‌شود. زنبوردار حرف‌های هر چیزی را که می‌بیند برایش معنی و درک خاصی دارد و به اهداف بازدید می‌رسد. برای مثال پرواز بیش از حد زنبوران با سر و صدای شدید می‌تواند نشانه غارت باشد و یا پرواز ملایم زنبورها به صورت رفت و آمد نشان‌دهنده چرای زنبوران است.



تجمع بیش از حد زنبورها در جلوی دریچه پرواز نشانه چیست؟

تحقیق کنید



بخشی از نتایج بازدید با باز نمودن درب کندو از جمله جمعیت کندو یا سفید شدن روی شان‌ها با موم سفید رنگ که نشانه جمع‌آوری عسل است، حاصل می‌شود. اما بازدید کامل زمانی انجام می‌گیرد که شان‌ها را یک به یک بررسی شود.

اگر تعداد شان‌ها کمتر از ۱۰ عدد باشد به راحتی می‌توان از قسمت خالی کندو شروع کرد و یک شان را برداشت و وضعیت آن را مشاهده کرد. اگر تعداد شان‌ها کمتر از ۱۰ عدد و جمعیت فعال و قوی باشد امکان دارد زنبوران شروع به موم‌بافی کنند. در تصویر زیر نمونه‌ای از عمل موم‌بافی زنبوران را مشاهده می‌کنید.



هرزه‌بافی یا موم‌بافی زنبور عسل

دلایل موم‌بافی یا هرزه‌بافی زنبور عسل را بیان کنید و برای جلوگیری از آن چه راهکاری را پیشنهاد می‌کنید.

تحقیق کنید



اگر تعداد شان‌های کندو ۱۰ عدد کامل بود. برای بازدید شان‌های موجود در مرکز کندو ابتدا یکی از شان‌های کناری را خارج کرده و سپس آنها را از هم فاصله داده تا فضای خالی برای شان‌های وسطی به وجود آید. به هیچ‌وجه شان‌های وسطی را به طور مستقیم خارج نکنید؛ زیرا باعث تلفات سنگین و حتی مرگ ملکه می‌شود. در شروع کار با شان‌های کناری باید مراقب بود چرا که معمولاً زنبورها بین دیواره و قاب آخر موم‌بافی کرده و گاه این دو را به هم می‌دوزند و همان مشکل تلف شدن زنبورها به هنگام خارج کردن قاب نیز به وجود می‌آید. البته برخی از زنبورداران در هر بار بازدید از کندو با سر تیز اهرم این هرزه‌بافی را تمیز کرده و موم آن را داخل ظرفی ذخیره می‌کنند. سپس با استفاده از اهرم از یک طرف شروع به بیرون کشیدن قاب کرده و وقتی که قاب یا شان از هر دو طرف حدود ۵ سانتی‌متر بیرون آمد سپس با دو دست، دو طرف قاب را گرفته و به آرامی قاب را بیرون می‌آورند. مواظب باشید به زنبورها و حجره‌های سرپسته آسیبی وارد نشود.

هنگامی که شان‌ها برای بازدید از کندو خارج می‌شود باید آنها را به صورت عمودی در مقابل چشم و در معرض تابش نور نگهداری و بازدید کرد. هنگامی که هدف مشاهده طرف دیگر قاب است باید آن را حول چوب بالای قاب چرخانید و به صورت عمودی نگه داشت. اگر این دستورات احتیاطی به کار برده نشوند باعث تحریک زنبورها و رفتار تهاجمی آنها خواهد شد.



روش خارج کردن شان از کندو



مشاهده شان

در هنگام بازدید باید به آرامی و بدون هیچ‌گونه عجله و تنش بازدید انجام شود و مراقب بود زنبورها تحریک نشوند. اگر احیاناً زنبورها تحریک شدند و شروع به حمله کردند به آرامی به جمعیت دود داد و کمی صبر کرد. اگر جمعیت کلنی آرام شد می‌توان بازدید را ادامه داد. ولی اگر تعداد زنبورها بیشتر شد و به فرد حمله کردند و نیش زدند، بهتر است به آرامی شان‌ها را در جای خود قرار داد و درب کندو را بسته و فعلاً از بازدید صرف نظر کرد. با نیش زدن زنبور، بوی زهر در اطراف پراکنده شده و زنبورهای دیگر نیز تحریک می‌شوند و آنها نیز اقدام به حمله می‌کنند.

زنبورها شکل و قیافه و یا صورت زنبوردار را نمی‌توانند شناسایی کنند و تنها از نوع حرکات و رفتار زنبوردار است که واکنش نشان می‌دهند. اگر زنبوردار با ترس و لرز به کندو نزدیک شود ناخواسته کلنی را تحریک می‌کند.

بیشتر بدانیم





عمل نیش زدن توسط زنبور عسل کارگر

تحقیق کنید



چه عواملی در رفتار تهاجمی و نیش زدن زنبورها مؤثر است؟

## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۳	انجام مقدمات بازدید	کلاه و لباس کار مخصوص، اهرم، دودی، کلنی و غیره کلنی، زنبورستان	رفتار آرام زنبوران	رعایت اصول اولیه بازدید	۳
			رفتار نسبتاً آرام زنبوران	رعایت نسبی اصول اولیه بازدید	۲
			رفتار زنبوران به فرد	رعایت نکردن اصول اولیه بازدید	۱

### مهمترین مواردی که به هنگام بازدید از کلنی باید در نظر گرفت:

هنگام بازدید از کلنی باید توجه کرد تا کوچک‌ترین مورد از نظر دور نماند. آگاهی و تجربه باید به صورتی باشد تا همه مواردی را که در بازدید از کلنی مشاهده می‌شود، علت آن را دانست و در شرایط غیر طبیعی اقدامات لازم انجام شود.

هر زنبوردار باید دقت کند هدف از بیرون کشیدن شان‌ها در زمان بازدید از کلنی چیست؟ اگر هدف بررسی میزان غذای ذخیره و عسل موجود در کندو است از طریق مشاهده شان‌های کناری یا توزین کندو می‌تواند به هدف خود برسد.

اگر در فصل گل هدف بازدید کندو یافتن ملکه و ارزیابی تخم‌ریزی ملکه باشد. لازم است با در دست داشتن شناسنامه کندوها اقدام به بازدید کرد. در هنگام بازدید از شان‌های حاوی تخم، لارو و شفیره باید دقت شود ملکه و نوزادها آسیب نبینند. بعد از بازدید، دوباره شان‌ها را با کمک اهرم در کنار هم چیده و سعی شود فاصله‌ای بین آنها ایجاد نشود؛ زیرا ایجاد فاصله بین شان‌های کندو سبب بروز سرما خوردگی نوزادان و همچنین موم‌بافی نامنظم در کندو خواهد شد.



به تصاویر زیر توجه کنید و نتایج آن را در کلاس درس بیان کنید.

فکر کنید







در مواردی که تصمیم به بازدید از کندوی طبق‌دار را دارید ابتدا درب کندو را به پشت روی زمین قرار دهید و از زنبوران آخرین طبق بازدید کنید. بعد از اتمام بازدید همه شان‌های طبق را در محل خود قرار دهید و طبق را از روی کندو یا طبق زیرین برداشته و به صورت ضرب‌دری روی درب کندو قرار دهید.

### مشخصات سلول‌های تشکیل دهنده شان

هر شان شامل هفت هزار سلول است (هر طرف ۳۵۰۰ سلول). زنبورهای عسل از این سلول‌ها برای پرورش تخم، لارو، شفیره، ذخیره‌سازی عسل و گرده استفاده می‌کنند. وقتی که کندوی خود را بازدید می‌کنید به آنچه که داخل سلول‌ها است توجه کنید، زیرا به شما در قضاوت و عملکرد کلنی‌ها کمک می‌کند. از خود بپرسید آیا کلنی گرده و شهد فراوان دارد؟ آیا تعداد تخم‌ها و لاروها زیاد هستند؟ آیا شرایط پولک‌دار شدن درب سلول‌های نوزادان طبیعی است یا این که آنها سوراخ شده و فرو رفته‌اند؟ سلول‌های حاوی تخم، لارو و شفیره را تشخیص دهید. در روی شان سلول‌هایی وجود دارند که زنبورها آنها را با موم خرمایی رنگ می‌پوشانند. پولک‌ها باید صاف و کمی محدب باشند. پولک‌های سوراخ شده نشانه بیماری هستند.



زنبورها گرده گل را داخل سلول ذخیره می‌کنند. گرده‌های متنوع رنگ‌های مختلفی مانند: نارنجی، زرد، قهوه‌ای، خاکستری، آبی و غیره دارند. شما می‌توانید داخل سلول‌ها ماده شفاف را که ممکن است آب و شهد باشد را ببینید. زنبورها در هوای گرم و سوزان از آب برای خنک کردن کندو استفاده می‌کنند. سلول‌های حاوی عسل سربسته (پولک شده) هستند. این پولک‌ها معمولاً سفید رنگ می‌باشند. برعکس درپوش سلول‌های شفیره خرمایی رنگ است. سطح بیرونی شفیره‌های حاوی زنبور کارگر هم‌سطح شان بوده ولی سطوح خارجی سلول‌های شفیره زنبور نر بلندتر از سطح شان هستند.

بازدید و بررسی سلول‌های شان



به تصاویر زیر دقت کرده و در مورد هر کدام در کلاس درس توضیح دهید.



سلول‌های شان حاوی لارو



سلول‌های شان حاوی تخم



سلول‌های شان حاوی شفیره‌های کارگری



سلول‌های شان حاوی شفیره‌های نر



سلول‌های شان حاوی عسل و شهد



سلول‌های شان حاوی سلول ملکه یا شاخون



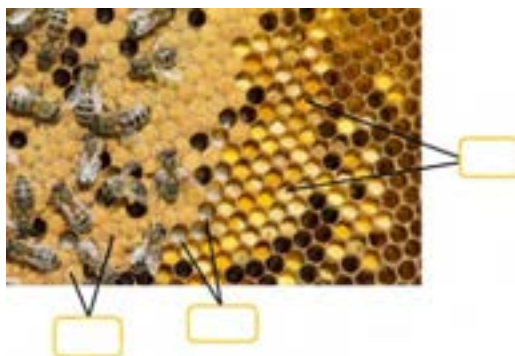
شان پوشیده از زنبور عسل



سلول‌های شان حاوی گرده

سلول‌های مختلف شان در زیر نشان داده شده است. هر شان را با دقت مشاهده کنید و سلول‌های حاوی گرده، عسل، تخم، شفیره، لارو و شاخون را نشان دهید.

فکر کنید





## بررسی وضعیت کلنی از نظر سلامت، میزان جمعیت، گرده، عسل، تخم، لارو و شفیره



### مواد و تجهیزات مورد نیاز

- ۱ لباس زنبورداری
- ۲ کلاه
- ۳ دستکش
- ۴ کندو
- ۵ دودی
- ۶ اهرم

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار زنبورداری بپوشید.
- ۲ از کنار یا از عقب به کندو نزدیک شوید.
- ۳ دودی از طریق دریچه پرواز به داخل کندو دود بدهید و ۱ دقیقه منتظر بمانید.
- ۴ دودی را زمین بگذارید با هر دو دست درپوش خارجی را بردارید. و آن را به پشت روی زمین قرار دهید.
- ۵ شربت خوری روی کندو را بردارید.
- ۶ پارچه و نایلون روی شان‌ها را به آرامی بردارید.
- ۷ حالا چندین بار با دم زدن آهسته ولی طولانی، دود خنک بین شان‌ها و داخل کندو بدهید.
- ۸ اکنون بازدید خود را شروع کنید.
- ۹ انتهای خمیده اهرم را بین اولین و دومین شان وارد کنید.
- ۱۰ اهرم را برای جدا کردن شان‌ها از یکدیگر بچرخانید.
- ۱۱ با استفاده از دو دست اولین شان را بردارید.
- ۱۲ شان برداشته شده را به آرامی به طور عمودی به دیواره کندو تکیه دهید.
- ۱۳ با استفاده از اهرم، شان دوم را آزاد کنید و بردارید و آن را مشاهده کنید. شان را در جهت مخالف بچرخانید و پس از مشاهده، در داخل کندو قرار دهید.
- ۱۴ به این ترتیب تمام شان‌ها را بازدید کنید.
- ۱۵ وقتی شان را بازدید می‌کنید به محتوی سلول‌ها توجه کنید.
- ۱۶ به کمک هنرآموز خود به سلامت زنبوران و شفیره‌های کندو، میزان جمعیت کلنی و نبود تلفات در کندو توجه کنید.
- ۱۷ یک لارو را بررسی کنید. یک لارو به هم فشرده و محکم نشانه یک ملکه خوب و سالم است. برعکس یک لارو لکه‌دار نشان‌دهنده ملکه پیر و مریض است که باید جایگزین شود.
- ۱۸ میزان ذخیره مواد غذایی (شهد، گرده و عسل) موجود در کندو، نیاز کلنی به تغذیه یا برداشت محصول و یا میزان مصرف تغذیه دستی در کندو را مشخص کنید.
- ۱۹ ملکه را جستجو کنید باید تخم‌ریزی مناسب و فضای لازم برای تخم‌ریزی وجود داشته باشد.

۲۰ پس از آن که آخرین شان را بازدید کردید به وسیله اهرم ۹ شان دیگر را به سمت مخالف دیواره کندو فشار دهید.

۲۱ با انجام این کار برای شان اول فضا باز میشود. شان بیرون کندو را بردارید و در محل خود قرار دهید.

۲۲ به وسیله اهرم فاصله بین شانها و همچنین فاصله آنها از دو طرف بدنه کندو را به طور مساوی تنظیم کنید.

۲۳ پوشش داخلی کندو (پارچه یا نایلون) را روی شانها قرار دهید.

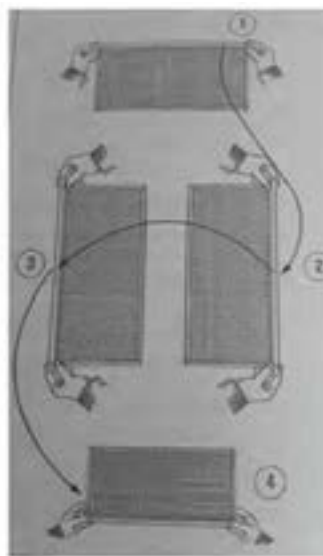
۲۴ اگر از شربت خوری استفاده می کنید آن را در محل مربوط قرار دهید.

۲۵ درب کندو را ببندید.

۲۶ در هنگام بازدید نکات لازم را یادداشت کنید و در کلاس درس گزارش دهید.

در هنگام کار با کلنی های زنبور عسل مراقب باشید تا به زنبوران آسیبی وارد نشود.

اخلاق  
حرفه ای



#### روش صحیح نگهداری و بررسی هر دو طرف شان

بهتر است فرد در هنگام بازدید از کلنی، پشت به آفتاب بایستد تا نور خورشید به او کمک کند داخل حجره ها را بهتر ببیند و در ضمن تشعشع نور خورشید در سوراخ های کلاه توری مانع مشاهده فرد نشود. در این حالت پیدا کردن ملکه آسان تر خواهد بود. البته در صورت مشاهده تخم ملکه دیگر نیازی به شناسایی آن نیست.

## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۴	بررسی وضعیت کلنی	کلاه و لباس کار مخصوص، اهرم، دودی، کلنی زنبور عسل، زنبورستان	گزارش کامل از وضعیت کلنی	برآورد دقیق سلامت، میزان جمعیت، گرده، عسل، تخم، شفیره و لارو در کلنی	۳
			گزارش نسبتاً کامل از وضعیت کلنی	برآورد نسبتاً دقیق سلامت، میزان جمعیت، گرده، عسل، تخم، شفیره و لارو در کلنی	۲
			گزارش ناقص از وضعیت کلنی	برآورد ناقص سلامت، میزان جمعیت، گرده، عسل، تخم، شفیره و لارو در کلنی	۱

### عیق کردن کندو

در اواخر فصل تابستان زنبورداران باید کندوهای خود را در برابر سرما عایق کنند تا کلنی‌های خود را در شرایط خوب وارد فصل زمستان نموده و عوامل تضعیف کننده کلنی‌ها را از بین ببرند. از روش‌های مختلفی می‌توان برای عایق کردن کندو می‌توان استفاده کرد. برخی از آنها عبارتند از:

- ۱ برای عایق کردن کندو باید قاب‌ها و طبقات اضافی را حذف و در حد امکان کلنی را فشرده کرد.
- ۲ فضای داخل کندو را با استفاده از قاب چوبی یا فیبری تنگ نموده تا فضای داخل کندو کاملاً متراکم شود.
- ۳ پر کردن فضای خالی کندو با استفاده از کاه، روزنامه و مواد مشابه آن به منظور جذب رطوبت اضافه و حفظ دمای کندو در فصل سرما.
- ۴ استفاده از روزنامه روی پارچه سقف و زیر درب کندو به منظور جذب رطوبت مازاد کندو برای زمستان‌گذرانی.
- ۵ محدود کردن دریچه پرواز کندو برای زمستان‌گذرانی با استفاده از حالت دوم دریچه پرواز.
- ۶ نصب محافظ در مقابل دریچه پرواز کندوهای کف باز، به منظور جلوگیری از ورود موش به کندوها.
- ۷ کندوها باید دارای شیب خیلی کم به سمت دریچه پرواز باشند تا آب حاصل از برف و باران در داخل کندو باقی نماند.

وزش باد و انتقال سرما به داخل کندو باعث می‌شود کندو تحت استرس قرار گیرد و سبب افزایش مصرف ذخایر عسل و احتمال بروز بیماری در کلنی می‌شود.

بهداشت و سلامت



از گونی‌های پلاستیکی یا مواد مشابه که سبب ایجاد کپک روی شان‌ها و افزایش شیوع بیماری در کندو می‌شوند، استفاده نکنید.

توجه کنید





عایق بندی کندو



پر کردن فضای خالی کندو با استفاده از روزنامه



استفاده از روزنامه روی پارچه سقف و زیر درب کندو



محدود کردن دریچه پرواز و با استفاده از حالت دوم آن

آماده کردن کندوهای کف باز برای زمستان گذرانی

### استفاده از پوشش کندو

کندوها را می‌توان با روزنامه قیر اندود شده، عایق‌بندی کرد تا کلنی زنبور عسل در برابر وزش بادهای سرد محافظت شوند. رنگ‌های تیره گرمای خورشید را جذب می‌کنند. در حال حاضر چند نوع پوشش پلاستیکی-کاغذی کندو ساخته شده است که استفاده از آن ساده می‌باشد.

#### مزایای استفاده از پوشش کندو:

- ۱ محافظت کلنی‌ها در برابر نفوذ باد
- ۲ حفظ دمای کلنی پس از غروب خورشید
- ۳ کاهش مصرفی عسل توسط کلنی
- ۴ حفظ تخم، لارو و شفیره در برابر سرما

#### معایب:

- ۱ وقت‌گیر است.
- ۲ بخار حبس شده بین کندو و کاغذ قیر اندود ممکن است در نتیجه افزایش رطوبت، تبدیل به یخ شده و زنبورها را جعبه‌ای از یخ می‌پوشاند.
- ۳ ممکن است زنبورها قبل از این که هوا به اندازه کافی گرم شود، به دلیل گرم شدن کندوها پرواز دفع فضولات انجام دهند و در اثر سرما تلف شوند.







## عایق بندی کندو

### مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس زنبورداری
- ۲ کلاه
- ۳ دست کش
- ۴ کندو
- ۵ تخته کاذب
- ۶ شربت خوری
- ۷ مواد جذب کننده رطوبت
- ۸ طبق

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار بپوشید.
- ۲ تخته تقسیم (تخته کاذب) را در کنار دیواره‌ها قرار دهید (یک تخته کاذب، یک قطعه چوب یا مواد عایق بادوام به اندازه یک قاب عمیق با ضخامت‌های مختلف، مثل یک قاب آویزان است).
- ۳ با تخته کاذب فضای داخل کندو را کاهش دهید.
- ۴ شربت خوری قابی خالی را اضافه کنید (می‌تواند جایگزین تخته کاذب شود).
- ۵ با مواد جذب کننده رطوبت (روزنامه، کاه، برگ درخت، پتوی کهنه، تراشه‌ها چوب یا ترکیبی از این مواد) عایق‌سازی کنید. این مواد را طوری قرار دهید که منفذ تهویه باز باشد.
- ۶ می‌توانید یک تخته ۲/۵ سانتی متری را به عنوان عایق روی کندو قرار دهید. سپس یک طبق خالی که ته آن را گونی یا توری نصب کرده‌اید روی کندو قرار دهید و آن را با مواد جذب کننده رطوبت پر کنید.
- ۷ مانند برخی از زنبورداران، در صورت امکان می‌توانید بدنه کندوها را با رنگ‌های عایق نقاشی کنید یا یک طبق از شان‌های خشک خالی روی درب داخلی قرار دهید، به طوری که این قاب‌ها بتوانند رطوبت اضافی را جمع کنند.
- ۸ همچنین برای عایق‌سازی می‌توانید از کندوهای دو جداره استفاده کنید و فضای بین دیواره‌ها را با مواد عایق پر کنید.
- ۹ پس از عایق‌سازی کندوها وسایل کار را در محل خود قرار دهید.

## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۵	عایق بندی کندو	کلاه و لباس کار مخصوص، اهرم، دودی، کلنی و غیره کلنی، زنبورستان، انواع عایق زمان: اواخر پاییز	- زمستان‌گذرانی کامل و کاهش تلفات - افزایش نسبی تلفات در زمستان - تلفات شدید کلنی‌ها	عایق بندی مطلوب	۳
				عایق بندی نسبتاً مناسب	۲
				عایق بندی ناقص کندو	۱

### ثبت اطلاعات در شناسنامه کلنی‌ها

بدون ثبت اطلاعات در شناسنامه کلنی زنبوردار نمی‌تواند از وضعیت تمام کندوهای خود در بازدید که قبلاً صورت گرفته مطلع شود، بنابراین لازم است زنبوردار برای هر کلنی یک شناسنامه تهیه کند تا به کمک آن بتواند در مورد هر کلنی تصمیم‌گیری نماید.

### شناسنامه کلنی زنبور عسل

غذای مصرفی					داروی مصرفی					ملکه	کندو
هدف	مدت مصرف	مقدار	زمان	نوع غذا	زمان برداشت	مقدار مصرف	تاریخ شروع	نوع دارو	نوع بیماری	تاریخ معرفی:	شماره کندو:
										سن:	برداشت عسل
										رنگ:	سال گذشته
										نژاد:	ملاحظات:

۵	۴	۳	۲	۱	شماره بازدید	۱
					تاریخ و ساعت بازدید	۲
					تعداد کل قاب‌های موجود	۳
					مشاهده ملکه	۴
					تمایل به بچه‌دهی	۵
					رفتار کلنی	۶
					جهت شمارش قاب‌ها	۷
					ملاحظات	۸

تخم					لارو					شغیره					گرده					عسل					شاخص‌ها	
۵	۴	۳	۲	۱	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۴	۳	۲	۱		
																										شماره بازدید
																										قاب شماره ۱
																										قاب شماره ۲
																										قاب شماره ۳
																										قاب شماره ۴
																										قاب شماره ۵
																										قاب شماره ۶
																										قاب شماره ۷
																										قاب شماره ۸
																										قاب شماره ۹
																										قاب شماره ۱۰
																										قاب شماره ۱۱
																										قاب شماره ۱۲
																										جمع کل



## ثبت اطلاعات در شناسنامه کلنی‌ها

### مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس زنبورداری (دست‌کش، کلاه)
- ۲ نمون‌برگ شناسنامه
- ۳ خودکار و مداد

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار بپوشید.
- ۲ در هر بازدید با ثبت تاریخ آن در ردیف و ستون‌های مربوطه، تعداد بازدیدهای شما در فصل زنبورداری مشخص می‌شود. بنابراین حتماً تاریخ بازدید را یادداشت کنید.
- ۳ هنگام بازدید با مشاهده ملکه علامت + و عدم مشاهده آن علامت - در ستون سوم بگذارید.
- ۴ وضعیت تخم‌گذاری ملکه را پس از رؤیت (تخم، لارو و شفیره) با علامت (+) یا (-) در ستون مربوطه مشخص کنید.
- ۵ در صورت وجود ستون تعداد شان حاوی تخم، لارو و شفیره در نمون‌برگ‌ها تعداد هر یک از آنها را با عدد بنویسید.
- ۶ در ستون بعدی آمادگی کندو برای بچه دادن با علامت (+) یا (-) ثبت کنید.
- ۷ رفتار کندو (از لحاظ آرام یا عصبانی بودن) را یادداشت کنید.
- ۸ در قسمت دوم تغییرات و عملیات انجام شده مانند دادن ورق موم آچار، شان حاوی نوزاد، شان حاوی زنبوران جوان، شان عسل، به تعداد و با علامت (+) یا (-) ثبت می‌شود. مثلاً اگر یک شان حاوی نوزاد برای تقویت کندو به آن انتقال دادید، به صورت (+۱) و اگر سه شان عسل برداشت کرده‌اید با علامت (-۳) در ستون مربوطه درج کنید.
- ۹ چنانچه کندو تغذیه مصنوعی می‌شود، میزان شربت را در ستون مربوط به آن یادداشت کنید.
- ۱۰ در ستون امتیاز کلی کندو، با توجه به وضعیت آن نمره ۱ تا ۴ را به آن بدهید.
- ۱۱ در ستون ملاحظات، بیماری کندو و درمان مربوط به آن، اضافه یا کم کردن طبق، کوچ دادن، اقدامات لازم برای پیشگیری از بیماری‌ها و مانند آن را بنویسید.

## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۶	ثبت اطلاعات	کلاه و لباس کار مخصوص، اهرم، دودی، کلنی و شناسنامه	- شناسنامه دارای اطلاعات دقیق - شناسنامه دارای اطلاعات نسبتاً دقیق - در دسترس نبودن اطلاعات کلنی	ثبت صحیح و کامل اطلاعات در شناسنامه	۳
				ثبت نسبتاً کامل اطلاعات در شناسنامه	۲
				ثبت ناقص اطلاعات در شناسنامه	۱

## ارزشیابی شایستگی بازدید از کلنی‌های زنبور عسل

<p><b>شرح کار:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱ بررسی شرایط لازم برای بازدید</li> <li>۲ آماده کردن وسایل</li> <li>۳ انجام مقدمات بازدید</li> <li>۴ بررسی وضعیت کلنی</li> <li>۵ عایق بندی کندو</li> <li>۶ ثبت اطلاعات</li> </ol>			
<p><b>استاندارد عملکرد:</b></p> <p>نگهداری ۳۰ کلنی زنبور عسل در مدت پرورش</p> <p><b>شاخص‌ها:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱ اقدام به بازدید در شرایط مطلوب</li> <li>۲ وجود وسایل لازم برای بازدید (کلاه و لباس مخصوص، اهرم، دودی و سایر موارد)</li> <li>۳ رفتار آرام زنبوران در هنگام بازدید</li> <li>۴ برآورد سلامت، میزان جمعیت، گرده، عسل، تخم، شفیره و لارو در کلنی</li> <li>۵ استفاده از عایق مناسب در کندو</li> <li>۶ شناسنامه تکمیل شده</li> </ol>			
<p><b>شرایط انجام کار:</b></p> <p>محیط مناسب دارای گیاهان مورد استفاده زنبور عسل، کندو و جمعیت، غذا و ملکه مناسب، ابزار و وسایل زنبورداری</p> <p><b>ابزار و تجهیزات:</b></p> <p>کلنی زنبور عسل، وسایل زنبورداری (کلاه و لباس مخصوص، اهرم، دودی و سایر موارد)</p>			
<p><b>معیار شایستگی:</b></p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	بررسی شرایط لازم برای بازدید	۲	
۲	آماده کردن وسایل بازدید	۲	
۳	انجام مقدمات بازدید	۲	
۴	بررسی وضعیت کلنی	۱	
۵	عایق بندی کندو	۲	
۶	ثبت اطلاعات	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: درست‌کاری، کارآفرینی، مدیریت کار و پروژه، استفاده از لباس کار، رعایت ایمنی فردی و کلنی، جلوگیری از آتش زدن محیط اطراف در زمان آماده کردن دودی، دفع مناسب ضایعات حاصل از کار، صداقت، اهمیت و دقت در حین کار.		۲
میانگین نمرات			*

