

## پودمان ۲

### تجهیزات زنبورداری



با گذشت زمان انسان با بررسی کندوهای وحشی توانست مکانی را برای زنبور عسل فراهم کند و به تدریج برای انجام بهتر امور مربوط به زنبورداری وسایل و تجهیزات لازم را تهیه کرد. بنابراین لازم است هنرجو از محل زندگی زنبور عسل، وسایل و تجهیزات زنبورداری اطلاعات کافی داشته باشد تا بتواند فعالیت زنبورداری را با ایمنی و نتیجه مطلوب در مدت زمان کوتاه انجام دهد.

## واحد یادگیری ۲

### آماده کردن وسایل زنبورداری

#### آیا تا به حال پی برده‌اید

- برای پرورش زنبورعسل به چه تجهیزاتی نیاز است؟
- برای پرورش زنبورعسل چند نوع کندو وجود دارد؟
- چرا زنبورداران کندوهای خود را رنگ آمیزی می‌کنند؟
- چرا باید وسایل و تجهیزات زنبورداری را ضدعفونی کرد؟

در زنبورداری مانند سایر مشاغل، از وسایل و ادواتی استفاده می‌شود که امکان نتیجه‌گیری بهتر را فراهم می‌کند. برای رسیدن به این اهداف لازم است تا هنرجو وسایل و تجهیزات مورد نیاز برای پرورش زنبورعسل را بشناسد و نحوه کار کردن با هر یک از وسایل را فرا گرفته باشد.

#### استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری هنرجویان قادر خواهند بود که وسایل زنبورداری برای کار با ۳۰ کلنی زنبورعسل را آماده کنند.

شرایط و تجهیزات مورد استفاده در زنبورداری به شرح زیر می‌باشد:

- ۱ فضای زنبورستان: زمین یا باغ یا مرتع مناسب برای چراگاه
- ۲ وسایل نقلیه: وانت، کامیون، موتور سیکلت
- ۳ کندو
- ۴ ابزار و ادوات زنبورداری: لباس و کلاه توری، دستکش، دودی، اهرم و کاردک و مانند آن
- ۵ مواد مصرفی: موم، چوب، سیم، شکر، دارو و سایر موارد

قبل از تهیه وسایل و تجهیزات باید زنبوردار دامنه فعالیت زنبورداری خود را تعیین کند تا هزینه کمتری را صرف خرید این تجهیزات کند. به عنوان مثال در سطوح بالای این فعالیت مانند پرورش ملکه، تلقیح ملکه، استحصال ژله‌رویال و زهرگیری نیاز به سرمایه و هزینه بیشتری می‌باشد. در این بخش ابتدا به معرفی کندو، انواع و اجزای آن پرداخته و سپس دیگر وسایل مورد نیاز برای زنبورداری را شرح می‌دهیم.

## کندو

محل زندگی زنبور عسل کندو گفته می‌شود که زنبورها را در برابر نور خورشید، باد، باران، برف و سرما محافظت می‌کند و مانع از ورود زنبورهای مهاجم، موربانه‌ها و حشرات به داخل کندو می‌شود. زنبور عسل با ساختن حجرات شش ضلعی در طرفین پایه مومی به پرورش نسل و ذخیره کردن گرده گل و عسل می‌پردازند.

امروزه در تمام دنیا کندوهای بومی چندان توصیه نمی‌شوند زیرا به دلیل معایبی که نسبت به کندوهای مدرن دارند به تدریج جای خود را به کندوهای جدید یا جعبه‌ای داده‌اند.

توجه



در رابطه با معایب کندوهای بومی تحقیق کنید و در کلاس درس گزارش دهید.

تحقیق کنید



## ۱- کندوهای بومی



کندوهای گلی



کندوهای سفالی



کندوی‌های تنه درختی



کندوهای سبدي

## ۲- کندوهای زنبور عسل امروزی

کندوهای جعبه‌ای طوری ساخته شده‌اند که زنبوردار به راحتی قادر است داخل کندو را ببیند. شان‌ها در این نوع کندوها متحرک است و می‌توان با قرار دادن پایه مومی روی قاب یا با استفاده مجدد از قاب بعد از خارج کردن عسل تولیدی، راندمان تولید عسل را افزایش داد. مهمترین کندوهای مدرن لانگستروت و دادانت است. کندوی دادانت اندازه بزرگتری نسبت به کندوی لانگستروت دارد. کندوی لانگستروت ده قاب و دادانت ۱۲ قاب دارد.



کندوی دادانت



کندوی لانگستروت



کندوی شیشه‌ای



کندوی پلاستیکی

در رابطه با مزایای کندوهای جعبه‌ای یا جدید تحقیق کنید و در کلاس درس گزارش دهید.

تحقیق کنید



## اجزای کندوهای زنبور عسل امروزی



دریچه و تخته پرواز

ساختمان کندو شامل چهار دیواره، یک کف و یک سقف است. در قسمت پایین دیواره جلویی کندو، دریچه پرواز تعبیه شده است که برای زنبوران حکم درب ورود به کندو و یا خروج از کندو را دارد. تخته‌ای به نام تخته پرواز به قسمت زیرین کف کندو و دریچه پرواز متصل می‌شود که زنبوران پس از خروج از کندو، از روی آن به پرواز در می‌آیند و در هنگام بازگشت به کندو از آن به عنوان باند فرود استفاده می‌کنند. البته از آن به عنوان محل تجمع زنبورها، برای حفاظت و حراست از کندو نیز استفاده می‌شود.

اجزای یک کندو را مطابق شکل زیر مشخص کنید؟

بحث کلاسی



قسمت‌های مختلف کندو از بالا به پایین به ترتیب عبارتند از:

**الف: درب کندو:** درپوش کندو روی قسمت فوقانی کندو قرار می‌گیرد. این درپوش، کندو را از سرما و گرما، باد و باران و دشمنان طبیعی محافظت می‌کند. سطح خارجی درپوش کندو را ممکن است با یک لایه ورق گالوانیزه بیوشانند تا مقاومت بیشتری پیدا کند.



#### درب کندوی لانگستروت

**ب: طبق:** کندوی جعبه‌ای حداقل دو طبقه دارد. طبقه اول که در قسمت پایین و مجاور زمین یا روی سکو قرار می‌گیرد، طبقه ملکه نامیده می‌شود. وقتی جمعیت طبقه ملکه به حدی رسید که دو طرف ۱۰ قاب موجود از زنبور پوشیده شد، روی طبقه ملکه، نیم طبقه یا طبقه دیگری به نام طبقه یا اتاق عسل قرار داده می‌شود.



#### طبق کندوی لانگستروت

**ج: کف کندو:** صفحه‌ای است که کف کندو را تشکیل می‌دهد و در واقع سوراخ ورودی کندو (دریچه پرواز) در جلوی آن و در حد فاصل بین کف و بدنه کندو واقع می‌شود. گاهی برای دوام بیشتر کندو، سطح زیرین کف کندو را با ورقه گالوانیزه عایق می‌کنند.





کف گالوانیزه کندو

## قاب

چهار چوبی ساده با اضلاع استاندارد است این اضلاع توسط میخ‌های باریک و کوچک به شکل مستطیل به هم متصل می‌شوند. قاب‌ها پس از انجام عملیات سیم‌کشی و نصب ورق موم آجدار روی هر یک از آنها به فعالیت زنبوران کارگر در شان‌سازی کمک می‌کنند.



قاب

## دیواره

دیواره که یکی از اجزای مهم کندوی جعبه‌ای است، عبارت است از قاب سیم‌کشی شده‌ای که صفحه مومی (پایه شان) به آن متصل شده باشد. چنانچه صفحه مومی توسط زنبوردار به قاب متصل نشود، زنبورها با صرف وقت و انرژی زیاد آن را می‌سازند. اما در زنبورداری جدید، از صفحه مومی برای کمک به زنبور عسل استفاده می‌شود. این صفحه از جنس موم و توسط کارخانه به صورت ورقه‌ای تهیه می‌شود و در سطح آن حجره‌های ۶ ضلعی با اندکی برآمدگی ایجاد می‌گردد، در ادامه زنبورها دیواره حجره‌ها را کامل می‌کنند.





دیواره

### شان (قاب با صفحه مومی)

وقتی دیواره‌های آماده در کندوی عسل کار گذاشته شود، زنبورها روی شش ضلعی‌های سطح صفحه مومی شروع به ساختن حجره می‌کنند که این حجره‌های مومی را شان می‌نامند. از این حجره‌ها برای تخم‌گذاری ملکه و ذخیره کردن گرده گل‌ها یا عسل استفاده می‌شود. باید توجه داشت که عملیات حجره‌سازی در بهار، زمانی که شهد و گرده فراوان در طبیعت افزایش می‌یابد، انجام می‌شود.



شان



## خرید کندو و طبق مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس کار
- ۲ کفش مناسب
- ۳ خودکار و دفترچه
- ۴ کندو
- ۵ طبق
- ۶ مراکز فروش

## مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ به مراکز فروش معتبر ابزار و تجهیزات زنبورداری مراجعه کنید.
- ۳ قیمت کندو و طبق را از چند مرکز معتبر استعلام کنید.
- ۴ جنس و کیفیت کندوها و طبق‌ها را بررسی کنید.
- ۵ کندوها و طبق‌های با کیفیت را انتخاب کنید.
- ۶ نحوه پرداخت مبلغ را با فروشنده توافق کنید.

کندوهایی که از جنس کاج و سرو ساخته می‌شوند، خیلی محکم هستند.



عوامل مختلفی در انتخاب نوع کندو برای پرورش زنبورعسل تأثیرگذار هستند:

- ۱ موقعیت جغرافیایی
- ۲ هدف و نوع پرورش زنبورعسل
- ۳ دسترسی به منابع
- ۴ دانش و آگاهی پرورش دهنده
- ۵ حجم زنبورستان
- ۶ قیمت

با توجه به پیشرفت‌های صورت گرفته در خصوص ساخت تجهیزات جدید زنبورداری مانند انواع کندوهای جدید، برای انتخاب نوع کندو ضمن رعایت موارد ذکر شده در بالا، باید در هنگام استفاده از تجربه سایر زنبورداران که از کندوهای جدید استفاده می‌کنند به موارد زیر توجه داشته باشید:

زنبوردار برای چه مدتی از این نوع کندوها استفاده می‌کند؟

از چه تعداد کندوی جدید استفاده می‌کند؟

میزان تلفات کلنی‌های زنبورعسل در فصل زمستان چقدر بوده است؟

## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	خرید کندو و طبق	نمون برگ‌های مربوطه ابزار و مواد: کندو و طبق مکان: مراکز فروش معتبر زمان: قبل از دوره پرورش	- خرید کندو و طبق استاندارد با پایین‌ترین قیمت	کندوی با کیفیت بالا و قیمت مناسب	۳
			- خرید کندو و طبق با قیمت مناسب	کندوی با کیفیت نسبتاً مناسب	۲
			- خرید کندو و طبق با قیمت خیلی بالا	کندوی با کیفیت پایین	۱

## تجهیزات و وسایل مورد نیاز برای پرورش زنبور عسل

به‌طور کلی بسته به نوع کاری که زنبوردار می‌خواهد انجام دهد، وسایل کار زنبورداری را می‌توان به چند بخش تقسیم کرد:

- ۱ وسایل لازم برای بازدید از کلنی‌ها
- ۲ وسایل مربوط به کندو
- ۳ وسایل و تجهیزات برداشت عسل
- ۴ وسایل برداشت، تصفیه موم و موم‌دوزی
- ۵ وسایل برداشت گرده گل
- ۶ وسایل تولید ملکه و پرورش آن
- ۷ وسایل برداشت ژله‌روبال
- ۸ وسایل لازم برای تلقیح مصنوعی ملکه
- ۹ وسایل لازم برای جمع‌آوری زهر زنبور عسل
- ۱۰ وسایل مورد نیاز برای تعمیر کندوها

با توجه به سطوح مهارت در نظر گرفته شده در برنامه درسی در زیر بخشی از وسایل زنبورداری را شرح می‌دهیم.

### ۱- وسایل لازم برای بازدید از کلنی‌ها

زنبور عسل در زمان خطر با عمل نیش زدن از کلنی دفاع می‌کند، بنابراین زنبوردار برای محافظت در برابر نیش زنبور عسل و راحتی کار از وسایل زیر می‌تواند، استفاده کند.

## لباس و کلاه زنبوداری

برای جلوگیری از نیش زدن زنبورها باید همیشه قبل از کار، کلاه توری بر سر گذاشت که با توجه به سلیقه و امکانات، از وسایل و اشکال متنوع ساخته می‌شود. این کلاه باید طوری باشد که از ورود و تماس زنبور عسل به قسمت‌های مختلف سر، صورت و گردن جلوگیری کند. بهتر است رنگ این لباس و کلاه سفید یا روشن باشد. البته برای دید بهتر زنبوردار باید رنگ توری سیاه باشد.



انواع لباس و کلاه رایج در پرورش زنبور عسل

## دستکش

معمولاً از چرم یا پارچه مخصوص ساخته می‌شوند و ساق آنها نسبت به دستکش‌های معمولی بلندتر است و روی آستین لباس زنبوردار را می‌پوشاند. در ابتدای کار زنبورداری به دلیل ترس از زنبور و یا در زمانی که زنبوران دارای رفتار تهاجمی هستند بهتر است از دستکش استفاده کنیم.



انواع دستکش مورد استفاده در پرورش زنبور عسل

## دودی

دودی وسیله‌ای است که قبل از باز کردن درب کندو در هر بازدید از کلنی، برای دود دادن و آرام کردن زنبورها، از طریق دریچه پرواز استفاده می‌شود. دود دادن زیاد باعث عصبانی و تهاجمی شدن زنبورها می‌شود. یک دودی باید دمنده قوی و مخزن آتش مناسب داشته باشد. معمولاً از بسته‌های مقوای نازک تا شده، گونی کنفی خشک، تکه‌های چوب و موارد مشابه آن به عنوان ماده سوختنی در دودی استفاده می‌شود.



دودی و روش کار با آن

## اهرم

این وسیله از سه قسمت سر، بدنه و قابکش تشکیل شده است و برای باز کردن درپوش کندوها، تمیز کردن موم‌های زائد، جدا کردن و بیرون آوردن قاب‌ها از کندو، میخ‌کشی یا میخ‌کوبی استفاده می‌شود. از به کار بردن اهرم‌های فلزی که زود زنگ می‌زنند باید خودداری کرد.



## کاردک

برای تمیز کردن کف و جدار کندو از موم و بره‌موم اضافی استفاده می‌شود. کاردک معمولاً از جنس فلزهای زنگ نزن یا استیل ساخته می‌شود. برخی از زنبوداران از اهرم به جای کاردک استفاده می‌کنند.





## برس

برس نرم برای جداکردن زنبورهای عسل از روی قاب استفاده می‌شود. برس باید دارای موهایی بسیار نرم باشد تا بدن زنبورهای عسل را زخمی نکند.

## ۲- وسایل مربوط به کندو

### ظروف تغذیه

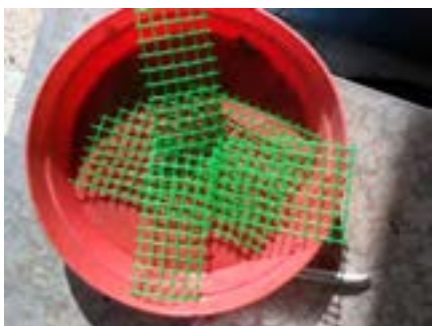
این ظروف معمولاً از جنس تخته و فیبر، پلاستیک یا آلومینیوم ساخته می‌شوند و بیشتر در فصل بهار و پاییز برای تغذیه زنبور عسل با شربت شکر استفاده می‌شوند. این ظروف در اشکال و ابعاد مختلف وجود دارند.

در رابطه با انواع ظروف شربت‌خوری تحقیق کنید و با توجه به اشکال زیر نام آنها را مشخص کنید و نحوه استفاده از آنها را در کلاس درس گزارش دهید.

تحقیق کنید







### قفس حمل و معرفی ملکه

برای حمل ملکه از محل تولید به زنبورستان‌ها به صورت انفرادی یا جمعی از انواع قفس‌های ملکه استفاده می‌شود. قفس ملکه معمولاً دارای توری یا شبکه‌های فلزی است که زنبوران نمی‌توانند وارد آن شوند اما بوی ملکه در کندو پخش می‌شود. در برخی از انواع آن دارای دو منفذ است که یکی از منافذ آن با چوب پنبه و منفذ دیگر با خمیر شیرین بسته می‌شوند.





انواع قفس ملکه

### قفس حبس ملکه

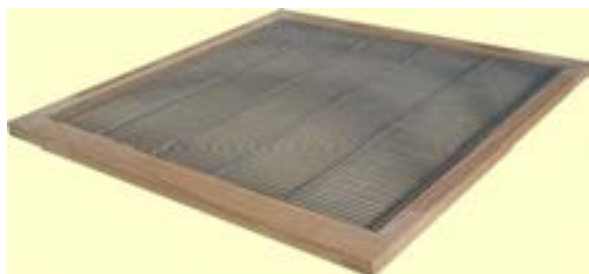
با استفاده از آن می‌توان ملکه را در بخشی از شان حاوی عسل محبوس کرد تا مانع تخم‌گذاری ملکه شود. همچنین این وسیله برای جلوگیری از ضربه خوردن ملکه در موارد خاص و مشاهده بهتر آن به کار می‌رود. به علاوه در برخی موارد می‌تواند برای معرفی ملکه به کندو نیز به کار رود.



قفس حبس ملکه

### شبكة مانع ملكه

در کندوهای دارای طبق برای محبوس کردن ملكه در يك قسمت از کندو و جلوگیری از تخم‌ریزی آن در طبقه‌های بالایی می‌توان از آن استفاده کرد. این وسیله شبکه‌ای است که فاصله بین میله‌های آن ۴/۴ میلی‌متر است و از توری سیمی محکم با صفحات نازک فلزی یا پلاستیکی که در چارچوبی به اندازه دهانه کندو قرار گرفته، ساخته شده است. زنبوران کارگر می‌توانند از شبکه مانع ملكه عبور کنند ولی ملكه و زنبور نر قادر به عبور از آن نیستند.



شبكة مانع ملكه

دلیل عبور نکردن ملكه و زنبوران نر از شبکه مانع ملكه چیست؟

فکر کنید



### ۳- وسایل و تجهیزات برداشت عسل

#### پولک تراش

قبل از انجام عملیات اکستراکتور کردن و تخلیه عسل از قاب‌ها ابتدا باید درپوش‌های مومی سر حجره‌های شان عسل، برداشته شود، به این کار پولک‌تراشی می‌گویند. ابزاری که برای پولک‌تراشی استفاده می‌شود پولک‌تراش نام دارد و انواع مختلفی دارد که در زیر به آن اشاره می‌شود.

**الف) چنگال پولک‌برداری:** شبیه چنگال غذاخوری است با این تفاوت که تعداد دندان‌های آن بیشتر و نوک دندان‌های آن هم تیزتر است.



چنگال عسل

ب) پولک تراش کاردی: همان طور که از نام آن هم پیداست، به شکل کارد بوده که به دو صورت دستی و برقی موجود است.



پولک تراش برقی



پولک تراش دستی



پولک تراشی شان عسل

### اکستراکتور (استراکتور)

استخراج عسل از شان های حاوی عسل توسط دستگاه اکستراکتور انجام می شود. این دستگاه دارای مخزنی استوانه ای است که در داخل آن شان های عسل پولک برداری شده به صورت مماس با دیواره یا در راستای شعاع استوانه قرار گرفته و با استفاده از نیروی گریز از مرکز، عسل از داخل سلول های شان به دیواره اکستراکتور پرتاب شده و به تدریج در مخزن آن جمع می شود. اکستراکتورها انواع مختلفی دارند که ممکن است بر مبنای نیروی محرکه یا نوع قرار گرفتن قاب در آنها تقسیم بندی شوند.



اکستراکتور عمودی یا شعاعی



اکستراکتور تماسی

#### ۴- وسایل برداشت، تصفیه موم و موم دوزی

##### موم دوز

موم دوز بر دو نوع می باشد:

الف) موم دوز دستی: از یک چرخ دندانه دار ساخته شده که بعد از گرم کردن آن در آب داغ و با فشردن آن روی سیم قاب، سیم را به موم می دوزد.



انواع موم دوز دستی

ب) موم دوز برقی: این نوع موم دوز توسط دو الکتروود با ولتاژ حدود ۱۲ ولت ساخته شده است که با اتصال الکتروودها به دو سر سیم حرارت ایجاد می شود و عمل موم بافی صورت می گیرد.



انواع موم دوز برقی

## تخته موم‌دوز

تخته صاف و مسطحی است که قاب سیم‌کشی شده را روی آن قرار می‌دهند. در واقع این تخته تکیه‌گاهی برای موم به هنگام موم‌دوزی است.



تخته موم‌دوز

در حین عمل موم‌دوزی به منظور جلوگیری از چسبیدن موم به تخته، بهتر است سطح روی تخته موم‌دوز را هنگام کار با پاشیدن آب مرطوب نگه داشت.

توجه



## موم آج‌دار

صفحه‌ای از جنس موم است که در روی آن، نقش حجره‌های زنبورعسل پرس شده و آن را روی سیم‌های قاب نصب می‌کنند و اطراف آن را موم ذوب شده می‌ریزند که به‌طور محکم در وسط قاب قرار گیرد، سپس با موم دوز آن را به سیم می‌چسبانند تا محکم شود.

به ازای هر یک کیلوگرم موم ساخته شده توسط زنبورها، حدود ۱۲ کیلوگرم عسل مصرف می‌شود.

بیشتر بدانید



موم آج‌دار





در رابطه با اهمیت استفاده از برگه موم آج‌دار در زنبورداری بررسی کنید و در کلاس درس گزارش دهید

### موم ذوب‌کن آفتابی

این دستگاه از تخته یا فلز ساخته می‌شود. کف آن فلزی و سیاه رنگ و دیواره‌های آن از جنس فلز، تخته یا شیشه است. موم فرسوده و ناخالص را در کف دستگاه می‌ریزند و در معرض نور و حرارت خورشید قرار می‌دهند. موم تحت تأثیر حرارت خورشید، کاملاً ذوب شده و پس از جاری شدن، از منفذ بخش جلویی کف دستگاه خارج می‌شود.



موم ذوب‌کن آفتابی

### ۵- وسایل برداشت گرده گل

#### تله گرده‌گیر

از این دستگاه برای جمع‌آوری گرده از کندو استفاده می‌شود. معمولاً از جنس فلزی، چوبی یا پلاستیکی بوده و دارای تعداد زیادی سوراخ است. تله گرده‌گیر را در مسیر عبور زنبور عسل به داخل کندو نصب می‌کنند. در هنگام عبور زنبور عسل از سوراخ‌ها، گرده‌ها از پای آنها جدا شده و در داخل ظرف تله گرده‌گیر می‌ریزد.



با توجه به زمان گل‌دهی گیاهان منطقه اقدام به نصب تله گرده‌گیر کنید. هیچ‌گاه بیش از یک هفته به طور مداوم از تله گرده‌گیر استفاده نکنید (حداکثر ۳ روز). استفاده از تله گرده‌گیر در دوره اصلی تولید عسل مجاز نبوده و توصیه نمی‌شود.



تله گرده‌گیر



چرا استفاده از تله گرده‌گیر در زمان تولید عسل توصیه نمی‌شود؟

## ۶- وسایل تولید ملکه و پرورش آن

بوته ذوب موم

یک ظرف فلزی دوجداره برای ذوب کردن موم به کار می‌رود.



بوته ذوب موم

قاب چوبی

قاب چوبی به طول ۴۲ سانتیمتر است که سلول‌های مصنوعی ساخته شده را روی زهواره‌های آن قرار می‌دهند.



## قالب تولید سلول ملکه

به‌منظور ساخت سلول‌های مصنوعی مومی به کار می‌رود. در برخی اوقات برای پرورش ملکه از سلول‌های پلاستیکی نیز استفاده می‌شود.







### قاب پیوند

یک قاب معمولی کندو، که زهواره‌ها را روی آن قرار می‌دهند.

### سوزن پیوند

از این وسیله برای انتقال لارو از سلول کارگر به داخل سلول‌های مومی مصنوعی، استفاده می‌شود.



### چراغ پیوند

برای تأمین نور مورد نیاز در زمان انتقال لارو جوان به سلول ملکه مصنوعی (پیوند) استفاده می‌شود.



### شبكة مانع ملكه

وسيله‌ای فلزی یا پلاستیکی شیاردار که ملکه و زنبور نر نمی‌توانند از آن عبور کنند.



### کندوی جفت‌گیری

معمولاً شاخون ۱۰ روزه را به کندوی جفت‌گیری معرفی می‌کنند تا ملکه پس از چند ساعت متولد شود و پس از بلوغ جفت‌گیری نماید.





با توجه مطالب بیان شده، در مورد تصاویر زیر توضیح دهید.



### ۷- وسایل برداشت ژله رویال

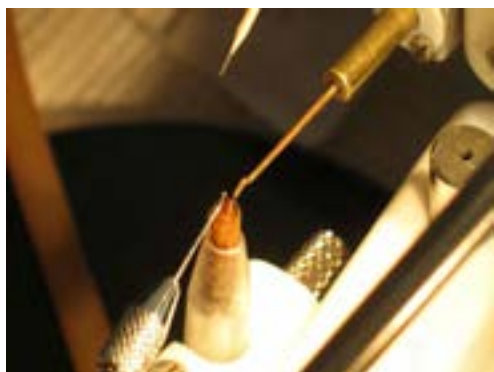
تمامی وسایلی که برای پرورش ملکه استفاده می شود برای تولید ژله رویال نیز به کار می رود.



## ۸- وسایل لازم برای تلقیح مصنوعی ملکه

### دستگاه تلقیح مصنوعی

از این دستگاه برای تلقیح مصنوعی ملکه زنبور عسل استفاده می‌شود



## ۹- وسایل لازم برای جمع‌آوری زهر زنبور عسل

### دستگاه جمع‌آوری زهر زنبور عسل

زهر زنبور عسل مایعی شفاف، دارای بوی تند مزه‌ای تلخ است که خاصیت درمانی فراوانی دارد. از این دستگاه برای گرفتن و جمع‌آوری زهر زنبور عسل استفاده می‌شود.



دستگاه جمع‌آوری زهر زنبور عسل



## روشن کردن دودی

فعالیت  
کارگاهی



### مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس کار
- ۲ کفش مناسب
- ۳ دودی
- ۴ کلاه
- ۵ مواد سوختنی (تکه‌های چوب، مقوا و مانند آن)
- ۶ کبریت

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ یک تکه روزنامه یا کاغذ مچاله شده به اندازه یک توپ تنیس را آتش بزنید و آن را داخل دودی بیندازید.
- ۳ در حالی که کاغذ در حال سوختن است تکه‌های چوب خشک را به آن اضافه کنید و همزمان آن را بدمید.
- ۴ وقتی آتش شعله‌ور شد به آرامی مواد آتش گیرنده را از کوچک به بزرگ به آن اضافه کنید.
- ۵ حتماً سه چهارم دودی از ماده سوختنی پر شود، مواد باید کاملاً در کنار هم قرار گیرند.
- ۶ وقتی آتش برای حدود ده دقیقه سوخت، در آن بدمید و خاکسترهای گرم را روشن نگه دارید.
- ۷ وقتی مواد سوختنی به آرامی می‌سوزد دود زیادی تولید می‌شود.
- ۸ کار خود را شروع کنید.

از مواد صنعتی نمی‌توان به عنوان سوخت برای روشن کردن دودی استفاده کرد.

توجه







## استفاده از تله گرده‌گیر

### مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس کار و کلاه مخصوص
- ۲ کفش مناسب
- ۳ تله گرده‌گیر
- ۴ کندو

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ تله گرده‌گیرهایی که چوبی هستند را باید قبل از استفاده، خوب با روغن بزرک آغشته کنید تا در برابر آفتاب و باران مقاوم شود.
- ۳ تله را در هنگام غروب یا صبح قبل از شروع پرواز زنبورها کار بگذارید، تا مشکلات شناسایی زنبورهای پروازی کمتر شود.
- ۴ حدود ۲۴ ساعت تله را بدون توری گرده‌گیر کار بگذارید تا زنبورها ابتدا با آن سازگاری پیدا کنند.
- ۵ باید توجه شود که در هنگام نصب تله گرده‌منفذی در کناره‌های آن وجود نداشته باشد تا زنبورها فقط از شبکه قادر به رفت و آمد باشند.
- ۶ هر روز هنگام غروب تله گرده‌گیر را تخلیه کنید زیرا در هنگام شب به دلیل افزایش رطوبت هوا در تله گرده‌گیر شب‌نم ایجاد شده و باعث خیس شدن گرده می‌شود.
- ۷ پس از تخلیه، گرده‌ها را در محل سایه خشک کنید.
- ۸ گرده‌های خشک شده کاملاً تمیز را در کیسه‌های نایلونی یا شیشه‌های سر بسته به مدت ۱ تا ۲ روز در فریزر و سپس در یخچال نگهداری کنید.



## تهیه تجهیزات زنبورداری

### مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ اینترنت
- ۲ خودکار
- ۳ دفتر یادداشت
- ۴ مراکز فروش تجهیزات زنبورداری

### مراحل انجام کار

- ۱ در ابتدا فهرستی از تجهیزات مورد نیاز زنبورداری را با مشورت هنرآموز خود تهیه کنید.
- ۲ با توجه به لیست تهیه شده از مراکز فروش معتبر قیمت را استعلام کنید.
- ۳ قیمت ابزار و تجهیزات زنبورداری را با توجه به جنس و کیفیت بررسی کنید.
- ۴ تجهیزات و وسایل را انتخاب کرده و خریداری کنید.

## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۲	تهیه تجهیزات و وسایل زنبورداری	تجهیزات زنبورداری، مراکز فروش زمان: قبل از پرورش	- تجهیزات مناسب زنبورداری - تجهیزات نسبتاً مناسب زنبورداری - تجهیزات نامناسب زنبورداری	وجود تجهیزات کامل زنبورداری	۳
				تجهیزات نسبتاً کامل زنبورداری	۲
				موجود نبودن بخش عمده‌ای از تجهیزات	۱

## سیم‌کشی و موم‌دوزی قاب‌ها

فعالیت  
کارگاهی

## مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس کار
- ۲ صفحه مومی
- ۳ قاب
- ۴ دریل
- ۵ شابلن
- ۶ سیم گالوانیزه
- ۷ انبردست
- ۸ تخته موم دوز
- ۹ موم دوز
- ۱۰ قاشق
- ۱۱ موم ذوب شده
- ۱۲ آب داغ
- ۱۳ باتری ۱۲ ولت

## مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ برای سیم‌کشی باید ابتدا قاب را سوراخ کنید و سپس دو طرف آن را میخ بزنید.
- ۳ در هر طرف قاب سه سوراخ به اندازه‌های یکسان با دریل ایجاد کنید.
- ۴ سیم گالوانیزه با ضخامت استاندارد را به یکی از سوراخ‌های (میخ‌های) بالا یا پایین بسته و بعد از عبور از سایر سوراخ‌ها به شکل موازی به طرف دیگر متصل کنید.
- ۵ در ادامه با انبردست سیم‌ها را تا حد امکان بکشید و به بدنه قاب محکم ببندید.



۶] برای چسباندن صفحه مومی به قاب سیم‌کشی شده، موم را در شیار بالایی قاب قرار دهید و از یکی از روش‌های زیر استفاده کنید:

الف: صفحه مومی (پایه شان) را روی تخته موم‌دوز یا چرخ موم چسبان قرار دهید.

- با فشار دادن چرخ موم دوز (چرخ موم چسبان)، سیم‌های قاب را به صفحه مومی بچسبانید.
  - برای محکم کردن صفحه مومی در قاب، مقداری موم ذوب شده را با قاشق در محل اتصال لبه صفحه مومی با اضلاع بالایی چپ و راست قاب بریزید. لبه پایین صفحه مومی را زنبورها با موم به ضلع پایینی قاب می‌چسبانند و نیازی به ریختن موم ذوب شده در آن قسمت نیست.
  - در حین کار می‌توانید با فرو بردن چرخ موم دوز در آب داغ، از چسبیدن موم به آن جلوگیری کنید.
- ب: برای موم‌دوزی بهتر و راحت‌تر، موم را در شیار بالایی قاب قرار دهید و با سیم باطری ۱۲ ولت به مدت ۳ ثانیه جریان برق را از سیم‌ها عبور دهید تا موم به سیم بچسبند.



سوراخ کردن و میخ‌کوبی قاب



سیم‌کشی قاب



موم‌دوزی



محکم کردن صفحه مومی در قاب

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان، و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۳	سیم‌کشی و موم‌دوزی قاب‌ها	سیم، انبردست، میخ، موم، موم‌دوز، تخته موم‌دوز، چراغ، آب گرم	- سیم‌کشی و موم‌دوزی مناسب قاب‌ها	سیم‌ها محکم و موم‌دوزی کامل	۳
			- سیم‌کشی ناقص و موم‌دوزی غیر صحیح	سیم‌کشی نسبتاً محکم و موم‌دوزی ناقص	۲
			- عدم سیم‌کشی و موم‌دوزی	سیم‌کشی شل و موم‌دوزی غیراصولی	۱

### ۱۰- وسایل مورد نیاز برای تعمیر کندوها

در کشور ما برای ساخت کندو و طبق معمولاً از چوب‌های درجه دو و پایین‌تر استفاده می‌شود؛ زیرا استفاده از چوب‌های مرغوب سبب افزایش قیمت این وسایل می‌شود. به این دلیل باید بعد از خرید کندو و طبق برای دوام بیشتر و بهتر آنها یکسری اقداماتی انجام شود.

چسب چوب و خاک اره را به خوبی با هم مخلوط کنید تا مانند بتونه حالت خمیری پیدا کند. سپس با کاردک، این خمیر به درزها و قسمت‌های ترک خورده مالیده شود. بعد از این که کاملاً خشک شد، روغن الیف و روغن بزرک به نسبت مساوی مخلوط شده و روی کندو بمالید. پس از خشک شدن روغن، کندوها یا طبق‌ها را رنگ کنید.

روغن الیف بسیار خوب در چوب نفوذ نموده و باعث حفاظت آن در برابر مورپانه می‌شود. روغن بزرک به آن پوشش خوبی می‌دهد و مقاومت چوب را در مقابل آفتاب خوردگی افزایش می‌دهد. وجود رنگ نیز علاوه بر کمک به شناسایی کندو توسط زنبور عسل، چوب را در مقابل رطوبت و باران محافظت می‌کند.

توجه





رنگ آمیزی کندو و طبق



### تعمیرات اساسی و رنگ آمیزی کندو و طبق

فعالیت  
کارگاهی



#### مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس کار مناسب
- ۲ چسب چوب
- ۳ خاک اره
- ۴ انواع رنگ
- ۵ روغن الیف
- ۶ برس رنگ
- ۷ کاردک
- ۸ کندو
- ۹ طبق

#### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ بدنه کندو یا طبق را روی صفحه چوبی آن قرار دهید.
- ۳ با استفاده از سمباده زبر یا رنده تمام نقاط برجسته را از بین ببرید.

- ۴ در جهت الیاف چوب سنباده کنید و از هر گونه حرکت دادن سنباده در جهت عمود بر الیاف، خصوصاً در هنگام استفاده از سنباده‌های زبر خودداری کنید.
- ۵ گرد و غبار حاصل از سنباده‌کاری را به دقت تمیز کنید تا در کیفیت رنگ شما تأثیری نداشته باشد.
- ۶ مخلوط چسب چوب و خاک اره درزگیری کنید.
- ۷ صبر کنید تا مخلوط چسب چوب و خاک اره خشک شود.
- ۸ روغن الیاف و بزرک را به نسبت مساوی مخلوط کنید و کندو را با آن آغشته سازید.
- ۹ صبر کنید تا روغن نیز کاملاً خشک شود، سپس تمام فضای بیرون کندو را رنگ بزنید.
- ۱۰ با برداشتن مقدار کمی از رنگ، آن را روی سطح تمیز چوب در راستای الیاف چوب به‌طور کامل پخش کنید تا رنگ کاملاً جذب سطح کار شود و لایه‌ای ضخیم از رنگ روی سطح چوب باقی نماند.
- ۱۱ رنگ مناسب برای رنگ‌آمیزی انتخاب کنید (از به کار بردن رنگ‌های تیره اجتناب کنید).
- ۱۲ کندوها و طبق‌ها را رنگ‌آمیزی کنید.
- ۱۳ صبر کنید تا رنگ کاملاً خشک شود، اکنون کندوها و طبق‌ها برای انتقال شان‌های دارای زنبور عسل آماده می‌باشند.
- ۱۴ برای شستن قلم مو و ابزار و یا دست می‌توانید از مواد پاک‌کننده مجاز استفاده کنید.
- ۱۵ با آب ولرم و مواد شوینده مثل صابون دست خود را بشویید.
- ۱۶ وسایل کار را در محل مناسب قرار دهید.

توجه



## رنگ‌آمیزی کنید

شربت‌خوری کندو (فقط سطح بیرونی)

درپوش خارجی (سطوح بیرونی و داخلی)

نیم طبقه و بدنه کندو (فقط سطوح بیرونی)

صفحه کف (تمام سطوح)

رنگ‌آمیزی نکنید: سطوحی که با زنبور عسل در تماس هستند از قبیل درپوش داخلی، چهارچوب‌های شان، سطوح داخلی بدنه کندو و نیم‌طبق، پنجره ملکه.

## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۴	تعمیر تجهیزات	رنگ، روغن، قلم مو، رقیق‌کننده کف کندو، درب، بدنه، دریچه پرواز، حلب روی کندو، کندو، طبق زمان: قبل از پرورش	- تعمیرات کلیه کندوها و طبق‌های معیوب	تجهیزات کاملاً سالم	۳
			- تعمیر بخشی از کندوها و طبق‌ها	تجهیزات نسبتاً سالم	۲
			- تعمیر غیرقابل قبول کندوها و تجهیزات	تجهیزات عمدتاً ناقص	۱

## ضد عفونی تجهیزات و وسایل زنبورداری

زنبورهای عسل حشرات اجتماعی هستند و به همین دلیل در معرض خطر بیماری‌های واگیردار می‌باشند. بنابراین ضروری است که زنبورداران علاوه بر شناخت بیماری‌های زنبورعسل، روش‌های کاهش تأثیر آنها در کندو، جلوگیری از گسترش آنها در زنبورستان را هم بدانند تا در صورت مواجهه با آن، در سریع‌ترین زمان ممکن برای درمان و پیشگیری از شیوع آنها اقدام کنند.

ضد عفونی کردن کندوها و تجهیزات به ظاهر سالم هم باید قبل از استفاده با دقت کامل انجام شود؛ زیرا بسیاری از عوامل ایجاد بیماری می‌توانند در یک کندو تا مدت‌ها باقی مانده و ایجاد بیماری کنند. از این رو رعایت استانداردهای بهداشتی لازم و ضروری است و کوچک‌ترین سهل انگاری باعث خسارات فراوانی به زنبوردار خواهد شد.

## روش‌های ضد عفونی کندو و لوازم و وسایل زنبورداری



شست‌وشو با کربنات سدیم



استفاده از شعله



ضد عفونی با اسید استیک



ضد عفونی با هیپوکلریت سدیم





ذوب کردن مومها



ضد عفونی با سود سوز آور (هیدروکسید سدیم)



معدوم کردن



اسپری الکل



## ضدعفونی و آماده کردن تجهیزات و وسایل

### مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- ۱ لباس کار (لباس، دستکش و کفش مناسب)
- ۲ شعله
- ۳ کندو
- ۴ کربنات سدیم
- ۵ آب
- ۶ هیپوکلریت سدیم یا ایتکس
- ۷ اسید استیک
- ۸ سود سوزآور
- ۹ عینک محافظ
- ۱۰ مواد سمی
- ۱۱ کبریت
- ۱۲ نفت
- ۱۳ ظرف مناسب برای جوشاندن
- ۱۴ قاب‌های چوبی
- ۱۵ زمان سنج
- ۱۶ پنبه
- ۱۷ پوکه (شان)
- ۱۸ موم
- ۱۹ دماسنج
- ۲۰ سایر تجهیزات و وسایل زنبورداری

با توجه به امکانات و شرایط موجود در هنرستان یکی از روش‌های ضدعفونی استفاده شود.

### استفاده از شعله

#### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ کندوها را برای شعله دادن آماده کنید.
- ۳ شعله را روشن کنید.
- ۴ داخل کندو به‌خصوص گوشه‌های کندو را با شعله حرارت دهید به‌طوری که چوب کندو نسوزد و تنها چوب کندو کمی قهوه‌ای شود و بره‌موم موجود در داخل کندو حالت جوشیدن بگیرد.

## شست و شو با کربنات سدیم

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ یک سطل مناسب بردارید.
- ۳ یک کیلوگرم کربنات سدیم را در ۵ لیتر آب گرم حل کنید.
- ۴ ابزار و لوازم زنبورداری مانند کاردک، اهرم و مانند آن را با محلول کربنات سدیم شست و شو دهید.
- ۵ برای ضدعفونی قاب‌های چوبی می‌توانید محلول را درون ظرفی بریزید، روی اجاق قرار دهید تا بجوشد. سپس آن را به مدت یک دقیقه در محلول در حال جوش قرار دهید به طوری که موم و بره‌موم‌های آن‌ها پاک شود.
- ۶ سپس قاب‌ها را در آفتاب خشک کنید.

## ضدعفونی با هیپوکلریت سدیم یا وایتکس

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ یک سطل مناسب بردارید.
- ۳ محلول هیپوکلریت سدیم ۰/۵ درصد تهیه کنید.
- ۴ بدنه اصلی کندو، طبق‌ها و سایر تجهیزات زنبورداری را در این محلول به مدت ۱۱ دقیقه غوطه‌ور کنید.

توجه



هنگام استفاده از این روش شما باید از لباس مناسب، دست‌کش لاستیکی و عینک محافظ استفاده کنید و مراقب چشم خود باشید.

## ضدعفونی با اسید استیک

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ یک ظرف مناسب بردارید.
- ۳ ۱۲۰ میلی‌لیتر اسید استیک ۸۰ درصد را در ظروف پلاستیکی حاوی پنبه بریزید.
- ۴ پنبه آغشته به اسید استیک را داخل کندوهای حاوی شان‌های بدون زنبور قرار دهید و تمام روزنه‌ها را ببندید و یک هفته منتظر شوید تا تمام اسید بخار شود.
- ۵ این کار را چندبار تکرار کنید.

## مراحل انجام کار ضد عفونی با سود سوزآور (هیدروکسید سدیم)

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ یک ظرف مناسب بردارید.
- ۳ ۴۵۰ گرم هیدروکسید سدیم را در ۳۸ لیتر آب حل کنید.
- ۴ محلول را درون ظرفی بریزید، روی اجاق قرار دهید تا بجوشد.
- ۵ سپس قطعات و کندوهای چوبی را ۵ الی ۱۵ دقیقه در محلول در حال جوشیدن قرار دهید.

## ذوب کردن مومها

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ یک ظرف مناسب بردارید.
- ۳ موم را به مدت ۱۰ دقیقه تا دمای ۱۶۰ درجه سانتی‌گراد حرارت دهید.

این یک فرایند خطرناک است. زیرا دمای اشتعال موم ۱۹۹ درجه سانتی‌گراد می‌باشد به طوری که درجه حرارت باید پایین‌تر از دمای اشتعال نگه داشته شود.

توجه کنید



## معدوم کردن و سوزاندن

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ در شب یا اوایل صبح دریچه پرواز کلنی بیمار را ببندید و زنبورها را با مواد سمی از بین ببرید.
- ۳ سپس تمامی محتویات کندو را درون گودالی بریزید و بسوزانید.
- ۴ بدنه، کف و درپوش کندوها را با شعله ضدعفونی کنید.

## اسپری الکل

### مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ یک بطری پلاستیکی کوچک را با الکل پر کنید.
- ۳ با استفاده از الکل تجهیزات و کندو را ضد عفونی کنید.
- ۴ وسایل و تجهیزات را در محل مناسب قرار دهید.

الکل را هیچ‌گاه به سمت زنبور عسل اسپری نکنید.

توجه کنید



## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۵	ضدعفونی کندو و طبق‌ها	انواع ضدعفونی‌ها، چراغ و مشعل، سم‌پاش، کندو و شان مکان: محل پرورش یا انبار	- ضدعفونی کامل طبق و کندو طبق استاندارد	تجهیزات ضدعفونی شده به صورت کامل	۳
			- ضدعفونی نسبی طبق و کندو	تجهیزات ضدعفونی شده نسبتاً کامل	۲
			- ضدعفونی غیرقابل قبول طبق و کندو	تجهیزات ضدعفونی شده عمدتاً ناقص	۱

## ارزشیابی شایستگی آماده کردن وسایل زنبورداری

شرح کار:

- ۱ خرید کندوی خالی و طبق
- ۲ تهیه وسایل و تجهیزات زنبورداری
- ۳ سیم‌کشی و موم‌دوزی قاب‌ها
- ۴ تعمیر، آماده‌سازی و رنگ‌آمیزی کندو و طبق‌ها
- ۵ ضدعفونی تجهیزات و کندوها

استاندارد عملکرد:

آماده کردن وسایل زنبورداری برای ۳۰ کلنی زنبور عسل

شاخص‌ها:

- ۱ تهیه کندو و طبق استاندارد با قیمت مناسب
- ۲ کامل بودن وسایل موردنیاز زنبورداری
- ۳ قاب سیم‌کشی و موم‌دوزی شده
- ۴ کندو و طبق رنگ‌آمیزی شده و سالم
- ۵ بهداشتی بودن کندو و تجهیزات

شرایط انجام کار:

کندوی خالی و طبق، کارگاه زنبورداری تجهیزات زنبورداری، (لباس کار و کلاه مخصوص، اهرم، دودی، سیم، انبردست، تخته موم دوز، موم، موم دوز و ...)، نمون برگ‌های مربوطه

ابزار و تجهیزات:

میخ، رنگ، چسب، چکش، آچار، کندو و ملزومات آن، اکستراکتور، موم دوز، تخته موم، سیم، انبردست، گیره، لباس کار و کلاه مخصوص

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	خرید کندو و طبق	۱	
۲	تهیه تجهیزات و وسایل	۲	
۳	سیم‌کشی و موم‌دوزی قاب‌ها	۲	
۴	تعمیر تجهیزات	۱	
۵	ضدعفونی کندو و طبق‌ها	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: استفاده از لباس کار، ماسک، دستکش، عینک، اهمیت دادن به ابزار و وسایل کار، صداقت در انجام کار، تخلیه پساب‌ها در فاضلاب، مدیریت مواد و تجهیزات، محاسبه و ریاضی.	۲	
	میانگین نمرات		*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.