



فصل ۴

عملیات در صنایع کشاورزی، بهداشتی و دارویی



در این پودمان هنرجویان با انواع کود، آفت کش ها و صنایع سلولوزی مانند کاغذ، مواد شوینده و داروها آشنا می شوند. آموزش این پودمان به صورت تدریس نظری و عملی پیش بینی شده است. در ابتدا مطالب نظری مربوط به معرفی کودها (شیمیایی، آلی و زیستی)، آفت کش ها، کاغذ، مواد شوینده و اجزای اصلی آنها، مواد شوینده صنعتی، صنایع دارویی، انواع دارو (طبیعی، نیمه مصنوعی و مصنوعی) و روش تهیه داروها ارائه شده است. سپس به فراخور امکانات و تجهیزات موجود در هنرستان ها، فعالیت های عملی ساده و قابل اجرا آورده شده است. همچنین در این پودمان استفاده همزمان از فیلم های آموزشی با مطالب درسی پیش بینی شده است. با توجه به اینکه بازدید از مراکز صنعتی مرتبط با هر فرایند، تأثیر زیادی در امر یادگیری دارد، از هنرآموزان محترم درخواست می شود که در این راستا نیز بازدیدهای خواسته شده را انجام دهند. اغلب فعالیت های این پودمان به صورت گروهی در نظر گرفته شده است. بنابراین لازم است که هنرآموزان محترم با تقسیم بندی هنرجویان کلاس به گروه های مختلف ۳ تا ۴ نفره و با آموزش و راهنمایی دقیق گروه های دانش آموزی، به طور مستقیم در فرایند یاددهی و یادگیری مشارکت مؤثر داشته باشند. همچنین هنرآموزان گرامی توجه داشته باشند که در فرصت های یادگیری پیش بینی شده به شایستگی های غیرفنی این واحد یادگیری مانند اخلاق حرفه ای (وقت شناسی، حضور منظم و به موقع، انجام دادن وظایف و کارهای محول و پیروی از قوانین کارگاهی)، کار گروهی (حضور فعال در فعالیت های گروهی، انجام دادن کارها و وظایف محول) و مستندسازی (گزارش نویسی فعالیت های کارگاهی) توجه ویژه داشته باشند.

مرحله ۱: تهیه چند نمونه فراورده کشاورزی

هدف توانمندسازی ۱: معرفی انواع کود با کمک تصویر، بحث گروهی و پرسش

بحث گروهی ۱



به نظر شما آیا گیاهان برای رشد به مواد غذایی نیاز دارند؟
پاسخ: بله، عناصر غذایی مختلفی برای رشد گیاهان ضروری است. این عناصر از خاک و هوای اطراف گیاه تأمین می شود. به دلیل اینکه خاک منبع اصلی تغذیه گیاه است، مواد غذایی موجود در خاک بسیار مهم است. بسیاری از گیاهان به ۱۸ عنصر برای رشد عادی و کامل کردن چرخه زندگی خود نیاز دارند و ۱۵ عنصر آن از خاک تأمین می شود.

تحقیق کنید ۱



هموس چیست؟ چه ویژگی‌هایی دارد؟ مزایای استفاده از آن چیست؟
پاسخ: هموس یک ماده بیوشیمیایی است که در لایه‌های بالایی خاک که تیره‌رنگ است، تشکیل می‌شود. مطابق شکل، هموس به رنگ قهوه‌ای تیره تا سیاه است. هموس از اسیدها (هومیک و فولیک)، قارچ‌ها، باکتری‌ها و ترکیبات آلی دیگر که در مراحل گوناگون تجزیه می‌شوند، تشکیل یافته است.



هموس فواید زیادی را برای خاک فراهم می‌کند. از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- توانایی خاک را برای نگهداری و ذخیره رطوبت افزایش می‌دهد.
- باعث ته‌نشست مواد حمل‌شده توسط باد و باران می‌شود.
- منبع مهم مورد نیاز تأمین کربن و نیتروژن گیاهان است.
- باعث بهبود ساختمان خاک برای رشد گیاهان می‌شود.

هدف توانمندسازی ۲: تهیه یک نمونه کود به‌طور عملی

فعالیت عملی ۱



تهیه کمپوست خانگی مطابق روش کار گفته‌شده در کتاب درسی، کمپوست را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین کمپوست تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد. هنرموزان محترم می‌توانند از مقدار کمی کمپوست تولیدی بر روی یک گیاه ارزان‌قیمت استفاده کنند و پس از چند ماه نتیجه آن را با گلدان مشابه بدون استفاده از کمپوست تولیدی، مقایسه کنند.

تحقیق کنید ۲



علائم کمبود نیتروژن در گیاه چیست؟
پاسخ: از نشانه‌های کمبود نیتروژن در گیاه می‌توان به کاهش رشد رویشی، زردشدن برگ‌ها و ریز و کوچک بودن میوه‌ها و ریزش بیش از حد گل‌ها و میوه اشاره کرد. ازت به صورت یون‌های نترات و آمونیم و اوره برای گیاه قابل جذب است.

هدف توانمندسازی ۳: تهیه یک نمونه کود کامل به طور عملی

پرسش ۱



مزایای استفاده از کود شیمیایی کامل چیست؟
پاسخ: از جمله مزایای استفاده از کود شیمیایی کامل آن است که وقت کمتری از کشاورز می گیرد و اقتصادی تر است.

فعالیت عملی ۲



تهیه کود کامل

مواد و وسایل لازم: آمونیم سولفات، پتاسیم سولفات و آمونیم فسفات، آسیاب یا هاون، بشر، همزن، ترازو
راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، کود کامل را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه های مختلف هنجروی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین کود کامل تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنجروی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد.
هنرآموزان محترم می توانند از مقدار کمی کود تولیدی بر روی یک گیاه ارزان قیمت استفاده کنند و پس از چند ماه نتیجه آن را با گلدان مشابه بدون استفاده از کود تولیدی، مقایسه کنند.

هدف توانمندسازی ۴: معرفی آفت کش ها به کمک تصویر و تحقیق

بحث گروهی ۲



تصویرهای زیر مزارع تولید خیار را نشان می دهد. به نظر شما اختلاف این دو تصویر به چه علت می باشد.
پاسخ: در تصویری که مزرعه خیار زرد و خشک شده است، وجود آفات باعث حرم بالایی از خسارت به مزرعه شده است.



تحقیق کنید ۳



در مورد ددت، خواص و خطرات استفاده از آن برای انسان‌ها و محیط‌زیست تحقیق کنید و نتیجه آن را در کلاس ارائه دهید.

پاسخ: در گذشته دی‌کلرودی‌فنیل‌تری‌کلرواتان یا ددت به‌عنوان معروف‌ترین عامل شیمیایی دفع آفات مطرح بود. ددت یک حشره‌کش قوی است که به‌طور گسترده در کشورها استفاده می‌شد. در جنگ جهانی اول، بیش از پنج میلیون نفر به علت تیفوس جان سپردند که برای جلوگیری از چنین مصیبتی، با سمپاشی اردوگاه‌های نظامی و اردوگاه اسیران به‌وسیله ددت، از شیوع تیفوس و مالاریا و سایر امراض که به‌وسیله حشرات انتقال می‌یابد، جلوگیری شد. در سال ۱۹۶۲ میلادی و در قالب یک کتاب، مضرّات مصرف بی‌رویه سموم گوشزد شد و باعث شد که مصرف ددت به تدریج از سال ۱۹۷۰ در بسیاری از کشورها ممنوع شود. دلیل تأثیرات مخرب ددت این است که این ماده در آب حل‌پذیری ناچیزی دارد، ولی در عوض در بافت چربی ذخیره می‌شود. کم حل شدن در آب، باعث می‌شود میزان سمی که وارد بدن جاندار می‌شود، به‌وسیله آب دفع نشود و به تدریج در بدن جمع شود و تأثیرات ناگوار خود را بر جای گذارد. این سم در زنجیره غذایی وارد می‌شود و بر حلقه‌های بعدی اثر می‌گذارد.

هدف توانمندسازی ۵: تهیه آفت‌کش خانگی به‌طور عملی

فعالیت عملی ۳



تهیه آفت‌کش خانگی

مواد و وسایل لازم: مایع ظرف‌شویی، بشر، قاشق غذاخوری، فنجان، استوانه مدرج، همزن.

راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، آفت‌کش را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین آفت‌کش تولیدی، انتخاب شود و علت آن را مشخص کنید. همچنین اثر آفت‌کشی محصولات تولیدی در شرایط یکسان با یکدیگر مقایسه شود. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد.

تحقیق کنید ۴



خطرات و زیان‌های آفت‌کش‌ها برای انسان و محیط‌زیست چیست؟

پاسخ: آفت‌کش‌ها در وسعتی که امروز مصرف می‌شوند، خطرات جدی را متوجه انسان و محیط‌زیست کرده‌اند. این مواد از فرایند تولید گرفته تا مصرف آنها در محصولات کشاورزی می‌تواند خطرآفرین باشد. بدترین حادثه دنیا در سال ۱۹۸۴ در بوپال هند روی داد که به علت نشت گاز متیل‌ایزوسیانات از مخزن

کارخانه سازنده آفت کش (یونیون کارباید) بیش از ۲۶۰۰ نفر مردند و ۱۰۰ هزار نفر معلول شدند. برای سنجش توانایی هر ماده شیمیایی در مسمومیت حاد دُز کشنده ۵۰ درصد را معیار و با LD_{۵۰} نشان می دهند. هر چه LD_{۵۰} کمتر باشد، میزان سمی بودن آن سم بیشتر است.

هدف توانمندسازی ۶: معرفی محصولات سلولوزی به کمک تصویر، نمایش فیلم آموزشی و تحقیق

بیشتر بدانید



تفاوت آفت کش و سم

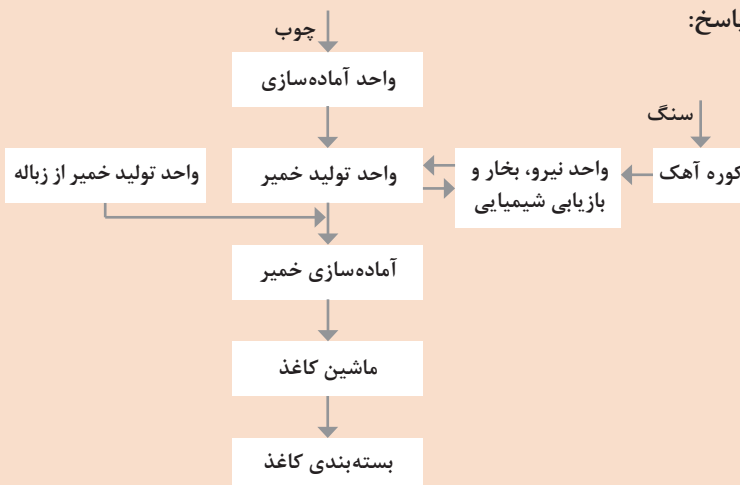
آفت کش به ماده ای گفته می شود که باعث ایجاد اختلال و صدمه در آفات و به نوعی باعث کاهش جمعیت و خسارت به آنها می شود. ولی سم به هر ماده ای گفته می شود که قابلیت ذاتی ایجاد صدمه و مسمومیت را بر روی موجودات زنده دارد. به عبارتی سم یک مفهوم کمی است و این تأثیرات بسته به دُز مصرفی است. بنابراین هر ماده ای که روی موجودات زنده اثر بگذارد لزوماً آفت کش نیست، بسیاری از ترکیبات آلی و معدنی سم هستند ولی آفت کش نیستند. در عین حال باید گفت بسیاری از آفت کش ها سم هستند و از میان ترکیبات سمی انتخاب می شوند.

پرسش ۲



نمودار BFD فرایند تولید کاغذ را براساس توضیحات داده شده رسم کنید.

پاسخ:



فیلم آموزشی



تولید کاغذ

هنرآموزان محترم در فرصت‌های پیش آمده فیلم‌های آموزشی را تهیه کنند و مطابق شیوه‌نامه اجرایی فیلم آموزشی برای هنرجویان نمایش دهند.

تحقیق کنید ۵



کدام ضایعات کاغذی قابل بازیافت نیستند؟

پاسخ:

- ۱ کاغذ ریز ریز شده: ریز ریز کردن کاغذ طول الیاف آن را کم می‌کند و بازیافت و استفاده دوباره از آن را ناممکن می‌سازد. به این دلیل، بیشتر مراکز بازیافت، پذیرنده کاغذهای ریز ریز شده نیستند.
- ۲ کاغذ رنگی برّاق: جداسازی و بازیافت این نوع کاغذ شبیه این است که شما یک جوراب قدیمی قرمز را از میان توده‌ای جوراب سفید جدا کنید. کاغذ رنگی‌های برّاق به بقیه کاغذها رنگ می‌دهند و می‌توانند کل بار کاغذ را خراب کنند.
- ۳ جعبه‌های پیتزا: جعبه پیتزا در زمره عمومی‌ترین محصولات نامناسب قرار دارد. درست است که جعبه پیتزا از مقوا درست شده است، اما چربی پیتزا، ماده خام اولیه را آلوده می‌کند.
- ۴ کاغذ مرطوب: کاغذ مرطوب دارای الیاف آسیب‌دیده است که بازیافت را سخت یا مشکل می‌سازد.
- ۵ جعبه‌های آب میوه و شیر: به خاطر اینکه آنها با لایه نازکی از واکس یا موم پوشیده شده‌اند، بازیافت ناپذیر هستند.
- ۶ لیوان‌های کاغذی: با توجه به آنکه این لیوان‌ها برای جلوگیری از نشتی، دارای پوشش پلاستیکی هستند، عمل بازیافت در بیشتر مواقع قابل انجام نیست و حدود ۲۰ سال طول می‌کشد تا در طبیعت تجزیه شوند.

تحقیق کنید ۶



درمورد فرایند تولید دستمال کاغذی تحقیقی (به صورت متن و فیلم) انجام دهید و نتیجه آن را در کلاس ارائه دهید.

پاسخ: در ابتدا پوست درختان کنده می‌شود و طی فرایندی به لایه‌های بسیار نازک تبدیل می‌شوند. لایه‌های نازک شده به صورت قطعات چپس مانند در می‌آیند تا راحت‌تر به خمیر چوب تبدیل شوند. مشابه فرایند کاغذسازی تکه چوب‌های تولید شده، برای حذف لیگنین، صمغ و ناخالصی‌ها با مواد شیمیایی ترکیب می‌شود. سپس خمیر کاغذی به داخل صفحات مشبک فرستاده می‌شود تا آب آن خارج شود و صفحه‌های مات تولید می‌شود. صفحات از داخل غلتک‌هایی عبور می‌کنند و به رطوبت نهایی ۵ درصدی می‌رسند. در این مرحله دستمال

بسیار نرم و اندکی چروک تهیه می‌شود. در پایان کاغذها بر روی ماشین‌های مبتدل بارگذاری می‌شوند، پیچ‌های آنها باز شده، بریده می‌شوند و به دور لوله‌های مقوایی نازک پیچیده می‌شوند و برش و بسته‌بندی محصول نهایی انجام می‌گیرد.

مرحله ۲: تهیه مواد شوینده

هدف توانمندسازی ۷: بیان مواد شوینده به کمک تصویر و تحقیق

به نظر شما، برای نظافت کامل یک شخص، چند نوع ماده شوینده مورد نیاز است؟ راهنمایی: هنرآموزان گرامی می‌توانند با توجه به شکل موجود در کتاب درسی، هنرجویان را به فکر کردن در مورد نظافت شخصی در منزل و محل کار، بهداشت فردی و جمعی و بهداشت محیط‌زیست سوق دهند.

بحث گروهی ۳



در مورد چرایی تمیزکنندگی چوبک و خاکستر تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

پاسخ: خاکستر وقتی با آب مخلوط می‌شود، به دلیل خاصیت بازی که دارد، در تماس با چربی‌ها خاصیت صابونی آن بروز می‌کند و تولید صابون و الکلی می‌کند که باعث تمیزی و ضدعفونی کردن می‌شود. در گیاه چوبک ماده ساپونین وجود دارد که همانند سدیم لاریل اترسولفات کاربرد دارد.

تحقیق کنید ۷



هدف توانمندسازی ۸: بیان اجزای اصلی شوینده‌ها به کمک تصویر و تحقیق

مولکول‌های آب‌دوست و آب‌گریز را با یکدیگر مقایسه کنید. پاسخ: آب‌گریز ماده‌ای است که مولکول‌های آب را دفع می‌کند. این مواد ناقطبی هستند و به‌خوبی با دیگر حلال‌های ناقطبی برهم کنش دارند. از سوی دیگر، یک ماده آب‌دوست ماده‌ای است که میل ترکیبی یا کشش به سمت آب دارد؛ به گونه‌ای که می‌تواند با آب برهم کنش داشته باشد و یا توسط آب حل شود. مولکول‌های آب‌دوست علاوه بر تمایل و قابلیت برای حل شدن در آب، در هر محلول قطبی دیگری می‌توانند حل شوند، زیرا به خاطر قطبی بودن و با ایجاد پیوند هیدروژنی به آسانی با آب و دیگر مولکول‌های قطبی محلول می‌شوند و از ترکیب با چربی و روغن و هر مولکول آب‌گریز دیگری سر باز می‌زنند.

تحقیق کنید ۸



پرسش ۳



با توجه به شکل، شیوه تمیز شدن لباس از آلودگی‌ها توسط صابون را توضیح دهید.



شیوه پاک کردن آلودگی از روی لباس

پاسخ: با توجه به شکل، قسمت دم یا زنجیره آلی به سمت آلودگی جذب می‌شود و آن را در خود حل می‌کند و قسمت قطبی یا آب‌دوست به سمت محلول قرار گرفته است.

تحقیق کنید ۹



در مورد رفتار زیست‌محیطی شوینده‌ها تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید. **پاسخ:** مهم‌ترین بحث در پسماند شوینده‌ها موضوع زمان تجزیه آن است. تولیدکنندگان تمام تلاش خود را صرف توسعه مواد خام شوینده‌ها با قابلیت تجزیه بیشتر می‌کنند.

تحقیق کنید ۱۰



نقش فناوری زیستی (بیوتکنولوژی) را در آینده صنعت شوینده‌ها بررسی کنید. **پاسخ:** آنزیم‌ها نقش مؤثری در توسعه و پیشرفت شوینده‌های جدید خانگی و صنعتی دارند. مهم‌ترین آنزیم‌ها شامل پروتئاز، لیپاز، آمیلاز و سلولاز هستند، که هر کدام دارای کاربرد ویژه‌ای در محصولات شوینده، البسه و مایعات ماشین ظرف‌شویی دارند. آنزیم‌ها به عنوان افزودنی‌های کاربردی برای کمک به پاک‌کنندگی شوینده‌های البسه و مایعات ظرف‌شویی با کارایی بالا، دوستدار محیط‌زیست و صرفه‌جویی در انرژی مطرح هستند. علی‌رغم پیشرفت‌های به‌دست آمده در کمک به حفظ محیط زیست در فرایند شست‌وشو و پاک‌کنندگی توسط آنزیم‌ها، هنوز فرایند شست‌وشو نیازمند صرف مقدار زیادی از مواد شوینده، انرژی و آب است. پیشرفت‌های به‌دست آمده در گذشته به‌خوبی نشان داده است که فرمول‌بندی شوینده‌ها توسط سامانه‌های زیستی بهینه شده است و با پیشرفت بیشتر سامانه‌های آنزیمی، این روند ممکن است به سمت پیشرفت مؤثر سامانه‌های شست‌وشو که از مصرف کمتر آب، انرژی و مواد شوینده برای دستیابی به کارایی پاک‌کنندگی بهتر استفاده می‌کنند، ادامه یابد.

پیشرفت‌های پیوسته آنزیم‌های جدید با فناوری زیستی (بیوتکنولوژی) جدید ممکن است به خلق ترکیبات عاملی با تأثیرات شویندگی قابل ملاحظه و مناسب در دمای پایین با مصرف آب کمتر، قیمت مناسب و بدون هرگونه تأثیرات مخرب زیست‌محیطی منجر شود.

هدف توانمندسازی ۹: معرفی انواع شوینده‌ها به کمک تصویر و تحقیق
معرفی و توضیح انواع شوینده‌ها انجام شود.

هدف توانمندسازی ۱۰: تهیه محلول شیشه پاک کن

فعالیت عملی ۴

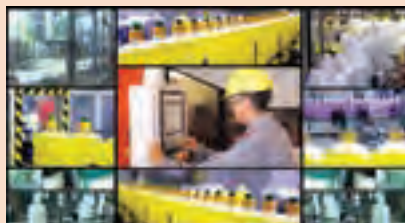


تهیه محلول شیشه پاک کن ساده
مواد و وسایل لازم: آب مقطر، سولفونیک اسید، اتانول، رنگ، دی اتانول آمین، اسانس، بشر، همزن، استوانه مدرج ۱۰۰ mL، ترازو، شیشه ساعت و کاغذ pH
راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، محلول شیشه پاک کن ساده را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین محلول شیشه پاک کن ساده تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد. برخی از اسانس‌ها در یک pH خاص، شفاف و کارایی مناسب را دارند و در pHهای دیگر باعث کدر شدن محلول می‌شوند؛ به همین دلیل لازم است اگر اسانسی در یک pH پاسخ نداد، آن اسانس حذف و از اسانس دیگری استفاده شود که باعث شفافیت محلول پاک کننده شود.

بحث گروهی ۴



برداشت‌های خود را در مورد شکل زیر بنویسید.
پاسخ: می‌توانید در مورد تولید صنعتی، تعداد تولید در ساعت، سود کار صنعتی و غیرصنعتی و تأثیر ماشین‌آلات صنعتی در میزان تولید بحث کنید.



پرسش ۴



به نظر شما، چرا بعضی از شوینده‌ها به صورت جامد، برخی به شکل پودر و برخی دیگر به شکل مایع ساخته می‌شوند؟
پاسخ: هنرآموزان محترم در مورد شرایط استفاده هر کدام، سهولت استفاده، بهداشت، شرایط تولید و غیره با هنرجویان صحبت کنید.

هدف توانمندسازی ۱۱: تهیه مایع ظرف‌شویی به‌طور عملی

فعالیت عملی ۵



تهیه مایع ظرف‌شویی
راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، مایع ظرف‌شویی را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین محلول مایع ظرف‌شویی تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد. نکته: می‌توان قدرت کف‌کنندگی و تمیزکنندگی سطوح توسط محصولات تولیدی را به‌طور عملی آزمایش کرد.

پرسش ۵



در مورد مواد شوینده، یک نکته زیست‌محیطی بنویسید.
در هر حال مواد شیمیایی مصنوعی ساخته دست بشر سلامت محیط‌زیست را به خطر می‌اندازد. زمان تجزیه بعضی از این مواد تا ۱۰۰ سال هم تخمین زده شده است.

هدف توانمندسازی ۱۲: تهیه پودر رخت‌شویی به‌طور عملی

فعالیت عملی ۶



تولید آزمایشگاهی پودر رخت‌شویی
راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، پودر رخت‌شویی را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین محصول پودر رخت‌شویی تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد. نکته: می‌توان قدرت کف‌کنندگی و تمیزکنندگی سطوح توسط محصولات تولیدی را به‌طور عملی آزمایش کرد.

تحقیق کنید ۱۱



بوراکس چیست؟ نقش بوراکس را در صنایع مختلف بررسی کنید.

پاسخ: بوراکس پودری سفیدرنگ است که از بلورهای نرم بی‌رنگ تشکیل شده است. این ترکیب شیمیایی به آسانی در آب حل می‌شود و دارای کاربردهای فراوان است. بوراکس ماده تشکیل‌دهنده بسیاری از شوینده‌های شیمیایی، مواد آرایشی و لعاب‌ها است. بوراکس در زیست‌شیمی برای ساخت محلول‌های بافری، به عنوان ماده تأخیرانداز آتش، ترکیب ضدقارچ برای فایبرگلاس‌ها، حفاظ‌های جاذب نوترون برای منابع رادیواکتیو به کار می‌رود. گاهی اوقات در استخراج صنعتی طلا، بوراکس به عنوان جایگزین جیوه سمی به کار می‌رود.

هدف توانمندسازی ۱۳: تهیه پاک‌کننده چند منظوره به طور عملی

فعالیت عملی ۷



تولید آزمایشگاهی پاک‌کننده چند منظوره

راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، پاک‌کننده چند منظوره را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین پاک‌کننده چندمنظوره تولیدی انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد.

نکته: می‌توان قدرت تمیزکنندگی سطوح توسط محصولات تولیدی را به طور عملی آزمایش کرد.

هدف توانمندسازی ۱۴: تهیه مایع دست‌شویی به طور عملی

فعالیت عملی ۸



تولید مایع دست‌شویی

راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، مایع دست‌شویی را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین مایع دست‌شویی تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد.

نکته: می‌توان قدرت کف‌کنندگی و تمیزکنندگی سطوح توسط محصولات تولیدی را به طور عملی آزمایش کرد.

نکته: در مایع دست‌شویی نرم‌کننده‌ها (گلیسرین) بیشترین کاربرد و مواد بازی قوی که خشک‌کننده پوست هستند (مانند سدیم هیدروکسید) کمترین استفاده را دارند.

تحقیق کنید ۱۲



۱ نقش نمک طعام در شوینده‌های مایع چیست؟ آیا می‌توان در این شرایط، به مقدار زیاد استفاده کرد؟

۲ چگونه می‌توان نرم‌کنندگی یک مایع دست‌شویی را افزایش داد؟

پاسخ:

۱ نمک یک غلظت‌دهنده است. ولی اگر بیش از حد استفاده شود، خاصیت عکس دارد.

۲ با استفاده از دی‌اتانول آمین به جای سود سوزآور و مقدار بیشتری گلیسرین می‌توان نرم‌کنندگی بیشتری به مایع داد، ولی قیمت تمام‌شده خیلی بالا می‌رود که شاید مقرون به صرفه نباشد.

مرحله ۳: تهیه چند نمونه دارو

هدف توانمندسازی ۱۵: معرفی صنایع دارویی با کمک تصویر، تحقیق و فیلم آموزشی

پرسش ۶



در مورد تصویرهای زیر چند عبارت علمی بنویسید.



پاسخ: در مورد گستردگی انواع داروهای گیاهی و شیمیایی در عصر حاضر و هزینه‌های بالای تولید آنها گفت‌وگو شود.



به نظر شما برای اینکه یک دارو به دست بیمار برسد، چه مراحل را باید طی کند؟



پاسخ: به طور کلی برای ورود هر دارو به بازار مراحل زیر باید طی شوند:

تحقیقات پایه: تحقیقات پایه را شرکت های دارویی، دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی با کمک گرفتن از دانشمندان رشته های گوناگون از جمله شیمی، زیست شناسی، داروشناسی و پزشکی انجام می دهند. در تحقیقات پایه، اثر دارو بر روی موجودات زنده مانند موش ها و خرگوش ها ارزیابی می شود.

کشف دارو: پس از آنکه تحقیقات پایه، سم و سوی خود را یافتند، برآیند تحقیقات، دارویی جدید خواهد بود. با معرفی دارو به سایر محققان، داروی جدید وارد مراحل بعدی تحقیقات می شود.

آزمایش پیش بالینی: در این مرحله، بررسی تأثیرات فیزیولوژیک داروها بر بدن، بررسی تأثیر داروها بر روی سلول ها و مولکول های زیستی بدن، آزمایش های سم شناسی و بررسی های دیگر انجام می گیرد تا اثربخشی و ایمنی دارو سنجیده شود. در این مرحله، تحقیقات بر روی سلول های کشت شده در آزمایشگاه یا حیوانات

آزمایشگاهی (البته پس از بررسی‌های دقیق و گرفتن مجوزهای لازم برای رعایت اصول اخلاقی) انجام می‌گیرد. به طور میانگین از هر پنج هزار دارویی که وارد این مرحله می‌شود، تنها یک دارو به مرحله تولید نهایی و کسب مجوز می‌رسد. **آزمایش بالینی مرحله اول:** در این مرحله دارو بر روی داوطلبان آزمایش می‌شود. داوطلبان باید افراد بالغ بالای ۱۸ سال و برخوردار از سلامت جسمانی و روانی باشند. تعداد شرکت کنندگان در این مرحله بین بیست تا صد نفر است. **آزمایش بالینی مرحله دوم:** در این مرحله دارو بر روی بیماران آزمایش می‌شود تا اثربخشی و ایمنی آن بررسی شود. در این مرحله دارو بر روی صد تا سیصد نفر آزمایش می‌شود.

آزمایش بالینی مرحله سوم: برای اطمینان بیشتر از کارآمدی و ایمنی، دارو روی بیماران بیشتری آزمایش می‌شود. در این مرحله هزار تا دوهزار داوطلب شرکت می‌کنند. آزمایش‌های بالینی بر روی افراد بالغ و با سلامت نسبی صورت می‌گیرد. کودکان، سالمندان، مبتلایان به بیماری‌های شدید و مادران باردار به جز در موارد نادر در آزمایش‌های بالینی پذیرفته نمی‌شوند.

پس از مراحل فوق در صورتی که نتایج رضایت‌بخش باشد، دارو می‌تواند وارد بازار شود و پزشکان آن را تجویز کنند. مراحل فوق، از شروع تحقیقات پایه تا پایان آزمایش‌های بالینی، حدود ده سال زمان می‌برد.

آزمایش بالینی مرحله چهارم: پس از اینکه دارو وارد بازار شد مرحله چهارم آزمایش بالینی آغاز می‌شود. در این مرحله از بیمارانی که از دارو استفاده کرده‌اند، خواسته می‌شود تا داوطلبانه با مراکز تحقیقاتی همکاری کنند تا عوارض جانبی دارو بهتر شناخته شوند.

کشف و ورود داروی جدید به بازار بسیار پیچیده و نیازمند نظارت‌های سختگیرانه‌ای است. بنابراین اغلب داروهایی که به مرحله آزمایش بالینی می‌رسند از ایمنی بالایی برخوردارند.

تحقیق کنید ۱۳



۱ در مورد صنایع داروسازی مهم ایران تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

۲ داروها به چه شکل‌های ظاهری تهیه و در دسترس مصرف‌کننده قرار می‌گیرد؟ در مورد نام هر یک از شکل‌های داروها، ویژگی و موارد مصرف آنها تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

پاسخ:

- ۱ هنرجویان می توانند با استفاده از منابع اینترنتی و با کمک کلید واژه ها، در مورد صنایع داروسازی مهم تحقیق کرده و در کلاس ارائه دهند.
- ۲ داروها به صورت های خوراکی قرص، کپسول، شربت، تزریقی و پماد به بدن منتقل می شوند.

هدف توانمندسازی ۱۶: معرفی انواع دارو با کمک تصویر و تحقیق

هنرآموزان محترم در فرصت های پیش آمده فیلم های آموزشی را تهیه کنند و مطابق شیوه نامه اجرایی فیلم آموزشی را، برای هنرجویان نمایش دهند.

فیلم آموزشی



به نظر شما اختلاط داروها و مصرف هم زمان آنها چه پیامدهایی می تواند داشته باشد؟

تحقیق کنید ۱۴



پاسخ: با توجه به مواد مؤثر مختلف در داروها و محیط مرطوب و اسیدی معده، نباید داروها به طور هم زمان مصرف شوند. زیرا این شرایط، امکان انجام شدن واکنش های بعدی و ناخواسته را در پی خواهد داشت، بنابراین در هنگام بیماری و مصرف داروها، حتماً نظر پزشک معالج باید رعایت شود.

مصرف برخی داروها تأثیرات منفی زیادی روی سلامتی می گذارد، تعدادی از عوارض جانبی انواع داروها را جمع آوری کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید. **پاسخ:** با وجود مراحل متعدد و موشکافانه بررسی ایمنی کاربرد مواد دارویی و قوانین سخت دریافت مجوز برای تولید و توزیع گسترده، داروها عاری از تأثیرات ناخواسته نیستند. برخی از این عوارض که خطرات کمتری دارند ناشی از گسترش و تشدید اثرات شناخته شده دارو می باشند و قابل پیش بینی هستند، ولی گروه دیگر ممکن است تا زمانی که دارو به طور گسترده و به مدت طولانی وارد

تحقیق کنید ۱۵



بازار دارویی نگرديده است، شناسایی نشوند. این گروه از تأثیرات خطرناک ترند و بنابراین آگاهی از آنها برای پزشک اهمیت دارد. بیشتر افراد بالای ۵۵ سال، به یکی از بیماری های دیابت، فشار خون، کلسترول، افسردگی، آلزایمر، آرتروز و بیماری های قلبی مبتلا هستند و برای یک یا چند مورد، دارو مصرف می کنند. تمام این داروها عوارض جانبی خطرناکی دارند. با توجه به اینکه بیشتر افراد تمایلی به استفاده از روش های طبیعی درمان ندارند، امروز بازار دارویی به یک بازار بزرگ و پردرآمد تبدیل شده است. آگاهی از عوارض جانبی این داروها برای تمام مصرف کنندگان ضروری است.

فشار خون

فشار خون نیرویی است که توسط جریان خون به دیواره رگ ها وارد می شود تا خون در سراسر رگ ها و بدن جریان یابد. اگر این نیرو افزایش پیدا کند و در طول زمان ثابت باقی بماند، بدن با مشکلات زیادی روبه رو می شود. بر اساس گزارش مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری ها، فشار خون بالا و به دنبال آن بیماری های قلبی، یکی از مهم ترین دلایل های مرگ و میر زنان است. پرمصرف ترین داروهای کنترل فشارخون، مسدودکننده بتا (بتابلر)، مسدودکننده کانال های کلسیم و مهارکننده های ACE هستند. نامنظم شدن ضربان قلب، تهوع و یبوست از مهم ترین عوارض جانبی بیشتر این داروها محسوب می شوند. استفاده از این داروها در افراد مبتلا به نارسایی کلیه و کبد و افراد دیابتی باید با احتیاط انجام شود.

دیابت

دیابت به علت ناتوانی بدن در تولید یا مصرف انسولین به وجود می آید. انسولین هورمونی است که توسط لوزالمعده تولید می شود و نقش آن استفاده از قند به عنوان عظیم ترین منبع انرژی بدن است. سال ها این بیماری با داروی مرگبار آواندیا درمان می شد که خوشبختانه پس از ۱۰ سال پیگیری، استفاده از آن در سراسر دنیا ممنوع شد؛ ولی هنوز هم در برخی از نقاط دنیا، دیابت با داروهای خطرناک درمان می شود.

زوال عقل

بیماری پیش رونده آلزایمر شایع ترین نوع زوال عقل است که باعث اختلال در حافظه، تفکر و رفتار فرد می شود. این بیماری از دیدگاه علمی بر اثر کاهش ماده شیمیایی سروتونین در مغز بروز می کند و به این ترتیب انتقال پیام های عصبی مختل می شود. کاهش ضربان قلب، غش، تهوع، استفراغ، خونریزی دستگاه گوارش،

زخم معده و تشنج، شایع‌ترین عوارض جانبی داروهای درمان آلزایمر هستند.

التهاب مفاصل

التهاب مفاصل به التهاب دردناک در ناحیه مفاصل گفته می‌شود و یکی از بزرگترین مشکلاتی است که افراد به مرور زمان و با گذشت سن با آن مواجه می‌شوند. شایع‌ترین دردهای ناشی از آرتروز در نواحی زانو، لگن، ستون فقرات و دست دیده می‌شود. حدود سه چهارم افراد میانسال و سالخورده به آرتروز مبتلا هستند. معمولاً برای کنترل این عارضه، داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی تجویز می‌شود. این داروها به هیچ‌عنوان آرتروز را درمان نمی‌کنند و فقط درد را به‌طور موقت کاهش می‌دهند.

افسردگی

افسردگی یکی از شایع‌ترین اختلالات روانی محسوب می‌شود. توهم، تمایل به خودکشی، تهوع، دوبینی، عدم تعادل، یبوست و مشکلات هضم از مهم‌ترین عوارض جانبی داروهای درمان افسردگی محسوب می‌شوند.

قرص‌های خواب‌آور

اختلال خواب یکی از مهم‌ترین مشکلات حوزه بهداشت است و اغلب افراد برای درمان آن به قرص‌های خواب‌آور رو می‌آورند. برخی از کارشناسان، عوارض بهداشتی قرص‌های خواب را بیشتر از سیگار می‌دانند و بر این باورند که این داروها خطر ابتلا به سرطان را ۳۵ درصد و خطر مرگ زودرس را حدود ۵ برابر افزایش می‌دهند.

داروهای کاهش‌دهنده کلسترول

استاتین، مهم‌ترین داروی کاهش‌دهنده کلسترول است که احتمال ابتلا به دیابت نوع دو را افزایش می‌دهد. کاهش حافظه، آب‌مروارید و نارسایی کلیه از مهم‌ترین عوارض جانبی این دارو هستند. متخصصان به افراد توصیه می‌کنند که تا حد امکان با کنترل برنامه غذایی و پیروی از برنامه غذایی مناسب، فعالیت فیزیکی، دوری از استرس و ورزش به درمان بیماری بپردازند.

تحقیق کنید ۱۶



در مورد ناسازگاری داروها با یکدیگر تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

پاسخ: علاوه بر ناسازگاری داروهای شیمیایی با یکدیگر، مصرف گیاهان دارویی هم‌زمان با داروهای شیمیایی می‌تواند خطرات جبران‌ناپذیری برای سلامت افراد ایجاد کند. براساس تحقیقات صورت‌گرفته بیشتر افراد از گیاهان دارویی در برنامه غذایی خود استفاده می‌کنند و آگاهی‌چندانی از اثر آنها بر روی داروهای شیمیایی مصرفی خود ندارند. بررسی‌ها نشان می‌دهند، علاوه بر گیاهان دارویی برخی از ادویه‌ها و میوه‌ها نیز می‌توانند تأثیر داروهای شیمیایی را کم و یا باعث تغییر خواص درمانی آنها شوند. بنابراین برای مصرف هر نوع گیاه دارویی و حتی سبزیجات و میوه‌ها در هنگام مصرف داروهای شیمیایی، با پزشک متخصص مشورت شود.

تحقیق کنید ۱۷



فرق دارو با سم چیست؟



پاسخ: یکی از شایع‌ترین انواع مسمومیت‌ها مربوط به مسمومیت دارویی است. مسکن‌ها و داروهایی که روی اعصاب مرکزی اثر دارند، در زمره مهم‌ترین داروهای مسمومیت‌آفرین قرار دارند. استفاده نادرست از داروها، می‌تواند آنها را به سم تبدیل کند.

فیلم آموزشی



هنرآموزان محترم در فرصت‌های پیش آمده فیلم‌های آموزشی را تهیه کنند و مطابق شیوه‌نامه فیلم آموزشی، فیلمی از یک شرکت داروسازی (ایرانی) را برای هنرجویان نمایش دهند.



باورهای غلط درباره داروهای گیاهی

در مورد مصرف داروها باورهای نادرستی وجود دارد که تعدادی از آنها بیان می‌شود:

■ داروهای گیاهی هیچ عارضه‌ای ندارند.

واضح است که داروهای گیاهی هم‌مانند داروهای شیمیایی، دارای عوارض خاص خود هستند و لازم است بیمار قبل از مصرف، نسبت به آنها آگاهی کافی پیدا کند. ضمن اینکه همه فرآورده‌های گیاهی احتمال ایجاد حساسیت را دارند و باید به این نکته توجه شود.

■ مصرف هم‌زمان داروهای گیاهی با داروهای شیمیایی هیچ تداخلی ندارد.

بسیاری از داروهای گیاهی با داروهای شیمیایی تداخل دارند و باعث افزایش یا کاهش اثر آنها می‌شود؛ بنابراین اگر داروی شیمیایی مصرف می‌کنید، قبل از مصرف هر نوع داروی گیاهی، حتماً با پزشک خود مشورت کنید.

■ داروهای گیاهی نیاز به تنظیم دوز ندارند.

در تمام موارد، دوز عصاره یا اسانس گیاهی مورد نظر، در میزان تأثیر و اثر درمانی آنها مهم است. ضمن اینکه بسیاری از گیاهان دارای دوز سمی هستند و اگر بیشتر از این مقدار مصرف شوند، می‌توانند باعث بروز سمیت‌های قلبی، کبدی و کلیوی شوند.

هدف توانمندسازی ۱۷: تهیه یک نمونه کرم نرم‌کننده و مرطوب‌کننده به‌طور عملی



تهیه کرم نرم‌کننده و مرطوب‌کننده

راهنمایی: مطابق روش کار گفته‌شده در کتاب درسی، کرم‌های نرم‌کننده و مرطوب‌کننده را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین کرم نرم‌کننده و مرطوب‌کننده تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد.

نکته: می‌توان با رعایت نکات ایمنی کیفیت محصولات تولیدی را به‌طور عملی آزمایش کرد.

هدف توانمندسازی ۱۸: تهیه یک نمونه کرم ضد آفتاب به طور عملی

فعالیت عملی ۱۰



تهیه کرم ضد آفتاب

راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، کرم ضد آفتاب را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین کرم ضد آفتاب تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد. نکته: می‌توان با رعایت نکات ایمنی کیفیت محصولات تولیدی را به طور عملی آزمایش کرد.

هدف توانمندسازی ۱۹: تهیه یک نمونه کرم ویتامینی و ضد چروک به طور عملی

فعالیت عملی ۱۱



تهیه کرم ویتامینی

راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، کرم ویتامینی را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین کرم ویتامینی تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد. نکته: می‌توان با رعایت نکات ایمنی کیفیت محصولات تولیدی را به طور عملی آزمایش کرد.

فعالیت عملی ۱۲



تهیه کرم ضد چروک

راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، کرم ضد چروک را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین کرم ضد چروک تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد. نکته: می‌توان با رعایت نکات ایمنی کیفیت محصولات تولیدی را به طور عملی آزمایش کرد.

هدف توانمندسازی ۲۰: تهیه یک نمونه ماسک صورت به طور عملی

فعالیت عملی ۱۳



تهیه ماسک ژلاتین

راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، ماسک ژلاتین را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین ماسک ژلاتین تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد. نکته: می‌توان با رعایت نکات ایمنی کیفیت محصولات تولیدی را به طور عملی آزمایش کرد.

هدف توانمندسازی ۲۱: تهیه یک نمونه داروی گیاهی به طور عملی

تحقیق کنید ۱۸



در زمینه تهیه انواع دم‌کرده، جوشانده و سایر فراورده‌های دارویی تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

پاسخ: روش و شرایط نگهداری فراورده‌های دارویی گیاهی به منظور جلوگیری از کاهش خواص دارویی آنها حائز اهمیت است. دم‌کرده‌ها به صورت تازه و جوشانده‌ها برای مصرف تا ۴۸ ساعت به شرطی که در محل خنک نگهداری شوند، قابل مصرف هستند. تنتور و سایر فراورده‌ها، مانند شربت و اسانس به مدت چند ماه در ظرف‌های شیشه‌ای تیره و در محل خنک، و پمادها، کرم‌ها و کپسول‌ها در ظرف‌های شیشه‌ای یا پلاستیکی تیره‌رنگ و استاندارد قابل نگهداری هستند. تمامی وسایل مورد نیاز ساخت فراورده‌های گیاهی باید به مدت ۳۰ دقیقه در محلول استریل‌کننده قرار داده شوند و پس از آغشته شدن به محلول به دقت آبکشی شوند و در اون خشک شوند.

دم‌کرده‌ها: تهیه این فراورده دارویی با استفاده از قسمت‌های ظریف و تازه اندام‌های گیاهی چون برگ، گل یا اجزای خشک و برداشت شده امکان‌پذیر است. آب در حال جوش را بردارید و به قوری یا فنجان دارای بخش‌های خردشده مواد طبیعی گیاهی اضافه کنید و درپوش را بر آن قرار دهید. پس از ۱۰ دقیقه، دم‌کرده آماده شده است. آن را صاف و میل کنید. این فراورده دارای یک یا چند گیاه به مقدار ۲۰ گرم گیاه خشک (حجم یک قاشق مرباخوری حدود ۲-۳ گرم ماده خشک گیاهی است) یا ۳۰ گرم گیاه تازه در ۵۰۰ میلی‌لیتر آب است که برای تهیه یک دُز مصرفی به کار می‌رود. دم‌کرده‌ها به صورت سرد یا گرم نوشیده می‌شوند.

جوشانده‌ها: تهیه جوشانده از اجزایی چون ریشه، پوست تنه، ترکه، میوه و بذر در مقایسه با روش دم‌کردنی مناسب‌تر است. در این روش ۲۰ گرم گیاه خشک یا ۴۰ گرم گیاه تازه (مخلوط چند گیاه) همراه با ۷۵۰ میلی‌لیتر آب سرد در داخل ظرفی ریخته می‌شود و آن را بر روی شعله کم اجاق به مدت ۲۰-۳۰ دقیقه قرار می‌دهند تا جوش بیاید و حجم مایع باقی‌مانده درون ظرف به دو سوم حجم اولیه خود (۵۰۰ میلی‌لیتر) برسد. سپس جوشانده سرد و صاف شده را در داخل ظرف شیشه‌ای مناسب و درپوش‌دار می‌ریزند و در محل خنک نگهداری می‌کنند. جوشانده‌ها به صورت سرد یا گرم میل می‌شوند و مقدار تهیه‌شده برای مصرف همان روز کفایت می‌کند. جوشانده‌ها و دم‌کرده‌ها را باید تازه و روزانه تهیه کرد.

تنتورها: در این روش با خیساندن مواد گیاهی طبیعی به نسبت یک قسمت و الکل اتیلیک پنج قسمت به صورت مخلوط (۱:۵) تنتور تهیه می‌شود. ترکیبات فعال گیاه به آسانی به وسیله الکل استخراج می‌شوند، در نتیجه، اثربخشی تنتور نسبت به دم‌کردنی‌ها و جوشانده‌ها بیشتر می‌شود.

نکته: از الکل‌های صنعتی چون الکل متیلیک یا الکل ایزوپروپیل موسوم به الکل چوب استفاده نکنید، زیرا بسیار سمی هستند.

برای تهیه تنتور ۲۰۰ گرم گیاه خشک یا ۳۰۰ گرم گیاه تازه را خرد کنید و در ظرف‌های شیشه‌ای بزرگ دهان‌گشاد و تمیز قرار دهید. سپس الکل به آن اضافه کنید، به طوری که روی مواد گیاهی را بپوشاند. پس از قرار دادن درپوش ظرف، آن را به مدت چند دقیقه تکان دهید و سپس در محل خنک و تاریک به مدت ۱۰-۱۴ روز نگه دارید و یک روز در میان ظرف را تکان دهید. سپس فراورده را صاف کنید و مایع حاصل را در بطری‌های تمیز و شیشه‌ای تیره‌رنگ نگهداری کنید. خیساندن مواد گیاهی در الکل در دمای اتاق صورت گیرد و برای جلوگیری از اکسایش آنها بهتر است کمی مواد پاداکسنده مانند اسکوربیک اسید به کار برده شود. این فراورده ضمن سهولت مصرف تا مدت دو سال قابل نگهداری است.

شربت‌ها: در برخی مواقع به جای دم‌کرده‌ها و جوشانده‌ها از شربت‌های ساخته‌شده از تنتور استفاده می‌شود. در این روش ۵۰۰ گرم عسل یا شکر تصفیه‌نشده را در ۲۵۰ میلی‌لیتر آب مخلوط می‌کنند و به آرامی گرما می‌دهند تا تمامی شکر و عسل حل شود و مخلوط قوام یابد. پس از سرد شدن، یک تا سه قسمت تنتور با سه قسمت شربت مخلوط می‌شود و در داخل بطری استریل با درپوش چوب‌پنبه‌ای ریخته می‌شود و در محل خنک نگهداری می‌کنند. تهیه شربت از مواد طبیعی گیاهی، شامل استخراج همه ترکیبات سلول زنده، بدون تغییر در آنها، در یک محلول آبی و کمی اسیدی است. البته، به دلیل پیچیدگی محتویات سلول‌ها، استخراج شربت‌ها چندان آسان نیست و شربت به دست‌آمده دارای

غلظت و چسبندگی زیادی خواهد بود که باید پالایش شود. در ساخت شربت‌ها، از ترکیب نسبت‌های برابر دم‌کرده‌ها یا جوشانده‌های گیاهی به همراه عسل و شکر تصفیه‌نشده، به کمک گرما دادن به مدت طولانی، استفاده می‌شود. دُز قابل مصرف شربت‌ها ۵-۱۰ میلی لیتر (۱-۲ قاشق مرباخوری) سه بار در روز است.

نکته: از عسل یا شکر به عنوان عامل محافظت‌کننده و یا طعم‌دهنده برای قابل پذیرش تر شدن طعم نامطبوع داروهای گیاهی به‌ویژه برای اطفال استفاده می‌شود.

کرم‌ها: در ساخت کرم‌ها، مخلوطی از روغن یا چربی (امولسیون) به همراه آب تهیه می‌شود. به این صورت که مادهٔ امولسیون‌کننده را در یک ظرف شیشه‌ای نسوز (پیرکس) با گرمای غیرمستقیم ذوب کنید، سپس مقداری گلیسرین، آب و مواد گیاهی (به ۱۵۰ گرم مادهٔ امولسیون‌کننده، ۷۵ گرم گلیسرین، ۸۰ میلی لیتر آب و ۳۰ گرم گیاه خشک یا ۷۵ گرم گیاه تازه اضافه می‌شود)، در هنگام هم‌زدن به آن اضافه کنید و به مدت سه ساعت به آرامی گرما دهید. سپس مخلوط حاصل را به آهستگی صاف کنید و به طور پیوسته هم‌زنید تا به‌طور کامل سرد شود و قوام یابد. آنگاه با یک کاردک، در ظرف شیشه‌ای تیره‌رنگ و درپوش‌دار بریزید و در یخچال نگهداری کنید تا فاسد نشود. کرم‌ها به راحتی جذب پوست می‌شوند و افزون بر تعریق و تنفس پوست، سبب خنکی و نرمی آن می‌شوند. کرم‌ها در محل آسیب‌دیده روزانه ۲-۳ بار و با ماساژ آرام قابل مصرف هستند.

نکته: کرم‌ها از روغن‌ها و چربی‌ها سریع‌تر فاسد می‌شوند؛ بنابراین افزودن چند قطره تنتور «بنزوئین» به عنوان نگهدارنده توصیه می‌شود.

پمادها: پمادها برخلاف کرم‌ها، فاقد آب هستند. در تهیهٔ پمادها، مقداری وازلین یا پارافین نرم (به کمک بخارپز) را در ظرف شیشه‌ای بریزید، سپس مواد گیاهی نرم یا خردشده را اضافه کنید و به‌طور مرتب در گرمای غیرمستقیم به آرامی هم‌زنید (مخلوط ۵۰۰ گرم وازلین یا پارافین نرم با ۶۰ گرم گیاه خشک یا ۱۵۰ گرم گیاه تازه از یک یا چند گیاه). مواد گیاهی مخلوط و داغ‌شده (پماد مذاب) را با فشردن و صاف کردن (به کمک دستکش) بی‌درنگ درون ظرف‌های شیشه‌ای تمیز بریزید، پس از خنک شدن و گذاشتن درپوش، آنها را در یخچال نگهداری کنید.

ضمادها یا مرهم‌ها: به مخلوطی از مواد گیاهی تازه، خشک یا پودر شده که به‌طور مستقیم بر روی عضو آسیب‌دیدهٔ بدن قرار می‌دهند، ضمد (مرهم) گفته می‌شود. ضمد‌ها آرام‌بخش دردهای عصبی - عضلانی، رگ‌به‌رگ شدن، شکستگی استخوان‌ها و همچنین برای خارج ساختن چرک از زخم‌های عفونی یا سوختگی‌ها استفاده می‌شوند. در این روش مواد گیاهی را به مدت ۲ دقیقه به آهستگی گرما دهید و مایعات اضافی آن‌را با فشار دادن خارج کنید. سپس مقداری روغن روی

موضع بمالید (برای جلوگیری از چسبیدن مواد گیاهی به محل زخم یا محل آسیب دیده) و مواد گیاهی داغ یا گرم شده را روی آن قرار دهید و سپس به کمک باند یا گاز استریل، عضو آسیب دیده را به مدت ۳ ساعت پانسمان کنید. مرهم تازه تهیه شده را دو تا سه ساعت به دفعات می توان به کار برد.

لوسیون و کمپرس ها: در این روش ها، مواد گیاهی آبکی چون دم کرده ها، جوشانده ها یا تنتورهای رقیق شده برای حمام کردن التهابات یا تحریک های پوستی به عنوان لوسیون به کار برده می شوند (۵۰۰ میلی لیتر دم کرده، جوشانده و یا ۲۵ میلی لیتر تنتور در ۵۰۰ میلی لیتر آب به کار می رود). کمپرس ها در واقع پارچه تمیز خیسانده شده در لوسیون ها هستند که به دو صورت گرم و سرد روی موضع قرار داده می شوند. این دو فراورده گیاهی برای بهبود درد، تورم، کوفتگی، سردرد و کاهش تب به صورت موضعی بسیار مؤثر هستند و به منظور کارایی بهتر، باید به دفعات تعویض شوند. برای جلوگیری از چسبندگی کمپرس، می توان کمی روغن روی موضع مالید و پارچه آغشته به لوسیون تازه را به خوبی آب گیری کرد و به مدت یک ساعت روی آن قرار داد. لوسیون ها در بطری های درپوش دار و استریل شده به مدت دو روز داخل یخچال، قابل نگهداری هستند.

سایر فراورده های دارویی: دیگر فراورده های دارویی گیاهی که در تسکین موضعی مناسب هستند، عبارت اند از:

■ بخورها که در رفع ناراحتی های دستگاه تنفس مؤثرند. در تهیه آنها از یک لیتر آب جوشیده با ۵ - ۱۰ قطره اسانس یا ۲۵ میلی لیتر دم کرده گیاهی استفاده می شود و به مدت ده دقیقه بخور می دهند.

■ دهان شویه و غرغره کن ها بر روی غشای مخاطی دهان و گلو آثار آرام بخشی دارند. دهان شویه ها از دم کرده یا جوشانده یا تنتور رقیق (۵ میلی لیتر در ۱۰۰ میلی لیتر آب داغ) ساخته می شوند.

■ شیاف ها برای درمان بیماری های دستگاه گوارشی و تناسلی مورد استفاده قرار می گیرند.

■ حمام های دارویی روشی مناسب برای تسکین دردهای دست و پا و گرفتگی سینوس هاست. برای این منظور از رقیق کردن ۵۰۰ میلی لیتر دم کرده یا ۵-۱۰ قطره اسانس استفاده می شود.

■ روغن های فزّار یا اسانس ها برای تسکین دردهای خفیف و یا استرس ها مفید هستند. از آنجا که اسانس ها موجب تحریک پوستی می شوند، پیش از مصرف باید به کمک روغن رقیق شوند، ۵-۱۰ قطره اسانس در کمی روغن بادام برای ماساژ پوست، مفید است.

■ روش خیساندن سرد برای مایعاتی است که با مخلوط مواد گیاهی در آب سرد به مدت یک شبانه روز آماده می‌شود. برای این منظور ۲۵ گرم مواد گیاهی در ۵۰۰ میلی‌لیتر آب سرد خیسانده شود و پس از یک شبانه روز آن را صاف کنید و سپس مصرف کنید. این روش تهیه در برخی مواد گیاهی که ماده مؤثر آنها بر اثر گرما تجزیه می‌شود (مانند دم کرده‌ها یا جوشانده‌ها) مناسب‌تر است.

■ آب تازه گیاهان (افشره‌ها) با دستگاه آب‌میوه‌گیری فشرده و صاف می‌شوند و به صورت خوراکی یا موضعی به کار برده می‌شوند.



فیلم آموزشی



تهیه داروهای گیاهی

هنرآموزان محترم مطابق شیوه‌نامه فیلم آموزشی، فیلم تهیه داروهای گیاهی را برای هنرجویان نمایش دهند.

تحقیق کنید ۱۹



۱ معمولاً در سونای بخار از عصاره گیاه اکالیپتوس استفاده می‌شود. دلیل این کار را بیابید.

پاسخ: مطابق شکل زیر اکالیپتوس^۱ گیاهی همیشه‌سبز است. از برگ اکالیپتوس برای درمان عفونت‌ها، تب و سرفه استفاده می‌شود. این برگ‌ها در درمان عفونت‌های مجاری تنفسی، آسم، سل ریوی، رماتیسم، جوش‌ها، سوختگی‌ها، زخم‌ها و اسهال خونی با منشأ باکتریایی نیز کاربرد بسیار دارد. از عصاره اکالیپتوس در ساخت مواد بی‌حس‌کننده که در دندانپزشکی کاربرد دارند، استفاده می‌شود. در برخی کشورها از برگ اکالیپتوس به عنوان طعم‌دهنده غذا استفاده می‌شود و در صنایع عطرسازی، ساخت دهان‌شویه‌ها و خمیردندان‌ها، داروهای سرفه، مواد ضدعفونی‌کننده و ساخت کرم‌ها نیز از اکالیپتوس استفاده شده است.

بخور اکالیپتوس: برای باز کردن مجرای تنفسی و بهبود سینوزیت مفید است در ضمن بخور دادن با اکالیپتوس به پوست کمک می‌کند تا هر نوع مواد ناخالص، آلودگی‌ها، خاک و گرد و غبار از سوراخ‌های آن بیرون بیایند.



۲ خواص درمانی گیاه زعفران چیست؟

پاسخ: زعفران دارای مواد مغذی زیادی است که از بیماری‌های زیادی جلوگیری می‌کند. زعفران دارای روغنی است که برای سلامتی بدن مفید است. زعفران، خلق و خو را بهتر می‌کند؛ به همین دلیل یک داروی مناسب برای بیماری افسردگی است. در طب سنتی به عنوان آرام‌بخش، مسکن، ضداسپاسم و مقوی

معده مصرف می‌شود. در تغذیه به‌عنوان معطرکننده، طعم‌دهنده و رنگ‌کننده به کار می‌رود. زعفران باعث ایجاد رنگ زرد طلایی خوش رنگ، بوی مطبوع و مزه‌ای خوب، در غذاها می‌شود. با توجه به رنگ بسیار غلیظی که از زعفران تولید می‌شود، در صنایع آرایشی، داروسازی و قنادی از آن استفاده می‌شود.



۳ خواص درمانی انواع چای (سیاه، سبز، ترش و سفید) را تهیه کنید.
پاسخ: چای ترش و خواص آن: چای ترش از گیاه رز چینی تهیه می‌شود که از گلبرگ و دانه‌های آن می‌توان به‌عنوان نوشیدنی استفاده کرد. چای ترش دارای رنگ قرمز پررنگ و طعم ترش است. نوشیدنی این گیاه کاهش‌دهنده فشارخون، خنک‌کننده بدن، رقیق و تصفیه‌کننده خون، کنترل‌کننده کلسترول خون، اختلالات کبدی و صفراوی و همچنین آرام‌بخشی مناسب است و برعکس چای سیاه که باعث دفع آهن می‌شود، چای ترش خود یکی از منابع غنی آهن به‌شمار می‌آید.



چای سفید و خواص آن: چای سفید پاداکسیدان‌هایی را فراهم می‌کند که با رادیکال‌های آزاد ترکیب می‌شوند و پیش از آن که فرصت کنند فعالیت تخریبی خود را انجام دهند، آنها را به‌طور امنی از بدن خارج می‌کند. یکی دیگر از فواید چای سفید این است که به‌طور مؤثری به افزایش سوخت‌وساز بدن و در نتیجه به سوزاندن انرژی‌های اضافه در طول روز کمک می‌کند.



چای سفید به طور طبیعی فشار خون را پایین می آورد و کمک می کند تا در برابر عوارض جانبی داروهای کاهنده فشار خون، در امان بود.

چای سیاه و خواص آن: چای سیاه نوشیدنی مفیدی برای تصفیه خون از راه ازدیاد ترشحات کلیوی است، به هضم غذا کمک می کند، سبب نشاط، بیداری و مانع خواب آلودگی می شود. چای سیاه خواص درمانی زیادی دارد که برخی از آنها عبارتند از:

- پیشگیری، تسکین علائم و تسریع بهبود سرماخوردگی و آنفلانزا
- ضد عفونی کننده و پیشگیری از بوی بد دهان
- حفظ تعادل آب و الکترولیت های بدن
- رفع خستگی و اضطراب



چای سبز و خواص آن: خواص چای سبز عبارتند از :

- پیشگیری و درمان سرطان
- جلوگیری از بیماری های قلبی و عروقی
- کاهش تری گلیسیرید
- کاهنده فشارخون
- داروی ضد پیری
- کاهش وزن

- مانع بروز سرطان، افتادگی و چروک خوردن پوست
- از بین بردن ورم مفاصل
- استحکام دندان‌ها و استخوان‌ها
- آرام‌بخش و ضد اضطراب



۴ خواص درمانی گیاه کدو چیست؟

پاسخ: کدو از نظر طب قدیم ایران سرد و تر یعنی خنک‌کننده و مرطوب‌کننده است و از لحاظ شیمیایی بدن را بازی می‌کند. بنابراین مهم‌ترین غذا برای کسانی است که می‌خواهند وزن کم کنند.

۱ تخم کدوی خام اثر دفع کرم روده دارد و چون سمی نیست، کودکان نیز می‌توانند از آن استفاده کنند.

۲ کدو دارای خاصیت ملین، مدر و رفع یبوست و رفع سوءهاضمه است.

۳ به اشخاصی که تب دارند، کدو می‌دهند تا تب آنها پایین بیاید.

۴ کدو خون‌ساز است و برای استفاده از این خاصیت کدو باید آن را همراه با آب غوره و یا سرکه در روغن زیتون پخت و مصرف کرد.

۵ برای درمان گوش‌درد چند قطره آب کدو در گوش بچکانید.

۶ پوست کدو را خشک کنید. خوردن آن در درمان بواسیر و خونریزی معده و روده مؤثر است.

۷ تخم کدو درمان‌کنندهٔ سرفه و برطرف‌کنندهٔ اخلاط خون است.

۸ کدو و تخم کدو در پیشگیری سرطان ریه بسیار مؤثر است و اشخاص سیگاری و حتی آنهایی که با این اشخاص زندگی می‌کنند برای اینکه مریض نشوند باید از کدو استفاده کنند.

فعالیت عملی ۱۴



تهیه دمنوش گل گاوزبان

راهنمایی: مطابق روش کار گفته شده در کتاب درسی، دمنوش گل گاوزبان را تهیه کنید و pH آن را پیش و پس از افزودن آب‌لیمو اندازه‌گیری کنید. دلیل تغییرات pH های مختلف را با توجه به میزان آب‌لیموی مصرفی بررسی کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین دمنوش گل گاوزبان تولیدی، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد. نکته: می‌توان کیفیت محصولات تولیدشده را به طور عملی آزمایش کرد.

تحقیق کنید ۱۹



تحقیقی در مورد خواص درمانی گیاه گل گاوزبان انجام دهید.

پاسخ: گیاه گاوزبان یکی از غنی‌ترین منابع اسیدهای چرب اصلی به‌شمار می‌رود. به‌طوری‌که از آن به‌عنوان غنی‌ترین منبع شناخته‌شده برای گاما - لینونیک اسید^۱ معرفی شده است.



گاوزبان گیاهی است علفی و یکساله که ارتفاع ساقه آن تا ۶۰ سانتی‌متر می‌رسد. ساقه آن شیاردار و خاردار است. برگ‌های این گیاه ساده و پوشیده‌شده از تارهای خشن است. گل‌های آن به رنگ آبی، سفید و بنفش است.

۱ گل گاوزبان و برگ‌های آن تصفیه‌کننده خون است.

۲ آرام‌کننده اعصاب است.

۳ ادرارآور است.



تهیه عصاره‌های گیاهی

با استفاده از انواع روش‌های تقطیر و استخراج که می‌شناسید، انواع عصاره‌های گیاهی گلاب، نعنا و امثال آن را تهیه کنید. راهنمایی: انواع عصاره‌های گیاهی گلاب، نعنا و امثال آن را تهیه کنید. سپس محصول فعالیت گروه‌های مختلف هنرجویی با یکدیگر مقایسه شود. با بحث گروهی، بهترین عصاره تولیدشده، انتخاب شود و دلیل آن را مشخص کنید. در پایان گروه هنرجویی منتخب مورد تشویق بیشتر قرار گیرد. نکته: می‌توان با بررسی بو و طعم عصاره‌ها کیفیت محصولات تولیدشده را به طور عملی آزمایش کرد.

تحقیقی در مورد خواص درمانی انواع عصاره‌های گیاهی تهیه کنید.

پاسخ: به نظر می‌رسد که شروع تقطیر و استخراج رایحه گیاهان با تولید گلاب از گل محمدی آغاز شده است و کم‌کم به مرحله کنونی تولید صدها نوع عرق گیاهی رسیده است. یکی از معروف‌ترین و رایج‌ترین عرق‌های گیاهی موجود در بازار ایران، عرق نعنا است. از هرگیاهی مانند برگ نعنا، بیدمشک، ریحان، گل محمدی یا زیره که دارای رایحه و اسانس است، می‌توان عرقیات گیاهی تولید کرد. برای تولید عرق گیاهی، ابتدا آب و ماده معطر که همان گیاه است را می‌جوشانند. پس از تبخیر آب، عملیات سرد کردن بخار و تقطیر به صورت سنتی یا صنعتی انجام می‌شود و مایعی که با تقطیر به دست بیاید، همان آب معطری است که ما ایرانی‌ها به آن‌ها عرق گیاهی می‌گوییم. طی فرایند تبخیر و تقطیر، اسانس و رایحه گیاه داخل آب نفوذ می‌کند و در اصطلاح علمی، آب معطر مقطر تولید می‌شود. این آب‌های معطر مقطر، علاوه بر طعم و رایحه خوب، خواصی هم برای بدن دارند.

پرسش‌های پایانی

۱ منظور از کود چیست؟

پاسخ: به هر نوع ماده معدنی یا آلی یا زیستی که دارای عناصر غذایی گیاهان است و باعث بالا بردن حاصلخیزی خاک و همچنین افزایش عملکرد کتی و کیفی محصول شود، کود اطلاق می‌شود.

۲ به طور کلی کودها به چند دسته تقسیم‌بندی می‌شوند؟

پاسخ: شیمیایی، آلی و زیستی

۳ کمپوست را تعریف کنید.

پاسخ: پسماندهای آلی تجزیه شده و نسبتاً پایدار حاصل فرایند پوشش هستند. پوشش یا کمپوست کردن عمل پوساندن و تجزیه بقایای گیاهی، حیوانی یا زباله‌های شهری و همچنین لجن فاضلاب است که تحت شرایط خاص و روش‌های گوناگون انجام می‌گیرد. کمپوست یکی از بهترین کودهای گیاهی و تقویت کننده‌های طبیعی خاک است. مواد معدنی موجود در کمپوست، در حقیقت مواد غذایی ریزاندامک‌های هستند که خاک را در وضعیتی سالم و متعادل نگه می‌دارند. استفاده از کمپوست ساختار خاک را ارتقا می‌دهد، محتوای خاک را تقویت می‌کنند و سبب می‌شود خاک مدت زمان بیشتری بتواند آب را در خود نگه دارد. کمپوست قدرت باروری خاک را افزایش می‌دهد و کمک می‌کند ریشه‌های سالم در گیاه رشد کند. این کود همچنین برای کنترل فرسایش و ساخت زمین‌های مرطوب به عنوان پوشش به کار می‌رود. کمپوست همچنین با ماسه مخلوط می‌شود و برای زهکشی زمین به کار می‌رود.

۴ نشانه‌های کمبود عنصر پتاسیم در گیاه چیست؟

پاسخ: وجود پتاسیم کافی در برگ‌ها عمل فوتوسنتز و جذب کلروفیلی را بهبود می‌بخشد. همچنین در برگ‌ها به طولانی شدن عمر آنها کمک می‌کند و میزان تعریق را در گیاه کاهش می‌دهد. بنابراین در دوره کم آبی از پژمردگی سریع گیاه جلوگیری می‌شود. پتاسیم در حالت فعال اغلب در اثر شست‌وشو از دسترس گیاه خارج می‌شود و به آب‌های زهکشی می‌پیوندد. در نتیجه گیاه قادر به تأمین پتاسیم مورد نیاز خود نخواهد بود و با کمبود پتاسیم روبه‌رو می‌شود. کمبود پتاسیم فوراً به نشانه‌های قابل دیدن منجر نمی‌شود، بلکه ابتدا فقط کاهش در میزان رشد ایجاد می‌شود. با ادامه کمبود یا شدیدتر شدن آن، زردی و سوختگی در برگ رخ می‌دهد. این نشانه‌ها معمولاً در برگ‌های پیرتر

شروع می‌شود، زیرا این برگ‌ها یون پتاسیم را در اختیار برگ‌های جوان‌تر قرار می‌دهند. در اغلب گونه‌های گیاهی زردی و سوختگی از حاشیه و نوک برگ‌ها شروع می‌شود. گیاهانی که کمبود پتاسیم دارند، معمولاً شادابی کمتری دارند و در شرایط کم‌آبی به سهولت پژمرده می‌شوند؛ بنابراین مقاومت به خشکی در آنها ضعیف است و همچنین حساسیت بیشتری نسبت به شوری، آسیب در سرما و حمله بیماری‌های قارچی نشان می‌دهند.

۵ میزان کف در شوینده‌ها به چه عواملی بستگی دارد؟
پاسخ: به مقدار مصرف مواد کف‌زا. عوامل کف‌زا در شوینده‌ها مثل سولفونیک‌اسید و تکرپین

۶ چند مورد از سطوح آب‌گریزی را که می‌شناسید، نام ببرید.
پاسخ: سطح پر بعضی از پرندگان، سطح پوست بعضی جانوران، سطح بعضی سطوح پلیمری صنعتی یا طبیعی

۷ آنزیم چیست؟ نقش آنزیم در قدرت پاک‌کنندگی یک شوینده را توضیح دهید.
پاسخ: یکی از عوامل کمکی مهم در شوینده‌ها، آنزیم‌ها هستند که خاصیت نرم‌کنندگی و لکه‌بری دارند و اغلب در پودرهای شوینده استفاده می‌شوند. آنزیم‌ها، کاتالیزگرهای فرایندهای زیستی هستند و اغلب ساختار پروتئینی دارند. آنزیم‌ها باعث کاهش انرژی فعال‌سازی یک واکنش زیستی می‌شوند و معمولاً توانایی حذف لکه‌ها را در فرایند شست‌وشو فراهم می‌آورند.

۸ آیا با افزایش درصد آنزیم در شوینده‌ها، می‌توان قدرت پاک‌کنندگی شوینده را بالا برد؟
پاسخ: خیر

۹ آیا یک شوینده می‌تواند خاصیت خوردندگی داشته باشد؟
پاسخ: یک شوینده که pH آن تنظیم نشده است و بالاتر یا پایین‌تر از حد مجاز است، می‌تواند خورنده یا تخریب‌کننده ساختار پارچه یا سطح اجسام باشد.

۱۰ داروها از چند قسمت تشکیل شده‌اند؟
پاسخ: هر دارو از دو قسمت تشکیل شده است: ۱- ماده مؤثر ۲- مواد حامل یا کمکی.
مهم‌ترین ماده تشکیل‌دهنده دارو، ماده مؤثر است که خواص درمانی را در آن

دارو دارد. مواد حامل، کمکی یا جانبی موادی کم و بیش خنثی هستند که به مواد دارویی اضافه می‌شوند تا به آنها قوام و شکل ببخشند و معمولاً خواص درمانی ندارند. مواد جانبی می‌توانند نقش پرکننده یا رقیق‌کننده، بازکننده، چسباننده، مواد جاذب و طعم‌دهنده داشته باشند.

۱۱ داروها از نظر منشأ به چند دسته طبقه‌بندی می‌شوند؟

پاسخ: داروها از نظر منشأ به سه گروه طبیعی، نیمه‌مصنوعی و مصنوعی تقسیم‌بندی می‌شوند.

۱۲ داروهای شیمیایی چه موادی هستند؟

پاسخ: داروهای شیمیایی به موادی گفته می‌شود که برای درمان و تشخیص بیماری و پیشگیری از آن به کار رود و بر ساختار یا کارکرد موجود زنده اثر گذارد. داروهای شیمیایی توسط واکنش‌های شیمیایی ساخته می‌شوند و در طبیعت وجود ندارند. این داروها ممکن است به صورت خوراکی (قرص و شربت)، مالیدنی (پماد و قطره)، استنشاقی (از راه تنفس) و یا تزریقی (آمپول) مصرف شوند.

۱۳ نقش لانولین و گلیسرین در تهیه کرم چیست؟

پاسخ: نرم‌کننده‌هایی نظیر لانولین و گلیسرین، نه تنها سبب نرم و مرطوب شدن پوست می‌شوند، بلکه در روی پوست ایجاد یک لایه می‌کنند که از تبخیر آب پوست جلوگیری می‌کند.

۱۴ قرار گرفتن بیش از حد در تابش مستقیم نور خورشید چه پیامدهایی دارد؟

پاسخ: قرارگرفتن در معرض تابش بیش از اندازه نور خورشید به آفتاب‌سوختگی و به‌طور مزمن به پیری زودرس پوست و سرطان منجر می‌شود.

ارزشیابی شایستگی انجام عملیات در صنایع کشاورزی، بهداشتی و دارویی

<p>شرح کار:</p> <p>چگونگی استفاده از تجهیزات کارگاهی را بداند و کار داده شده را با دقت انجام دهد.</p> <p>هنگام کار مراقب باشد که وسایل صدمه نبیند. پس از انجام دادن کار، وسایل را تمیز و سالم در حالت اولیه قرار دهد.</p>			
<p>استاندارد عملکرد:</p> <p>تهیه چند نمونه کود، آفت کش، شوینده و محصول دارویی طبق دستور کار</p>			
<p>شاخص ها:</p> <p>رعایت مسائل ایمنی هنگام کار</p> <p>انجام دادن کار طبق دستور کار</p>			
<p>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:</p> <p>شرایط مکان: آزمایشگاه / کارگاه</p> <p>شرایط دستگاه: آماده به کار</p> <p>زمان: یک جلسه آموزشی</p> <p>ابزار و تجهیزات: وسایل ایمنی شخصی و تجهیزات آزمایشگاهی</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تهیه چند نمونه ماده کشاورزی	۱	
۲	تهیه چند نمونه شوینده	۱	
۳	تهیه چند نمونه دارو	۲	
	<p>شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:</p> <p>۱. ایمنی: انجام دادن کار کارگاهی با رعایت موارد ایمنی و استفاده از وسایل ایمنی شخصی</p> <p>۲. نگرش: صرفه جویی در مواد مصرفی</p> <p>۳. توجهات زیست محیطی: جلوگیری از صدمه زدن به محیط زیست از طریق انجام کار بدون ریخت و پاش</p> <p>۴. شایستگی های غیر فنی:</p> <p>۱- اخلاق حرفه ای</p> <p>۲- مدیریت منابع</p> <p>۳- محاسبه و کاربست ریاضی</p> <p>۵. مستندسازی: گزارش نویسی</p>	۲	
میانگین نمرات			*

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