

BUKI MR600

# MIKROSKOP

50 eksperymentów

Wiek 8+



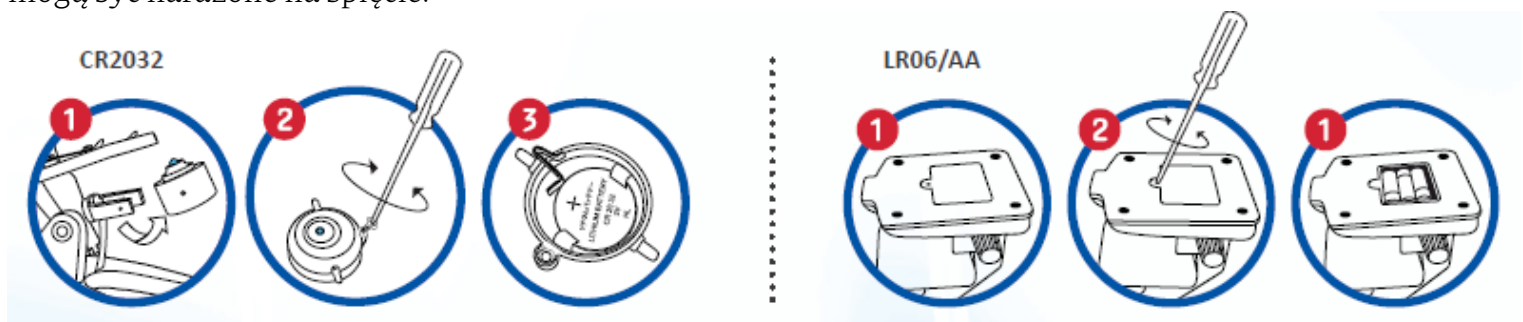
## Zawartość:

1. Mikroskop
  - a) okular
  - b) pokrętko do ustawiania ostrości
  - c) podstawka
  - d) podświetlenie
  - e) światło górne
  - f) podstawka z pęsetami
  - g) soczewki
2. Okulary 10x i 25x
3. 6 slajdów z próbkami
4. 12 pustych slajdów
5. 1 szalka Petri'ego
6. 1 mikrokrajalnica
7. 1 igła
8. 1 skalpel
9. 1 pęseta
10. 1 szpatułka
11. 1 bagietka
12. 4 małe buteleczki
13. 12 szkiełek nakrywkowych i 12 etykiet
14. Czerwony barwnik



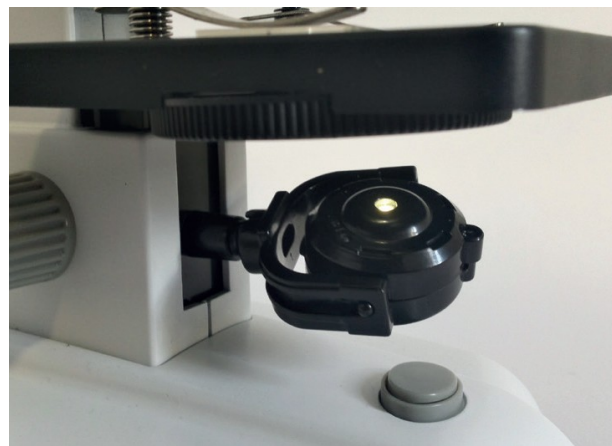
## INSTALACJA BATERII

Wymagana 1 bateria CR2032 zawarta w zestawie oraz 3 baterie LR06/AA, nie zawarte w zestawie. Baterie powinny być wymieniane przez osoby dorosłe. Na obrazku jest przedstawiony schemat wkładania i wyjmowania baterii. Nie próbuj ponownie ładować baterii, które nie są do tego przeznaczone. Ładowanie baterii (akumulatorów) powinno odbywać się pod opieką dorosłych, przed ładowaniem wyjmij je z zabawki. Nie wkładaj jednocześnie różnych typów baterii: standardowych alkalicznych (cynkowo-węglowych) lub akumulatorów (niklowo-kadmowych). Nie mieszaj nowych ze starymi. Używaj tylko polecanych lub podobnych rodzajów. Baterie muszą być włożone poprawnie według polaryzacji (patrz obrazek). Wyjmij baterie jeśli się zużyją lub jeśli zabawka nie będzie używana przez dłuższy czas. Końcówki zasilania nie mogą być narażone na spiekanie.



## ŚWIATŁO ROZPROSZONE

To najprostsze do uzyskania światło, ponieważ będziesz używał podświetlenia, które już jest w twoim mikroskopie. Ten rodzaj światła pozwala patrzeć jedynie na przezroczyste materiały lub takie, które przepuszczają pewną jego ilość.



## FILTRY

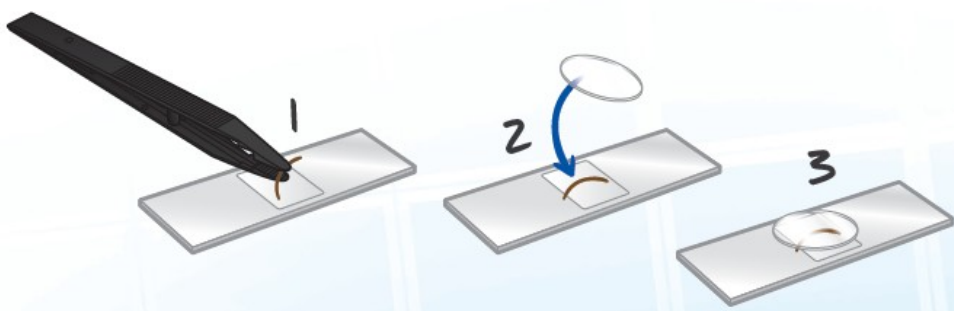
Gdy przekręcisz pokrętkę na podstawie, uzyskasz jaskrawe i kolorowe filtry, które pozwolą zobaczyć elementy niewidoczne przy białym świetle.



## ŚWIATŁO BEZPOŚREDNIE

To światło z lampki biurkowej, do podświetlania nieprzezroczystych przedmiotów, takich które w ogóle nie przepuszczają światła

## PRZYGOTOWANIE PRÓBEK

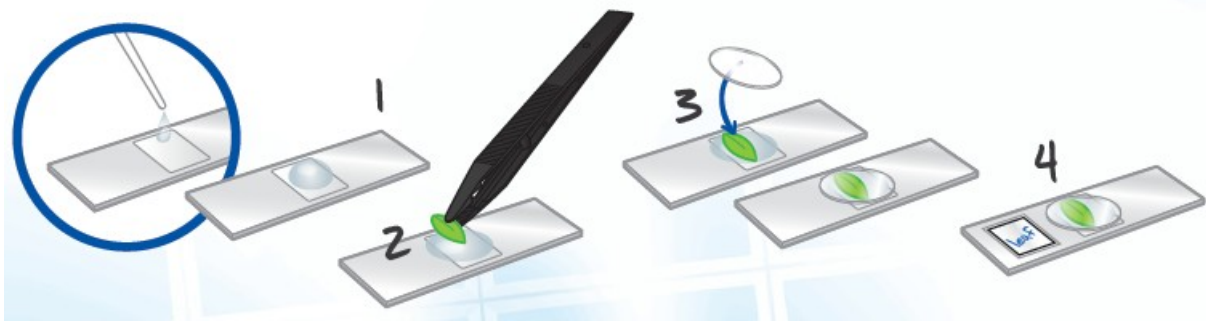


## TYMCZASOWA INSTALACJA

Tymczasowa instalacja służy do obserwacji czegoś szybko, jak tylko przygotujesz szkiełko. Aby ją przeprowadzić, potrzebujesz szkiełka i pęsety. Umieść przedmiot, który chcesz obserwować na szkiełku, a następnie umieść szkiełko nakrywkowe, aby materiał badawczy się nie przesunął.

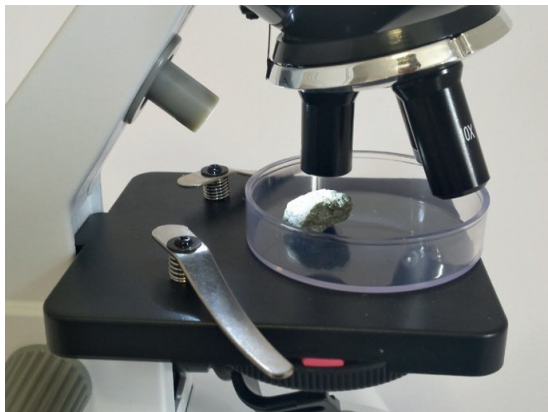
## STAŁA INSTALACJA

Stała instalacja może być przechowywana przez kilka dni. Za pomocą igły umieść kroplę wody na szkiełku, następnie połóż materiał badawczy. Weź przezroczyste szkiełko nakrywkowe i połóż je na szkiełku. Szkiełko nakrywkowe przygniecie kroplę wody, tworząc pole badawcze. Możesz umieścić etykietkę z boku szkiełka i napisać na niej datę oraz typ przedmiotu, który będziesz obserwował.



## MIKROKRAJALNICA

Używamy mikrokrajalnicy do wykonywania przekrojów poprzecznych. Umieść próbkę w jednym z dwóch otworów, następnie zakręć kołem i pobierz fragment.



## PRZYGOTOWANIE DO OBSERWACJI NA NISKIM PRZYBLIŻENIU

Do obserwacji stałych obiektów, z łatwością możesz użyć szalki Petri'ego. To zapobiegnie rozlaniu.

## JAK DZIAŁA PRZYBLIŻENIE?

Aby obliczyć przybliżenie, pomnóż moc okularów przez moc soczewek.

Podsumowanie

	4X	10X	40X
10X	40X	100X	400X
25X	100X	250X	1000X

## ROZPOCZĘCIE

### Włączanie mikroskopu

1. Włącz światło, następnie umieść szkiełko z włóknem na podstawce. Na początku najlepiej użyć próbki bawełny. Ustaw soczewkę 100x (najmniejsza).
2. Za pomocą pokrętki przybliż soczewkę najbardziej jak to możliwe i spójrz przez okular. Powinieneś zobaczyć nieostry ślad.

3. W trakcie patrzenia przez okular, powoli podnieś soczewkę pokrętle. Soczewka stopniowo złapie ostrość, a ty ujrzysz poszczególne włókna bawełny.

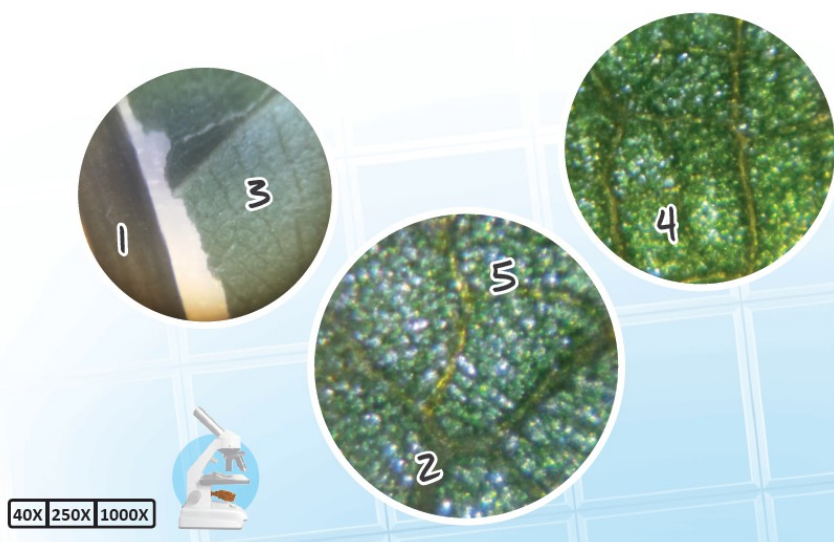


## LIŚĆ

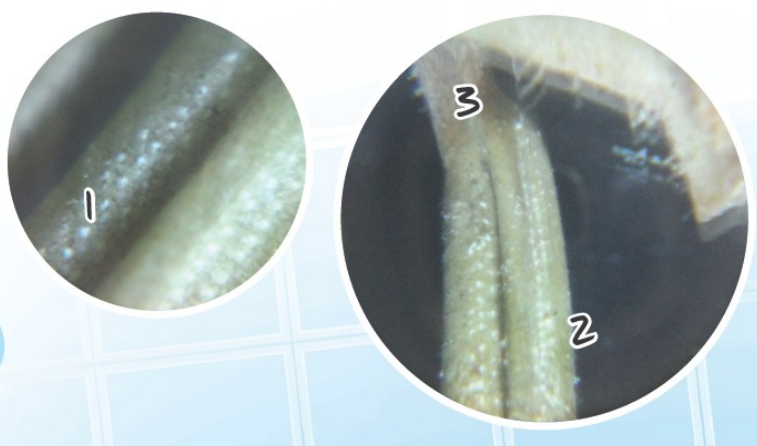
Znajdź na dworze ładny zielony listek. Poproś dorosłego, aby uciął kawałek. Połóż go płasko na szkiełku i obserwuj go za pomocą światła bezpośredniego.

Liść posiada prostą strukturę. Dolna część to ogonek (1), który jest przedłużeniem łodygi. Żyłki (2) są jakby szkieletem liścia. Reszta (3) to tkanka liścia. Z obu stron umiejscowione są różne rodzaje komórek, które pełnią dwie różne funkcje.

Na zewnątrz liścia znajdują się chloroplasty (4), które pobierają światło, a w środku aparat szparkowy (5), który wchłania dwutlenek węgla za dnia, a w nocy tlen.



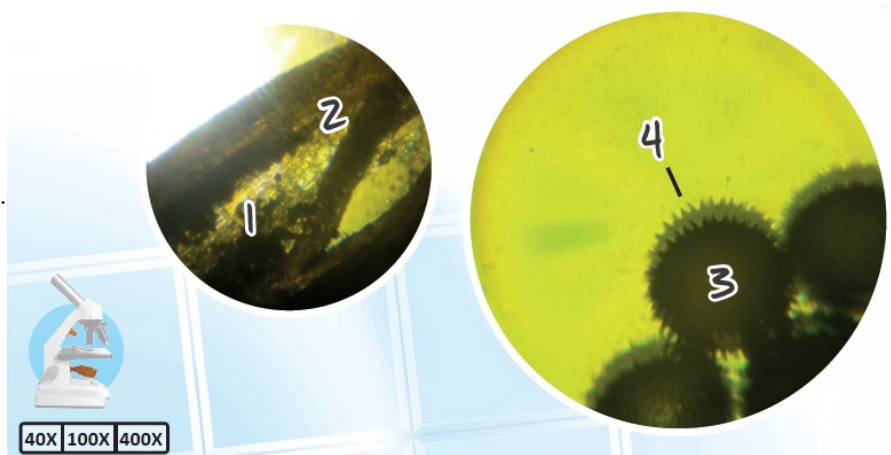
## IGŁA SOSNOWA



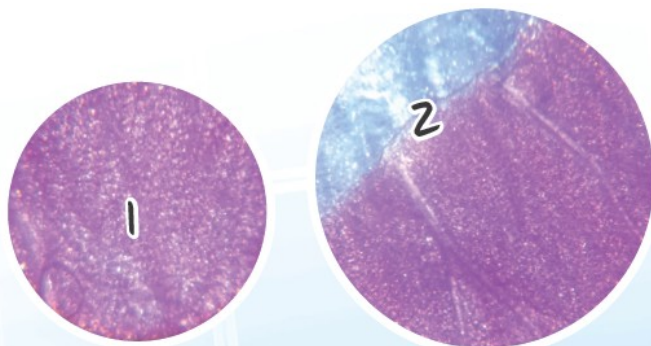
Igła sosnowa ma taką samą funkcję jak liście na drzewie. Pochłania ona promienie słoneczne, dzięki czemu możliwy jest wzrost drzewa. Posiada aparat szparkowy (1) i chloroplasty (2), dokładnie tak jak liść. Odróżnia ją odporność na zimno. W jednej kiści (3) rośnie od 2 do 5 igieł.

## STOKROTKA

Stokrotka tak naprawdę składa się z kilku kwiatków: płatki (1) tworzą kwiatek, a żółte rurki (2) to także kwiatki. W tych rurkach znajdują się ziarenka pyłku (3). Pod mikroskopem zobaczysz tylko wierzchnią warstwę pyłku, zwaną egzyną (4).



## PŁATEK RÓŻY

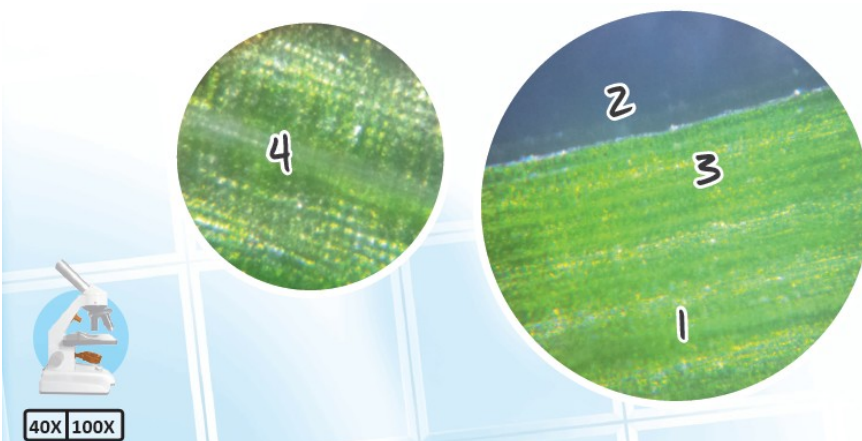


Róża to kwiat krzewu różanego. Róże występują we wszystkich kolorach: różowe, białe, czerwone, ciemne, a nawet niebieskie! Płatki składają się z mnóstwa kolorowych komórek roślinnych (1). Kolory miksują się, tworząc jeden wiodący. Ponadto płatki chronią różę przed zewnętrznymi zagrożeniami. To co widzisz

pod mikroskopem to naskórek (2) płatka.

## ŻDZBŁO TRAWY

Żdźbło trawy nigdy nie rośnie samotnie: kilka łodyg (1) zawsze wychodzi z jednego korzenia. Łodygi są chronione osłonką (2) i jęczyzkiem (3) (dzięki temu robaki nie przedostają się do osłonki). Struktura żdźbła trawy jest złożona z równomiernych komórek roślinnych. Żdźbło trawy posiada żebra (4), które pozwalają na wzrost rośliny (tak jak u liści).



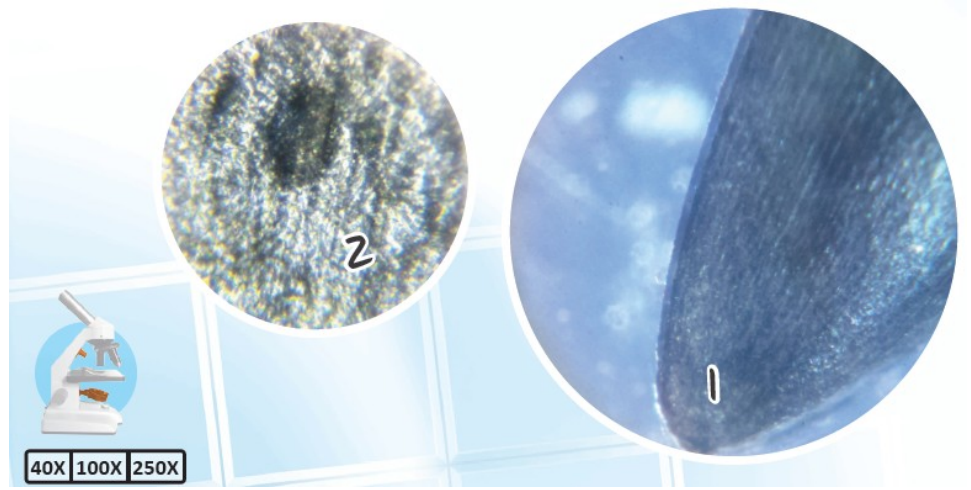
## TOREBKA Z HERBATĄ

Torebka mieści w sobie setki kawałków liści herbaty (1). Są one zwiędłe, a następnie ususzone przed zapakowaniem. Herbata wydziela smak i aromat w kontakcie z ciepłą wodą. Jeśli wybierzesz do obserwacji herbatę dobrej jakości, będziesz mógł dostrzec nawet komórki roślinne, tak jak na liściu z drzewa.



## ZIARNO SŁONECZNIKA

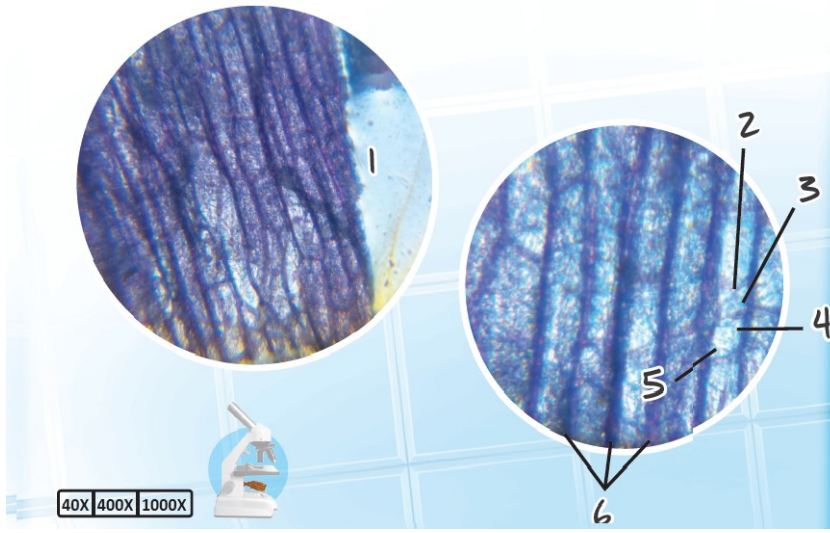
Z botanicznego punktu widzenia ziarno słonecznika to niełupka. Składa się ze skorupki (1), która nazywa się łupiną. Ochronia ona środek ziarna przed zewnętrznymi zagrożeniami. W środku znajduje się biała substancja zwana albuminą (2) oraz embriion, który zasadzony da początek nowej roślinie.



## GŁÓWKA CEBULI

Obierz cebulę i za pomocą skalpela utnij cienki, przezroczysty plasterzek. Użyj światła rozproszonego.

To co zobaczyłeś to komórki roślinne. (1) Są bardzo duże i łatwe do zauważenia na skórcie cebuli, gdzie są ułożone w liniach prostych. Komórka składa się z jądra (2), które jest jej sercem, oraz wodniczek (3), które są pełne płynu. Te dwa elementy są zanurzone w materiale zwanym cytoplazmą (4). Komórki chroni błona (5). Ściana komórkowa (6) oddziela je od innych komórek.

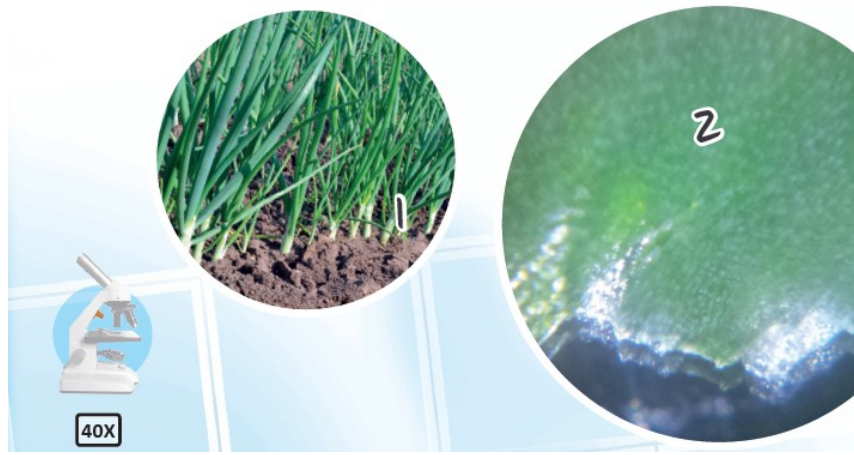


## BANANY I SKROBIA

Zobaczysz jądra (1) oraz błony komórkowe (2). Komórki nie są jednakże tak równo ułożone jak w warstwach cebuli. Zaskakujące, że w bananach możesz wszędzie zobaczyć ziarna skrobi (3). To takie magazyny z żywnością dla komórek owoców. Gdy banan dojrze, duże molekuły skrobi zamieniają się w mniejsze molekuły cukru, przez co dojrzały banan jest słodszy.



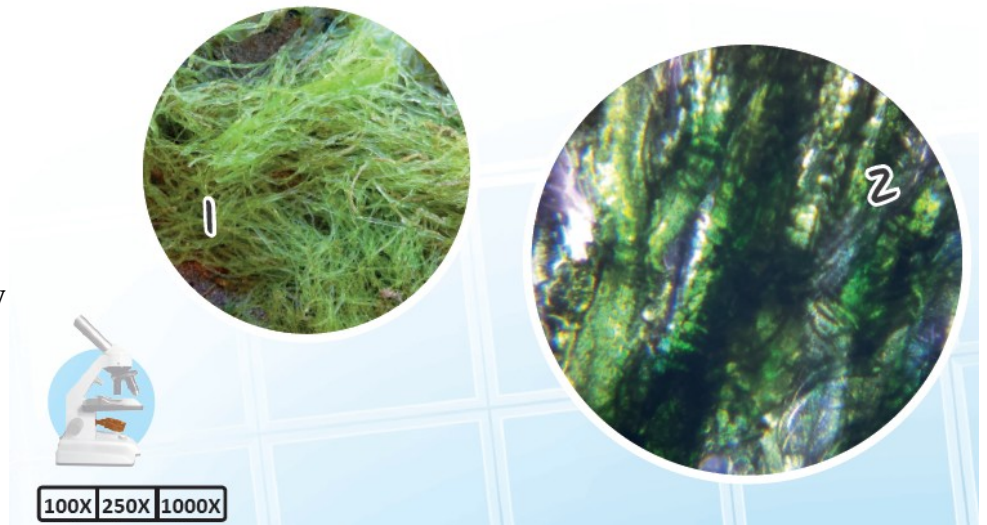
## POR



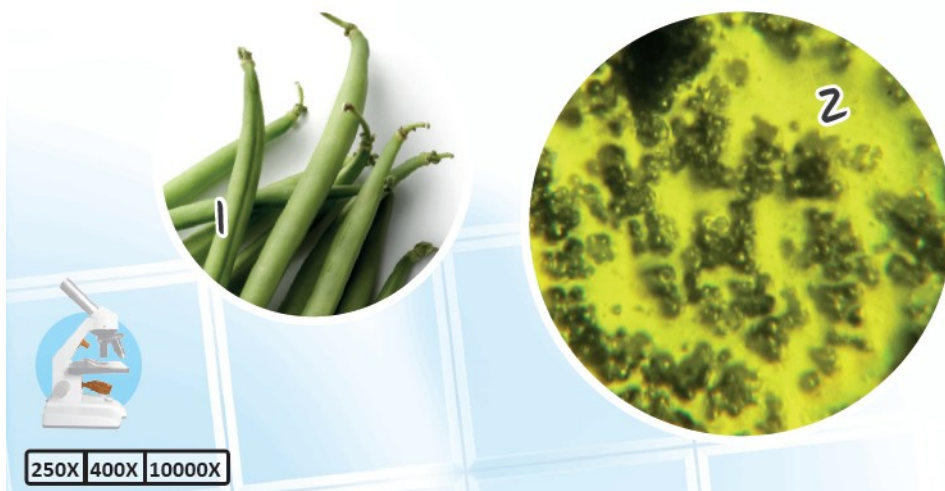
Por jest warzywem, które rośnie w ziemi. Na powierzchni wystają tylko jego zielone liście (1). Zbudowane są z dużych komórek roślinnych (2), których zadaniem jest pobieranie światła słonecznego, tak aby część pod ziemią mogła wzrastać (ta, którą jemy). Liście pora są bardzo odporne, dlatego potrafią przetrwać zimno i brzydką pogodę.

## ZIELENICE

To najbardziej popularne algi na świecie. Pod mikroskopem widoczne są plechy (1), ale tym razem są one w formie włókien (2). Włókna te są zbudowane z mnóstwa komórek roślinnych ułożonych w zorganizowany sposób. Kolor zielony zielenice zawdzięczają chlorofilowi.



## SKROBIA W FASOLCE SZPARAGOWEJ

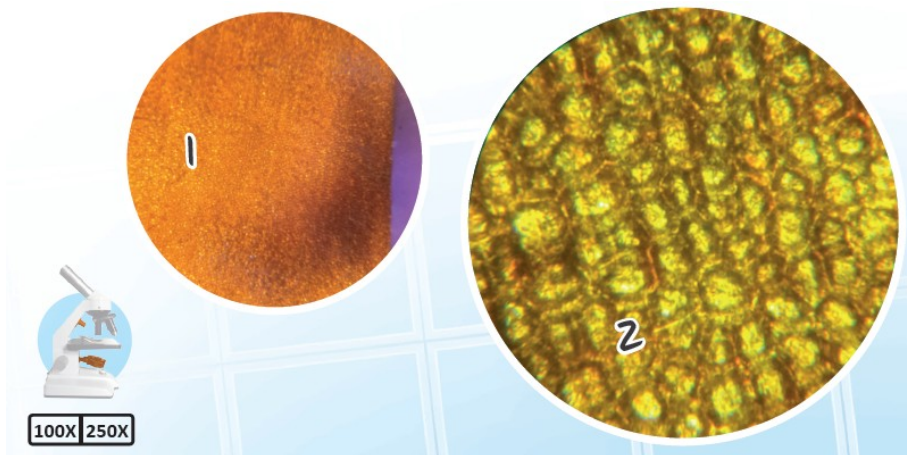


Fasolka szparagowa to roślina z jadalnymi strączkami (1), tak jak ciecierzycyca, soja lub soczewica. Strączki posiadają skrobię (2): to małe kółka, które wydają się puste, ale tak naprawdę magazynują energię rośliny.

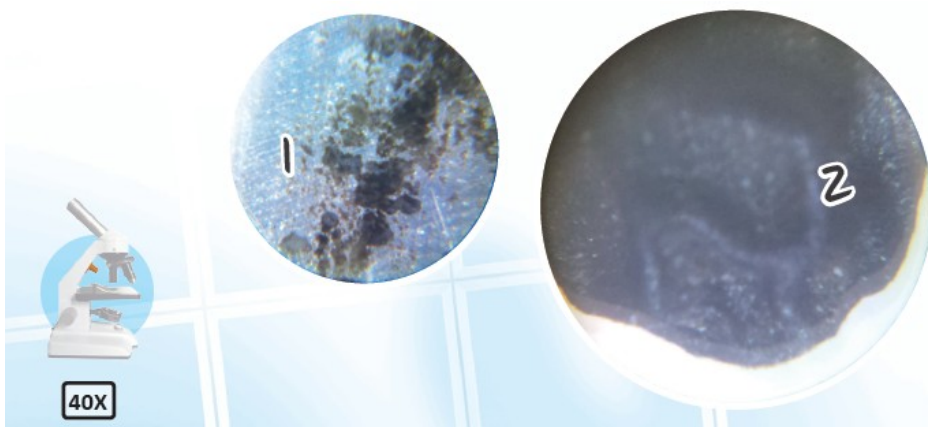


## SKÓRKA POMIDORA

Z botanicznego punktu widzenia pomidory to owoce. Skórka pomidora to starannie ułożone komórki roślinne (1). Jej głównym zadaniem jest ochrona wnętrza przed insektami. Zauważalne są także kolorowe pigmenty, które tworzą komórkę (są znane jako chromoplast) (2).



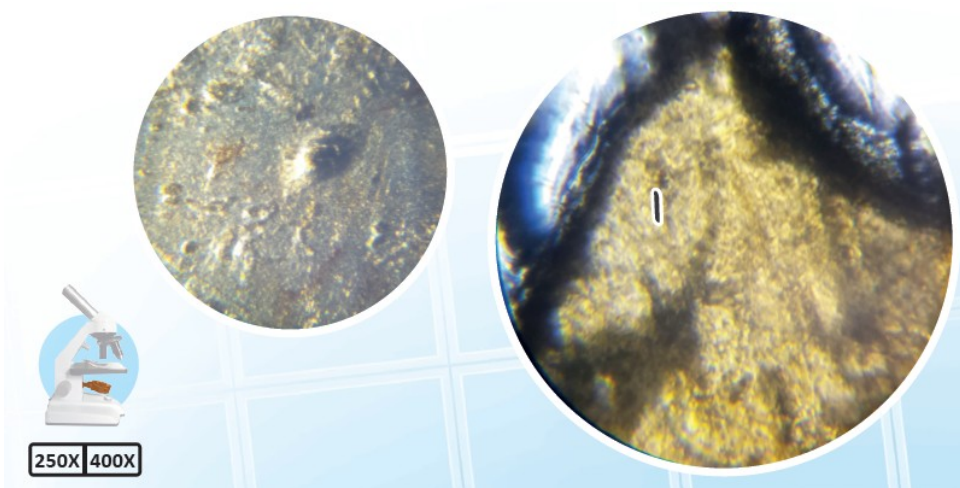
## PIEPRZ



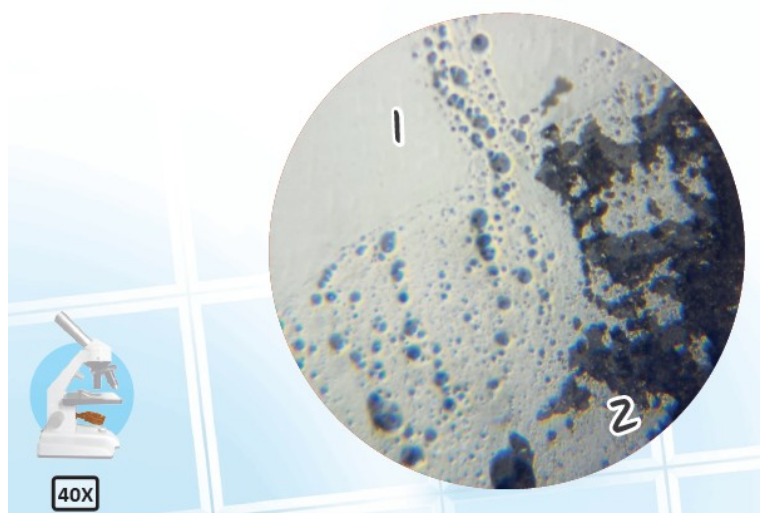
W przypadku tego eksperymentu, wszystko zależy od typu pieprzu. Jest on zazwyczaj mielony: składa się wtedy z mnóstwa stałych cząsteczek (1) różnego kształtu i rozmiaru. Możesz też poddać obserwacji całe ziarenka pieprzu (2): to takie kuleczki, które zbiera się i suszy. Widoczne będą ich komórki naskórka, nawet przy małym przybliżeniu.

## GRZYB

Na przykładowej próbce znajdziesz kawałek grzyba rozkładającego się na drzewach. Ten rodzaj grzyba uwielbia atakować wilgotne drzewa. Pod mikroskopem zobaczysz komórki, które są budulcem jego kapelusza (1). Z odrobiną szczęścia zobaczysz też zarodniki. To „małe grzybki” wydalone przez dorosłego osobnika.



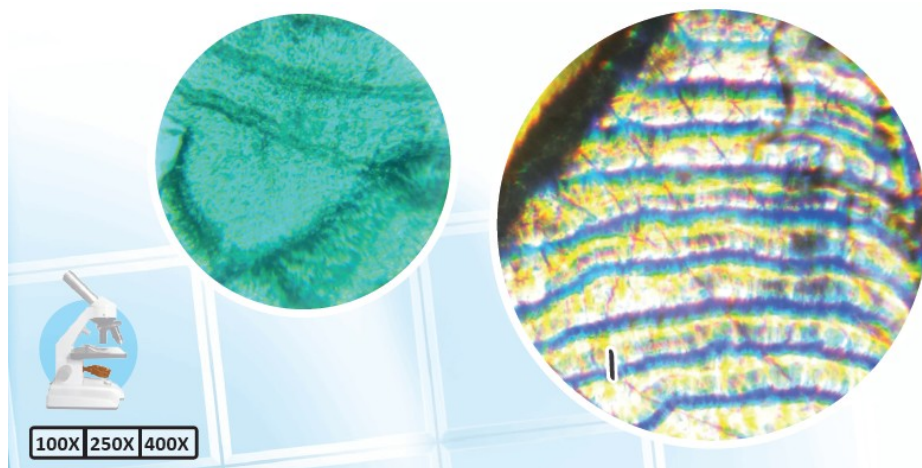
## ROQUEFORT



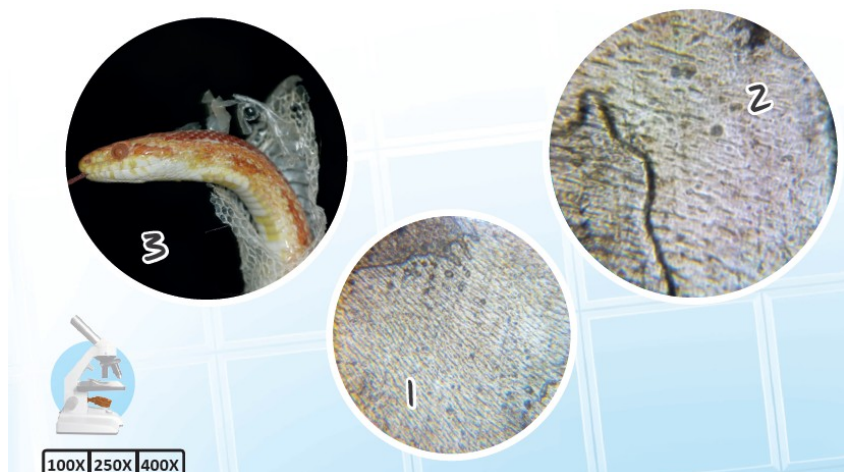
Umieść pod mikroskopem płaski kawałek tego sera z niebieskimi plamami. Roquefort to mieszanka sera owczego i mikroskopijnych grzybów zwanych *Penicillium roqueforti* (1). Pod mikroskopem widoczne są grzyby, które już wyrosły na powierzchni sera (2).

## RYBIE ŁUSKI

Pod mikroskopem możesz zaobserwować prążki (1) na łuskach. Ryby rodzą się z taką samą liczbą łusek: rosną one wraz z rybą. Dzięki prążkom możesz ocenić wiek ryby!

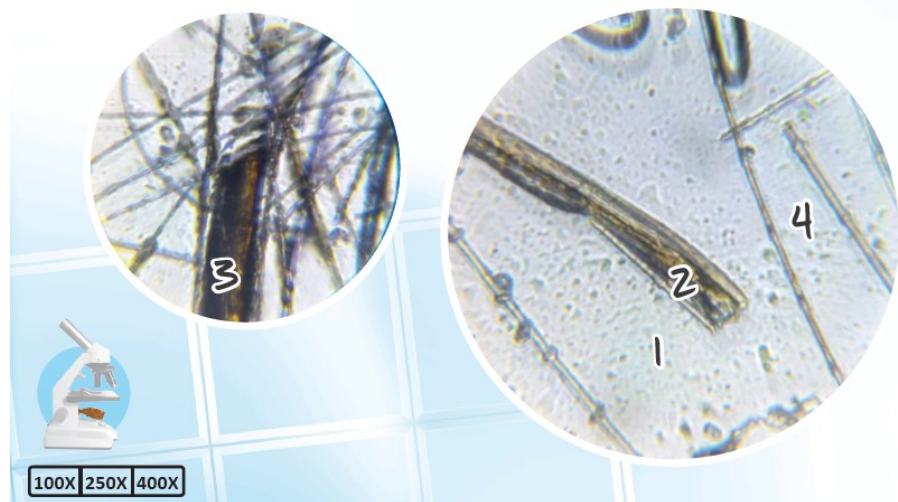


## ŁUSKI WĘŻA



Ciało węża pokryte jest łuskami, które tworzą naskórek (1). Łuski mogą być różnego kształtu lub koloru. Wąż z zewnątrz pokryty jest cienką skórą (2), którą gubi kilka razy w ciągu całego życia (3).

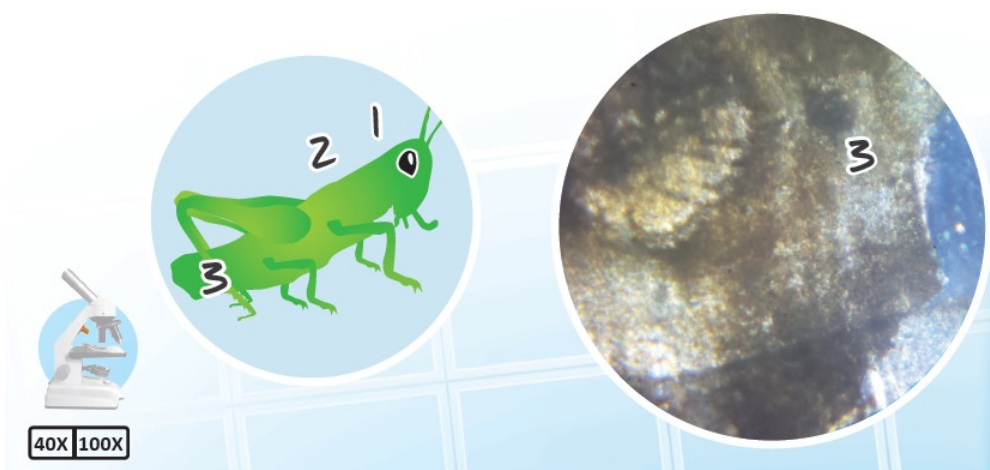
## PTASIE PIÓRO



Przez środek pióra przechodzi trzon składający się z delikatnej dutki (1) oraz wypełnionego keratyną trzonu włosa (2). Wąsy (3) są dołączone do trzonu. Dziela się na tysiące maleńkich promyków pióra (4), które są ze sobą ściśle połączone i lekko zakrzywione na końcach. Dzięki temu ptaki mogą latać.

## KONIK POLNY

Konik polny to popularny na całym świecie owad. Ten gatunek ma wiele odmian, jednak struktura ich ciał jest podobna. Składają się z głowy (1), tułowia (2) i jamy brzusznej. Jest ona pokryta grubym naskórkiem (3) chroniącym przed zewnętrznymi niebezpieczeństwami.



## ODNOGI KONIKA POLNEGO



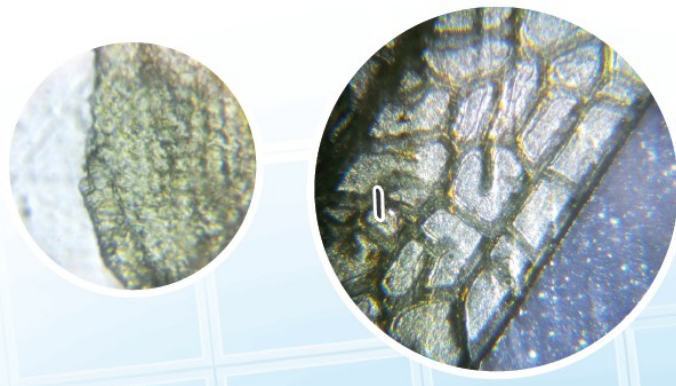
Tak jak inne owady, konik polny posiada 6 odnóg. Tylne nogi są długie (1), co pozwala im oddawać dalekie skoki. Niektóre gatunki potrafią skoczyć nawet na 80 cm. Obserwuj strukturę ich nóg pod mikroskopem. Też posiadają naskórek (2) tak jak jama brzuszna.

## SKRZYDEŁKA KONIKA POLNEGO

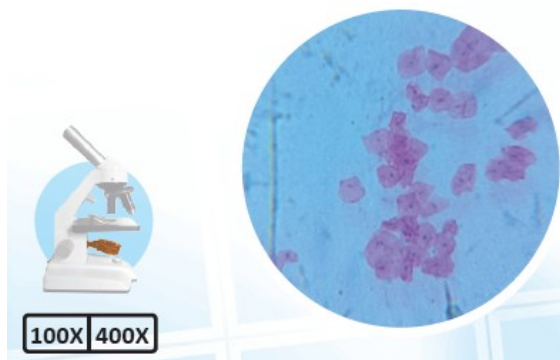
Skrzydółka tego owada składają się z sieci żyłek (1). Sześć żyłek głównych to przedłużenie żył z jamy brzusznej. Łuk żeberkowy znajduje się nad najwyżej położoną żyłką na skrzydle, podczas gdy inne żyłki stykają się i rozdzielają nadając skrzydłu strukturę. Dzięki tej sztywnej strukturze owady mogą latać.



100X 250X 1000X



## KOMÓRKI W TWOICH USTACH



100X 400X



Twoja próbka składa się głównie z martwych komórek, które mimo to nadal posiadają tę samą strukturę co żywe komórki zwierzęce, które z kolei są zbudowane tak jak te roślinne: jądro (1) zanurzone w cytoplazmie (2). Wewnątrz cytoplazmy znajdują się „magazyny z żywnością”, które są tak

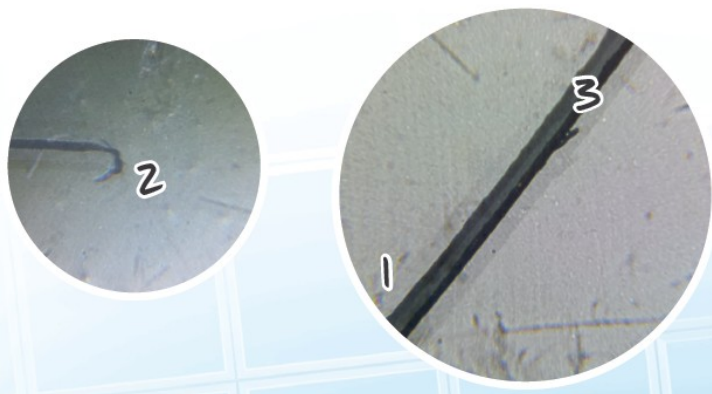
małe, że nie dojrzyysz ich nawet pod mikroskopem. Pełnią jednak kluczową funkcję odżywiania komórek, dzięki czemu mogą one przetrwać. Komórki są chronione błoną (3). Komórki zwierzęce różnią się od roślinnych tym, że mogą przybierać różne rozmiary i kształty.

## WŁOS

Próbka twojego włosa to tylko część, która rośnie poza ciałem, zwana łodygą włosa. W rzeczywistości to martwa część włosa. Struktura ludzkiego włosa jest łuskowata, ponieważ składa się z setek komórek zbudowanych z keratyny. „Żywa” część włosa znajduje się pod skórą i nazywamy ją cebulką. To z niej wyrasta włos.

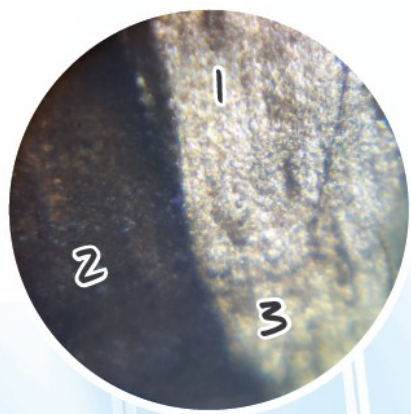


4X 400X



## PAZNOKCIE

Paznokcie wyrastają z macierzy, znajdującej się pod skórą. Koniec paznokcia rośnie swobodnie – jest nazywany „wolnym brzegiem”. Część, która oddziela go od paznokcia to „zespół onychodermalny”. Paznokcie zbudowane są z keratyny tak jak włosy i mają tę samą strukturę.



40X 100X

## WŁÓKNA BAWELNY

Na szkiełku z próbką widać włókno bawełny (1). Pochodzi ono z krzewu bawełny (2). Włókna bawełny tka się, aby wytworzyć ubrania. Żeby tego dokonać, włókna muszą zostać zrolowane, a następnie splecione na kształt ubrania.



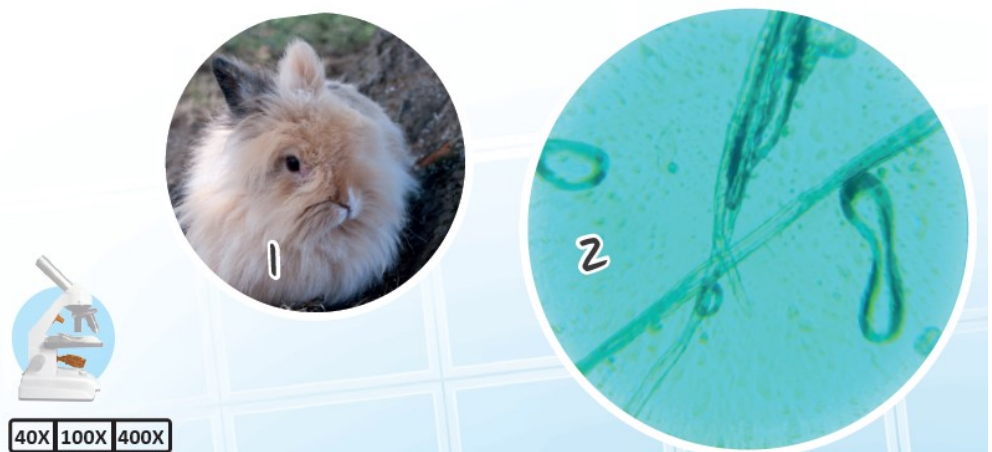
## WŁÓKNA JEDWABIU

Jedwab to kolejny naturalny materiał uzyskiwany z larwy jedwabnika (1). Jedwab to jeden z najcieńszych materiałów (2) używanych w przemyśle tekstylnym. Używa się go do wyrobu prześcieradeł, sukienek i krawatów.

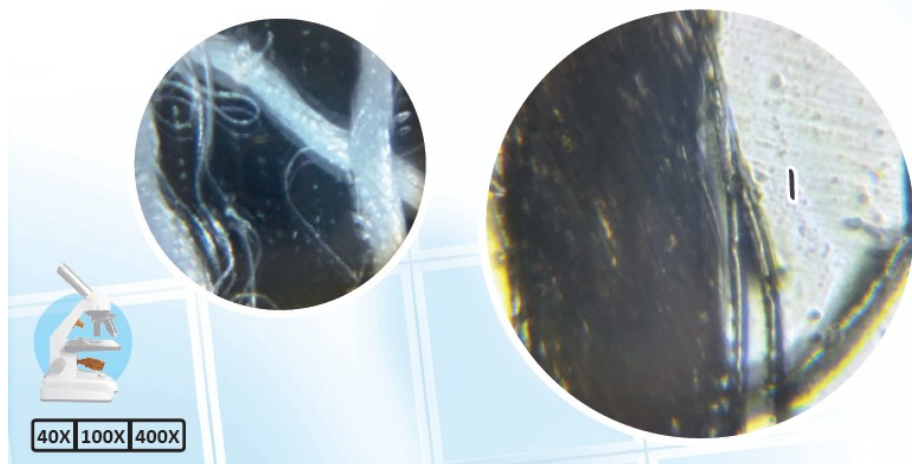


## WŁÓKNA WEŁNY

Wełna pochodzi od owiec, lam, alpaka, kóz, a nawet od królików rasy Angora (1). Włókna wełny składają się z keratyny (2) i mogą być bardzo cienkie (mniej niż 5 mm średnicy). Włókna są tkane i dzianinowe: możesz także dostrzec pod mikroskopem szwy w swetrze.



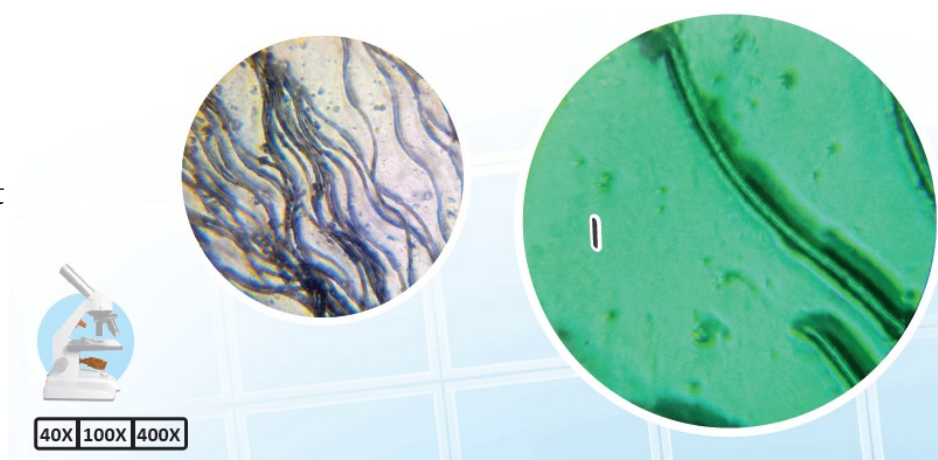
## NYLON



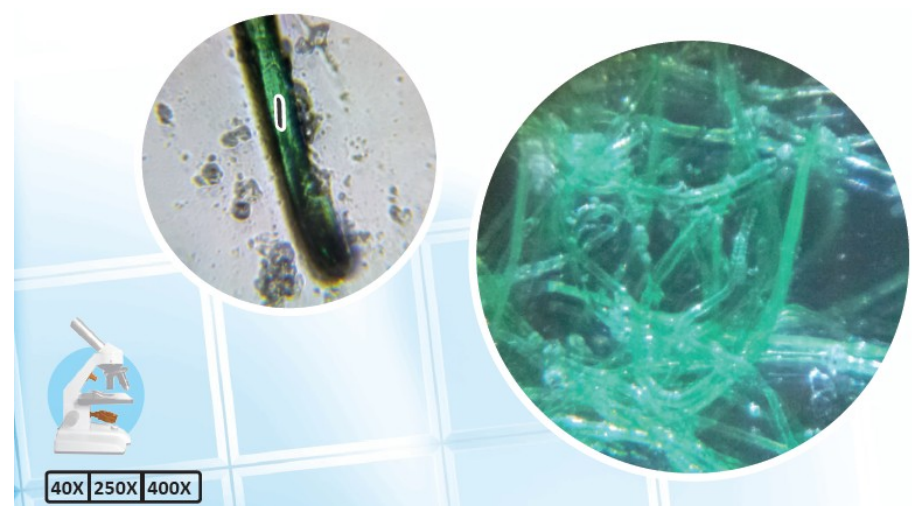
Wynaleziony w latach 30. XX wieku przez DuPont, nylon jest syntetycznym materiałem tworzonym z plastiku. Pod mikroskopem widać całkowicie gładkie włókno (1). Nylon jest wykorzystywany głównie w przemyśle tekstylnym, ale także do wyrobu włosia do szczoteczek do zębów.

## POLIESTER

Poliester można uznać za rywala nylonu. Został wynaleziony w latach 50. XX wieku. Używa się go do wyrobu ubrań z syntetycznych materiałów. Jest on tak samo gładki (1) jak nylon. Ciężko dostrzec różnicę między tymi dwoma sztucznymi materiałami.



## AKRYL

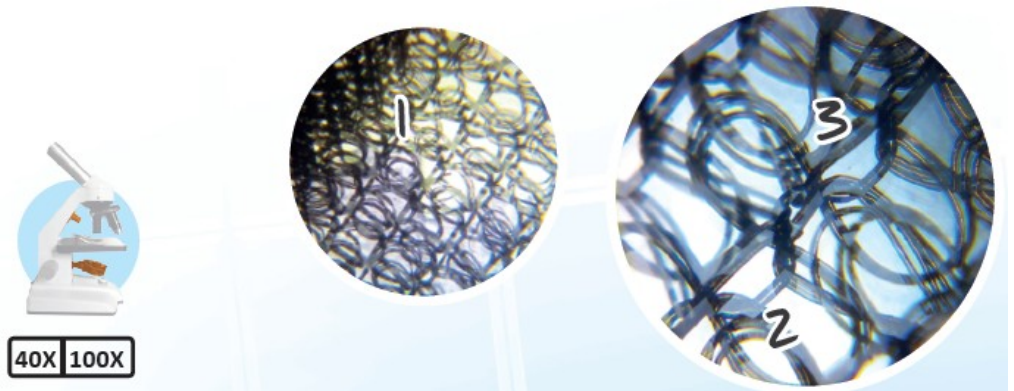


Akryl to kolejny syntetyczny materiał. Wynaleziono go, aby zastąpić zwierzęcą wełnę w ciepłych ubraniach, takich jak swetry. Jego włókna też są gładkie, ale nieco większe (1) niż poliester i nylon. Włókna mogą posiadać podłużne plamki.

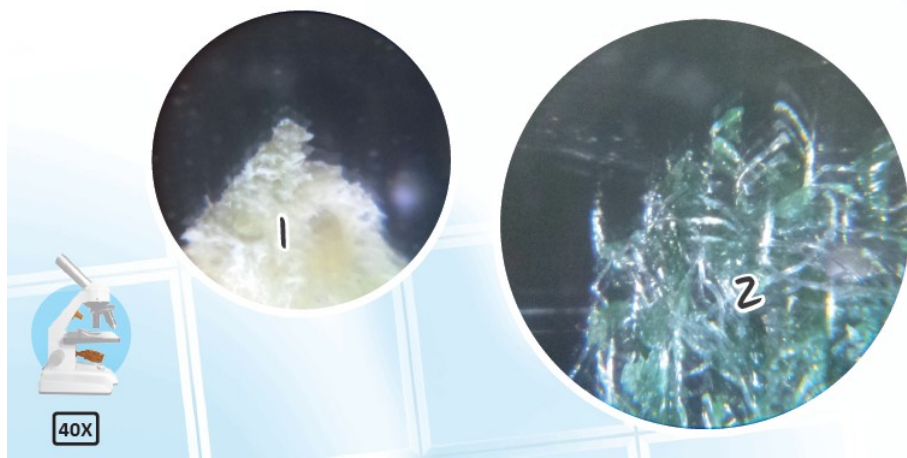
## RAJSTOPY

Rajstopy są z poliamidu (1) (inna nazwa nylonu). Są to włókna (2) splecione ze sobą. Pod mikroskopem materiał wygląda jak siateczka.

Producenci dodają do poliamidu elastan (3), aby rajstopy były bardziej rozciągliwe, przez co łatwiejsze w użyciu.



## GĄBKA

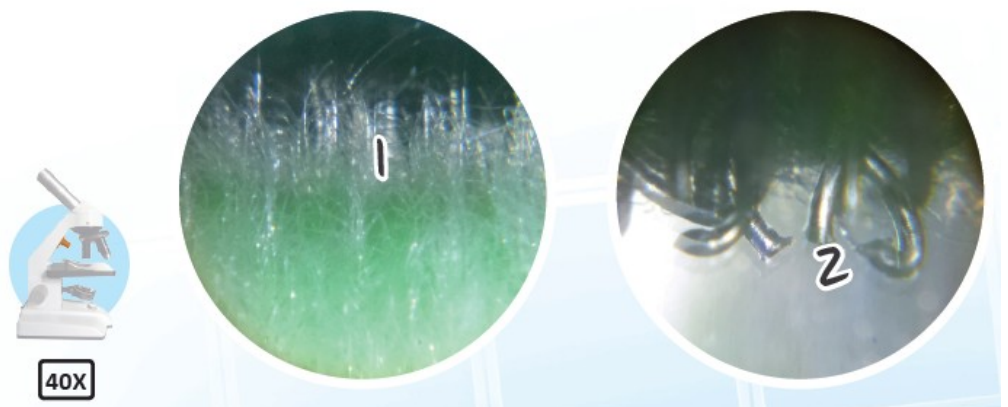


Gąbka jest zrobiona z poliuretanu (1). Jej porowata struktura wchłania wodę, podczas gdy myjesz naczynia. To kolejny syntetyczny materiał używany od lat 50. Szorstka część przeznaczona do szorowania, została dołączona dopiero w latach 70. Zrobiona jest z utkanych włókien poliamidu.

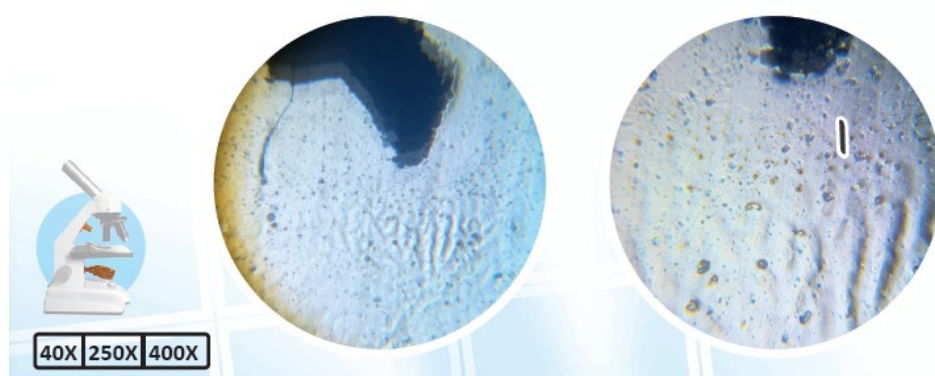
## RZEP

Rzep został wynaleziony przez szwajcarskiego inżyniera w latach 50. XX wieku.

Początkowo służył w armii, dopiero później został „adoptowany” przez przemysł tekstylny. Składa się z dwóch elementów. Pierwszy z nich składa się z nieuporządkowanych elastycznych i syntetycznych (1) włókien. Druga część to porządne włókna plastikowe (2). Rzep zapina się, gdy elastyczne włókna doczepiają się i płączą w tych plastikowych.



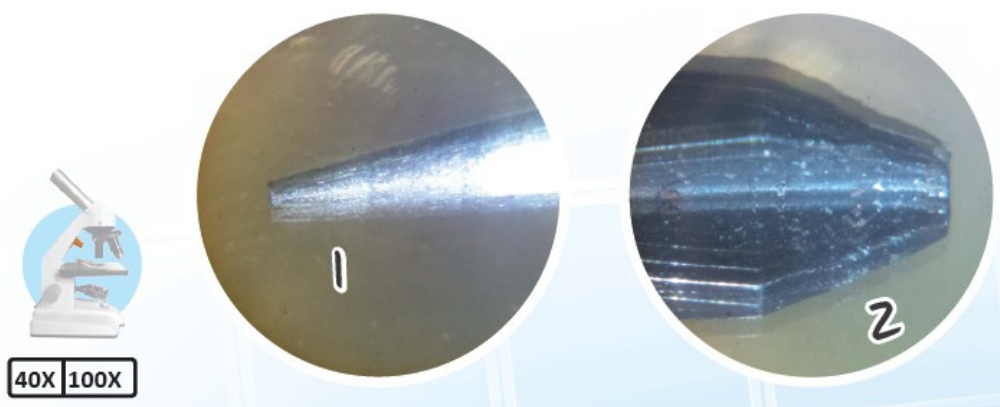
## POLISTYREN



Polistyren to rodzaj plastiku, który może być zbity i uformowany, lecz nadal lekki. Jak widać, polistyren jest zrobiony z małych kuleczek (1). Kiedy są formowane, pochłaniają powietrze i nie zajmują wiele miejsca. Ten materiał jest używany do pakowania delikatnych rzeczy, ponieważ idealnie zapobiega wstrząsom.

## IGŁA I SKALPEL

Uważaj przy wykonywaniu tego eksperymentu, ponieważ obserwacja dotyczy ostrych przedmiotów. Oglądaj szpic igły (1) na małym powiększeniu. Jest z metalu, obrobiony tak, aby był ostry. Możesz obserwować inne ostre przedmioty, takie jak skalpel lub śrubokręt (2). Jeśli śrubokręt jest nieco uszkodzony, zobaczysz w nim małe dziurki i ślady użytkowania.



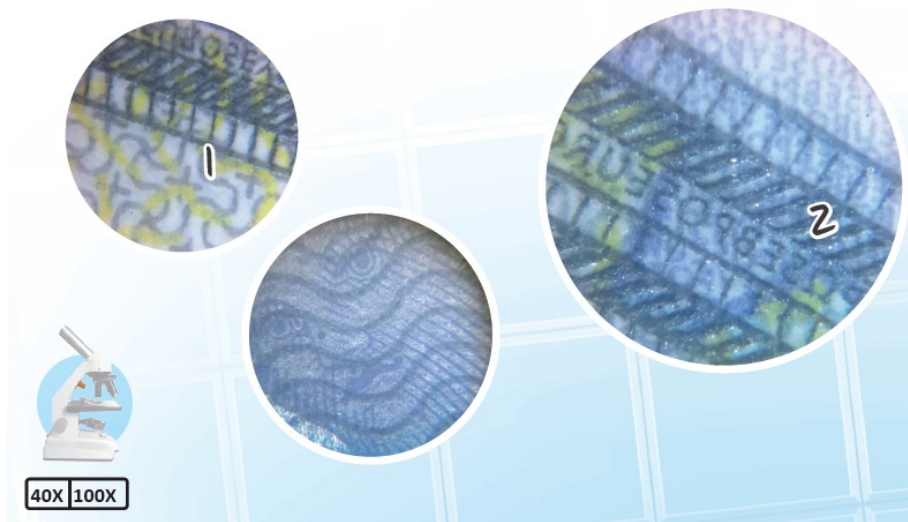
## MONETA



Znajdź kilka monet. Każda z nich ma jakąś unikalną cechę. Np. eurocenty posiadają identyczny rewers (z liczbą) (1), a inny dla każdego kraju awers (2). Brytyjskie centy posiadają wizerunek królowej na przodzie, a z tyłu herby (3).



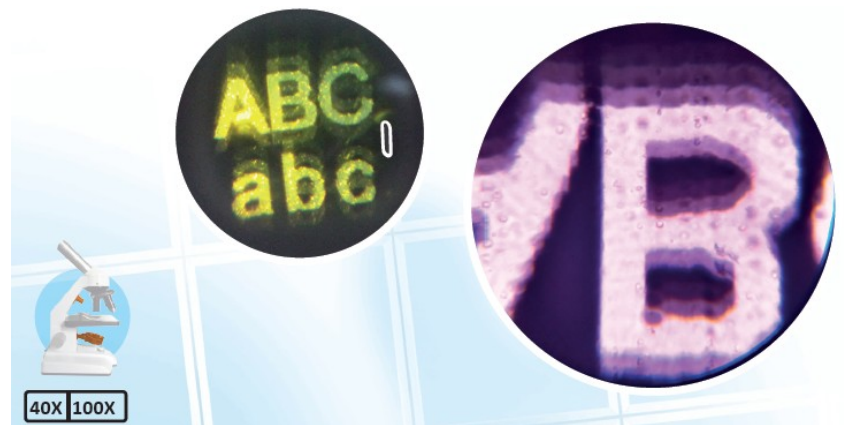
## BANKNOT



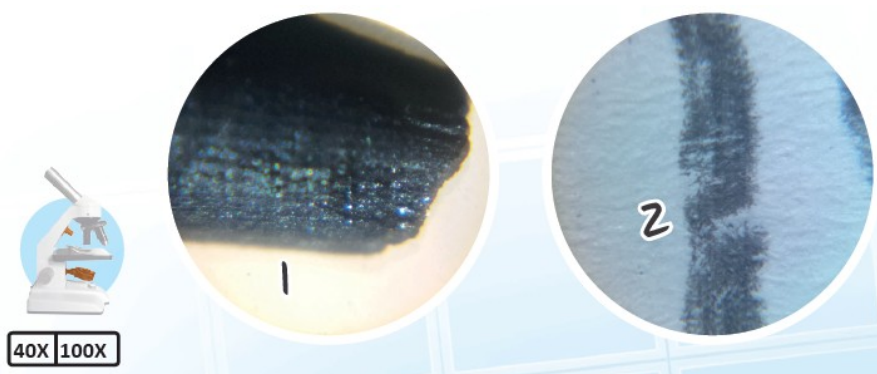
Banknoty posiadają mnóstwo ukrytych wzorów, tak aby były ciężkie do sfałszowania. Postaraj się znaleźć wszystkie. Na banknocie euro znajdziesz drobne gwiazdki (1) oraz znak wodny twarzy (2). Na banknocie 5 funtów także odnajdziesz ciężkie do zauważenia tekstury lub napisy!

## MIKROFILM

To świetne narzędzie do filmów szpiegowskich. Mikrofilm pozwala wydrukować tekst mikroskopijnych rozmiarów. Służy również do drukowania długich dokumentów na małym kawałku papieru. Na przykładowym slajdzie, powinieneś być w stanie odczytać litery ABC (1), używając mikroskopu. Nie jest to jednak możliwe do rozczytania gołym okiem.

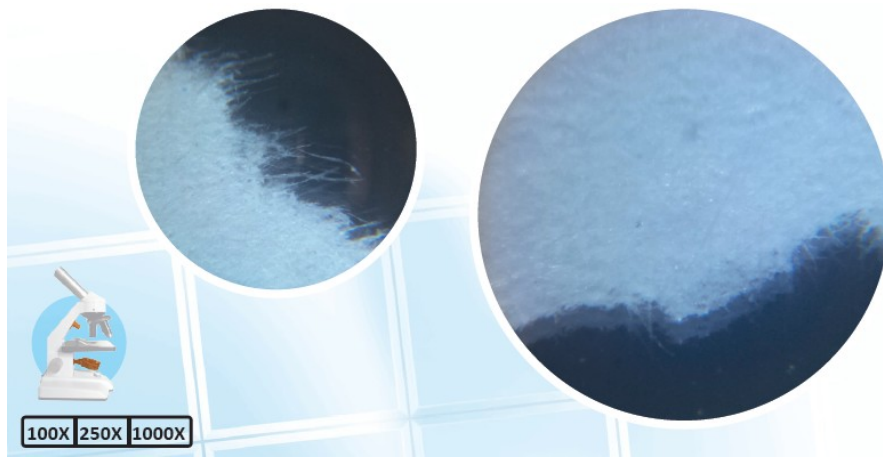


## GRAFIT W OŁÓWKU



Możesz przeprowadzić tę obserwację na małym przybliżeniu (1). W tym wypadku grafit jest naostrzony. Zbudowany jest z grafitu i gliny, dwóch organicznych materiałów, które zostawiają ślad na kartce papieru. Pod mikroskopem linia wykonana ołówkiem będzie nieregularna (2). Zależy to od ilości grafitu.

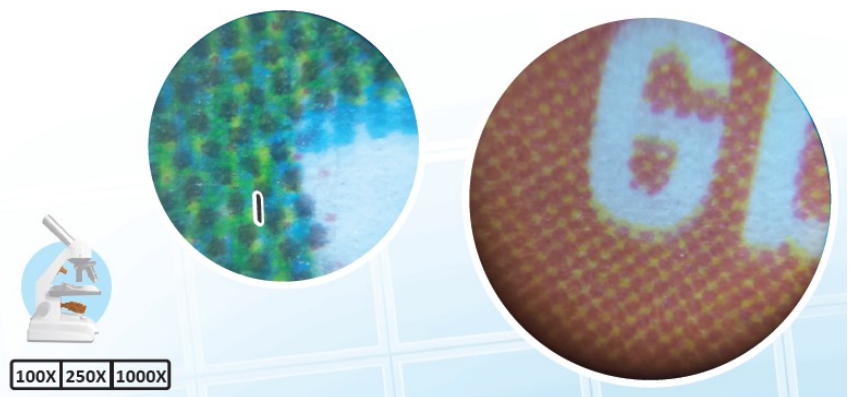
## PAPIER



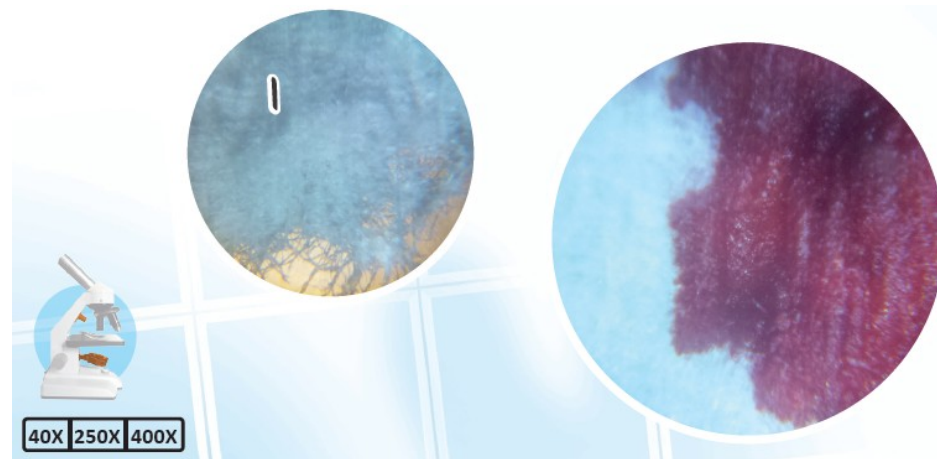
Do wykonania tego eksperymentu, przygotuj kartkę z kolorowej gazety. Papier to połączenie włókien drewna i celulozy, które zostały zgniecione i spłaszczone. Papier na który patrzysz, jest gorszej jakości, włókna są grubsze i bardziej chropowate.

## DRUK CZTEROBARWNY

Do tego eksperymentu będziesz potrzebować strony z kolorowej gazety. Jest ona wydrukowana za pomocą metody druku czterobarwnego (1). Najpierw drukowany jest kolor czarny, następnie niebieskozielony, potem magenta, a na końcu żółty. To dlatego, gdy patrzysz przez mikroskop na obrazek, wydaje ci się że kolory są złożone z małych kropek o trzech podstawowych kolorach.



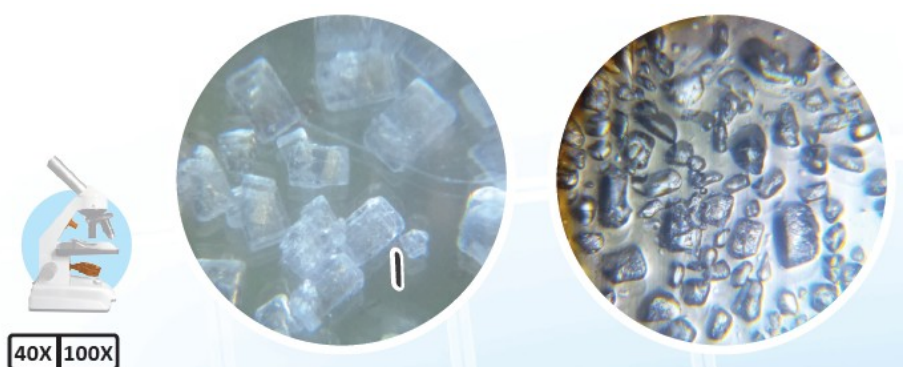
## RĘCZNIK KUCHENNY



Ten rodzaj papieru składa się z drewna i masy drzewnej, która jest sprasowana i spłaszczona. Jest to specjalny rodzaj papieru. Składa się z kilku warstw, które pochłaniają płyny, dzięki małym dziurkom na swojej powierzchni (1). Pod nimi znajduje się sieć splecionych włókien, które nie przepuszczają tych płynów.

## CUKIER

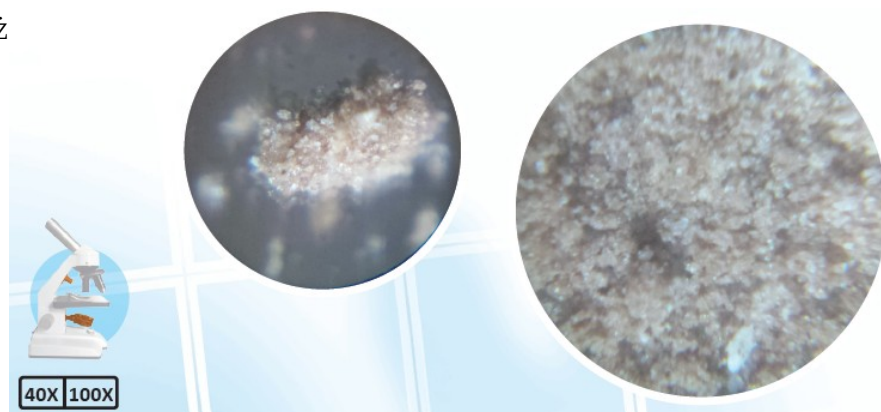
Wsyp trochę cukru do szalki Petri'ego i dokonaj obserwacji na małym zbliżeniu. Zobaczysz nieregularne kryształki (1). Dodaj teraz trochę wody i spróbuj dostrzec, jak kryształki powoli się rozpuszczają. Stworzyłeś właśnie słodzony roztwór: wydaje się jakby



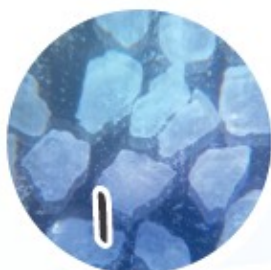
cukier zniknął przez dodanie wody. Jednak tak naprawdę jest on obecny, ale niewidoczny, nawet pod mikroskopem.

## CZEKOLADA W PROSZKU

Wśród brązowych drobinek dostrzeżesz też małe przezroczyste – to cukier. Około 65% czekolady w proszku to cukier. Są to ziarenka sacharozy czyli cukier tego samego typu co puder lub kostki cukru (takie, które ludzie dodają do kawy lub herbaty).



## KRYSZTAŁKI SOLI



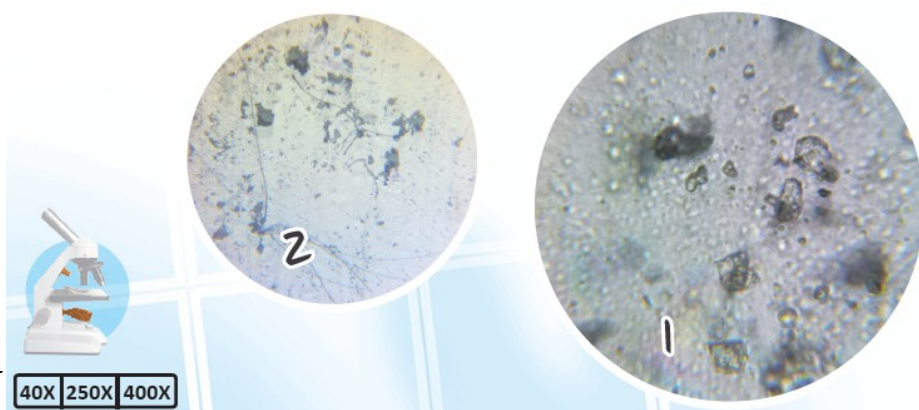
Wysyp szczyptę soli na pierwszym slajdzie i przykryj szkiełkiem nakrywkowym. (1) Następnie wsyp do szklanki 3 łyżki soli i wlej 4 łyżki ciepłej wody. Wymieszaj, tak aby sól się rozpuściła. Następnie

umieść kroplę tego roztworu na drugim slajdzie. Pozostaw na chwilę i obserwuj. Na drugim slajdzie kryształki są „nowe”: gdy woda ostygła, kryształki utworzyły się z rozpuszczonej soli! Nie są one zniszczone i mają regularne kształty.

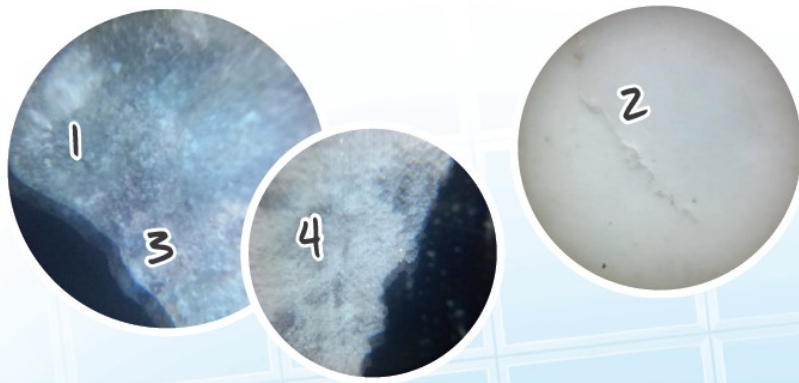
## KURZ

Znajdź warstwę kurzu na wysokim meblu, zbierz go taśmą klejącą i umieść ją na szkiełku.

Kurz nie jest jednolitą substancją, a raczej zbiorem wszystkich domowych odpadów organicznych, np. wypadniętych włosów lub komórek skóry (1). Możesz też zobaczyć włókna (2) pochodzące z twoich ubrań lub zdechłe robaki!



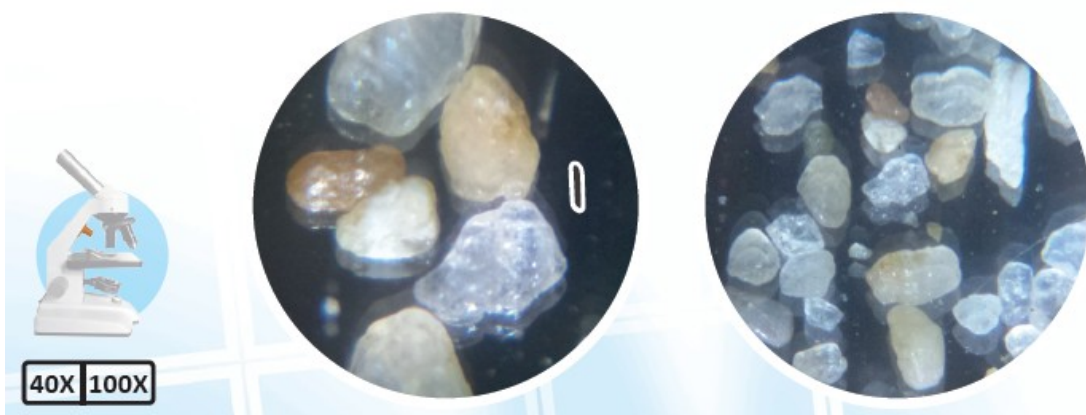
## KAMYKI



Kamyczki tworzą się przez kilka tysięcy lat. Obserwuj je na małym zbliżeniu. Spójrz na ich różnorodne powierzchnie i cząsteczki (1). Spróbuj znaleźć interesujące kamienie takie jak marmur (2), granit (3) czy pumeks (4). Ten ostatni jest zbudowany z bąbelków i jest typem skały wulkanicznej.

## PIASEK

Często mówimy ziarenko piasku. Jednakże garść tej substancji to mieszanka przeróżnych kamieni (1). Obserwuj je za pomocą szalki Petri'ego na małym przybliżeniu. Na plaży można zatem odnaleźć: kwarc, piaskowiec, a nawet maleńkie kawałki



muszelek. Piaszczyste plaże powstały dzięki manewrom morza: woda „odrywa” kawałki skał z klifów.

**OSTRZEŻENIE!** Tylko dla dzieci powyżej 8. roku życia.

**OSTRZEŻENIE!** Nieodpowiednie dla dzieci poniżej 36 miesięcy ze względu na małe części, które mogą zostać połknięte. Ryzyko zadławienia.

**OSTRZEŻENIE!** Do użytku tylko pod bezpośrednią opieką osób dorosłych. Ostre przedmioty w zestawie.

**ZACHOWAJ ORYGINALNE OPAKOWANIE.** Kolory i zawartość mogą się nieznacznie różnić.

**Wymagana 1 bateria CR2032, zawarta w zestawie i 3 baterie LR06/AA, nie zawarte w zestawie.**

Baterie powinny być wymieniane przez dorosłych.

Baterie są sklasyfikowane według dyrektywy Unii Europejskiej WEEE i zużyte powinny być utylizowane w odpowiedni sposób.

