

BUKI MR500

# MIKROSKOP DWUOKULAROWY

40 eksperymentów

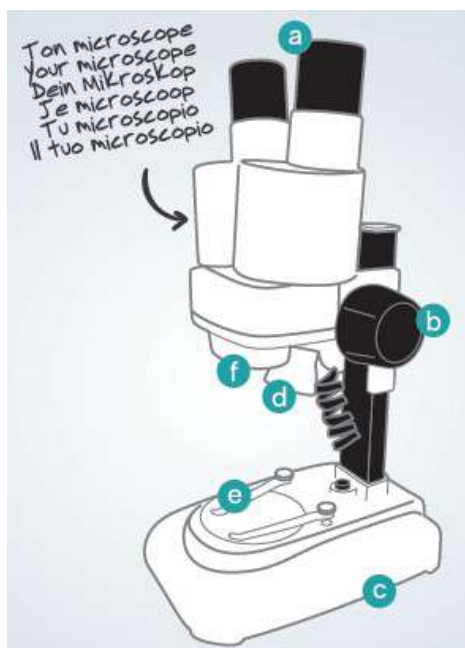
Zoom 20x

Wiek 8+



## Zawartość:

1. Mikroskop
  - a) okular
  - b) pokrętko
  - c) baza
  - d) światło
  - e) podkładka
  - f) soczewki
2. 3 próbki owadów
3. 3 kamyki
4. pęseta
5. skalpel
6. igła
7. 3 szalki Petrie'ego



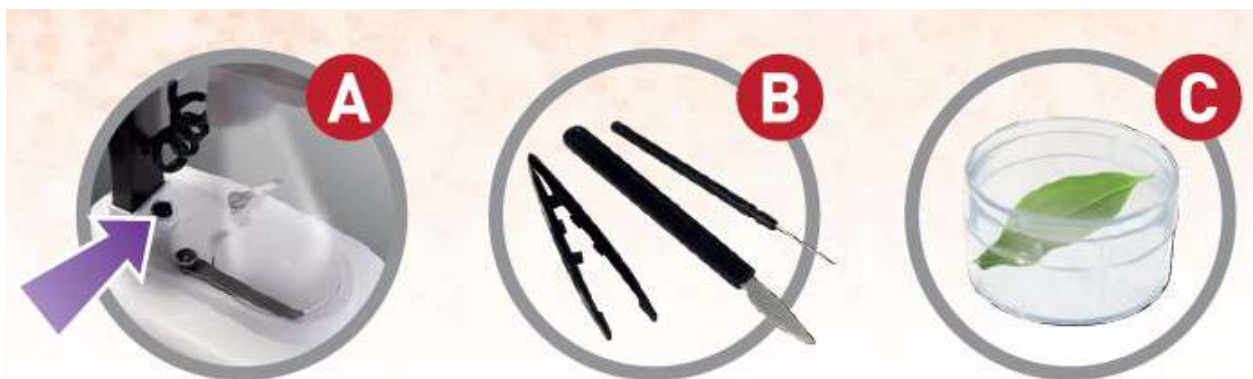
## INSTALACJA BATERII



Wymagane 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 rodzajai. 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 spięcie.

## PRZYGOTOWANIE



Twój mikroskop jest wyposażony w światło bezpośrednie (A). Jest zaprojektowany specjalnie do obserwacji trójwymiarowych przedmiotów. Wciśnij przycisk, aby włączyć lub wyłączyć światło.

Użyj pęsety, igły lub skalpela, aby przygotować swoje próbki (B). Umieść je w szalce Petri'ego (C) i obserwuj je. Możesz dopasować odległość pomiędzy okularami, tak aby wygodnie było ci przez nie patrzeć (D).

Umieść próbkę na podkładce. Użyj pokrętle, aby obniżyć soczewkę tak nisko jak się da. Powinieneś widzieć zamazaną plamkę. Kontynuuj obserwację i powoli podnoś soczewkę za pomocą pokrętle. Kawałek po kawałku, zobaczysz detale swojej próbki.



## UWAGA

Mikroskop jest bardzo delikatny. Uważaj, gdy go dotykasz. Poproś dorosłego o wyczyszczenie części okularu miękką bawełnianą ściereczką. Nie dotykaj palcami lub brudną ściereczką. Kiedy zakończysz zabawę, upewnij się że włożyłeś mikroskop z powrotem do pudełka. Przechowuj w suchym miejscu o niskiej wilgotności. Poproś dorosłego, aby wyjął baterie z zabawki, jeśli nie masz zamiaru używać jej przez dłuższy czas.

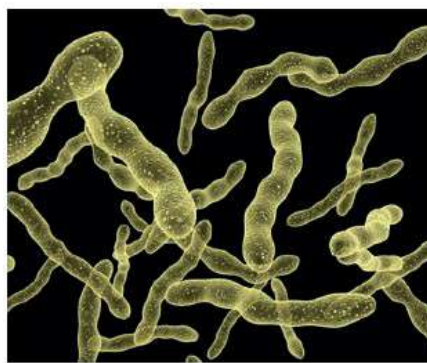
## KTO UŻYWA MIKROSKOPÓW?

Chemicy badają molekuły, w celu wynalezienia nowych syntetycznych materiałów.





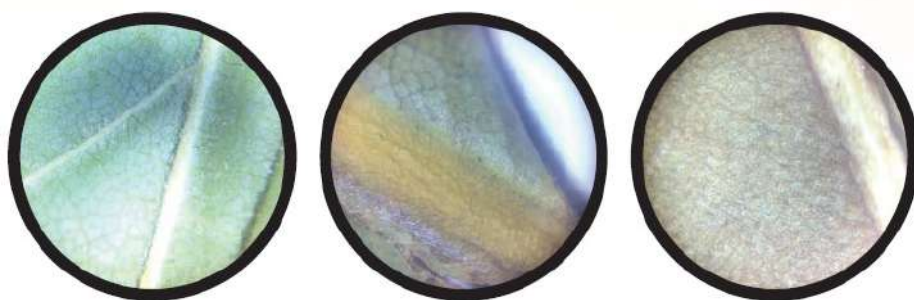
Lekarze obserwują wirusy i bakterie, aby jak najlepiej leczyć choroby.



Kryminolodzy analizują wskazówki pozostawione na miejscu zbrodni.



## LIŚĆ



Znajdź w lesie intensywnie zielony liść. Liście drzew składają się z głównej części zwanej szypułką, która łączy się z łodygą, a następnie z gałąźką. Następnie mamy żyłki, które tworzą coś w rodzaju szkieletu liścia. Tkanka liścia pobiera światło, które odżywia drzewo.

## GAŁĄŻ



Gałęzie są różnych rozmiarów. Im wyżej wejdiesz na drzewo, tym mniejsze gałęzie spotkasz. Posiadają one liście wszędzie tam gdzie dociera wystarczająca ilość światła. Gałąź na zewnątrz jest pokryta mniej lub bardziej cienką korą. W środku znajdziesz

komórki, które pozwalają jej rosnać oraz miękisz, który jest odpowiedzialny za transport składników odżywczych od liścia do pnia.

## KORA



osłania drzewo, ale ponadto sprawia że ono rośnie.

Kora to skóra drzewa. Znajdziesz ją na każdej części drzewa: gałęziach, pniu, korzeniach... Kora to najciekawsza rzecz do obserwacji. Wyróżniamy dwa rodzaje kory. Martwa kora (tkanka korkotwórcza) nie rośnie, ale pozostaje na drzewie w celu jego ochrony. Żyjąca kora (łyko) też

## MECH



potrzebuje do życia wody i wilgoci.

Mech bardzo łatwo znaleźć na gałęziach lub pniach. Nie jest on jednak częścią drzewa. Mech to ogólna nazwa mnóstwa roślin, które używają pnia jako podpórki. Mech nie jest pasożytem, ponieważ rośliny w nim zawarte nie pobierają składników odżywczych z drzewa. Mech

## IGŁA SOSNOWA



Igła sosnowa ma taką samą funkcję jak liście na drzewie. Pochłania ona promienie słoneczne, dzięki czemu możliwy jest wzrost drzewa. Odróżnia ją odporność na zimno. Dlatego też drzewa, które mają igły, nie zrzucają ich na zimę. W jednej kiści rośnie od 2 do 5 igieł.

## SZYSZKA



sobie komórki przyszłych drzew. Najdłuższa szyszka mierzyła 58cm i rosła na sośnie.

Szyszki pozwalają się rozmnażać drzewom iglastym. Możesz je odnaleźć na sosnach, jodłach lub cyprysach. Każda szyszka jest innego kształtu: owalna, podłużna, spłaszczona itd. Szyszki są zbudowane z łusek, które zachodzą na siebie. Te łuski zawierają w

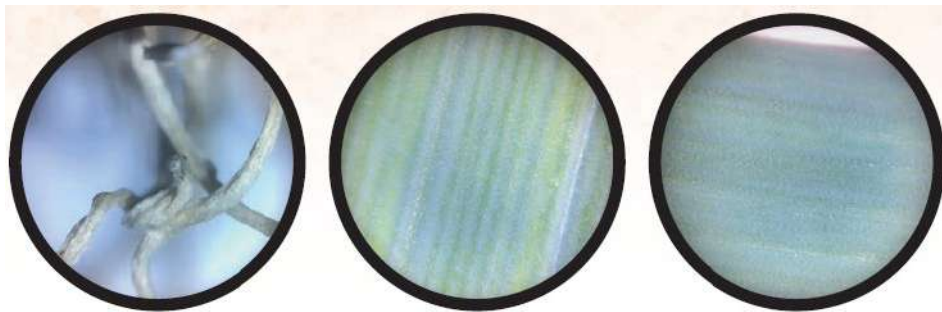


## ŻDŹBŁO TRAWY



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

## POR



Por jest warzywem, które rośnie w ziemi. Na powierzchni wystają tylko jego zielone liście. Zbudowane są z dużych komórek roślinnych, 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. Obserwuj końcówkę pora i jego korzenie.

## SKÓRKI OWOCÓW



Egzokarp to inna nazwa na skórkę owoców. Może pełnić kilka funkcji. W przypadku melona, gruba i twarda skóra chroni pestki znajdujące się w środku. U kiwi skóra jest włochata i ma za zadanie odstraszać owady i pasożyty. Skórka jabłka jest kolorowa: ma zachęcić

zwierzęta do jedzenia. Obserwuj też inne skórki owoców: brzoskwinie, mango lub maliny.

## PESTKI



W mięsistych owocach znajdują się ich „organy rozrodcze”. Są to pestki, które odnajdziesz np. w jabłku (malutkie ziarenka). W brzoskwini ziarno jest chronione grubą i dużą pestką. Natomiast w truskawce pestki są ... na zewnątrz! Te małe żółte kropki widoczne na skórcie to przyszłe truskawki.

## ORZECHY WŁOSKIE I LASKOWE



Orzechy włoskie i laskowe mają twardą skorupkę. Jednakże bardzo się różnią. Skorupa orzecha włoskiego jest bardzo nierówna i gruba. W środku znajdują się ziarna, które są jadalne. Skorupa orzecha laskowego jest gładka i bardziej regularna. Ziarno w środku również

nadaje się do spożycia. Obserwuj inne skorupy: migdałów, pistacji czy kasztanów.

## GERBERA



Do tego eksperymentu użyliśmy kwiatu gerbery; jednak możesz spokojnie użyć też innych kwiatów takich jak róże, tulipany lub goździki. Gerbera to kwiat, który składa się z setek małych kwiatów. Na środku koszyczka (główki kwiatu) znajdziesz mnóstwo małych lejkowatych kwiatuszków. Płatki nie są w

rzeczywistości płatkami, to małe kwiatuszki o podłużnym kształcie.

## TOREBKA Z HERBATĄ



Torebka mieści w sobie setki kawałków herbaty. 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.

## GRZYB



Uwaga! Dziko rosnące grzyby mogą być niebezpieczne dla twojego zdrowia. Kup grzyby w supermarkecie. Grzyby uprawne posiadają biało-szare kapelusze. Spód nazywa się hymenium. W nim znajdują się zarodniki, które wydalone, rozsiewają nowe grzyby.



## ROQUEFORT



Roquefort to mieszanka sera owczego i mikroskopijnych grzybów zwanych *Penicillium roqueforti*. Pod mikroskopem widoczne są grzyby, które już wyrosły na powierzchni sera.

## SKORPION



Skorpiony należą do tej samej rodziny co pająki. Ich stopy przypominają te u dużych pajaków. Posiadają wydłużone szczypce, którymi łapią pożywienie i przede wszystkim igłę na końcu ogona. Przypomina on strzałkę, która zawiera śmiertelną truciznę!

## ŻUK



Żuk należy do rzędu tęgopokrywych. To co wygląda jak skorupa na jego plecach, to tak naprawdę pokrywa skrzydłowa. Jest ona stwardniała. Pełni rolę skrzydeł. Na głowie żuka znajduje się róg, który służy do kopania oraz walki z innymi żukami.

## CYKADA

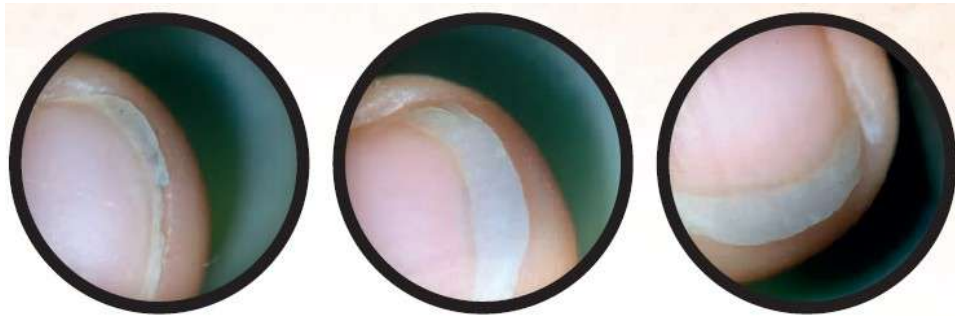


Cykada jest owadem, który przechodzi metamorfozę. Najpierw larwa staje się nimfą, owadem bez skrzydeł, który przyczepia się do pnia drzewa. Następnie cykada wyłania się nimfą. Dorosły osobnik posiada dwa długie, żyłaste skrzydła. Samiec może „śpiewać” poprzez skurcze odwłoka.

Jest to atrakcyjne dla samic.

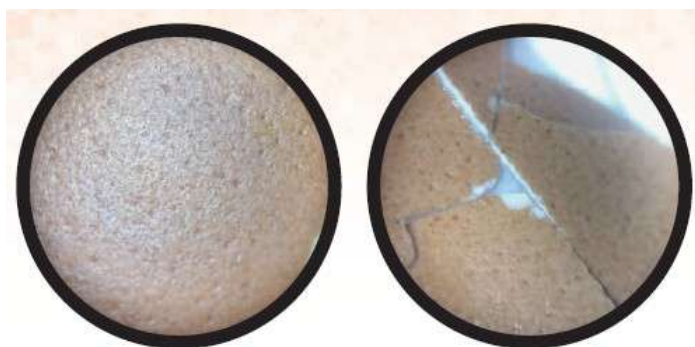


## PAZNOKCIE



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.

## SKORUPKA JAJKA



W jajku rozwijają się różne organizmy takie jak ptaki lub gady. Kurczaki rozwijają się nim około 20 dni. Skorupka jest zbudowana z węgla wapnia, idealnie chroniąc małą kurkę. Małe dziurki doprowadzają tlen do środka. Możesz zaobserwować na powierzchni skorupki także drobne kropki.

## PIÓRO



Przez środek pióra przechodzi trzon składający się z delikatnej dutki oraz wypełnionego keratyną trzonu włosa. Wąsy są dołączone do trzonu. Dzielą się na tysiące maleńkich promyków pióra, które są ze sobą ściśle połączone i lekko zakrzywione na

końcach. Dzięki temu ptaki mogą latać.

## MUSZELKA



Na brzegu morza znajduje się mnóstwo porzuconych muszelek. Istnieją trzy rodzaje morskich stworzeń, które posiadają muszle. Są to ślimaki morskie (np. trąbik), osiadłe małże takie jak omułki i ostrygi oraz skorupiaki, które kradną muszle aby się w nich schronić. Robi

tak np. krab pustelnik.

## MUSZLA ŚLIMAKA



Ślimak jest brzuchonogi, a jego muszla jest każdemu znana. Jeśli znajdziesz ją kiedyś, upewnij się czy w środku nie znajduje się żywy ślimak. Muszla jest spiralna, zakręcona w prawo. Jest zbudowana z węgla wapnia. Znajduje się w niej wiele organów ślimaka, więc ciężko

uznać ją tylko za schronienie.

## WŁOS



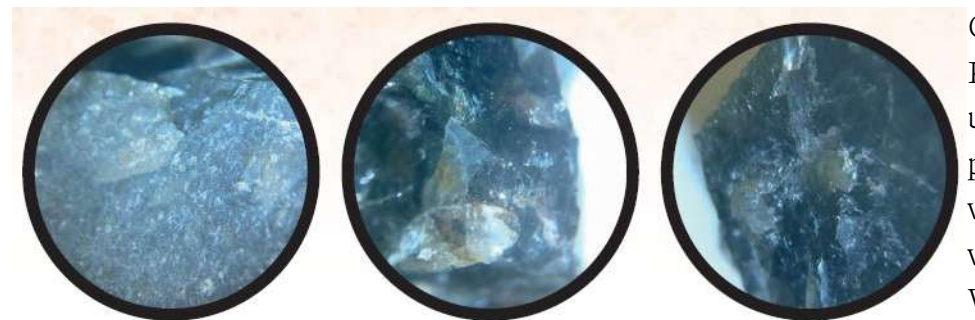
Próbka twojego włosa to tylko część, która rośnie poza ciałem, zwana łodygą włosa. W rzeczywistości to martwa część włosa. Struktura ludzkiego włosa jest łuskowata, ponieważ składa się z setek komórek zbudowanych z keratyny. „Żywa” część włosa znajduje się pod skórą i nazywamy ją cebulką. To z niej wyrasta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

## BOKSYT



Boksyt to skała opadowa, powstała na skorupie ziemskiej. Używa się jej do wytwarzania aluminium. Została odkryta we Francji w XIX wieku. Możesz zauważyć na niej małe okrągłe kropeczki, ponieważ jest mieszkanką różnego rodzaju skał.

## OBSYDIAN



Obsydian to skała wulkaniczna. Powstaje z lawy, która bardzo szybko ulega schłodzeniu na wolnym powietrzu. Dlatego możesz ją spotkać w okolicach wulkanów, które występują np. w Islandii lub we Włoszech. Ma szklisty wygląd i przebłyski minerałów w środku.

Prehistoryczni ludzie używali jej do wyrobu broni.



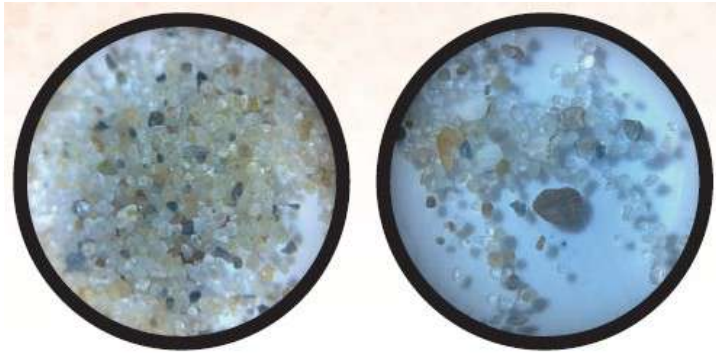
## SKAŁA WULKANICZNA



Tak jak obsydian, wulkaniczna skała (w tym przypadku bazalt) powstaje z lawy, która uległa szybkiemu schłodzeniu w wodzie lub na powietrzu. Stąd jej wyjątkowa bąbelkowa struktura. Te charakterystyczne bąbelki zwane są wakuolami. Mogą się w nich tworzyć

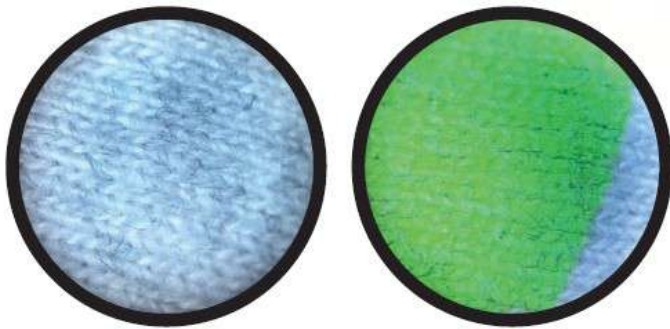
małe kryształki.

## PIASEK



Często mówimy ziarenko piasku. Jednakże garść tej substancji to mieszanka przeróżnych kamieni. Na plaży można zatem odnaleźć: kwarc, piaskowiec, a nawet maleńkie kawałki muszelek. Piaszczyste plaże powstały dzięki manewrom morza: woda „odrywa” kawałki skał z klifów.

## BAWEŁNA



Do obserwacji włókien bawełny możesz użyć jakiegokolwiek T-shirtu. Materiał pochodzi z krzewu bawełny i jest produkowany od prawie 5000 lat. Włókna są zwijane, a następnie tkane. Tak powstają ubrania.

## WEŁNA



Wełna to materiał pochodzący od owiec, ale także od lam, alpак, kóz lub nawet od angor (rasa królika). Wełniane włókna mogą być bardzo cienkie (mniej niż 5mm średnicy). Dlatego łączy się je i tka. Możesz także obserwować oczka w pulowerze. Wełna jest bardzo kosztownym

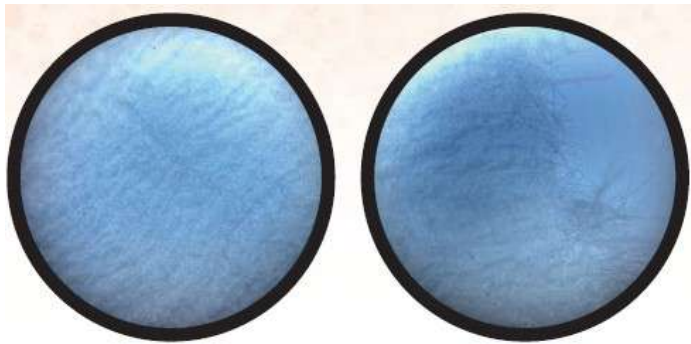
materiałem, dlatego w ubraniach znajdują się także syntetyczne włókna.

## RAJSTOPY



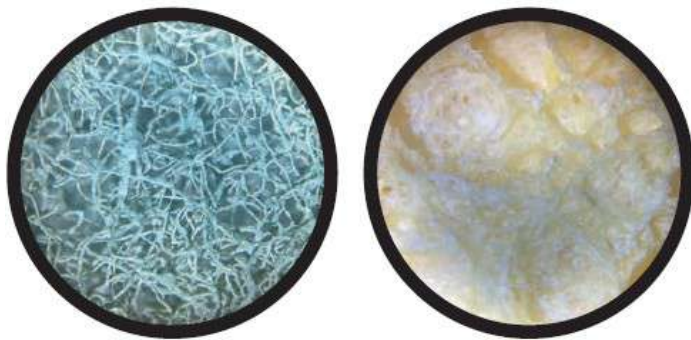
Rajstopy są z poliamidu (inna nazwa nylonu). Pod mikroskopem materiał wygląda jak siateczka. Producenci dodają do poliamidu elastan, aby rajstopy były bardziej rozciągliwe, przez co łatwiejsze w użyciu.

## FILTR DO KAWY



Robienie kawy to bułka z masłem: wystarczy zalać sypaną kawę wrzątkiem. Jednak zanim wynaleziono filtry do kawy, kawosze używali pończoch. Filtr do kawy jest zrobiony z bardzo cienkiego materiału, którego włókna są tak ułożone, aby płyn swobodnie przepływał.

## GĄBKA



Gąbka jest zrobiona z poliuretanu. Jej porowata struktura wchłania wodę, podczas gdy myjesz naczynia. Tak samo jak rajstopy, ten materiał jest używany od lat 50. Szorstka część przeznaczona do szorowania, została dołączona dopiero w latach 70. Zrobiona jest z utkanych włókien poliamidu.

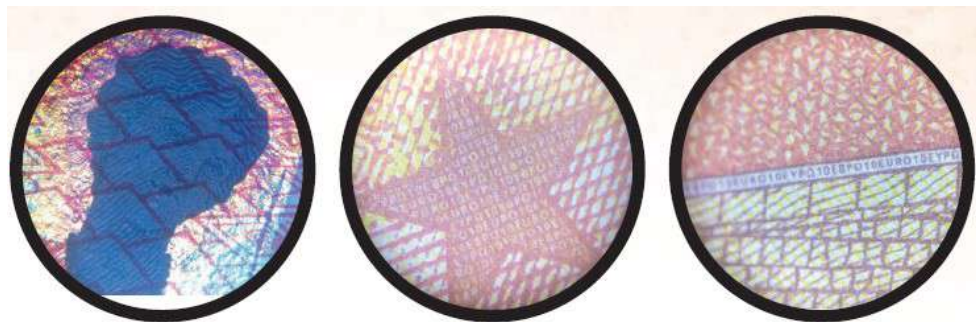
## MONETA



Znajdź kilka monet. Każda z nich ma jakąś unikalną cechę. Np. eurocenty posiadają identyczny rewers (z liczbą), a inny dla każdego kraju awers. Brytyjskie centy posiadają wizerunek królowej na przodzie, a z tyłu herby. Na każdej monecie znajduje się również rok w którym została wybita.



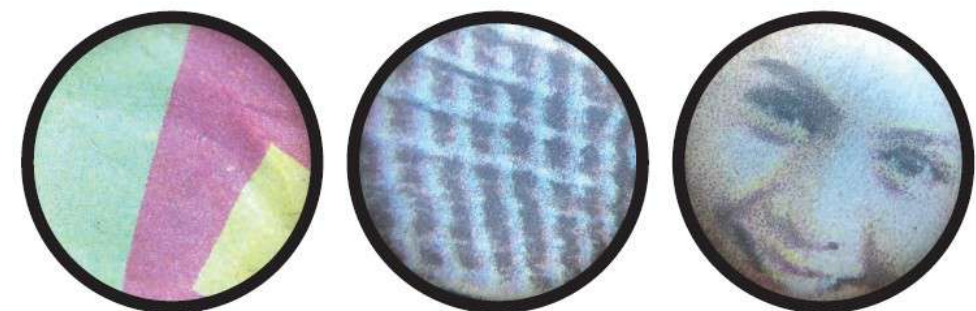
## BANKNOT



tekstury lub napisy!

Banknoty posiadają mnóstwo ukrytych wzorów, tak aby były ciężkie do sfałszowania. Postaraj się znaleźć wszystkie. Na banknocie euro znajdziesz słowo EURO napisane drobnymi literkami oraz znak wodny twarzy. Na banknocie 5 funtów także odnajdziesz ciężkie do zauważenia

## DRUK CZTEROBARWNY



wydaje ci się że kolory są złożone z malutkich kropek.

Do tego eksperymentu niezbędna będzie strona z kolorowej gazety. Są one drukowane metodą druku czterobarwnego. Pierwszy drukowany jest kolor czarny, następnie niebieskozielony, potem magenta, a na końcu żółty. To dlatego, gdy patrzysz przez mikroskop na obrazek,

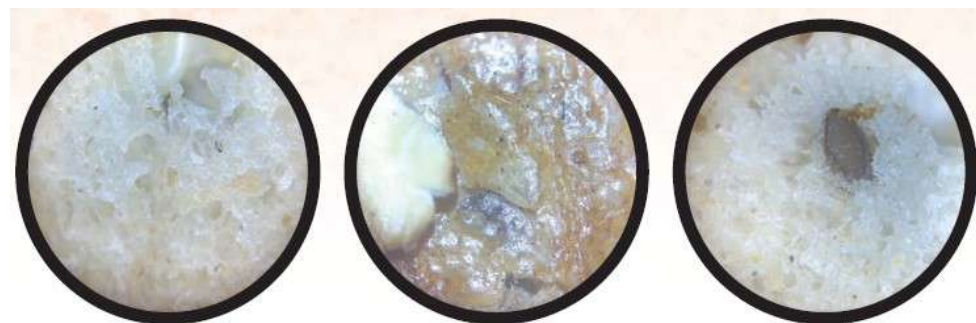
## EKRAN LED



okragłe do kulistych. Wszystko zależy od producentów, jak chcą zarządzać kolorami.

Będziesz oglądał ekran swojego telefonu, na którym będą widoczne tysiące pikseli. Na najnowszych telefonach może być ich nawet więcej niż milion. Piksele to małe komórki o trzech kolorach: zielony, niebieski i czerwony. Ich kształty mogą się różnić: od prostokątnych przez

## CHLEB



wyrasta pod wpływem ciepła w piekarniku.

Chleb jest popularnym dodatkiem do dań na całym świecie. Jego podstawowymi składnikami jest mąka i woda. Drożdże dodaje się, aby ciasto wyrosło. Okruszki powstają dzięki bańkom powietrza, wytworzonym przez drożdże. Skórka

## KOREK



Korek wynaleziono w XVIII wieku i od tamtej pory służy do zamykania większości butelek z winem, szampanem lub piwem. Występuje on w korze dębu korkowego, którego hoduje się specjalnie do uzyskiwania tego materiału. 80 % całości produkcji tego surowca jest przeznaczone do

wyrobu korków do butelek. Korek odnajdziemy również w podeszwach butów, materiałach konstrukcyjnych lub lotkach od badmintona.

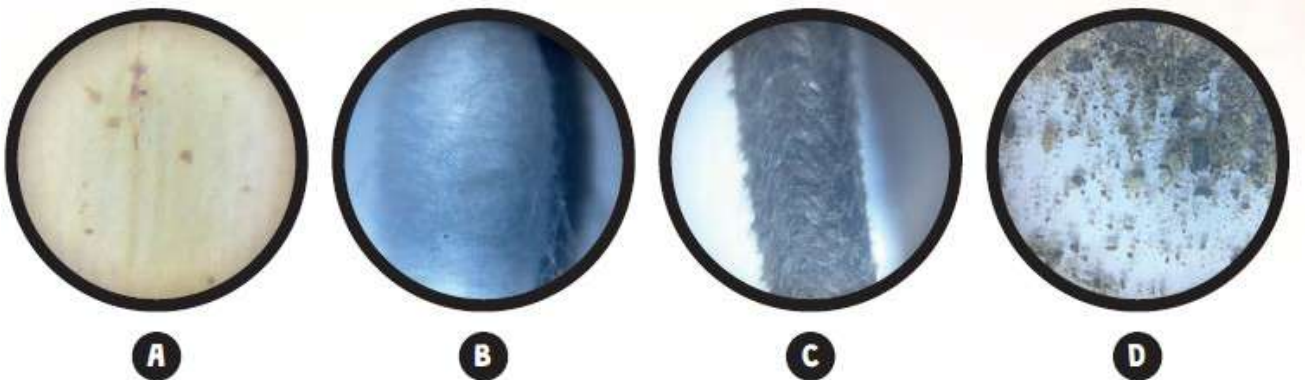
## POLISTYREN



Polistyren to rodzaj plastiku, który może być ubity i uformowany w celu uzyskania małej wagi produktu. Tak jak widzisz, składa się on z małych kulek. Kiedy są formowane „łapią” powietrze i stają się bardzo zbite. Polistyren jest używany do pakowania delikatnych rzeczy, ponieważ idealnie zapobiega wstrząsom.

## QUIZ

Co znajduje się na tych obrazkach?



1. Sznurówka
2. Banan
3. Pieprz
4. Patyczek do uszu

Odpowiedzi

- A.2
- B.4
- C.1
- D.3



**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.

**Wymagane 2 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.

