

## Mały kryminolog -12 eksperymentów 7101

### Str. 2

#### Zawartość:

1. mikroskop
2. biały proszek (węglan wapniowy)
3. czarny proszek (opiółki żelaza)
4. długopis UV
5. lampa UV
6. poduszczyk do tuszu
7. pędzel
8. 56 naklejek do przenoszenia odcisków palców
9. 18 specjalnych kart do pobierania odcisków palców
10. 18 kart do sporządzania portretów pamięciowych
11. pasek z przykładowymi tkaninami
12. pipeta
13. szkło powiększające
14. pęseta
15. 2 bibułki
16. małe lusterko
17. okulary ochronne
18. para rękawiczek
19. instrukcja bezpieczeństwa: DO PRZECZYTANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM

### Str. 3

Na liście *potrzebne rzeczy* przedmioty zawarte w zestawie są oznaczone gwiazdką.

#### Str. 4 CHEMIKALIA

**Biały proszek:** węglan wapniowy.

Powoduje podrażnienia skóry. Powoduje poważne podrażnienia oczu.

Po użyciu dokładnie umyj ręce.

Używaj ochronnych okularów i rękawiczek.

W RAZIE KONTAKTU Z OCZAMI: ostrożnie przepłucz oczy wodą przez kilka minut. Jeśli masz soczewki kontaktowe, zdejmij je jeśli to możliwe. Kontynuuj przepłukiwanie.

W RAZIE KONTAKTU ZE SKÓRĄ: umyj skórę dużą ilością wody z mydłem. Zdejmij zanieczyszczone ubrania i wypierz przed ponownym użyciem.

Pozbądź się zawartości i pojemników wedle lokalnych regulacji.

**Czarny proszek:** opiółki żelaza

Produkt łatwopalny. Trzymać z dala od ognia. Nie palić. W razie zapłonu: użyć gaśnicy. Rękawice są dostępne w zestawie. Upewnij się, że dziecko ich używa w trakcie zabawy z proszkiem.

#### Str. 5 ZAKŁADANIE BATERII (potrzebne w eksperymencie nr 3)

Wymagane 2 baterie LR6 AA, nie zawarte w zestawie i 2 baterie LR41 (w zestawie). Baterie powinien wymienić dorosły. Spójrz na obrazek, aby wiedzieć jak założyć i wyjąć baterie. Nigdy nie ładuj baterii nie nadających się do ponownego naładowania. Baterie nadające się do ponownego naładowania powinny być wyjęte z zabawki przed kolejnym naładowaniem. Ładowanie baterii powinno odbywać się pod opieką dorosłych. Nie ładuj różnych rodzajów baterii np. alkalicznych, standardowych (cynkowo- węglowych) lub nadających się do ładowania (niklowo-kadmowe). Nie używaj nowych baterii ze starymi. Powinny być używane tylko polecane typy baterii lub podobnego typu. Baterie muszą być włożone poprawnie według polaryzacji (patrz obrazek). Wyjmij baterie z zabawki, jeśli nie zamierzasz jej używać przez dłuższy czas lub gdy baterie są wyczerpane. Końcówki zasilania nie mogą być narażone na spięcie.

#### Str. 6 TECHNIKI ŚLEDZCZE

Zespół śledczy to kilkoro różnych ludzi, którzy pomagają rozwiązywać kryminalne zagadki:

1. Na miejscu zbrodni oficer śledczy robi zdjęcia, zbiera poszlaki, mając na sobie rękawiczki.
2. Patolog sądowy przeprowadza sekcję zwłok, aby zbadać w jaki sposób zabito ofiarę.

3. Wszystkie poszlaki są poddane analizie w laboratorium: odciski palców, krew, DNA, tekstylia i inne ślady...
4. Analityk balistyczny bada wszystkie bronie palne użyte w zbrodni.
5. Grafolog bada wszelkie wiadomości pozostawione na miejscu zbrodni.
6. Detektyw jest odpowiedzialny za śledzenie i obserwowanie podejrzanych i ich ewentualne aresztowanie.

### **Str. 8 POBIERANIE ODCISKÓW PALCÓW**

*Potrzebne rzeczy: (patrz obrazek na str. 8)*

1. Przygotuj poduszczkę do tuszy; umieść na niej 1-2 krople wody.
2. Na początku spróbuj z czystą kartką. Umyj i wytrzyj ręce. Przyłóż palec do tuszu i poruszaj nim w lewo i w prawo bez odrywania go. Powtórz ten ruch na czystej kartce.

Wskazówka: jeśli tusz jest za ciemny, oznacza to, że na palcu masz za dużo tuszu. Jeśli jest za jasny, to znaczy, że jest go niewystarczająco.

3. Kiedy poczujesz się pewnie w pobieraniu odcisków, możesz użyć specjalnych kart do pobierania i pobrać odciski od rodziny lub znajomych.

Właśnie pobrałeś „jawne” odciski palców. Oznacza to, że są widoczne dla gołego oka. Pobieranie odcisków palców pozwala policji stworzyć narodową bazę danych. Obecnie dane są przechowywane na komputerach. W Stanach Zjednoczonych baza obejmuje 70 milionów zapisów odcisków palców kryminalistów lub przestępców.

### **Str. 10 ODNAJDYWANIE ODCISKÓW PALCÓW**

*Potrzebne rzeczy: (patrz obrazek na str. 10)*

1. Na początku spróbuj z czystą kartką. Przyłóż palec do kartki w kilku miejscach. Nic nie zobaczysz – to normalne.
2. Załóż rękawiczki i okulary. Wysyp trochę czarnego proszku na kartkę, następnie rozprowadź go delikatnie za pomocą pędzelka.
3. Znajdź odciski palców za pomocą szkła powiększającego. Następnie użyj jednej naklejki, aby pobrać odcisk. Umieść naklejkę na odcisku za pomocą pęsety, delikatnie dociśnij, oderwij z powrotem i umieść na karcie do pobierania odcisków.
4. Poćwicz trochę, a następnie poszukaj odcisków w domu. Używaj czarnego proszku na jasnych powierzchniach, a białego na ciemnych. **Pamiętaj: zawsze spytaj rodziców czy możesz użyć proszku na danej powierzchni lub przedmiocie.** Możesz także sporządzić swój własny proszek: aby uzyskać czarny pokrusz wkład z ołówka, biały – kredę.

Tutaj pobrałeś „ukryte” odciski palców, czyli te niewidoczne dla gołego oka.

### **Str. 12 ANALIZA ODCISKÓW PALCÓW**

*Potrzebne rzeczy: (patrz obrazek na str. 12)*

1. Aby włączyć lampkę w mikroskopie przesunąć część baterii w lewo.
2. Na początku poćwicz na tuszu do odcisków palców. Umieść odcisk pod lampą, umieść soczewkę na płaskiej powierzchni i spójrz przez okular.
3. Użyj pokrętki, aby wyostrzyć obraz.
4. Teraz możesz analizować odciski, które znalazłeś w domu.

Gdy oglądasz odcisk pod mikroskopem, możesz dostrzec różne wzory utworzone z linii: łuki, pętle, spiralki. Jako, że każdy odcisk jest unikalny, w eksperymencie 4 będziesz mógł je porównać.

### **Str. 14 PORÓWNYWANIE ODCISKÓW PALCÓW**

*Potrzebne rzeczy: (patrz obrazek na str. 14)*

1. Przyjrzyj się dokładnie odciskom palców, które zebrałeś.
- Są dwa sposoby porównywania odcisków palców.
- Spójrz na wzory (obrazek 1) pętelka w samym środku (1), podwójna pętelka (2), wyraźny łuk (3), ostry łuk w kształcie namiotu (4), spirala (5).
  - Spójrz na drobne szczegóły (obrazek 2). Na odciskach są drobne szczegóły widoczne tylko przy powiększeniu. Przerwana linia (1), dziurka w linii (2), krótka oddzielona linia (3), rozwidlenie (4). Nie zapomnij: odciski palców są unikalne. Nawet bliźniaki posiadają zupełnie różne odciski. Oznacza to, że odciski palców to najprostszy sposób na rozwiązanie kryminalnej zagadki.

## **Str. 16 POSZLAKI**

### **ANALIZA WŁOSÓW**

*Potrzebne rzeczy: (patrz obrazek na str. 16)*

1. Chwyć włos za pomocą pęsety.
2. Umieść go na kartce papieru. Przyklej oba końce, rozciągając go najmocniej jak się da.
3. Przyjrzyj się mu przez mikroskop.
4. Porównaj go z włosem kogoś innego, może być nawet twojego psa. Przyporządkuj włos do odpowiedniej osoby na kartach do pobierania odcisków.

Włosy mają łuskowatą strukturę. Komórki włosów są „martwe” i zbudowane z keratyny. Specjaliści od medycyny sądowej używają włosów, aby sprawdzić czy ofiara nie była pod wpływem narkotyków lub nie dostała trucizny.

## **Str. 18 PORTRET PAMIĘCIOWY**

*Potrzebne rzeczy: (patrz obrazek na str. 18)*

1. Portret pamięciowy składa się z trzech części: ogólny zarys twarzy, poszczególne części (nos, usta, oczy) oraz dodatki (okulary, nakrycia głowy, rodzaj włosów).
2. Poćwicz sporządzanie portretów wśród swojej rodziny.
3. Poproś kolegę, aby wybrał czyis portret i nie pokazywał ci go. Następnie spróbuj odtworzyć twarz, zadając pytania odnośnie oczu, nosa itp. Twój kolega może odpowiadać tylko „tak” lub „nie”. Porównaj stworzony portret z oryginałem.

Sporządzanie portretów pamięciowych było popularną grą towarzyską w latach 50., zanim stało się narzędziem policyjnym. Policja współpracuje także z zawodowymi artystami, którzy pomagają tworzyć portrety.

## **Str. 20 ANALIZA WŁÓKIEN**

*Potrzebne rzeczy: (patrz obrazek na str. 20)*

1. Używając mikroskopu przyjrzyj się włóknom przykładowego kawałka materiału.
2. Możesz także użyć swoich ubrań.

Na miejscu zbrodni śledczy często odnajdują kawałki materiału lub ubrań, które mogły być noszone przez przestępcę. Rozróżnia się kilka typów włókien: zwierzęce (wełna i jedwab), roślinne (bawełna) i syntetyczne (poliester). Nitki bawełniane robi się z krzewu bawełny. Jedwab pochodzi z kokonu gąsienicy i jest najcieńszym używanym włóknem. Wełna może pochodzić od owiec, królików lub alp. Jej grubość zależy od zwierząt, z których została wytworzona. Sztuczne materiały są całkowicie gładkie.

## **Str. 22 CHROMATOGRAM**

*Potrzebne rzeczy: (patrz obrazek na str. 22)*

1. Zrób kreskę mazakiem na bibule.
2. Wlej wodę do szklanki i umieść w niej końcówkę papieru. Zegnij papier tak, aby zaczepił się o brzeg szklanki i trzymał w pionie. Ślad mazaka powinien być około 1 cm powyżej poziomu wody.
3. Odczekaj godzinę. Tusz rozdzielił się na kilka kolorów. Przetestuj inne kolory.

Stworzyłeś chromatogram. Tusz w mazaku to mieszanka kilku kolorowych substancji. Rozdzieliłeś je za pomocą wody i bibuły. Śledczy używają tej metody, kiedy trzeba znaleźć nadawcę anonimowej wiadomości.

## **Str. 24 SEKRETNE WIADOMOŚCI**

### **DŁUGOPIS UV**

*Potrzebne rzeczy: (patrz obrazek na str. 24)*

1. Napisz „CZEŚĆ” na czystej kartce długopisem UV. Nic nie widać? To normalne.
2. Teraz zgaś światło i oświetl napis lampą UV. Słowo ukaże się jakby za pomocą magii!
3. Baw się z przyjaciółmi w przekazywanie sekretnych wiadomości.
4. Możesz także oznaczać przedmioty w swoim pokoju np. klamkę w drzwiach lub zabawki. Wyłącz światło i poproś kolegę, aby znalazł oznaczone przedmioty za pomocą lampy.

Tusz zawiera fluorescencję, która sprawia że jest on niewidoczny gołym okiem. Jedynie światło ultrafioletowe jest w stanie go odkryć. Tusz UV jest używany na banknotach, aby zapobiec fałszerstwu. Szpiegdy i detektywi rzadko używają tuszu UV, obecnie wolą mikrofilm lub chronione e-maile.

## Str. 26 LUSTRO

Potrzebne rzeczy: **(patrz obrazek na str. 26)**

1. Kolejną metodą ukrywania wiadomości jest pisanie ich wspak. Spójrz na przykład na obrazku. Jeśli przyłożysz lusterko wzdłuż linii A, będziesz w stanie przeczytać napis „GOOD JOB!”.
2. Prostsza wersja: możesz również użyć pionowej symetrii. Przyłóż lusterko wzdłuż linii B. Odczytasz wiadomość: „GOOD MORNING”.
3. Jest jeszcze jedna metoda. Przyłóż lusterko wzdłuż linii C. Następnie przechyl lusterko i zamknij jedno oko. Przeczytasz wiadomość: „THE BEST DETECTIVE EVER”.

## Str. 28 SEKRETNY ALFABET

Potrzebne rzeczy: **(patrz obrazek na str. 28)**

1. Aby stworzyć swój własny sekretny alfabet, przepisz ten z obrazka wraz z liczbami na swoją kartkę papieru. Następnie wytnij tak, aby otrzymać dwa osobne paski tej samej długości – jeden z liczbami, drugi z literami.
2. Możesz użyć liczb, które odpowiadają podanym literom, poprzez przystawienie pasków do siebie. Wiadomość A oznacza „HELLO MY FRIEND”. 8 odpowiada literze H, 5 to E, 12 to L itd.
3. Teraz spójrz na wiadomość B. Także oznacza „HELLO MY FRIEND”, jednak tym razem zmieniliśmy wszystkie liczby. Przesuwaj paski, tak aby odkodować szyfr, w tym wypadku przesunij pasek z liczbami pięć miejsc w prawo.
4. Teraz stwórz swoje własne kody!

## Str. 30 NIEWIDZIALNY ATRAMENT

Potrzebne rzeczy: **(patrz obrazek na str. 30)**

1. Wlej sok z cytryny do szklanki.
  2. Za pomocą pędzelka, napisz wiadomość na kartce sokiem z cytryny. Pozostaw do wyschnięcia.
  3. Poproś dorosłego aby przesunął kartkę powoli nad płomieniem świecy. **NIE RÓB TEGO SAM! MOŻESZ SIĘ POPARZYĆ!**
  4. Wiadomość ukazała się!
- Cytryna ma niższy poziom topnienia niż kartka papieru. Kiedy ogrzejesz sok z cytryny i papier, sok spali się pierwszy, pozostawiając brązowy ślad dzięki zjawisku utleniania.

## Str. 32

**OSTRZEŻENIE!** Odpowiednie 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.

**ZACHOWAJ ORYGINALNE OPAKOWANIE.**

Kolory i zawartość mogą się nieznacznie różnić.

Zestaw wymaga użycia 2 baterii LR6 AA (zestaw nie zawiera) oraz 2 baterii LR41 (zawarte w zestawie). Baterie powinny być wymieniane przez osoby dorosłe. Baterie są WEEE i powinno się ich pozbyć w bezpieczny sposób, jeśli nie są używane.