

Návod – Detektivní set (Euréka Kids)

Sada obsahuje:

1. mikroskop
2. Bílý prášek (uhličitán vápenatý)
3. Černý prášek (piliny železa)
4. UV pero
5. UV lampa
6. Polštářek s inkoustem
7. Štětec
8. 56 přenosových štítků na otisky prstů
9. 18 karet pro záznam otisků
10. 10 sad pro sestavení identikitu
11. Sklíčka pro porovnání textilií
12. Pipeta
13. Lupa
14. Pinzeta
15. Papírové filtry
16. Zrcátko
17. Ochranné brýle
18. Pár rukavic
19. Návod

Pozor, sada obsahuje chemikálie!

Bílý prášek: uhličitán vápenatý

CAS : 471-34-1 / EINECS: 231-096-4

Může způsobit podráždění kůže. Může způsobit závažné poškození zraku.

Po použití si pečlivě umyjte ruce. Při manipulaci noste ochranné brýle a rukavice. V PŘÍPADĚ PORANĚNÍ OČÍ: proplachujte oči kontinuálně několik minut. Vyjměte kontaktní čočky, pokud jsou přítomny, pokračujte v proplachování. V PŘÍPADĚ KONTAKTU S KŮŽÍ: umyjte s dostatečným množstvím mýdla a vody. Oblečení, které přišlo do styku s chemikálií, pečlivě vyperte před dalším nošením. Obal vyhod'te do odpadu dle místních předpisů.

Černý prášek: piliny železa

CAS: 7439-89-6 / EINECS: 231-906-4

Pozor, nebezpečí vzplanutí, držte v bezpečné vzdálenosti od ohně. V případě požáru haste práškovým hasicím přístrojem. Rukavice jsou součástí balení, ujistěte se, že vaše dítě používá chemikálie pouze pod vašim dohledem.

Instalace baterií: Mikroskop vyžaduje vložení 2 baterií LR6 AA, které nejsou součástí balení, a 2 baterií LR41, které jsou součástí balení. Baterie musí vždy vyměňovat dospělý. Baterie vložte či vyjměte dle obrázků na straně 5 návodu.

1. Odběr otisků prstů

Potřebujete: viz. obrázek v návodu na str. 8.

1. Nachystejte inkoustový polštářek tak, že na něj nakapete 1-2 kapky vody.
2. Nejdříve vše vyzkoušejte na bílém archu papíru. Umyjte si ruce a dobře je osušte. Pak přitiskněte bříško prstu na inkoustový polštářek a pomalu ho otáčejte zleva doprava.

Stejný pohyb zopakujte s prstem na bílém papíře. Tip: Pokud je otisk příliš tmavý, máte na prstu příliš inkoustu. Pokud je otisk příliš světlý, je polštářek moc suchý.

3. Pokud se vám snímání otisků daří, můžete je sbírat na speciální karty v sadě a sejmout otisky prstů členům rodiny.

Právě jste snali otisky prstů, které jsou viditelné pouhým okem. Snímání otisků pomáhá policii vytvořit databázi otisků prstů. V dnešní době se už uchovávají elektronicky. V USA obsahuje databáze přes 70 milionů záznamů.

2. Nalézání otisků prstů

Potřebujete: viz. obrázek na straně 10.

1. Nejprve trénujte s bílým papírem. Na bílý papír otiskněte svůj prst na několika místech (jen tak, bez inkoustu). Neuvídněte nic, to je v pořádku.
2. Nandejte si ochranné brýle a rukavice. Vysypte malé množství černého prášku a jemně ho rozprostřete pomocí štětečku po ploše papíru.
3. Pomocí lupy najděte otisky prstů, pak k přenosu jednoho z nich využijte štítek: na nalezený otisk položte pomocí pinzety štítek, jemně přitiskněte, zvedněte a přilepte na záznamovou kartu s otisky.
4. Po tréninku můžete začít snímat otisky doma. Tmavý prášek používejte na světlé povrchy, světlý prášek na tmavé povrchy. Pozor, vždy se domluve s rodiči, odkud můžete otisky snímat. Můžete zkusit smíchat i svoje prášky na odhalování otisků, zkuste strouhanou tuhu nebo rozdrčenou křídou.

Právě jste natrénovali snímání otisků, které jsou běžnému oku neviditelné.

3. Analýza otisků prstů

Potřebujete: viz. obrázek na straně 12.

1. Rozsvi'te tlačítko na mikroskopu tak, že držátko s bateriemi odkloníte na stranu.
2. Nejprve procvičujte na otisku prstu inkoustovém. Umístěte otisk pod světlo, čočku umístěte naplocho kolmo a podívejte se do kukátka.
3. Použijte kolečko po straně k zaostření.
4. Pokud se vám to podařilo, zkuste podobným způsobem analyzovat i otisky, které jste našli doma.

Když se díváte na otisky pod mikroskopem, všimněte si, že je každý jiný. Soustřed'te se na vzdálenosti čar, záhyby.

4. Porovnávání otisků prstů

Potřebujete: viz. obrázek na straně 14.

Podívejte se pozorně na všechny otisky, které jste už nasbírali. Existují dva způsoby, jak je porovnat: Podívejte se na všechny různé vzory (jako na obrázku A na straně 15), kde vidíte různé záhyby, kterých si všimát
Anebo se inspiřujte obrázkem B na straně 15 a detaily, kterých si u otisků všimát.

Nezapomeňte: Otisky jsou jedinečné, dokonce i dvojčata mají různé otisky prstů. Znamená to, že porovnávání otisků bývá jedno z nejsnazších řešení, jak vyřešit případ.

5. Analýza vlasů

Potřebujete: viz. obrázek na straně 16.

1. Najděte vlas a seberte ho pomocí pinzety.
2. Položte vlas na list papíru a každý z konců přilepte lepicí páskou, aby se co nejvíce napnul.
3. Podívejte se na vlas pod mikroskopem.
4. Porovnejte vlas s ostatními vzorky, dokonce můžete zkusit i zvířecí chlup. Vlas pak uschovete do karty k osobě, které patří.

Vlasy mají šupinatý povrch a ukrývají mnoho informací. Vědci používají někdy vlasy i k tomu, aby určili přítomnost drog nebo jedů.

6. Sestavení identikitu

Potřebujete: viz. obrázek na straně 18.

1. Identikit se skládá ze tří základních částí: tvaru obličeje, obličejových znaků (nos, oči, pusa) a doplňujících znaků (vlasy, brýle, pokrývka hlavy).
2. Nacvičte si to tak, že zkusíte sestavit portréty členů vaší rodiny.
3. Požádejte kamaráda, aby si vybral nějakou fotku z časopisu a neukazoval vám ji. Pak se ho zkuste ptát na osobu na obrázku – na tvar obličeje, očí... a zkuste sestavit její identikit. Váš kamarád může odpovídat pouze ano/ne. Pak porovnejte identikit s originálem.

Policie využívá k sestavování identikitů speciálně trénované umělce.

7. Analýza materiálů

Potřebujete: viz. obrázek na straně 20.

1. Pod mikroskopem se podívejte na různé druhy materiálů, které najdete v sadě vzorků.
2. Můžete se také pod mikroskopem podívat na vlákna z tkanin, které najdete doma.

Na místě činu občas kriminalisté najdou vlákna z oblečení, které mohl mít na sobě zločinec. Existují různé druhy: zvířecí (vlna a hedvábí), rostlinné (bavlna), syntetické (polyester). Všimněte si, že syntetické látky jsou hladké.

8. Chromatografie

Potřebujete: viz. obrázek na straně 22.

1. Na pruhu filtračního papíru udělejte kolečko fixem.
2. Nalejte vodu do sklenice a konec proužku papíru namočte do vody. Papír přehněte přes okraj sklenice, aby držel na místě. Kolečko by mělo být asi 1 cm nad hladinou vody.
3. Počkejte hodinu. Uvidíte, že se inkoust rozdělil na několik barev. Vyzkoušejte tento test i s ostatními barvami.

Právě jste vytvořili chromatogram. Inkoustová pera jsou často složená z různých barevných složek, které jste oddělili pomocí vody na filtračním papíru. Forenzní technici používají tuto techniku v případech, kdy hledají autora anonymních dopisů.

9. UV pero

Potřebujete: viz. obrázek na straně 24.

1. Na list bílého papíru napište UV perem nápis AHOJ. Nic nevidíte? To je v pořádku!
2. Nyní zhasněte světla v místnosti a posviťte na nápis UV lampou z pera. Slova se jako zázrakem objeví!
3. Můžete se bavit tím, že si s kamarády budete psát tajné vzkazy.
4. Tužkou také můžete označit některá místa v pokoji jako třeba kliku nebo hračku. Zhasněte a vyzvěte kamaráda, aby je našel.

Fluorescenční barva je neviditelná lidskému oku. Ultrafialové záření ji ale odhalí. UV inkoust se používá i na bankovkách. Dnešní špióni a detektivové podobné barvy nepoužívají, upřednostňují například šifrované emaily.

10. Zrcadlo

Potřebujete: viz. obrázek na straně 26.

1. Jedním ze způsobů, jak napsat šifrovanou zprávu, je zrcadlové psaní. Podívejte se na obrázky na straně 27. Pokud umístíte zrcátko na přerušovanou čáru, dokážete přečíst anglické vzkazy.
2. Zkuste to i vertikálně u příkladu B.
3. A třetí varianta: položte zrcátko podle linky C, nakloňte ho, zavřete jedno oko a zkuste přečíst anglický nápis.

11. Tajemství abecedy

Potřebujete: viz. obrázek na straně 28.

1. Okopírujte na papír proužky čísel a abecedy ze strany 29.
2. Šifru můžete napsat tak, že pořadí písmen v abecedě bude korespondovat s číslicí v šifře. Tedy AHOJ se napíše jako 1 8 15 10
3. Pokud chcete využít složitější šifru, můžete škálu s číslicemi posunout o určitý počet stranou.
4. Můžete vytvořit i vlastní kódy.

12. Neviditelný inkoust

Potřebujete: viz. obrázek na straně 30.

1. Vymačkejte do sklenice šťávu z citronu.
2. Štětcem na bílý papír napište vzkaz citronovou šťávou.
3. Požádejte dospělého, aby papírem pomalu posouval nad svíčkou. Nikdy tohle ale nedělejte sami, protože byste se mohli popálit!
4. Vzkaz se objeví!

Citron má nižší bod tání než papír. Pokud zahřejete papír, citronová šťáva se spálí dříve než papír, díky oxidaci nechá na papíru tmavý otisk.