## Krádež v laboratoři

Když se Ignác vrátil do své laboratoře, nemohl uvěřit svým očím. Jeho dlouhodobý výzkum byl pryč. Na zemi byly podivné louže a na stole zůstalo jen pár kádinek. Po bližším prozkoumání na nich Ignác objevil otisky. Taktéž ze země odebral vzorky roztoků. Jsou jen tři lidé, kteří věděli o Ignácově tajném projektu. Pomůžete mu zjistit, kdo z nich se sem vloupal? Pro odhalení pachatele jsou potřebné alespoň tři důkazy.

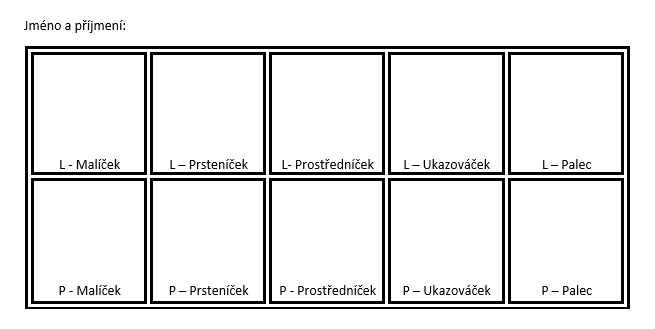
Autoři motivačního textu: Michaela Dostalíková a Karolína Farmačková (2020)

**Tabulka pH stupnice s indikátorem z červeného zelí**

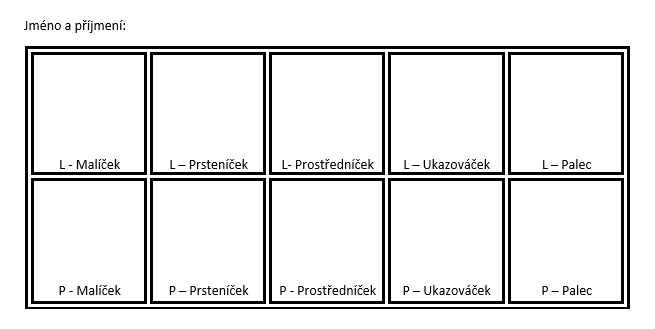
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Citrón** | **Rajče** | **Mléko** | **Vejce** | **Mýdlo** | **Bělidlo** |
| **Barva** |  |  |  |  |  |  |
| **pH** | **2** | **4** | **6** | **8** | **10** | **12** |

**Podezřelí:**

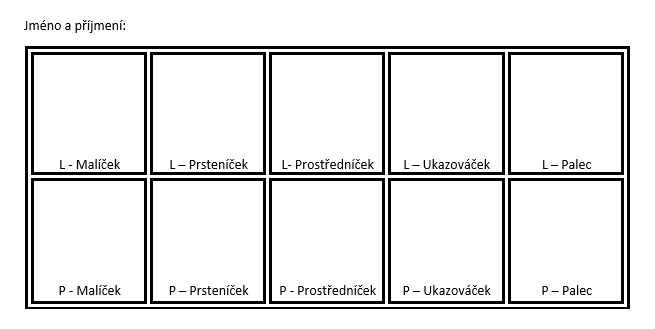
1. **Dalibor Polák**

* K výslechu se dostavil jako první. Celý večer se dle jeho slov věnoval výrobě bělidla pro laboratoř a u toho popíjel mléko. Je blízkým přítelem Ignáce a ví o něm skoro vše.
* Otisky prstů:

1. **Vasil Čech**

* K výslechu se dostavil jako druhý. Ivanovu laboratoř velmi dobře zná. Tvrdí, že byl včera doma a vyráběl novou várku mýdel s citrónovou vůní. Říká, že pracoval až do rána, a proto je tak nevyspalý.
* Otisky prstů:

1. **Evžen Slovák**

* K výslechu se dostavil jako poslední, protože se prý až dnes ráno vrátil z konference z Prahy. Jízdenku už neměl. Jeho koníčkem je chov slepic a šlechtění rajčat, která nám přinesl na ochutnávku.
* Otisky prstů:

**Výzkumný problém a jeho řešení (rozbor problémové situace, struktura řešení problému)**

*(Zde napiš, jakým způsobem budeš problém řešit).*

Navrhnout 3 důkazy odhalení pachatele.

**Potřebné pomůcky a chemikálie**

*(Zde napiš, které pomůcky a chemikálie budeš k řešení problému požadovat).*

Lepicí páska, jemný štětec, skleněné nádoby s neznámými otisky, grafit/tuha nebo kakaový prášek (záleží, co žáci použili), Petriho miska, zkumavky s neznámými vzorky, nádoba s červeným zelím, kapátko, lupa.

**Postup**

*(Zde napiš zkráceně v bodech postup řešení problému).*

1. Do Petriho misky nasypeme prášek a pomocí štětce jej naneseme na otisky, které zanechal pachatel na skleněném nádobí.
2. Na nalezený otisk naneseme lepicí pásku, sejmeme otisk a přilepíme na papír.
3. Získaný otisk porovnáme pomocí lupy s otisky podezřelých pachatelů.
4. Další důkazové reakce provedeme se zajištěnými vzorky roztoků, do kterých přikápneme přírodní indikátor z červeného zelí a pozorujeme zbarvení.
5. Podle přiložené tabulky dokážeme látky v neznámých vzorcích roztoků.

**Výsledky pozorování**

*(Zde napiš a zdůvodni výsledky své práce, nezapomeň vysvětlit princip jednotlivých úkolů).*

První důkaz jsme provedli sejmutím otisku prstu ze skleněné nádoby. Pro zviditelnění otisku jsme použili **kakaový prášek (grafit)** a následně jej přenesli na papír pomocí **lepicí pásky**. Lupou jsme zviditelnili otisk prstů a porovnáním s databází otisků prstů určili pachatele. Podle otisku prstu se jedná o pachatele č. **2 Vasila Čecha.**

Další dva důkazy k usvědčení pachatele jsme provedli z odebraných vzorků roztoků neznámých látek pomocí **přírodního** indikátoru ze zelí. Jeden vzorek se zbarvil **červeně** a druhý **zeleně**. Na základě srovnání s přiloženou tabulkou jsme zjistili pH vzorků. První vzorek měl pH **= 2**, jedná se o **citronovou šťávu** a druhý vzorek měl pH **= 10**, jedná se o **mýdlo**. I tyto dva důkazy potvrdili pachatele č. **2 Vasila Čecha.**