

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 Dostálíková 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:

L - Malíček	L – Prsteníček	L- Prostředníček	L – Ukazováček	L – Palec

2. 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:

L - Malíček	L – Prsteníček	L- Prostředníček	L – Ukazováček	L – Palec

3. Evžen Slovák

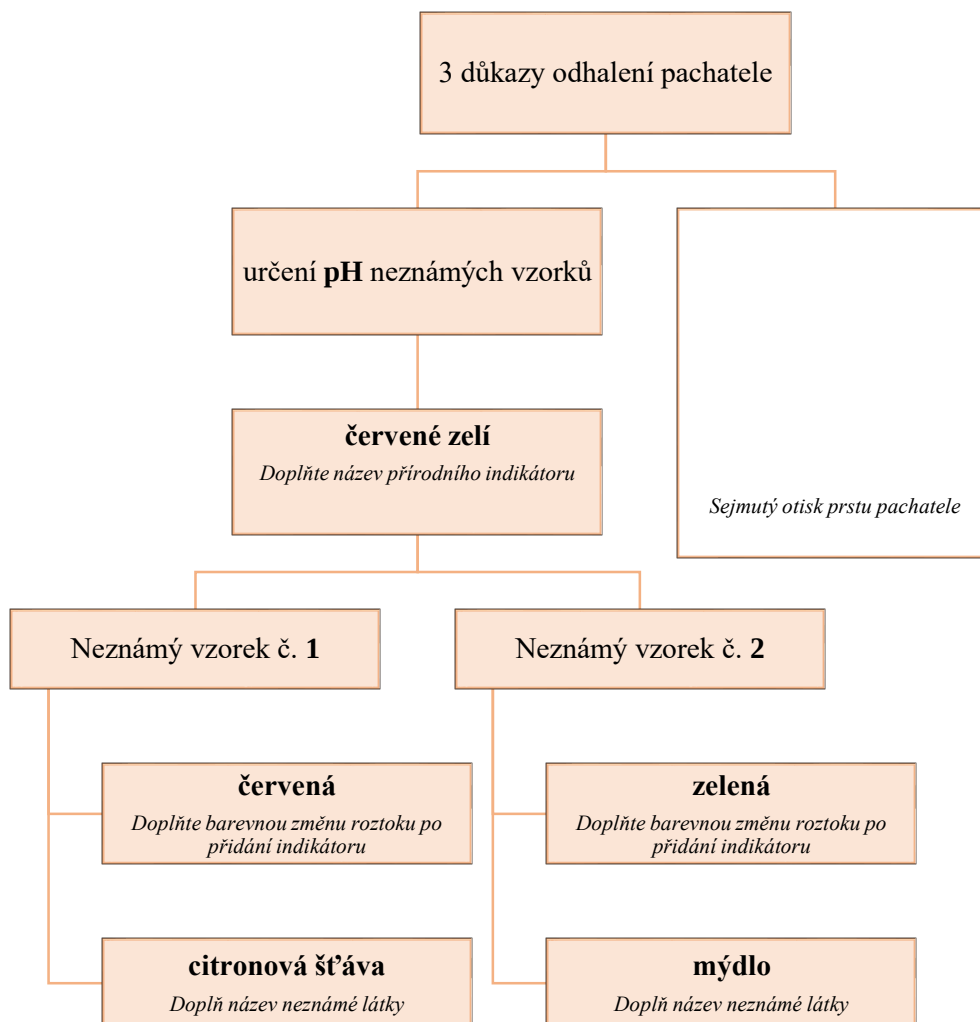
- ✓ K výslechu se dostavil jako poslední, protože se prý až dnes ráno vrátil z konference z Prahy. Jízdenku už neměl. Jeho koníčkem je chov slepic a šlechtění rajčat, která nám přinesl na ochutnávku.
- ✓ Otisky prstů:

L - Malíček	L – Prsteníček	L- Prostředníček	L – Ukazováček	L – Palec

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 nanese na otisky, které zanechal pachatel na skleněném nádobí.
2. Na nalezený otisk nanese lepicí pásku, sejme otisk a přilepí 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 **lepící pásky**. Lupou jsme zviditelnili otisk prstů a porovnáním s databází otisků prstů určili pachatele. Podle otisku prstu se jedná o pachatele č. **2 Vasilu 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 $\text{pH} = 2$, jedná se o **citronovou šťávu** a druhý vzorek měl $\text{pH} = 10$, jedná se o **mýdlo**. I tyto dva důkazy potvrdili pachatele č. **2 Vasilu Čecha**.