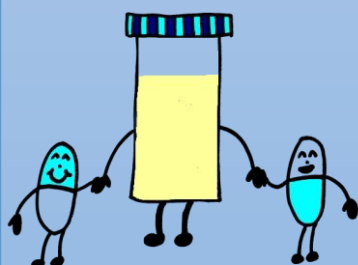


# Zmatený laborant

V laboratoři klinické biochemie dnes zažívají perný den. Kvůli nedorozumění mezi vedoucím laboratoře a novým laborantem došlo k obrovskému chaosu. Tři analyzované vzorky moči pacientů (1. Pepa, 2. Pavel, 3. Přemysl) byly chybně označeny. Analýzou bylo zjištěno, že jeden vzorek obsahuje zdravou moč a dva vzorky vykazují příznaky onemocnění. U jednoho z pacientů byla zjištěna v moči bílkovina a u druhého krev. Pomůžeš nešťastnému laborantovi s analýzou nových vzorků a s určením správné diagnózy pacientů? U kterého pacienta byla diagnostikována proteinurie a u kterého snižená srážlivost krve?



## Z roztrhaného laboratorního deníku:

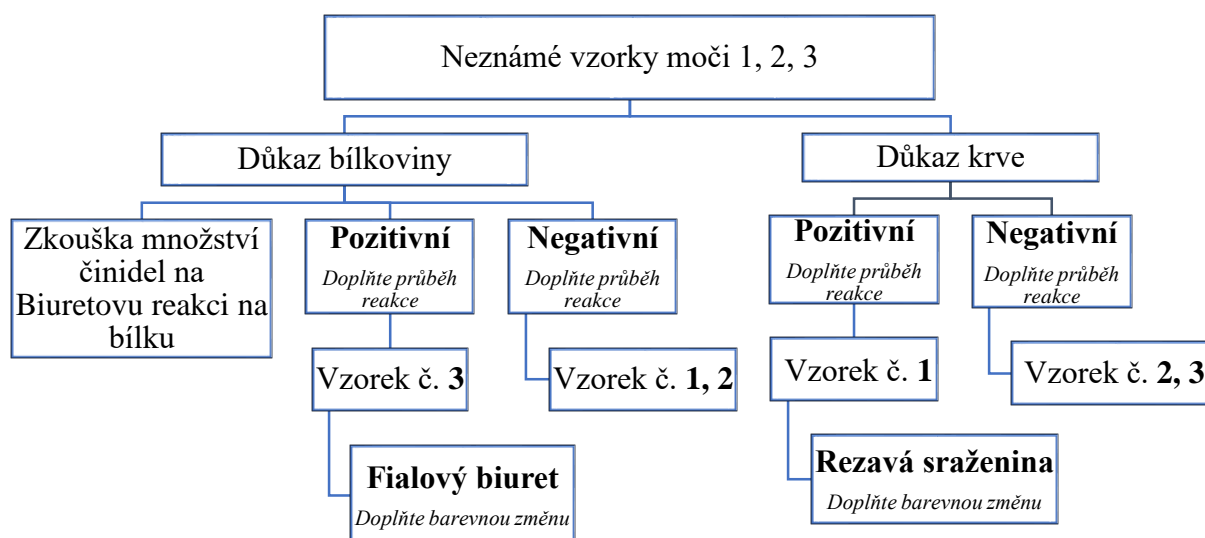
Důkaz bílkoviny se v chemické laboratoři provádí pomocí roztoku hydroxidu sodného a síranu měďnatého tzv. Biuretovou reakcí, při které vzniká modrofialové zbarvení. *V zápisu však chybí množství použitého poměru roztoku hydroxidu sodného a síranu měďnatého.*

Autoři motivačního textu: Petra Tomanová a Tereza Veverková (2020)

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

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

Zjistit správný poměr činidla hydroxidu sodného a síranu měďnatého pro důkaz bílkoviny v moči. Provést analýzu 3 vzorků moči a dokázat bílkovinu a krev v moči.



## Potřebné pomůcky a chemikálie

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

Zkumavky, kádinky, kapátka, vzorky moči, roztok hydroxidu sodného, roztok síranu měďnatého, roztok vaječného bílku.

## Postup

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

1. Zjistíme správný poměr činidel hydroxidu sodného a síranu měďnatého pro Biuretovou reakci.
2. Otestujeme neznámé vzorky moči 1–3 na přítomnost bílkoviny v moči.
3. Otestujeme neznámé vzorky moči 1–3 na přítomnost krve v moči reakcí krve s hydroxidem sodným.
4. Podle výsledků testování přiřadíme diagnózu jednotlivých pacientů.

## Výsledky pozorování

(Zde přehledně zapiš a zdůvodni výsledky své práce).

ČÍSLO VZORKU	KREV	BÍLKOVINY	NEMOC
1. Pepa	+	–	Snížená srážlivost krve
2. Pavel	–	–	–
3. Přemysl	–	+	Proteinurie

K důkazu peptidové vazby obsažené v bílkovinách se používá **Biuretova** reakce. Přidáním **hydroxidu sodného** a postupným přikapáváním roztoku **síranu měďnatého** k roztoku obsahující bílkovinu vzniká **fialový biuret**. Nemoc **proteinurie** je stav většího než normálního množství bílkovin. Analýzou vzorků bylo potvrzeno, že na tuto nemoc trpí **Přemysl**, jeho vzorek moči se zbarvil přidáním roztoku **hydroxidu sodného a síranu měďnatého dofialova**. V **prvním** vzorku moči byla analyzována krev pomocí důkazu **železitých iontů s hydroxidem sodným**, vznikla **hnědá** sraženina a tímto bylo dokázáno, že **Pepa** trpí sníženou srážlivostí krve. Žádné onemocnění nebylo prokázáno ve **druhém vzorku**.