

S T U . .  
\* \* \* \* \*  
\* M T F \*  
\* \* \* \* \*

Materiálovotechnologická fakulta STU v Bratislave so sídlom v Trnave  
Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva  
Katedra environmentálneho inžinierstva

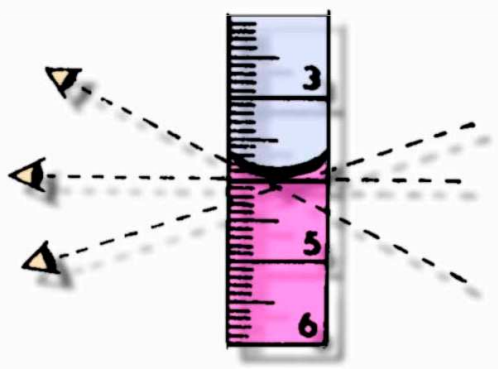
# LÁBORATÓRNE POMÔCKY

*Anorganická a organická chémia*  
*ZS 2011 – 2012*

# LABORATÓRNE POMÔCKY

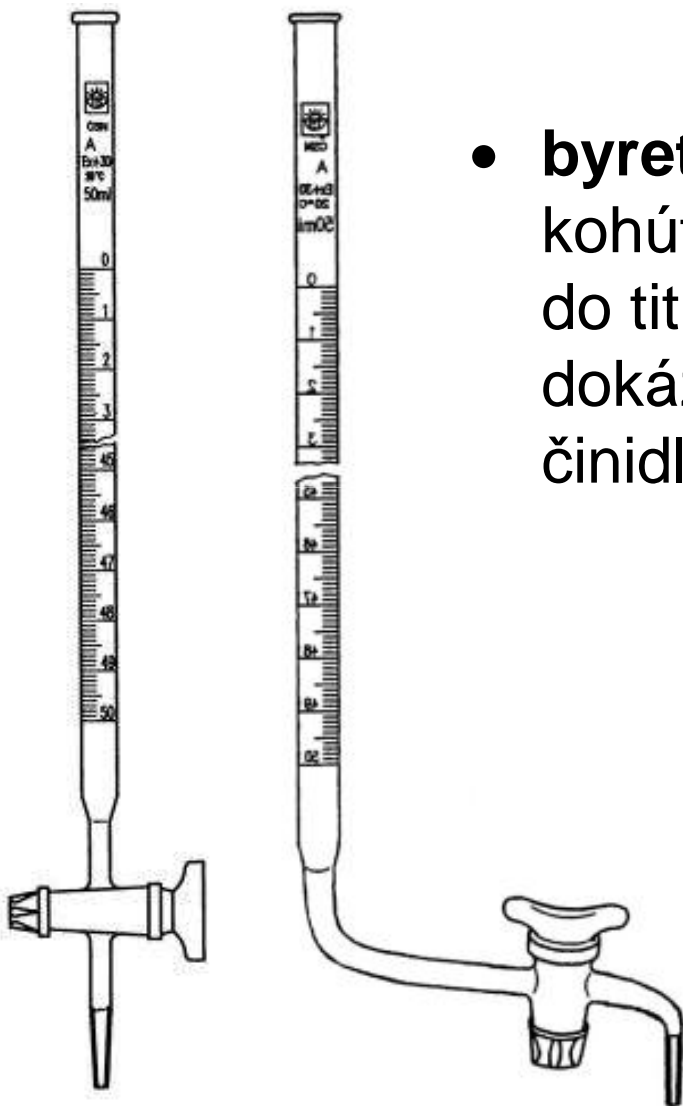
- Sklenené nádoby možno rozdeliť na :
  - odmerné
  - varné a reakčné
  - ostatné (technické)
- Porcelánové a plastové nádoby
- Kovové pomôcky

# 1.1. ODMERNÉ NÁDOBY



- **pipeta** – slúži k presnému meraniu malých objemov,
- delené pipety je možno použiť na odmeranie ľubovoľného objemu až do maxima príslušnej pipety, stupnica je väčšinou číslovaná zhora dole, maximum je hodnota 0.
- Nedelene pipety možno použiť len na jeden objem, ale sú presnejšie, mieru označuje tenká ryska.

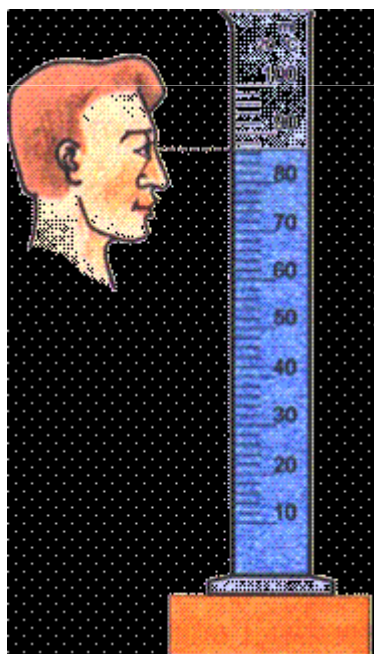
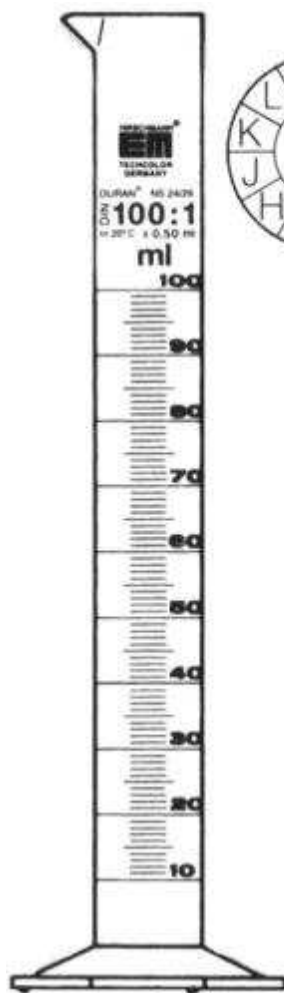
# 1.1. ODMERNÉ NÁDOBY



- **byreta** – používa sa pri titrácii, jej kohútikom z nej vypúšťame roztok činidla do titračnej banky, podľa stupnice na byrete dokážeme určiť presný objem použitého činidla

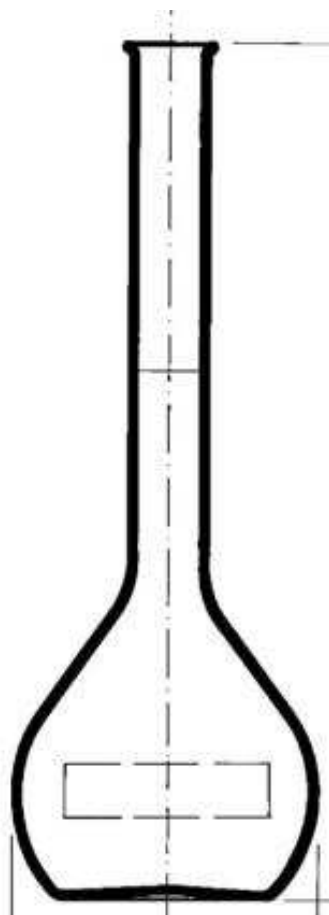


# 1.1. ODMERNÉ NÁDOBY



- **odmerný valec** – širšie sklené valcovité nádoby, presnejšie meranie objemu kvapaliny,
- presnosť merania objemu závisí od veľkosti odmerných valcov, sú rôznych veľkostí (10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000, 2000 cm<sup>3</sup>),
- nemožno ich zohrievať, ani v nich nechať prebiehať reakciu.

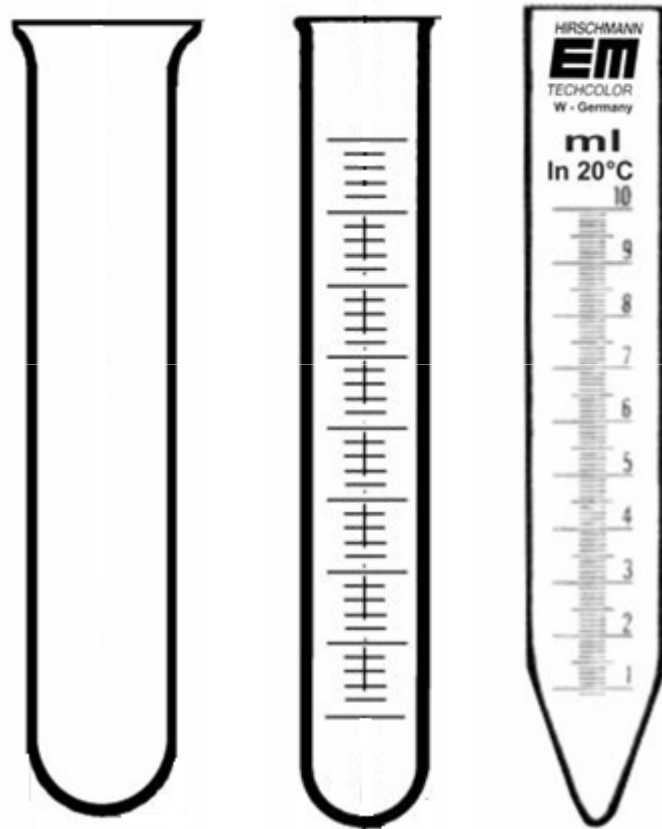
# 1.1. ODMERNÉ NÁDOBY



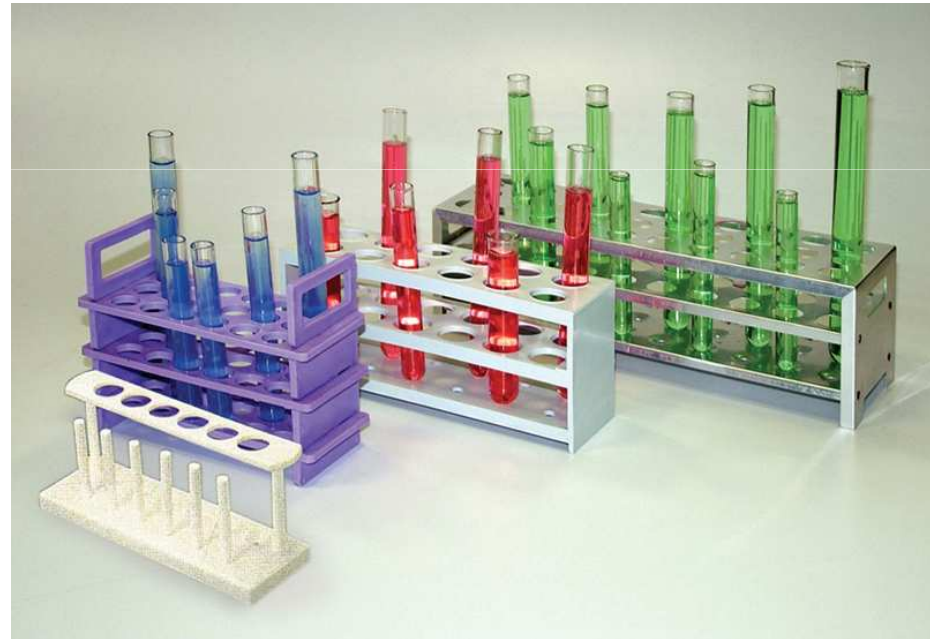
- **odmerná banka** – najpresnejšie meranie väčšieho objemu,
- s charakteristickým tvarom s dlhým hrdlom, na ktorom je ryska označujúca hladinu kvapaliny daného objemu,
- sú kalibrované na doliatie, dá sa nimi odmerať len objem, ktorý je na nich vyznačený,
- sú veľmi presné a sú určené iba k meraniu objemu.



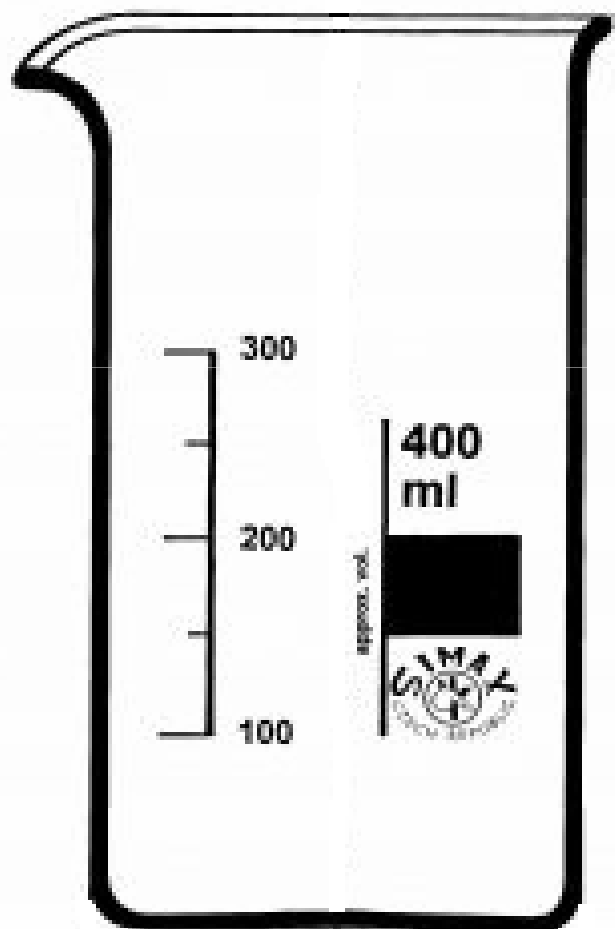
# 1.2. VARNÉ A REAKČNÉ NÁDOBY



- **skúmavky** – najjednoduchšie a najbežnejšie pomôcky rôznych typov, majú valcovitý tvar



# 1.2. VARNÉ A REAKČNÉ NÁDOBY

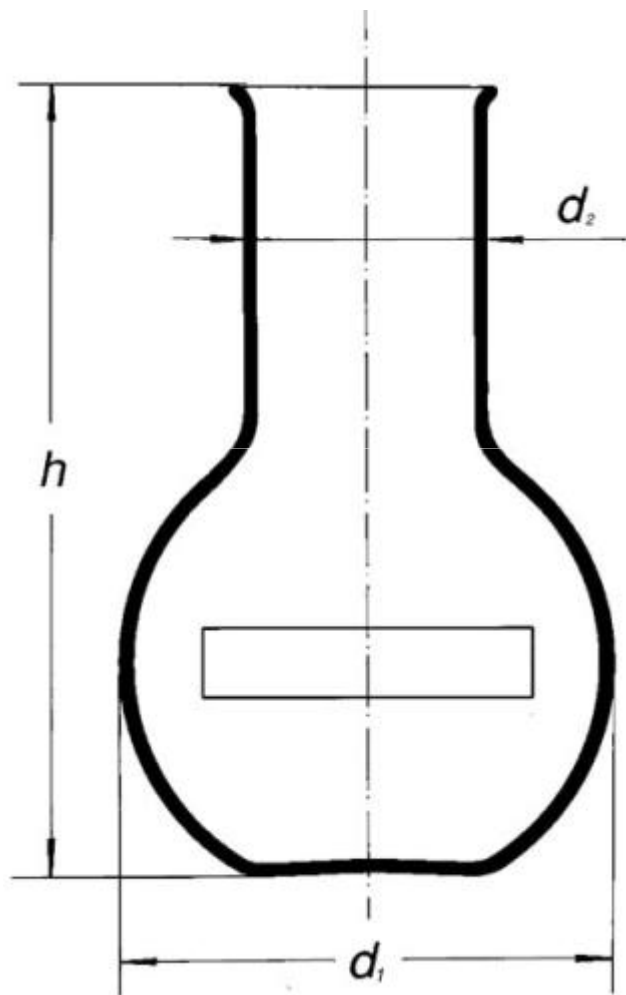


- **kadička** – najpoužívannejšie chemické sklo,
- používa sa len k približnému meraniu objemu,
- majú univerzálnejšie použitie (môžeme v nich zlievať roztoky, zohrievať ich,...),





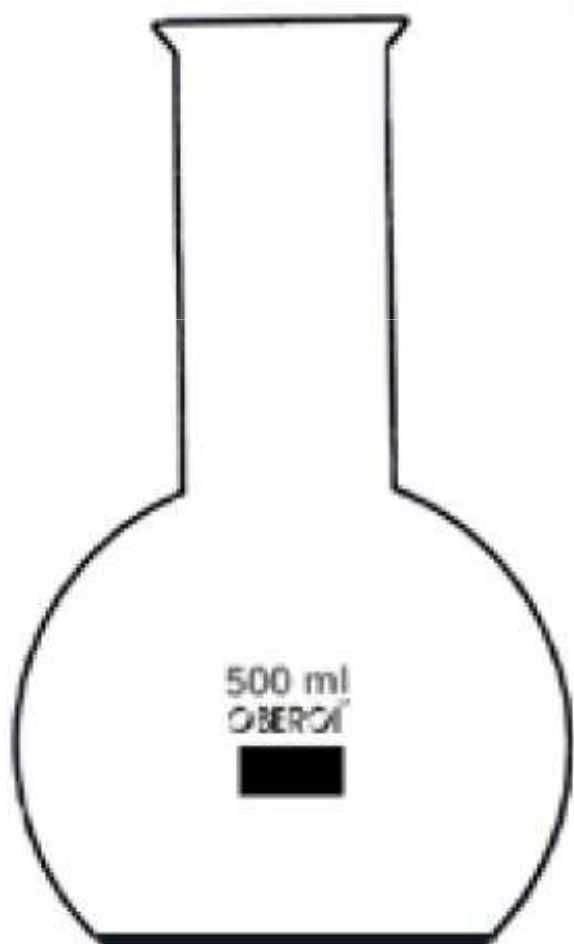
# 1.2. VARNÉ A REAKČNÉ NÁDOBY



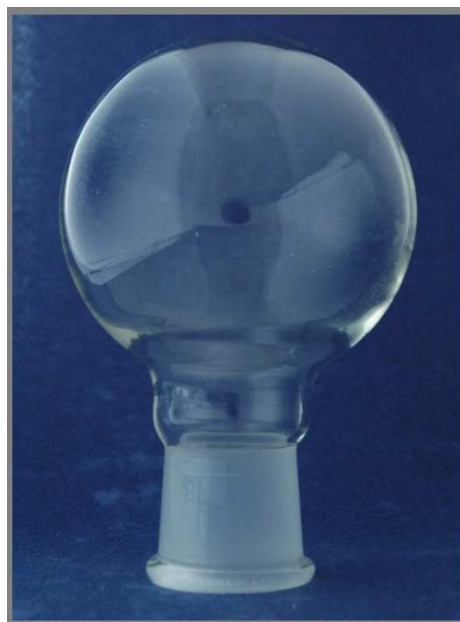
- **Titračná banka** – krátke, široké hrdlo a guľatý tvar.
- Používajú sa na dlhodobé miešanie roztokov pri titrácii.



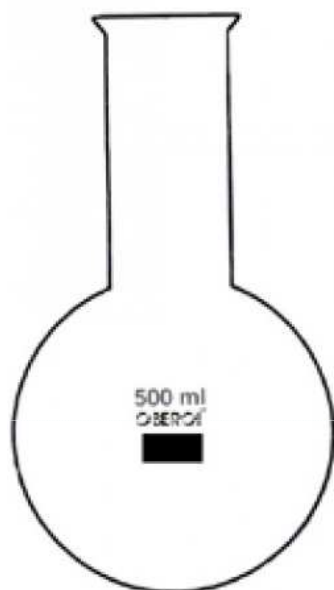
## 1.2. VARNÉ A REAKČNÉ NÁDOBY



- **varná banka** – môže byť s rovným alebo guľatým dnom,
- je určená hlavne k zahrievaniu kvapalín alebo priamo k reakciám látok,



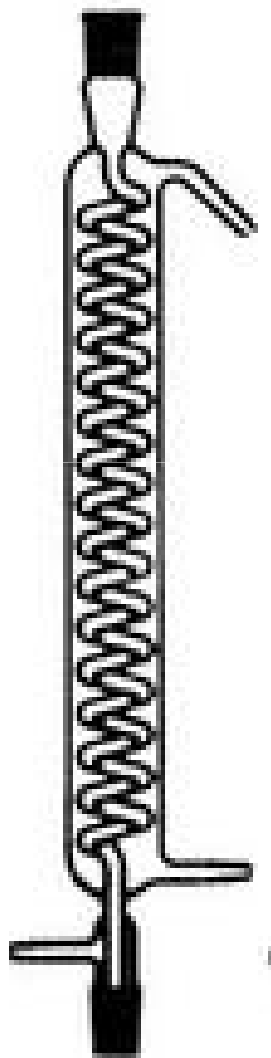
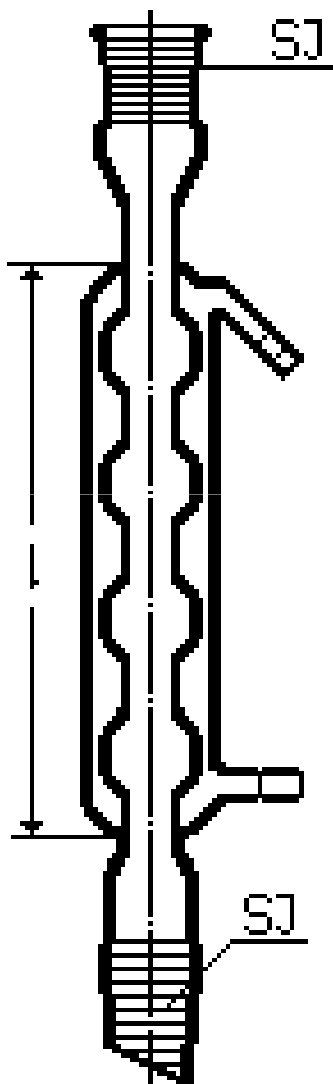
# 1.2. VARNÉ A REAKČNÉ NÁDOBY



- **destilačná banka** – používa sa na destiláciu
- **frakčná banka** – má postranný otvor k odvodu plynu a hodí sa tak do aparatury určenej k jej vyvíjaniu,
- možno ju zohrievať



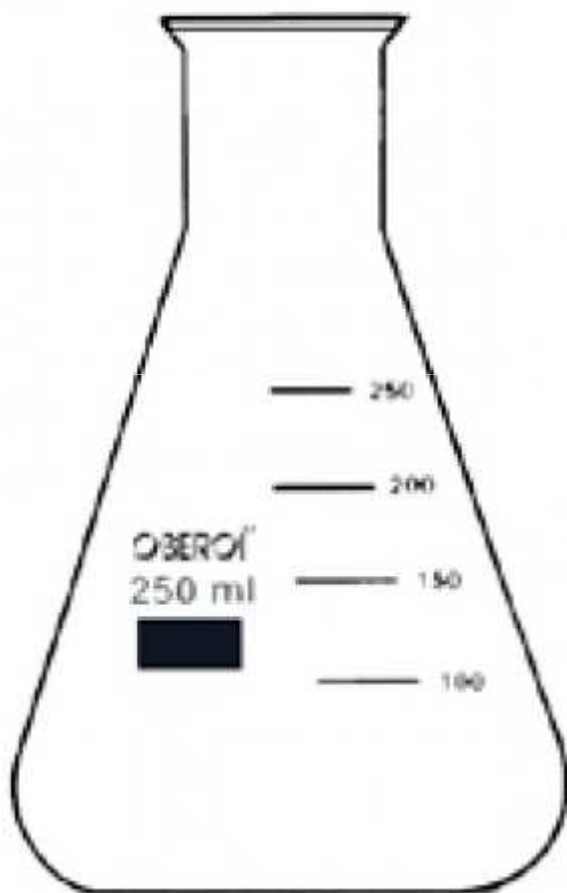
## 1.2. VARNÉ A REAKČNÉ NÁDOBY



- **chladič** – využíva sa pri destilácii na chladenie pár



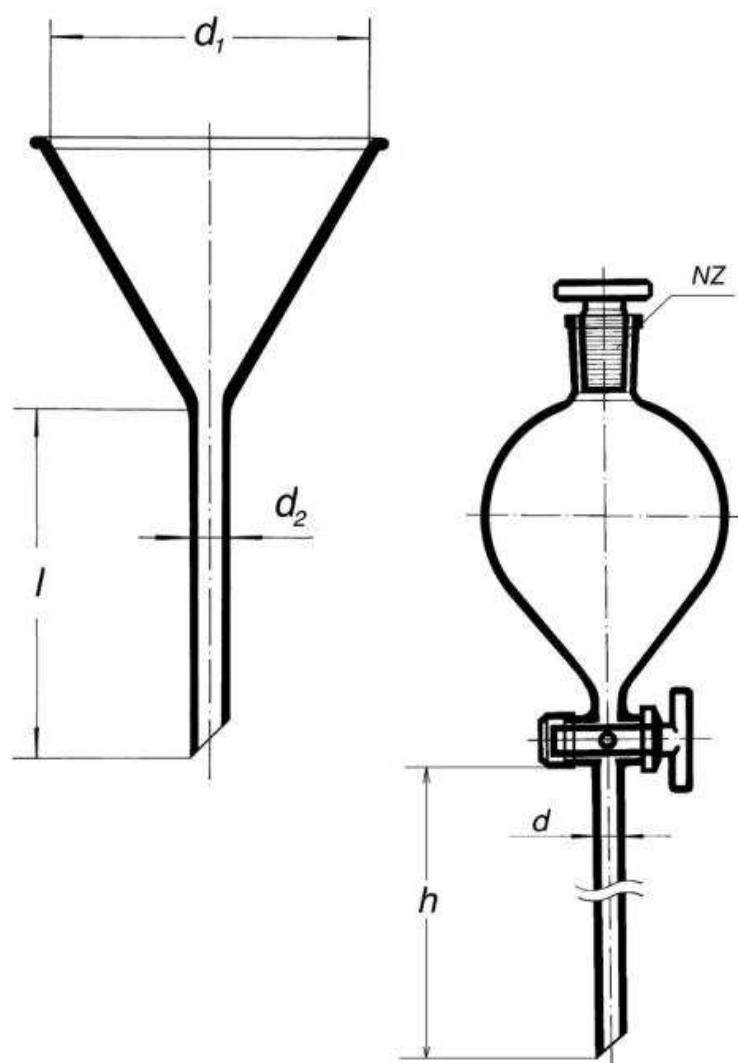
## 1.2. VARNÉ A REAKČNÉ NÁDOBY



- **Erlenmayerova banka** – niekedy býva kalibrovaná a môže slúžiť k orientačnému meraniu objemu podobne ako kadička, používa sa napr. k uchovávaniu roztoku

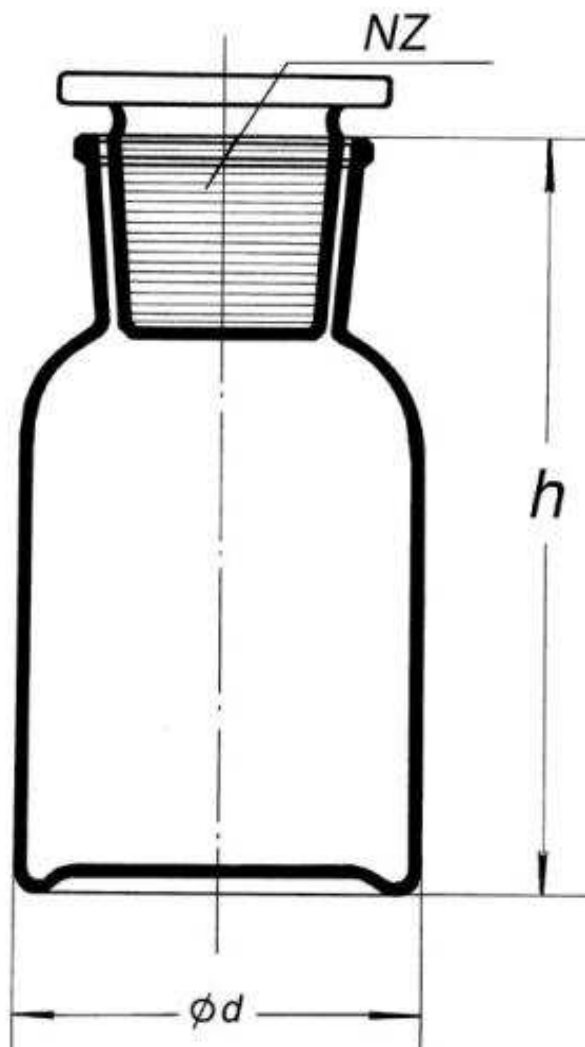


# 1.3. TECHNICKÉ SKLO



- **lievik** – môže slúžiť na prelievanie kvapalín do nádob s úzkym hrdlom, alebo na bežnú filtráciu (filtračný lievik), tzv. deliaci lievik má odtok prerušovaný kohútikom, používa sa na oddeľovanie kvapalín, taktiež na riadené prikvapkávanie kvapaliny k reakčnej zmesi.

# 1.3. TECHNICKÉ SKLO

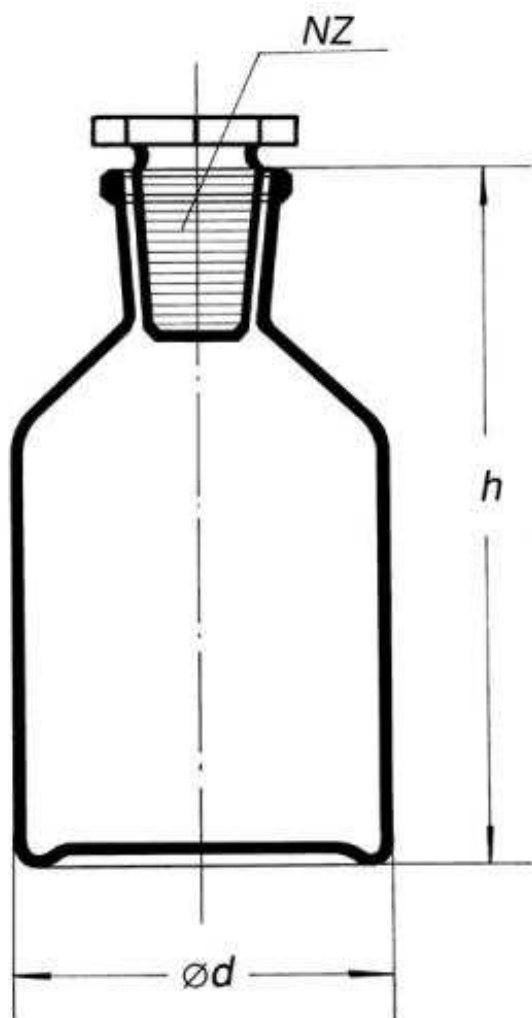


- **prachovnica** – používa sa na uskladnenie chemikálií.





# 1.3. TECHNICKÉ SKLO



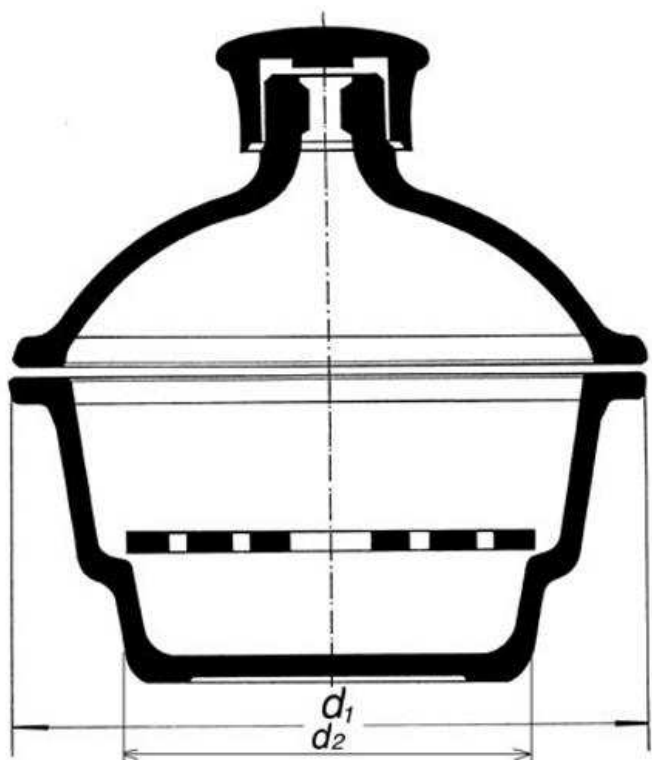
- **reagenčná fľaša** – používa sa na uskladnenie reakčných látok



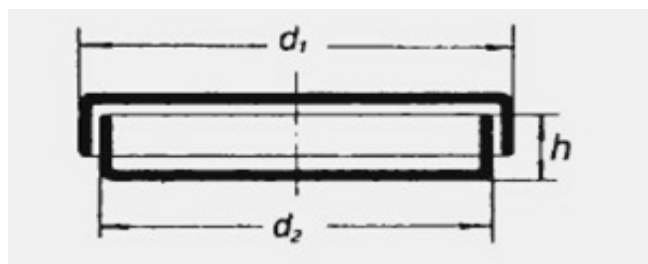
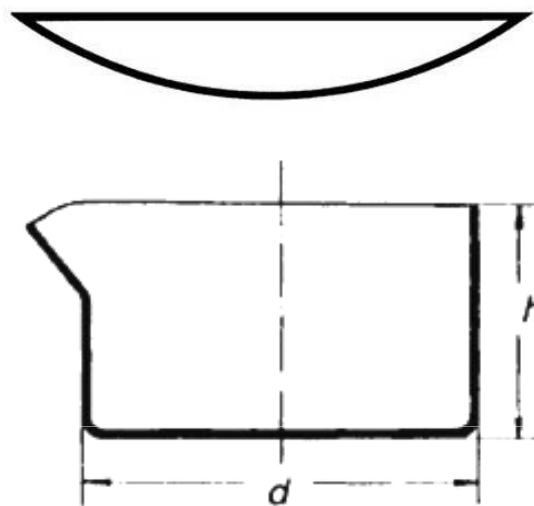


# 1.3. TECHNICKÉ SKLO

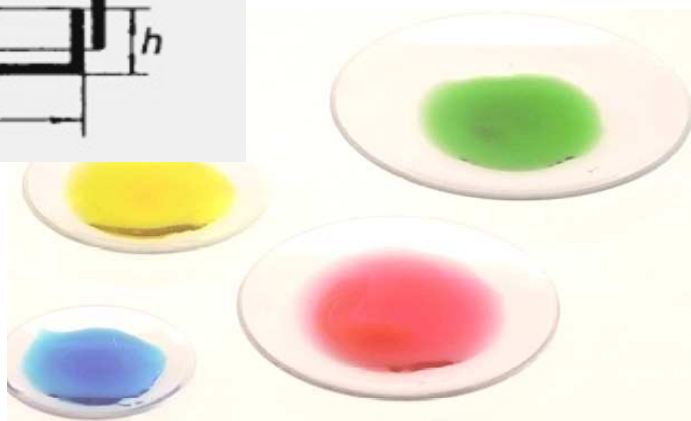
- **exsikátor** – používa sa na sušenie látok, prípadne na to, aby sme zabránili zvlhnutiu už vysušeným látkam



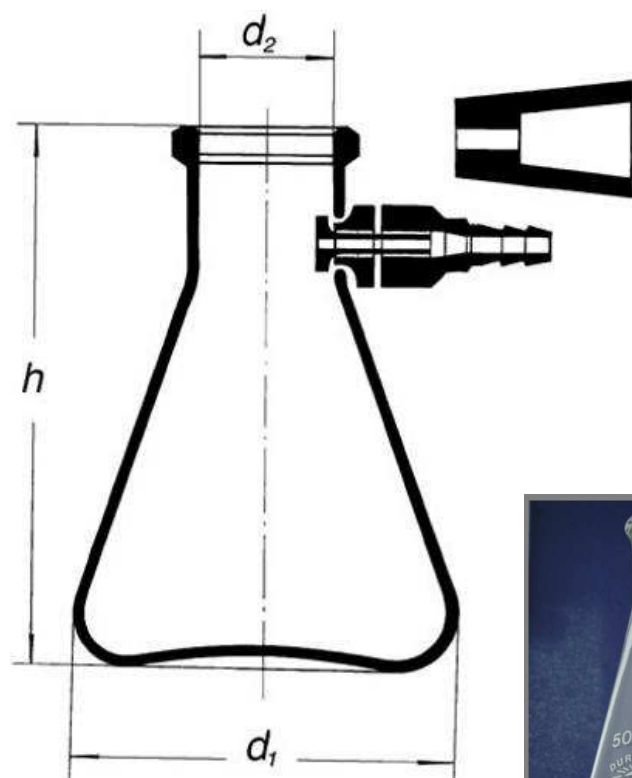
# 1.3. TECHNICKÉ SKLO



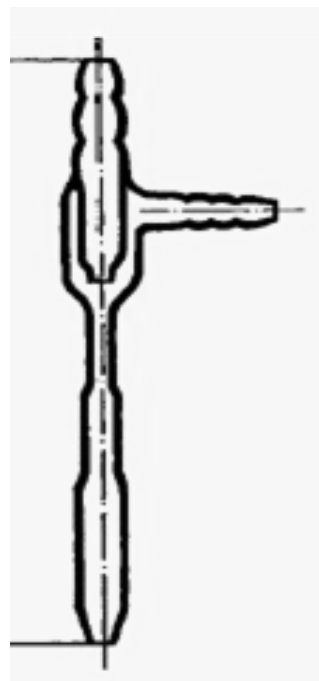
- **hodinové sklíčko** – používa sa napr. na navažovanie
- **kryštalizačná miska** – používa sa na kryštalizáciu
- **petriho miska**



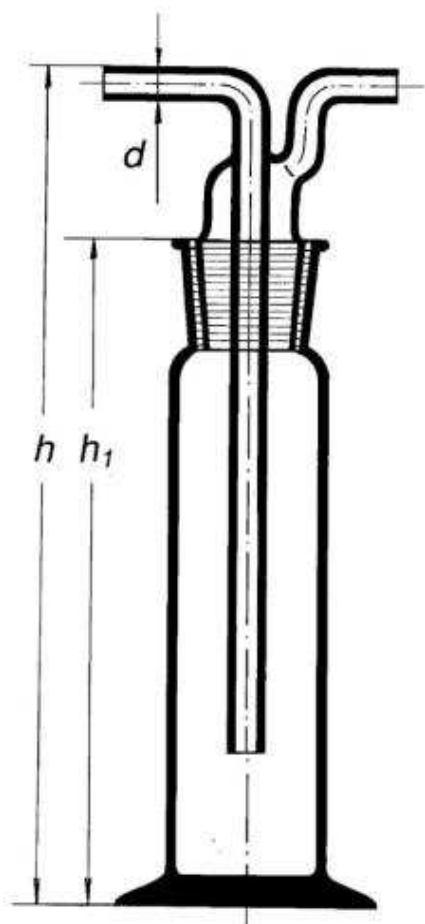
# 1.3. TECHNICKÉ SKLO



- **odsávací banka** – používa sa na odsávanie
- **Výveva** - zariadenie na vznik podtlaku využitím prietoku vody cez dýzu

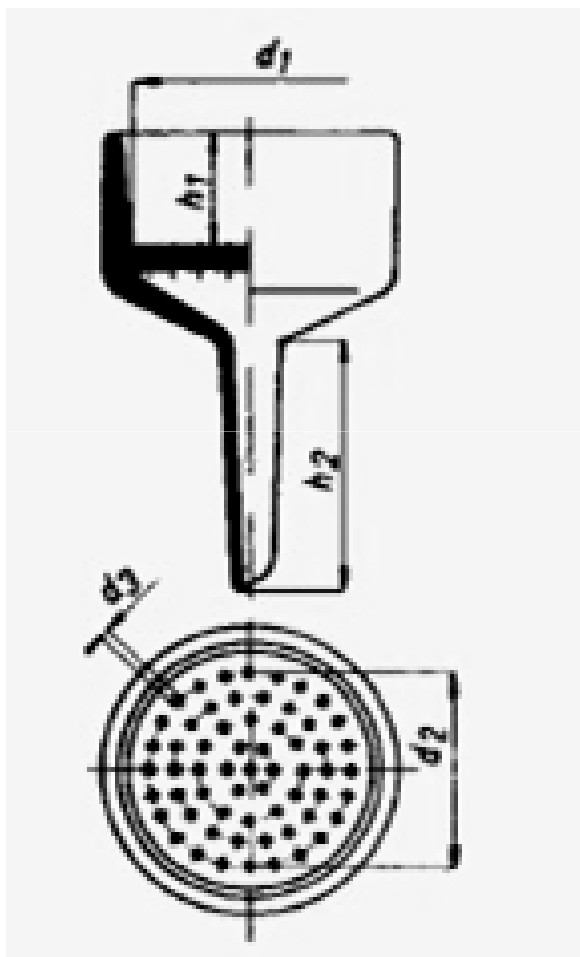


## 1.3. TECHNICKÉ SKLO



- **premývacia banka** – nádoba so zabrúsenou sklenenou zátkou, ktorou prechádzajú dve trubičky, prívodná zasahuje až ku dnu nádoby, odsávacia sa nachádza tesne pod zátkou

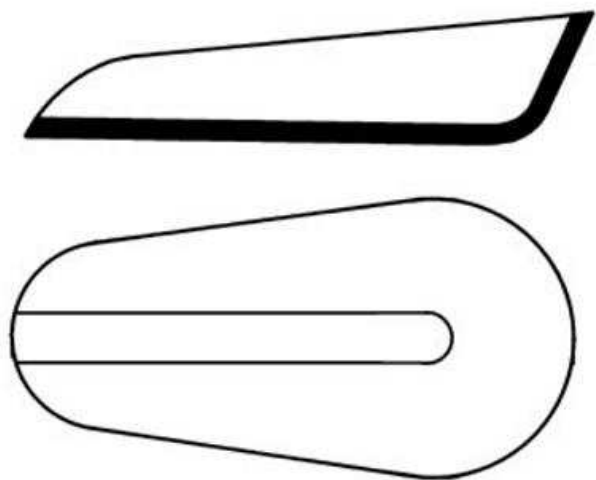
## 2.PORCELÁNOVÉ A PLASTOVÉ N.



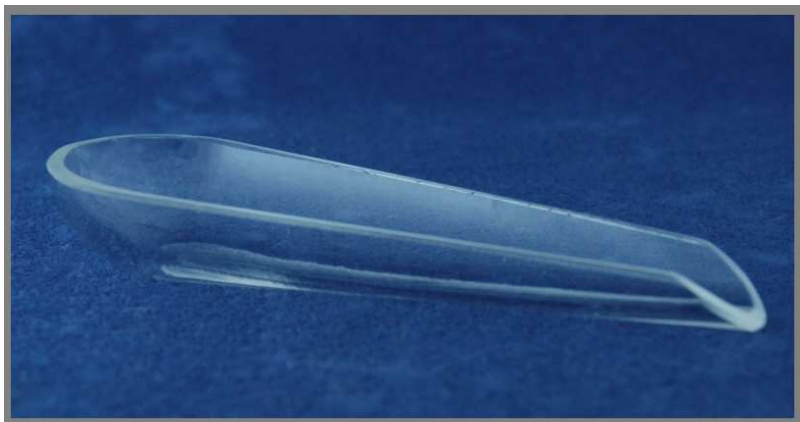
- **Büchnerov lievik** – slúži k filtrácii za zníženého tlaku, jeho dno je rovné s malými otvormi.



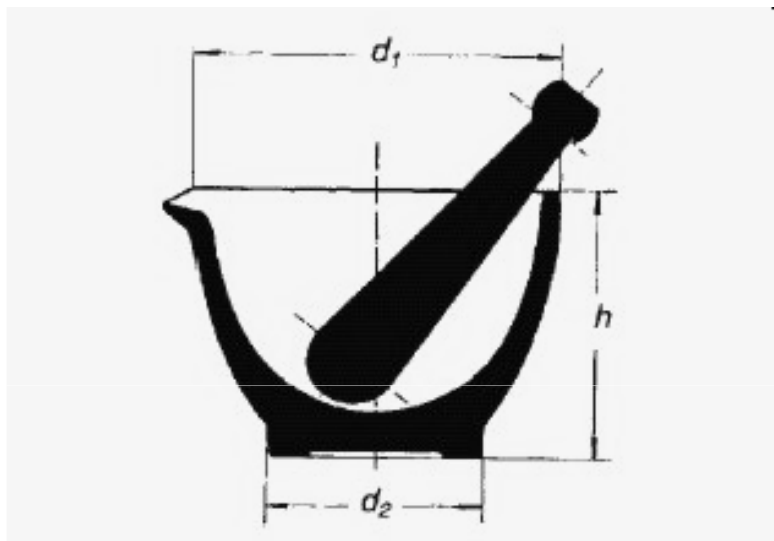
## 2.PORCELÁNOVÉ A PLASTOVÉ N.



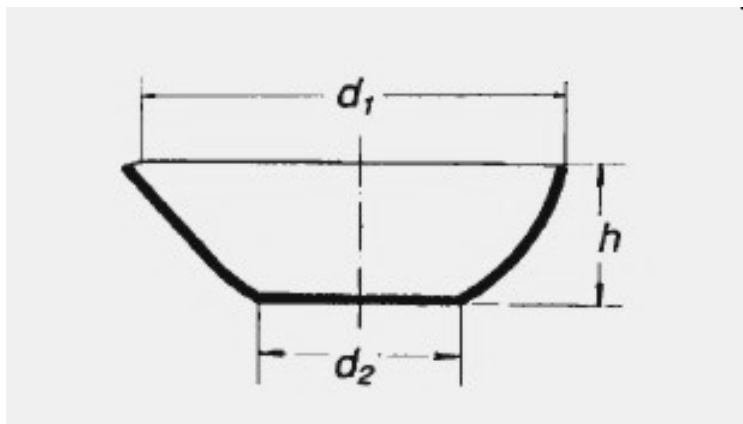
- › **navažovačka** – používa sa k navažovaniu chemických látok na váhach, keď chceme tieto látky premiestniť inam (napr. do kadičky, odmernej banky)



## 2. PORCELÁNOVÉ A PLASTOVÉ N.



- **porcelánová trecia miska** – používa sa k rozmelňovaniu chemických látok
- **odparovacia miska** – používa sa na odparovanie





## 2.PORCELÁNOVÉ A PLASTOVÉ N.



- **plastová striekačka** – používa sa napr. na presné doplnenie objemu, prenos chemikálii a pod.
- **Balónik na pipetovanie**

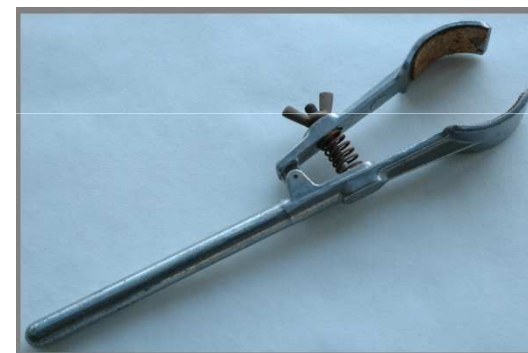
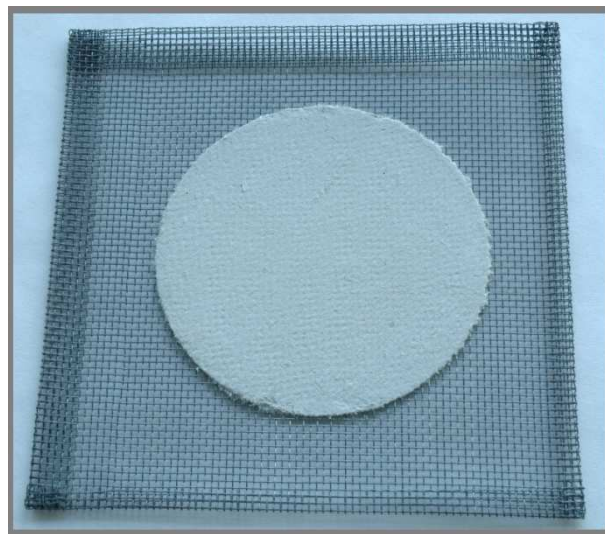




# 3. KOVOVÉ POMOCKY



- Stojan
- Siet'ka
- Svorka
- Držiak
- Kruh



# Použitá a odporúčaná literatúra

- FAJNOR, V. *Laboratórna technika, názvoslovie a chemické výpočty*. Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave, 1992. ISBN 80-223-0436-0.
- LIŠKOVÁ, K. *Chemické laboratórne cvičenia*. Bratislava : PRÍRODA a.s., 1996. ISBN 80-07-00871-3.

Ilustrácie použité v tomto dokumente sú voľne dostupné na internete.



AGENTÚRA  
NA PODPORU  
VÝSKUMU A VÝVOJA

- Tento materiál bol podporený *Agentúrou na podporu výskumu a vývoja* na základe zmluvy č. LPP-0171-07.
- Ilustrácie použité v tomto dokumente sú voľne dostupné na internete.
- Viac na [www.prirodnejavy.eu](http://www.prirodnejavy.eu)

[www.prirodnejavy.eu](http://www.prirodnejavy.eu)