

# Příručka forenzní diatomologie



## GLOSÁŘ DIATOMOLOGICKÝCH POJMŮ

**théka** – část odpovídající vrchní nebo spodní polovině schránky

**epitéka / hypotéka** – vrchní, větší / spodní, menší část schránky

**epivalva / hypovalva** – podstava vrchní / spodní části schránky (epitéky / hypotéky)

**podélná osa** – delší osa

**příčná osa** – kratší osa kolmá na podélnou

**raphe** – podélná štěrbina na valvách některých rozsivek sloužící k pohybu

**póry** – perforace ve stěně schránky

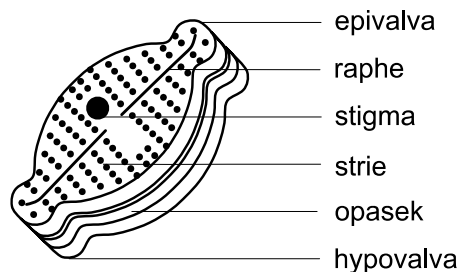
**strie** – charakteristicky uspořádané řady jemných pórů či zářezů

**stigma** – izolovaný pór odlišný od ostatních strií, umístěný v centrální oblasti

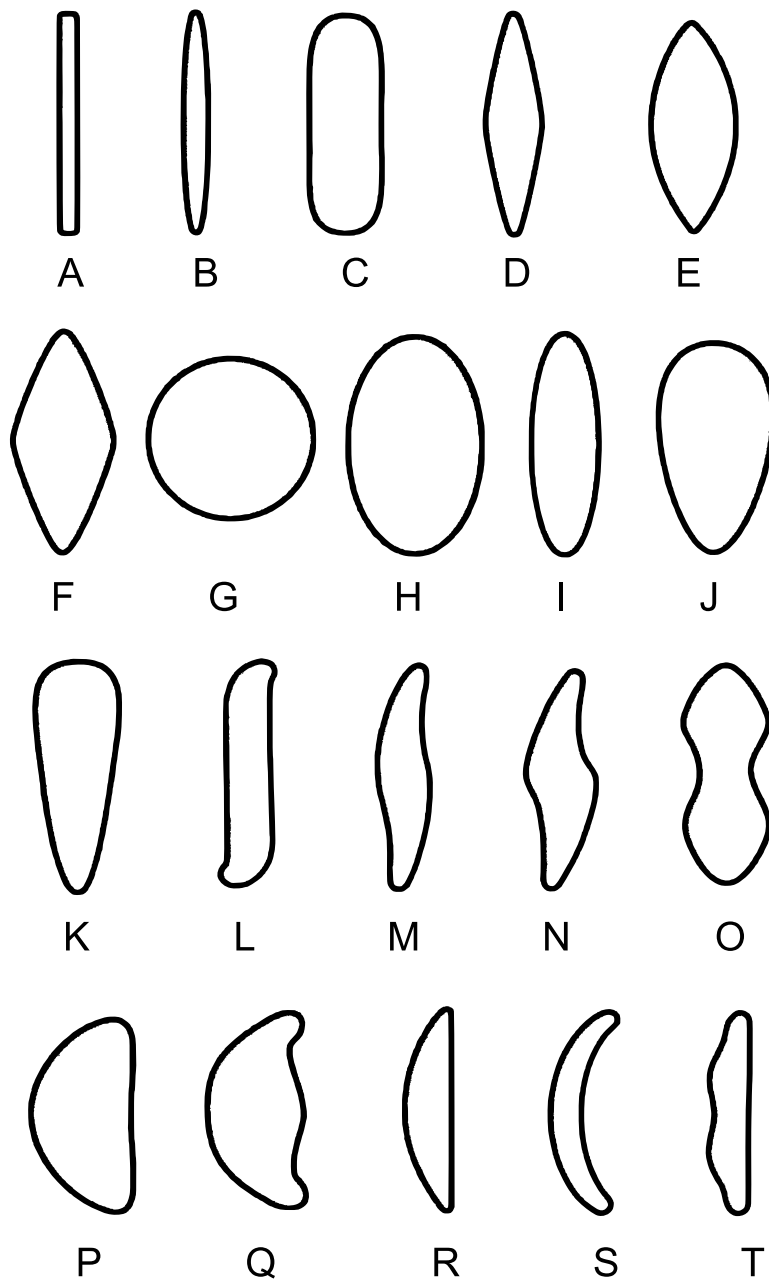
**opasek** – pásek spojující obě části schránky



Obr. 1, 2. Valvální (čelní) a boční pohled na schránku rozsivky  
(upraveno podle Round *et al.* 1990).



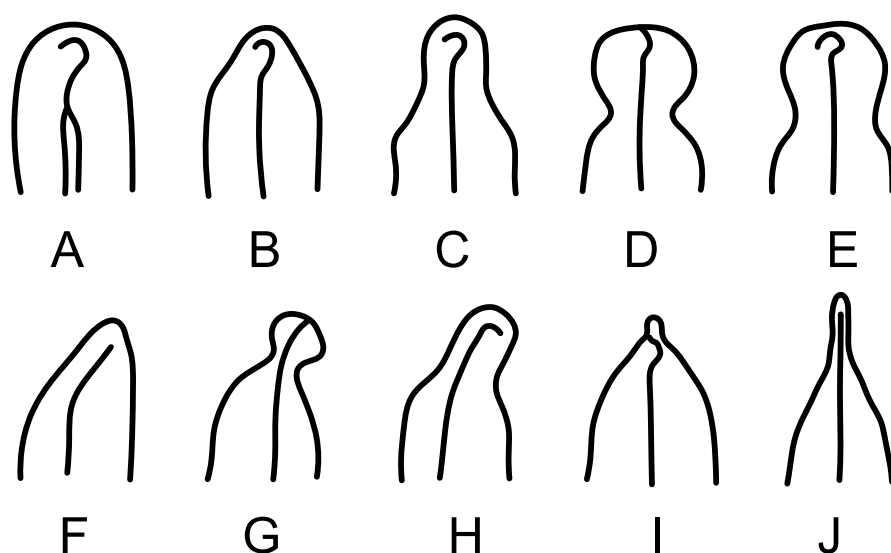
Obr. 3. Šikmý pohled na schránku rozsivky (upraveno podle Round *et al.* 1990).



**Obr. 4. Tvary valv rozsivek při pohledu shora (upraveno podle John 2012).**

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| A. lineární          | E. kopinatý  |
| B. lineární kopinatý | F. rombický  |
| C. lineární oválný   | G. kruhový   |
| D. lineární rombický | H. eliptický |

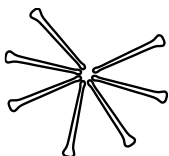

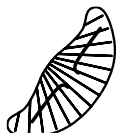
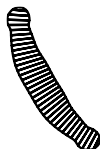
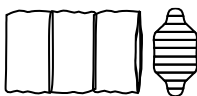

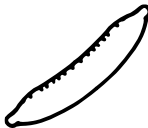
- |                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| I. oválný             | O. dvojité obvejčitý               |
| J. vejčitý            | P. půlkulatý                       |
| K. kyjovitý           | Q. půlkulatý s výrazným zakončením |
| L. sigmoidní válcový  | R. polo-kopinatý                   |
| M. sigmoidní kopinatý | S. srpkovitě obloukovitý           |
| N. sigmoidní rombický | T. polo-kopinatě zvlněný           |



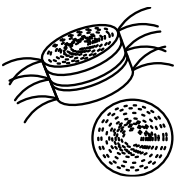
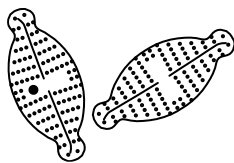
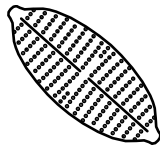
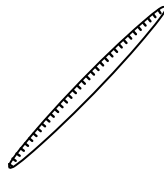
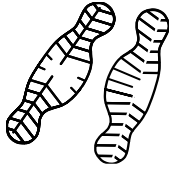
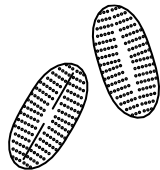
**Obr. 5. Tvary zakončení valv rozsivek při pohledu shora  
 (upraveno podle John 2012).**

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| A. oblý, tupý     | F. šikmo klínový     |
| B. klínovitý      | G. šikmo krojený     |
| C. krojený        | H. sigmoidně krojený |
| D. zvětšený       | I. zašpičatělý       |
| E. mírně zvětšený | J. špičatý           |

**Tabulka 1. Přehled charakteristických znaků vybraných rodů a druhů rozsivek.**

druhové jméno	organizace buněk	raphe	tvary valv	zakočení valv	ilustrace
<i>Asterionella</i> sp.	kolonie, hvězdicovité uspořádání	chybí	podélně symetrické, lineární	zvětšené, rozšířené	
<i>Denticula</i> sp.	jednotlivě	vedené podél okraje valvy	podélně i příčně symetrické, lineární, kopinaté, lineární eliptické	oblé	
<i>Encyonema</i> sp.	jednotlivě	přítomno na obou valvách	příčně symetrické, půlkulaté až polo- kopinaté	oblé	
<i>Eunotia ambivalens</i>	jednotlivě	redukované	příčně symetrické, lineární, srpkovitě obloukovité	zvětšené, zaoblené	
<i>Fragilaria</i> sp.	kolonie, žebrovitě uspořádané	chybí	podélně i příčně symetrické, lineární, lineární kopinaté	zvětšené, zaoblené, vykrojené	
<i>Gomphonema acuminatum</i>	kolonie	přítomno na obou valvách	podélně symetrické, kyjovité	oblé, tupé	
<i>Hantzschia abundans</i>	jednotlivě	vedené podél okraje valvy	příčně symetrické, lineární kopinaté	zašpičatělé	

**Tabulka 1. Přehled charakteristických znaků uvedených druhů rozsivek (pokračování).**

druhové jméno	organizace buněk	raphe	tvary valv	zakončení valv	ilustrace
<i>Chaetoceros</i> sp.	kolonie, řetězovité	chybí	radiálně symetrické, kruhové	-	
<i>Luticola permuticopsis</i>	jednotlivě	přítomno na obou valvách	podélně i příčně symetrické, lineární, eliptické, i kopinaté	zaoblená, zvětšená	
<i>Navicula gregaria</i>	jednotlivě	přítomno na obou valvách	podélně i příčně symetrické, lineární, lineární kopinaté	zvětšené, krojené	
<i>Nitzschia</i> sp.	jednotlivě, vzácně řetězovité kolonie	vede podél okraje	podélně i příčně symetrické, úzké, kopinaté	zašpičatělé, zvětšené	
<i>Planothidium capitatum</i>	jednotlivě	pouze na jedné z valv	příčně symetrické, lineární eliptické, kopinaté	zvětšená, zaoblená	
<i>Psammothidium papilio</i>	jednotlivě	pouze na jedné z valv	podélně i příčně symetrické, eliptické, lineárně eliptické	oblé, tupé	

### ***Asterionella* sp.**

Buňky se formují do hvězdčovitě uspořádaných kolonií. Valvy jsou podélně symetrické a asymetrické podél příčné osy, tvar je lineární se zvětšenými, lehce rozšířenými konci, z nichž jeden je vždy menší. Striace je jemná, pórovitá. Jedná se o běžný plankton ve sladkovodních jezerech.

### ***Denticula* sp.**

Buňky se nejčastěji vyskytují jednotlivě. Valvy jsou podélně i příčně symetrické, lineární kopinaté nebo lineární eliptické. Zakončení jsou oblá. Raphe acentrické, nelze dobře pozorovat, protože se nachází v oblasti hrany valvy. Strie jsou jemné složené z malých pórů. Jedná se o sladkovodní rod s malými nároky na prostředí bohaté na živiny (oligotrofní vody).

### ***Encyonema* sp.**

Buňky jsou jednotlivě žijící. Valvy jsou podélně asymetrické a symetrické podél příčné osy (tvar cymbelloidní), půlkulaté až polo-kopinaté. Zakončení valv je oblé, ale může být výrazné. Raphe je umístěno acentricky, mimo osu buňky, v centrální části s přerušením. Strie jsou mírně radiální. Stigma může být přítomna v centrální části buňky i mimo ni. Jedná se o sladkovodní rod.

### ***Eunotia ambivalens***

Nejčastěji jednotlivě se vyskytující buňky, valvy bez podélné symetrie ale symetrické podél příčné osy. Valvy jsou lineární a srpkovitě obloukovité se zvětšenými či zaoblenými konci. Raphe je krátké v koncových částech valv a není pozorovatelné z valválního pohledu. Druh se běžně vyskytuje v neznečištěných sladkých vodách.

### ***Fragilaria* sp.**

Buňky se formují do kolonií žebrovitého charakteru, spojují se k sobě okrajovými částmi. Valvy jsou symetrické podélně i příčně, lineární, lineární kopinaté nebo eliptické se zvětšeným, zaobleným či vykrojeným zakončením. Raphe není přítomno. Strie jsou složené z jednoduchých pórů. Jedná se převážně o sladkovodní rod.



### ***Gomphonema acuminatum***

Buňky koloniální, často na větvených slizovitých stopkách. Jednotlivé valvy jsou symetrické podélně a asymetrické podél příčné osy, mají kyjovitý tvar – koncová část je silnější než basální. Raphe je v podélné rovině, ke koncům je mírně zahnuté. Strie jsou radiální až paralelní. V laterální až centrální oblasti může být přítomna stigma. Jedná se o sladkovodní epifytický druh rozsivek, který se běžně vyskytuje v tekoucích vodách.

### ***Hantzschia abundans***

Buňky se vyskytují jednotlivě. Valvy jsou asymetrické podél podélné osy, symetrické podél příčné osy, mohou být lehce sigmoidní až lineárně kopinaté s mírným zašpičatěním či zakulacením na koncích. Raphe je lokalizováno na jedné z hran valvy, obě raphe jsou však na stejné straně schránky. Strie organizovány pravidelně v řadách a přerušeny uprostřed. Tento rod je obecně běžný ve vlhkých půdách a tocích typicky s čerstvě erodovanými sedimenty.

### ***Chaetoceros* sp.**

Buňky často tvoří dlouhé a rovné řetězovité kolonie. V buňkách může být pozorováno mnoho diskovitých plastidů. Valvy jsou kruhové, radiálně symetrické. Z každé valvy vyčnívají dva křemičité štěty. Raphe není přítomno. Jedná se o mořský rod, který se běžně vyskytuje v estuárech, výjimečně však i ve sladkých vodách s vysokou konduktivitou.

### ***Luticola permuticopsis***

Buňky jednotlivé, valvy podélně i příčně symetrické, mohou být lineární, eliptické, nebo i kopinaté. Zakončení jsou zaoblená a zvětšená. Je zřetelně rozpoznatelný izolovaný pór (stigma). Zakončení obou štěrbin raphe je mírně zahnuté. Striae jsou mírně radiální s jasnými jednoduchými póry v řadách oddělených poměrně širokou mezerou. Jedná se o výhradně sladkovodní druh a poměrně dobrý indikátor lehce kyselého a čistého prostředí.

### ***Navicula gregaria***

Buňky žijí jednotlivě. Valvy jsou podélně i příčně symetrické, lineární či lineární kopinaté se zvětšeným nebo vykrojeným zakončením. Na každé z valv se nachází dvě štěrby raphe. Strie jsou rozmístěny příčně v jednoduchých či dvojitých řadách paralelně či mírně radiálně. Jedná se o druh vyskytující se ve sladkých vodách.

### ***Nitzschia* sp.**

Buňky se vyskytují většinou jednotlivě, vzácně tvoří řetězce. Dva plastidy se nachází každý na jedné straně valvy. Valvy jsou podélně i příčně symetrické, nejčastěji rovné, úzké a kopinaté se zašpičatělými nebo zvětšenými konci. Raphe je nezvykle umístěné na jedné z hran valvy – u každé však na opačné straně schránky. Strie jsou paralelní a jednoduché, většinou nejsou pod světelným mikroskopem k rozeznání. V rámci tohoto rodu se velmi obtížně určují jednotlivé druhy přítomné v půdách i ve slaných a sladkých vodách obohacených živinami z erozní činnosti. Rod je obecně tolerantní vůči znečištění.

### ***Planothidium capitatum***

Buňky se vyskytují jednotlivě, valvy jsou podélně asymetrické a příčně symetrické, s rozšiřujícím se středem, lineární eliptické až kopinaté. Zakončení jsou výrazně zvětšená a zaoblená. Jedná se o heterovalvální rod – raphe je pouze na jedné z valv. Raphe je rovné a jednoduché, v centrální oblasti je přerušeno. Strie jsou jemné, lehce radiální. Rod je rozšířen ve sladkých a brakických vodách.

### ***Psammothidium papilio***

Buňky žijí jednotlivě. Valvy jsou podélně i příčně symetrické, eliptického až lineárně eliptického tvaru s oblým až tupým zakončením. Jedná se o heterovalvální rod – raphe je přítomno uprostřed a pouze na jedné z valv. Centrální oblast je velmi výrazná. Striace je poměrně hustá, počet strií se liší na valvě s raphe a bez něj. Jedná se o sladkovodní druh, jehož výskyt je často vázán na písčité substráty.

## Literatura

- JOHN, J. (2012). A beginner's guide to diatoms. Gantner. Ruggell.
- JULIUS, M. L., & THERIOT, E. C. (2010). The diatoms: a primer. In Smol, J. P., & Stoermer, E. F. (Eds.), The diatoms: Applications for the environmental and earth sciences (8–22). Cambridge University Press, Cambridge.
- KELLY, M. G. (1998). Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. Water Research, 32(1), 236–242.
- KELLY, M. G., & WHITTON, B. A. (1995). The Trophic Diatom Index: a new index for monitoring eutrophication in rivers. Journal of Applied Phycology, 7, 433–444.
- PARMAR, P., RATHOD, G. B., RATHOD, S., & PARIKH, A. (2014). Nature helps to solve the crime â Diatoms study in case of drowning death. International Archives of Integrated Medicine, 1(3), 58–65.
- PEABODY, A. J. (1977). Diatoms in forensic science. Journal of the Forensic Science Society, 17(2–3), 81–87.
- PEABODY, A. J. (1999). Forensic science and diatoms. In Smol, J. P., & Stoermer, E. F. (Eds.), The Diatoms: Applications for the Environmental and Earth Sciences (413–418). Cambridge University Press, Cambridge.
- ROTT, E., HOFMANN, G., PALL, K., PFISTER, P., & PIPP, E. (1997). Indikationslisten für Aufwuchsalgen Teil 1: Saprobielle indikation. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft. Wien.
- ROTT, E., PIPP, E., PFISTER, P., VAN DAM, H., ORTHER, K., & BINDER, N. (1999). Indikationslisten für Aufwuchsalgen in Österreichischen Fließgewässern. Teil 2: Trophieindikation. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft. Wien.
- ROUND, F. E., CRAWFORD, R. M., & MANN, D. G. (1990). Diatoms: biology and morphology of the genera. Cambridge University Press, Cambridge.
- SASIDHARAN, A., & RESMI, S. (2014). Forensic diatomology. Health Sciences, 1(3).
- SLÁDEČEK, V. (1986). Diatoms as Indicators of Organic Pollution. Acta Hydrochimica et Hydrobiologica, 14, 555–566.
- STOERMER, E. F., & SMOL, J. P. (2010). The Diatoms: Applications for the Environmental and Earth Sciences. Cambridge University Press. Cambridge.

Ilustrační obrázky rozsivek na obálce a v tabulce: autorka.

