

# **Klasifikace v biologii**

**funkce klasifikace (Stoklasa a kol. 1984):**

- 1. učitelům poskytuje informace o plnění cílů daných osnovami**
- 2. žáka informuje o výsledcích učení, podněcuje jeho aktivitu**
- 3. ředitele a jiné kontrolní orgány informuje o úrovni výchovy a vzdělávání**
- 4. rodiče informuje o prospěchu a chování žáka**

# Klasifikace v biologii



NĚ NIC MOC.. MĚLA BYSTE VE SVÝCH PEDAGOGICKÝCH  
SCÉNÁRNOSTECH TROCHU PŘIDAT !!!

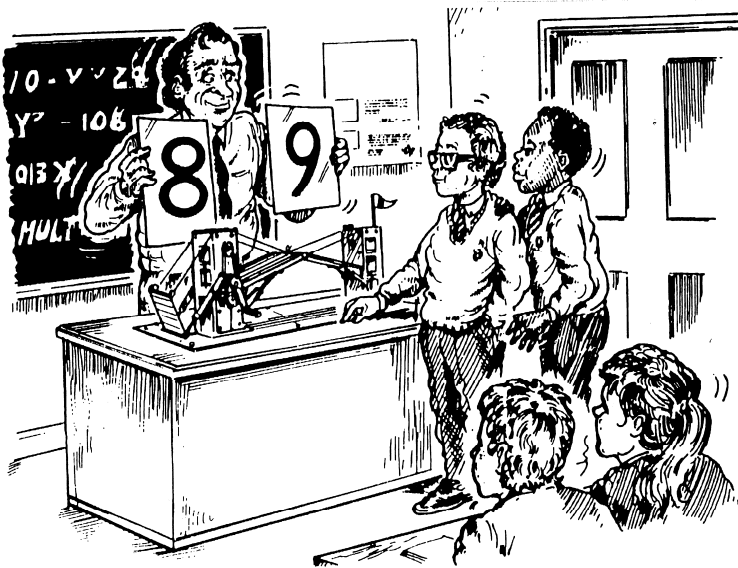
## **Zásady pro klasifikaci (Mareš a Křivohlavý 1995, Dvořák a kol. 1982)**

### **1. objektivita**

**První výzkumné sondy u nás naznačily, že učitelé mají vyhraněný postoj, ať už kladný nebo záporný, k více než dvěma třetinám žáků. Učitel žáky, k nimž má kladný postoj, výrazně nadhodnocuje, žáky, k nimž má záporný postoj, výrazně podhodnocuje. (Mareš a Křivohlavý 1995)**

## Zásady pro klasifikaci (Mareš a Křivohlavý 1995, Dvořák a kol. 1982)

1. objektivita
2. přiměřená náročnost
3. úcta a pedagogický takt vůči žákovi
4. soustavnost

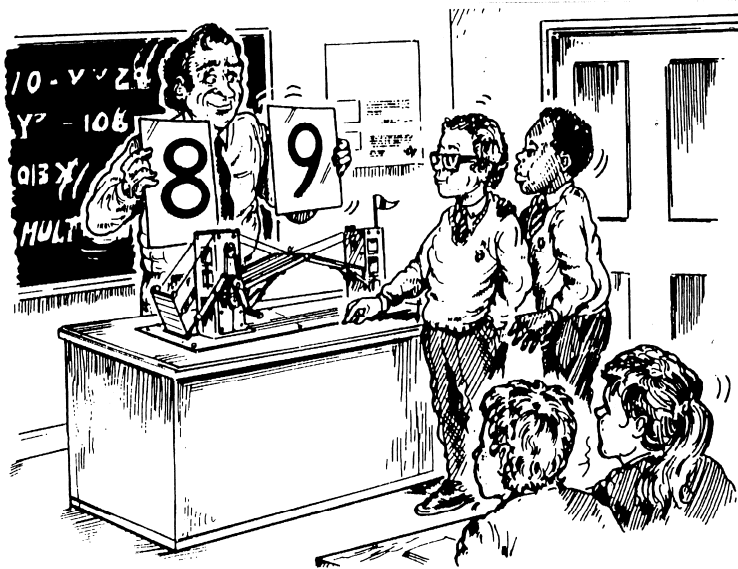


**Měli byste pravidelně hodnotit  
pokrok žáků**

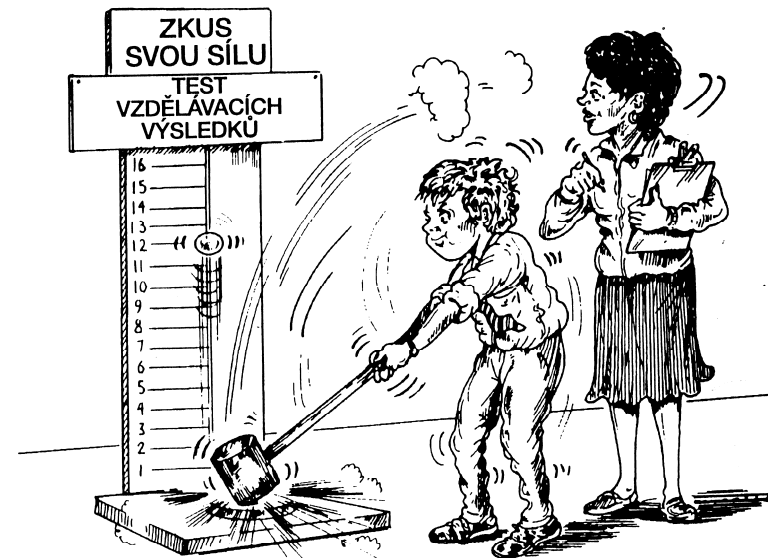
**(obrázek převzat z práce Kyriacou 1996)**

## Zásady pro klasifikaci (Mareš a Křivohlavý 1995, Dvořák a kol. 1982)

1. objektivita
2. přiměřená náročnost
3. úcta a pedagogický takt vůči žákovi
4. soustavnost
5. hodnocení rozmanitých vědomostí i dovedností



**Měli byste pravidelně hodnotit  
pokrok žáků**



**Pro hodnocení užívejte  
širokou škálu činností**

**(obrázky převzaty z práce Kyriacou 1996)**

## Nejpoužívanější způsoby hodnocení vědomostí žáků, jejich výhody a nevýhody

	Ústní zkoušení	Test
rozvoj vyjadřovacích schopností žáka	+	-
pomoc učitele	+	-
objektivita při hodnocení	-	+
rychlost zkoušení	-	+
rychlost zpětné vazby	-	+
srovnatelné podmínky zkoušky	-	+

## **Ústní zkoušení jednotlivce (Altmann 1970)**

- 1 otázka široká, 3–5 drobných otázek na stěžejní pojmy**
- učitel se ujistí, zda žák otázce (otázkám) rozumí**
- otázku je možné přeformulovat, upřesnit, ale nenapovídat správnou odpověď**
- monolog, učitel do něj nezasahuje, opravuje pouze větší nesprávnosti**
- učitel neopakuje správné odpovědi**
- opravu drobných nepřesností zajišťuje učitel dodatečnými otázkami ("Proč?", „Uved' příklad“), neví-li zkoušený, dotaz do třídy**
- ideální je, poslouchá-li třída při zkoušení odpovědi**

## Ústní zkoušení jednotlivce (Altmann 1970)

- doba zkoušení 5–7 minut
- známku oznámí učitel ihned po výkonu, nahlas a zdůvodní ji („Nic moc, ještě uvidíme, jak dopadne Pepík.“)

**Slovní hodnocení, zejména pochvala, má velký motivační účinek!!!**

**Pochvala obsahující ALE přestává být pochvalou a mění se v diplomaticky zaobalenou výtku!!!**

- jedna známka z ústního zkoušení za školní rok

(„neviditelná pětka“ a „vydojená čtyřka“)

Má význam zkoušet studenta, který se přizná, že neumí?

Mírnější známky na začátku školního roku?

Zkoušení dobrovolníků?



## Orientační ústní zkoušení

- slouží k opakování probrané látky
- zapojuje se do něj celá třída

### Zásady kladení otázek (Altmann 1970)

- nejprve vyslovit otázku, potom vyvolat žáka
- nerušit žáky při promýšlení odpovědi
- přesně formulovat otázky
- klást stručné, jazykově a slovosledně správné otázky
- vyhýbat se otázkám, na něž lze odpovědět pouze ano nebo ne popř. vyžadovat zdůvodnění odpovědi



## Typy otázek

### 1. Otázky zjišťovací a ověřovací (ověřují znalost faktů)

Př. Trávení potravy

Př. Jaké jsou funkce krve?

**Seznámení se s pojmy není cílem učení, ale prostředkem k pochopení vztahů, funkce, jevů.**

# Typy otázek

## 1. Otázky zjišťovací a ověřovací (ověřují znalost faktů)

Př. Trávení potravy

Př. Jaké jsou funkce krve?

## 2. Otázky srovnávací (slouží k logickému srovnání předmětů, pochopení podstaty jevu, vystižení důležitých znaků)

Př. Které z těchto živočichů řadíme k šelmám a proč?

Př. Jak se liší podmíněný a nepodmíněný reflex?

## 3. Otázky úvahové (vyžadují samostatné myšlení k vysvětlení podstaty jevu, vztahů, následků, souvislostí)

Př. Proč se ovocné stromy přesazují po opadu listů?

Př. Proč někteří sportovci trénují ve vyšších nadmořských výškách?

Př. Proč zralé třešně po dešti praskají?

# Testy

Turek 1995, Rötling 1996, Půlpán 1991, Hrabal a kol. 1994

**Vlastnosti testu:**

**validita** = míra shody mezi tím, co jsme chtěli testem zjistit a mezi výsledky testu

**reliabilita** = aplikujeme-li test na srovnatelné skupiny žáků, musíme dostat srovnatelné výsledky

**praktičnost** – snadné zadávání, vyhodnocování i interpretace testu (nesmí být uplatňována na úkor validity)

**objektivita**

## Klasifikace testů:

standardizované – tvoří je profesionálové, slouží k porovnávání úrovně znalostí na více školách: SCIO testy, testy MŠ, CERMAT



[www.ceremat.cz](http://www.ceremat.cz)

→ Maturujeme z biologie ▶ zpět na [www.ceremat.cz](http://www.ceremat.cz)



Vítáme vás na stránce nepovinného maturitního předmětu BIOLOGIE, který jak jistě sami uznáte, patří mezi nejzajímavější. Studium biologie nabízí mnoho informací o přírodě kolem nás, o stavbě a funkci vlastního těla a mnoho pozoruhodných skutečností, které vás překvapí svou dokonalostí, účelností a jednoduchostí zároveň. Nedovolte, aby biologie patřila mezi vymírající druh školního předmětu jako panda velká.



[www.scio.cz](http://www.scio.cz)

nestandardizované - tvoří učitelé sami

## Typy testových otázek:

### A. otevřené

#### A1. se širokou odpovědí

- u velmi široce volených otázek naznačit strukturu odpovědi
- připravit si vzorovou odpověď, tu si rozdělit na jednotlivé části a ty obodovat
- nepoužívat otázky, které připouští pouhou reprodukci textu z učebnice

Př. Krev (složení, funkce krve).

Př. Charakteristika krytosemenných rostlin (morfologie, anatomie,  
ekologie).

Př. Nakresli a popiš vnější stavbu dlouhé kosti.

## **A2. se stručnou odpovědí -**

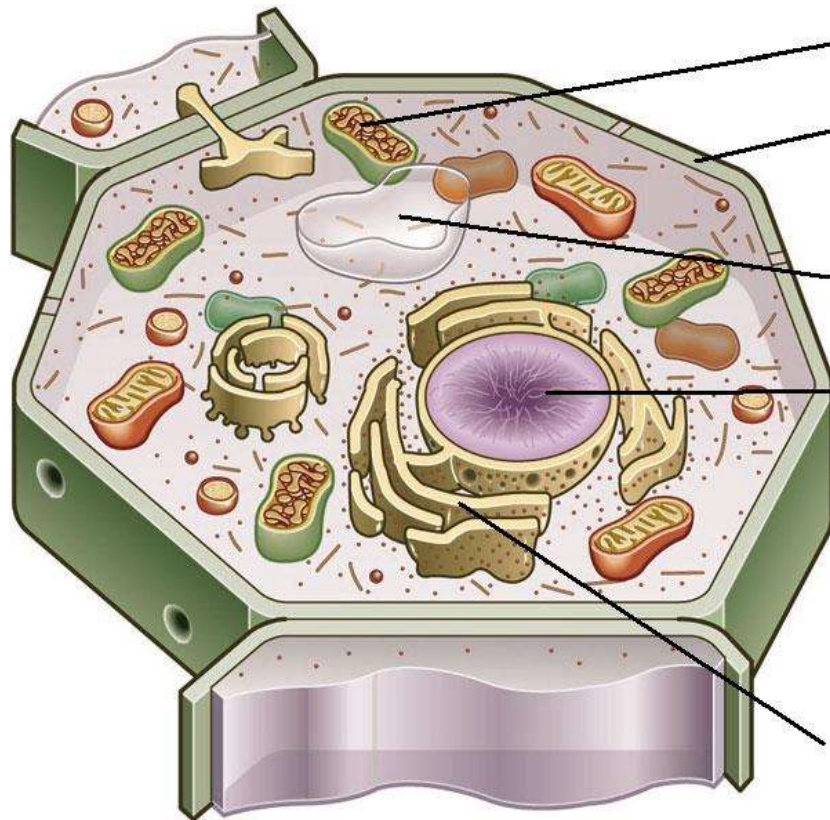
### **doplňovací**

- pozor na srozumitelnost textu**
- místa na doplnění musí mít stejnou délku**
- otázky vhodné na zapamatování a porozumění pojmům**

**Př. Mezi síněmi a komorami jsou chlopně \_\_\_\_\_, na začátku aorty a plicní tepny jsou chlopně \_\_\_\_\_.**

**Př. V 1 mm<sup>3</sup> je \_\_\_\_\_ červených krvinek.**

**Př. Pojmenuj označené organely**





## **A2. se stručnou odpovědí**

### **produkční (jednoslovná odpověď na otázku)**

- otázky vhodné na zapamatování a reprodukci vědomostí
- otázka nesmí napovídat správnou odpověď

**Př. NE: Jak se jmenuje francouzská vědkyně, která objevila radium?**

**ANO: Kdo je objevitelem radia?**

**Oba typy otázek (doplňovací a produkční) jsou snadno zaměnitelné.**

## B uzavřené

### B1. dichotomické (odpověď ano/ne, správně/nesprávně)

- otázky vhodné na zapamatování a porozumění tvrzením
- svazky otázek
- nepoužívat dlouhé výroky
- negativní formulace zdůraznit graficky.

Př. Rozhodněte, zda jsou pravdivá následující tvrzení:

- Průměrná délka života červené krvinky je asi 200 dní.
- Červené krvinky nemají jádro. ?
- Podmíněné reflexy vznikají v průběhu života.
- Ke vzniku podmíněných reflexů není třeba zvláštních podnětů. ?

## **B2. s výběrem odpovědi (několik možností odpovědi)**

- možnosti volby: minimum 3, optimum 4–5**
- umístění správné odpovědi náhodné**
- nesprávná možnost nesmí být nesmyslná (musí být stejně lákavá jako správná)**
- z hlediska prověření porozumění jsou vhodné otázky s vícenásobnou odpovědí velmi vhodné (hodnocení?)**

**Př. Karyotyp člověka tvoří:**

- a) 22 párů autozomů, 1 pár gonozomů**
- b) 23 párů chromozomů**
- c) 46 chromozomů**
- d) 44 autozomů, 2 gonozomy**

## **B3. Přiřazovací**

- otázky testují úroveň porozumění a aplikaci vědomostí
- nestejně velké skupiny
- maximálně 8 dvojic
- kombinovat označení ve skupinách (např. čísla a písmeny)

**Př. Zařadte rostlinné druhy k příslušným čeledím:**

**1. kopretina bílá**

**A. liliovité**

**2. srha říznačka**

**B. hluchavkovité**

**3. šalvěj luční**

**C. lipnicovité**

**4. kokoška pastuší tobolka**

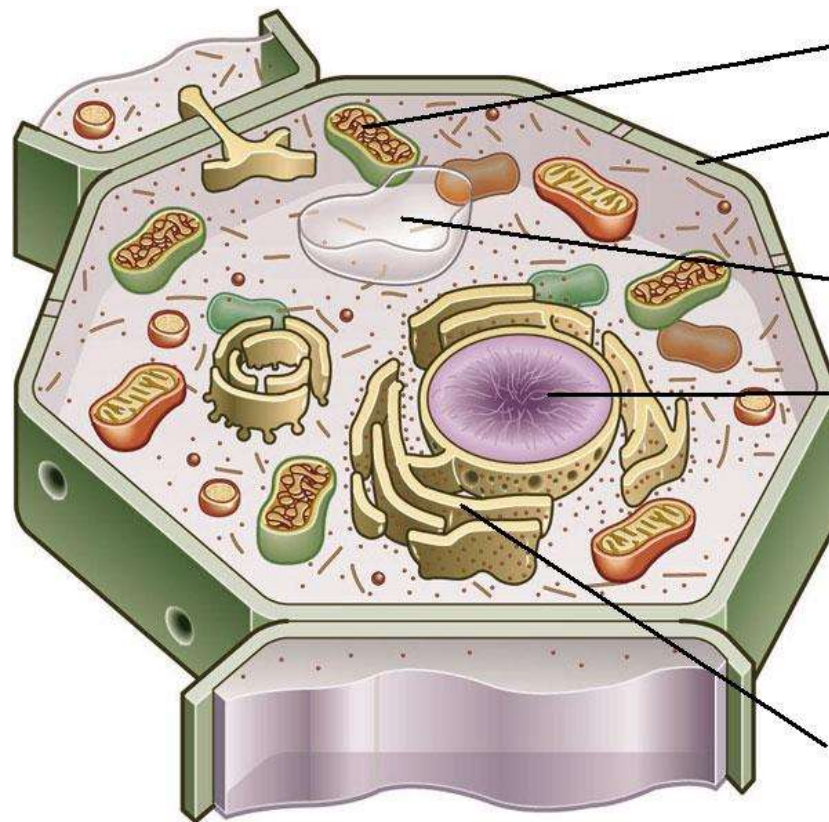
**D. brukvovité**

**5. jaterník podléška**

**E. pryskyřníkovité**

**F. hvězdnicovité**

**Př. Přiřaď k označeným částem rostlinné buňky správné výrazy**



**vakuola**

**Golgiho komplex**

**endoplazmatické retikulum**

**jádro**

**cytoplazmatická membrána**

**buněčná stěna**

**chloroplast**

**mitochondrie**

**ribozomy**

## **B4. Uspořádací**

- otázky testují porozumění**
- maximálně 6–8 nabídek**
- přesně vymežit hledisko uspořádání.**

**Př. Vyber části trávicí soustavy a seřaď je v pořadí, v jakém prochází potrava.**

**jícen**

**hltan**

**tenké střevo**

**žaludek**

**hrtan**

**tlusté střevo**

**konečník**

**ústa**

# Tvorba testu

**Nepoužívat otázky jednoho typu**

**Správná odpověď musí být jednoznačná**

**Nepoužívat doslovné formulace z učebnice nebo sešitu**

**V otázce nepoužívat slova nebo údaje jako ve správné odpovědi**

**Nezávislé otázky**

**Zvýraznit negativní formulace**

## **Tvorba alternativního testu**

**Testy co nejpodobnější – objektivita**

**Stejný počet různých typů testových otázek**

**Otázku kladnou přeformulovat na zápornou – ALE: Stejný počet negativně formulovaných otázek!!!**

**Zaměnit pořadí úloh**

**Zaměnit pořadí odpovědí v otázce**

**Doplnit různé pojmy do stejného textu nebo obrázku**



# Zadávání testu

**NIKDY za trest**

**Seznámit žáky se způsobem zápisu odpovědi**

**Upozornit na postupné řešení**

**Určit a napsat na tabuli čas určený k vypracování testu**

**Upozornit na počet možných odpovědí**

**Nerušit žáky napovídáním, mluvením, poznámkami k celé třídě**

**Udržet při vypracovávání testu klid ve třídě – soustředění**

# Zadávání testu

## **Nediktovat, otázky vždy tištěné**

**Př. prof. Mášová – na papírku natištěné jen otázky, odpovídají na prázdný papír, otázky je možné používat opakovaně**

**Př. prof. Slámová – test, kde jsou 4 otázky tištěné + jednu navíc diktovaná:  
A – stavba živočišné buňky, B – vývoj oplozeného vajíčka – žáci jsou soustředění na již rozdaný test a nejsou schopni si zaznamenat poslední diktovanou otázku, vyučující ji musí mnohokrát pro jednotlivce opakovat**

# Hodnocení testu

**hodnotit celou skupinu (A nebo B) současně – jen tak je možné  
ohodnotit písemky stejně (prof. Sítařová, Jaroška)**

**lehké (nad 80 %) a těžké (pod 20 %) otázky – něco je špatně**

**důležitá je rychlá zpětná vazba – opravit testy co nejdříve po napsání**

**vyhodnocené testy rozdat, upozornit na často se opakující chyby,  
individuální chyby konzultovat individuálně**

**dopisování testů**

## **Způsob prověřování vědomostí v hodině**

- **2 studenti zkoušeni ústně, z toho jeden odpovídá a jeden si připravuje vzadu na tabuli nákres, mezitím**
- **4 píší malou písemku vpředu v lavicích**
- **druhý zkoušený odpovídá na otázky, které byly na malých písemkách (ti co psali malé písemky, se hned dozví, zda to mají správně, prof. Pataki)**

**Kromě hodnocení vědomostí formou ústního nebo písemného zkoušení využíváme v biologii i hodnocení jiných činností (dovedností):**

- práce v laboratoři (laboratorní protokoly)**
- příprava referátů**
- seminární práce, účast v olympiádách nebo SOČ**
- protokoly z terénních cvičení a exkurzí**
- praktické poznávání přírodnin**

**př. G Jaroška – poznávání rostlin z Kapesního atlasu rostlin – kdykoliv během roku; G Tišnov – poznávání rostlin podle laminovaných herbářových položek**

- praktické úkoly**

**př. G Vídeňská, G Terezy Novákové – zhotovení herbáře**

## **Při celkovém posuzování prospěchu bereme v úvahu:**

- stupeň osvojení látky a jistotu, s níž student učivo ovládá**
- schopnost samostatného logického myšlení**
- schopnost aplikace získaných vědomostí a dovedností při řešení nových úkolů**
- samostatnost a aktivitu při řešení úkolů**
- úroveň vyjadřování**

## **Literatura:**

**Altmann A.: Vyučovací metody v biologii. – SPN Praha, 1970.**

**Dvořák F. a kol.: Základy didaktiky biologie. – Skripta UJEP Brno, 1982.**

**Hrabal V., Lustigová Z. a Valentová L.: Testy a testování ve škole. – Středisko vědeckých informací Pedagogické fakulty UK Praha, 1994.**

**Kyriacou Ch.: Klíčové dovednosti učitele. – Portál, Praha 1996.**

**Mareš J. a Křivohlavý J.: Komunikace ve škole. – Masarykova univerzita Brno, 1995.**

**Půlpán Z.: Základy sestavování a klasického vyhodnocování didaktických testů. – Kotva Hradec Králové, 1981.**

**Rötling G.: Metodika tvorby učitelského didaktického testu. – Metodické centrum Banská Bystrica, 1996.**

**Stoklasa J., F. Horník E. a Kočárek: Vytváření didaktických dovedností učitele biologie. – SPN Praha, 1984.**

**Turek I.: Didaktické testy. – Metodické centrum Bratislava, 1995.**