



# Badatelská lekce: LES ŽIJE

**CÍL:** Žák porovná druhovou diverzitu (rostlin a živočichů) dvou typů porostů – smíšený různověký les a smrkovou stejnověkou monokulturu.

**VÝZKUMNÁ OTÁZKA:** *Kde žije víc živočichů a rostlin, ve smíšeném nebo jehličnatém lese?*

**ČAS:** 135 až 180 min

**VĚK:** 1. stupeň ZŠ, 2. stupeň ZŠ (různé pracovní listy)

**MÍSTO:** les

**OBDOBÍ:** květen až říjen

**POMŮCKY:** pro 5-6 skupin smýkačky, sklepávadla (bílá látka nebo deštník), kelímkové lupy, klíče k určování bezobratlých živočichů a rostlin, pracovní list (PL), podložky na psaní, tužky.

## 1. VÝZKUMNÁ OTÁZKA A ODHAD

Třída se **rozdělí do skupin** (po cca 4 dětech). Ve skupinách si mohou rozdělit role (doporučeno zejména pro starší děti): koordinátor, zapisovatel, pozorovatel, průzkumník  
V úvodu děti seznámíme s tématem: **Budeme porovnávat dva typy lesů.**

Vy zveme děti, ať navrhnu, co bychom mohly během naší lekce zkoumat při porovnávání obou typů lesa. Představíme dětem pomůcky, které máme k dispozici a časové omezení. Dáme skupinám čas **vymyslet příklad výzkumné otázky**. Skupiny postupně navrhnou otázky. Společně s dětmi vyhodnotíme, na kterou z otázek je možné (vzhledem k času a dostupným pomůckám) odpovědět pokusem. Vybereme společnou výzkumnou otázku. (*Kde žije víc živočichů a rostlin, ve smíšeném nebo jehličnatém lese?*). Pokud už máte zkušenosti s BOV, můžete nechat skupiny zkoumat i jiné různé otázky (otevřené bádání).

Rozdáme PL a skupiny si zapíší výzkumnou otázku a hypotézu, na které se dohodnou v rámci skupiny: *Myslíme si, že více druhů hmyzu bude v lese ..... a více druhů rostlin bude v lese....* V této fázi děti neopravujeme, necháváme je zapsat jejich hypotézy.

## 2. PLÁNOVÁNÍ POKUSU

Děti se nejprve pokusí **samostatně naplánovat postup**, jak získají odpověď na otázku a ověřit hypotézu. Skupiny představí své návrhy. **Společně si řekneme**, jak bude pokus probíhat a jak budeme zaznamenávat do tabulky. U mladších dětí je **postup součástí PL**, starší děti si postup popíší do PL.

Ukážeme dětem tabulku a **vysvětlíme, jak zapisovat**. Ukážeme pomůcky, jak lovit, abychom neublížili živočichům, **techniku smýkání a sklepávání**, jak používat určovací klíče. Hlavním cílem není určení druhů, ale zaznamenání jejich počtu (často spíše skupin, než druhů).



Vysvětlíme si, kde je stromové, keřové a bylinné patro. Ověříme, že děti rozumí způsobu sběru a záznamu dat do PL.

### 3. SBĚR DAT

Vždy určíme čas, který děti věnují jednotlivým aktivitám (např. když **po 10 minutách zazní signál, změna aktivity**). Začínáme výzkum ve smíšeném lese:

- počítáním **počtu druhů rostlin ve všech třech patrech**
- sběrem bezobratlých **živočichů v patře bylinném** (smýkáním)
- **sklepáváním bezobratlých z keřů**
- sklepáváním a sběrem na spodních **větvích stromů**.

Nalezené živočichy děti pozorují a pomocí klíčů určují. Do PL zapisují určené druhy živočichů, a hlavně **čárkují počty druhů (ne jedinců)** do tabulky.

Po ukončení zkoumání se děti přesouvají do smrkové monokultury, kde zopakují (v lese smrkovém probíhá pokus rychleji, protože zpravidla schází patro bylinné a keřové.)

### 4. ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ

Pro každé lesní patro spočítají děti počty druhů a porovnávají celkové výsledky z obou lesů. V PL zaškrtnou zde se **hypotéza potvrdila** (oba odhady byly potvrzené), **částečně potvrdila** (jeden odhad vyšel a druhý ne) nebo **nepotvrdila**.

### 5. OHLÉDNUTÍ A NÁVRAT K HYPOTÉZE

Skupiny si **prezentují své výsledky** navzájem. Sdílí nejen svá zjištění, **ukazují si své úlovky**. **Diskutujeme**, proč je smíšený les bohatší než smrková monokultura (světlo, počty rostlinných druhů, potravní nabídka, možnost úkrytů), jaké lesy, stromy jsou v dané oblasti přirozené (přeměna lesů smíšených na smrkový hospodářský les). Ptáme se, jak by se mělo v lese hospodařit, aby tu žilo co nejvíce živočichů.

Můžeme zařadit **hodnocení skupinové práce**, jak se jim dařilo v jejich skupinových rolích.

### TIP PLAKÁT

Děti vytvoří ve škole plakát, kde zaznamenají výsledky svého bádání. Nakreslí jednotlivá vegetační patra a živočichy, které objevily.