

# Řešení a výsledky Vánoční prémie Přírodovědné ligy 2025/2026

---

## Úkol 1: Vánoční stromeček pod lupou (10 b.)

-1. Rozpoznání jehličnanů: smrk, jedle, borovice (6 b.)

- Smrk: jehlice ostré, čtyřhranné, po jedné kolem větévky („kartáč“), šišky visí dolů.
- Jedle: jehlice ploché, na rubu 2 bílé proužky, přisedají řadovitě do stran, šišky stojí vzpřímeně (na stromě se rozpadnou).
- Borovice: jehlice ve svazečcích (obvykle 2; u kleče 2, u borovice vejmutovky 5), delší a měkčí; šišky kratší „dřevnaté“.

2. Jehlice mají silnou kutikulu a málo průduchů, čímž omezují ztráty vody, tomu napomáhá i menší plocha jehlic ve srovnání s listy. Obměna jehlic je průběžná, nikoli najednou jako u listnáčů. Dobře vydrží mráz, protože ve svých buňkách obsahují látky, které působí jako „přírodní nemrzoucí směs“. (4 b.)

## Úkol 2: Vánoční koření (10 b.)

- Skořice – vnitřní kůra stromů rodu *Cinnamomum* (pravá skořice *C. verum*, skořice čínská/*cassia C. cassia* a další).
  - Hřebíček – usušené nerozvinuté květní pupeny hřebíčkovce vonného (*Syzygium aromaticum*).
  - Vanilka – tobolek („lusky“) orchideje vanilkovníku (*Vanilla planifolia* a příbuzné).
- (5 b.)

Původ (areál):

- Skořice – Srí Lanka/Indie/Jihovýchodní Asie.
- Hřebíček – Molucké ostrovy (Indonésie).
- Vanilka – Střední Amerika, zejména Mexiko.

(5 b.)

## Úkol 3: Zvířata a zima (10 b.)

Modelové příklady:

- Ježek západní (*Erinaceus europaeus*) – hibernace, pokles tělesné teploty na 5–8 °C, výrazné zpomalení srdeční a dechové frekvence; energetické krytí z tukových zásob.
- (6 b.)

Potrava v zimě: vzhledem k neaktivitě potavu nevyhledává a žije z tukových zásob. **(4 b.)**

- Sýkora koňadra (*Parus major*) – stálý pták: netvoří pravou hibernaci; přežívá díky shánění potravy přes den, nočním úkrytům a krátkodobému snížení teploty těla; potrava: semena, hmyz (v zimě i z krmítek).
- Zajíc polní (*Lepus europaeus*) – aktivní celoročně; zimní potrava: kůra a výhonky dřevin, zbytky bylin; izolace hustší srst.
- Jelen evropský (*Cervus elaphus*) – snižování aktivity v mrazech („energetický rozpočet“), zimní jádrová potrava: jehličí, větvičky, traviny; tukové zásoby a zimní srst.

Soutěžící většinou uváděli uvedená zvířata s jednou výjimkou, kdy byl popisován medvěd. Ten není pro volnou přírodu v ČR typický, ale je pravda, že se do oblasti Moravskoslezských Beskyd občas ze Slovenska zatoulá, takže i tuto odpověď jsem uznal.

#### **Úkol 4: Led a sníh pod mikroskopem (10 b.)**

1. V oblacích se při poklesu teploty vytvoří ledové krystalky, na které se postupně nabalují další molekuly vody a krystalky rostou. Vločky mají obvykle šestiúhelníkový tvar. **(5 b.)**
2. Led je kluzký, protože na povrchu vzniká tenká vrstvička vody. Ta je důsledkem snížení teploty tání při tlaku např. brusle na led (jev tzv. regelace). Vznik této vrstvičky lze vysvětlit i jevy na molekulární úrovni na povrchu ledu. **(5 b.)**

#### **Úkol 5: Vánoční světlo a hvězda (10 b.)**

1. Klasickým řešením u starších vánočních světel bylo rozdělení napětí mezi jednotlivá světla spojená za sebou (sériově). Nevýhodou tohoto řešení však bylo, že když zhasla jedna žárovka, zhasly všechny (přerušil se obvod). U současných vánočních řetězů s LED světly se používá jiné řešení: napájecí adaptér, což je vlastně transformátor přeměňující síťové napětí na mnohem menší napětí. **(za každé z těchto řešení po 2 bodech)**
2. Existuje několik vysvětlení: konjunkce Jupitera a Saturna v roce 7 n. l. (nejpravděpodobnější), konjunkce Jupitera a Venuše roku 2 př. n. l., kometa, výbuch supernovy. Všechny tyto odpovědi byly považovány za správné. **(6 b.)**

<b>Pořadí</b>	<b>Jméno</b>	<b>Třída</b>	<b>Body</b>
1.	Ester Vitvarová	sekunda	50
2.	Radim Jisl	tercie	50
3.	Michala Honců	kvarta	50
4.	Ivana Ježková	2.G	50
5.	Tereza Tegelová	septima	50
6.	Julie Hylmarová	kvarta	49
7.	Monika Kyselová	kvinta	49
8.	Veronika Janků	oktáva	49
9.	Lukáš Věchet	tercie	48
10.	Magdalena Jílková	2.A	48
11.	Petr Zimmermann	tercie	47
12.	Martin Kalenský	sexta	47
13.	Matyáš Vitvar	septima	48
14.	Jonáš Věchet	prima	46
15.	Anna Horáková	sekunda	46
16.	Eliška Kynčlová	2.G	46
17.	Žaneta Prausová	septima	46
18.	Ondřej Kuřík	prima	45
19.	Dominika Pohlová	1.G	45
20.	Ondřej Kaván	tercie	43