

GLUKÓZA VE KVĚTECH A PLODECH

Proč jsou květy voňavé a plody sladké? Proč to květiny dělají?

Cíle lekce:

- Žák v terénu **nasbírá vzorky květů (plodů)** rostlin, určí je podle atlasu
- Žák podle příbalového letáku (návodu) **umí použít diagnostické proužky GlukoPHANU**, u odebraných vzorků určí přítomnost glukózy
- Žák umí **udržet čistotu** při práci

Čas: 45 minut

Věk: druhý stupeň ZŠ (8.-9.tř)

Místo: školní zahrada, příroda, park

Období: jaro - podzim

Pomůcky: sáčky na sběr plodů či květů, kelímky nebo kádinky (vše dokonale čisté!!) na protřepávání květů, mincovní nebo kuchyňské váhy, diagnostické proužky na stanovení glukózy v moči (GlukoPHAN, HexaPHAN, ...), čistou vodu na propírání (v láhvi), atlas rostlin na určení druhu rostliny nebo případně i použití aplikace v mobilu (SEEK)

Autor lekce: Mgr. Jana Zeťková

EVOKACE

V úvodu stojíme v kruhu a diskutujeme k otázkám.

- Některé rostliny potřebují k opylení hmyz, některým stačí vítr. Jak se takové květy liší?
- Čím rostliny hmyz (včely, motýly, ...) lákají? Barvou, vůní, nektarem...
- Je nektar sladký? Co obsahuje? Cukr, glukózu.
- Znáte nějakou rostlinu, jejíž květy jsou sladké?
- V které části rostliny by ještě glukóza mohla být?
- Můžete navrhnout, jak by se dala glukóza zjistit?

- Znáte někoho, kdo si zjišťuje množství „cukru“? Diabetici používají speciální diagnostické proužky. Využijeme je.

1. KROK – SBĚR VOZORKŮ

Rozdělte žáky po skupinkách (dvojice, trojice), pošlete na sběr malých kytic květů (nebo i plodů) do okolí. Dejte instrukce: co netrhat, kolik vzorků, kam mohou chodit, kolik mají času (záleží na množství vzorků). Nejlepší je ukázat 1 vzorek. Rozdejte dětem atlasy (například Co tu kvete) nebo mohou používat aplikace např. Seek.

2. KROK – ZPRACOVÁNÍ VZORKŮ

Skupinkám rozdejte podle počtu vzorků kelímky (kádinky) a láhev s vodou.

Do každého kelímku vložte vždy jeden vzorek (o stejné váze)! Do kelímku dejte malé (vždy stejné množství) vody tak, abyste květy (i plody) mohli pořádně „vykoupat“, dost je protřepejte. Květy (i plody) můžete nechat chvíli namočené. Čekáme, až se cukr rozpustí ve vodě o uvolní se do vody.

3. KROK – ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍTOMNOSTI GLUKÓZY

Přečtěte si návod použití detekčních proužků. Proužky použijte na určení glukózy v připravených roztocích. Použitý detekční proužek nechte položený u kelímku (kádinky) s květy (plody) – aby bylo jasné, jaké rostliny se hodnoty týkají.

REFLEXE

Na závěr lekce každá skupinka zhodnotí, které květy (plody) obsahovaly glukózu.

Pokud je to možné (což často není) zkuste seřadit rostliny podle vzrůstající hodnoty množství glukózy. S výsledky seznámí ostatní skupiny.

Které květy (plody) obsahovaly glukózu a které rostliny měly květy (plody) největší množství glukózy?

Pokud skupinky měly stejnou rostlinu, došly ke stejnému výsledku?

Na čem by mohlo množství cukru záviset?

Tipy:

Doporučujeme zkoumat květy i plody. Množství glukózy je u plodů (jahoda, malina, ...) viditelně větší. Z běžně dostupných rostlin zkuste květ lípy nebo bezu.

Nezjistíte velké rozdíly. Rozhodně si některé rostliny vyzkoušejte sami, ještě před lekcí. Velmi záleží na období realizace, zda jsou květy čerstvě vykvetlé, zda přšlo...

Tato činnost (určování glukózy) je vhodná i pro mladší žáky – intenzitu barvy poznají i malé děti, není třeba znát jednotky.

Vše musí být čisté. Neboť i stopy po sladkém jogurtu v kelímku (nebo po šťávě na ruce) mohou vést ke špatným výsledkům. Můžete to při lekci ukázat. Kádinky můžete dobře vyčistit, ale mohou se rozbít. Kelímky (např. od jogurtů) více vydrží, ale bývají problémy s čistotou.

Měření se může spojit s měřením pH (bývá také na některých detekčních proužcích) – je dobře průkazné pouze u plodů.

Určitě budete mít chuť zkoušet glukózu i ve sladkostech, nápojích, ...

Diagnostické proužky na stanovení glukózy mohou být od různých firem a zjišťují i další látky (nejen v moči). Mohou určovat i pH. Při nákupu se podívejte, co vše detekují. Kupte si ty nejjednodušší – stanovují minimum látek, glukóza je na nich vždy.

V chemii se glukóza stanovuje pomocí Fehlingova činidla.

DŮKAZY O UČENÍ

- žák sesbíral a určil květy/plody rostlin
- žák připravil čisté prostředí a vzorky pro pokus
- žák změřil množství glukózy v různých vzorcích
- žák zhodnotil svou/skupinovou práci i výsledky