



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



PARDUBICKÝ KRAJ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Laboratorní práce č. 2 Téma: KVASINKY

Jméno:

Datum:

Základní škola:

Třída:

Teoretický úvod:

Kvasinky jsou jednobuněčné houby. Řadíme je mezi houby vřeckovýtusé. Již od antiky se kvasinky používají v **kvasných procesech** v pekařství a v pivovarnictví. **Kvašení** (fermentace) je proces, při kterém je **cukr** (nejběžněji glukóza) oxidován sérií reakcí, při nichž není vyžadován kyslík. Hlavními **konečnými produkty** při kvašení u kvasinek jsou **ethanol** a **oxid uhličitý**. Energetický zisk pro buňku je však podstatně menší než při dýchání (respiraci), kdy je cukr oxidován za účasti kyslíku a vzniká oxid uhličitý a vodní pára. Kvasinky jsou schopny organické zdroje uhlíku zkvasit či oxidovat za účasti kyslíku podle podmínek, v nichž se nacházejí. Kvasinky preferují kvašení i v prostředí s přítomností kyslíku.

Alkoholové kvašení: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 CO_2 + 2 C_2H_5OH$
cukr \rightarrow oxid uhličitý + ethanol

Dýchání: $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$
cukr + kyslík \rightarrow oxid uhličitý + voda

Úkol č. 1: Stanovení optimálních podmínek pro činnost a rozmnožování kvasinky pивní a důkaz vznikajícího plynu

Kvasinky se budou množit a metabolizovat (přeměna látek a energie), pokud budou mít k tomu vhodné podmínky.

Alkoholové kvašení: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 CO_2 + 2 C_2H_5OH$
cukr \rightarrow **oxid uhličitý** + ethanol

Kvasinky se budou množit a metabolizovat ve vhodných podmínkách a vznikající oxid uhličitý **nafoukne balónek**. Pokud dodáme nevhodné živiny nebo budou zvoleny nevhodné podmínky (např. nepřítomnost cukru nebo studená voda) kvasinky nebudou metabolizovat, tudíž se nebude produkovat oxid uhličitý a balónek zůstane **nenafouknutý**. Vznikající oxid uhličitý je bezbarvý plyn, bez zápachu, který **nepodporuje** hoření. Důkaz vznikajícího plynu ověříme hořící špejlí.

Pomůcky a chemikálie:

3 Erlenmeyerovy baňky, 3 nafukovací balónky, pekařské kvasnice (1 kostka), lžička, lihový fix, skleněná tyčinka, skleněná vana, cukr, voda, zápalky, špejle

Postup:

Baňky označíme čísly 1, 2, 3.

Do první baňky dáme 150ml studené vody.

Do druhé baňky dáme 150ml teplé vody.

Do třetí baňky dáme 2 lžičky cukru a 100ml teplé vody.

Poté do každé baňky rozdrobíme jednu třetinu kostky kvasnic.

Obsah baňek lehce zamícháme skleněnou tyčinkou.

Na ústí každé baňky nasadíme nafukovací balónek.

Baňku č. 2 a č. 3 umístíme do skleněné vany s teplou vodou.

Závěr:

Projevem metabolismu kvasinek je **produkce plynu** – při kvašení

se uvolňuje, který lze prokázat hořící špejlí.

Pokud při kvašení vzniká oxid uhličitý, hořící špejle

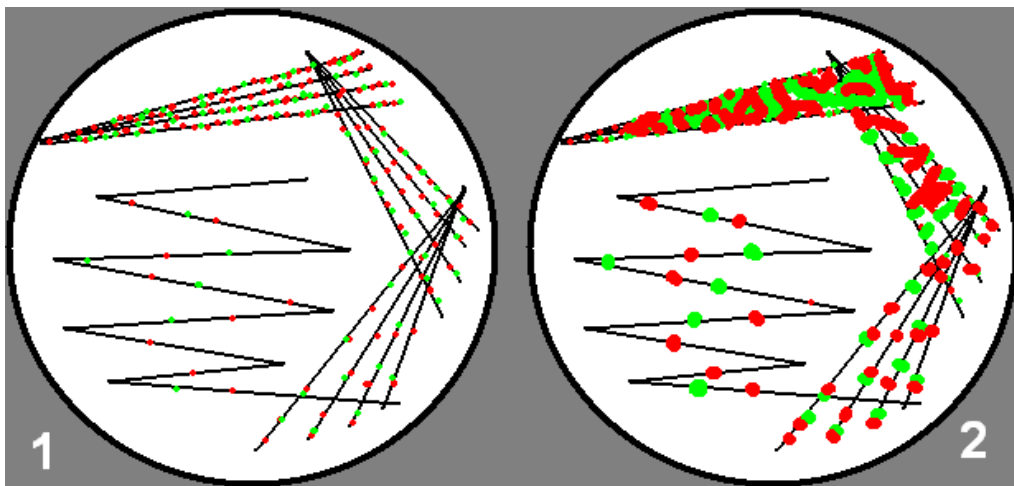
Pro růst kvasinek, jejich dělení a metabolickou aktivitu je nezbytná přítomnost zdroje živin a vody.

Úkol č. 2: Očkování živné půdy kulturou kvasinky pивní

Pomůcky: živná půda Malt extrakt agar, jednorázové kličky, kultura kvasinky pивní, fix

Postup:

1. Označte Petriho misku svým jménem.
2. Proveďte očkování dle nákresu.
3. Vložte Petriho misky dnem vzhůru do krabice na kultivaci.
4. Po 4 dnech pozorujte.



Úkol č.3: Rozmnožování kvasinek

Kvasinky se rozmnožují zpravidla nepohlavně - tzv. **pučením**. Pučení je děj, při němž se na buňce objevuje nejdříve malý hrbolek – pupen, který postupně dorůstá a posléze se odděluje jako buňka dceřinná.

Nákres:

