



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KUDY Z BUŇKY VEN

Datum:	30. 12. 2012
Projekt:	Využití ICT techniky především v uměleckém vzdělávání
Registrační číslo:	CZ.1.07/1.5.00/34.1013
Číslo DUM:	VY_32_INOVACE_263
Škola:	Akademie - VOŠ, Gymn. a SOŠUP Světlá nad Sázavou
Jméno autora:	Eva Bernadová
Název sady:	Obecná a buněčná biologie pro gymnázium
Název práce:	Kudy z buňky ven (pracovní list s písni)
Předmět:	biologie
Ročník:	I. ročník čtyřletého gymnázia
Studijní obor:	79-41-K/41 gymnázium
Časová dotace:	15 minut
Vzdělávací cíl:	Žák si ujasní jednotlivé pojmy spojené s problematikou transportu látek přes cytoplasmatickou membránu
Pomůcky:	libovolný klávesový hudební nástroj nebo kytara
Inovace:	Posílení mezipředmětových vztahů, využití multimediální techniky, využití ICT.

Metodické poznámky:

Tento didaktický materiál obsahuje coververzi textu písně Mléčný bar autorů Zdeňka Svěráka a Jaroslava Uhlíře.

Původní verzi žáci běžně znají. Její melodie je velice chytlavá a dobře zapamatovatelná.

Notový podklad, či kytarové akordy lze dohledat ve zpěvníku, popř. na webových stránkách (viz Prameny a literatura).

Oproti původnímu notovému zápisu je nutné pro provedení tohoto textu pouze rozdělit půlové noty v refrénu na čtvrt'ové.

Na text písně navazuje na straně 4 několik otázek směřujících k ověření porozumění dané problematice dotýkané v písni. Řešení se nachází na straně číslo 5.

Kudy z buňky ven?

(coververze písně Mléčný bar autorů Jaroslava Uhlíře a Zdeňka Svěráka)

1. Měl jsem já vám v noci zvláštní sen,
že jsem sám byl v buňce uvězněn,
k membráně však nemám žádný klíč,
nemůžu tak z buňky utéct pryč.

*Ref: Ach, bóže,
osmóza a nebo difúze,
jsem v jeteli nebo v medúze,
kudy odtud, posté se snad ptám,
s rodinou se nejspíš neshledám,
fandí mi jen koncentrační spád,
fosfolipidy se nechtěj' dát,
když se mezi nimi tlačím pryč,
pošlou mne zase zpátky hledat klíč, hledat klíč, hledat klíč,
ježíšmarjá hledat klíč.*

2. Difúze je šancí zmařenou,
já mám totiž metr v ramenou,
že osmózu nedám, dobře vím,
nejsem kapr, spíš se utopím.

*Ach, bóže,
osmóza a nebo difúze, ...*

3. Rychle hledám správný přenašeč,
jenže žádný nezná moji řeč.
Či snad iontů kanálem se dát?
Na kotransport dávám inzerát.

*Ach, bóže,
osmóza a nebo difúze, ...*

4. A tak zbývá šance poslední,
najít pumpu a projít skrz ní,
jenže pumpa říká: „Co za to,
koukej platit, hloupé jelito!“

*Ach, bóže,
osmóza a nebo difúze,
jsem v jeteli nebo v medúze,
kudy odtud, po sté se snad ptám,
s rodinou se nejspíš neshledám.
Pak mne náhle nápad osvítil,
zamotám své tělo do sítí.
Exocytózou se vyšlu pryč,
//:no sláva, přeci jen jsem našel klíč, našel klíč, našel klíč,
vyhrál jsem a už jsem pryč.://*

Stejně jako básník neříká vše zcela jasně a „polopaticky“, tak i text písničky nevyjadřuje vše úplně přesně. Vaším úkolem tedy je uvést nepřesnosti a náznaky na pravou míru.

1. V refrénu se zpívá: „... jsem v jeteli nebo v medúze...“

Lze podle cytoplasmatické membrány poznat, v jakém organismu se dotyčný nachází?

a) ano b) ne c) jiný názor (vysvětli).....

2. Ve druhé sloce najdeme verš „...Difúze je šanci zmařenou, já mám totiž metr v ramenou...“

Proč nemůže využít difúzi?

a) Když se jí ve škole učili, tak chyběl ☹;
b) důvod je jiný (zkus zformulovat odpověď)

3. Ve třetí sloce rychle pátrá po přenašeči, ale žádný mu „nerozumí“.

Jak se látka „domluví“ se svým přenašečem?

a) Tato část je pouhou fikcí, žádná „domluva“ není nutná, jakákoliv látka může být přenesena libovolným přenašečem, záleží na potřebách buňky, které látky mají být přenášeny.
b) Pomocí esperanta.
c) Pomocí vazebných míst na bílkovinném přenašeči.

4. Na konci třetí sloky si nešťastník z písničky dává jakýsi inzerát.

Co se tím myslí?

a) Kotransport je spřaženým přenosem dvou látek – potřebuje tedy partnera mířícího pomocí jednoho přenašeče stejným (symport) či opačným směrem (antiport).
b) Chce si ještě před svým návratem do světa lidí užít buněčné turistiky a potřebuje průvodce.
c) Potřebuje látku, která mu pomůže „rozbourat“ membránu a vytvořit tak únikový kanál.

5. Ve čtvrté sloce už zbývá „poslední šance“ – jakási „pumpa“.

Na kterou pumpu asi návštěvník buňky naráží?

.....

6. Pumpu sice našel, ale zdá se, že ta je silně nesolidární.

Jakým způsobem by si mohl přepravu „zaplatit“?

a) molekulou šestiuhlíkatého cukru b) energií vázanou v ATP c) dolary by mohly stačit

7. Poslední refrén konečně přináší spásné řešení – exocytózu.

A) Vysvětli průběh exocytózy.

B) Co se myslí onou „sítí“, kterou využil náš hrdina?

.....

.....

Řešení:

1. V refrénu se zpívá: „... *jsem v jeteli nebo v medúze*...“

Lze podle cytoplasmatické membrány poznat, v jakém organismu se dotyčný nachází?

a) ano **b) ne** c) jiný názor (vysvětli).....

2. Ve druhé sloce najdeme verš „...Difúze je šanci zmařenou, já mám totiž metr v ramenou...“

Proč nemůže využít difúzi?

a) Když se jí ve škole učili, tak chyběl ☹;

b) důvod je jiný (zkus zformulovat odpověď) Difúze je použitelná (kromě dalších omezení) pouze pro látky s malou molekulou.

3. Ve třetí sloce rychle pátrá po přenašeči, ale žádný mu „nerozumí“.

Jak se látka „domluví“ se svým přenašečem?

a) Tato část je pouhou fikcí, žádná „domluva“ není nutná, jakákoliv látka může být přenesena libovolným přenašečem, záleží na potřebách buňky, které látky mají být přenášeny.

b) Pomocí esperanta.

c) Pomocí vazebných míst na bílkovinném přenašeči.

4. Na konci třetí sloky si nešťastník z písničky dává jakýsi inzerát.

Co se tím myslí?

a) Kotransport je spřaženým přenosem dvou látek – potřebuje tedy partnera mířícího pomocí jednoho přenašeče stejným (symport) či opačným směrem (antiport).

b) Chce si ještě před svým návratem do světa lidí užít buněčné turistiky a potřebuje průvodce.

c) Potřebuje látku, která mu pomůže „rozbourat“ membránu a vytvořit tak únikový kanál.

5. Ve čtvrté sloce už zbývá „poslední šance“ – jakási „pumpa“.

Na kterou pumpu asi návštěvník buňky naráží?

Tzv. sodíkodraselná pumpa

6. Pumpu sice našel, ale zdá se, že ta je silně nesolidární.

Jakým způsobem by si mohl přepravu „zaplatit“?

a) molekulou šestiuhlíkatého cukru

b) energií vázanou v ATP

c) dolary by mohly stačit

7. Poslední refrén konečně přináší spásné řešení – exocytózu.

A) Vysvětli průběh exocytózy.

B) Co se myslí onou „sítí“, kterou využil náš hrdina?

Hrdina byl „zabalen“ do transportního váčku, vymezeného cytoplasmatickou membránou a přesunut k povrchové membráně buňky. Váček se k ní těsně přiloží a „vchlípí“ se do ní. Obsah transportního váčku je vyvržen z buňky ven.

Prameny a literatura:

UHLÍŘ, Jaroslav a Zdeněk SVĚRÁK. Zpěvník *písničky Jaroslava Uhlíře a Zdeňka Svěráka*. Vyd. 1. V Praze: Euromedia Group, 1997. ISBN 80-717-6626-7.

<http://uhlir.host.sk/texty/146.htm>

<http://www.youtube.com/watch?v=h9O7eTqB7iE>

Všechny uveřejněné odkazy [cit. 30-12-2012] .

Dílo smí být dále šířeno pod licencí CC BY-SA (www.creativecommons.cz).

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.

Všechna neocitovaná autorská díla jsou dílem autora.