

NEDELEJ Z TOHO
V
VEDU!

Když jsme na podzim Generaci Mendel zakládali, počítali jsme s tím, že i po skončení iGEMu se budeme v rámci Brna a okolí angažovat jako skupina popularizující vědu. Zároveň jsme také chtěli působit na univerzitách jako inspirace a pomoc pro mladší studenty, kteří uvažují o účasti na nějakém velkém projektu. Nenapadlo nás ale, že budeme někdy dělat to, co si klademe za úkol teď – pomáhat lidem v době krize. Někteří z nás nabízí své služby jako dobrovolníci a všichni dohromady jsme spojili síly, abychom během tří dnů dali dohromady tento krátký časopis. Měl by sloužit všem lidem, na které negativně působí současný stav izolace, ať už v domácí karanténě, v centru pro seniory nebo v nemocnici.

Doufáme, že Vám všem v těchto těžkých dnech dokážeme přinést zábavu, zvednout Vám náladu a předat Vám část našeho nadšení pro vědu.

P. S.: Nezapomněli jsme ani na naše nejmenší! Zde je odkaz na stažení několika vědeckých omalovánek:

<https://1url.cz/@omalovankageneraceM>



ZA GENERACI MENDEL,

BARBORA HRNČÍŘOVÁ
PREZIDENTKA

OBSAH

NOVÝ MAZLÍČEK BEZ POTŘEBY VENČENÍ	3-4
VĚDECKÝ MINIKVÍZ	5-6
PROČ NA VIRY NEZABEROU ANTIBIOTIKA?	7-8
OSMISMĚRKY	9-16
KDO JSME A CO DĚLÁME?	17-18
DOPLŇOVAČKY	19-20
VELKÉ DÍKY!	21
ZDROJE	22

MAZLÍČEK, KTERÉHO MŮŽETE NECHAT DOMA SAMOTNÉHO

Estonsko, Skotsko, Island či japonský ostrov Hokkaidō, to jsou místa, kde se můžete volně v přírodě seznámit s nejroztomilejší rostlinou na planetě Zemi. Že nevíte, o jakou se jedná? Je to Cladophora aegagropila neboli řasokoule zelená, často přezdívaná jako jezerní skřítek nebo po japonsku „Morino.“ Mnozí by ji lehce zaměnili s mechem, jedná se však kolonii řas žijících pospolu a vypadajících jako sametově hebká zelená kulička, kterou byste si nejradši pohladili, ba snad i pojmenovali.

Řasokoule se vyskytují v mělčích jezírkách, kde mají dostatek světla a kde je zároveň lehký proud vody neustále otáčí. Díky tomu jsou zásobovány slunečními paprsky po celém povrchu, zůstávají tak stále zelené a mohou provádět fotosyntézu.

K jejich životu je přemístování velmi důležité. Pokud má řasokoule dostatek světla, po jejím povrchu se začnou tvořit kyslíkové bublinky, které kouli nadnáší. Také se tak zbavuje nečistot a udržuje si kulatý tvar. Každý rok přiroste asi 5 milimetrů řasy, velikost je ale omezená, protože je nezbytné, aby se sluneční světlo dostávalo až do středu koule.



V japonském jezeře Akan můžeme najít doslova jezerní obry. Řasokoule tady dorůstají až 30 centimetrů a dožívají se klidně sta let. Staly se zde dokonce tak populární, že si je lidé z jezer začali brát domů jako líbivé dekoraci. Když však jejich počet výrazně klesl, byli lidé vyzváni, aby řasokoule z akvárií vrátili zpět do jezera. Od té doby byly zařazeny do seznamu chráněných rostlin. Dokonce mají svůj festival, který se každoročně se na ostrově Hokkaidō pořádá. Mimo jiné se Cladophora aegagropila stala také maskotem ostrova a je celosvětově považována za symbol ekovzdělávání.

Abyste však tyhle chlupaté krásky viděli, nemusíte do Japonska ani na Island. Jsou totiž k dostání i u nás. Navíc vynikají svou nenáročností na pěstování. Stačí jim často vyměňovaná studená voda, nějaké to světlo, občasné pohazení rukou a překulení v dlaních pro udržení správného tvaru. Rozhodně nepohrdnou ani akváriem a soužitím s rybkami. Rády si s nimi pohrávají akvarijní krevety. K tomu všemu vytvoří ve skleněné nádobě netradiční domácí dekoraci. Dají se sehnat v květinářství nebo akvarijních potřebách. **A JAK SE JMENUJE TA VAŠE?**



VĚDECKÝ MINIKVÍZ

Připravili jsme si pro Vás několik přírodovědných zajímavostí, jak z historie, tak i ze současnosti. Rádi bychom ukázali, že tento vědní obor je opravdu fascinující, a to nejen díky neuvěřitelným možnostem výzkumu. Neméně zajímavé jsou i příběhy jedinců, které se za těmito objevy skrývají.

GREGOR JOHANN MENDEL

Všichni známe jeho slavné pokusy s křížením hrachu, které položily základy genetiky. I když jeho přínos na poli vědy nebyl patřičně oceněn za jeho života, pro Brno představoval silnou a vlivnou osobnost. Byl zvolen opatem Augustiánského kláštera a v roce 1881 byl dokonce jmenován:

- a) starostou města Brna
- b) ředitelem Moravské hypoteční banky
- c) předsedou Ústavního soudu

JAMES DEWEY WATSON & FRANCIS HARRY COMPTON CRICK

Taktéž poměrně známá jména, které si snad každý spojí s objasněním struktury DNA. Tito dva pánové spolu s Mauricem Wilkinsem (který přispěl svými experimentálními daty) za svůj objev získali v roce 1962 Nobelovu cenu. Mnoho lidí však neví o dámě, která jako první pomocí rentgenové krystalografie zjistila, že má DNA strukturu spirály. Její přínos však nikdy nebyl oceněn, jelikož zemřela 4 roky před udělením Nobelovy ceny. Jak zní jméno této nadané anglické biofyzičky?

- a) Dorothy Hodgkinová
- b) Barbara McClintocková
- c) Rosalind Franklinová



Courtesy of Cold Spring Harbor Laboratory Archives. Noncommercial, educational use only.

IGNAZ FILIP SEMMELWEISS

Teď jedno nepříliš známé jméno, ale o nic méně významné. Tento muž je považován za průkopníka hygieny ve zdravotnictví. Zavedl totiž v jedné vídeňské porodnici dezinfekci rukou, čímž prakticky vymýtil „horečku omladic“ (smrtelné poporodní onemocnění způsobené bakteriální infekcí). Toto jednoduché hygienické opatření zachránilo život velkému množství rodiček. I když dnes mytí rukou považujeme za běžnou záležitost, jeho důležitost byla pochopena až v roce:

- a) 1623
- b) 1792
- c) 1847

STUDIUM STAROBYLÝCH POPULACÍ

Dnes je poměrně běžné se dozvídat informace o historických civilizacích z nalezených kosterních pozůstatků. V posledních pár letech se však objevila nová metoda, která je méně invazivní, a dokonce i komplexnější. Díky ní jsme schopni získat informace nejen o potravě, ale i o zvyklostech lidí, případně prostředí, ve kterém žili. Jaký materiál je pro tyto účely analyzován?

- a) zubní kámen
- b) vlasy
- c) nehty

SYNTETICKÉ PAVOUČÍ VLÁKNO

Přírodní pavoučí vlákno je jedním z úchvatných divů přírody. Je silnější než ocel, ale pružnější než kaučuk. Pro tyto neocenitelné schopnosti se vědci z celého světa snaží o produkci jeho syntetické verze, protože možnosti využití by byly nekonečné. Jedna z prvních firem, které se tohoto úspěchu podařilo dosáhnout, však překvapila veřejnost využitím tohoto materiálu. Místo nových „ocelových lan“ totiž vytvořily:

- a) modrý ubrus
- b) růžovou kravatu
- c) potah na autosedačku

ODPOVĚDI: 1B, 2C, 3C, 4A, 5B

JAKÝ JE ROZDÍL MEZI BAKTERIÍ A VIREM A PROČ NA VIRY NEZABEROU ANTIBIOTIKA?

Dovolím si tvrdit, že antibiotika bezesporu patří mezi jedny z nejvýznamnějších vynálezů lidstva. Jsou to léčiva, která umí likvidovat bakterie. Tyto drobné mikroorganismy ovšem nejsou jediným původcem onemocnění, která lidstvo trápí. Existují i mnohem menší patogeny. Tak malé, že nebylo dlouhou dobu jasné, jestli jsou vůbec živé. Jsou jimi viry, dnes tvořící skupinu nebuněčných organismů. S nimi si běžná antibiotika bohužel neporadí. Proč? Čtěte pozorně, pokusím se vám to trochu osvětlit.

Za objevitele antibiotik je považován skotský lékař Alexandr Fleming, který v roce 1929 publikoval svůj objev. Přišel na to, že bakterie nemohou růst v blízkosti některých druhů plísní. Plísně tudíž musí produkovat nějakou antimikrobiální látku. Světlo světa spatřil penicilin. To je látka, kterou produkuje rod plísní *Penicillium* nebo česky štetičkovec. Ještě chvíli trvalo, než se dalším velkým vědcům podařilo penicilin dostat do podoby pilulek, jak se s ním setkáme dnes, a mohl se začít průmyslově vyrábět. Dnes je známo více než 6000 látek, které mají na bakterie neblahé účinky a dokážou je, podobně jako to umí penicilin, likvidovat. Bakterie po působení antibiotika umírají v důsledku utlumení jejich metabolismu nebo třeba kvůli narušení povrchového obalu. Antibiotika se tak používají hlavně na léčbu infekčních stavů jako je například angína nebo zánět močových cest.



Proč nám ale nezaberou při chřipce? Chřipku totiž způsobují viry. Tyto nebuněčné organismy, jak název napovídá, netvoří buňky. A protože antibiotika působí na metabolické pochody nebo některé struktury bakteriálních buněk, které viry nemají, nemohou je likvidovat. Proto je zbytečné, ba i nežádoucí, antibiotika při virových onemocněních podávat. Nadužíváním těchto antimikrobiálních látek dáváme naopak prostor bakteriím pro to, aby si vytvořily odolnost a čím dál častěji se setkáváme se „superbakteriemi“, které odolávají i několika druhům antibiotik.

Virus je vlastně takový vnitrobuněčný cizopasník. Tvoří jej takzvaná kapsida, což je bílkovinný obal a v ní nukleová kyselina, díky které mohou napadat hostitelské buňky a množit se. Zaútočí na povrch buňky a vpraví dovnitř svou nukleovou kyselinu. Ta poté zotročí výrobní aparát hostitelské buňky. Donutí ji tak vyrábět bílkoviny viru, který se v buňce velmi rychle namnoží. Když ho je v buňce dost, způsobí její prasknutí a další virové částice jsou připravené útočit na mnoho dalších hostitelských buněk. Některé viry dokážou vyčkávat i dlouhá léta uvnitř buňky a vytrvat do příhodného okamžiku, kdy budou moci rozpoutat válku s hostitelským organismem.

Naše tělo ale rozhodně není proti virům bezbranné. Lidská imunita je pozoruhodná a tělo se často vyrovná s útokem virů hodně rychle. Dokáže zabíjet své vlastní napadené buňky, aby se viry nemohly šířit na zdravé buňky. Umí tvořit účinné protilátky. U některých závažnějších chorob se dají použít antivirotika, která mohou například pomoci blokovat nasednutí virové částice na povrch buňky. Jinak můžeme své imunitě pomoci zvýšeným příjmem vitamínu C a odpočinkem. Nejúčinnější ochranou je ovšem očkování, které naše tělo vybaví silnými zbraněmi v boji proti virovým nákazám.

? Věděli jste, že antimikrobiální účinky má i lysozym, což je látka, která se nachází v lidských slzách? Chrání tak oko před útokem bakterií.

VĚDECKÉ OSMISMĚRKY

A E G N E Í Ď L O W O K R É D A J T B K
 C Ú Á Ť O É K E O H N E W U E E L Í Š Q
 E Ů P R U K A V I C E Ú T O Ň M X T U Ť
 Q P Ď L P Q C U R I E K R H I G Ň Š Ň X
 M Ú Ž K Á Q B I L D J Ž Y Q A W F Ď Ř Ň
 U A Š Ó W Š H L I N Í K C K O R O Y Ů Ď
 Ě G Ý H Ř K Ť P E T R I H O M I S K A R
 M W U B Í Ů A Á F R W W T Ů W B F Y W Ó
 J V E D G S A Ť W N E U Ý K Ř O O A X Ú
 S Á O P T K S B J Ý Ř Y Ř Ď Ň Z R K W Ř
 T S D E K C Y T O P L A Z M A O Á N O Ň
 R Í U R I Á Ň B I V Á P N Í K M J T É Ť
 O R C Š O F U I W Ů Ď Ď X Á B Š S Ů I Ž
 N A R G Ď Š M Ď A Ď P K Ě L R E Ď L V C
 C D Ó S Ý Q Í K H R Q I C Í G B F B Ď Ů
 I Ý W A Č R N J Ů B C W P I Č Ú M Ď Ó P
 U V U G S I R A H L R Z D E R P Ď E T Ý
 M M E N D E L Ť Í X T Ý A Ý T C Ň N M P
 P G E Á I R Ř R Ě C L U L G C A T Š É Á
 N A K Ť Ó J S T Ř I Č K A E Ý K Ž B T Ř

JÁDRO JADÉRKO MEMBRÁNA RIBOZOM KÁDINKA PIPETA PETRIHOMISKA
 TRYCHTÝŘ STŘIČKA PLÁŠŤ RUKAVICE BRÝLE ŠTÍT DIGESTOŘ CURIE LEEUWENHOEK
 MENDEL PASTEUR CRICK FOSFOR SODÍK VÁPŇÍK STRONCIUM HLINÍK
 CYTOPLAZMA

JÁDRO - V jádře se nachází DNA, která nese genetickou informaci každého jedince.

JADÉRKO - Oblast jádra, ve které se nachází velké množství RNA, ze které vznikají ribozomy.

MEMBRÁNA - Dvojitá vrstva fosfolipidů, která tvoří obal buňky. Některé látky, například plyny, přes ni dokážou projít samostatně, jiné musí být transportovány speciálními bílkoviny.

CYTOPLAZMA - Rosolovitá hmota vyplňující vnitřní prostor buňky.

RIBOZÓM - Komplex bílkovin a RNA, který podle instrukcí z DNA tvoří nové bílkoviny.

KÁDINKA - Asi nejčastější laboratorní nádoba. Je válcovitého tvaru, má hubičku pro snadné vylévání a většinou také stupnici pro (ne příliš přesné) měření objemu tekutiny.

PIPETA - Pomůcka na přesné odměření objemu tekutiny. Do některých je tekutina nasávána manuálně například pomocí balonku nebo pístu, jiné jsou ovládány elektronicky.

PETRIHO MISKA - skleněná nebo plastová miska, která se používá například na pěstování bakterií.

TRYCHTÝŘ - Má stejný tvar jako kuchyňský trychtýř, ale je vyroben z chemicky odolného skla. Používá se například při filtraci, kdy se do něj vloží filtrační papír, který zachytí drobné částice ze suspenze.

STŘIČKA - Plastová láhev s hadičkou a tryskou. Stříčku stačí zmáčknout a kapalina vyšplíchnou ven. Používá se například na destilovanou vodu a ethanol.

PLÁŠŤ - Většinou bývá bílý, aby bylo hned poznat, když se na něj něco vylije. Vyrábí se z odolného materiálu, aby krátkodobě ochránil kůži a oblečení i při polití kyselinou.

RUKAVICE - Latexové nebo nitrilové (antialergenní). Chrání vědce před nebezpečnými chemikáliemi a zároveň i jeho experiment před kontaminací vlastními buňkami a bakteriemi na rukou.

BRÝLE - Oproti klasickým brýlím jsou laboratorní brýle upravené tak, že přesně přiléhají na obličej a mají velmi široké nožičky, takže chrání oči nejen zepředu, ale i z boku.

ŠTÍT - Plát odolného plastu, který se pomocí pásek připevní na hlavu a chrání vědce od temene hlavy až po dekolt, kde ochrannou funkci přebírá plášť.

DIGESTOŘ - Funguje na stejném principu jako ta v kuchyni - odsává nežádoucí nebo nebezpečné plyny z pracovního prostoru.

CURIE - Marie Curie, objevitelka prvků Radia a Polonia

LEEUWENHOEK - Antonie van Leeuwenhoek, objevitel mikroorganismů za pomoci svého mikroskopu

MENDEL - Gregor Mendel, otec genetiky

PASTEUR - Louis Pasteur, rozluštl záhadu za fermentačními procesy.

CRICK - Francis Crick, jeden ze spoluobjevitelů struktury DNA

FOSFOR - P, jako kyselina fosforečná H₃PO₄ se vyskytuje v Coca-Cole

SODÍK - Na, sodík se musí uchovávat v netečné atmosféře, jelikož je velmi reaktivní s vodou, tedy i se vzdušnou vlhkostí. Je tak měkký, že se dá krájet příborovým nožem.

VÁPŇÍK - Ca, zbarvuje plamen do cihlové barvy. Ve sloučenině s uhličitánem jako uhličitán vápenatý CaCO₃ hraje roli v krasových jevech.

STRONCIUM - Sr, barví plamen karmínově červeně

HLINÍK - Al, safír, rubín, orientální smaragd a topaz, za tím vším hledejte sloučeniny hliníku

H A C Y U O Ú O G X B Ě N Ů Ž Z T Š É C
 Ů Š F Z N E G A L O K I T Ň Q K H C É C
 A K J E K O H Ý Ě W T Ú J W W U R H F Ú
 I J Q D G O I É H K Ý K Ř Í G M V Ú T Č
 N D Á Ď N Ó Q Ý A Ě C N X P Ř A Á C H Ž
 X Ů Y Ó C Ř I R H F A Í L É Ě V Ů Ř R D
 Á Ě Y Á Ď Ě I É P N H Z Í W Y K I G D Y
 X P N I Z O Y M J G I N S K N A H A K A
 B I O E T H A N O L Ď E U C P B E T Ď P
 Ř Ú C H L A D I Č N M B F Z A R Š F W O
 A C Ě H Ž V S Ě T T Í F Č O I Ý H A Ý L
 Y N O L I S Ó L E W J Ě Ů V K O Ř N J A
 E I Ě N E N Ó X Ď Ý Ř Ó H N Z Ě Ň V W R
 Ý T M O I G I N I C I A S P A K Ě H Ž O
 Q A N N Q G R N Ř C U K R Á K Z Ě Y R G
 Í R D I O L A K L A Ů Y N A Č U O N Ů R
 Í E Č U F K I N E Z I N U N I T Ž P Ř A
 G K J Ž L R M I S U G D Ž W L I Ó W X F
 H T X N O Ě O Z Ě Í Ď W Ě Ý K H Ě Á C I
 Í Ů N U J Á K M L S É Á V Ě F Š Ř H Ě E

BIOETHANOL NAFTA BENZÍN LPG CNG ALKALOID KAPSAICIN KOFEIN CHININ
 MORFIN SEMTEX POLAROGRAFIE CUKR SILON VIREAD KAHAN ZKUMAVKA
 CHLADIČ KLIČKA HOKEJKA KOLAGEN KERATIN AKTIN MYOZIN KINEZIN

KAHAN - V laboratořích se plynové kahany (hořáky) používají například na zahřívání reakcí nebo na sterilizaci pracovních pomůcek.

ZKUMAVKA - Klasická zkumavka má podobu skleněné trubice, která je na jednom konci otevřená. V současné době se ale hodně používají plastové mikrozkušavky, které se dají nepropustně zavřít, zabírají méně prostoru a pasují do různých laboratorních přístrojů.

CHLADIČ - Dvoustěnná trubice, jejíž vnitřní částí prochází například plyn při destilaci, zatímco vnější částí prochází chladicí médium, například vzduch nebo voda.

KLIČKA - Kovová tyčka o délce asi 20 cm, která má na konci malé očko z drátku (různé materiály). Používá se při odebrání jednotlivých kolonií bakterií z Petriho misek.

HOKEJKA - Zahnutá skleněná tyčinka, pomocí které se roztírají tekuté vzorky na povrch kultivačních médií, které připomínají želatinu.

KOLAGEN - Základní hmota pojivové tkáně a nejhojněji zastoupená bílkovina v lidském těle.

KERATIN - Jinak také rohovina. Tvoří vlasy, chlupy a nehty.

AKTIN - Je součástí cytoskeletu - buněčné kostry, která dává buňce tvar a umožňuje její pohyb. Společně s myozinem umožňuje pohyb svalů.

MYOZIN - Společně s aktinem je zodpovědný za svalový stah.

KINEZIN - Vnitrobuněčná bílkovina, která za spotřeby energie „kráčí“ po kolejnici tvořené jinou bílkovinou a přesouvá různé váčky a molekuly.

BIOETHANOL - Jedná se o palivo značené E5, 10, 22, 85, kdy číslice znamenají procentuální zastoupení ethanolu v palivu. Bioethanol je ethanol jako každý jiný, rozdíl je v jeho výrobě, získává se totiž fermentačními procesy z biomasy bohaté na sacharidy.

NAFTA - Kapalina ropného původu, z 1 litru nafty jsme schopni dostat více energie, než z 1 litru benzínu

BENZÍN - Kapalina ropného původu, vyrábí se z ropy destilací.

LPG - Zkapalněný propan C₃H₈ a butan C₄H₁₀ (C - uhlík, H - vodík)

CNG - Stlačený zemní plyn, tedy hlavní složkou je methan CH₄ (C - uhlík, H vodík) Alkaloid - Skupina organických sloučenin, které se tvoří při přeměně aminokyselin, rostliny je syntetizují kvůli obranné funkci.

KAPSAICIN - Alkaloid v chilli papričkách způsobující pocit pálení.

KOFEIN - Účinný alkaloid v kávě.

CHININ - Hořký alkaloid, používá se jako přísada do Toniku.

MORFIN - Alkaloid obsažen v opiu.

SEMTEX - plastická trhavina vyvinuta československou firmou Synthesia 50. Letech 20 století.

POLAROGRAFIE - Analytická metoda, za kterou dostal roku 1959 prof. Dr. Jaroslav Heyrovský DrSc. Nobelovu cenu

CUKR - Ne cukr samotný, ale to že ho máme ve tvaru krychlí, to přísluší Českému národu.

SILON - Otto Wichterle kromě kontaktních čoček stojí ještě za vzniknutím silonu. Jedná se o druh polyamidového vlákna, který nachází uplatnění v textilním průmyslu.

VIREAD - Obchodní název antivirotika tenofovir-disoproxil vyvinutý prof. RNDr. Antonínem Holým, DrSc., dr. h .c. mult., používá se k léčbě onemocnění AIDS

H Ě Š L G Ů Ý Y I Á V M Ě N Ý Á R M Ř F
 U Č J Ž X Ě G A J R N R Ó Ž Ň Ý Q Ď A L
 J Ů F A A L Š Ď Ř I E J C Z Ť B W I Z E
 Y Ň Ň L R Ť L R N N K B L N O N Ý Z É M
 U X Ť O Z Ý U Z N T Y T I Q É S K U R I
 L A Ť I Q U U E Ř W I L C Ý S J Y W O N
 C Ň K R N L J X Z K A T A E E R Ň L F G
 A N H T I U F C S Y Z S R C Ů W H C O Ž
 G O C N Č Ň Š R T Ů Ě Ť U A E Q V Y R J
 U B W E H T A P A U Ů Ř Ý R C K E T T V
 A E R C H Á C D Ř N É Q H T Í E E O K A
 N L Ý Y D T Á Ň E L K G I L G Ť L S E K
 I B M Ř O G A C Ň N Y L Ě I M F E I L U
 N I S P E P Ý Ě Ř Ů I S I F Y Ť D N E O
 N Y H E M O G L O B I N O N Ý Ž N R A L
 M Ú C Ž F Ř Ů D T X G Q K Z A S E É W A
 Ž T S A L P O R O L H C W Q Y Č M Ě Ó Ú
 E Q N H Ř R E I F A R G O T A M O R H C
 Q E I R D N O H C O T I M J J U Ě Á Q Ý
 Ť Ý M R Y J Á Ě C E N T R I F U G A C E

HEMOGLOBIN PEPSIN PRYALIN LYSOZYM INZULIN ADENIN THYMIN CYTOSIN
 GUANIN URACIL TITRACE FILTRACE CHROMATOGRFIE ELEKTROFORÉZA
 CENTRIFUGACE LYSOZÓM MITOCHONDRIE CHLOROPLAST CENTRIOLA VAKUOLA
 FRANKLIN MENDELEEV NOBEL JENNER FRANKLIN

LYSOZÓM - Váček uvnitř buňky, ve kterém dochází k rozkladu cizích nebo nefunkčních molekul. Nachází se pouze v živočišných buňkách.

MITOCHONDRIE - Energetické centrum buňky. V mitochondriích vzniká molekula ATP, která pak v celé buňce dodává energii do mnoha různých chemických reakcí.

CHLOROPLAST - Obsahuje chlorofyl, zelené barvivo, které rostliny využívají při fotosyntéze. Mají ho tedy pouze rostlinné buňky.

CENTRIOLA - Při buněčném dělení vzniká z centrioly dělicí vřeténko, které zajišťuje správné rozdělení chromozomů mezi dceřiné buňky.

VAKUOLA - Velký váček uvnitř rostlinných buněk s mnoha funkcemi. Může například shromažďovat toxické látky nebo udržovat optimální hydrostatický tlak.

HEMOGLOBIN - Součást červených krvinek, váže kyslík a oxid uhličitý.

PEPSIN - Enzym, který v žaludku rozkládá bílkoviny.

PTYALIN - Enzym rozkládající škrob na jednodušší sacharidy. Nachází se ve slinách.

LYSOZYM - Antibakteriální enzym, který je součástí našich slz.

INZULIN - Hormon snižující hladinu cukru v krvi. Opačnou funkci než inzulin plní glukagon.

ADENIN - Jedna ze složek DNA a RNA, pomocí dvou vodíkových můstků tvoří páry s thyminem.

THYMIN - Jedna ze složek DNA, pomocí dvou vodíkových můstků tvoří páry s adeninem.

CYTOSIN - Jedna ze složek DNA a RNA, pomocí tří vodíkových můstků tvoří páry s guaninem.

GUANIN - Jedna ze složek DNA a RNA, pomocí tří vodíkových můstků tvoří páry s cytosinem.

URACIL - Jedna ze složek RNA, pomocí dvou vodíkových můstků tvoří páry s adeninem.

FRANKLIN - Rosalind Franklin, jedna ze spoluobjevitelů struktury DNA

MENDELEEV - Dmitri Mendeleev, objevitel nejpoužívanější periodické tabulky

NOBEL - Alfred Nobel, objevitel dynamitu (nitroglycerinu)

JENNER - Edward Jenner, otec imunologie, objevitel očkování

FLEMING - Alexande Fleming, objevitel penicilinu

TITRACE - Neboli odměrná analýza, zakládá se na stanovení neznámé koncentrace známého objemu vzorku změněním objemu titračního standardu o známé koncentraci.

FILTRACE - Způsob oddělení pevné složky od kapalné za pomoci porézní přepážky.

CHROMATOGRFIE - Jedná se o souhrnný název pro typ separačních metod, kdy se stanovovaná látka dělí mezi stacionární a mobilní fázi.

ELEKTROFORÉZA - Souhrnný název separačních metod, kdy se využívá různá pohyblivost látek ve stejnosměrném elektrickém poli.

CENTRIFUGACE - Metoda sloužící k oddělení částic za pomoci odstředivé síly.

Ň G T E I R T E M I R O U L F X O Ě Ž U
 E Ů L K Ó H Y R I V C V Ď L R J D Ř Á Ů
 B O I Y Ň O P O L Y S T Y R E N D Š B P
 W Ě Ť Y C L S C J R S Ú A I T Ď P N Ň Ť
 Ť Ě T Z Ý I Ť Š Y F Ť P R S I H R P Ó Ň
 L E R H N M N K Č S Ý E G Ý N Ů V O A V
 Ň F Ů I Í O K N D É T Á I Ř A Č O L E A
 N É C L Ý N E V Ň K Ú E N T L E C Y Á Ř
 I E T Ů C E M Í A N E N I P S V I V O Ý
 Ú Z L Ž É N T B I S N O N N B Ó É I K D
 É J O Y R E K T I F I K A C E N V N R E
 M Ř E P H Ť Y K N F S N I Š É G C Y T S
 M V J C R T P V Ý H O I K V Y U W L Z T
 E Y Ň Ó K E E E N É R M B Y W G Ů C U I
 N U T A V A N Y T Ý Y A T E H J V H Á L
 T G G Í G J R O L A T T N M S A S L T A
 H F Ú P Q D Ú T I O Q U L A H Ž Š O I C
 O R D A B L É R X D P L Ó M G B Z R J E
 L Ř C Í M B M A É E P G P Ó Ů Ě Í I I Z
 A I Ó W F P O L Y P R O P Y L E N D Ť W

BAKTERIE SINICE KVASINKY PRVOCI VIRY GLYCIN GLUTAMIN ARGININ
 CYSTEIN TYROSIN RETINAL LIMONEN PINEN MENTHOL IZOPRENOID
 POLYVINYLCHLORID PET POLYPROPYLEN POLYETHYLEN POLYSTYREN
 FLUORIMETRIE DESTILACE REKTIFIKACE EXTRAKCE

BAKTERIE - Jednobuněčné prokaryotní organismy (bez pravého jádra). Většinou mají tyčinkovitý nebo kulovitý tvar a rozmnožují se dělením. Najdeme je v podstatě všude na světě, i ve velmi extrémních podmínkách jako jsou například hydrotermální prameny.

SINICE - Skupina bakterií, které obsahují bakteriochlorofyl - barvivo podobné tomu, které je v rostlinách. Sinice jsou tedy schopny fotosyntézy. Produkují ale nebezpečné toxiny, takže jejich přemnožení v podobě vodního květu představuje ekologický a zdravotní problém.

KVASINKY - Mikroorganismy s pravým jádrem patřící do skupiny hub. Kvasinky se hojně využívají v potravinářském průmyslu, například v pečivu nebo při přípravě alkoholických nápojů.

PRVOCI - Další skupina jednobuněčných mikroorganismů s pravým jádrem. Prvoci pod mikroskopem vypadají jako malí živočichové, protože se dovedou rychle pohybovat a mají orgány podobné vyspělým živočichům, například buněčná ústa. Někteří způsobují choroby, například malárii nebo spavou nemoc.

VIRY - Nebuněčné útvary, o kterých se spekuluje, jestli to vůbec jsou živé organismy nebo ne. Obsahují nukleovou kyselinu (DNA nebo RNA), která je uložena v obalu z bílkovin.

GLYCIN - Neutrální aminokyselina. Nemusíme ji tělu dodávat v potravě, dokážeme si ji totiž vytvořit z jiné aminokyseliny, serinu.

GLUTAMIN - Kyselá aminokyselina. Kromě tvorby bílkovin je důležitý i při detoxikaci amoniaku a udržování dusíkové rovnováhy v organismu.

ARGININ - Zásaditá aminokyselina. Arginin je meziproduktem syntézy močoviny a také zvyšuje tvorbu a vyplavování růstového hormonu, čehož využívají kulturisté.

CYSTEIN - Aminokyselina obsahující síru. Látky odvozené od cysteinu jsou silné antioxidanty a pomáhají chránit buňky před škodlivými účinky reaktivních forem kyslíku.

TYROSIN - Aromatická aminokyselina. Od tyrosinu je odvozeno mnoho důležitých látek v těle, například adrenalin, dopamin a hormony štítné žlázy.

RETINAL - Neboli vitamín A, živé organismy si ho syntetizují z β -karotenu

LIMONEN - Vonná látka v citrusech

PINEN - Vonná látka jehličnatých stromů, zejména borovic

MENTHOL - Mentolová příchuť v mátě.

IZOPRENOID - Rozsáhlá skupina organických látek, převážně rostlinného původu. Jsou složeny z izoprenových jednotek C_5H_8 (C - uhlík, H - vodík).

POLYVINYLCHLORID - zkratka PVC, od ochranných rukavic, po hadice, až lina

PET - Námi známé PET lahve, neboli polyethyltereftaláty

POLYPROPYLEN - zkratka PP, se používá například ke tvorbě provazů

POLYETHYLEN - pod tímto druhem plastů se může skrývat buď HDPE, nebo LDPE, rozdíl je v hustotě. HDPE například jsou tzv. mikroteny, což jsou námi známé sáčky na pečivo v supermarketech

POLYSTYREN - zkratka PS, kromě izolace polystyren se například používá ke tvorbě jednorázového nádobí, a tím není myšleno jen talíře, ale i přístroje. Polystyren totiž dokáže být jak křehký, tak i pevný materiál

FLUORIMETRIE - Analytická metoda, která využívá jevu fotoluminiscence. Elektrony fluoreskující (světélkující) látky jsou vyháněny do vyšších energetických stavů, za pomoci světelného záření, kdy tyto elektrony pak uvolňují svou energii ve formě záření, které se měří.

DESTILACE - Dělicí metoda kapalných látek využívající různé těkavosti složek ve vroucí kapalně směsi.

REKTIFIKACE - Vícestupňová destilace.

EXTRAKCE - Vylouhování, separační metoda, při které přechází složka ze směsi látek v kapalně či tuhé fázi do jiné kapalně fáze.

KDO JSME A CO DĚLÁME

Nejdřív jsme byli nesmělý nápad našich dvou zakládajících členů. Potom jsme tvořili velkou skupinu nadšenců nejen do biologie. A nakonec z nás vzniknul patnáctičlenný tým dřičů a tahounů, kterým se účast na soutěži iGEM stala nejen mimoškolní aktivitou, ale především koníčkem, který mnohým z nás nedá spát.

iGEM je zkratka z anglického „International Genetically Engineered Machine Competition“. Jedná se o mezinárodní týmovou soutěž v syntetické biologii, které se v posledních letech účastní více než 300 týmů z celého světa. Česká republika měla v soutěži své zastoupení pouze jednou, což se nám zdálo škoda. I proto jsme se rozhodli, že to zkusíme tady v Brně od píky a srovnáme naše síly s velkými světovými univerzitami, které se účastní již mnoho let. A odvaha nám k tomu rozhodně nechybí.

Syntetická biologie je nový vědní obor, který bychom mohli klidně označit za „přírodní inženýrství“. Tak jako inženýr buduje podle stavebního plánu, buňka tvoří sebe samu podle genetické informace. A stejně jako inženýr může zasahovat do plánu stavby, my můžeme zasahovat do genů v buňce. Takhle můžeme například mikroorganismy přimět, aby pracovaly pro nás, a vylepšovat jejich dosavadní vlastnosti. Bakterie, které budou vyrábět med? Proč ne! A co takové, které budou rozkládat plasty? Jasně! Chce to mít jen hlavu otevřenou a oslnit porotu na závěrečné konferenci v Bostonu nějakým neotřelým nápadem.

Při vymýšlení tématu našeho projektu jsme se všichni shodli na tom, že by mělo mít lokální i globální význam. Během dvou měsíců jsme prostudovali mnoho nápadů a nakonec jsme po dlouhých hodinách diskutování dospěli k tomu nejlepšímu. Náš projekt se bude zabývat přemnoženými sinicemi. S těmi se setkal asi každý, kdo se někdy v létě zastavil u rybníka nebo přehrady a chtěl se vykoupat. Pamatujete si na tu páchnoucí zelenou hmotu na hladině, kvůli které jste si nakonec na osvěžení nechali zajít chuť? Říká se jí vodní květ a z velké části ji tvoří právě sinice. S problémem vodního květu se můžeme potkat ve sladkých i slaných vodách na celém světě.

Ptáte se, co že to ty sinice vlastně jsou? Je to skupina bakterií, které obsahují zelené barvivo podobné tomu, které mají rostliny. Díky tomu dokážou produkovat kyslík. Je pravděpodobné, že právě díky sinicím vznikla na Zemi kyslíková atmosféra! V malém množství jsou tedy sinice pro naše prostředí prospěšné. Problém nastane pouze tehdy, když se sinice přemnoží. To se většinou stává kvůli velkému množství živin ve vodě. Jednou z těchto živin je fosfor, který se do vodních nádrží vyplavuje ze zemědělské půdy nebo ho tam vypouští domácnosti a fabriky. Přemnožené sinice produkují velké množství toxinů, které způsobují alergické reakce a při dlouhodobém nebo častém působení dokonce selhání jater a ledvin. Nebezpečné jsou jak při koupání, tak především když se dostanou do zásob pitné vody.

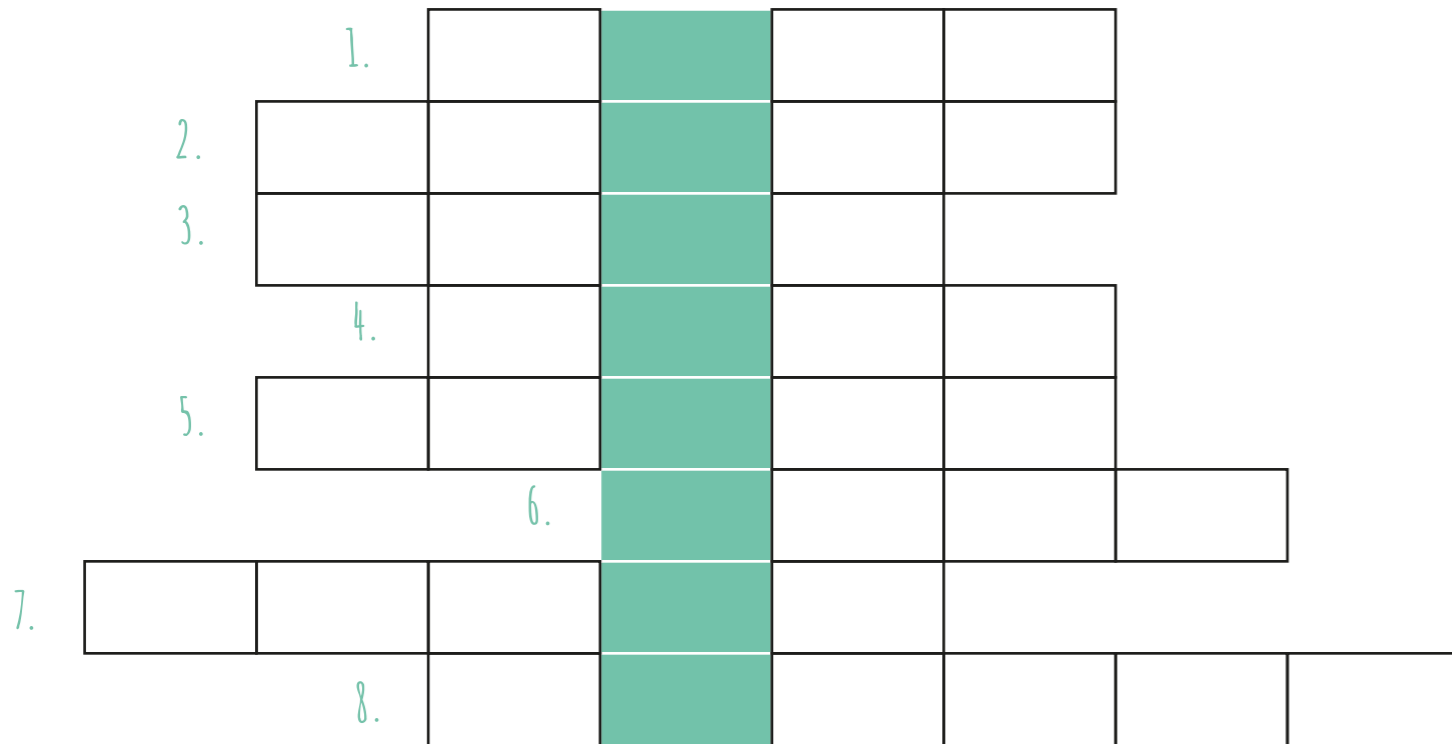
V rámci iGEMu bychom chtěli sestavit přístroj, který bude jednak měřit množství určitých toxinů ve vodě, ale hlavně bude vodu od přemnožených sinic čistit. V prvním stupni našeho průtokového systému budou buňky sinic rozbity, ve druhé části bude degradován nejhojněji zastoupený toxin a ve třetí části bude akumulován fosfor. A všechnu tuto práci udělají

bakterie, které pomocí metod syntetické biologie upravíme! Samozřejmě myslíme i na to, že geneticky upravené organismy nesmí uniknout do prostředí a v návrhu našeho projektu počítáme s několika různými opatřeními, které zajistí bezpečnost přístroje.



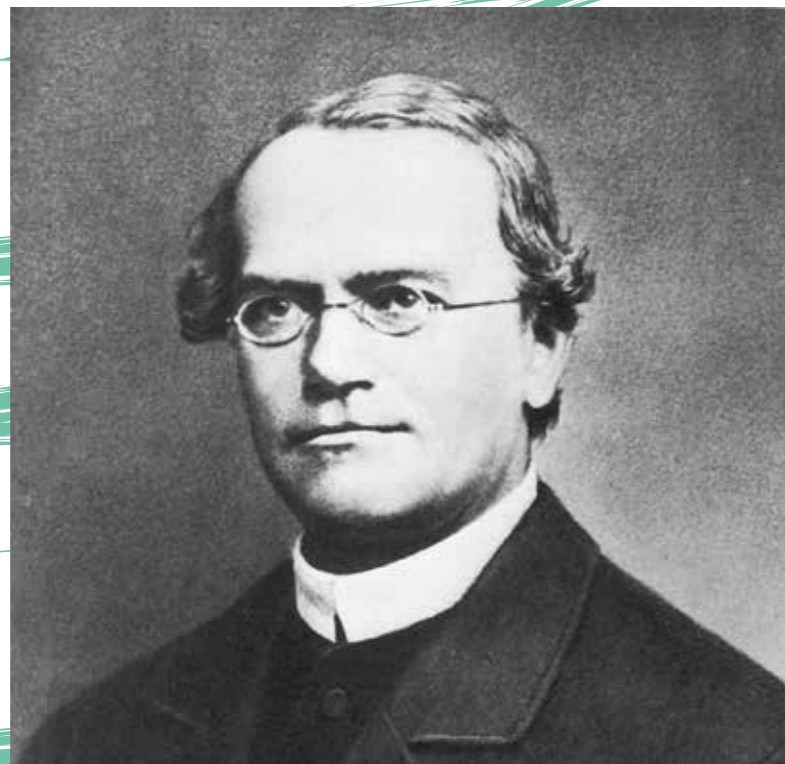
VĚDECKÉ DOPLŇOVAČKY

SNADNÁ

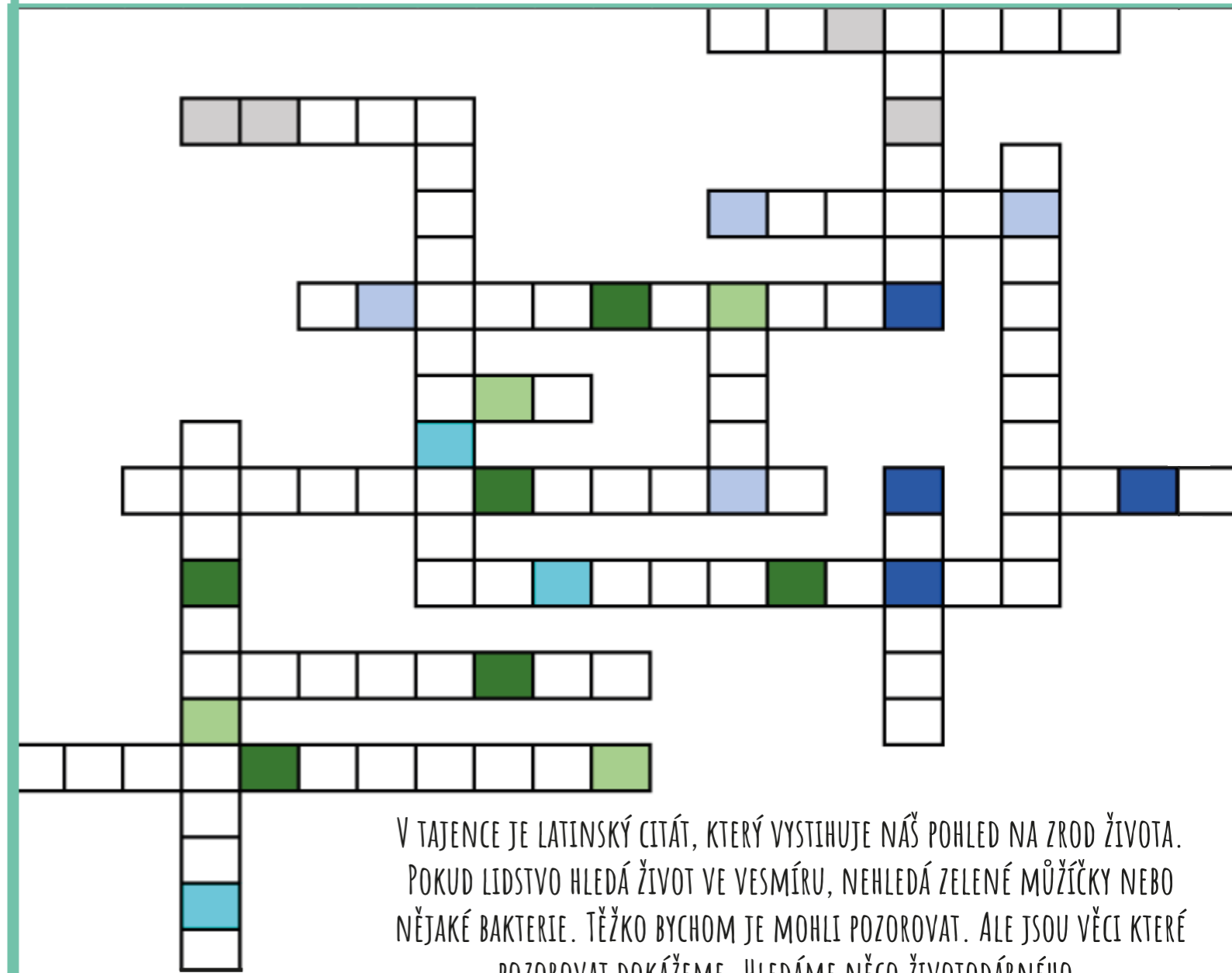


1. AFRICKÝ PTÁK
2. VÝMĚŠKY ÚST
3. JMÉNO KOMENSKÉHO
4. MASTNÁ KAPALINA
5. Kladná elektroda
6. Ozdobný kámen
7. Student medicíny
8. Český genetik

TAJENKA:



NÁROČNÁ



V TAJENCE JE LATINSKÝ CITÁT, KTERÝ VYSTIHUJE NÁŠ POHLED NA ZROD ŽIVOTA. POKUD LIDSTVO HLEDÁ ŽIVOT VE VESMÍRU, NEHLEDÁ ZELENÉ MŮŽÍČKY NEBO NĚJAKÉ BAKTERIE. TĚŽKO BYCHOM JE MOHLI POZOROVAT. ALE JSOU VĚCI KTERÉ POZOROVAT DOKÁŽEME. HLEDÁME NĚCO ŽIVOTODÁRNÉHO.

POŘADÍ SLOV
V TAJENCE



TUTO DOPLŇOVAČKU LZE VYPLNIT POUZE SMĚREM Z LEVA DO PRAVVA NEBO SHORA DOLŮ

NÁPOVĚDY:

- | | | |
|--|------------------------------|--|
| ZNIČENÍ PATOGENŮ DANÉM PROSTŘEDÍ | STROM, KEŘ | 21.3 a 23.9 |
| LATINSKY MUŽ | HCl | NEBUNĚČNÁ SCHRÁNKA OBSAHUJÍCÍ NUKLEOVOU KYSELINU |
| NEWTON | DŘÍVE DIELEKTRICKÁ KONSTANTA | AEROBNÍ PŘEMĚNA BIOODPADU |
| µMOL/L | CYANOBACTERIE | VÝBĚŽKOVITÁ ČÁST NERVOVÉ BUŇKY |
| VZÁJEMNĚ PROSPĚŠNÉ SOUŽITÍ ORGANISMŮ | | OPAK BUNĚČNÉHO DÝCHÁNÍ |
| KAPALINA A TUHÁ LÁTKA ROZPTÝLENÁ V PLYNU | | FRANCOUZSKY ČTYŘI |

TAJENKA:



DÍKY MOC ZA PŘEČTENÍ!

Doufáme, že se vám náš MINI-časopis líbil. Chtěli bychom vám ze srdce popřát ať jste všichni hlavně zdraví!

Pokud vás náš projekt zaujal, můžete postup naší práce sledovat na našich webových stránkách, Facebooku, Instagramu a Twitteru!

 GENERACE MENDEL

 GENERACE_MENDEL

 @IGEMBRNO

WWW.GENERATIONMENDEL.CZ

VELICE DĚKUJEME FIRMĚ
OPIS ENGINEERING ZA TO,
ŽE NÁM VYTISKLA VEŠKERÉ
ČASOPISY A OMALOVÁNKY!



ZDROJE

- ZÁKLADY OBECNÉ MIKROBIOLOGIE BRNO, MUNIPRESS
- BLOG ZAHRADANANITIT.BLOGSPOT.COM
- RYBICKY.NET
- GOOGLE OBRÁZKY: LOGO OPS ENGINEERING, FOTKA MENDELA, FOTKA ŘASOKOULE, FOTKA FLEMINGA, FOTKA DEWEYHO

