Funded by the European Union

lipka

ŠKOLSKÉ ZAŘÍZENÍ PRO ENVIRONMENTÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

LOUKA A VČELY

PRO PROPAGACI VYMYSLET ATRAKTIVNĚJŠÍ NÁZEV

Cíle programu: Děti si v průběhu programu uvědomí důležitost druhově pestrých zahrad. Poznají život a význam včel. Seznámí se s dalšími opylovači.

Cílová skupina: MŠ od 4 let, 2. třída ZŠ (4 – 7 let)

Autor: Pavlína Veselá, Alena Uhříčková

Čas programu: 2,5 hodiny

Prostředí: areál Pekného lesa v Horné Hámre

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Scénář – popis jednotlivých aktivit

SPOLEČNÝ ÚVOD

Aktivita č. 0: Přivítání a informace
Dílčí cíl této aktivity: Seznámení se s programem a pravidly.
Čas: 10 minut
Prostředí: venkovní areál, děti sedí v kroužku
Pomůcky, materiál: papírová lepicí páska, barevné pastelky, ***(pomůcky označeny žlutě od nás dostanete)***

Podrobný popis:
- představení se
- pravidla, bezpečnost chování v areálu
- harmonogram o čem výukový program bude a jak a v kterých prostorech bude probíhat
- způsob oslovování lektorů a jmenovky

Jmenovky se nám osvědčily napsané výraznou pastelkou na papírových lepících páskách. Lektor se vždy dítěte zeptá, jak se jmenuje a na pásku jméno napíše. Potom ji odtrhne a nalepí dítěti na tričko. Je třeba upozornit děti, že nemohou pásku během programu sundávat, podruhé už na tričku nelepí. Na konci programu si všichni jmenovky odstraní a dají lektorovi, aby se neválely po areálu. Na oblečení nezanechají jmenovky žádné stopy.

Aktivita č. 1: Příběh
Dílčí cíl této aktivity: Motivovat žáka pro aktivní účast na výukovém programu a uvést jej do příběhu. Vzbudit v něm otázky, na něž dostane během výukového programu odpověď.
Čas: 10 minut
Prostředí: venkovní areál
Pomůcky, materiál: loutka Hamroše a loutka Skřítka Žamroše, plátno, na kterém jsou nakreslené dvě zahrádky (viz příběh)

Podrobný popis:
Na nástěnce je připevněné plátno se zahrádkami.

Příběh:
Vypravěč: „Žil byl v Pekném lese skřítek Hamroš. Měl svůj domeček a u něj zahrádku. Ale to vám byla zahrádka: ovocné stromy i keře, spousta květin, záhonky se zeleninou, malinkatý rybníček a i kopřivy byste v něm našli. Vonělo to v ní, bzučelo, pípalo a švitořilo. A vedle Hamroše měl svůj domeček a zahrádku skřítek Žamroš. Domeček měl jak ze škatulky a zahrádka, co vám budu povídat, kraťoučký trávníček, kam jste jen dohlédli. A uprostřed trávníčku stála kamenná kočka.
Jednoho jarního dne, vyšli na své zahrádky ve stejný okamžik oba skřítci.
Hamroš: „Jé, dobrý den sousede, to ale máme pěkný den. V noci nám pěkně zapršelo, a tak vše krásně poroste….“
Žamroš (smutně): „No právě. Poroste. Žádnou radost z toho nemám. Abych vytáhl sekačku a ten svůj trávníček opět posekal. To zase bude hned plná popelnice trávy.“

Funded by the European Union
Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Hamroš: „Tak to já ještě trávník sekat nebudu, vždyť je plný sedmikrásek a na okrajích už kvetou pampelišky, za chvíli je v kvetení vystřídají kopretiny a zvonky. Úplná barevná paleta.“
Žamroš: „To já mám raději jednotnou zelenou barvu, lépe se v ní vyjímá má kamenná kočička Líza. Já mám zvířátka moc rád!“
Hamroš: „Tak to si sousede, budeme rozumět. Já mám zvířata také rád! V rybníčku mám žabí půlce, v budce na jabloni zahnízdily sýkorky a v kompostu jsem zahlédl slepýše. No a teď přemýšlím, že bych si pořídil včely, aby mi tu záplavu květů opylily. Budou plody a ještě třeba trochu medu.“
Žamroš: „Jejda sousede, to nedělejte! Já sice o včelách nic nevím, ale jsou to hrozně nebezpečná zvířata! Je jich hodně a umí létat! Co kdyby zabloudily a přilétly i do mé zahrady?!“
Hamroš: „To si nemyslím, sousede, co by na vaší zahradě dělaly? Vždyť Váš krátký trávníček jim nic nenabízí.“
Žamroš: „Nevím, nevím, sousede. Ještě si to rozmyslete. Možná Vám dají trochu medu, ale jinak k ničemu nejsou. Jen bzučí, je jich všude plno a jsou nebezpečné. No a prý mohou mít včelí mor! Jak říkám, já včelám nerozumím, ale chovat je na vlastní zahradě je zbytečné. Raději si pořiďte nějakou hezkou sochu zvířátka do zahrady. To bude bezpečnější.“
Hamroš: „Vy mě strašíte, sousede, ale abych pravdu řekl, já o nich také moc nevím. Ale když nebudu chovat včely, tak kdo mě opyluje mou jabloň a ostatní rostliny? Chtělo by to odborníka.
Jé a tady jsou dětí, třeba oni jsou odborníci. Co víte děti o včelách?“

Brainstorming mezi dětmi, co o včelách ví oni. Hamroš jim může dávat otázky, aby podpořil jejich zvídavost. „A jak dlouho žije včela? Kolik medu vyrobí za den? Může opylovat jabloň i někdo jiný než včela?....“

Hamroš: „Také úplně všechno o včelách děti nevíte. Tak víte co? Zkuste o nich zjistit co nejvíce a pak mě i Žamrošovi poradíte.
Žamroš: „Souhlasím. Ale co když jsou opravdu včely nebezpečné? Raději to zjišťujte v menších skupinách.“

Rozdělení dětí na dvě podobně početné skupiny. Každá skupina má část programu (A nebo B) s jedním lektorem. Po zhruba 45 min si lektoři skupinky dětí vymění. Kdo měl program A, má program B a obráceně.

……

PROGRAM A - VČELY A VČELÍ POVOLÁNÍ

Cíl této části programu: Děti se seznámí s vývojem včely a fázemi jejího života.
Čas: 65 min
Prostředí: areál Pekného lesa v Horné Hámre

Podrobný popis:

Aktivita č. 1:
Čas: 5 minut
Pomůcky, materiál: obrázek s vývojem včely (příloha 1)

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Lektor dětem povídá a při tom jim ukazuje obrázek s vývojem včely.
Jak se rodí včela? Královna naklade vajíčka, z nich se vylíhne larvička, která je jinými včelkami-dělnicemi krmena. Po nějaké době se zakuklí, dělnice komůrku zavíčkují a asi po 20ti dnech od nakladení se z kukly vylíhne včela- ukázat vývoj na obrázku. Naše čerstvě vylíhnutá včelka dělnice (říkejme jí třeba Věrka), je ještě nezkušená. Proto, než vyletí na louku, musí se naučit v úlu spousty věcí. A my to zkusíme s ní.
Po vylíhnutí se první tři hodiny stará sama o sebe - čistí se a upravuje si kožíšek.

ÚKOL:
Tak i my se upravíme - prohrábneme si a upravíme si vlasy, pohladíme se po levé ruce, po pravé, po obličeji, po uších, po těle, po zadečku, po nohách.

Aktivita č. 2: Včela čistička
Čas: 5 minut
Pomůcky, materiál: malé kuličky (ze zmuchlaného papíru vel. A6 nebo A7) asi 10 kuliček na jedno dítě

*Zhruba po třech hodinách od vylíhnutí se z ní stává **včela čistička**. Jejím úkolem je vyčistit buňky a připravit je k zakladení pro matku. Včelky čistí buňky od zbytků krmení a od „košilek“, což jsou zbytky po vylíhnutí.*

ÚKOL:
Na zemi jsou rozsypané malé kuličky (ze zmuchlaného papíru vel. A6 nebo A7), úkolem dětí je kuličky posbírat a donést na určené místo do krabice.

Aktivita č. 3: Včelky krmičky
Čas: 5 minut
Pomůcky, materiál: lžíce, obrázky larev a mističky (zhruba 1 miska a jedna larva na 4 – 5 dětí)

*Mezi 3. až 5. dnem života se už dovedou živit zcela samostatně. Med a pyl ale nepřijímají jenom pro sebe, ale v medném váčku si tvoří kašičku, kterou krmí starší plod - larvy. V tomto období se tedy z čerstvě vylíhnutých včelek stávají **včelky krmičky**.*

ÚKOL:
Děti dostanou lžíci, na ní si naberou „med“ (med bude představovat voda) a o kousek dál si k ní lžíci přidají „pyl“ (pyl bude představovat písek), směs opatrně donesou k obrázku larvy (je umístěný asi 10 – 20 m od zdroje), u kterého je mistička, kam směs vylejí. Je dobré, když larev a misek je víc, zhruba 1 miska na 4 – 5 dětí.

Aktivita č. 4: Krmení
Čas: 5 minut
Pomůcky, materiál: kelímky na vodu pro každé dítě, hrnec nebo větší miska

Funded by the European Union
Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Od 8. dne odebírají některé mladušky létavkám nektar, aby jim pomohli s jeho uskladněním. Čekají na ně u česen, nektar si od nich přeberou a odcházejí ho ukládat do pláství.

ÚKOL:
Děti udělají řadu. Na konci řady je zalaminovaná fotografie plástve a na ní miska. Každé dítě má plastový kelímek. Přiletí lektor s kelímkem plným „nektaru“ (místo nektaru použijeme vodu) přelije ho prvnímu v řadě, ten druhému,..... poslední nalije do misky.

Aktivita č. 5: Včely stavitelky
Čas: 10 minut
Pomůcky, materiál: špejle, keramická hlína, nebo modelína, ukázka včelí plástve, včelí vosk na ohmatání, staré igelitové ubrusy nebo jiná podložka

*Další změna nastává 12. dne života, kdy se včelkám začínají rozvíjet voskové žlázy. Díky nim včelky produkují vosk a přecházejí ke stavbě plástů. Stávají se z nich **včely stavitelky**. Stavitelská činnost trvá většinou do 18. dne jejich života.*

ÚKOL:
Ukážeme dětem, jak vypadá včelí plástev - je tvořena z šestiúhelníků, materiálem je včelí vosk (ukázka vosku, který si děti mohou ohmatat). Poté dostanou hromádku ½ špejlí a keramickou hlínu (nebo modelínu). Děti zkouší vytvořit plástev z šestiúhelníku, více buněk. Špejle k sobě spojují hlínou. Mohou pracovat každé dítě zvlášť, nebo dohromady více dětí. Lepší dělat práci na starém igelitovém ubruse, aby se na hlínu nenalepil nepořádek a dala se využívat co nejdéle.

Aktivita č. 6: Strážkyně
Čas: 10 minut
Pomůcky, materiál: kuličky ze žlutého zmuchlaného papíru

*8. den se ve voskových žlázách přestane vylučovat vosk, a tak včelky přecházejí ke strážní službě na obvodu včelstva, u česna nebo v blízkosti úlu jako **strážkyně česna**. Česno stráží jeden až čtyři dny svého života. V té době končí pro včelku její práce v úlu a z mladušky se stává létavka. Napadení jinými včelami. Včely si chrání svůj úl před lupičkami z jiných včelstev, které se snaží ukrást med a zásoby. Tyto konflikty se nazývají loupeže a mohou vést k tomu, že silné včelstvo osiří a ztratí své zásoby.*

ÚKOL:
Do dětmi vytvořených buněk vložíme kuličky ze žlutého zmuchlaného papíru. Představují med v plástvích. Děti jsou strážci úlu, lektoři jsou cizí loupeživé včely a snaží se jim med vzít. Je dobré dětem zdůraznit, že jsou jedno společenství, a proto hlídají všechny buňky, nejen ty svoje. Pokud jsou buňky na ubruse, je dobré, aby na ubrus nikdo nešlapal, ani strážkyně.

Aktivita č. 6: Létavky
Čas: 10 minut

Funded by the European Union
Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Pomůcky, materiál: zalaminované květy s otvorem uprostřed, pipety nebo kapátka, žluté korálky (cca 200 ks), misky na vodu, lžíce, talířky

*Od 21. dne života se včelka stává **létavkou** a postupně sbírá nektar, pyl a vodu. Příležitostně pak přechází od jedné suroviny k druhé podle potřeby a okamžitého stavu přírody. V každém včelstvu sbírá přibližně 58 % včelek nektar, 26 % pyl a 17 % obojí.*

ÚKOL:
Děti jako létavky létají na rozkvetlou louku a nosí do úlu nektar a pyl. Na louce jsou rozmístěny zalaminované papírové květy s otvorem uprostřed, u části je pod nimi miska s vodou (nektarem) a u části je na květu talířek se žlutými korálky (pylem). Děti mají pipetku a lžíci. Rozhodnou se, zda budou sbírat nektar, nebo pyl. Doběhnou ke květu, naberou vodu / korálky a donesou na okraj ubrusu (úlu), kde jsou nachystané misky, do kterých to dají.

Důležité zakončení aktivity:
Po skončení aktivity se s dětmi podíváme na dva trávníky (krátce střižený a druhově bohatší). Nejlepší bude, když tyto trávníky uvidí v reálné podobě v areálu, pokud ta možnost zrovna nebude, budeme mít připravené zalaminované fotografie. Dětem klademe otázky typu:
Jaký je rozdíl mezi těmito plochami? (fotografiemi)
Kterou louku by si včely vybraly a proč? Co najdou na druhově bohatší louce? Co najdou na jednodruhovém trávníku?

Aktivita č. 7: Včelí úl
Čas: 15 minut
Pomůcky, materiál: prázdný včelí úl

Víte, kde bydlí včely? Jak to vypadá ve včelím úlu?
S dětmi si prohlédneme prázdný úl a včelín v areálu Pekného lesa.

……

PROGRAM B – DALŠÍ OPYLOVAČI

Cíl této části programu: Děti poznají další opylovače (opylovatele).
Čas: 65 min
Prostředí: areál Pekného lesa v Horné Hámre

Aktivita č 1: Kdo může opylovat
Dílčí cíl této aktivity:
Čas: 25 min
Pomůcky, materiál: tvrdá podložka A4 pro každé dítě, nakopírované pracovní listy (list pro každé dítě), A4 obrázky opylovačů, malé rozstříhané obrázky opylovačů ve sklenici (kvůli větru), lepidla

Podrobný popis:

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Myslíte si, že opylují pouze včely, nebo mohou být i další opylovači? Následující hrou to zjistíme. Každé dítě dostane pracovní list s rozkvetlou loukou a s tvrdou podložku. Po louce v Peknem lese jsou rozmístěny A4 obrázky opylovačů s krátkým textem. U každého obrázku opylovače je sklenice s malými obrázky na nalepení do pracovních listů a lepidla. Děti hledají na louce obrázky opylovačů, prohlédnou si je a jeden malý obrázek si nalepí do svého pracovního listu.
Po ukončení aktivity si lektoři sednou s dětmi, pracovními listy, a A4 obrázky do kroužku. Lektoři se ptají dětí, zda poznaly některého živočicha.
A jak je to s tím opylováním? Každá rostlina se potřebuje rozmnožovat. K tomu nejčastěji slouží semena, která jsou ukryta v plodu. Plod vznikne pouze z opyleného květu. Proto rostliny lákají svou vůní, barvou,… (nejen) hmyz k opylení. Opylovač přiletí na květ, aby se nasytil pylem, nebo nektarem, přitom se na jeho těle zachytí pylová zrnka, která nevědomky přenese na jiný květ a zajistí jeho opylení.

<u>Aktivita č. 2: Domeček pro samotářské včely</u>
Dílčí cíl této aktivity:
Čas: 20 min
Prostředí: areál Pekného lesa v Horné Hámre
Pomůcky, materiál: plechovky (nebo sklenice), drát, zahradnické nůžky, štípačky na drát, křídlatka

Podrobný popis:
Kromě včely medonosné, žije u nás asi 600 druhů včel. Na rozdíl od včely medonosné, nevytváří velká společenství, jsou mírumilovní, ale žijí samotářsky. Proto se jim říká samotářské včely. Nevytváří med, ale jsou významnými opylovači. Je dobré si je na zahradě předcházet a vytvořit jim místa, kde by mohly zahnízdit. Ukázat obrázek. My nachystáme domeček vyplněný dutinkami ze stonků křídlatky. Ta patří u nás mezi invazní druhy rostlin a budeme rádi, když se jí v areálu zbavíme.
Společně s lektorem si domeček pro včely nachystáte.
1) kolem plechovky obvázat drát, aby byla plechovka ve vodorovné poloze a dala se zavěsit
2) Nastříhání křídlatky na cca 15cm dlouhé stonky, zakončené kolínkem
3) napěchování plechovky křídlatkou, kolínkem dovnitř a dutinkou ven (vletový otvor pro včelky)

Kam domeček umístit
Hmyzí domeček je nejlépe umístit do slunné části zahrady, do závětří a hlavně v blízkosti kvetoucích rostlin a vodní plochy nebo pítka pro hmyz, které budeme pravidelně doplňovat vodou. Bez možnosti jídla a pití hmyz domeček neobydlí.
- mít na ukázku reálné pítko pro hmyz (podmiska s mechem kamínky a vodou) – foto do přílohy

SPOLEČNÝ ZÁVĚR 10 minut

<u>Aktivita č. 1: Závěr příběhu</u>
Dílčí cíl této aktivity: Uzavřít s dětmi pohádkový příběh, zpětná vazba.
Prostředí: areál Pekného lesa v Horné Hámre

Funded by the European Union
Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Pomůcky, materiál: skřítek Hamroš a skřítek Žamroš, plátno z úvodního příběhu

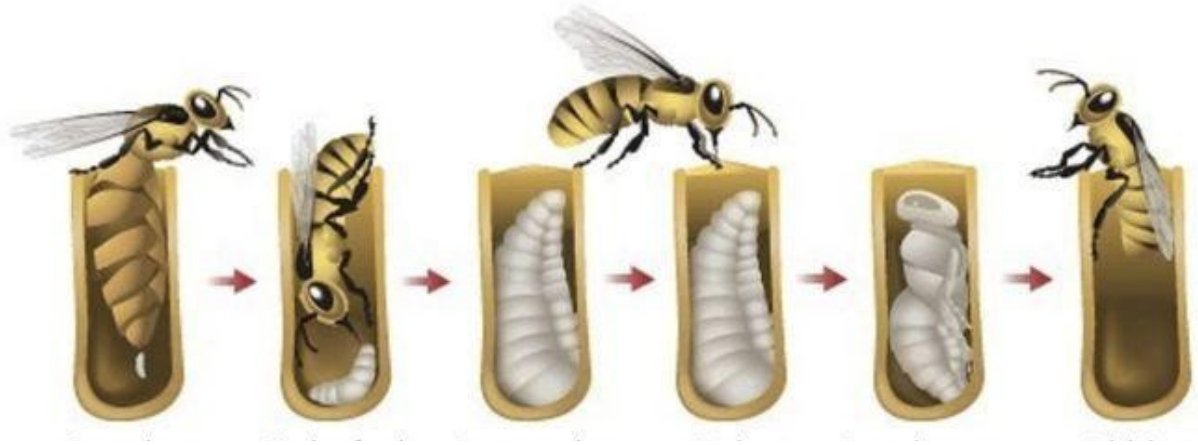
Podrobný popis:
Dialog obou skřítků, před plátnem se zahrádkami.
Žamroš: „ Tak co sousede ještě jste si ty své včely a opylovače nerozmyslel?
Hamroš: „No nevím, sousede, jsem zvědavý, co mi poradí děti. Děti mohu mít na zahradě ovoce, když nebudu chovat včely medonosné? Kdo jiný kromě včel opyluje rostliny? Jaký je rozdíl mezi včelou medonosnou a samotářskou? Co mohu udělat proto, aby bydlely samotářky u mě na zahradě? “
Žamroš: „No to koukám, takových opylovačů, kdo by to byl řekl. No jo sousede, ale co ty medonosné včely? Jak je to s nimi. “
Hamroš: „Děti, pamatujete si něco o včelách? Jaké profese se za svůj život naučí? Z čeho se líhnou?...“
ŽAMROŠ: „To je tedy opravdu zajímavé. Myslíte si, že by mohly létat včely či další opylovači na moji zahrádku? A proč? ....“
Hamroš: „No nic sousede, povídá se s vámi hezky, ale práce volá. Na doporučení dětí si jdu nachystat domečky pro včelky samotářky, bezpečné úkryty pro další opylovače, misky s vodou, aby neměly žízeň no, a promyslím i ten úl. Není nad to mít zahradu plnou barev a plnou života. “
Žamroš: „Tak já vám nevím děti, ten můj holý trávníček asi nebude to nejlepší. Poradíte mi, co mám udělat, aby tu bylo také živo?“
Skřítci: „Děkujeme děti za pomoc i za rady. A nezapomeňte, že i vy, můžete přilákat opylovače do vaší zahrádky, parku nebo na balkon. Pověste domeček pro samotářky, nachystejte jim pítko s vodou, dosaďte správné květiny a brzy se budete radovat z nových návštěvníků.“

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

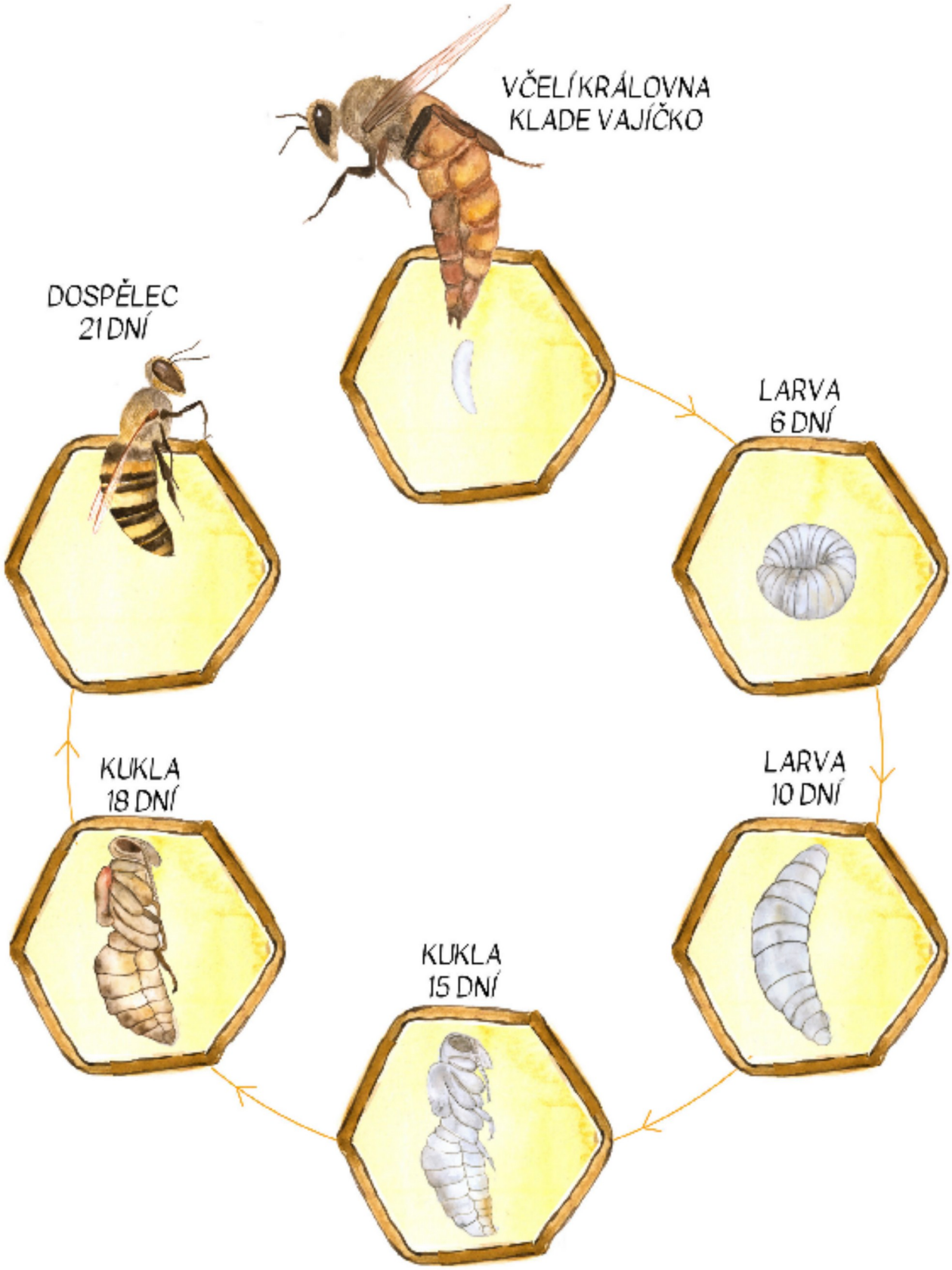
Informace pro lektory:

PROGRAM A



Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

ŽIVOTNÍ CYKLUS VČELY MEDONOSNÉ



TOTO PDF JE SOUČÁSTÍ PLACENÉHO SOUBORU URČENÉHO PRO SOUKROMÉ POUŽITÍ. PROSÍME, NEŠÍŘTE DÁLE. WWW.ATELIERVLESE.CZ 2021

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Začátek života včely – vajíčko, larva a kukla

Z matkou nakladeného vajíčka se vylíhne larva, která má červíčkovitý tvar a chitinovou pokožku. Protože je bohatě živena, velmi rychle roste. Když dosáhne potřebné velikosti a síly, zapřede se do zámotku – v té chvíli vypadá jako mrtvá, ustrne v pohybu a promění se v kuklu. Uvnitř ní pak probíhá celá řada složitých fyziologických procesů, až se jednoho krásného dne vylíhne hotový hmyz. Po vyběhnutí z kukly už dále neroste, jenom dozrává a dospívá.

Vývoj včelí dělnice od nakladení vajíčka trvá 21 dní. Vývoj matky díky nepřetržité kvalitní výživě mateří kašičkou zabere pouze 16 dní. Nejdelší je vývoj trubce, trvá 24 dní.

Matka (královna) zajišťuje růst a rozmnožování včelstva

Úkolem matky je klást vajíčka a postarat se o růst a rozmnožování včelstva. To začíná snubním letem – v jeho průběhu se postupně spáří s až 15 trubci. Jejich sperma si uchovává v semenném váčku po celý život a postupně jím oplodňuje vajíčka. Páření již nikdy neopakuje. Snubní let je až na případy rojení jedinou příležitostí královny, kdy se dostane ven z úlu. Těžký úkol čeká včelí královnu hned po vylíhnutí, kdy bojuje s ostatními včelími matkami o trůn. Silnější vyhrává, poražené umírají. Během dospělého života se pak od ostatních včelek liší svou velikostí. Měří přibližně 20 až 25 mm (cca o 1 cm více než dělnice) a váží 180 až 260 mg. Dožívá se tří až pěti let, přičemž většina včelařů matku po třech letech vymění (pokud tak neučiní samy včely).

Matka je nepostradatelný členem včelstva. Celý den se zabývá kladením vajíček. V nejintenzivnějším období naklade až 1 500 vajíček denně, ročně pak naklade asi 200 000 vajíček. Kromě toho nevykonává žádnou práci a nemá vyvinuté žádné pracovní orgány jako dělnice, například kartáčky, pylová tlačítka nebo košíčky. O matku pečují mladé včely - mladušky, jejich svita (doprovod matky) čítá 8 až 26 mladušek.

Jak důležitá je královna pro dělnice?

Matka je nejzásadnějším členem celého včelstva. 50 včel se včelí matkou tvoří včelstvo, ale ani 500 včel bez matky ho netvoří. Osiřelé včely se chovají zvláštně, nejsou družné, a naopak jsou velmi nezávislé na včelstvu. Pokud je ve včelstvu matka, vylučuje feromon nazývaný mateří látka. Prostřednictvím včel, pečujících o matku, se tento feromon šíří do celého včelstva jako informace, že matka je v pořádku. Pokud matka zestárne či ve včelstvu chybí, mateří látka přestane kolovat a včely si začnou vychovávat matku novou.

Trubci a jejich životní poslání

Trubci jsou včelí sameči, jejichž úkolem je osemenit mladou matku. Líhnou se z neoplozených vajíček. Oproti včelkám jsou větší a zavalitější, mají kulovitou hlavu s velkýma a složenýma očima. Příroda je ve srovnání s dělnicemi vybavila podstatně méně – nemají žihadlo, voskotvorné žlázy, hltanovou žlázu a ve včelstvu se téměř nezúčastňují žádné činnosti. Nicméně nezahálejí úplně - v úlu pomáhají udržovat konstantní teplotu, a to třeba zahříváním plodu.

Trubců bývá ve včelstvu přibližně 300 až 600. V prvních dnech po vylíhnutí je krmí mladušky, nejvíce se věnují dvoudenním až pětidenním trubcům. Většinu času tráví nečinně na plástech nebo ve skupinkách s jinými trubci. Často se procházejí a žebrají o potravu u dělnic. Pravidelně pak vyletují na prolety. Trubci žijí přibližně 6 týdnů a na zimu se včelstvem nezůstávají. Trubci, kteří jsou úspěšní při páření s matkou, ihned zahynou. Ti neúspěšní na tom nejsou o moc lépe. Na konci snůšky je včelky přestanou krmit a slabé dostrkají až na česna, odkud je vyhazují dolů pod úl.

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Trubci na proletech zaletují i do cizích včelstev. Ačkoli včely si úl před cizími včelami neúprosně střeží, trubčího cizince do úlu vpustí. Bohužel tak trubci mohou šířit mnohé včelí nemoci.

Dělnice se dělí na mladušky a létavky

Dělnice jsou v úlu nejdrobnější, ale vykonávají největší množství práce. Měří přibližně 12 až 14 mm a váží 100 mg. Dovedou rozlišovat barvy, i když je vnímají trošku jinak než lidské oko. Neznají červenou, ale naopak vnímají pro nás neviditelnou ultrafialovou barvu. To jim pomáhá při hledání rostlin, ale i při práci s pylem - v květinách ho lépe vidí. Některé rostliny mají na květech vzory, které jsou viditelné jen v ultrafialovém světle a pro člověka i většinu savců tedy běžně viditelné nejsou.

Létavka v pilné práci

Mladé včelky (mladušky) mají oproti starším včelkám (tzv. létavkám) řadu jiných prací. **Mladušky** zahřívají plod, udržují v úlu potřebnou vlhkost, vylučují vosk, stavějí nové plásty a čistí ty starší. Jejich zásadním úkolem je krmení plodu, matky a mladých trubců. Střeží bezpečnost včelstva, v dlouhém řetězci předávají nektar přinesený létavkami a dbají také o čistotu úlu, tmelí škvíry a trhliny. **Létavky**, jak již jejich označení napovídá, vyletují z úlu a přinášejí nektar, vodu, rouskovaný pyl a pryskyřičnatý tmel – propolis. Podílejí se na některých dalších pracích – větrají v úlu, odpařují vodu ze zásob medu, střeží česno nebo čistí dno v úlu.

Při čtení následujících řádků mějte na paměti, že dříve se říkalo, že včela na den přesně začíná s jinou činností (nejdříve krmí, pak staví apod.). S pozdějšími pozorováními se ale zjistilo, že nic není tak dogmatické. Mladuška je schopná dlouhou dobu klidně nedělat nic. A někdy, pokud není dost práce v úle, klidně se připojí k létavkám a vyletí z úlu. Posloupnost v životě včel tak sice určitě existuje, ale není zdaleka tak přesná, jak je popsáno dále. V některých dnech může včela dělat klidně činností více a ne jen jednu. Činnost včel v úle je řízena biochemicky – feromony. Řídí se tak prostě svým instinktem a přizpůsobují se potřebám včelstva a okolnostem.

Po vylíhnutí čističkou a krmičkou

Po proměně se z kukly líhne včela mladuška, která je slabá a nemotorná. V přípravném stádiu se stará většinou jenom sama o sebe, čistí se a upravuje si kožíšek. Zhruba po třech hodinách od vylíhnutí se z ní stává **včela čistička**. Jejím úkolem je vyčistit buňky a připravit je k zakladení pro matku.

Mladé včelky se do stáří 3 dnů živí medem samy jenom výjimečně, obvykle je krmí starší včelky kojičky. Mladušky bývají od okamžiků vylíhnutí z kukly poměrně malátné, ale po prvním nakrmení kojičkami rázem oživnou. Od prvního dne života si mohou pochutnávat nejen na medu, ale také na pylu.

Mezi 3. až 5. dnem života se už dovedou živit zcela samostatně. Med a pyl ale nepřijímají jenom pro sebe, ale v medném váčku si tvoří kašičku, kterou krmí starší plod. V tomto období se tedy z čerstvě vylíhnutých včelek stávají **včelky krmičky**. Vyhledávají medné zásoby, naplňují si svá medná volátka a přecházejí na pylový plást, poté se vracejí na plást se starším plodem a začínají krmit larvy. A pracují v opravdu svižném tempu – k nakrmení jedné larvy jim stačí přibližně 2 minuty.

Z krmičky se včelka stává kojičkou

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Na konci 6. dne života se mladuška ujímá výchovy nejmladšího plodu a je **kojičkou** jedno až třídenního plodu. Plod krmí „mlíčkem“, tedy odměškem hltanových žláz. Mlíčko se včelce tvoří od šestého do dvanáctého dne života. Včelky kojičky krmí mladší plod i mladušky v opravdu raném stádiu života, ale zároveň krmí také trubce a matku. Matku je třeba živit zejména v době kladení vajíček. V této etapě potřebuje matka každých 20 až 30 minut přerušit akt kladení a nechat se od kojiček nakrmit.

Od třetího dne vylétají včelky ven
Včelky mladušky vyletují z úlu k orientačním letům už třetí den života. Při prvním proletu se ovšem nevzdalují nijak daleko od česna. Pohybují se nejdále 2 až 5 metrů od úlu a létají hlavou obráceny k úlu. Postupně klesají a stoupají – zřejmě se takto seznamují s polohou, tvarem a barvou česna i samotného úlu.

Připravena vylétnout
Při každém následujícím proletu pak roste vzdálenost i doba, na kterou včelky opouštějí úl. Prodlouží se přibližně na 25 minut. V pozdějších stádiích včelka stráví mimo úl i 114 minut.

Práce s nektarem a produkce vosku
Od 8. dne odebírají některé mladušky létavkám nektar, aby jim pomohly s jeho uskladněním. Čekají na ně u česen, nektar si od nich přeberou a odcházejí ho ukládat do pláství. Další změna nastává 12. dne života, kdy se včelkám začnou rozvíjet voskové žlázy. Díky nim včelky produkují vosk a přecházejí ke stavbě plástů. Stávají se z nich včely **stavitelky**. Stavitelská činnost trvá většinou do 18. dne jejich života.

Na stráži česna
18. den se ve voskových žlázách přestane vylučovat vosk, a tak včelky přecházejí ke strážní službě na obvodu včelstva, u česna nebo v blízkosti úlu jako **strážkyně česna**. Česno stráží jeden až čtyři dny svého života. V té době končí pro včelku její práce v úlu a z mladušky se stává létavka.

Sběratelka nektaru, pylu a vody
Od 21. dne života se včelka stává **létavkou** a postupně sbírá nektar, pyl a vodu. Příležitostně pak přechází od jedné suroviny k druhé podle potřeby a okamžitého stavu přírody. V každém včelstvu sbírá přibližně 58 % včelek nektar, 26 % pyl a 17 % obojí. Sběr obstarávají včelky 26 až 28 dní staré. Někdy jsou v úlu zpátky za chvilku, jindy mimo něj stráví 1,5 až 2 hodiny.
V případě potřeby mohou i starší včelky vykonávat různé jiné práce – krmit plod, vylučovat vosk, větrat na letáku nebo vynášet měl (směs vosku, nečistot, parazitů i mrtvých včel na dně úlu). Rozdělení funkcí během života není neměnné a právě tato pružnost umožňuje včelkám přežití.
K pracím v úlu patří i tzv. leštění. Jedná se o čištění a seškrabování prachu i různých nečistot na česně a uvnitř úlu. Včelky ovšem tyto nečistoty nevynášejí ven, ale zbavují se jich vlastním zažívacím traktem.

Délka života včely
Délka života včely je závislá na ročním období. Včely se v létě dožívají 6 až 8 týdnů, zatímco na zimu se rodí dlouhověké dělnice, jejichž úkolem je přečkat zimu, proto se dožívají 6 až 8 měsíců.

Funded by the European Union
Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Obecně nejvíce včelek umírá během zimy, kdy se starší včely přesunou na okraj chomáče a svými mrtvými tělíčky ještě izolují celé včelstvo. Nejmenší úmrtnost pak mají včelky od třetího červencového týdne do konce prvního týdne v září.
Od jara do podzimu se délka života včely měří intenzitou její práce. Pokud je snůška vydatná a trvalá, létavky se velmi rychle opotřebují. Trpí zejména jejich létací svalstvo a nervové ústrojí, proto brzy hynou. Včela totiž denně vykoná 4 až 8 letů, přičemž průměrná doba jednoho letu trvá 4 až 114 minut. Zhruba jedno až tři procenta dělnic se z letů bohužel vůbec nevrátí. Za svůj život včelky vykonají 155 letů. Letní intenzivní činnost způsobuje výrazné opotřebení a vyčerpání včelek – kvůli němu se ovšem zkracuje i jejich život. Dělnice se průměrně dožívá přibližně 35 dnů.

https://www.pleva.cz/a/etapy-v-zivote-vcely-od-vylihnuti-po-posledni-zamavani-kridly

……

PROGRAM B

Vztah mezi opylovačem a rostlinou je oboustranně prospěšný. Rostliny totiž poskytnou živočichům pyl nebo nektar, a opylovači "na oplátku" rozšiřují jejich pyl na jiné rostlinné jedince téhož druhu, čímž umožňují oplodnění rostlin. Statická elektřina ale způsobuje, že například motýli zachytávají pyl na dálku.
Kromě hmyzu, který zahrnuje včely, čmeláky, motýly, mouchy a vosy, mohou květy opylovat také ptáci, netopýři, savci, ba i měkkýši. Někdy se na opylování podílí i vítr nebo voda.

Hmyz

- **Včely a čmeláci**: patří mezi nejvýznamnější opylovače a sbírají pyl a nektar.
- **Motýli**: mohou díky dlouhému sosáku dosáhnout i do hlubokých květů.
- **Mouchy a pestřenky**: jsou také důležití opylovači.
- **Vosy**: sice predátoři, ale živí se i nektarem a jsou efektivními opylovateli.

Ptáci

- Někteří ptáci, jako například kolibříci, opylují květy.

Savci

- **Netopýři a kaloňové**: opylují květy, zejména v tropech.
- **Další savci**: jako například lemur vari, mohou být také opylovači.
- Některé druhy rostlin opyluje také vítr (větrosprašnost).
- Vzácněji se na přenosu pylu podílí i voda (hydrogamie).

V České republice žije přes 600 druhů včel, ale jen jeden druh – včela medonosná (Apis mellifera) – je známá a chovaná ve velkém počtu jako včela včelařů. Dále zde žije mnoho druhů včel samotářek, jako jsou pískorypky (Andrena), čalounice (Megachile), zednice (Osmia) nebo

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

největší zástupkyně, drvodělka fialová (Xylocopa violacea), která buduje hnízda v zemi nebo v dutých stoncích rostlin.

Včely samotářky

- **Samotářský život:**
  Na rozdíl od medonosné včely žijí včely samotářky samy, bez velké sociální struktury.
- **Hnízdění:**
  Staví si hnízda v dutých stoncích rostlin, v zemi nebo v jiných vhodných dutinách.
- **Příklady druhů v ČR:**
  - **Drvodělka:** největší včela v ČR, lidově nazývaná "černá včela",.
  - **Pískorypky:** běžné na loukách a v lesích.
  - **Čalounice:** obalují buňky listím.
  - **Zednice:** budují si hnízda v dutých stoncích a dřevěných prvcích.
- **Pomoc včelám samotářkám:**
  Pro jejich podporu můžete vytvořit hnízdiště s navrtanými otvory ve dřevě nebo uspořádanými stébly rákosu.

Jak včely samotářky žijí?
Jednotlivé druhy samotářek se od sebe odlišují vzhledem, velikostí (uvádí se od 4 do 30 mm), životními nároky a v neposlední řadě způsobem, jakým si budují své obydlí. Jedná se o **malinké hnízdo**, většinou drobnou skulinku, tvořenou přístupovou chodbou a plodovou komůrkou, do níž včelka umístí směs květového nektaru a pylu coby zásobárnu potravy a naklade vajíčko. Potom komůrku uzavře a pokračuje v práci na další komůrce.

Materiál, z něhož svá hnízda staví, bývá různý. Zatímco některé druhy si vyhrabávají chodbičky v zemi, další použijí hnízda jiného hmyzu, prázdné ulity, skalní převisy, opadávající omítku, jiné zas dutiny, škvíry a díry ve dřevě, stoncích rostlin apod. Většina těchto včel **žije samotářsky**, ale existují i takové (ploskočelky, rod *Lasioglossum*), které sdílejí jeden vchod do hnízda, případně tvoří společenství.

A jak je to se samečky? Na rozdíl od trubců, jejichž role v úlu spočívá jen v oplodnění královny, mají i po oplodnění samičky další úkoly: někteří kontrolují hnízda a obletují keře i stromy a označují je svým feromonem, aby nalákali neoplozené samice.
Konec jedné a začátek nové generace: životní cyklus je neměnný.
U většiny samotářek **končí s podzimem i jejich dospělý život** a zimu přežívají pouze potomci v hnízdech: z vajíčka se vyklube larva, která se živí nachystanou potravou a poté se zakuklí. Existují ale i druhy, u nichž přezimují oplodněné samičky, u jiných kukly či mladí jedinci obou pohlaví, kteří se pak na jaře spáří.

Včelky samotářky vaší zahradě prospějí: Jak je na ni přivábit?
Pro aktivní, neúnavné opylování rostlin je nejen pro přírodu, ale i pro lidstvo potřebné samotářky chránit a pomáhat jim. Ubývající místa v přírodě, jež by byla vhodná pro život samotářek, se můžeme snažit alespoň částečně nahradit na svých zahradách. Jak na to?

1. **Nepoužívejte pesticidy** a další toxické přípravky.
2. Snažte se o co největší **pestrost rostlinných druhů**, které vysadíte. Pro včely všech druhů jsou nejvhodnější původní druhy rostlin: luční kvítí, bylinky, keře, stromy.

Funded by the European Union
Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

3. V zahradě pracujte se všemi **rostlinnými patry**, ve výsadbách respektujte druhovou odlišnost různých zahradních stanovišť. Cílem je vytvořit přírodní zahradu.
4. Myslete na to, že na zahradě by něco mělo **kvést od jara až do podzimu**.
5. Snažte se v zahradě nejen pro samotářky vytvořit co nejvíce potřebných **úkrytů**: hromadu dřeva, písku, kamennou zídku apod., postavte jim domek (dnes už známé hmyzí hotely, v nichž využijete i u některých samotářek oblíbený rákos).





Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Škodlivost - KŘÍDLATKA

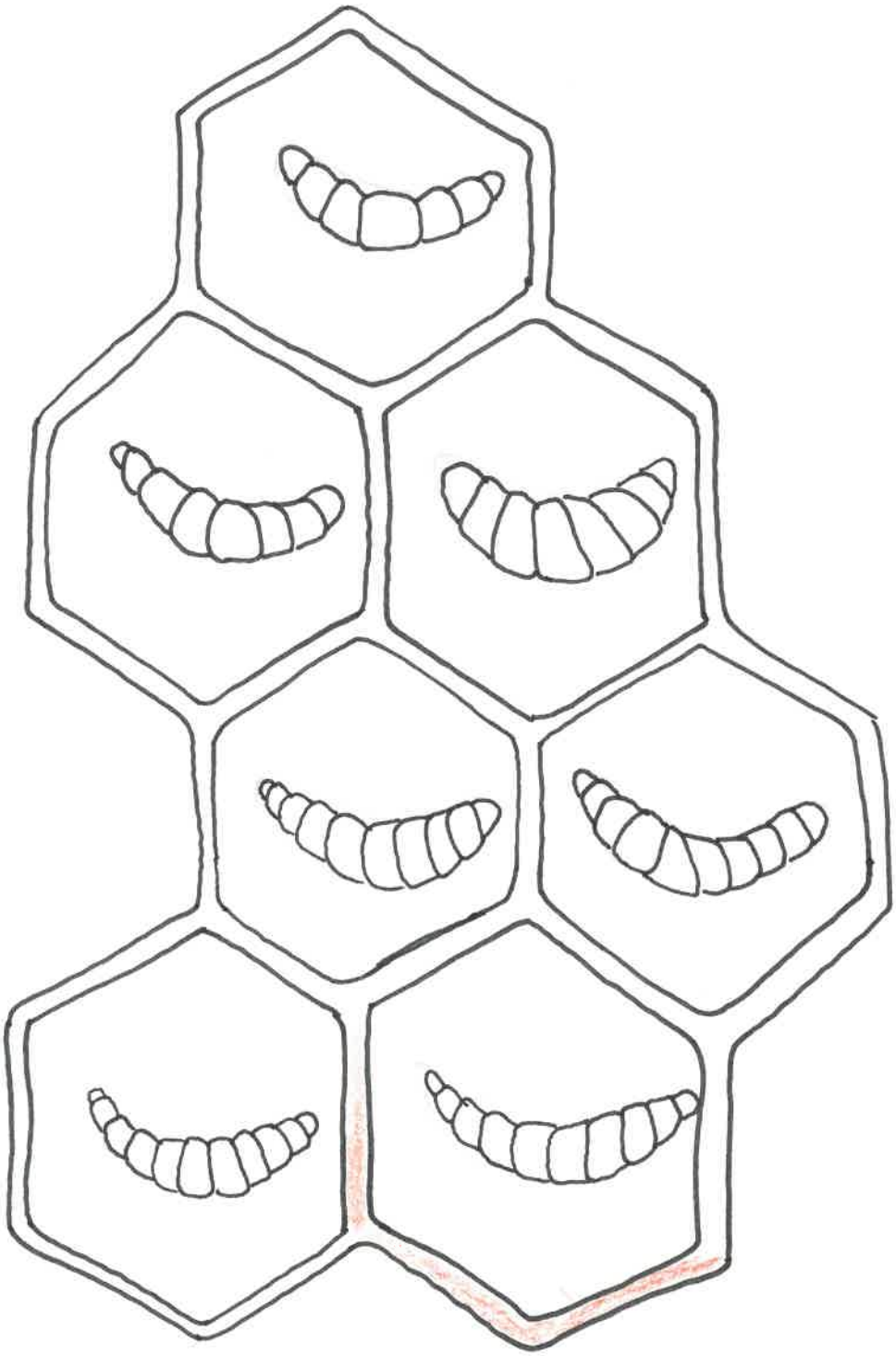
V současnosti je **křídlatka** považována za škodlivou invazivní rostlinu. Rychle se šíří a vytváří husté monokultury, na 1 m² vyroste i přes 200 lodyh, které vytlačují původní vegetaci a zásadně mění podmínky pro přežití volně žijících živočichů. Množství spadaného listí nedovoluje vyklíčit semenům jiných rostlin a příliš okyseluje půdu. Snižuje biodiverzitu členovců a následně i množství obojživelníků, plazů, ptáků i savců, kteří se jimi živí.

Česká republika přistoupila k likvidaci porostů křídlatky hlavně v chráněných územích, obdobně tak činí např. v Německu a Velké Británii. Tato činnost je velice nákladná a zdlouhavá, protože křídlatka má velikou regenerační schopnost. Používají se kombinované způsoby mechanické (orba, kosení) nebo herbicidy, které se však pro úplné vymýcení musejí několikrát ročně po více let po sobě opakovat.

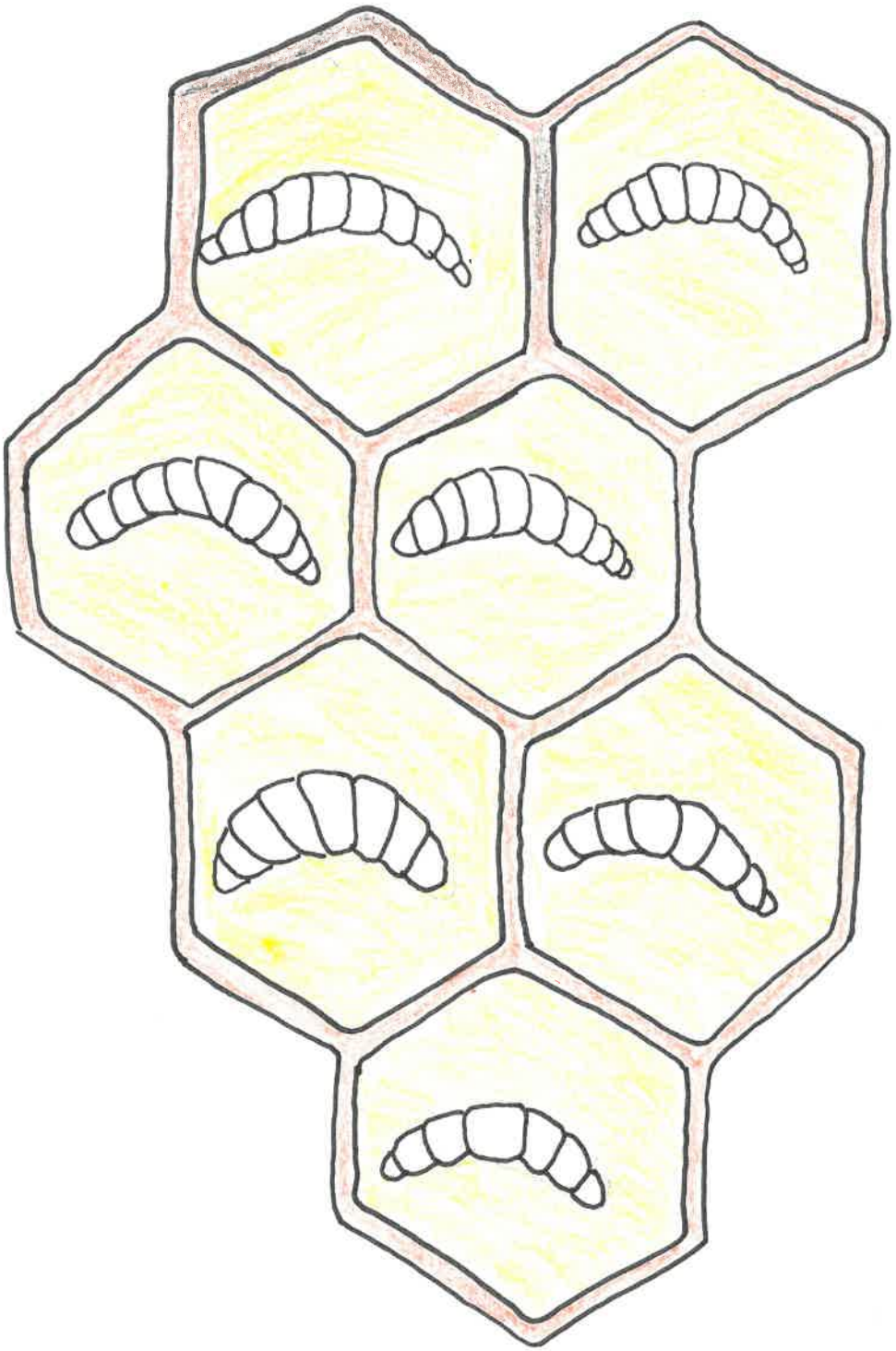
Přesahy pro dospělé:

- VČELY VE MĚSTECH
- VEŘEJNÁ ZELEŇ – jednoduché květy
- ang. trávník X louka
- zakládání přírodních zahrad

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Pilotování a pomůcky programu LOUKA A VČELY







Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAO. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.









Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.







Financováno Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.







Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





Dlouhozobka svízelová patří mezi lišajovité motýly (je aktivní ve dne i v noci), nektar z květu dokáže stejně jako kolibříci sát za letu. Najdeme jí všude, kde je dostatek rozkvetlých květů... Na jaře si ráda pochutnává na květech narcisů, přes léto na chrpách, hvozdících, kakostech, petúniích, muškátech,... Nedělají jí problém hluboké trubkovité květy, z kterých saje nektar pomocí dlouhého sosáčku.

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



zlatohlávek zlatý



červenáček pilorohý

Brouci, oceňují velké, mohutné a otevřené květy s velkým množstvím pylu. Květy navštěvují kvůli potravě – živí se pylem, nektarem, ale i dužnatými částmi květů. Mezi opylující brouky patří především zlatohlávci, tesaříci a páteříčci.

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





Motýli patří mezi významné opylovače. Lákají je ploché květy, na kterých se můžou snadno pohybovat, a které mají výrazné zbarvení (červené, žluté, oranžové,..). Díky dlouhému sosáku, dokáží získat nektar i z trubkovitých květů, ke kterým se ostatní opylovači jen těžko dostávají. Pyl bývá nejčastěji přenášen na sosáku, na hlavě či na křídlech.

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





Pavouci – běžník kopretinový

číhá na svoji potravu (opylující hmyz) na květech, které jsou atraktivní pro včely, motýli, pestřenky,…. Při pohybu z jednoho květu na druhý, přenáší pyl na svém těle.

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





Pestřenka je příbuzná mouchám. Má ústní ústrojí lízavě sací, proto vyhledává květiny s lépe přístupným nektarem. Vhodné jsou rostliny s rozevřenými květy, aby se mohla posadit na okvětní lístky. Larvy tohoto hmyzu jsou důležitými požírači mšic.

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





čmeláci

Na rozdíl od včel navštěvují čmeláci rostliny z čeledi lilkovitých, kterým se včely vyhýbají. Jako jediní jsou schopni bzučet tak silně, že bzučením způsobené vibrace uvolní pylová zrna z prašníků. V porovnání s drobnějšími včelami jsou čmeláci schopni opylovat i v chladnějším a vlhčím počasí, za minutu navštíví více květů než včely. Milují jetel, levandule, jabloně a hrušně.

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





Drvodělka fialová má dlouhý sosák, který jí umožňuje dosáhnout na nektar i ze dna trubkovitého květu. Miluje zejména bodláky, hluchavkovité a bobovité rostliny. Orientuje se dobře vyvinutým zrakem a někdy používá své silné čelisti i pro získání nektaru. Pokud je květ pro tuto včelu příliš malý nebo velký, vykouše díru na boku kalichu. Pyl a nektar přenášejí i v trávicí trubici.

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.





Vítr

Opylení rostlin pomocí větru se odborně říká větrosprašnost nebo větrosnubnost. Ve střední Evropě je asi 20% rostlin, které jsou takto opyleny. Patří mezi ně trávy, obiloviny, kukuřice, ale i jehličnaté stromy, bříza, líska, jitrocel a další. Květy těchto rostlin většinou nevytváří nektar, okvětí je nenápadné a blizny jsou uzpůsobené k lepšímu zachytávání pylu, která se šíří na velké vzdálenosti.

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

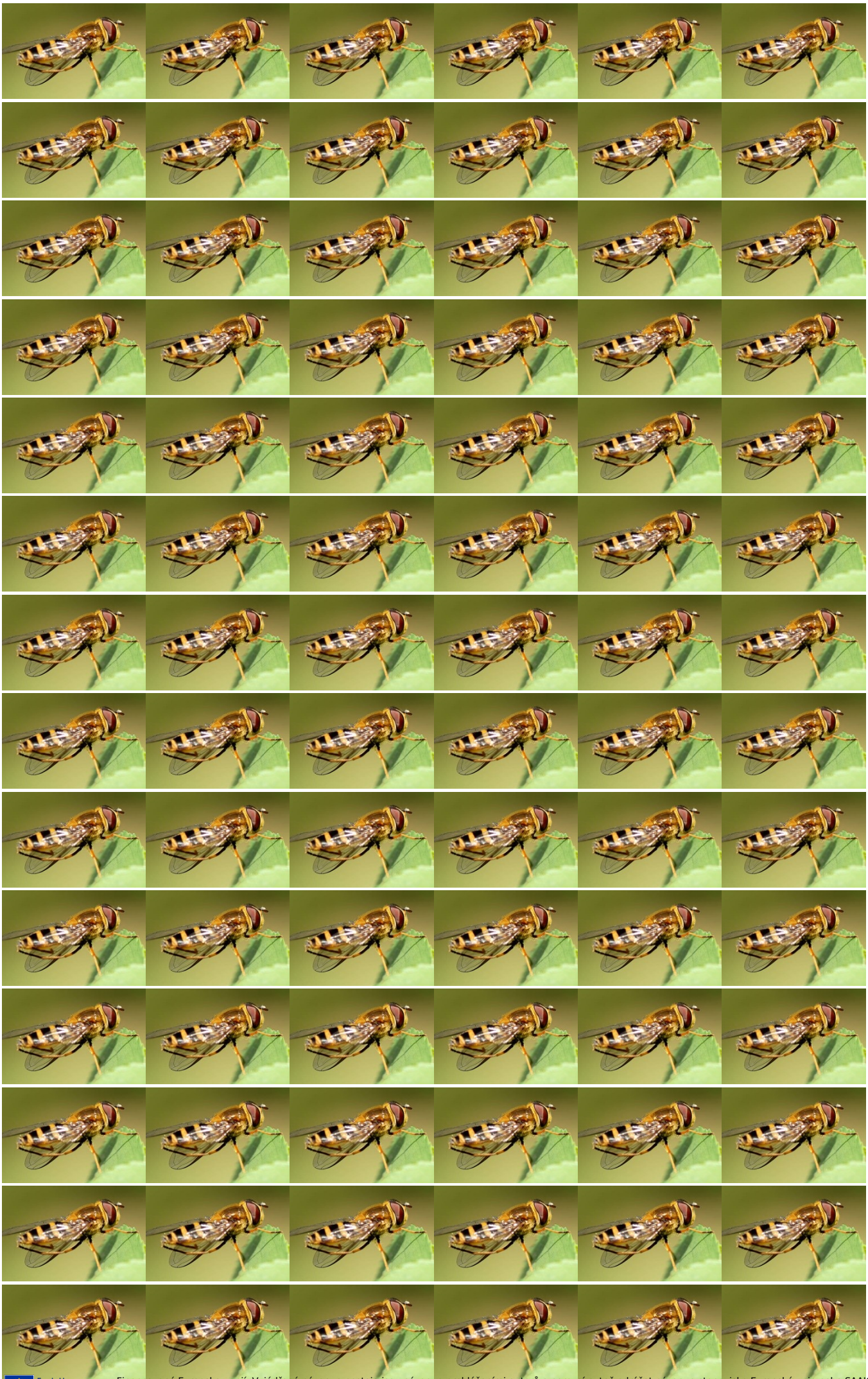
Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

Financováno Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



lipka

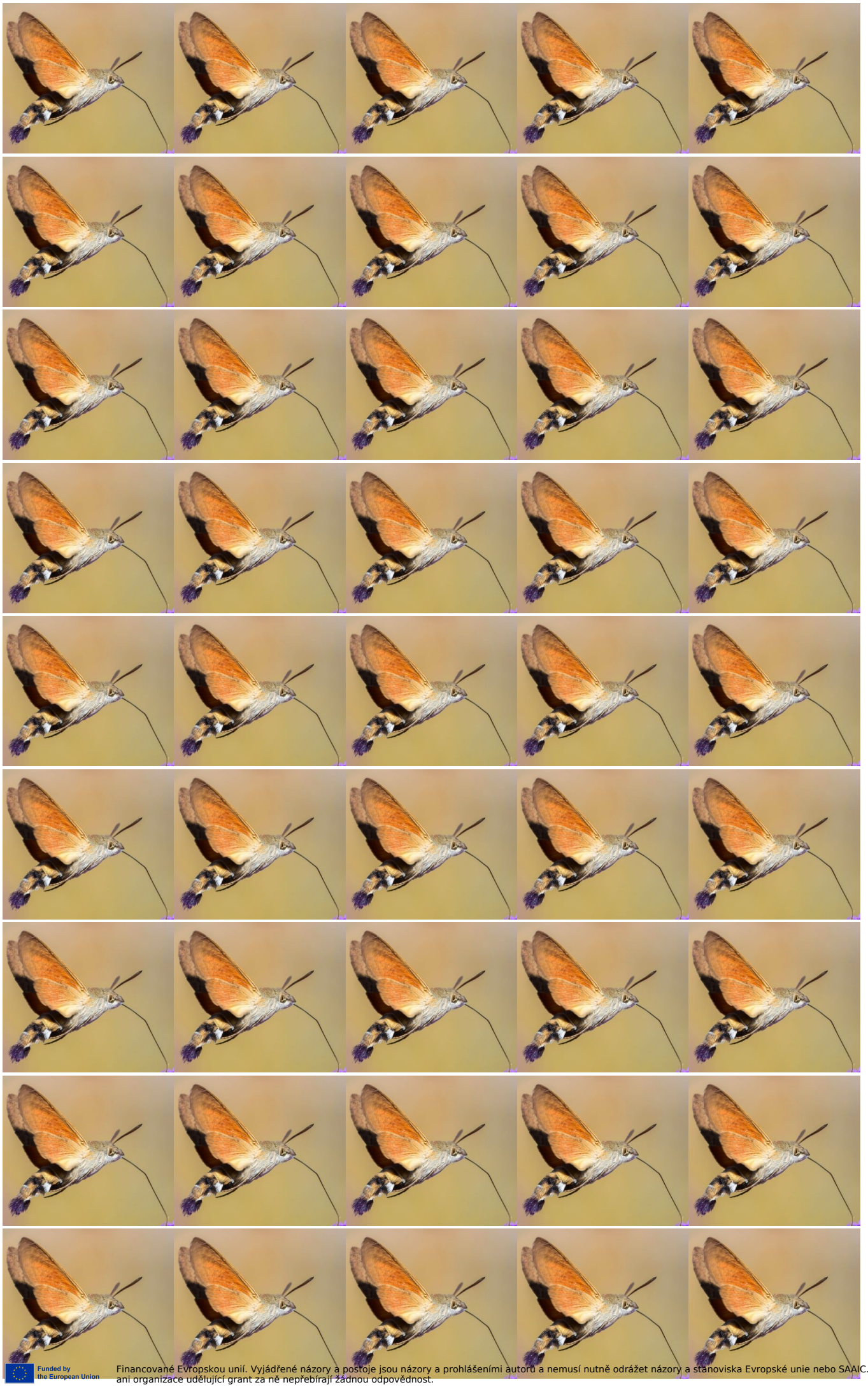
PRACOVIŠTĚ **LIPOVÁ**



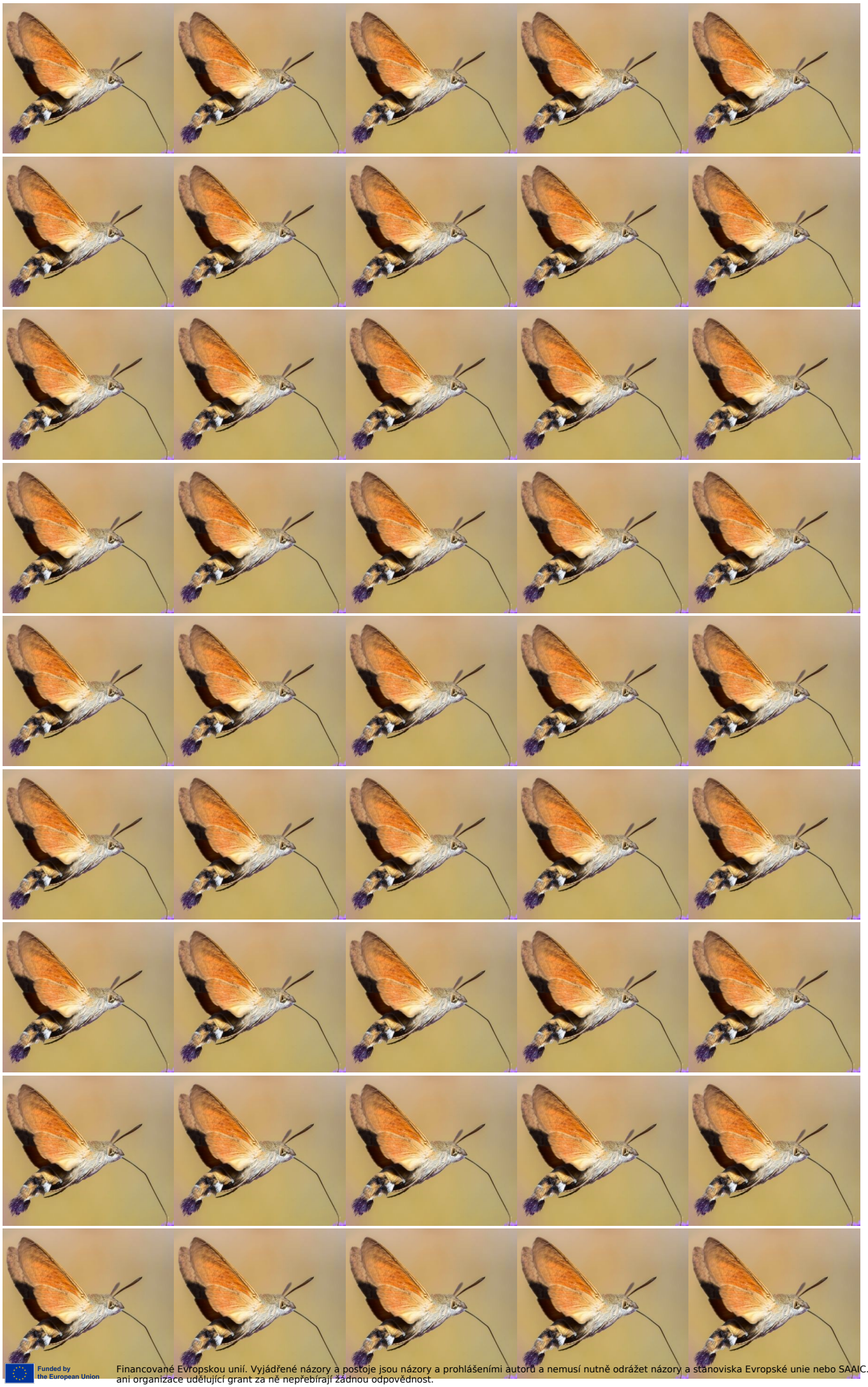
Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



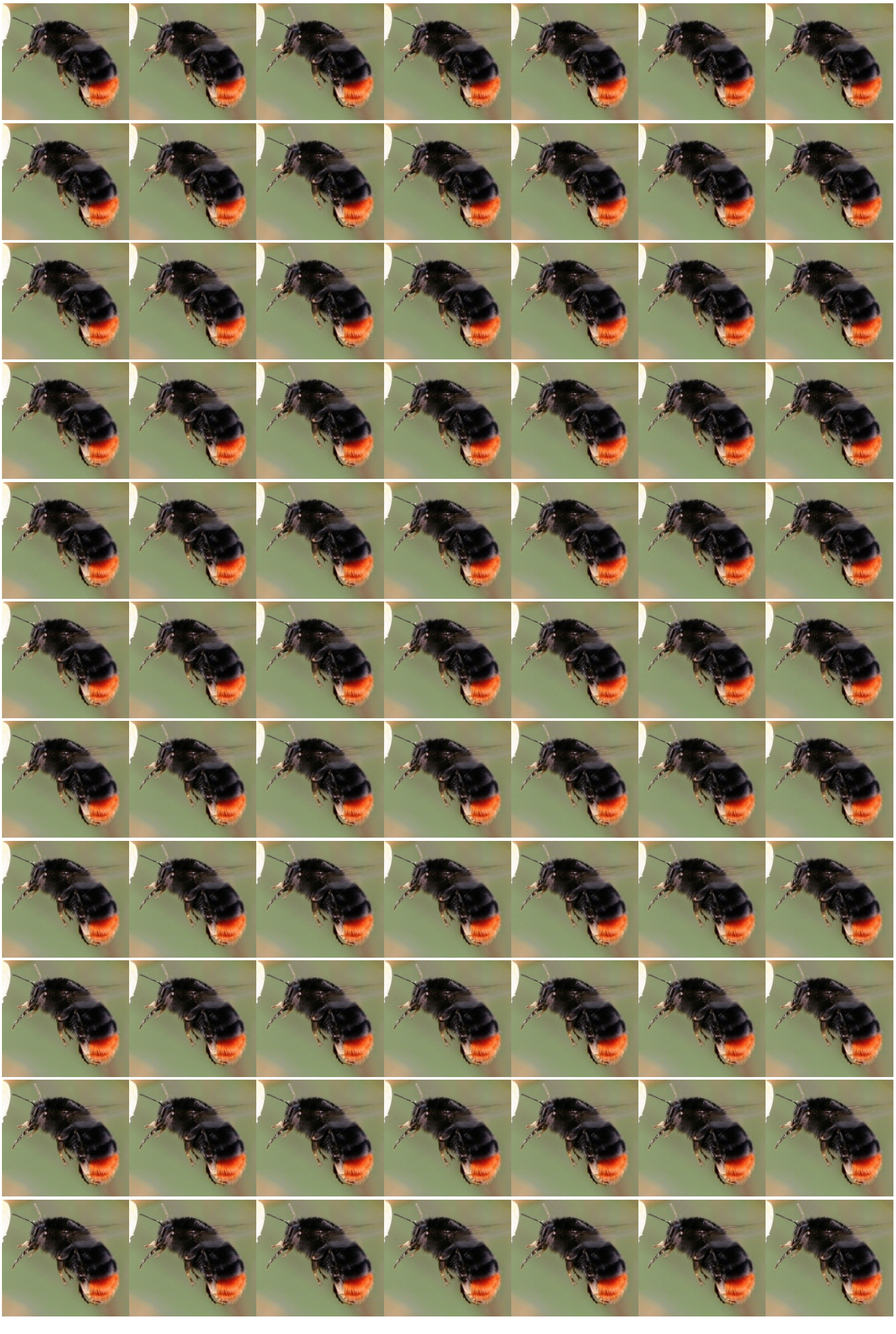
Financováno Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

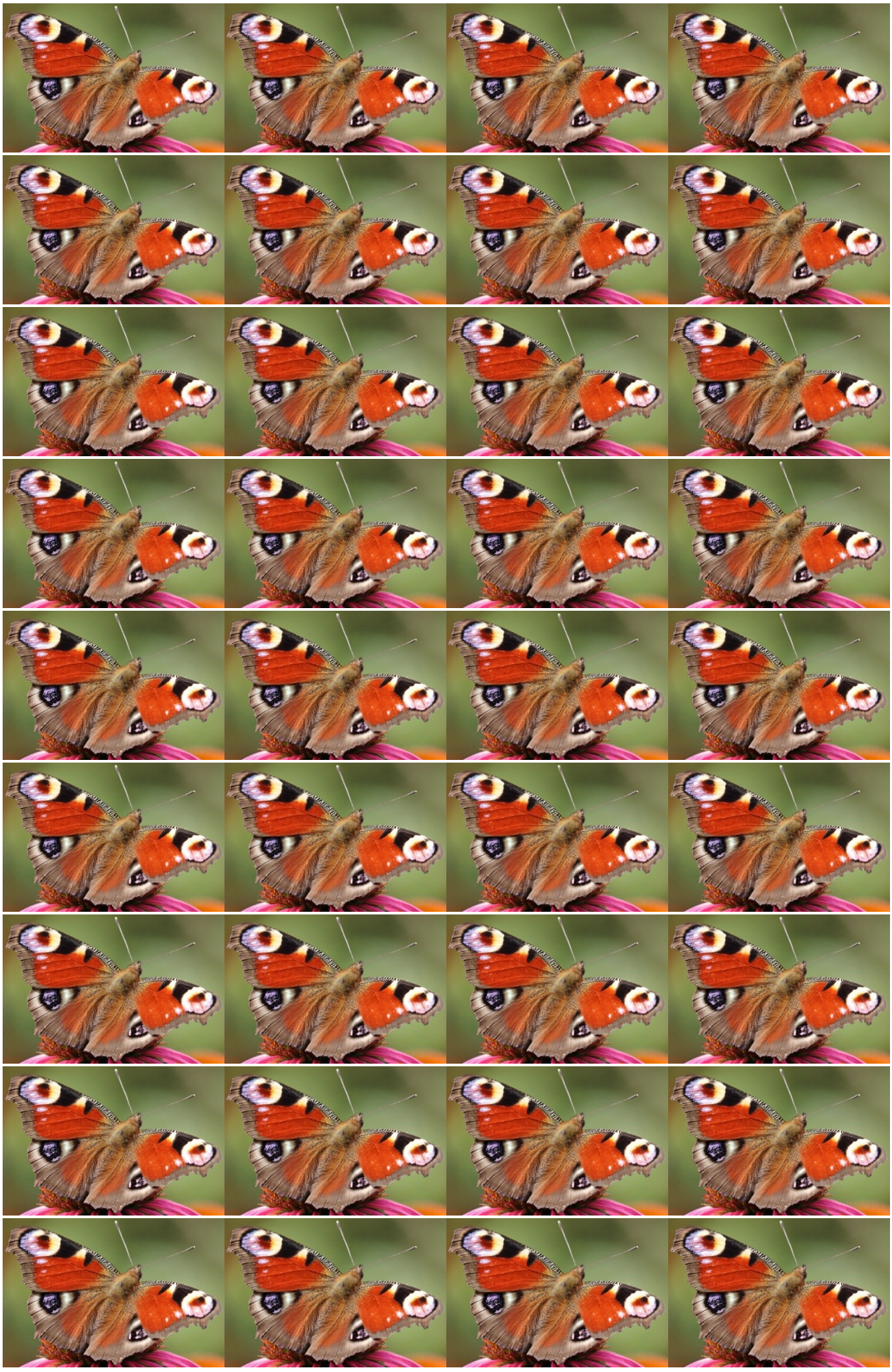


Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

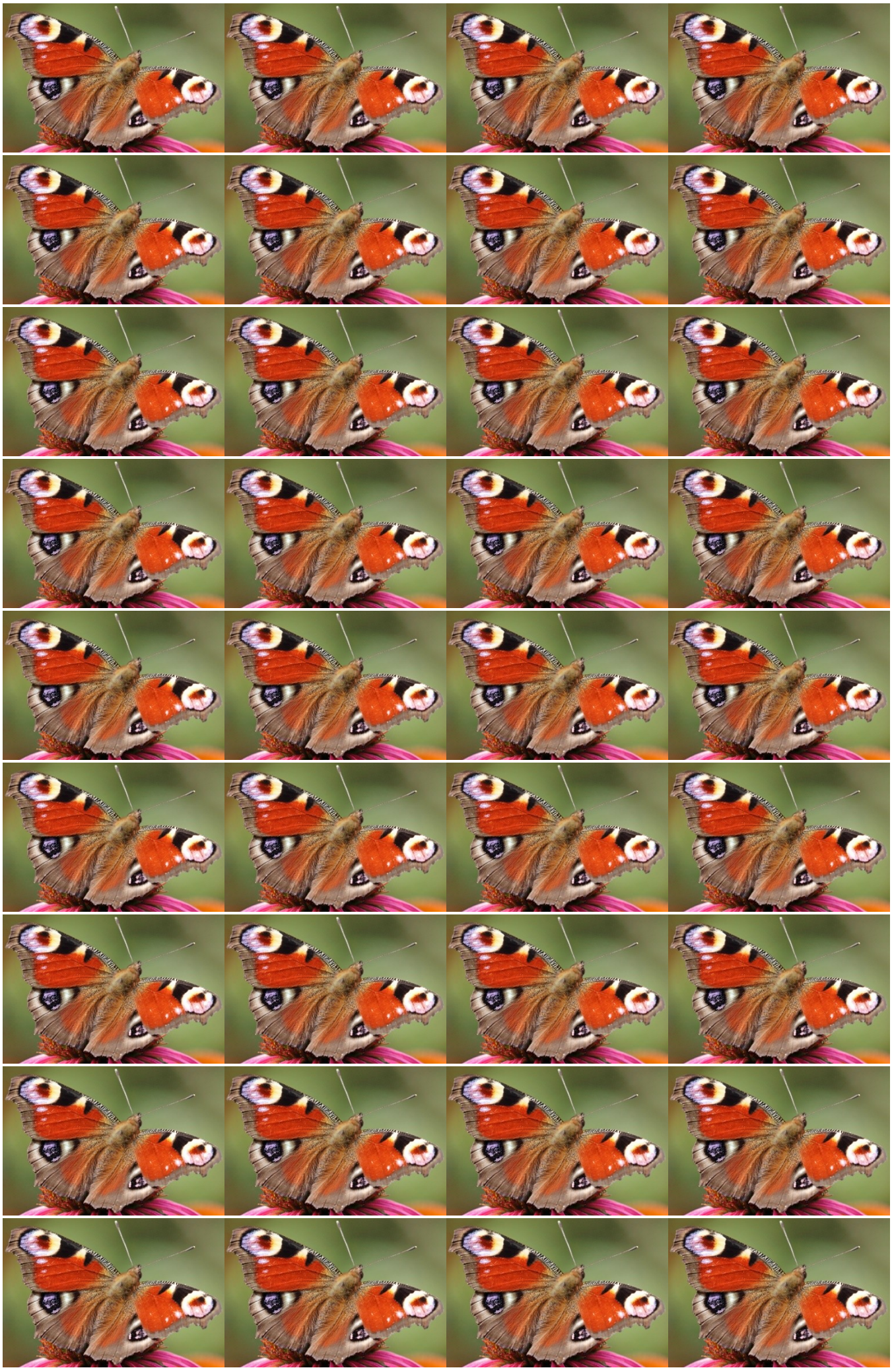


Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

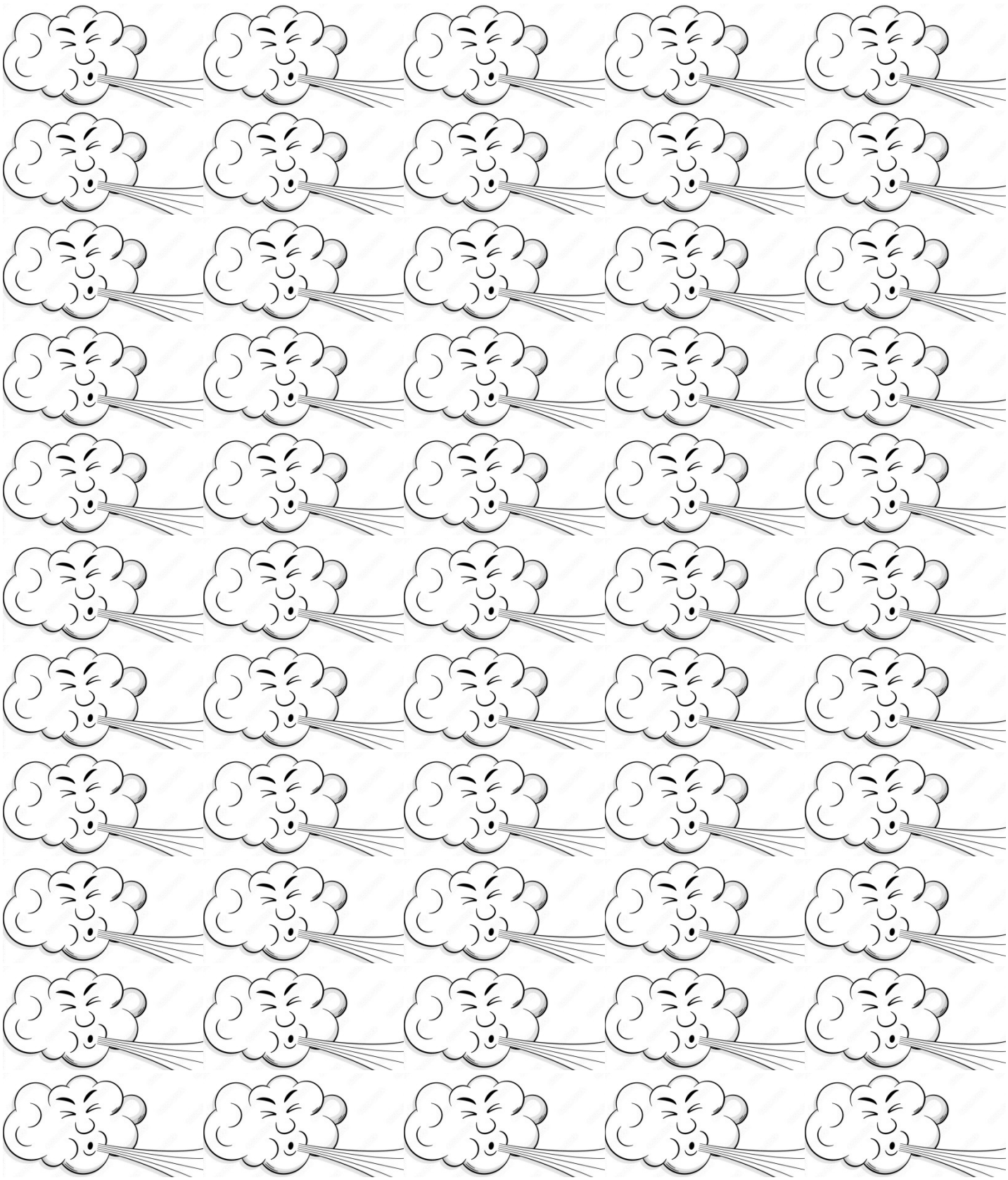


Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



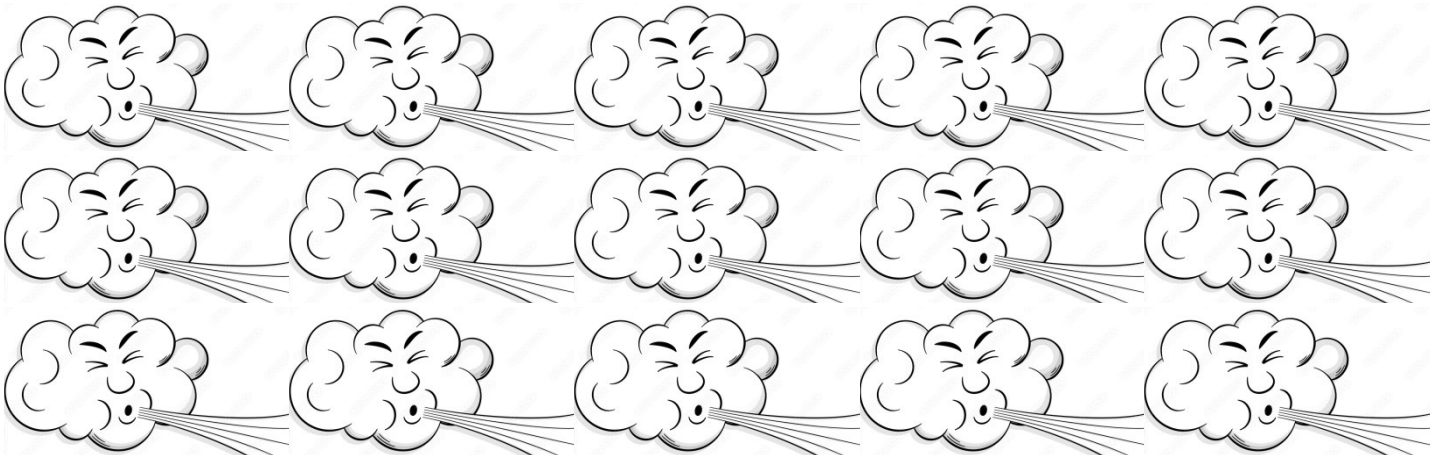
Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.

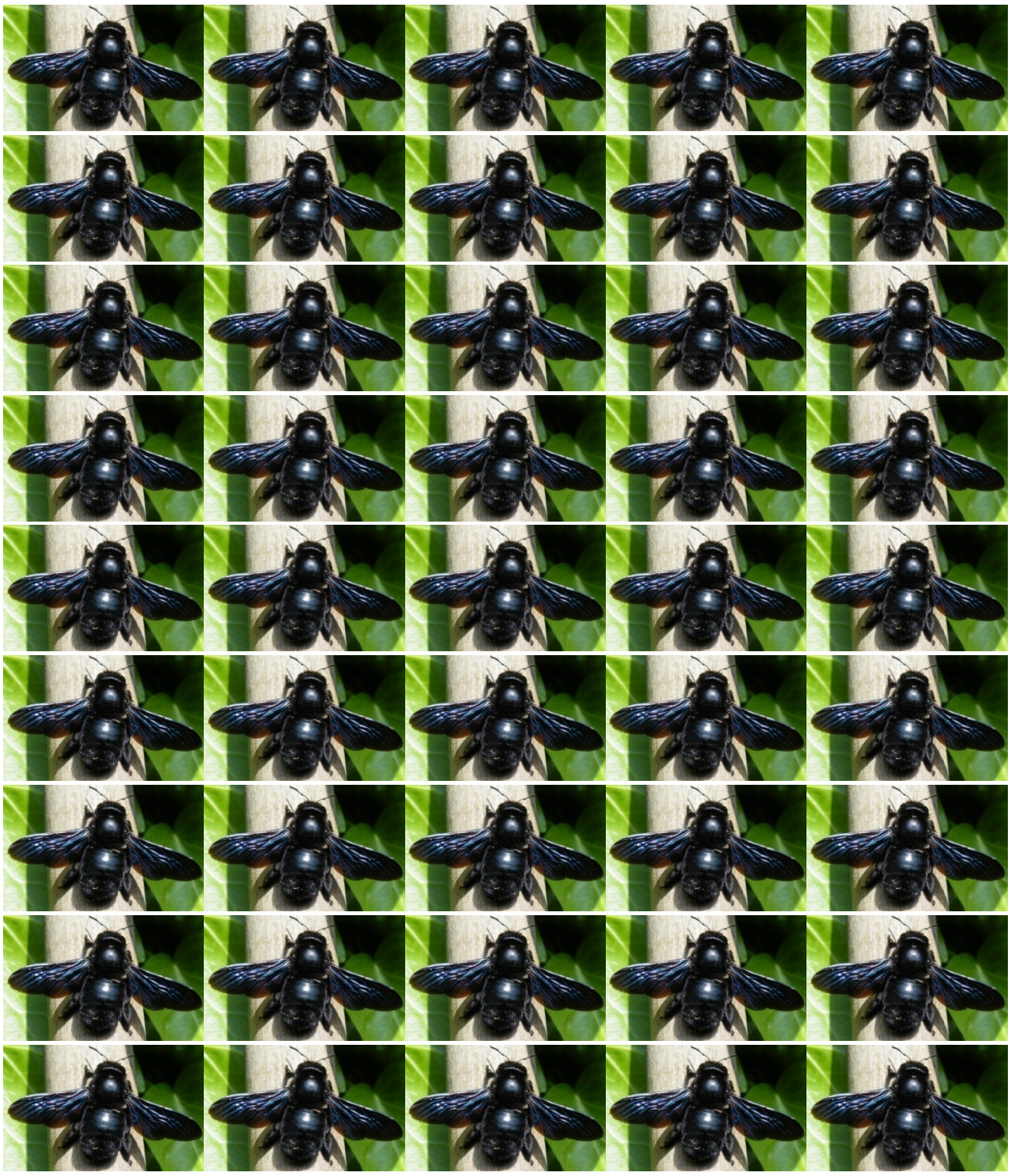




Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



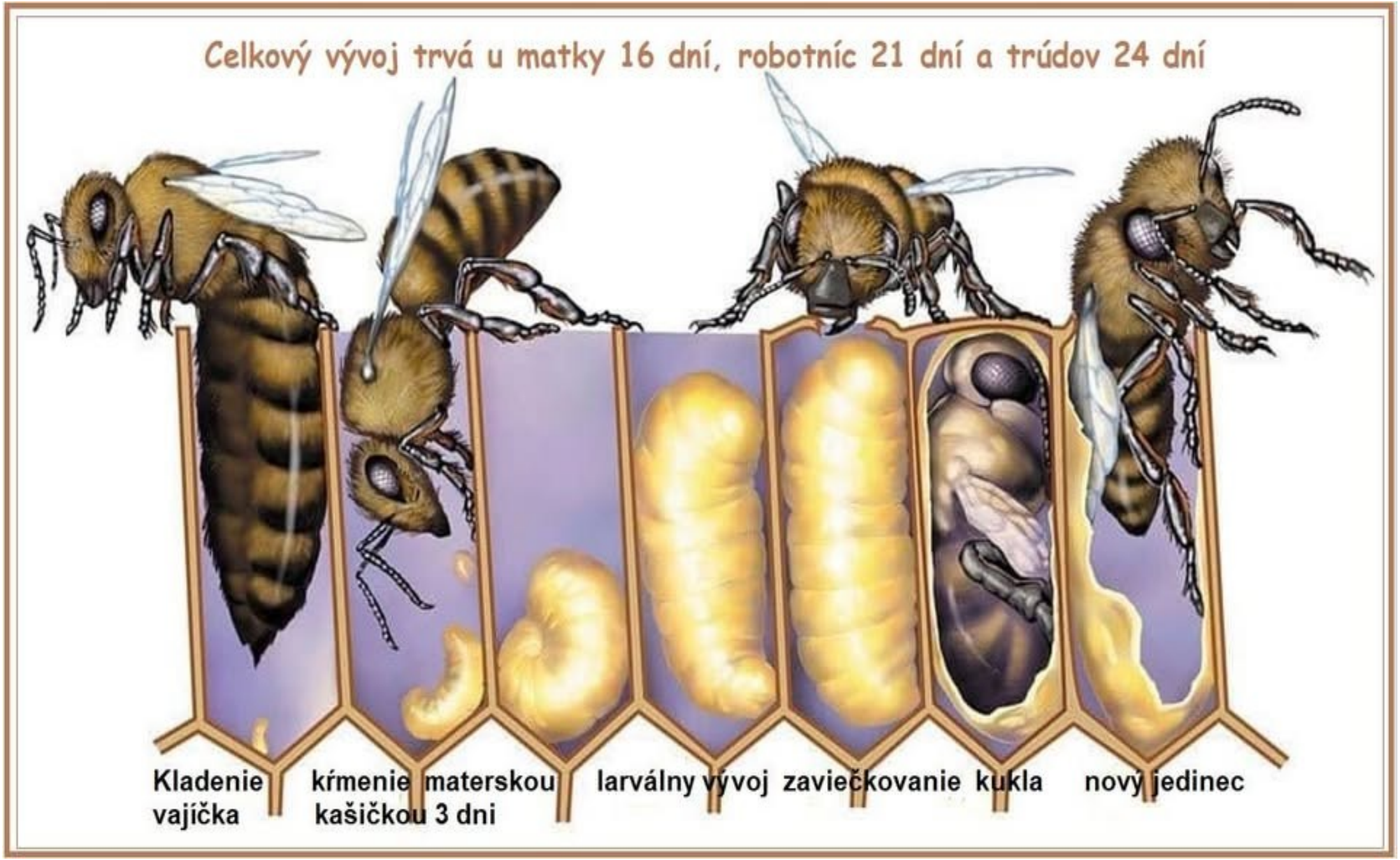


Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



https://www.facebook.com/klubnapodporuvciel/posts/dokonal%C3%A1-metamorf%C3%B3za%C5%A1t%C3%A1dia-premeny-od-vaj%C3%AD%C4%8Dka-po-dospel%C3%BD-hmyz-uvedomme-si-%C5%BEe-vyh/761676627570391/

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



https://www.facebook.com/anglickytravnik.cz/

Funded by the European Union

Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.



Financované Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo SAAIC. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.