

3 Od vlka ke psovi



Jak probíhá šlechtění, tedy zdokonalování rostlinných a živočišných organismů ve prospěch člověka?

Napiš, jak podle tebe vznikl za posledních 15 tisíc let z jednoho druhu živočicha (vlk obecný) jiný druh (pes domácí) a množství jeho současných plemen. Plemeno je skupina živočichů vyznačujících se v rámci druhu společnými charakteristickými vlastnostmi (poddruh).

Odpověď na otázku budeme hledat simulací toho, jak lidé vytvářeli jednotlivá plemena. **Vyzkoušejte si práci šlechtitelů, kterým byl zaslán následující požadavek.**

Ú1



Pracovníci ochrany životního prostředí by rádi využili plemeno psa na vyhledávání a donášku zraněného vodního ptactva, aby mohli být jedinci přeneseni do bezpečnějšího a vhodnějšího prostředí. Ptactvo je však velmi plaché a snadno se vyleká. Zároveň musí být přinesené bez způsobení dalších zranění s minimální mírou stresu. **Vaší úlohou je vytvořit podle jejich požadavků nové plemeno.**

1. Jaké vlastnosti by měl mít váš pes z hlediska stavby těla a chování?







Označte míru rozvinutí těchto vlastností v následující tabulce 3.1.

Tab. 3.1

	VLASTNOST	MÍRA ROZVINUTÍ VLASTNOSTI			
fyzická	čich	nadprůměr	průměr	podprůměr	jakýkoliv
	zrak	nadprůměr	průměr	podprůměr	jakýkoliv
	sluch	nadprůměr	průměr	podprůměr	jakýkoliv
	rychlost	nadprůměr	průměr	podprůměr	jakákoliv
	vytrvalost	nadprůměr	průměr	podprůměr	jakákoliv
	síla	nadprůměr	průměr	podprůměr	jakýkoliv
	zbarvení srsti	nadprůměr	průměr	podprůměr	jakékoliv
	délka srsti	nadprůměr	průměr	podprůměr	jakákoliv
chování	cvičitelnost	vysoká	průměrná	nízká	jakákoliv
	temperament	vysoký	průměrný	nízký	jakýkoliv
	štěkot	vysoký	průměrný	nízký	jakýkoliv

2. Na křížení můžete použít plemena popsaná v následující tabulce

Tab. 3.2

	 STRACHOJED	 ROKRŠPANĚL	 DALOVIN	 ČUVČÁK	 ŠTĚKODAV	 HOPOV
čich	nadprůměrný	průměrný	nadprůměrný	podprůměrný	průměrný	nadprůměrný
zrak	průměrný	průměrný	průměrný	nadprůměrný	průměrný	nadprůměrný
sluch	nadprůměrný	průměrný	průměrný	nadprůměrný	nadprůměrný	průměrný
rychlost	průměrná	nadprůměrná	nadprůměrná	nadprůměrná	podprůměrná	průměrná
vytrvalost	podprůměrná	průměrná	nadprůměrná	průměrná	nadprůměrná	podprůměrná
síla	nadprůměrná	nadprůměrná	průměrná	podprůměrná	průměrná	podprůměrná
zbarvení srsti	velmi tmavé	průměrné	velmi světlé	velmi světlé	průměrné	velmi tmavé
délka srsti	dlouhá	středně dlouhá	dlouhá	krátká	středně dlouhá	dlouhá
cvičitelnost	průměrná	průměrná	vysoká	vysoká	nízká	vysoká
temperament	mírný	mírný	útočný	mírný	vyrovnaný	útočný
štěkot	průměrný	velmi hlasitý	průměrný	velmi tichý	velmi hlasitý	průměrný

3. Která dvě plemena jste vybrali jako vhodné kandidáty? Výběr vysvětlete.

4. Váš pár psů měl tři štěňata. Popište jejich vlastnosti, když každou vlastnost převzalo štěně náhodně od matky (fenky) nebo otce (psa). Náhodný přenos jednotlivých vlastností můžete namodelovat házením mince.

Tab. 3.3

	VLASTNOST	ŠTĚŇ 1	ŠTĚŇ 2	ŠTĚŇ 3
fyzická	čich			
	zrak			
	sluch			
	rychlost			
	vytrvalost			
	síla			
	zbarvení srsti			
	délka srsti			
chování	cvičitelnost			
	temperament			
	štěkot			

5. Porovnejte štěňata mezi sebou z pohledu vašeho kýženého výsledku.

Které ze štěňat by bylo na úlohu ochránáře nejvhodnější? _____

Jakým způsobem by se dalo vyšlechtit ještě vhodnější?



Nové plemeno jste nyní šlechtili z již existujících plemen. Diskutujte o tom, jak probíhalo šlechtění prvních plemen, když existoval jen vlk obecný.



Na základě vašich nových zkušeností opravte, zpřesněte nebo doplňte vaši původní představu o vytvoření nových plemen. Pomůžete si tak, že vysvětlíte vznik plemene čivava z vlka obecného, a to z následujících hledisek:

1. Jak probíhá šlechtění? _____

2. Na základě čeho se vybírají konkrétní jedinci v procesu šlechtění?

Od vlka ku psovi



Smerovanie pozornosti: Komix obsahuje významné základné informácie k riešeniu aktivity, a to najmä tú, že pes vznikol domestikáciou a na začiatku bol jeden druh, z ktorého sa vyčlenilo veľké množstvo plemien. Žiak totiž ide ďalej skúmať procesy, ktoré ku vzniku plemien viedli. Rozhovor môžete doplniť o ďalšie zaujímavé informácie o šľachtení psov (viď teoretické podklady). Môžete pracovať aj s podčiarkovaním neznámych pojmov (pravdepodobne žiaci nebudú poznať pojem „domestikácia“). Nechajte žiakov zhrnúť a prerozprávať jednou vetou obsah rozhovoru, čo ich donúti vybrať významné informácie (nie je podstatné, ako sa volá nové plemeno, ale že všetky plemená vznikli pôvodne z vlka dravého).



Ako prebieha šľachtenie, teda zdokonaľovanie rastlinných a živočíšnych organizmov v prospech človeka?

Napiš, ako podľa teba vznikol za posledných 15-tisíc rokov z jedného druhu živočicha (vlk dravý) iný druh (pes domáci) a množstvo jeho súčasných plemien. Plemeno je skupina živočíchov vyznačujúcich sa v rámci druhu spoločnými charakteristickými vlastnosťami (poddruh).

Odpoveď na otázku budeme hľadať simuláciou toho, ako ľudia vytvárali jednotlivé plemená. **Vyskúšate si prácu šľachtiteľov, ktorým bola zaslaná nasledovná požiadavka.**

Ú1



Pracovníci ochrany životného prostredia by radi využili plemeno psa na vyhľadávanie a donášku zraneného vodného vtáctva, aby mohli byť jedince prenesené do bezpečnejšieho a vhodnejšieho prostredia. Vtáctvo je však veľmi plaché a ľahko sa vyľaká. Zároveň musí byť prinesené bez spôsobenia ďalších zranení s minimálnou mierou stresu. **Vašou úlohou je vytvoriť podľa ich požiadaviek nové plemeno.**

Text v komixe zároveň pracuje so spojením „podarilo sa vyšľachtiť“, teda napovedá, čo je šľachtenie, nevenuje sa však bližšie tomuto procesu, len výsledku (v zmysle „výsledkom šľachtenia je nové plemeno“). Čo navádza k stotožneniu sa so **stanovenou otázkou**, v ktorej už je šľachtenie aj presnejšie zadefinované. Žiaci majú napísať svoju aktuálnu predstavu o šľachtení. Nechajte žiakov **prezentovať svoje predstavy** a zároveň sa ich pýtajte na ich zdôvodnenie.







Odpoveď žiaci budú hľadať **modelovaním situácie**, v ktorej majú „vytvoriť“ nové plemeno. Keďže sa jedná o modelovanie situácie, takéto plemeno zatiaľ neexistuje a aj celá aktivita manipuluje s plemenami, ktoré sú vymyslené. V prípade požadovaného plemena je upotrebenie zvolené tak, aby boli viac-menej jasne voliteľné vlastnosti, ktoré má plemeno mať.

1. Aké vlastnosti by mal mať váš pes z hľadiska stavby tela a správania sa? Označte mieru rozvinutia týchto vlastností v nasledujúcej tabuľke.

	VLASTNOSŤ	MIERA ROZVINUTIA VLASTNOSTI			
fyzická	čuch	nadpriemer	priemer	podpriemer	akýkoľvek
	zrak	nadpriemer	priemer	podpriemer	akýkoľvek
	sluch	nadpriemer	priemer	podpriemer	akýkoľvek
	rýchlosť	nadpriemer	priemer	podpriemer	akýkoľvek
	vytrvalosť	nadpriemer	priemer	podpriemer	akýkoľvek
	sila	nadpriemer	priemer	podpriemer	akýkoľvek
	sfarbenie srsti	veľmi tmavé	priemer	veľmi svetlé	akýkoľvek
	dĺžka srsti	dlhá	stredne dlhá	krátka	akýkoľvek
správanie sa	cvičiteľnosť	vysoká	priemerná	nízka	akýkoľvek
	temperament	útočný	vyrovnaný	mierny	akýkoľvek
	štekot	veľmi hlasný	priemerný	veľmi tichý	akýkoľvek

Pri rozhovore o vlastnostiach sa môžete porozprávať o tom, aké morfológické znaky (netreba to takto pomenovať – aký vzhľad, tvar či veľkosť jednotlivých častí tela) sú s danou vlastnosťou viazané. Pri diskusii tak môžete so žiakmi hovoriť aj o tom, že vytrvalé plemená majú väčšie srdce, akú výhodu majú „dvihnuté uši“, alebo že rýchly pes nebude tak mohutne osvalený.

2. Na kríženie môžete použiť plemená opísané v nasledujúcej tabuľke.

						
	STRACHOJED	ROKERŠPANIEL	DALOVÍNEC	ČUVČIAK	ŠTEKODAV	HOPOV
čuch	nadpriemerný	priemerný	nadpriemerný	podpriemerný	priemerný	nadpriemerný
zrak	priemerný	priemerný	priemerný	nadpriemerný	priemerný	nadpriemerný
sluch	nadpriemerný	priemerný	priemerný	nadpriemerný	nadpriemerný	priemerný
rýchlosť	priemerná	nadpriemerná	nadpriemerná	nadpriemerná	podpriemerná	priemerná
vytrvalosť	podpriemerná	priemerná	nadpriemerná	priemerná	nadpriemerná	podpriemerná
sila	nadpriemerná	nadpriemerná	priemerná	podpriemerná	priemerná	podpriemerná
sfarbenie srsti	veľmi tmavé	priemerné	veľmi svetlé	veľmi svetlé	priemerné	veľmi tmavé
dĺžka srsti	dlhá	stredne dlhá	dlhá	krátka	stredne dlhá	dlhá
cvičiteľnosť	priemerná	priemerná	vysoká	vysoká	nízka	vysoká
temperament	mierny	mierny	útočný	mierny	vyrovnaný	útočný
štekot	priemerný	veľmi hlasný	priemerný	veľmi tichý	veľmi hlasný	priemerný

Už po realizácii tohto bodu je možné spraviť diskusiu medzi skupinami o tom, či sa nezávisle od seba, s ohľadom na plánované upotrebenie psa, zhodli na vlastnostiach, ktoré by mal mať. Túto diskusiu je však možné nechať aj na úplný záver, pri rozbere toho, ako a prečo sa od seba líšia finálne šteňatá.

Žiaci vyberajú plemená, ktoré spĺňajú najviac ich kritérií. Môžete ich s tabuľkou nechať pracovať samých, aby prišli na to, že je vhodné si u každého druhu nejakým spôsobom zaznačiť, v ktorých vlastnostiach sa podobá na želané plemeno najviac. Avšak môžete im aj pomôcť návrhom systému takéhoto záznamu.

3. Ktoré dve plemená ste vybrali ako vhodných kandidátov? Vyber vysvetlite.

4. Váš pár psov mal tri šteňatá. Opíšte ich vlastnosti, ak každú vlastnosť prevzalo šteňa náhodne od matky (sučky) alebo otca (psa). Náhodný prenos jednotlivých vlastností môžete namodelovať hádzaním mincou.

	VLASTNOSŤ	ŠTEŇA 1	ŠTEŇA 2	ŠTEŇA 3
fyzická	čuch			
	zrak			
	sluch			
	rýchlosť			
	vytrvalosť			
	sila			
	sfarbenie srsti			
správanie sa	dĺžka srsti			
	cvičiteľnosť			
	temperament			
	štekot			

5. Porovnaj te šteňatá medzi sebou z pohľadu vášho želaného výsledku. Ktoré zo šteňat by bolo na úlohu ochranára najvhodnejšie? Akým spôsobom by sa dalo vyšľachtiť ešte vhodnejšie?



Ú2 Nové plemeno ste teraz šľachtili z už existujúcich plemien. **Diskutujte o tom, ako prebiehalo šľachtenie prvých plemien, keď existoval len vlk dravý.**



Na základe vašich nových skúseností opravte, spresnite alebo doplňte vašu pôvodnú predstavu o vytvorení nových plemien. Pomôžte si tak, že vysvetlíte vznik plemena čivava z vlka dravého, a to z nasledovných hľadísk:

1. Ako prebieha šľachtenie? _____

2. Na základe čoho sa vyberajú konkrétne jedince v procese šľachtenia?

Žiaci majú vybrať konkrétne dve plemená, ktoré budú krížiť a ich výber argumentovať. Opäť je možné aj po tomto bode spraviť krátku diskusiu medzi skupinami, keďže je možné, že sa ich výbery budú líšiť.

Žiaci simulujú narodenie šteňat, pričom veľmi zjednodušene „prenášajú“ na šteňa vlastnosť buď od matky, alebo od otca. Z vedeckého hľadiska je práve štvrtý bod najviac zjednodušujúci. Je jasné, že potomok nededí od rodičov vlastnosti, ale gény, ktoré tieto vlastnosti nesú. Cieľom aktivity však nie je pochopenie základných pravidiel dedičnosti, ale princíp šľachtenia ako dlhodobého výberu jedincov so želanými vlastnosťami a ich rozmnožovania. Keďže sa šľachtenie realizovalo dávno pred objasnením zákonitostí genetiky, aj žiaci na určitej úrovni vedia jeho princípy pochopiť. Naopak, to, že žiaci v aktivite „prenesú vlastnosť“ s pravdepodobnosťou 50% (čo oni samozrejme takto nezadefinujú, ale na pozadí hádzania mincou v štvrtom bode táto informácia je), bude v budúcnosti tvoriť stimulujúcu situáciu pri porovnávaní štiepných fenotypových pomerov, ktoré budú odporovať ich skúsenosti. Z hľadiska genetického pohľadu je teda nutné, aby na túto aktivitu (hoci aj o dva ročníky neskôr) nadväzovali ďalšie, ktoré budú riešiť miskoncepce, podporené touto aktivitou.

Žiaci porovávajú šteňatá medzi sebou aby si uvedomili že vzniká určitá variabilita vo vlastnostiach. Často je pre nich prekvapujúce, že ani jedno šteňa úplne nevyhovuje ich požiadavkám.

Predchádzajúca úloha žiakom priblížila šľachtenie pomocou existujúcich plemien, čo nemusí znamenať, že si žiaci automaticky uvedomia súvis ich výsledkov z vyšľachtením rôznych plemien z jedného druhu. Nechajte žiakov premýšľať a sformulovať, že rozdiel bol v tom, že vybrali nie konkrétne plemená, ktoré krížili, ale konkrétne jedince jedného druhu, keď spoznali ich vlastnosti.

3. Akým procesom je šľachtenie z hľadiska času? _____

Ú3

Vytvorte schému, ktorá bude vyjadrovať proces šľachtenia.



V **záveroch** by mali zaznieť nasledovné informácie: Šľachtenie je proces, v ktorom človek vyberá pre rozmnožovanie jedincov s vhodnými vlastnosťami. Tieto vlastnosti sa môžu objaviť aj u potomkov tohto jedinca, čo sa však niekedy nedeje hneď a preto je šľachtenie dlhodobý proces. Základnou podmienkou šľachtenia je, že medzi jedincami existujú rozdiely a teda u niektorých sa želateľné vlastnosti nachádzajú a u iných nie.

Pre žiakov je v tomto prípade formulácia všeobecných záverov náročná, preto bol k zadaniu zhrnutia pridaný aj odkaz na konkrétny prípad, ktorý môžu žiaci zovšeobecniť. Z vlka mohla čivava vzniknúť tak, že boli vybrané jedince, ktoré boli menšie, krotké. Keď vznikli malé plemená, vybrali sa ku kríženiu tie, ktoré mali kratšiu tlamu, pomerne k hlave väčšie oči a pod. So skúseností žiakov s aktivitou je jasné, že tento proces trvá veľmi dlho.

Ú*

ŠPECIÁLNA ÚLOHA PRE ZVEDAVÝCH

Nájdí a vypíš desať dôležitých alebo zaujímavých informácií o plemene psa, ktoré si zvolíš.

Úlohu 3 môžete vnímať ako doplnkovú, v prípade potreby ušetrenia času nie je nutné ju realizovať. Pri overovaní aktivít sa však ukázala ako vhodná **pre syntézu všetkých nadobudnutých vedomostí**. Vlastne predstavuje akýsi rodostrom, v ktorom však výber rodičov robíme my, na základe želaných vlastností potomkov. Úloha je náročná, môžete s kresbou takejto schémy začať so žiakmi spoločne, alebo ju žiaci môžu rozdiskutovať v rámci skupiny

Špeciálna úloha je nenáročným doplnením, ktoré žiaci jednoducho vypracujú doma – učitelia totiž avizujú, že sa žiaci jednotlivým psím plemenám venujú radi a informácie o nich ich zaujímajú. Umožňuje tiež jednoduché ohodnotenie za zdieľanie informácií na nasledujúcej hodine.