



NAUČNÁ STEZKA
POD KVÁDRBERKEM

PRACOVNÍ LISTY S EKOLOGICKÝM ZAMĚŘENÍM

■ PRO UČEBNU V PŘÍRODĚ



Základní škola Dr. Miroslava Tyrše

Děčín II, Vrehlického 630/5

PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

Projekt ekologických pracovních
listů pro Naučnou stezku
Pod Kvádrberkem podpořili:



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



Ústecký kraj

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ÚKOL Č. 1 - JE LESOPARK POD KVÁDRBERKEM EKOSYSTÉM ?

Představujeme vám zajímavé stanoviště, kterým je biotop organismů vyskytujících se v lesoparku pod Kvádrberkem. V něm organismy nachází veškeré podmínky potřebné k životu.



KTERÉ FAKTORY NA ORGANISMY PŮSOBÍ?

Neživou (abiotickou) složkou je množství slunečního světla, teplota, minerální látky, složení půdy a množství vody v ní, vítr, nadmořská výška, atmosférická vlhkost, orientace svahu ke světovým stranám, horniny a nerosty jako zdroj minerálních látek pro rostliny.

• Jaké má vlastnosti neživá – abiotická složka v lesoparku?

Podtrhněte správné odpovědi:

Množství slunečního svitu - slunečné nebo stinné místo?

Obsah humusu v půdě - velké nebo malé množství humusu?

Nadmořská výška - 180 - 250 m. n. m., 500 – 600 m. n. m.?

Atmosférická vlhkost - suché nebo vlhké klima?

Orientaci svahu Kvádrberku, který lemují lesopark ke světovým stranám - sever- jih, východ – západ?

Druh horniny, která se zde vyskytuje nejčastěji - pískovec nebo žula?

Biotickými faktory je například potravní závislost (druh a způsob získání potravy), vnitrodruhové vlivy mezi jedinci uvnitř populací, mezidruhové vztahy mezi jedinci různých druhů a působení člověka (antropogenní vlivy).

• **Uveďte příklady živočichů žijících v lesoparku:**

býložravci:

všežravci:

masožravci:

• **Ovlivňuje člověk život organismů v lesoparku?**

Uveďte příklady působení člověka na rostliny. Znaménkem plus označte působení pro rostliny prospěšné, znaménkem minus působení negativní.

+

-

• **Je život živočichů ovlivňován chováním člověka?**

Jak chování člověka působí na živočichy:

+

-

• **Které živé složky vytváří ekosystém?**

POPULACE

Populace je soubor jedinců stejného druhu, kteří se nachází v určitém čase v určitém prostoru. Napište příklady populací rostlin a živočichů, které jste v čase vaší návštěvy v prostoru lesoparku pod Kvádrberkem viděli. Podtrhněte ty, které byly tvořeny největším počtem jedinců.



populace rostlin:

.....

.....

.....

.....

populace živočichů:

.....

.....

.....

.....

BIOCENÓZA

Společenstvo (biocenóza) je soubor populací všech organismů, které obývají určité území. Biocenóza je tedy soubor všech populací rostlin a živočichů, kteří žijí společně v určitém prostředí – biotopu, kterým je lesopark. Když dáte dohromady všechny populace rostlin a živočichů, vytvoříte společenstvo organismů žijících v lesoparku. Biocenóza je tvořena zoocenózou (živočišnou částí biocenózy) a fytocenózou (částí rostlinnou).

ZOOCENÓZA

Uvedte vždy příklady nejméně pěti druhů populací živočichů.

Živočichové bezobratlí:

Obratlovci:

FYTOCENÓZA

Vyjmenujte po pěti druzích rostlin rostoucích v Děčíně a jeho okolí:

Byliny:

Dřeviny:

EKOSYSTÉM

Ekosystém je tvořen biocenózou a neživou (abiotickou) složkou.

Objevili jste všechny složky ekosystému v lesoparku?

.....

Teď bude jednoduché odpovědět na původní otázku, kterou úkol začínal:
Je lesopark pod Kvádrberkem ekosystém?

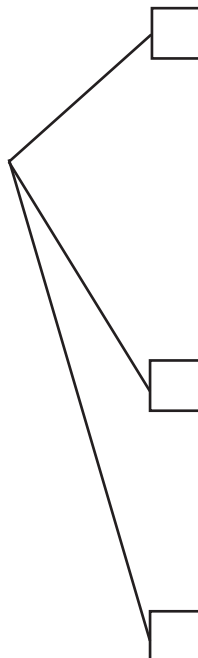
.....

Zdůvodněte svoje tvrzení. Nemusíte slovně, stačí nakreslit obrázek nejhezčí části lesoparku a znázornit všechny složky ekosystému.

ÚKOL Č. 2 - CO Z TEBE VYROSTE ?

Položili jste si někdy podobnou otázku při pohledu na části (semena, plody) rostlin, vývojová stádia (larvy, kukly) nebo mláďata obratlovců a nevěděli jste, co z nich vyroste? Jak budou vypadat, až bude jejich vývoj dokončen? Možná znáte podobu dospělých rostlin a živočichů, ale nevíte, jakými změnami procházeli v průběhu celého životního cyklu. Poznáte, které obrázky k sobě patří? Nabídneme vám krátký poznávací test.

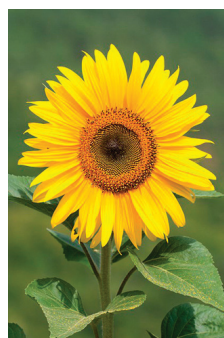
Která z rostlin vyroste ze vzorku suchých nepukavých jednosemenných nažek? V prázdném čtverečku zakřížkujte rostlinu, která přísluší k semenům vlevo. Poznáte-li byliny na obrázku, vypište jejich názvy do tečkovaných řádků.



.....
.....

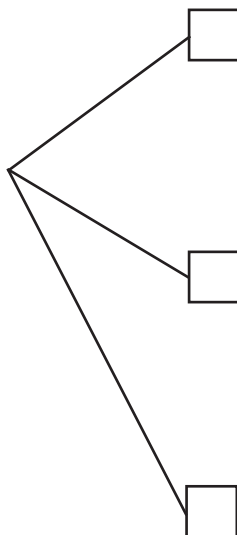


.....
.....



.....
.....

Suché nepukavé jednosemenné nažky s chmýrem umožňujícím rozšiřování větrem přiřadte ke správné bylině, určete i jejich názvy.



.....
.....

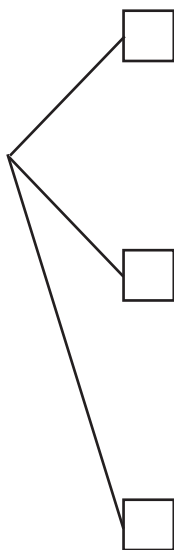


.....
.....



.....
.....

Hmyz bývá nápadnější a známější v podobě dospělého jedince. Vývojová stadia tak známá nejsou. Vaši pozornost určitě upoutají nejčastěji v půdě nebo na listech rostlin. Na obrázku je známá larva, která se živí kořínky rostlin. Vyrýli jste jí někdy na zahradě? Přemýšleli jste, jak bude vypadat po dokončení proměny? Samozřejmě ve vývoji nechybí stadium kukly. Určete všechny druhy hmyzu a napište jejich názvy.



.....
.....



.....
.....



.....
.....

Nenápadnou larvu, která se živí mšicemi (stejně jako dospělec), uvítáte často a rádi na své zahradě. Co z ní vyroste?





.....
.....



.....
.....




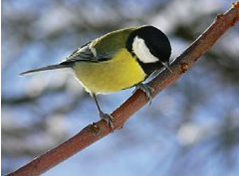




.....
.....

Pokud jste určili všechny rostliny a živočichy správně, máte vynikající pozorovací talent. Rozlišíte nejmenší podrobnosti a dokážete sledovat i vývoj a proměny organismů v průběhu života.

ÚKOL Č. 3 - SPLNÍME VÁM KAŽDÉ PŘÁNÍ ?

Dobrý den, co si budete přát? Můžeme vám nabídnout něco dobrého k jídlu? To není přivítání ve vyhlášené restauraci, do které nejraději chodíte. Restaurací je naše příroda. „Hosty“ tady také nenajdete. Naši strážníci jsou v přírodě doma, v ní nacházejí vhodné životní podmínky i dostatek potravy. Bydlí tady známí živočichové: vodoměrka, sýkora koňadra, slepýš křehký, mlok skvrnitý, veverka obecná a čmelák zemní...

Zamyslete se a splňte jmenovaným živočichům jejich přání. Každému z nich nabídněte nejvhodnější podmínky životního prostředí. Nezapomeňte na nejoblíbenější potravu. Nejprve zkuste údaje vyplnit sami. Pokud si nebudete vědět rady, vyberte vhodné životní prostředí i potravu z uvedené nabídky. Údaje na stejném řádku v nápovědě neodpovídají stejnému živočichovi. Možnosti musíte kombinovat.

		ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ:	POTRAVA:
	VODOMĚRKA		
	SÝKORA KOŇADRA		
	SLEPÝŠ KŘEHKÝ		
	MLOK SKVRNITÝ		
	VEVERKA OBEČNÁ		
	ČMELÁK ZEMNÍ		

POMŮCKA:

Životní prostředí:

- parky a zahrady
- rozkvetlé louky, pole, lesy, zahrady
- vlhké lesy, blízkost jezírek a tůňek
- hladiny klidných vod
- lesy, paseky, křovinaté stráně
- parky, aleje, lesy všech typů, zahrady

Potrava:

- semena šišek, oříšky, houby, ptáčej vejce
- žížaly, slimáci a larvy
- nektar kvetoucích rostlin
- slimáci, pavouci, žížaly, a hmyz
- drobný hmyz
- housenky, olejnatá semena (slunečnice, ořechy, bukvice)

Všichni uvedení živočichové se běžně vyskytují v naší přírodě. Někteří z nich mají podobné nároky na prostor a podmínky neživého prostředí. Mohou obývat i stejný ekosystém. Potravinovou závislost mohou mít úplně odlišnou nebo u některých druhů se může částečně shodovat. Vždy ale mají možnost využít alespoň některý z odlišných zdrojů potravy.

Doplňte odpovědi, (využijte vámi vyplněnou tabulku z úkolu č. 3)

Kteří živočichové se vyskytují v blízkosti vodních zdrojů?

.....

Žížaly mohou být potravou:

.....

Nektarem kvetoucích rostlin se živí:

.....

Na oříškách si může pochutnat:

.....

Kteří z našich živočichů v tabulce mají téměř shodný jídelníček:

.....

Splnit živočichům všechna přání na papíře se vám podařilo. Zkuste znalosti využít i ve volné přírodě. Stačí nezasahovat negativně do jejich životního prostředí. Víte, co znamená negativně (napište na tečkované řádky)?

.....

.....

.....

Ochranou optimálních přírodních podmínek pro všechny organismy se vám podaří zachovat v přírodě druhovou rozmanitost. Místo **druhová rozmanitost** můžeme použít slovo, které snadno zjistíte z odpovědí na pět otázek (slovo obsahuje 12 písmen, tzn. každé písmeno bude v jednom srdíčku). V závorce za otázkami je uvedený počet prvních písmen ze slova, které je řešením zadání. Tato písmena doplňte do grafické předlohy:



1. Vědní obor zabývající se organismy (3)
2. Fosilní druhohorní veleještěři (2)
3. Svislá osa (3)
4. Kovový prvek se značkou Zn (2)
5. Jihoamerický lichokopytník (2)

Nápověda:
Dinosaury
Vrchlická
Zinek
Tápr

Živočišné a rostlinné druhy jsou závislé zejména na prostředí, ve kterém žijí. S úbytkem jejich přirozených stanovišť ubývá i pestrost druhů. Co můžeme udělat, aby v přírodě nedocházelo ke zmenšení druhové rozmanitosti rostlin i živočichů?

.....

.....

.....

ÚKOL Č. 4 - PODLE ČÁSTI POZNEJ CELEK

Odpočívajte a relaxujte, získajte ztracenou energii při pobytu v přírodě. Ať jste velcí nebo malí, využijte svoji fantazii. Přitom si můžete zahrát velmi jednoduchou hru. Stačí nasbírat (nemusíte nic trhat) listy stromů, květy rostlin, spadané šišky jehličnanů, suché větvičky, semena jírovce, plody dubů, buků nebo javorů. Někdy k vypátrání rostliny postačí jeden list. Soutěžte mezi sebou, kdo určí podle malé části celý název rostliny a najde ji v lesoparku. Podle fotografií to zvládnete taky jednoduše. Vše, co je na obrázcích, najdete i na naučné stezce. Ke kterým celkům patří tyto části? Spojte obrázek části rostliny s názvem celku (viz jírovec).

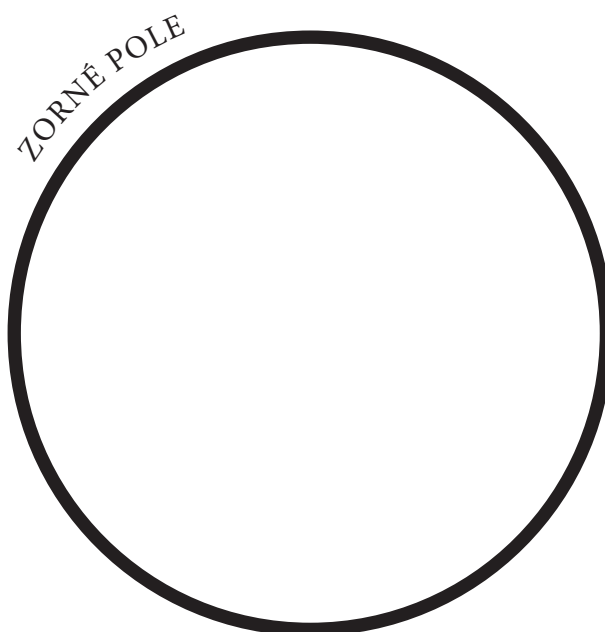


ÚKOL Č. 5 - POZOROVÁNÍ PŘÍRODY VŠEMI SMYSLY

Pokud zkoumáte přírodu z knih a atlasů naučíte se mnoho nových poznatků. Vydejte se taky do přírody a ověřte si teoretické vědomosti. Vezměte si s sebou šátek na zavázání očí, list papíru a dobrou náladu.

KOUZELNÝ DALEKOHLED

Určitě se rádi rozhlédnete po celé krajině, kam jen vaše oko dohlédne. Jindy byste chtěli pozorovat menší část do nejmenších podrobností. Pokud nemáte s sebou dalekohled, stačí vám rulička z papíru (můžete si jí připravit i předem). Obraz sice nezvětší, ale při pozorování umožní soustředění pozornosti. Uvidíte podrobnosti, kterých byste si při celkovém pohledu nevšimli. Popište nebo namalujte do zorného pole vše, co se vám podařilo pozorovat.



DALŠÍM SMYSLEM JE HMAT

Pozorováním zjistíte, že vnímáte zvuky, cítíte vůni a mnozí z vás by se rádi mnoha přírodnin i dotkli. Tak jen do toho. Stačí jen šátek na zakrytí očí nebo se nedívat. Zkoumejte ve dvojicích a střídejte se. Jeden si pro druhého připravte přírodniny. Oči si zakryjte a zkoumejte podané vzorky. Vezměte si je do ruky, věnujte pozornost tvaru, velikosti nebo povrchu. Napadlo vás, jak významným smyslem hmat je?

POZNÁTE PŘÍRODNINY PODLE ČICHU?

Můžete využít přírodniny, které jste nasbírali pro předcházející úkoly, ale připravte si i jiné. Přidejte trochu lesní hlíny, čerstvého mechu, kvetoucí rostliny, jehličí, kousek kůry, plody nebo semena. Se zavázanýma očima si přivoňte a určujte přírodniny. Povedlo se vám je určit? Můžete napsat, které přírodniny vám opravdu voněly? Nebo naopak?



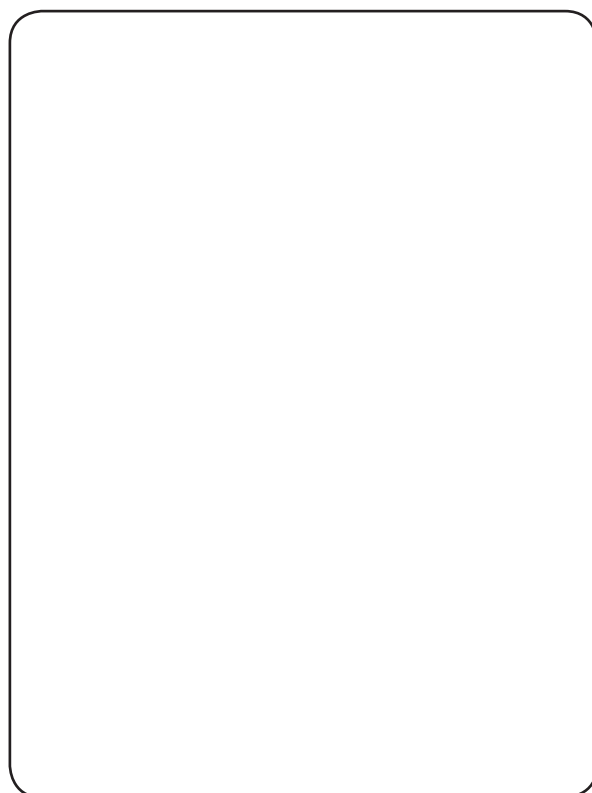
ROZLIŠÍTE ZVUKY?

Nasbírejte si kamínky, suché větvičky, šišky, kaštiny a vše, co najdete. Snažte se, aby spolužáci neviděli, co máte připravené. Dejte ruce za záda a nechte je poslouchat zvuky, které vznikají zlomením větvičky, tukaním dvou kamínků o sebe, třením šupin dvou šišek nebo přesypáváním písku. Vymýšlejte, čím můžete vytvořit další zajímavé zvuky. V určování se vystřídejte a pozorně poslouchejte zase vy.



Věříme, že hry byly pro vás příjemným odpočinkem. Pokud se i přesto cítíte unavení, najděte si svůj strom. Určitě ho poznáte nebo možná on pozná vás. Bude vás přitahovat na první pohled. Posadte se pod něj a odpočívejte. Když už máte v lesoparku svůj strom, pak je i lesopark váš.

Dokážete namalovat svůj strom? Kdo neumí malovat, tak si se svým stromem povídejte...



Namaluj svůj strom

ÚKOL Č. 6 - ODPADY - KAM S NIMI A PŘÍPRAVA ODPADU K RECYKLACI

Všichni víme, co je odpad. Není jednoduché vymyslet kam s ním. Odpad třídily už naše babičky. Samozřejmě se nejednalo o obrovské množství například PET lahví a ostatních plastů, skla a kovů. Babičky třídily především kuchyňský odpad. Kam putoval? Část byla využita jako krmivo pro domácí zvířata nebo se stala součástí kompostu. Hlavním odpadem byl popel. Už víte, proč se odpadním kontejnerů říká popelnice?

CO POVAŽUJETE ZA ODPAD:

Podle vyhlášky města Děčín je odpad každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl se jí zbavit. Každý je povinen odpad třídít a odkládat jej na místech k tomu určených. Vaše odpověď je určitě jednodušší. Napište ji svými slovy:

.....
.....

VÍŠ, KTERÉ ODPADY LZE RECYKLOVAT?

V posledních desetiletích došlo k výrobě mnoha recyklovatelných materiálů, které mají obrovské využití jako obalový materiál nejen spotřebních výrobků, ale i našich potravin. Nakreslete příklady výrobků a k obrázkům uveďte materiál, ze kterého je obal vyroben. Výrobky s recyklovatelnými obaly červeně podtrhněte.

Velké množství odpadu již pravidelně třídíte do odpadních nádob a kontejnerů. Pokud si nejste jisti, co se recykluje, hledejte na obalech výrobků tento symbol recyklace:



RECYKLACI PŘEDCHÁZÍ TŘÍDĚNÍ ODPADU. VÍTE, JAKÝ VÝRAZ SE POUŽÍVÁ PRO TŘÍDĚNÍ ODPADU?

Pomůcka:

Pokud výraz neznáte, najdete ho v této skrývačce:

NEBOJ SE PAR A CELÝ POKUS ZOPAKUJ.

TŘÍDIT ODPAD BYS MĚL HNED

Kdy a kde začít třídit? Sesypat všechno dohromady a pak si zahrát na Popelku? Určitě ne, nejlepší je třídit odpad přímo v místě jeho vzniku a hned uložit vytříděné složky do odpadních nádob. Uveďte příklady míst, kde všude by se měl odpad hned třídit:

.....

.....

.....

JAKÉ DRUHY ODPADU SE SEPARUJÍ A TAK PŘIPRAVUJÍ K NÁSLEDNÉ RECYKLACI?

Využívejte barevné kontejnery s nálepkami na kterých přesně poznáte, co do kontejneru patří. Vyberte, který druh odpadu kam patří (Spojte jej čarou se správným kontejnerem, viz. bílé sklo).



PLASTY
BÍLÉ SKLO
SKLO (BAREVNÉ I BÍLÉ)
BIOODPAD
TEXTIL
PAPÍR
TETRAPACK
SMĚSNÝ
KOMUNÁLNÍ ODPAD
(který vzniká po vytřídění všech výše uvedených odpadů)

UMÍTE TŘÍDIT ODPAD I U VÁS DOMA?

Vytříděný odpad je možné vracet do výrobního procesu jako surovinu. Separací jednotlivých složek odpadu dáváte šanci proměnit je opět v nové výrobky. Šipkami nyní ukažte, že dokážete vytrídít různé druhy odpadu, které vznikají u vás doma.

nápojový karton od mléka

listy zeleniny

bezbarvé prázdné zavařovací láhve

kovová víčka od sklenic a uzávěry

čisté textilie (zabalené a zavázané v igelitových taškách)

čajové sáčky

čisté kelímky od jogurtů

skořápky z vajec

rozbité talíře a hrnečky

posekaná tráva

čiré tabulové sklo

kávová sedlina

plastová láhev od oleje

nápojový karton od džusu

střepy ze zrcadla

plastové nádoby od mycích prostředků

rozbité elektrospotřebiče

slupky od brambor

popel ze dřeva

sešlápnuté PET láhve

keramika

hnědé nebo jinak zbarvené skleněné láhve

igelitové tašky a sáčky

prázdné konzervy

tužkové baterie

roztrhaná trička

staré sešlápané boty



ODPAD PO SEPARACI JE PŘIPRAVEN K RECYKLACI

Napište, co je recyklace, díky které se odpad stává využitelným zdrojem surovin?

.....

Nápověda: recyklace je opětovně využití látek odpadů, které jsou jako suroviny, po vytrídění, znovu využity na počátku nového cyklu výroby.

Který odpad se opakovaně může znovu použít jako surovina?

.....

Z kovů se recykluje železo, hliník, měď a olovo. Recyklovatelný je i papír, textil, plasty, bio odpad, stavební odpad a sklo. Sklo je recyklovatelné vlastně do nekonečna. Protože z barevného skla nejde nikdy vyrobit sklo bílé používají se oddělené kontejnery. Pokud je na sběrném místě nenajdete, vhadzujte všechno sklo do jedné nádoby. Před recyklací se směs bílého a barevného skla třídí na automatických linkách.

RECYKLACE SE DĚLÍ NA PŘÍMOU A NEPŘÍMOU

Doplňte druh recyklace v následujících definicích.

Recyklace zahrnuje znovu využití pomocí nového technologického zpracování odpadového materiálu.

Recyklace je nové využití bez další úpravy. Například automobilové součástky ze starých aut využíváné k opravám.

Určitě si uvědomíte, kolik „nepotřebných“ předmětů si doma schováváte na dobu, až je budete potřebovat. Může se stát, že opravdu při dalším úklidu skončí v příslušném kontejneru, ale velmi často je opětovně využijete. Využíváte doma nebo ve škole přímou recyklaci? Uveďte příklady:

Doma:

.....
.....
.....

Ve škole:

.....
.....
.....

Příklad přímé recyklace na naší škole:

**AGENTURA DOBRÝ DEN PELHŘIMOV, SPOLEČNOST EKO-KOM,
MY A SVĚTOVÝ REKORD**

Znak města Děčína (viz. fotografie níže) jsme vyrobili z recyklovatelných materiálů jako součást největší galerie 1025 měst a obcí ČR. Díky našim šikovným žákům jsme se podíleli na vytvoření uznaného SVĚTOVÉHO REKORDU, KTERÝ JE ZAZNAMENÁN V GUI-NESSOVĚ KNIZE REKORDŮ.



POZNÁTE VÝROBKY Z RECYKLOVANÝCH MATERIÁLŮ?

V životě jste se určitě setkali s výrobky vyrobenými z recyklovaného materiálu. Podívejte se pozorně doma, nezapomeňte prohlédnout i vaši školní tašku. Nakreslete, které výrobky jste vypátrali: