

lebka, chrbtica zo stavcov a plutvy

ZV01

Oporu tela ryby tvorí vnútorná kostra, zložená z troch základných častí: **lebka, chrbtica zo stavcov a plutvy**.

Z bočných výbežkov stavcov sa v prednej časti tela tvoria rebrá, ktoré spevňujú steny brušnej dutiny.

V oblasti párových plutiev (prsne a brušné) sa vytvárajú kosti, ktoré tvoria základ budúcich končatín. Kosti, ktoré tvoria lopatkové a panvové pásmo, nie sú spojené s chrbticou, ale sú voľne uložené vo svaloch.

Hlavnou funkciou kostry rýb je dávať telu formu a oporu – upínajú sa na ňu svaly. Kostra zároveň chráni vnútorné orgány. Kostra rýb, spolu so svalovou sústavou umožňuje rybám pohyb vo vode – plávanie.

ZV01

ZV01

Oporu tela ryby tvorí vnútorná kostra, zložená z troch základných častí:

_____.

Z bočných výbežkov stavcov sa v prednej časti tela tvoria rebrá, ktoré spevňujú steny brušnej dutiny.

V oblasti párových plutiev (prsne a brušné) sa vytvárajú kosti, ktoré tvoria základ budúcich končatín. Kosti, ktoré tvoria lopatkové a panvové pásmo, nie sú spojené s chrbticou, ale sú voľne uložené vo svaloch.

Hlavnou funkciou kostry rýb je dávať telu formu a oporu – upínajú sa na ňu svaly. Kostra zároveň chráni vnútorné orgány. Kostra rýb, spolu so svalovou sústavou umožňuje rybám pohyb vo vode – plávanie.

ZV01



plávanie

ZV01

Prirodzeným životným prostredím rýb je voda, preto stavba tela rýb je prispôbená na pohyb vo vode – **plávanie**.

Telo rýb sa vo všeobecnosti skladá z troch základných častí: *hlavy* (časť tela od konca úst alebo čeluste po žiabrovú štrbinu), *trupu* (časť tela od žiabrovej štrbiny po análny otvor) a *chvosta* (časť tela od análneho otvoru po základňu chvostovej plutvy).

Steny trupu a chvost sú tvorené priečne pruhovanými svalmi.

Neodmysliteľnou súčasťou tela rýb sú plutvy. Ako predchodcovia nôh, dávajú rybe rýchlosť, možnosť zmeny smeru, ako aj brzdenia. Niektorým rybám slúžia na udržiavanie zvislej polohy tela, iným slúžia na „chôdzu“ alebo dokonca aj na „plachtenie“.

ZV01

ZV01

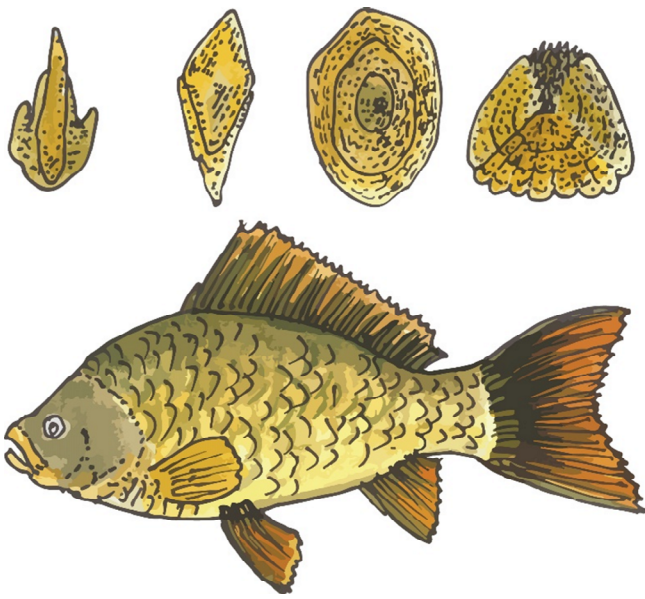
Prirodzeným životným prostredím rýb je voda, preto stavba tela rýb je prispôbená na pohyb vo vode – _____.

Telo rýb sa vo všeobecnosti skladá z troch základných častí: *hlavy* (časť tela od konca úst alebo čeluste po žiabrovú štrbinu), *trupu* (časť tela od žiabrovej štrbiny po análny otvor) a *chvosta* (časť tela od análneho otvoru po základňu chvostovej plutvy).

Steny trupu a chvost sú tvorené priečne pruhovanými svalmi.

Neodmysliteľnou súčasťou tela rýb sú plutvy. Ako predchodcovia nôh, dávajú rybe rýchlosť, možnosť zmeny smeru, ako aj brzdenia. Niektorým rybám slúžia na udržiavanie zvislej polohy tela, iným slúžia na „chôdzu“ alebo dokonca aj na „plachtenie“.

ZV01



kostené šupiny

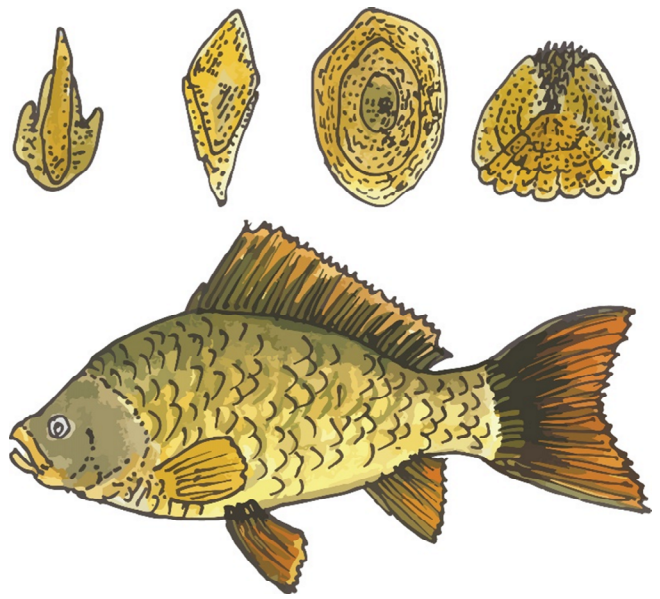
ZV01

Povrch tela ryby pokrýva viacvrstvomá koža, z ktorej vyrastajú **kostené šupiny**.

Kožu rýb tvoria tri vrstvy – pokožka, zamša a podkožné väzivo. Šupiny, ktoré vyrastajú z kože, sú škridlicovito uložené. Pokožku a šupiny pokrýva sliz, ktorý znižuje trenie a uľahčuje pohyb rýb vo vode. Sliz tiež odpudzuje cudzopasníkov a choroboplodné organizmy.

Viacvrstvomá koža a šupiny tvoria dohromady kryciu sústavu, ktorá má ochrannú funkciu. Zabezpečuje kontakt s okolitým prostredím, chráni telo pred mechanickým poškodením, chemickými a fyzikálnymi vplyvmi a pred choroboplodnými zárodkami. Je tepelným izolátorom – v podkožnom väzive sa ukladá tuk, ktorý je zdrojom energie a chráni telo pred stratou tepla.

ZV01



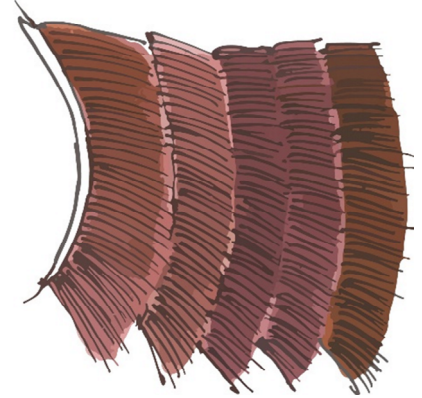
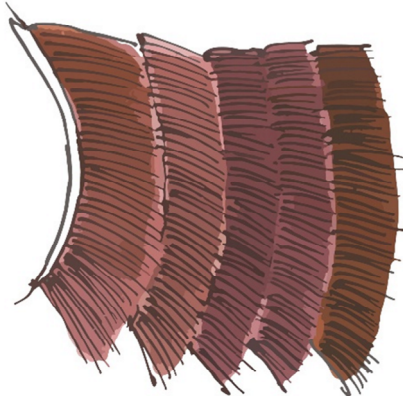
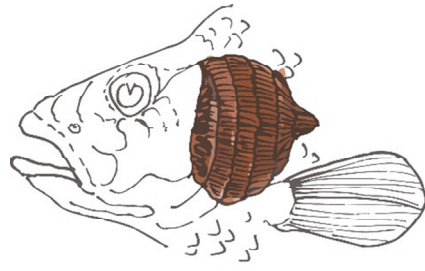
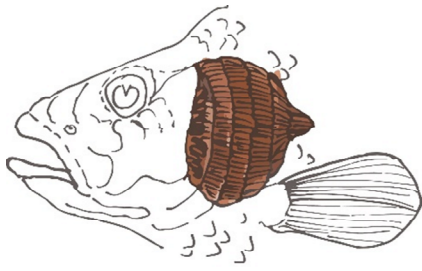
ZV01

Povrch tela ryby pokrýva viacvrstvomá koža, z ktorej vyrastajú _____.

Kožu rýb tvoria tri vrstvy – pokožka, zamša a podkožné väzivo. Šupiny, ktoré vyrastajú z kože, sú škridlicovito uložené. Pokožku a šupiny pokrýva sliz, ktorý znižuje trenie a uľahčuje pohyb rýb vo vode. Sliz tiež odpudzuje cudzopasníkov a choroboplodné organizmy.

Viacvrstvomá koža a šupiny tvoria dohromady kryciu sústavu, ktorá má ochrannú funkciu. Zabezpečuje kontakt s okolitým prostredím, chráni telo pred mechanickým poškodením, chemickými a fyzikálnymi vplyvmi a pred choroboplodnými zárodkami. Je tepelným izolátorom – v podkožnom väzive sa ukladá tuk, ktorý je zdrojom energie a chráni telo pred stratou tepla.

ZV01



žiabre

ZV01

Dýchacím orgánom rýb sú **žiabre**.

Ryby dýchajú vnútornými žiabrami. Žiabre sú párové a nachádzajú sa v zadnej časti hlavy. Tvoria ich prekrvené žiabrové lupienky, vystužené žiabrovými oblúkmi. Žiabrový otvor je prekrytý kosteným viečkom, ktorý sa nazýva skrela.

Ryba naberá do úst vodu a prečerpáva ju cez žiabrovú dutinu tak, že obmýva žiabre. Cez žiabrové lupienky sa z vody vstrebáva rozpustený kyslík do krvi v žiabrových oblúkoch. Ústa tak regulujú prítok vody a skrely, ktoré uzatvárajú žiabrovú dutinu, regulujú výtok vody. Vďaka tomu môžu ryby dýchať aj keď neplávajú.

ZV01

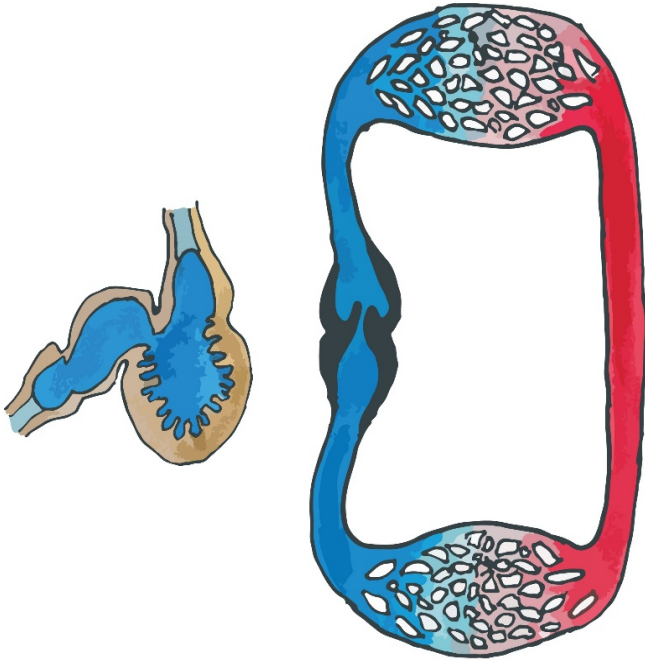
ZV01

Dýchacím orgánom rýb sú _____.

Ryby dýchajú vnútornými žiabrami. Žiabre sú párové a nachádzajú sa v zadnej časti hlavy. Tvoria ich prekrvené žiabrové lupienky, vystužené žiabrovými oblúkmi. Žiabrový otvor je prekrytý kosteným viečkom, ktorý sa nazýva skrela.

Ryba naberá do úst vodu a prečerpáva ju cez žiabrovú dutinu tak, že obmýva žiabre. Cez žiabrové lupienky sa z vody vstrebáva rozpustený kyslík do krvi v žiabrových oblúkoch. Ústa tak regulujú prítok vody a skrely, ktoré uzatvárajú žiabrovú dutinu, regulujú výtok vody. Vďaka tomu môžu ryby dýchať aj keď neplávajú.

ZV01



1 predsieň a 1 komoru

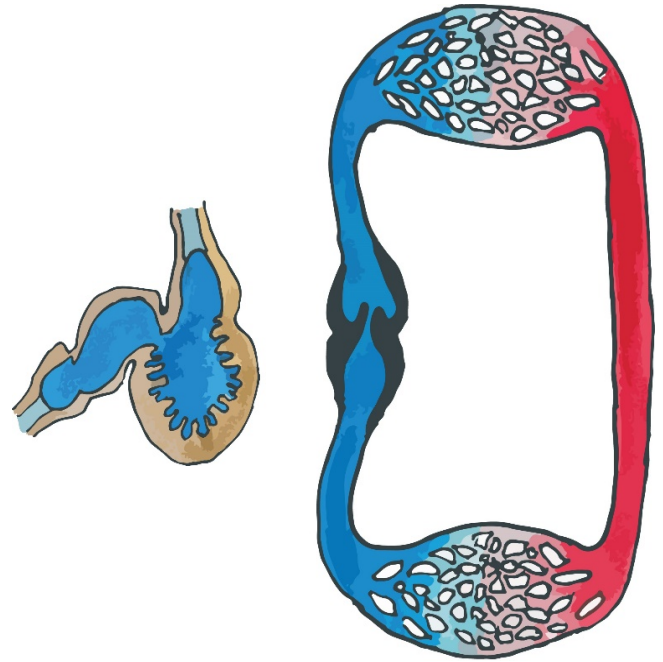
ZV01

Srdce rýb je dvojdielne, má **1 predsieň a 1 komoru**.

Srdce obsahuje len odkysličenú krv. Odkysličená krv je srdcom vytláčaná do žiabrových oblúkov, kde sa okysličuje. Zo žiaber prechádza okysličená krv do chrbtovej tepny. Tá sa rozvetvuje v sieť vlásočníc, ktoré okysličenú krv privádzajú do všetkých tkanív, kde nastáva výmena dýchacích plynov. Odkysličená krv sa zbiera vlásočnicami do žíl a prúdi naspäť do predsieň srdca.

Ryby majú jednoduchú, uzavretú srdcovo-cievnu sústavu, ktorá prostredníctvom krvi prináša kyslík a živiny všetkým bunkám tela a zároveň odvádza odpadové produkty. Jej úlohou je tiež chrániť organizmus – krv obsahuje biele krvinky, ktoré ničia choroboplodné zárodky.

ZV01



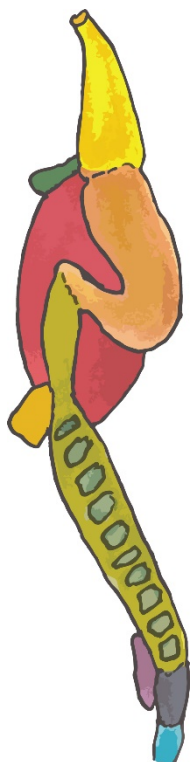
ZV01

Srdce rýb je dvojdielne, má _____.

Srdce obsahuje len odkysličenú krv. Odkysličená krv je srdcom vytláčaná do žiabrových oblúkov, kde sa okysličuje. Zo žiaber prechádza okysličená krv do chrbtovej tepny. Tá sa rozvetvuje v sieť vlásočníc, ktoré okysličenú krv privádzajú do všetkých tkanív, kde nastáva výmena dýchacích plynov. Odkysličená krv sa zbiera vlásočnicami do žíl a prúdi naspäť do predsieň srdca.

Ryby majú jednoduchú, uzavretú srdcovo-cievnu sústavu, ktorá prostredníctvom krvi prináša kyslík a živiny všetkým bunkám tela a zároveň odvádza odpadové produkty. Jej úlohou je tiež chrániť organizmus – krv obsahuje biele krvinky, ktoré ničia choroboplodné zárodky.

ZV01



jednoduchá tráviaca sústava

ZV01

Príjem a spracovanie potravy zabezpečuje u rýb **jednoduchá tráviaca sústava**.

Tvorí ju: ústna dutina – hltan – pažerák – žalúdok – Pylorické prívesky – črevo – análny otvor. Tráveniu napomáhajú aj tráviace žľazy: pečeň, žlčník a podžalúdková žľaza, ktoré produkujú tráviace enzýmy a šťavy.

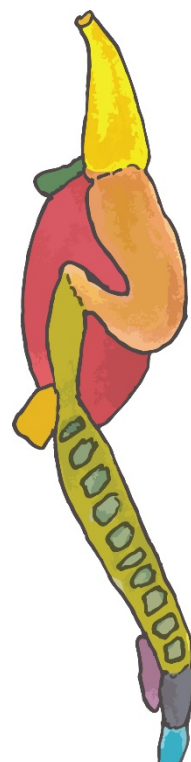
Niektoré druhy rýb (napríklad kaprovité ryby) nemajú žalúdok, iba rozšírený pažerák.

Vyličením prednej časti pažeráka vzniká u rýb zvláštny orgán *plynový mechúr*, ktorý slúži na nadľahčovanie rýb.

Mäsožravé druhy majú zvyčajne črevo kratšie ako ryby všežravé, pričom najdlhšie črevo majú ryby bylinožravé.

U niektorých druhov rýb, ktoré majú žalúdok, sa na začiatku čreva vyskytujú tzv. Pylorické prívesky, ktoré rybám pomáhajú lepšie natráviť potravu.

ZV01



ZV01

Príjem a spracovanie potravy zabezpečuje u rýb _____.

Tvorí ju: ústna dutina – hltan – pažerák – žalúdok – Pylorické prívesky – črevo – análny otvor. Tráveniu napomáhajú aj tráviace žľazy: pečeň, žlčník a podžalúdková žľaza, ktoré produkujú tráviace enzýmy a šťavy.

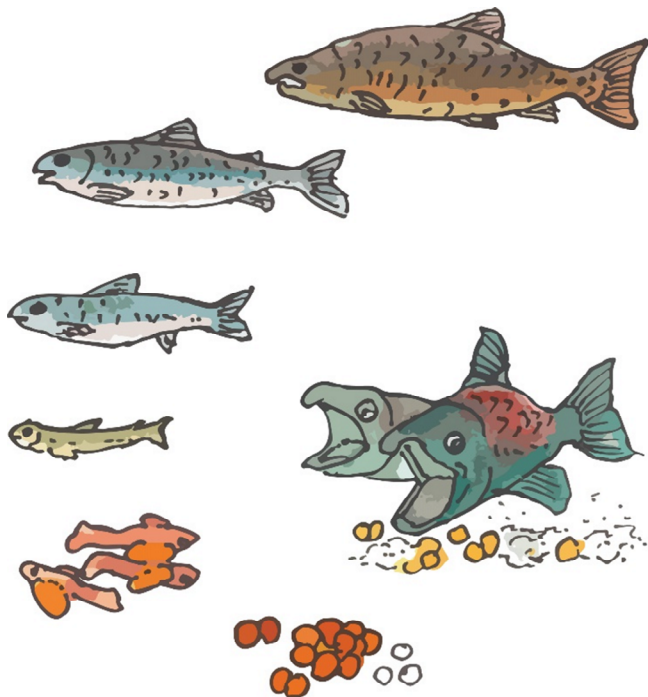
Niektoré druhy rýb (napríklad kaprovité ryby) nemajú žalúdok, iba rozšírený pažerák.

Vyličením prednej časti pažeráka vzniká u rýb zvláštny orgán *plynový mechúr*, ktorý slúži na nadľahčovanie rýb.

Mäsožravé druhy majú zvyčajne črevo kratšie ako ryby všežravé, pričom najdlhšie črevo majú ryby bylinožravé.

U niektorých druhov rýb, ktoré majú žalúdok, sa na začiatku čreva vyskytujú tzv. Pylorické prívesky, ktoré rybám pomáhajú lepšie natráviť potravu.

ZV01



trenie

ZV01

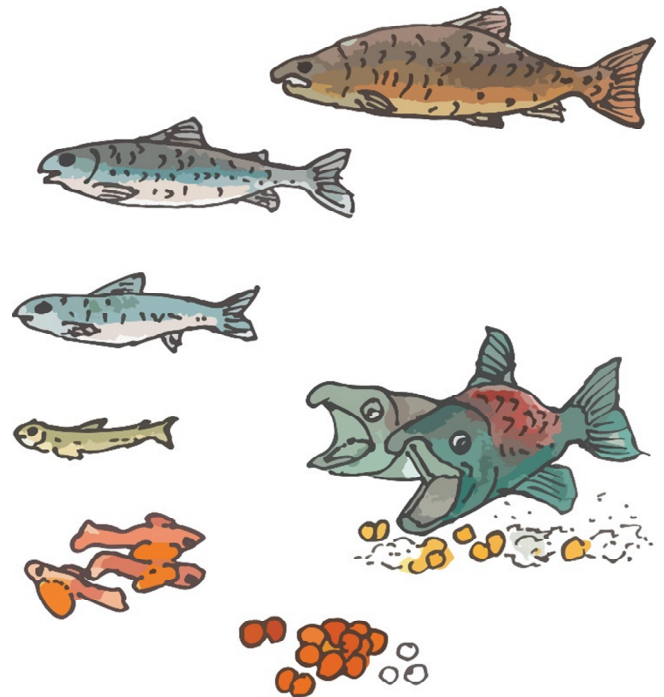
Väčšina rýb sa rozmnožuje vonkajším oplodnením, ktoré sa nazýva **trenie**.

Pri vonkajšom oplodnení kladie samica na vopred vybraný podklad, alebo len voľne do vody vajíčka – **ikry**. Následne samec vypúšťa na vajíčka spermie – **mlieč**. Z oplodnených vajíčok vznikne nový jedinec.

Miesta, kde prebieha trenie, nazývame neresiská. Niektoré druhy rýb kvôli rozmnožovaniu migrujú na veľké vzdialenosti, niekedy dokonca aj do iného typu prostredia. Napríklad úhory, tiahnu z riek do morských neresísk a lososy prenikajú z mora na neresiská v riekach, pričom prekonávajú tisíce kilometrov.

Samice rýb väčšinou kladú veľké množstvo vajíčok, ale iba z malej časti sa vyvinú dospelé ryby. Ikry, mlieč a mladé jedince sú potravou pre mnohé vodné živočíchy.

ZV01



ZV01

Väčšina rýb sa rozmnožuje vonkajším oplodnením, ktoré sa nazýva _____.

Pri vonkajšom oplodnení kladie samica na vopred vybraný podklad, alebo len voľne do vody vajíčka – **ikry**. Následne samec vypúšťa na vajíčka spermie – **mlieč**. Z oplodnených vajíčok vznikne nový jedinec.

Miesta, kde prebieha trenie, nazývame neresiská. Niektoré druhy rýb kvôli rozmnožovaniu migrujú na veľké vzdialenosti, niekedy dokonca aj do iného typu prostredia. Napríklad úhory, tiahnu z riek do morských neresísk a lososy prenikajú z mora na neresiská v riekach, pričom prekonávajú tisíce kilometrov.

Samice rýb väčšinou kladú veľké množstvo vajíčok, ale iba z malej časti sa vyvinú dospelé ryby. Ikry, mlieč a mladé jedince sú potravou pre mnohé vodné živočíchy.

ZV01

**lebka, chrbtica zo stavcov
a plutvy** ZV01

plávanie ZV01

kostené šupiny ZV01

žiabre ZV01

1 predsieň a 1 komoru
ZV01

**jednoduchá tráviaca
sústava** ZV01

trenie ZV01

ZV01

ZV01

ZV01

ZV01

ZV01

Tento materiál bol vytvorený vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja, v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja

Montessori definičný materiál – KARTY

Funkcie tela rýb

Spracovala: Gymerová Martina

Odborní garanti: Maďarová Ľubica, Rezková Kateřina

Obrázky: Veselovská Mária

Vydalo občianske združenie PERSONA

Vrančovičova 29, Bratislava, <http://ozpersona.sk/>

Viac inšpirácií a materiálov nájdete na

<http://coolschool.sk/>



© PERSONA, 2022

KARTY

**Funkcie tela
rýb**