

## ŽIVOČICHOVÉ A TLAK

### Skupina 1

Hmotnost vzduchu v atmosféře vytváří atmosférický tlak, který klesá s přibývajícím výškou. S klesajícím tlakem v atmosféře dochází k úbytku kyslíku. S tímto jevem mají někdy problém horolezci, a proto využívají dýchací přístroje se vzduchem. Lidé dlouhodobě přizpůsobení dokážou trvale žít ve výškách maximálně kolem 5 000 m n.m., většina lidí ale v těchto výškách pocítuje příznaky horské nemoci (dochází ke hromadění tekutiny v plicích a v mozku, díky tomu dochází k nervovým poruchám a bezvědomí, hrozí i smrt). Teplokrevní živočichové (např. svišť horský) jsou schopni žít zhruba do výšky 6 000 m n.m.



svišť horský



### Skupina 2

Někteří živočichové nesnáší kolísání tlaku (ptáci, savci; nazýváme je stenobarní). Jiným naopak kolísání tlaku nevadí (většina bezobratlých, ryby, obojživelníci, plazi, z ptáků někteří dravci = kondor nebo orel skalní, ze savců svišť horský; těmto živočichům se říká eurybarní).



orel skalní



### Skupina 3

Stejně tak, jak atmosférický tlak klesá se stoupající nadmořskou výškou, tak naopak hydrostatický tlak (neboli vlastně hmotnost vody, působící na tělo živočicha) stoupá se zvyšující se hloubkou. Přežití v hloubkách vyžaduje specifické adaptace, proto život v hlubinách není tak bohatý jako ve svrchních vrstvách moří, přesto zde žije nebo toto prostředí dokáže navštěvovat mnoho různých druhů živočichů.

Živočichové, kteří zde žijí trvale, se musí přizpůsobit obrovskému tlaku, proto nemají kosti (ty by obrovský tlak rozdrtil), ale jejich těla obsahují pružnou chrupavku, tuk a tekutiny. Příkladem živočicha trvale žijícího v hloubkách je šírotlamka pelikánovitá, která na délku měří až jeden metr a obrovskou tlamu dokáže rozevřít tak, že vcelku spolkne téměř stejně velkou rybu, jako je ona sama. V temných hlubinách navíc láká kořist na světélkující ocas. Její tělo je měkké, takže se může stlačit, aniž by ji tlak vody rozdrtil.



šírotlamka pelikánovitá



### Skupina 4

Do hloubek pod 1 000 m, kde už žijí hlubokomořské druhy živočichů, pronikají i některé druhy z mělkých vod. Troufnou si sem dokonce i živočichové dýchající vzdušný kyslík, jako je vřavaň, rypouš nebo mořská želva kožatka velká, které má na rozdíl od ostatních druhů mořských želv kožovitý a ne kostěný krunýř právě proto, aby jí nepraskl při jejich hlubokomořských ponorech za potravou.



kožatka velká

## Skupina 5

Zásadní význam pro přežití potápějících se organismů pod vodou (např. vorvaň obrovský) má přizpůsobení oběhového systému. To spočívá jednak v tom, že se krví přednostně zásobuje mozek a srdce na úkor prokrvení periferních částí těla. To vede ke snížení celkových nároků organismu na kyslík.

Když je tělo vystaveno prudce sníženému tlaku, (například během výstupu při potápění s přístrojem), dusík uložený v těle se vylučuje do tělních tekutin. Pokud je dusík vylučován příliš rychle, v těle vytvořené bublinky způsobují příznaky hloubkové nemoci. Tento stav je velmi závažný, dostaví se bolesti kloubů, slabost, nevolnost, dezorientace, ochrnutí, ztráta vědomí a může nastat i smrt. Potápěči je tento stav velmi obáván.



< vorvaň obrovský



## Skupina 6

Pro rypouše sloní nepředstavují problém ponory až jeden kilometr pod hladinu, vorvaň se potápí bezmála do dvou kilometrů a setrvává pod hladinou skoro hodinu a půl. Tito velcí savci potápějící se do značných hloubek mají relativně měkký hrudník, který se vlivem hydrostatického tlaku zmáčkne, tím dochází k stlačení plicní tkáně včetně zesílení stěn plicních alveol. Toto opatření omezuje prostup plynů z plic do krve pod tlakem a tak částečně zabraňuje vzniku hloubkové nemoci a embolie při vynoření. Organismům také pomůže, když se po vynoření rychle vrátí do hloubek pod hladinu. Odhaduje se také, že potíže, které jsou pro potápěče velmi nepříjemné až smrtelné, vlastně pro obrovské potápějící se organismy znamenají jen drobné šrámy, které jim nevadí v jejich životních aktivitách.



< rypouš sloní

