

NOVÉ DIAGNOSTICKÉ TESTY PRO RYBY A PLAZY

KOLUMNARÓZA U KOI KAPRŮ A AKVARIJNÍCH RYB

Původcem kolumnarózy je *Flavobacterium columnare*, bakterie, která hraje obzvlášť důležitou roli v obchodě s okrasnými rybami. *Flavobacterium columnare* je gram-negativní, tyčinkovitá bakterie měřící 5–12 × 0,5 µm. Vykazuje pomalou klouzavou pohyblivost, ale postrádá bičíky.

Flavobacterium columnare bylo detekováno u populárních druhů akvarijských ryb, jako je neonka (*Paracheirodon innesi*), platy (*Xiphophorus maculatus*) a zebřička (*Danio rerio*), stejně jako u ryb rybníčních, jako je koi (*Cyprinus carpio*). V principu se patogen může vyskytovat u všech sladkovodních ryb; nicméně výskyty u ryb v jezírkách jsou nejčastější v letních měsících, kdy jsou vyšší teploty vody.

Vstupními místy pro patogen jsou kožní léze. Infekce je dále podporována špatnou kvalitou vody, vysokými koncentracemi amoniaku, zvýšeným pH a nízkými hladinami kyslíku.

Zpočátku se vyvíjejí malé bělavé léze kolem tlamy, okrajů ploutví a šupin, které při zvětšování připomínají růst plísně. U ryb bez šupin, jako je sumec kanálový (*Ictalurus punctatus*), začíná infekce jako malé modrošedé nekrotické léze v kůži s červeným zánětlivým okrajem.

Mikroskopicky lze detekovat velké množství bakterií *F. columnare* jak ve středu, tak na okrajích rány, přičemž okraj často vypadá, že je tvořen téměř výhradně bakteriálními buňkami.

U ryb se šupinami mohou léze začínat na okrajích ploutví a šířit se dovnitř přes tělo, což dává vzhled „saddle-like appearance“. Z tohoto pochází termín „saddleback disease“. Zpočátku dochází k degradaci okrajů ploutví, přičemž jsou odkryty ploutevní paprsky.

Mohou být postiženy i žábry. V takových případech se žaberní lamely rozpadávají od špiček směrem k žaberním obloukům. U mladých ryb často nadměrné otoky žaberního epitelu a zvýšená produkce hlenu vedou k přilnutí žaberních lamel.

Důsledkem je snížený příjem kyslíku, což vede k rychlým respiračním pohybům.

Lze rozlišit dvě klinické formy kolumnarózy. V chronické formě se bílé léze zvětšují pomalu a ryby hynou až po delším průběhu onemocnění. V akutní formě se kožní léze šíří během hodin. Až 50 % populace ryb může uhynout během 36 hodin. V experimentálních infekcích u zebřičky byly charakteristické dorzální léze pozorovány již 24 hodin po infekci. Léčba proto musí být zahájena rychle.

Antibiotická léčba založená na výsledcích antibiogramu je obecně možná. Vždy by však měla být kombinována s optimalizací chovatelských podmínek. Protože patogen preferuje zásadité prostředí, snížení pH na 6,8 může podpořit léčbu.

Pro diagnostiku se odebírá výtěr z postižených oblastí těla. Ten může být vyšetřen jak kultivačně, tak pomocí PCR.

Na agarové půdě Anacker–Ordal roste *F. columnare* jako světle žluté kolonie při 18–30 °C (obr. 1), s tendencí přilnout k povrchu agaru. Při teplotách pod 14 °C a nad 33 °C nedochází za kultivačních podmínek k růstu.

Kultivační vyšetření umožňuje stanovení citlivosti na antimikrobiální látky (antibiogram). Výhodou PCR je kratší doba zpracování a výrazně vyšší citlivost díky detekci DNA.

Kromě toho lze vyříznout malý kousek postižené ploutvní tkáně a vyšetřit jej mikroskopicky. Zjišťuje se, že se mnoho bakterií kolumnaróza přichytává jedním koncem a vykazuje oscilační pohyby volným koncem. Na okrajích zánětlivých tkáňových oblastí se shlukují do sloupcovitých nebo shlukovitých struktur.



Obr. 1: Kolonie *Flavobacterium columnare* na agaru Anacker–Ordal.
Zdroj obrázku: Laboklin

EMYDOMYCES TESTAVORANS – KOŽNÍ PLÍSEŇ U ŽELV

Emydomyces testavorans je keratinofilní houba vyskytující se u sladkovodních želv. Patří do řádu Onygenales, který zahrnuje také další patogeny asociované s plazy, jako jsou rody *Nannizziopsis*, *Ophidiomyces* a *Paranannizziopsis*, které jsou primárně spojeny s dermatologickými onemocněními u různých druhů plazů.

Emydomyces testavorans byl poprvé popsán v souvislosti s ulcerativními lézemi krunýře u sladkovodních želv v západních Spojených státech (Woodburn et al. 2019). Od té doby byl detekován u několika druhů v Severní Americe (Woodburn et al. 2019; Davidson et al. 2025; Brunner et al. 2024; Fredrickson et al. 2024). Doposud všechny výzkumy a hlášení výskytu *E. testavorans* pocházejí výhradně ze Severní Ameriky, kde byla houba zjištěna jak v zoologických chovech, tak u volně žijících populací sladkovodních želv.

Klinicky a patologicky jsou nejčastěji popisovány ulcerativní léze krunýře (obr. 2), které mohou postihovat i hlubší struktury krunýře. V těžkých případech se mohou vyvinout epiteliální inkluzní cysty, které zasahují do hlubších tkání; ty lze zobrazit pomocí výpočetní tomografie. V mírnějších případech lze na krunýři pozorovat bledé oblasti. Byly také popsány chronické průběhy onemocnění s pomalu progredujícími změnami krunýře. Histologicky lze u postižených zvířat nalézt dlaždicovou epiteliální metaplazii, hyperkeratózu, zánět a osteonekrózu (Woodburn et al. 2021).



Obr. 2: Léze krunýře způsobené *Emydomyces testavorans* u sladkovodní želvy.

Zdroj obrázku: C. Leineweber

Léčba je obtížná a dlouhodobá a zahrnuje antimykotickou terapii, zejména terbinafin, stejně jako pravidelné čištění a dezinfekci prostředí. Účinná dezinfekční činidla se zdají být chlorové bělidlo, chlorhexidin a urychlený peroxid vodíku (Liszka et al. 2025).

Diagnostika *Emydomyces testavorans* je často obtížná. Průkaz charakteristických inkluzních cyst v krunýři pomocí CT může v těžkých případech ukazovat na infekci.

Houba se však obtížně kultivuje a v kultuře je často přerůstána jinými environmentálními nebo krunýřovými houbami. Povrchové léze často již neobsahují životaschopné houbové elementy a odběr z hlubších vrstev může být náročný.

Doporučeným vzorkem pro průkaz patogenu pomocí PCR je kombinovaný výtěr z orofaryngu, kloaky a krunýře. Měl by být použit suchý výtěr (bez transportního média). V poslední době společnost Laboklin zavedla PCR test pro detekci *Emydomyces testavorans*, což umožňuje diagnostiku tohoto patogenu v Evropě. V posledních měsících již bylo provedeno několik záchytů u různých sladkovodních želv v Německu, což naznačuje, že patogen se v Evropě vyskytuje a může způsobovat klinické onemocnění.

Dr. Martin Felten, Dr. Christoph Leineweber,

Dr. Rachel Marschang