

HORMONÁLNÍ INDUKCE UMĚLÉHO VÝTĚRU JIKERNAČEK NĚKTERÝCH DRUHŮ RYB

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
FAKULTA RYBÁŘSTVÍ A OCHRANY VOD
Ústav akvakultury
Husova třída 458/102
370 05 České Budějovice (1)**

VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ
JIHOČESKÉ UNIVERZITY SE SÍDLEM VE VODŇANECH

J. KOUŘIL, J. HAMÁČKOVÁ, T. BARTH

HORMONÁLNÍ INDUKCE
UMĚLÉHO VÝTĚRU JIKERNAČEK
NĚKTERÝCH DRUHŮ RYB

č. 54

Vodňany

1997

ISBN 80-85887-16-9

O b s a h

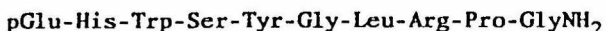
Úvod	3
Charakteristika přípravku	3
Mechanismus působení	3
Dávkování u jednotlivých druhů ryb	3
Ředění a způsoby aplikace	4
Dosažení ovulace	4
Uchovávání preparátu	5

Úvod

Předložená publikace navazuje na deset let starou metodu vydanou Výzkumným ústavem rybářským a hydrobiologickým, zaměřenou na využití analogu GnRH při umělém výtěru lina, která vyšla ve stejné edici. Na základě dalšího výzkumu a ověřování v praxi na rybích líhních je možno doporučit k hormonální indukci óvulace celé řady druhů ryb synteticky vyrobený analog GnRH, označovaný jako [D-Ala⁶]GnRHProNH₂.

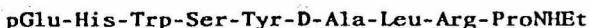
Charakteristika přípravku

Základní savčí spouštěcí hormon gónadotropinu (označovaný zkratkou GnRH nebo LH-RH) je dekaeptid o chemické struktuře:



K hormonální indukci ovulace a spermiace lze mimo jiné s výhodou používat některé synteticky vyrobené analogy, vyznačující se zkrácením desetičlenného řetězce aminokyselin na devítičlenný, náhradou některých původních aminokyselin jinými a rovněž zkrácením karboxyterminální části molekuly.

Jako jeden z nejuniverzálnějších a nejdostupnějších přípravků se dlouhodobě osvědčil analog savčího GnRH, [D-Ala⁶]GnRHProNH₂, vyznačující se vysokou účinností. Jeho chemická struktura je následující:



Mechanismus působení

Injekční podání GnRH nebo jeho analogu rybám ve stavu vrcholné předvýtěrové připravenosti, přechovávaných v odpovídajících podmínkách (teplota vody, obsah kyslíku apod.), vyvolá za určitou dobu u jikernaček ovulaci a u mličáků spermiaci, resp. zvýšení produkce spermatu. Vzhledem k tomu, že GnRH, resp. jeho analogy, působí na uvolnění gonadotropinu a ten vyvolává další změny v gonádách, je časový interval od injekce přípravků do vyvolání ovulace přibližně o polovinu delší, než při použití v jedné dávce aplikované hypofýzy. Hormonální indukce ovulace uvedených druhů ryb pomocí analogu GnRH je nákladově lacinější než hypofýzace.

Dávkování u jednotlivých druhů ryb

Preparát lze doporučit k použití při umělém výtěru celé řady druhů ryb. Doporučené dávky pro jikernačky jednotlivých druhů ryb jsou uvedeny v tab. 1.

Tab. 1: Doporučené dávky analogu GnRH

Druh ryby	Dávka $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$
lín, amur bílý, lipan, štika, sumeček africký	10 - 20
sumec velký, parma	30 - 40
okoun říční	100

Ředění a způsoby aplikace

Analog GnRH je dodáván obvykle ve formě bílého až žlutavého prášku v suchém stavu v ampulkách a to o hmotnosti účinné látky 0,5, 1,0 a 2,0 mg. Pro vlastní aplikaci se analog musí rozpustit ve fyziologickém roztoku. Ředění se provádí s ohledem na výši dávky pro jednotlivé druhy ryb tak, aby objem použitý pro jednu rybu nepřevýšil 1 - 2 ml. Je-li i přesto nutné aplikovat vyšší objem rybám, je vhodnější použít dělenou aplikaci na dvě místa (např. hřbetní svalovina na obou stranách trupu).

Na následujícím příkladu je uveden způsob ředění a dávkování analogu GnRH při injikaci lína:

Na líneň bylo dovezeno 50 kusů jikernaček lína o individuální hmotnosti 300 - 700 g o celkové hmotnosti 25 kg. Při použití dávky $10 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ je potřeba 250 μg (tj. 0,25 mg) preparátu. Za předpokladu, že je k dispozici navážený preparát v množství 0,5 mg, celé množství se rozpustí v 50 ml fyziologického roztoku a získá se tak koncentrace 10 μg na 1 ml. Polovina objemu (25 ml) se odlije a ihned zamrazí k případnému pozdějšímu použití. Druhá polovina se použije k injikování jikernaček lína v dávce 1 ml na 1 kg jikernaček, nebo-li na každých 100 g hmotnosti 0,1 ml (např. 400 g jikernače 0,4 ml, 700 g jikernače 0,7 ml apod.). Obdobně se postupuje v jiných případech.

Dosažení ovulace

Časový interval od injikace analogu GnRH do dosažení ovulace je ovlivňován zejména druhem ryby a teplotou vody. Získané pohlavní produkty jsou plnohodnotné. V tab. 2 jsou uvedeny obvyklé délky časových intervalů od injikace analogu GnRH do ovulace u jednotlivých druhů ryb při obvyklých teplotách vody.

Tab. 2: Délka časového intervalu od injekce analogu GnRH do ovulace jikernaček jednotlivých druhů ryb v závislosti na teplotě vody

Druh ryby	Teplota vody (°C)	Časový interval
lipan	8	5 - 7 dnů
	10	4 - 6 dnů
	12	3 - 5 dnů
štika	10	3 - 6 dnů
lín	20	42 h
	22	33 h
	24	29 h
amur bílý	23	17 h
parma	6	41 - 49 h
sumec	23	28 - 30 h
sumeček africký	20	12 h
okoun říční	14	4,5 dne
	16	4 dny
	18	3,5 dne

Uchovávání preparátu

Analog GnRH je v suchém stavu hygroskopický a termolabilní. Zásadně se nedoporučuje otevírat ampulku, vyjma okamžiku těsně před rozředěním. V suchém stavu při teplotě 0 až +4 °C lze analog GnRH dlouhodobě uchovávat minimálně 2 roky, obvykle ale 5 i více let bez ztráty účinnosti. Krátkodobé několikadenní zvýšení teploty do 25 °C (např. při dopravě) nemá vliv na snížení účinnosti preparátu. Vniknutí vlhkosti či nedodržení teploty se projeví změnou barvy z bílé na žlutou a změnou konzistence. Preparát v takovémto stavu již není účinný.

Po rozředění se případné nespotřebované neznečištěné zbytky roztoku preparátu doporučuje uchovávat v zamraženém stavu (odděleně od potravin) při teplotě -15 až -25 °C v lahvích z plastické hmoty. I opakované krátkodobé rozmrazení na přibližně 10 °C a po odebrání potřebného množství opětovné zamrazení není na závadu. Podmínkou je použití sterilního ředícího fyziologického roztoku, čistých vypařených lahví a nepřekročení maximálních teplot při případném odběru.

Při práci s preparátem je potřeba dodržovat obvyklá bezpečnostní a hygienická opatření, zejména nejíst a nepít.

vyvarovat se požití preparátu a zabránit potřísnění pokožky. Po ukončení práce je nutné si umýt ruce a dokonale vypláchnout použité nádoby, injekční stříkačky apod., které přišly do styku s preparátem.

Metodika obsahuje výsledky výzkumu dosažené s podporou Národní agentury pro zemědělský výzkum v rámci řešení projektu IE 4139.

Adresa autorů:

Ing. Jan Kouřil, Ing. Jitka Hamáčková,
Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický Jihočeské
univerzity, 389 25 Vodňany
RNDr. Tomislav Barth, DrSc., Ústav organické chemie
a biochemie Akademie věd ČR, Flemingovo náměstí 2,
166 10 Praha

Lektoroval:

Ing. Josef Pokorný, CSc., Výzkumný ústav rybářský
a hydrobiologický Jihočeské univerzity, 389 25 Vodňany