

研究简报

罗非鱼饲料中海带渣含量对氨基酸表观消化率的影响*

EFFECT OF *LAMINARIA* RESIDUES ON APPARENT DIGESTIBILITY
OF AMINO ACIDS IN DIET OF *OREOCHROMIS NILOTICUS*

甘纯玑 彭时尧 施木田

(福建农业大学测试中心, 福州 350002)

Gan Chunji Peng Shiyao Shi Mutian

(Testing centre, Fujian Agricultural University, Fuzhou, 350002)

王寿昆 李建生 林树根

(福建农业大学动物科学系, 福州 350002)

Wang Shoukun Li Jiansheng Lin Shugen

(Dept. Animal Sci., Fujian Agricultural University, Fuzhou, 350002)

关键词 海带渣, 罗非鱼饲料, 氨基酸表观消化率

KEYWORDS *Laminaria* residue, Diet of *Oreochromis niloticus*, Apparent digestibility of amino acids

1 材料与方法

1.1 海带渣

将褐藻化工厂生产中由碱消化后粗过滤得到的废滤渣, 经水洗、压榨脱水、晒干后粉碎得到。

1.2 氨基酸与铬含量测定

按文献[2]方法测定氨基酸。铬含量在 P-E 5000 型原子吸收分光光度计上测定。

1.3 实验饲料与饲养实验

海带渣水平为 0%、5%、10%、20%、30% 等 5 种, 粒度为 <0.3mm、0.3~0.5mm 和 0.5~0.6mm 3 种。设定约束条件: 总能 12.5~14.0MJ·kg⁻¹, 粗蛋白 20%~22%, 粗纤维 <12%, 钙 0.38%~0.63%, 磷 0.7%~0.8%, 赖氨酸 ≥1%, 蛋氨酸 ≥0.6%, 精氨酸 ≥1.5%, 以 Cr₂O₃ 为内标物, 利用程序进行计算机配方, 制成直径 2mm、长度 3~6mm 的硬颗粒饲料, 阴干备用。制成的饲料组分和营养水平如文献[1]。

饲养实验按文献[2]水族箱实验方法进行。

1.4 氨基酸表观消化率计算方法

$$\text{氨基酸表观消化率(\%)} = \left(1 - \frac{\text{粪便中氨基酸含量} \times \text{饲料中铬含量}}{\text{粪便中铬含量} \times \text{饲料中氨基酸含量}} \right) \times 100$$

2 结果与讨论

收稿日期: 1996-05-06。

* 本文系农业部与福建省教委资助项目。

2.1 饲料中海带渣含量对罗非鱼氨基酸表观消化率的影响

不同饲料配方对罗非鱼氨基酸表观消化率的影响, 以前曾作过报道^[2]。结果表明, 各配方的总氨基酸表观消化率比较接近。经分析可知, 在诸因素中, 海带渣用量比例是变动最大的一个因素, 因而得到的实验结果可以说明海带渣用量对罗非鱼的氨基酸表观消化率的影响。

纵观各氨基酸表观消化率发现, 在各配方中, 除了蛋氨酸、苯丙氨酸和赖氨酸的表观消化率较低外, 其它氨基酸的表观消化率均处于较高水平, 绝大部分高于 80%。经比较可以发现, 海带渣添加量对氨基酸的表观消化率无十分明显的影响。

2.2 水温对罗非鱼氨基酸表观消化率的影响

在罗非鱼适温范围内, 不同水温对其氨基酸表观消化率的影响如图 1 所示。结果表明, 在 3 种水温下, 各氨基酸表观消化率略有差异, $27.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$ 下饲料的总氨基酸和大部分氨基酸的表观消化率水平稍高; 在其它两种水温条件下, 各氨基酸的表观消化率各有差别。虽然 $29.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$ 下有 12 种氨基酸表观消化率高于 $24.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$, 但是经计算表明, $24.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$ 下的总氨基酸表观消化率略高。

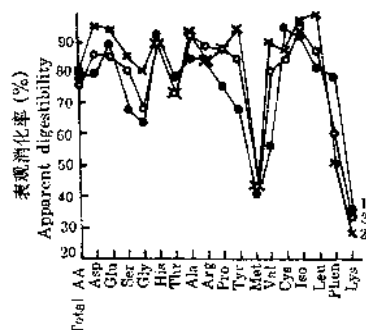


图 1 温度对罗非鱼氨基酸表观消化率的影响

Fig. 1 Effect of temperature on apparent digestibility of amino acids of *Oreochromis niloticus*

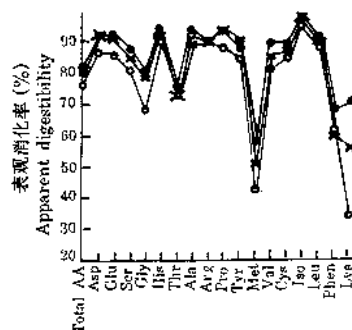


图 2 消化时间对罗非鱼氨基酸表观消化率的影响

Fig. 2 Effect of digestive time on apparent digestibility of amino acids of *Oreochromis niloticus*

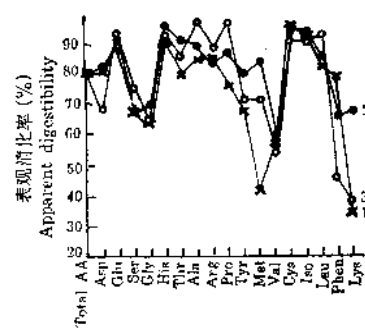


图 3 饲料粒度对罗非鱼氨基酸表观消化率的影响

Fig. 3 Effect of diet size on apparent digestibility of amino acids of *Oreochromis niloticus*

2.3 消化时间对罗非鱼氨基酸表观消化率的影响

本文分别观察了投饵后 5、10 和 24 小时内罗非鱼的氨基酸表观消化率。如图 2 所示, 在投饵后 5 小时, 各氨基酸的表观消化率即已达到较高的水平。继续延长时间, 则氨基酸表观消化率的变化不大, 10 和 24 小时的数据点十分接近。因而可以认为, 饲料在罗非鱼体内的消化过程主要发生在投饵后 5 小时之内。

2.4 饲料粒度对罗非鱼氨基酸表观消化率的影响

图 3 为不同饲料粒度下罗非鱼氨基酸表观消化率的变化。结果表明, 在 3 种饲料粒度下, 总氨基酸表观消化率基本一致, 其相对标准偏差为 0.36%, 只是个别氨基酸的表观消化率稍有差异。

参 考 文 献

- [1] 甘纯玘等, 1996. 开发褐藻废渣在罗非鱼饲料中的利用. 科学养鱼, (2): 32.
- [2] 甘纯玘等, 1996. 海带废渣处理条件及其在罗非鱼饲料中的利用. 中国环境科学, 16(4): 315 - 320.