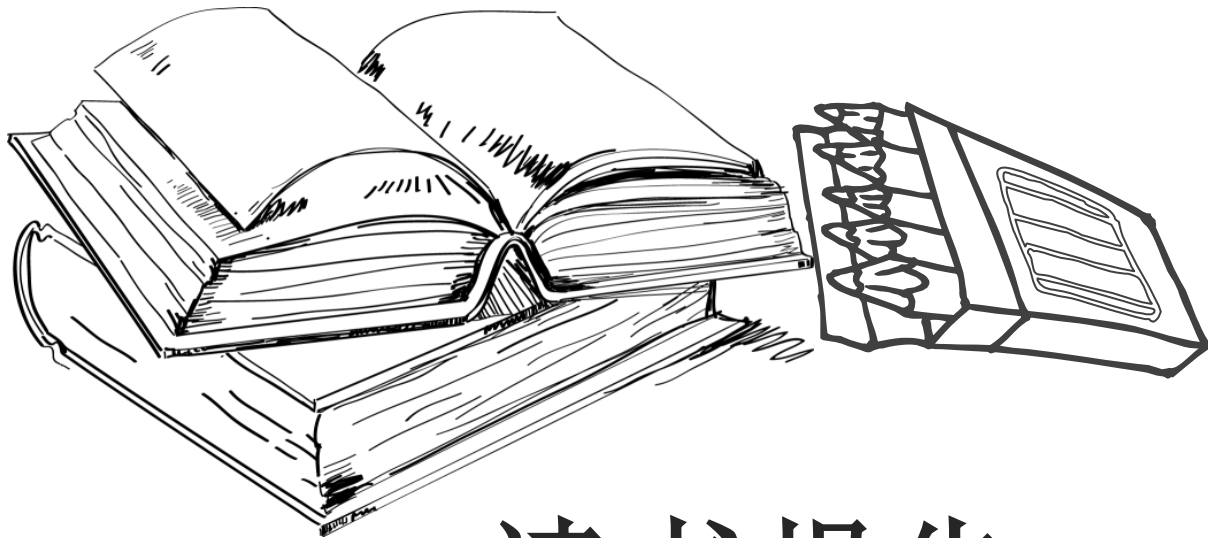




河南师范大学

HENAN NORMAL UNIVERSITY

113



读书报告

汇报人: 贾申宗

时间: 2019年8月4日



河南师范大学

HENAN NORMAL UNIVERSITY



Comparative Biochemistry and Physiology, Part B 234 (2019) 34–40



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Comparative Biochemistry and Physiology, Part B

journal homepage: www.elsevier.com/locate/cbbp



Effects of high-fat diet on growth performance, lipid accumulation and lipid metabolism-related MicroRNA/gene expression in the liver of grass carp (*Ctenopharyngodon idella*)

Tao Tang^a, Yi Hu^{a,*}, Mo Peng^c, Wuying Chu^{b,*}, Yajun Hu^a, Lei Zhong^a

^a Hunan Engineering Research Center for Utilization of Characteristics of Aquatic Resources, Hunan Agricultural University, Changsha, Hunan 410128, China

^b Changsha University, Changsha, Hunan 410022, China

^c Jiangxi Agricultural University, Nanchang, Jiangxi 330045, China





河南师范大学

HENAN NORMAL UNIVERSITY



目录

DIRECTORY

01

研究背景

02

材料与amp;方法

03

实验结果

04

结论与分析

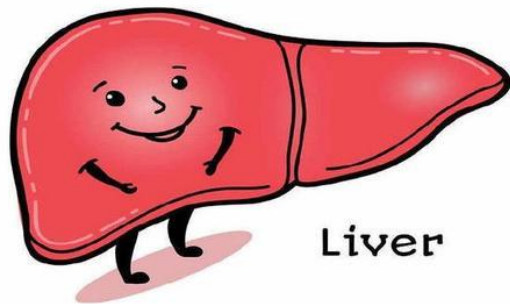
一

研究背景

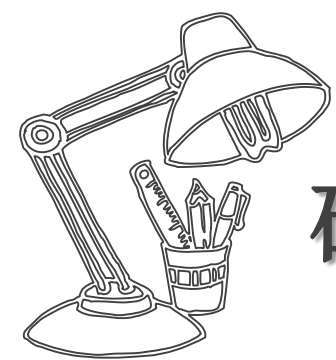


河南师范大学

HENAN NORMAL UNIVERSITY



草鱼，是我国重要的淡水鱼类之一，也是研究脂质代谢的良好模型。在水产饲料中，**脂类**对鱼类的生长至关重要。**脂类**可以提供脂肪酸，胆固醇和磷脂等，帮助细胞维持正常的结构和功能。并且，适当的脂肪水平可提高饲料利用率，为生长节约更多蛋白质。然而，过量的脂质会导致**肝脏脂质沉积**并影响代谢功能。



研究背景



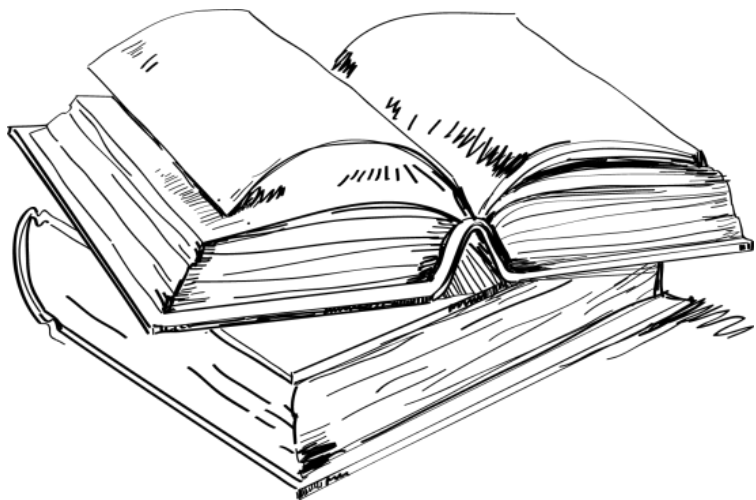
MicroRNA(miRNA)是一类长度约为18-25个核苷酸的小RNA，具有多种重要的调节作用，参与细胞分化、凋亡和机体免疫等过程。一些miRNA已被证明与**脂质代谢**有关，如**mir-122**、**mir-33**、**mir-30c**、**mir-31-5p**等。在哺乳动物中已发现mir-122可通过靶向**SREBP1**，mir-33a通过靶向**ABCA1**来调节脂质代谢。在团头鲂中，mir-30c与**PPAR γ** 有关，它可以促进**LXR α** 和**ABCA1**的表达来影响脂质代谢。

因此本研究旨在探讨**高脂饲料**对草鱼生长性能，肝脏组织形态，脂代谢相关的miRNA与mRNA表达的影响，从而研究草鱼脂质代谢的潜在机制。



河南师范大学

HENAN NORMAL UNIVERSITY



二

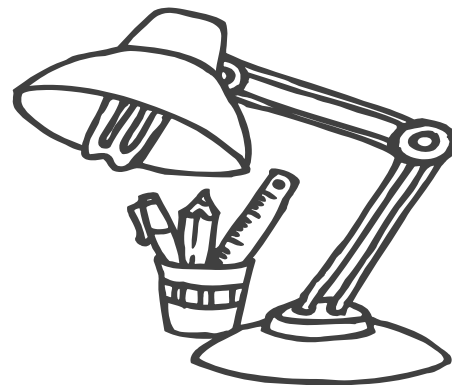
材料与方法

材料与amp;方法

Table 1

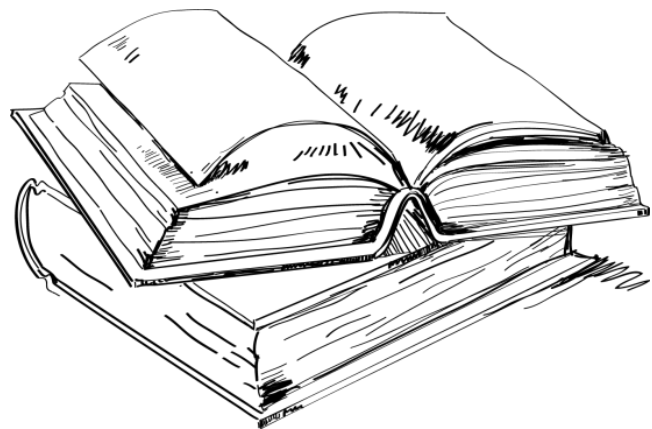
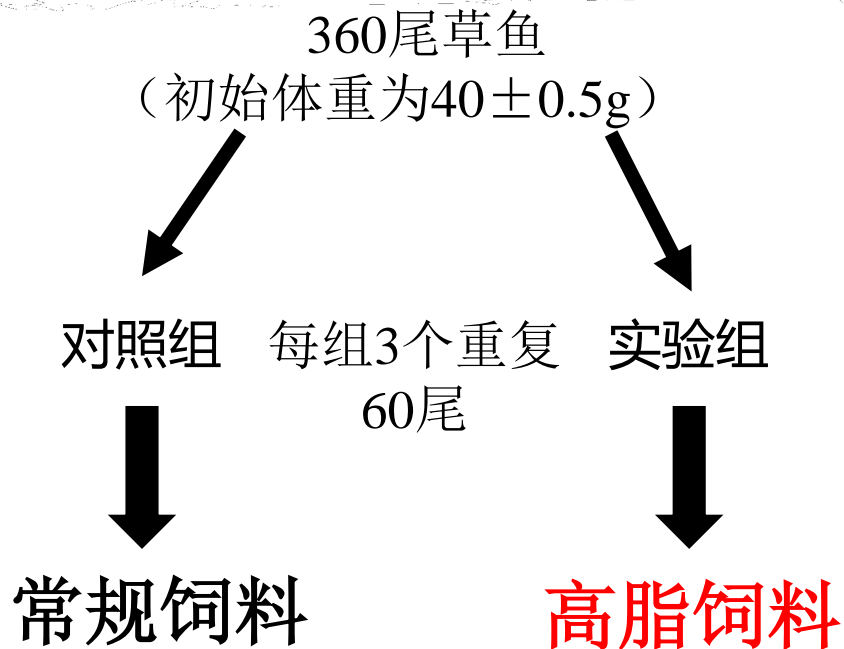
Composition of the experimental diet(g/kg).

Ingredient	NFD(6% fat)	HFD(16% fat)
Casein	300	300
Gelatin	75	75
Dextrin	270	270
Fish oil	30	80
Soybean oil	30	80
Microcrystalline cellulose	204.9	104.9
Vitamin mix ¹	7.5	7.5
Mineral mix ²	7.5	7.5
VC phosphate	10	10
Choline chloride ³	5	5
Carboxymethyl Cellulose	23	23
Amino acid mixture	37	37
Y ₂ O ₃	0.1	0.1
Total	1000	1000
Compositions(g/kg diet)		
Crude protein	317.2	316.8
Crude lipid	60.6	158.4
Ash	62.4	63.1
Gross Energy(MJ kg ⁻¹)	15.4	17.6



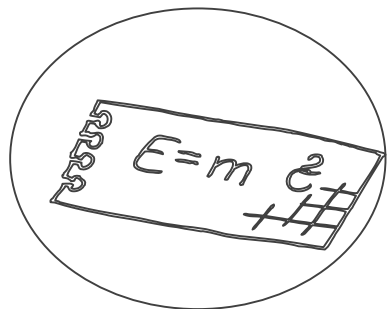
以酪蛋白为蛋白源，鱼油和豆油为脂肪源，将原料研磨成粉末混合后。通过制粒机制成粗脂肪含量分别为6%和16%的颗粒饲料。干燥之后，在-20℃下储存直至使用。

材料与amp;方法



每天以体重的3%的饲料量投喂三次(8:00、12:30和16:00), 保持正常水温、溶解氧和pH, 饲养8周, 饥饿24h后进行取样。记录**体重**、**内脏重**和**肝脏重**, 取**肝脏**样品进行后续检测。

材料与amp;方法



生长性能和饲料利用率

比较终末体重、饵料系数、肝体比和脏体比等指标。



血清生化指标

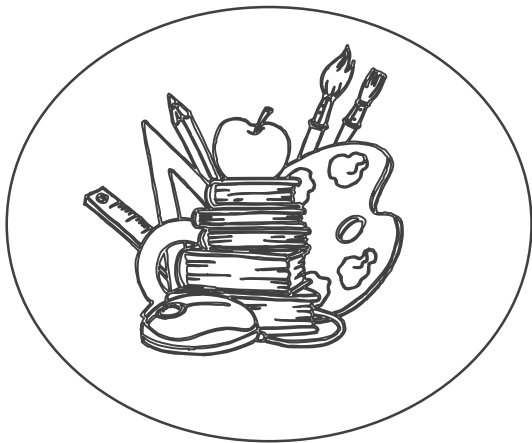
检测血清中葡萄糖、甘油三酯和总胆固醇等指标。



组织学分析

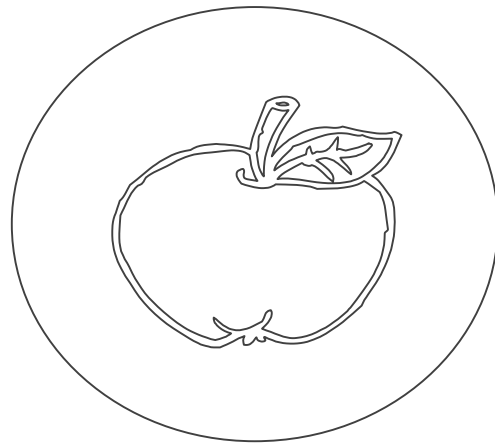
对肝脏切片油红O染色，进行组织学评估。

材料与amp;方法



脂代谢相关miRNA表达量

通过RT-PCR，对肝脏中脂代谢相关miRNA的表达量进行检测。



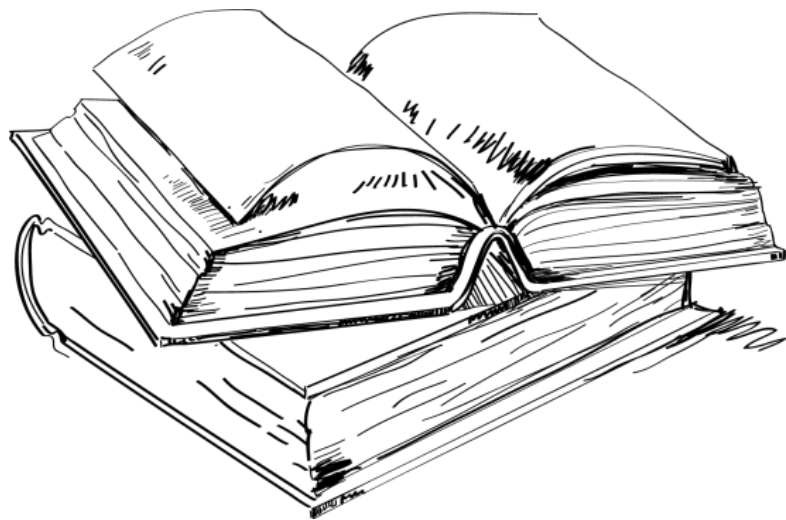
脂代谢相关基因表达量

通过RT-PCR，对肝脏中脂代谢相关基因的表达量进行检测。



河南师范大学

HENAN NORMAL UNIVERSITY



三

实验结果

1.生长性能和饲料利用率

Effects of dietary lipid level on the growth performance of grass carp. The data represent the mean \pm SEM.

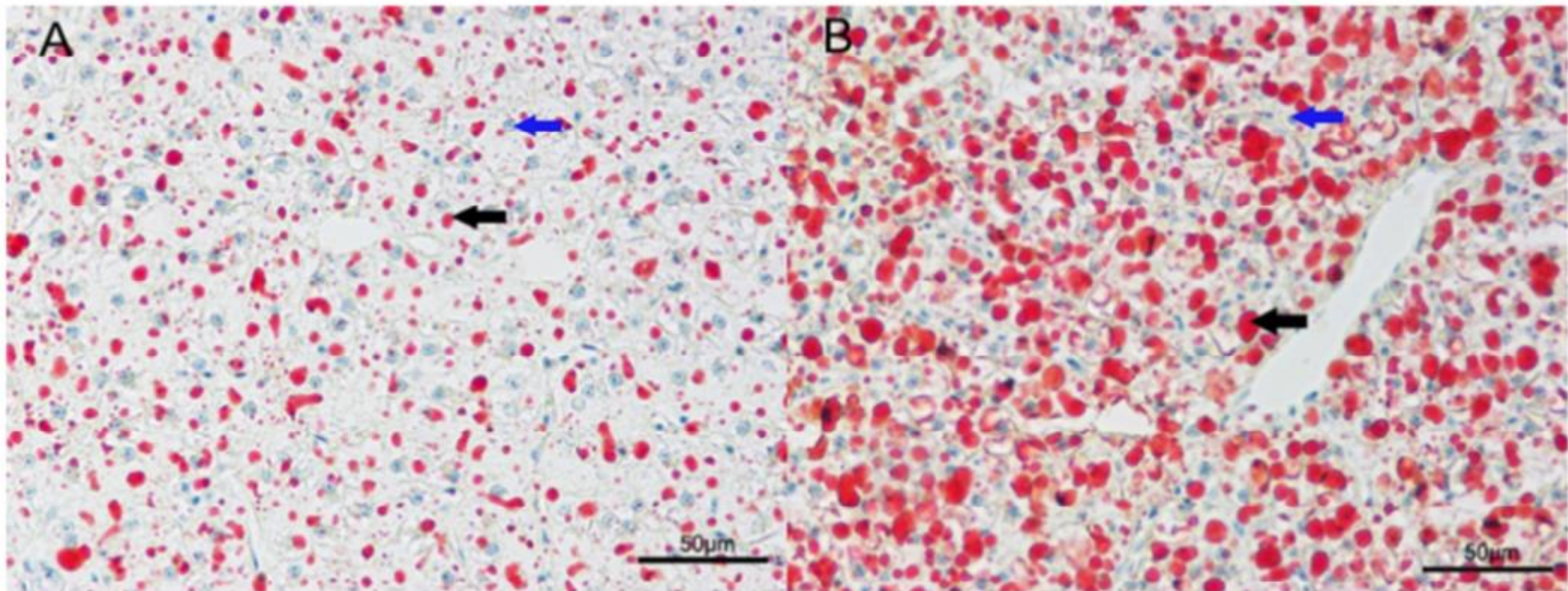
	NFD	HFD
Initial body weight (g)	40.02 \pm 0.45	40.11 \pm 0.65
Final body weight (g)	89.71 \pm 4.41	86.83 \pm 4.35
Survival rate (%)	98.6 \pm 1.45	98.6 \pm 1.45
feed conversion rate	1.57 \pm 0.05	1.64 \pm 0.06
weight gain rate (%)	124.46 \pm 13.36	116.29 \pm 6.03
Specific growth rate (%)	1.44 \pm 0.11	1.38 \pm 0.06
HSI (%)	2.37 \pm 0.04 ^a	2.51 \pm 0.04 ^b
VSI (%)	17.1 \pm 0.46	16.7 \pm 0.62

2.血清生化指标

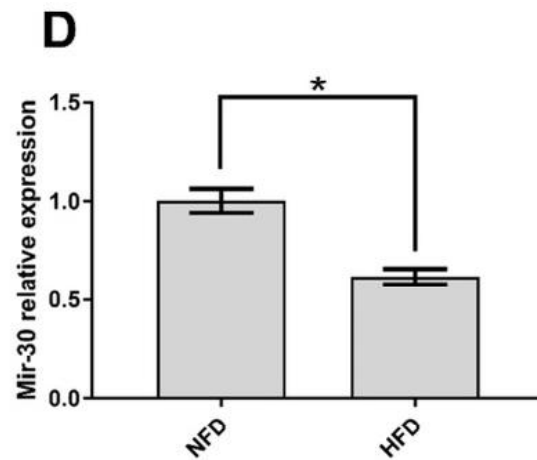
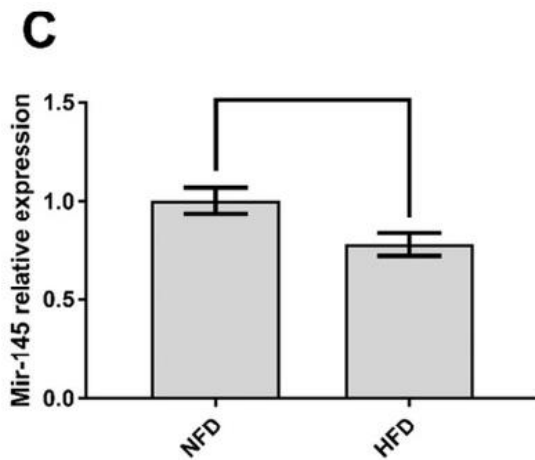
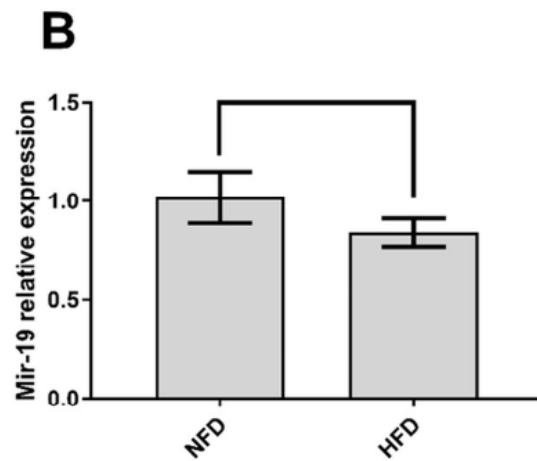
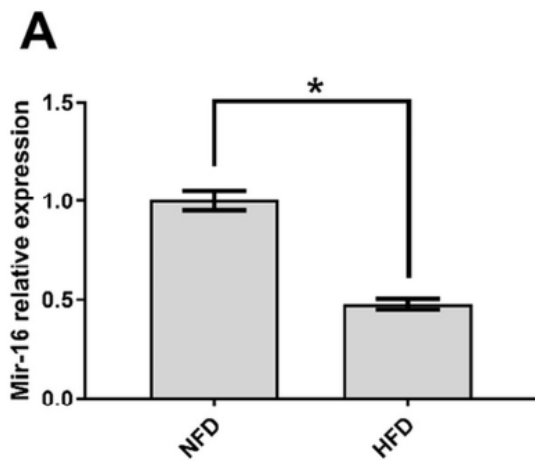
Effects of dietary lipid level on partial serum biochemical indices of grass carp. The data represent the mean \pm SEM.

	NFD	HFD
GLU(mmol L^{-1})	4.89 \pm 0.18	4.94 \pm 0.2
T-CHO(mmol L^{-1})	7.84 \pm 0.28	8.1 \pm 0.19
TG(mmol L^{-1})	2.09 \pm 0.07	2.1 \pm 0.13
LDL-C(mmol L^{-1})	5.76 \pm 0.31	5.99 \pm 0.19
HDL-C(mmol L^{-1})	15.42 \pm 0.75 ^a	18.46 \pm 1.07 ^b

3. 肝脏组织学分析

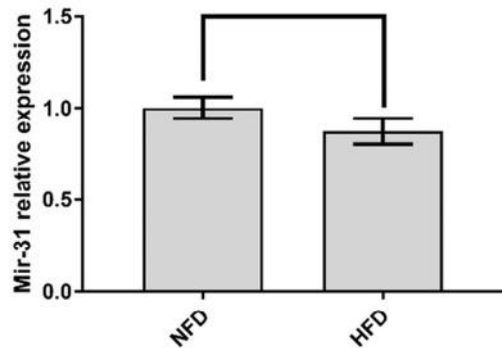


4.脂代谢相关miRNA表达量

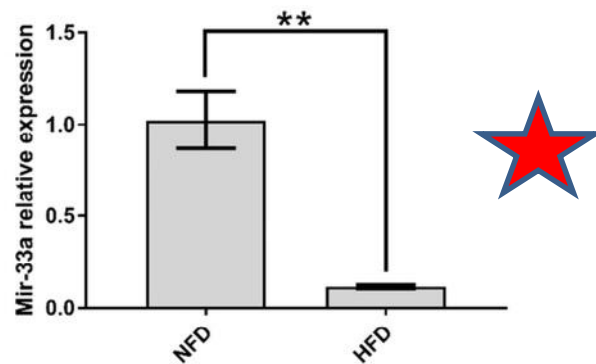


4.脂代谢相关miRNA表达量

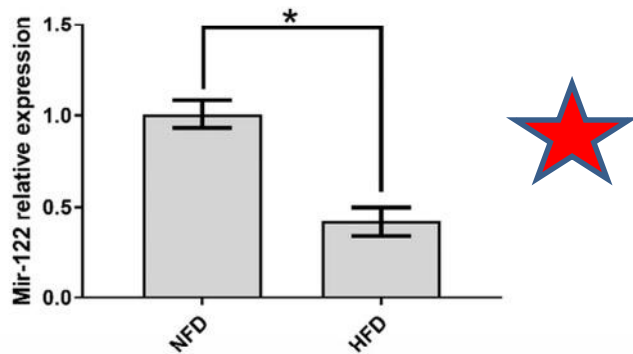
E



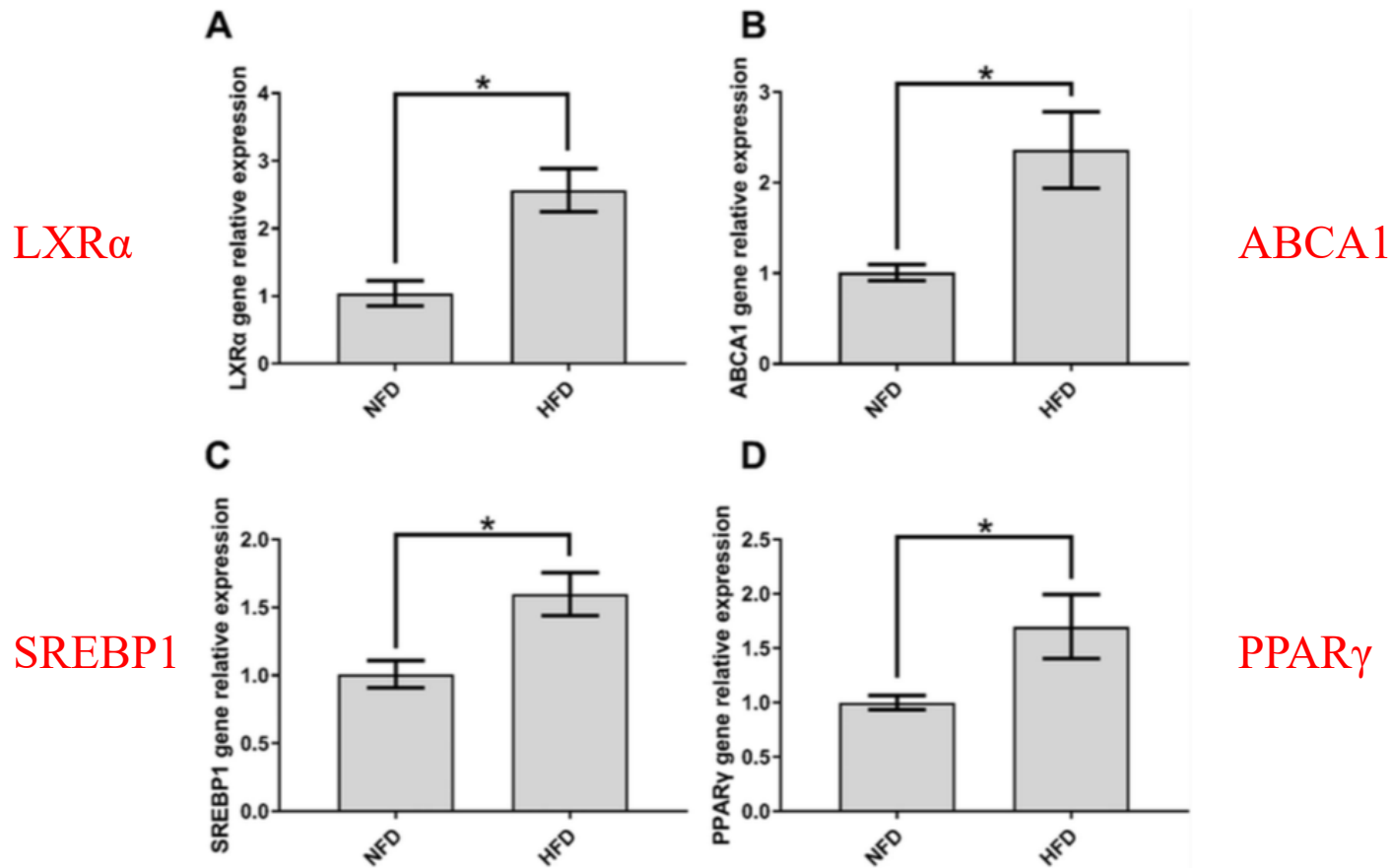
F



G



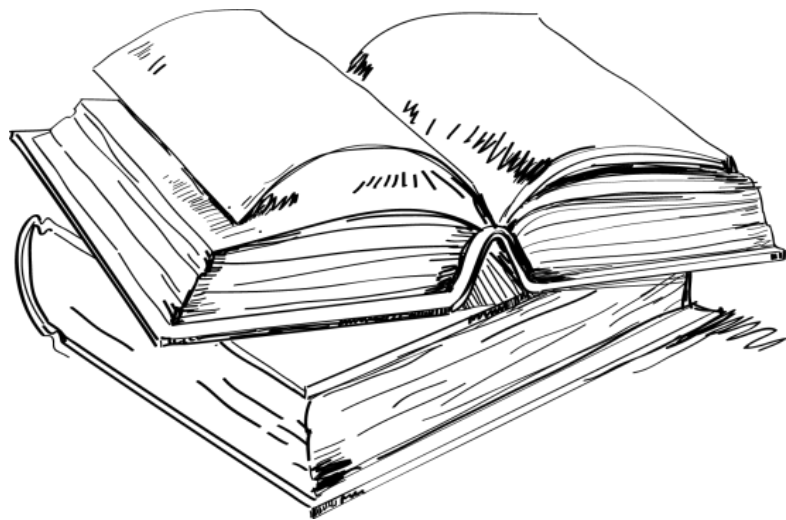
5.脂代谢相关基因表达量





河南师范大学

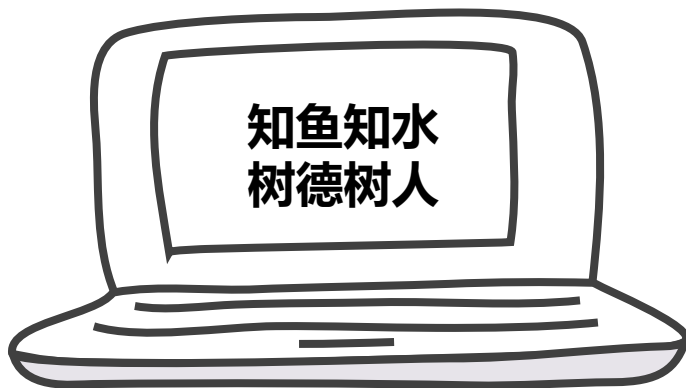
HENAN NORMAL UNIVERSITY



四

分析与结论

四. 分析与结论



↓ mir-122 → SREBP1 ↑

↓ mir-33 → 【 ABCA1 → HDL 】 ↑

↓ mir-30a → 【 PPAR γ → LXR α → ABCA1 】 ↑

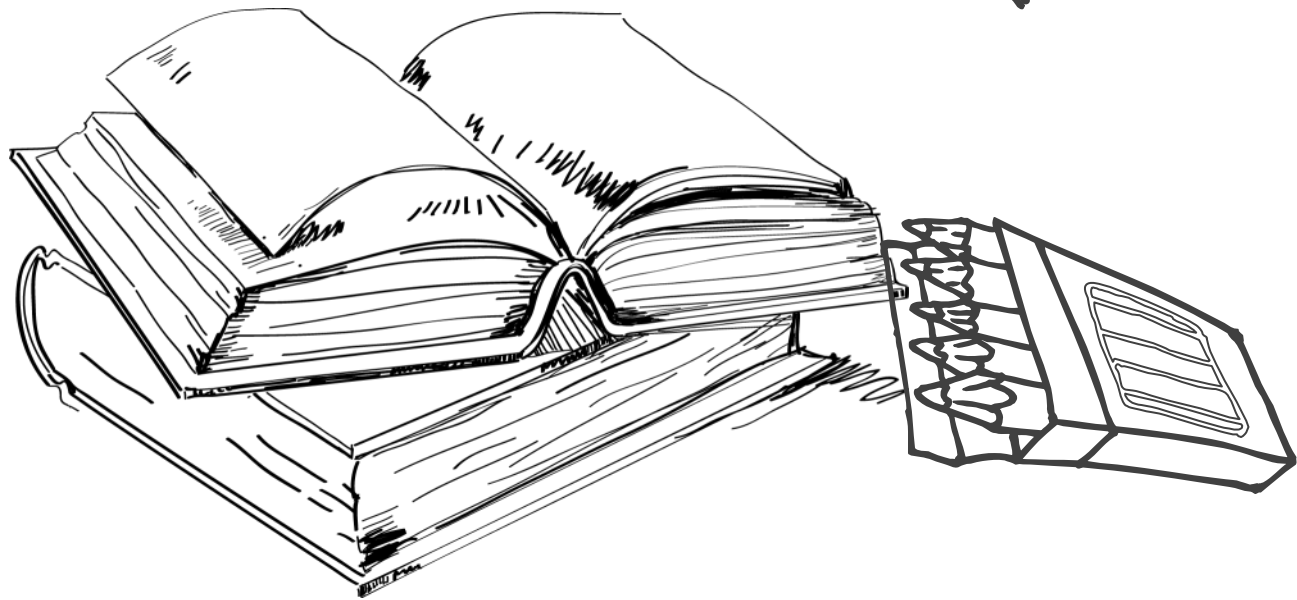
↓ mir-16 → 【 mTOR1 → SREBPs 】 ↑

四. 分析与结论



1. 脂肪含量为16%的高脂饲料对草鱼的生长性能没有显著影响。

2. 高脂饲料会通过调节脂质代谢相关miRNA和基因的表达在草鱼的肝脏中引起严重的脂质沉积。



敬请各位老师同学批评指正！