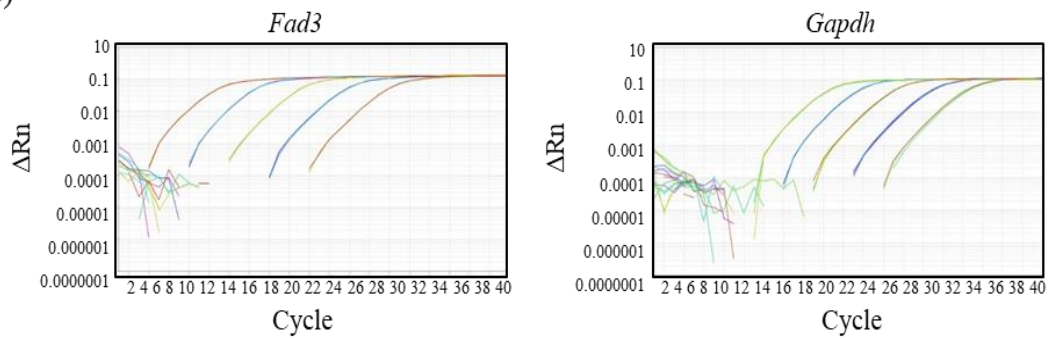
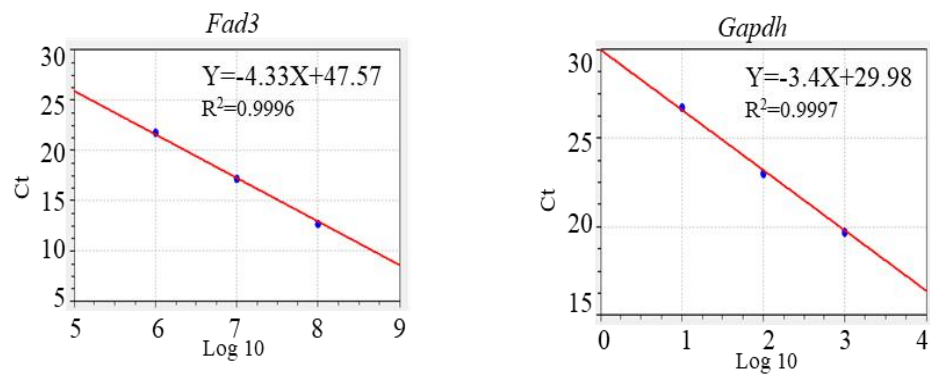


## Electronic supplementary material

(a)



(b)



**Figure S1. Standard curve of *Fad3* and *Gapdh*.**

(a) Amplification curve of *Fad3* and *Gapdh*.

(b) Standard curve and equation of *Fad3* and *Gapdh*.

**Table S1. Ct values obtained from the *Fad3* and *Gapdh* standards and the corresponding copies by qPCR.**

<b>Standard Samples</b>	<b>Mean Ct value</b>	<b>copies</b>
$10^5$ - <i>Fad3</i>	25.94	$1.00 \times 10^5$
$10^6$ - <i>Fad3</i>	21.74	$1.00 \times 10^6$
$10^7$ - <i>Fad3</i>	17.15	$1.00 \times 10^7$
$10^8$ - <i>Fad3</i>	12.70	$1.00 \times 10^8$
$10^9$ - <i>Fad3</i>	8.80	$1.00 \times 10^9$
$10^0$ - <i>Gapdh</i>	30.00	$1.00 \times 10^0$
$10^1$ - <i>Gapdh</i>	26.70	$1.00 \times 10^1$
$10^2$ - <i>Gapdh</i>	23.01	$1.00 \times 10^2$
$10^3$ - <i>Gapdh</i>	19.70	$1.00 \times 10^3$
$10^4$ - <i>Gapdh</i>	16.50	$1.00 \times 10^4$

**Table S2. Ct Values and the copies of *Fad3* and *Gapdh* in the *Fad3* single and *Fad2-Fad3* double transgenic mice genome.**

Genotype- number		<i>Fad3</i>		<i>Gapdh</i>		The copies of transgeni c mice
		Average Ct	Copies	Average Ct	Copies	
<i>Fad3-2</i>	♂	25.45	128394.09	16.43	9667.05	13.28
<i>Fad3-4</i>	♀	26.72	65349.53	17.53	4589.49	14.24
<i>Fad3-11</i>	♀	26.62	68918.72	15.96	13290.14	5.19
<i>Fad2-Fad3-1</i>	♂	23.11	445615.96	14.75	30158.64	14.78
<i>Fad2-Fad3-3</i>	♀	27.82	36408.34	16.65	8328.91	4.37
<i>Fad2-Fad3-4</i>	♀	27.74	37990.65	16.78	7626.99	4.98
<i>Fad2-Fad3-5</i>	♀	24.36	229233.00	15.59	17074.69	13.43
<i>Fad2-Fad3-7</i>	♀	29.70	13397.41	18.93	1778.28	7.53

Table S3. PUFA compositions of seven major tissues in *Fad3* F0/F1 transgenic mice and wild-type mice.

Fatty acids	Skeletal muscle			Fat			Heart			Liver			Spleen			Lung			Kidney		
	WT (n=8)	<i>Fad3</i> F0(n=3)	<i>Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad3</i> F0(n=3)	<i>Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad3</i> F0(n=3)	<i>Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad3</i> F0(n=3)	<i>Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad3</i> F0(n=3)	<i>Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad3</i> F0(n=3)	<i>Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad3</i> F0(n=3)	<i>Fad3</i> F1(n=8)
OA	24.32±2.99 <sup>a</sup>	24.23±2.7 <sup>a</sup>	25.03±3.12 <sup>a</sup>	28.01±3.14 <sup>a</sup>	27.03±2.15 <sup>a</sup>	26.93±4.32 <sup>a</sup>	16.66±1.26 <sup>a</sup>	14.98±0.6 <sup>a</sup>	15.67±0.12 <sup>a</sup>	17.78±1.23 <sup>a</sup>	16.12±2.38 <sup>a</sup>	15.89±1.34 <sup>a</sup>	13.32±0.37 <sup>a</sup>	12.05±1.29 <sup>a</sup>	11.91±2.70 <sup>a</sup>	12.21±1.14 <sup>a</sup>	11.95±0.26 <sup>a</sup>	12.57±3.11 <sup>a</sup>	14.03±1.4 <sup>a</sup>	13.76±2.01 <sup>a</sup>	15.23±2.16 <sup>a</sup>
LA	12.03±0.42 <sup>a</sup>	4.32±0.33 <sup>b</sup>	4.53±0.12 <sup>b</sup>	15.45±0.09 <sup>a</sup>	6.33±0.27 <sup>b</sup>	5.64±0.47 <sup>b</sup>	8.74±0.04 <sup>a</sup>	5.43±0.18 <sup>b</sup>	3.98±0.38 <sup>c</sup>	10.02±0.38 <sup>a</sup>	5.73±0.29 <sup>b</sup>	6.00±0.35 <sup>b</sup>	6.54±0.49 <sup>a</sup>	4.32±0.13 <sup>b</sup>	3.23±0.46 <sup>c</sup>	6.56±0.73 <sup>c</sup>	3.53±0.59 <sup>b</sup>	3.05±0.54 <sup>b</sup>	7.84±0.31 <sup>a</sup>	3.43±1.85 <sup>b</sup>	4.42±2.13 <sup>b</sup>
γ-LA	0.32±0.02 <sup>a</sup>	0.18±0.02 <sup>b</sup>	0.23±0.04 <sup>b</sup>	0.24±0.02 <sup>a</sup>	0.11±0.01 <sup>b</sup>	0.05±0.04 <sup>b</sup>	0.23±0.01 <sup>a</sup>	0.09±0.02 <sup>b</sup>	0.07±0.04 <sup>b</sup>	0.32±0.02 <sup>a</sup>	0.04±0.01 <sup>b</sup>	0.04±0.01 <sup>b</sup>	0.07±0.04 <sup>a</sup>	0.05±0.03 <sup>b</sup>	0.04±0.02 <sup>b</sup>	0.07±0.02 <sup>a</sup>	0.02±0.65 <sup>b</sup>	0.04±0.02 <sup>b</sup>	0.17±0.02 <sup>a</sup>	0.02±0.01 <sup>b</sup>	0.02±0.01 <sup>b</sup>
AA	1.21±0.42 <sup>a</sup>	0.93±0.49 <sup>b</sup>	0.73±0.04 <sup>b</sup>	2.31±0.50 <sup>a</sup>	1.12±0.03 <sup>b</sup>	1.32±0.30 <sup>b</sup>	1.18±0.22 <sup>a</sup>	0.33±0.08 <sup>b</sup>	0.29±0.08 <sup>b</sup>	1.33±0.40 <sup>a</sup>	0.89±0.22 <sup>b</sup>	0.87±0.15 <sup>b</sup>	0.90±0.32 <sup>a</sup>	0.50±0.13 <sup>b</sup>	0.58±0.02 <sup>b</sup>	2.31±0.29 <sup>a</sup>	1.23±0.19 <sup>b</sup>	1.23±0.14 <sup>b</sup>	1.09±0.13 <sup>a</sup>	0.42±0.12 <sup>b</sup>	0.37±0.11 <sup>b</sup>
ALA	0.21±0.10 <sup>a</sup>	0.42±0.33 <sup>b</sup>	0.33±0.05 <sup>b</sup>	0.32±0.06 <sup>a</sup>	0.77±0.36 <sup>b</sup>	0.82±0.05 <sup>b</sup>	0.32±0.03 <sup>a</sup>	0.56±0.20 <sup>b</sup>	0.78±0.12 <sup>b</sup>	0.23±0.03 <sup>a</sup>	0.44±0.22 <sup>b</sup>	0.53±0.23 <sup>b</sup>	0.12±0.03 <sup>a</sup>	0.33±0.07 <sup>b</sup>	0.21±0.01 <sup>b</sup>	0.22±0.08 <sup>a</sup>	0.53±0.11 <sup>b</sup>	0.45±0.03 <sup>b</sup>	0.56±0.09 <sup>a</sup>	1.21±0.38 <sup>b</sup>	1.54±0.48 <sup>c</sup>
EPA	0.44±0.02 <sup>a</sup>	0.78±0.2 <sup>b</sup>	0.87±0.03 <sup>b</sup>	0.12±0.03 <sup>a</sup>	0.44±0.22 <sup>b</sup>	0.36±0.13 <sup>b</sup>	0.13±0.05 <sup>a</sup>	0.30±0.09 <sup>b</sup>	0.34±0.04 <sup>b</sup>	0.30±0.13 <sup>a</sup>	0.71±0.17 <sup>b</sup>	0.67±0.10 <sup>b</sup>	0.21±0.12 <sup>a</sup>	0.42±0.15 <sup>b</sup>	0.55±0.14 <sup>b</sup>	0.09±0.01 <sup>a</sup>	0.19±0.18 <sup>b</sup>	0.16±0.04 <sup>b</sup>	0.23±0.04 <sup>a</sup>	0.42±0.20 <sup>b</sup>	0.32±0.45 <sup>b</sup>
DHA	4.53±0.37 <sup>a</sup>	10.65±1.04 <sup>b</sup>	8.75±0.63 <sup>b</sup>	7.04±0.32 <sup>a</sup>	12.03±0.73 <sup>b</sup>	11.53±1.31 <sup>b</sup>	3.22±0.54 <sup>a</sup>	8.80±0.57 <sup>b</sup>	9.06±1.40 <sup>b</sup>	5.52±0.05 <sup>a</sup>	10.93±0.53 <sup>b</sup>	8.97±1.02 <sup>b</sup>	2.39±0.61 <sup>a</sup>	4.23±0.15 <sup>b</sup>	5.43±0.12 <sup>b</sup>	3.56±0.07 <sup>a</sup>	6.97±0.39 <sup>b</sup>	9.65±1.22 <sup>c</sup>	3.49±0.62 <sup>a</sup>	6.56±0.09 <sup>b</sup>	5.54±0.14 <sup>b</sup>
n-6 total	13.56±0.86 <sup>a</sup>	5.43±0.84 <sup>b</sup>	5.49±0.20 <sup>b</sup>	18.00±0.61 <sup>a</sup>	7.56±0.31 <sup>b</sup>	7.01±0.81 <sup>b</sup>	10.15±0.27 <sup>a</sup>	5.85±0.28 <sup>b</sup>	4.34±0.50 <sup>b</sup>	11.67±2.30 <sup>a</sup>	6.66±0.52 <sup>b</sup>	6.91±0.51 <sup>b</sup>	7.51±0.85 <sup>a</sup>	4.87±0.29 <sup>b</sup>	3.85±0.50 <sup>b</sup>	8.94±1.04 <sup>a</sup>	4.78±1.43 <sup>b</sup>	4.32±0.80 <sup>b</sup>	9.10±0.46 <sup>a</sup>	3.87±1.98 <sup>b</sup>	4.81±2.25 <sup>b</sup>
n-3 total	5.18±0.49 <sup>a</sup>	11.85±1.58 <sup>b</sup>	9.95±0.71 <sup>b</sup>	7.48±0.41 <sup>a</sup>	13.24±1.31 <sup>b</sup>	12.71±1.49 <sup>b</sup>	3.67±0.62 <sup>a</sup>	9.66±0.86 <sup>b</sup>	10.18±1.56 <sup>b</sup>	6.05±0.21 <sup>a</sup>	12.08±0.92 <sup>b</sup>	10.17±1.35 <sup>b</sup>	2.72±0.76 <sup>a</sup>	4.98±0.37 <sup>b</sup>	6.19±0.27 <sup>c</sup>	3.87±0.16 <sup>a</sup>	7.69±0.68 <sup>b</sup>	10.26±1.29 <sup>c</sup>	4.28±0.75 <sup>a</sup>	8.19±0.67 <sup>b</sup>	7.40±1.07 <sup>b</sup>

WT: wild-type. Data are expressed as means ± S.D.; different superscript letters (a-c) represent statistical significant differences ( $P < 0.05$ ).

**Table S4.** PUFA compositions of seven major tissues in *Fad2-Fad3* F0/F1 transgenic mice and wild-type mice.

Fatty acids	Skeletal muscle			Fat			Heart			Liver			Spleen			Lung			Kidney		
	WT (n=8)	<i>Fad2-Fad3</i> F0(n=5)	<i>Fad2-Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad2-Fad3</i> F0(n=5)	<i>Fad2-Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad2-Fad3</i> F0(n=5)	<i>Fad2-Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad2-Fad3</i> F0(n=5)	<i>Fad2-Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad2-Fad3</i> F0(n=5)	<i>Fad2-Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad2-Fad3</i> F0(n=5)	<i>Fad2-Fad3</i> F1(n=8)	WT (n=8)	<i>Fad2-Fad3</i> F0(n=5)	<i>Fad2-Fad3</i> F1(n=8)
OA	24.32±2.99 <sup>a</sup>	12.32±1.03 <sup>b</sup>	13.02±1.26 <sup>b</sup>	28.01±3.14 <sup>a</sup>	10.03±1.06 <sup>c</sup>	12.21±1.73 <sup>b</sup>	16.66±1.26 <sup>a</sup>	10.44±1.73 <sup>b</sup>	8.78±0.34 <sup>c</sup>	17.78±1.23 <sup>a</sup>	8.47±2.03 <sup>b</sup>	8.34±0.43 <sup>b</sup>	13.32±0.37 <sup>a</sup>	6.54±2.07 <sup>b</sup>	7.75±2.54 <sup>b</sup>	12.21±1.14 <sup>a</sup>	4.33±0.41 <sup>b</sup>	3.23±0.02 <sup>b</sup>	14.03±1.4 <sup>a</sup>	10.04±0.56 <sup>b</sup>	8.75±0.67 <sup>c</sup>
LA	12.03±0.42 <sup>a</sup>	15.01±1.17 <sup>b</sup>	15.65±0.21 <sup>b</sup>	15.45±0.09 <sup>a</sup>	19.21±1.9 <sup>b</sup>	18.31±1.05 <sup>b</sup>	8.74±0.04 <sup>a</sup>	13.74±2.05 <sup>b</sup>	12.03±1.74 <sup>b</sup>	10.02±0.38 <sup>a</sup>	14.01±2.03 <sup>b</sup>	15.04±1.03 <sup>b</sup>	6.54±0.49 <sup>a</sup>	9.98±1.32 <sup>b</sup>	9.34±0.55 <sup>b</sup>	6.56±0.73 <sup>a</sup>	10.22±0.89 <sup>b</sup>	9.49±1.30 <sup>b</sup>	7.84±0.31 <sup>a</sup>	12.75±1.48 <sup>b</sup>	11.09±1.09 <sup>b</sup>
γ-LA	0.32±0.02 <sup>a</sup>	1.21±0.05 <sup>b</sup>	1.53±0.03 <sup>c</sup>	0.24±0.02 <sup>a</sup>	0.41±0.38 <sup>b</sup>	0.44±0.12 <sup>b</sup>	0.23±0.01 <sup>a</sup>	0.60±0.41 <sup>b</sup>	0.41±0.03 <sup>b</sup>	0.32±0.02 <sup>a</sup>	0.65±0.21 <sup>b</sup>	0.43±0.12 <sup>b</sup>	0.07±0.04 <sup>a</sup>	0.12±0.08 <sup>a</sup>	0.23±0.05 <sup>b</sup>	0.07±0.02 <sup>a</sup>	0.13±0.01 <sup>a</sup>	0.14±0.01 <sup>b</sup>	0.17±0.02 <sup>a</sup>	0.34±0.09 <sup>b</sup>	0.32±0.03 <sup>b</sup>
AA	1.21±0.42 <sup>a</sup>	2.21±0.71 <sup>b</sup>	1.56±0.22 <sup>b</sup>	2.31±0.50 <sup>a</sup>	3.31±0.04 <sup>b</sup>	3.27±0.38 <sup>b</sup>	1.18±0.22 <sup>a</sup>	2.54±0.06 <sup>b</sup>	2.12±0.13 <sup>b</sup>	1.33±0.40 <sup>a</sup>	2.98±0.69 <sup>b</sup>	2.74±0.22 <sup>b</sup>	0.90±0.32 <sup>a</sup>	1.93±0.92 <sup>b</sup>	2.53±0.38 <sup>b</sup>	2.31±0.29 <sup>a</sup>	3.67±0.09 <sup>b</sup>	3.33±0.82 <sup>b</sup>	1.09±0.13 <sup>a</sup>	1.71±0.19 <sup>b</sup>	1.76±0.22 <sup>b</sup>
ALA	0.21±0.10 <sup>a</sup>	1.21±0.14 <sup>b</sup>	0.89±0.05 <sup>b</sup>	0.32±0.06 <sup>a</sup>	0.61±0.31 <sup>b</sup>	0.72±0.20 <sup>b</sup>	0.32±0.03 <sup>a</sup>	0.55±0.03 <sup>b</sup>	0.45±0.04 <sup>b</sup>	0.23±0.03 <sup>a</sup>	1.12±0.46 <sup>b</sup>	1.12±0.03 <sup>b</sup>	0.12±0.03 <sup>a</sup>	0.24±0.16 <sup>b</sup>	0.22±0.03 <sup>b</sup>	0.22±0.08 <sup>a</sup>	0.64±0.03 <sup>b</sup>	0.89±0.12 <sup>b</sup>	0.56±0.09 <sup>a</sup>	1.98±0.13 <sup>b</sup>	1.78±0.06 <sup>b</sup>
EPA	0.44±0.02 <sup>a</sup>	2.22±0.03 <sup>b</sup>	1.77±0.23 <sup>b</sup>	0.12±0.03 <sup>a</sup>	0.54±0.08 <sup>b</sup>	0.63±0.09 <sup>b</sup>	0.13±0.05 <sup>a</sup>	0.54±0.16 <sup>b</sup>	0.42±0.13 <sup>b</sup>	0.30±0.13 <sup>a</sup>	1.56±0.21 <sup>b</sup>	1.67±0.21 <sup>b</sup>	0.21±0.12 <sup>a</sup>	0.43±0.22 <sup>b</sup>	2.53±0.40 <sup>c</sup>	0.09±0.01 <sup>a</sup>	0.47±0.06 <sup>b</sup>	0.45±0.05 <sup>b</sup>	0.23±0.04 <sup>a</sup>	0.63±0.09 <sup>b</sup>	0.76±0.20 <sup>b</sup>
DHA	4.53±0.37 <sup>a</sup>	17.34±1.21 <sup>b</sup>	16.23±1.55 <sup>b</sup>	7.04±0.32 <sup>a</sup>	19.32±0.98 <sup>b</sup>	21.43±1.61 <sup>b</sup>	3.22±0.54 <sup>a</sup>	15.54±0.05 <sup>c</sup>	11.44±2.01 <sup>b</sup>	5.52±0.05 <sup>a</sup>	15.96±0.22 <sup>b</sup>	17.43±1.76 <sup>b</sup>	2.39±0.61 <sup>a</sup>	8.87±0.52 <sup>b</sup>	9.49±0.29 <sup>b</sup>	3.56±0.07 <sup>a</sup>	12.98±1.07 <sup>b</sup>	10.79±0.49 <sup>b</sup>	3.49±0.62 <sup>a</sup>	12.94±1.08 <sup>b</sup>	15.68±0.17 <sup>c</sup>
n-6 total	13.56±0.86 <sup>a</sup>	18.43±1.93 <sup>b</sup>	18.74±0.46 <sup>b</sup>	18.00±0.61 <sup>a</sup>	22.93±2.32 <sup>b</sup>	22.02±1.55 <sup>b</sup>	10.15±0.27 <sup>a</sup>	16.88±2.52 <sup>b</sup>	14.56±1.90 <sup>b</sup>	11.67±2.30 <sup>a</sup>	17.64±2.93 <sup>b</sup>	18.21±1.37 <sup>b</sup>	7.51±0.85 <sup>a</sup>	12.03±2.32 <sup>b</sup>	12.10±0.98 <sup>b</sup>	8.94±1.04 <sup>a</sup>	14.02±0.99 <sup>b</sup>	12.96±2.13 <sup>b</sup>	9.10±0.46 <sup>a</sup>	14.8±1.76 <sup>b</sup>	13.17±1.34 <sup>b</sup>
n-3 total	5.18±0.49 <sup>a</sup>	20.77±1.38 <sup>b</sup>	18.89±1.83 <sup>b</sup>	7.48±0.41 <sup>a</sup>	20.47±1.37 <sup>b</sup>	22.78±1.90 <sup>b</sup>	3.67±0.62 <sup>a</sup>	16.63±0.24 <sup>c</sup>	12.31±2.18 <sup>b</sup>	6.05±0.21 <sup>a</sup>	18.64±0.89 <sup>b</sup>	20.22±2.00 <sup>b</sup>	2.72±0.76 <sup>a</sup>	9.54±0.90 <sup>b</sup>	12.24±0.72 <sup>c</sup>	3.87±0.16 <sup>a</sup>	14.09±1.16 <sup>b</sup>	12.13±0.66 <sup>b</sup>	4.28±0.75 <sup>a</sup>	15.55±1.30 <sup>b</sup>	18.22±0.43 <sup>b</sup>

WT: wild-type. Data are expressed as means ± S.D.; different superscript letters (a-c) represent statistical significant differences ( $P < 0.05$ ).

**Table S5. A tabulation of primer sequences.**

Application	Gene	Sequence (5'-3')	Length
Genes amplification	<i>Fad3</i>	forward: AAAACTGTGGCTCTGCAGGA reverse: CAGCCTGCATATATCAGAGC	1,233 bp
	<i>Fad2</i>	forward: CACACTTCGGCCTCTCCTTC reverse: AAAATTCACAAATAATTGTGT	1,627 bp
Genotyping of transgenic mice	<i>Fad3</i>	forward: GTTCTGGGCAGTCTTTGTT reverse: GGTACGGAACTTGGGAATA	865 bp
	<i>Fad2</i>	forward: GCTGGAACAATGGGTGC reverse: GCCAAGGGTTAGCGTCA	573 bp
RT-PCR	<i>Fad3</i>	forward: CTCCAATGTTTGCTTATCC reverse: CGAGCCATGCCACGAAT	235 bp
	<i>Fad2</i>	forward: ACCATTGCGTTCCTCCTC reverse: AAGCCAACAGTGTCATCG	191 bp
	<i>Gapdh</i>	forward: GAGTGTTTCCTCGTCCCG reverse: CCGTTGAATTTGCCGTGA	193 bp
Detection of copy number	<i>Fad3</i>	forward: AGCCGAAGAAATCAGGG reverse: TTGGGAATATGTGGGTCAG	127 bp
	<i>Gapdh</i>	forward: GGCCTCCAAGGAGTAAGAAA reverse: GCCCCTCCTGTTATTATGG	141 bp
qPCR	<i>Fasn</i>	forward: GGAGGTGGTGATAGCCGGTAT reverse: TGGGTAATCCATAGAGCCCAG	140 bp
	<i>Scd1</i>	forward: TTCTTGCGATACACTCTGGTGC reverse: CGGGATTGAATGTTCTTGTCGT	98 bp
	<i>Acc</i>	forward: ATGGGCGGAATGGTCTCTTTC reverse: TGGGGACCTTGTCTTCATCAT	148 bp
	<i>Lipe</i>	forward: CCAGCCTGAGGGCTTACTG reverse: CTCCATTGACTGTGACATCTCG	106 bp
	<i>Lpl</i>	forward: GGGAGTTTGGCTCCAGAGTTT reverse: TGTGTCTTCAGGGGTCCTTAG	115 bp
	<i>PPAR<math>\gamma</math></i>	forward: TCGCTGATGCACTGCCTATG R: GAGAGGTCCACAGAGCTGATT	103 bp
	<i>Lcad</i>	forward: TCTTTTCCTCGGAGCATGACA reverse: GACCTCTCTACTCACTTCTCCAG	113 bp
	<i>Fabp4</i>	forward: AAGGTGAAGAGCATCATAACCCT reverse: TCACGCCTTTCATAACACATTCC	133 bp
	<i>Gapdh</i>	forward: GTGGCAAAGTGGAGATTGTTG reverse: CTCCTGGAAGATGGTGATGG	164 bp