

梅花鹿组织LDH同工酶的电泳研究

STUDIES ON LDH ISOENZYMES OF TISSUES IN SIKA DEER

杨丽娥 沈勤龙 2959.842

梅花鹿(*Cervus nippon*)的饲养是我国养殖业的重要组成部分,因此对梅花鹿的各项生化指标的测定显得十分必要。关于梅花鹿的血清学参数在国内外有过不少报道,而对LDH同工酶的分析,对鹿的品种鉴定及疾病的诊断和治疗将具有重要的参考价值,为此我们应用聚丙烯酰胺凝胶电泳法,比较分析了梅花鹿的心、肺、肝、脾、肾、骨骼肌、睾丸、附睾、瘤胃、大肠、小肠11种组织的LDH同工酶分布特征,建立了LDH同工酶谱,为进一步开展对梅花鹿的研究工作提供生化参数。

1. 材料和方法

动物来源 上海市药材公司天马鹿场提供成年公鹿2只,系东北梅花鹿自繁后代,因殴斗致伤淘汰。

组织液提取 动物未经麻醉屠宰后立即取所需组织各一小块,用冷生理盐水洗去血污,吸干后称取1克,用冷pH7.0 Tris-HCl缓冲液10毫升制成匀浆,经高速离心(4℃ 10000转/分)20分钟后获取上清液,再经微孔滤膜(0.45微米)过滤,清亮滤液用于电泳,3天内完成电泳分析。

电泳 采用聚丙烯酰胺凝胶圆盘电泳,凝胶浓度7.5%,电泳缓冲液pH8.3 Tris-甘氨酸,加样量70微升/管,(加样液稀释是50%甘油-0.025%溴酚蓝;组织提取液=1:4),电泳电流为3毫安/管,4℃条件下恒流电泳5小时。

酶促染色与照相 电泳结束后取出凝胶条,放入临时配制的混合染色液中,于37℃水浴暗处酶促染色30分钟即可见到紫色的LDH同工酶分离之区带。着色后的凝胶条用7%冰乙酸固定过夜,然后进行电泳图谱照相。

2. 结果与讨论

梅花鹿11种组织LDH同工酶电泳图谱见图1。

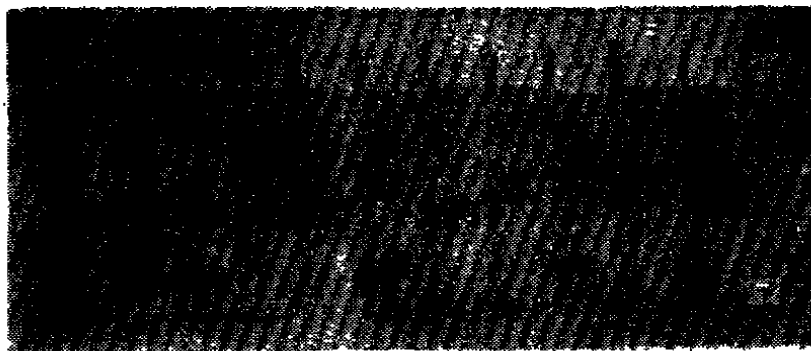


图1 梅花鹿11种组织LDH同工酶电泳图谱

Fig.1 The electrophoretogram of the LDH isoenzyme of 11 tissues in sika Deer

- 1. 心肌Cardiac muscle, 2. 肺Lung, 3. 肝Liver, 4. 脾Spleen, 5. 肾Kidney, 6. 骨骼肌Skeletal muscle, 7. 睾丸Testis, 8. 附睾Epididymis, 9. 瘤胃Rumen, 10. 大肠Large intestine, 11. 小肠Small intestine

从图1可以看到梅花鹿11种组织LDH同工酶的区带数,各区带的粗细和着色的深浅均不相同,反映出LDH同工酶在同一个体的不同组织中活性高低不同。这是由于同一个体的不同组织细胞之间,在基因

本文于1992年1月1日收到,1992年9月11日收到修改稿。

2204

5. Body temperature (T_b) is nearly constant below 27.5°C , mean 37.5°C , independent to T_a , but increasing with T_a above 27.5°C . The equation is:

$$T_b(^{\circ}\text{C}) = 24.75 + 0.454T_a$$

6. The response of *O. curzoniae* to noradrenaline is very strong. Maximum NST is $4.34 \text{ ml O}_2/\text{g}\cdot\text{h}$, NST scope (NST/BMR) is 2.82, and NST capacity (NST-BMR) is $2.80 \text{ ml O}_2/\text{g}\cdot\text{h}$, T_b of pikas increased 1.8°C after noradrenaline injection.

7. The maximum thermal conductance (C_{max}) is $0.8323 \text{ ml O}_2/\text{g}\cdot\text{h}\cdot^{\circ}\text{C}$, while dry C is $0.6909 \text{ ml O}_2/\text{g}\cdot\text{h}\cdot^{\circ}\text{C}$, Evaporative C is $0.1414 \text{ ml O}_2/\text{g}\cdot\text{h}\cdot^{\circ}\text{C}$ (about 17% C_{max}), The ratio of maximum C to minimum C is 549%. The thermoregulatory index (TI) is 15.40, while physical thermoregulatory index is 5.49 and chemical thermoregulatory index is 2.80.

Our results indicated that *O. curzoniae* is a species that well adapt to the cold and high altitude region. The thermoregulatory characteristics of *O. curzoniae* such as high BMR level, relative low T_b and high NST, limiting thermoregulatory ability to high T_a suggest that the main stress of *O. curzoniae* faced in the environment that they lived is cold. From the evolutionary scale, *O. curzoniae* adapt the environment mainly by increasing thermogenesis capacity, and incorporating the anatomical and behavioral mechanisms.

Key Words Plateau pika, *Ochotona curzoniae*, Evaporative water loss, EWL, Basal metabolic rate, BMR, Thermal conductance, C, Nonshivering thermogenesis, NST, Thermoregulation

上接第152页

转录和转录后的调节过程中存在着差异,从而使LDH同工酶这一基因表达的产物在不同组织之间存在着差异,各显示其特有的酶谱。

梅花鹿11种组织的LDH同工酶谱特征及亚基活性的分布规律如下:肺和脾组织的5种同工酶俱全,肝、骨骼肌、附睾、瘤胃含4种同工酶(LDH 1,2,3,5);大肠含4种同工酶(LDH 1,2,3,4);睾丸、肾、小肠含3种同工酶(LDH 1,2,3);心肌中仅含2种同工酶(LDH 1,2)。在瘤胃中A亚基和B亚基的活性近于等同;在肝和骨骼肌中以A亚基占优势;其余8种组织中均以B亚基占优势。此外在肺和大肠组织中LDH₄区带处分别出现了2条亚带,这可能是LDH同工酶的变种。

关键词 梅花鹿;同工酶;电泳

Key words Sika deer (*Cervus nippon*); Isoenzyme; Electrophoretogram

杨丽霞 程美蓉(上海农学院)

沈勤龙(上海药材公司天马鹿场)