

中华绒螯蟹幼蟹的耗氧率

郑曙明 李代金

(四川畜牧兽医学院)

耗氧率是反映生物代谢活动的主要生理指标。测定中华绒螯蟹(*Eriocheir sinensis*俗称河蟹)的幼蟹耗氧率对了解其生理及各阶段的发育有着重要的意义,并可为养殖和长途运输等提供理论上的依据。

一、材料和方法

取引种自上海崇明县长江捞捕的天然幼蟹测定两次。每次同时测定二组不同大小的标本。第一次采用在实验室水槽中饲养一个半月的幼蟹,每组各30只;第二次采用蟹池中饲养两个月幼蟹中较大个体,每组各10只。

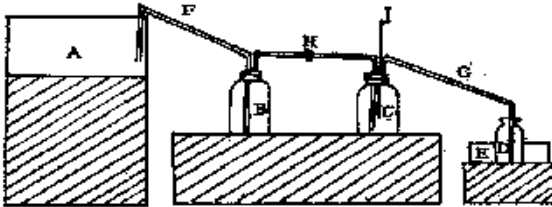


图 河蟹耗氧率测定装置

A、水源 B、缓冲瓶 C、呼吸瓶 D、溶氧测定瓶 E、废水收集 F、进水管 G、出水管 H、螺旋夹 I、温度计

耗氧率的测定装置(见图)。以0.8米3水槽作为水源(A),用1000ml白色广口瓶作缓冲瓶(B)和呼吸瓶(C),两瓶均处于密闭状态。缓冲瓶作用是混匀水样及平衡水压并保持水流的稳定。每次测定采用三套同样装置,其中两套装置为试验组,分别在呼吸瓶中放入幼蟹,一套装置不放幼蟹作为对照组。

实验前晚18时喂食后不再喂食,实验前将各组幼蟹用天平称重,放入呼吸瓶使之适应2小时以上,测定时室内始终有日光灯照明。实验用水事先在水槽中存放多日使余氯逸去。流出的水用容器装存,于每次水样采集完后倒回水槽循环使用,每二小时一次。测定水中溶氧(常规的Winkler氏法)、水温(用温度计)、pH值(用酸度计)、流速(用容量计时法)。因考虑到流水装置呼吸瓶中的CO₂不会因呼吸而不断升高,故未测定其CO₂的含量。

实验前晚18时喂食后不再喂食,实验前将各组幼蟹用天平称重,放入呼吸瓶使之适应2小时以上,测定时室内始终有日光灯照明。

据实验组水的含氧量乘以每小时流量与对照组水的含氧量乘以每小时流量之差,即得幼蟹一小时内的耗氧量,算出每克幼蟹的耗氧率和每只幼蟹的耗氧量。

耗氧率={ 试验组 [(进水D.O-出水O.O) (mg/L) × 流量(L/小时)] - 空白组 [(进水D.O 出水D.O) (mg/L) × 流量(L/小时)] } / 实验蟹体重(g)

二、结果与分析

从 、 组的结果来看,13点和23点耗氧最高;17点和9点耗氧最低。耗氧率最大值为最小值的1.5—2.8倍(表1)。

从 组至 组幼蟹个体均重逐渐增加,除 组外平均耗氧率逐渐减低(、 组平均耗氧率按15—21点各耗氧率的平均值计算);平均耗氧量逐渐增加(、 组平均耗氧量按15—

21点各耗氧量的平均值计算) (表2)。

表1 各组幼蟹耗氧率及耗氧量测定(单位:耗氧率mg/g·小时,耗氧量mg/只·小时)

测定时间 (夏令时)	实验组		实验组		实验组		实验组	
	耗氧量	耗氧率	耗氧量	耗氧率	耗氧量	耗氧率	耗氧量	耗氧率
1 3	0.6123	0.2127	0.5279	0.2332				
1 5	0.5039	0.1750	0.4509	0.1985	0.5763	0.9515	0.6218	1.8597
1 7	0.4232	0.1470	0.3696	0.1628	0.4293	0.7087	0.4459	1.3337
1 9	0.6224	0.2162	0.4616	0.2033	0.3877	0.6401	0.3824	1.1437
2 1	0.5886	0.2044	0.5479	0.2413	0.6657	1.099	0.5290	1.5824
2 3	0.6579	0.2285	0.5757	0.2535				
1	0.3636	0.1363	0.5409	0.2382				
3	0.2812	0.0977	0.4653	0.2049				
5	0.2867	0.0996	0.4567	0.2011				
7	0.2812	0.0977	0.4368	0.1924				
9	0.2303	0.0800	0.3623	0.1595				
1 1	0.2584	0.0898	0.3806	0.1676				
平均值	0.4258	0.1479	0.4648	0.2047	0.5148	0.8498	0.4948	1.4799
变异系数(%)	38.21	38.20	15.48	15.47	25.08	25.08	20.98	20.98

表2 幼蟹耗氧率与体重的关系

类别	实验组	实验组	实验组	实验组
水温()	27	27	28	28
P H	8	8	7.9	7.9
总体重(g)	10.42	13.21	16.51	29.91
个体均重(g)	0.35	0.44	1.65	2.99
个体壳长范围(mm)	7—12	8—14	12—17	16—24
个体均长(mm)	9.3	10.66	15.4	19.5
耗氧率(mg/g.小时)	0.4232—0.6224	0.3696—0.5479	0.3877—0.6657	0.3824—0.6218
平均耗氧率(mg/g.小时)	0.4575	0.5345	0.5148	0.4948
变异系数(%)	16.72	15.94	25.08	20.98
平均耗氧量(mg/只.小时)	0.1857	0.2015	0.8498	1.4799
变异系数(%)	16.72	15.94	25.08	20.98

三、讨论和小结

从测定的幼蟹几个发育阶段看,最低耗氧量为0.08mg/只·小时,最高耗氧量为1.8597mg/只·小时,两者之比为23.25倍,平均耗氧量之比为7.97倍,说明其变化幅度较大;幼蟹最低耗氧率为0.2303mg/g·小时,最高耗氧率为0.6657mg/g·小时,两者之比为2.98倍,平均耗氧率之比为1.17倍,说明其变化幅度较耗氧量小得多。

幼蟹耗氧量与体重的关系可用指数方程式 $y=ax^b$ 计算。 y 代表耗氧量(毫克/只·小时),

WS-I型灭蚊涂料对三种常见蚊虫的敏感性测定

温新民 向帮成 文夕银 邹远东

(四川省宜宾地区卫生防疫站)

WS-I型灭蚊涂料对防制淡色库蚊、家蝇等的敏感性已有报道。但对南方夜间常见侵入室内的中华按蚊(*Anopheles sinensis*)、致倦库蚊(*Culex pipiens fatigans*)和三带喙库蚊(*Culex tritaeniorhynchus*)的敏感性及对不同状态致倦库蚊的敏感性如何尚未见报道,为此于1987年6月作了实验,现将结果报道于后:

WS-I型灭蚊涂料(主含杀灭菊酯),由本地黄沙河灭蚊涂料厂提供;吸血成蚊均捕自牛房,未吸血致倦库蚊为实验室羽化;用“WHO”接触筒,将涂料按每平方0.33公斤用量涂于新华号滤纸上待干后进行测定,吸血蚊以胃血谢拉氏一期、未吸血蚊以5%葡萄糖水饲养3天的健壮者为测试对象,每种蚊分别测5个不同时间并各重复一次,记录当时击倒数及恢复筒内24小时复苏情况;其回归式由最小二乘法求出,用t检验比较饱血和未饱血状态致倦库蚊的敏感性。

本次测得3种吸血成蚊的KT50分别为:中华按蚊4分2秒,致倦库蚊8分,三带喙库蚊7分2秒,95%可信限分别为:5.4—3.4、11.7—5.8、10.6—5.3;Y分别为:2.4+4.1x、1.95+3.38x,1.98+3.64x。以中华按蚊的敏感性高于2种库蚊。被击倒的蚊虫经24小时观察全部死亡。未吸血和已吸血致倦库蚊的KT50分别为5分2秒和8分;95%可信限分别为6.7—4.1和11.7—5.8;Y分别为2.81+3.08x和1.95+3.38x。该涂料对两种状态致倦库蚊的敏感性有显著差异($P<0.01$),来吸血致倦库蚊的敏感性明显高于吸血后的该蚊。

x代表体重(克),则幼蟹耗氧量与体重的关系为:

$$y=0.499x^{1.004}, \quad r=0.9981。$$

幼蟹耗氧率从17点后开始逐渐增加,至23点达到最高峰,以后又逐渐降低,至早晨9点降到最低点。这说明傍晚和上半夜幼蟹的活动由弱到强,下半夜活动由强到弱。白天也有一个活动明显增强的时期,至中午13点达到最大值。提示:幼蟹在自然条件下,白天也有一段活动较强;而在水槽中喂养的幼蟹由于长期早晚各一次投食形成的条件反射有可能在此时间进行觅食活动,提高了耗氧率。因此在河蟹养殖中可利用这一特点,每天早、晚各投食一次,使其在活动摄食高峰期更好地利用食物。