

用贮存精英对罗氏沼虾人工受精

摘 要

交配后立即从雌性罗氏沼虾 (*Macrobrachium rosenbergii*) 的腹甲中取出精英, 在 2℃ 或室温下贮存在林格液中。存放数小时后, 把失去依附性的精英附在产卵前脱皮 10—15h 的雌虾腹甲上, 用粘性 α -氰基丙烯酸盐迅速固定。在室温下精英至少存放 17h, 在 2℃ 下存放长达 4d, 授精和孵化均获成功。在 2℃ 下存放时间太长, 精英的保护基质和粘性基质很快变质, 易受杆菌繁殖的破坏。贮存培养液每两天更换一次, 否则授精失败。

为获得人工杂交种, 对几种沼虾试做了人工授精。试验中使用的精英大都是从输精管中人工取出的粘性新鲜精英。用贮存精英进行人工授精尚未普遍应用, 原因是在水里射精后精英迅速失去粘性。本文提出了用贮存精英对罗氏沼虾进行人工授精之简单方法。

材料和方法

性成熟的雌雄罗氏沼虾分别放养在水温 25℃—29℃ 的淡水水族箱里, 把产卵前脱皮不久的雌虾引入雄虾水族箱诱导交配。按照 HERBST 论述的方法备好人工海水, 稀释至 42—50‰ 用作林格液贮存精英。产卵后 2—3d 观察到卵裂证明受精。

结 果

精英贮存

交配后立即仔细地取出附在雌虾腹甲上的精英, 用林格液冲洗, 在 2℃ 和室温 (20—25℃) 下贮存在 50ml 充进林格液的玻璃瓶中。

在上述贮存条件下, 精英的保护基质和粘性基质逐渐膨胀, 粘性基质略微变硬, 贮存的最初 24h 期间未观察到任何变化。在 2℃ 下贮存 3—4d, 保护基质和粘性基质开始变质, 即发脆至腐烂。在室温下的贮存试验仅达 17h。由于不是无菌操作, 杆菌在基质上开始繁殖。每两天更换一次贮存培养液, 在某种程度上能防止杆菌繁殖。在 2℃ 下贮存 7d 后, 保护基质和粘性基质开始破裂, 里面的精液流出。10d 后, 大部份精液流尽。

人工授精

取下刚附在雌虾腹甲上的精英, 换上贮存的精英。未经交配的雌虾不抱精英, 因而经常从其腹甲里清除“异物”, 而抱有精英的雌虾易接受代替物。为保持无粘性的精英附在腹甲上, 发现 α -氰基丙烯酸盐 (商品名为 Aron Alpha) 质粘且凝固快, 是一种良好的粘接剂。腹甲和精英上的水须用布或棉花仔细擦干, 附着时象所看到的自然移植精英那样, 精英上具有粘性基质的一面对着腹甲。产前脱皮 10—15h 的雌虾适于人工附着贮存精英, 因此时其外骨骼有些变硬, 用粘接物容易附着。

在室温下贮存精英 17h、在 2℃ 下贮存 95h, 除其中一尾雌虾腹部的精英掉下来以外, 受精和孵化均获成功。(表 1)。在室温下贮存精英时间再长一些能否获得成功未进行测定。在 2℃ 下贮存精英 155h 的试验未有受精(表 1), 故进一步证明: 在贮存液每两天更换一次的情况下, 精英能贮存较长时间(167h 和 216h)。但大多数卵未受精, 一周之内受精卵和未受精的卵全部脱落。贮存 243h 的精英移植后受精完全失败。

讨 论

总共 13 次试验中, 10 次受精成功, 说明使用粘接剂对产卵和受精无妨。

人工受精之研究结果表明: 精英基质变质致使精子变质、精英从腹甲上掉下来。杆菌繁殖加速基质变性亦很明显。从每两天更换一次的培养液贮存之精英受精情况(表中 11、13)可看出, 抑制住杆菌的繁殖, 定能降低基质变质的速度, 提高受精率。若贮存培养液部分变化一下林格液的组成成份, 或添加防腐药和抗菌素, 使用贮存时间再长一些的精英, 受精和孵化有望获得成功。因在自然条件下, 有些沼虾的精英在受精囊中或在腹胸间停留数月竟不影响精子的活动。

表 1 用贮存精英人工受精的结果

精英取样 编号	贮存时间 (h)	培养液 (海水%)	温度 (℃)	受精	孵化
1	0.25	50	室温	受精	孵化
2	2	"	"	"	"
3	11	42	2	"	"
4	12	50	"	"	"
5	17	"	室温	"	"
6	18	"	2	"	"
7	23	"	"	"	"
8	90	42*	"	未受精	—
9	95	50	"	受精	孵化
10	155	"	"	未受精	—
11	167	42*	"	受精	未孵化
12	216	"	"	"	"
13	243	50	"	未受精	—

注: * 两天更换一次培养液

原载《日本水产学会志》