

Artemia salina

Autors: Montserrat Falcó
Olga Moreno



 Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General
d'Ordenació Educativa
Centre de Documentació
i Experimentació de Ciències

Pg. de la Vall d'Hebron, 64-70
08023 BARCELONA
Tel. 417.68.75/417.67.70

ARTÈMIA SALINA

Fitxa sistemàtica

Pyhylum: Artròpodes

Subphyla o Superclasse: Mandibulats

Classe: Crustacis

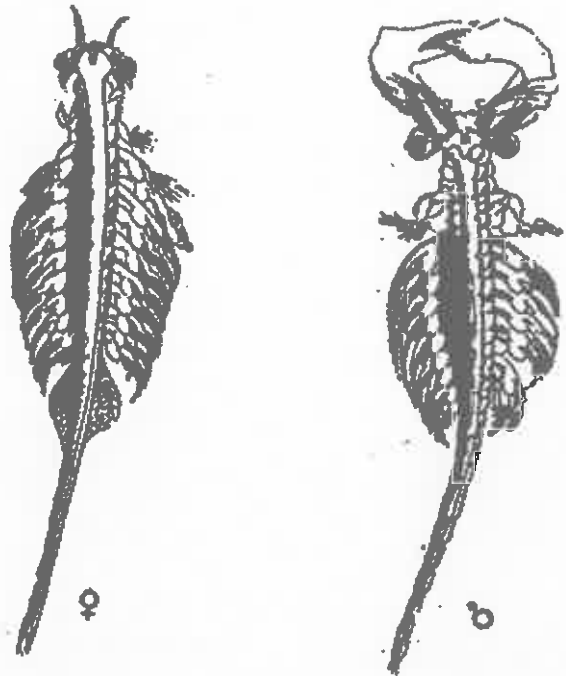
Subclasse: Braquiòpodes
(Entomostacis segons Lynn Margulis)

Ordre: Anostracis (*Anostroca*)

Família: Artèmids (*Artemiidae*)

Gènere: *Artèmia*

Espècie: *salina*



DESCRIPCIÓ GENERAL

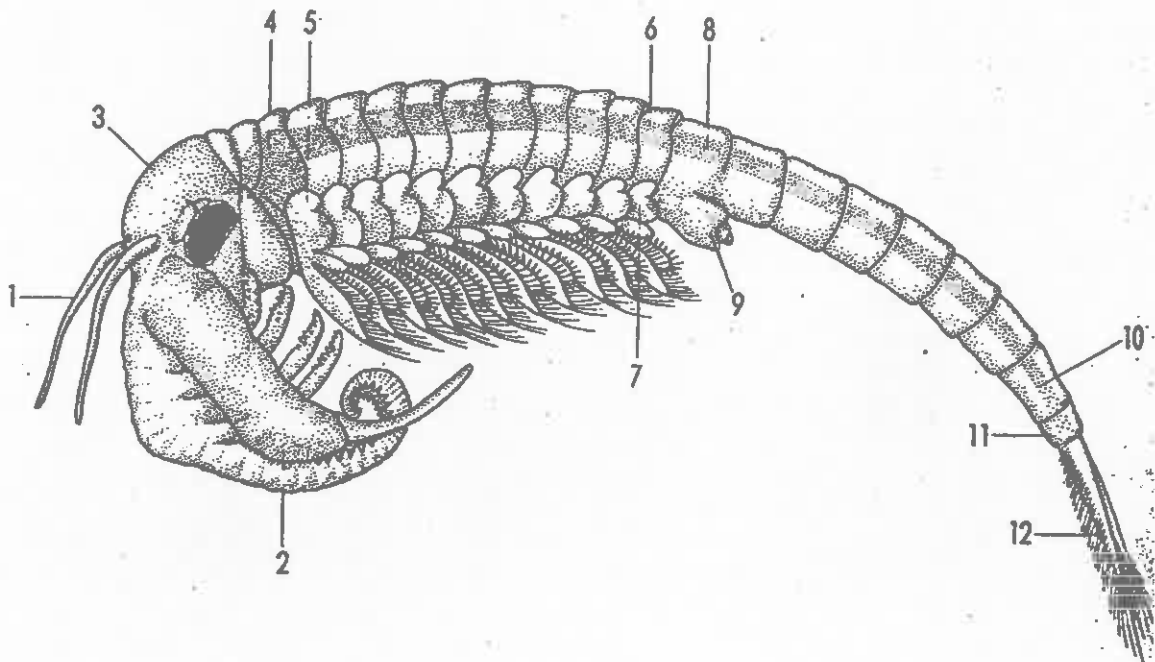
Són els branquiòpodes més primitius i, tal com s'indica al seu Ordre (Anostracis), no tenen closca.

L'*Artemia salina* és coneguda, sobretot, perquè s'explota a l'acuafília i l'aqüicultura. Pot viure en salines artificials o en basses salades naturals no marines i, per tant, també es pot criar amb molta facilitat.

Per la seva morfologia fàcil de diferenciar (com en el cas de les Daphnies), la seva cria amb objectius didàctics és molt útil ja que permet l'estudi del seu cicle de vida, la morfologia en les diferents fases (des de l'ou, passant per naupli, fins a l'individu adult), la reproducció, els òrgans interns, el dimorfisme sexual, les variacions morfològiques o de comportament en funció de la salinitat y d'altres paràmetres, etc. És un crustaci molt actiu. Es pot observar clarament que té molts apèndixs fil·lopoidals (uns 70 parells) que l'ajuden a nedar i, al mateix temps, a filtrar l'aliment que es troba suspès a l'aigua. Filtra partícules sòlides (rotífers, altres crustacis, algues, fitoplancton, ...) que s'acumulen en el canal central o solc longitudinal ventral entre les files d'apèndixs; des d'on es condueixen fins a la boca.

En la seva morfologia hi trobem

1. Antènules
2. Antenes
3. Ulls compostos i pedunculats i un ocel al mig dels dos ulls
4. Primer segment toràctic
5. Primer fil.lopodi
6. Onzè segment toràctic
7. Onzè fil.lopodi
8. Primer segment abdominal
9. Penis
10. Vuitè segment abdominal
11. Telcon
12. Furca caudal birràmia



ECOLOGIA

Presenten gran capacitat de colonització: generen grans poblacions en un temps curt.

Els peixos i les larves d'insecte són els seus predadors principals, però donat que el seus hàbits són estranys i irregulars, no acostumen a coincidir amb els predadors.

FUNCIONS DE RELACIÓ

Neden panxa enlaire, sembla ser que tenen un fototropisme positiu. Quan es noten atacades, reaccionen canvien bruscament de direcció.

El sistema nerviós es fa visible en la zona cefàlica on hi ha una massa ganglionar. Es prolonga amb dos cordons ventrals.

FUNCIONS DE NUTRICIÓ

L'aparell circulatori té un cor que recorre dorsalment tot el cos. Si l'observem al microscopi el veurem (o l'intuirem) pel moviment dels glòbuls vermells cap a tot el cos.

L'aparell digestiu és molt simple: l'aliment va a la boca, passa a l'esòfag i d'allí a un estómac petit on desemboquen glàndules digestives; passa a un llarg intestí que desemboca a la base de la furca caudal. El recorregut final de l'aliment es veu molt bé quan es crien artèmies, sobretot per les llargues defecacions (excrecions).

L'aparell respiratori té brànquies.

FUNCIONS DE REPRODUCCIÓ

L'aparell reproductor està format en el mascle per dos penis que es troben als primers segments abdominals (són penis retràctils), i en la femella per dos oviductes que es troben a la part toràcica i que s'ajunten formant el sac ovígen que pot contenir molts ous.

La reproducció en l'*Artèmia salina* és única entre els Anostracis. Té alternància de generacions sexual i asexual durant l'any. La reproducció asexual es realitza per partnogènesi : es produeix en els períodes òptims de creixement quan les condicions de l'aliment, temperatura, salinitat, .. són les millors. La coberta que envolta el ou partnogenètic és molt fina i necessita poca incubació. Aquestes poblacions partnogenètiques són normalment estables durant l'estiu, amb dos punts àlgids: primavera i tardor.

Quan les condicions són menys favorables es produeix la reproducció sexual. Es produeix la còpula que és llarga i espectacular: es pot observar com naden junts durant dies. Els mascles tenen les antènules molt desenvolupades (en forma de pales) per retenir la femella durant la còpula. Els ous desenvolupats tenen closca i, després de un necessari període de dessecació, eclosionen quan les condicions són favorables i tornen a reproduir-se partnogenèticament. Aquests ous, en fase de resistència, són durs: poden ser transportats pel vent, pel tub digestiu dels animals,... el que els permet aparèixer en llocs increïbles. Per aquesta característica, les artèmies es coneixen en anglès amb el nom de *fairy shrimps*. En el desenvolupament es donen les fases de larva, naupli (o metanaupli) i adult.

El tipus de coberta de l'ou, produïda per les secrecions de l'artèmia adulta, és molt significativa i té valor taxonòmic. No té sempre el mateix gruix que depèn de les condicions ambientals.

La salinitat és un factor que influeix en el desenvolupament de *Artèmia salina*:

- els individus adults poden suportar salinitats molt baixes de un 3%, però no es reproduïxen.
- Es adults en altes concentracions de salinitat són més grans que en baixes concentracions.

- la maduresa sexual és més ràpida a baixa salinitat.

MANTENIMENT I CRIA

La cria d'aquests organismes és relativament senzilla:

Material necessari:

- Aquari (millor de vidre amb tapa)
- Ous d'Artèmia (vigilar que no estiguin caducats)
- Menjar per Artèmia
- Sal marina
- Compressor (el més petit)
- Termoescalfador (si hi ha grans variacions de temperatura)
- Termòmetre (millor adhesiu)
- Conduccions (tubs de plàstic sense pedra difusora)
- Aixetes o estrenyedors
- Adaptadors

Muntatge:

- Preparació de l'aigua salada: utilitzar aigua mineral o evaporada i afegir-hi sal marina (en venda a qualsevol tenda d'aquaris), amb la següent proporció: 35 grams de sal marina per litre d'aigua. S'ha de marcar amb un rotulador el nivell de l'aigua de l'aquari i afegir aigua mineral a mida que es vagui evaporant, així com anar desfent la sal incrustada que quedarà a les parets.
- La temperatura ideal per a la cria d'artèmies oscil·la entre 22 i 24°C. Es pot posar un termoescalfador i un termòmetre.
- Per aconseguir una bona aireació, es posa un tub de plàstic connectat al compressor, però sense pedra difusora.
- El següent pas serà posar els ous d'Artèmia a l'aquari. Hi ha dos tipus:
 - Desencapsulats
 - Encapsulats

Els ous es venen també a les tendes d'aquaris i hem de tenir present que tenen una data de caducitat. Sembla ser que l'èxit de l'eclosió (però no del desenvolupament) en els encapsulats és més alt que en els desencapsulats. Per realitzar la cria a l'aula s'utilitzen aquests últims.

Els ous tenen que quedar surant a la superfície, vigilant de no enfonsar-los; l'eclosió es produirà entre les 18 i 24 hores següents, aproximadament.

- Una vegada han eclosionat els ous, s'ha de començar a tirar el menjar, que es pot adquirir en tendes especialitzades. Hi ha dos tipus de menjar: sòlid i líquid. És més senzill utilitzar menjar líquid, ja que es pot dosificar amb més exactitud. La dosi ve marcada al prospecte, però normalment és:
 - 7 gotes per litre d'aigua al dia durant la primer setmana
 - 14 gotes per litre d'aigua al dia a partir de la segon setmana (millor repartir-les entre 7 del matí i 7 de la tarda).

Quan han passat uns dies i l'aquari ja està en equilibri, no cal tirar més gotes de menjar, ja que queden restes de fitoplancton a l'aigua que les artèmies poden aprofitar.

• Ja que les artèmies són uns organismes que presenten fototropisme positiu, el temps de la il·luminació no ha de ser superior a 2 o 3 hores, ja que sinó poden arribar a esgotar-se.

Exemple d'un Cicle Vital d'Artèmia

14 d'Octubre (dilluns)	16 d'Octubre (dimecres)	21 d'Octubre (dilluns)	28 d'Octubre (dilluns)	4 de Novembre (dilluns)
OUS	NAUPLIS		ADULTS	COMPORTAMENT SEXUAL
	<i>7 gotes per litre</i>	<i>14 gotes per litre</i>	<i>14 gotes per litre</i>	<i>14 gotes per litre</i>

CAPTURA I OBSERVACIÓ

El més pràctic per poder observar, tant els nauplis com els adults, es capturar-los amb un petit salabre (millor que amb una pipeta) i posar-los en un porta-objectes excavat. L'observació es pot fer tant en microscopi com en lupa estereoscòpica. A través del microscopi es fa difícil l'observació, degut als seus moviments.

Per observar el seu comportament sexual o el seu moviment, es pot fer al mateix aquari o, si l'aigua està molt colorada pel fitoplancton, canviant-los a un altre recipient amb aigua més clara.

BIBLIOGRAFIA

- Pennak, Robert W. "Fresh-water invertebrates of the United States, 3rd Ed. Protozoa to Mollusca". Wiley Ed. USA 1989.
- Barth, Robert H; Broshears, Robert E. "The invertebrate world" Saunders College Publishing USA 1982.
- AAVV. Història Natural dels Països Catalans. Vol 9. Enciclopèdia Catalana. Brcelona 1986.