



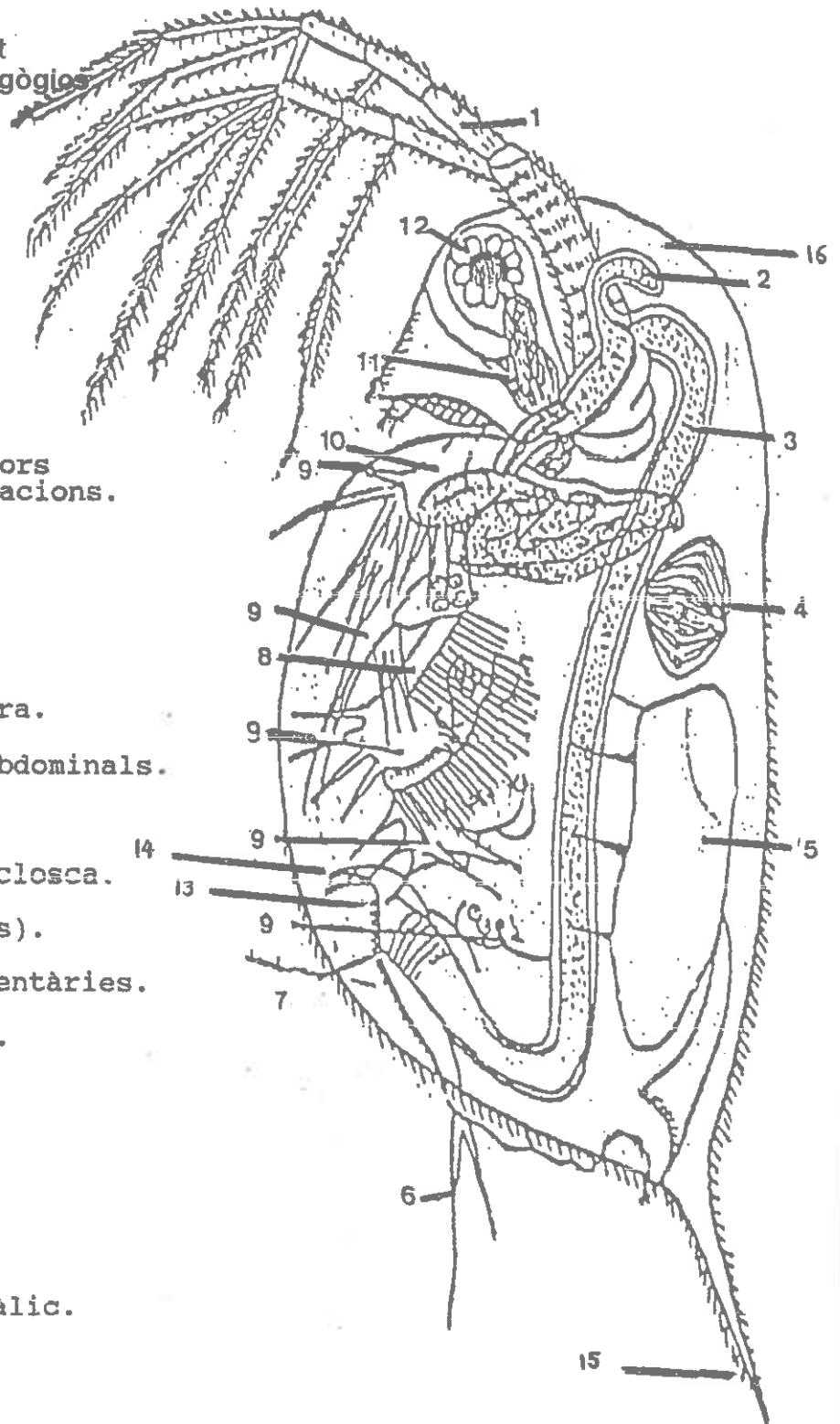
Daphnia magna



DAPHNIA MAGNA

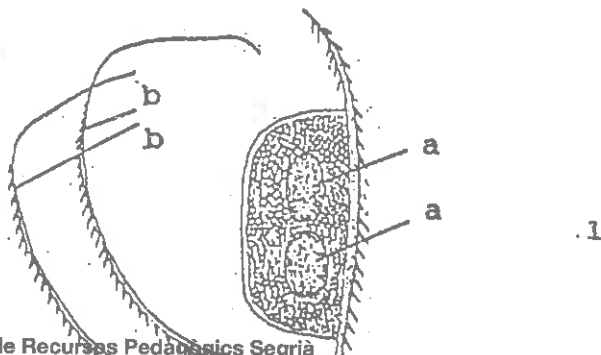
Morfologia externa

1. Antenes posteriors amb dos ramificacions.
2. Cec hepàtic.
3. Intestí.
4. Cor.
5. Cambra incubadora.
6. Sedes tàctils abdominals.
7. Anus.
8. Glàndula de la closca.
9. Potes (5 parells).
10. Antènules rudimentàries.
11. Glangli nerviós.
12. Ull compost.
13. Espines anals.
14. Furca caudal.
15. Espina caudal.
16. Elm o escut cefàlic.



EFIPI

- a. Ous en diàpauza.
- b. Restes de la cambra incubadora i de la closca de la mare.





EFIPI: Mena d'estoig que protegeix els ous i afavoreix la seva dispersió gràcies a unes característiques i estructures especials que li permeten surar a l'aigua, resistir l'atac dels sucus gàstrics dels vertebrats, adherir-se a les plomes dels ocells, etc. Són importants, doncs, per la supervivència i la dispersió de les espècies. Els ous dels efipsis es troben en estat de diapausa i el seu desenvolupament depèn de factors externs.

DIFERÈNCIES SEXUALS: En els cladòcers hi ha dimorfisme sexual. Els mascles són més petits que les femelles, tenen les antènules més desenvolupades i un ganxo en els primers apèndixs toràcics, el ganxo copulador, que utilitzen per a retenir la femella; el postabdomen sol ésser més estret que en les femelles i porta el porus on desemboca l'espermiducte.

BIOLOGIA I ECOLOGIA: En el cicle biològic dels cladòcers hi ha alternança de generacions. En condicions favorables les femelles es reproduïxen per mitjà d'ous partenogenètics, que s'acumulen a la cambra incubadora fins que són totalment desenvolupats. S'alliberaran un nombre variable d'ous depenent de l'espècie i de l'abundància d'aliment.

Els mascles apareixen exclusivament quan es donen unes condicions determinades (disminució de la disponibilitat de recursos o augment de la densitat de població), o per un component genètic, ja que és diferent per a diferents espècies.

L'aparellament es fa mitjançant còpula, sent el mascle qui agafa la femella mitjançant el ganxo copulador.

La reproducció sexual sovint s'associa a la producció d'ous durables.

Després de la fecundació, les parets de la cambra incubadora sofreix una seqüència de modificacions que porten fins la formació de l'epifi.

Les espècies adaptades a les aigües temporànies, on es formen més efipsis, el seu desenvolupament requereix d'uns períodes previs de dessecació o de baixes temperatures.

La majoria dels cladòcers són filtradors no selectius i el seu règim fitòfag o detrívor tot i que hi ha algunes espècies de predadors.

La majoria dels cladòcers viuen a les aigües continentals. Gràcies a la versatilitat del seu cicle de vida es poden adaptar tant a aigües permanents com a aigües temporànies o fins i tot efímeres. També poden adaptar la durada del cicle al ritma anual d'aparició d'altres espècies, als canvis de temperatura a la quantitat d'aliment, a la salinitat o a la sequera.

Així, la majoria dels cladòcers es poden qualificar d'estenoics, i per això són bons indicadors de les condicions generals dels ambients o viuen.

Els dàfnids

En la família dels dàfnids és característica una gran producció d'ous partenogenètics; l'epifi, però, és ben format i porta un o dos ous. Comprèn cinc gèneres, de repartició cosmopolita.

El gènere Daphnia es caracteritza per tenir el marge dorsal de les valves perllongat per una espina terminal posterior. Dins d'aquest gènere hi ha diverses espècies com són: D. Magna, pròpia d'aigües eutròfiques i contaminades, D. Bolivari, que és molt rara i apareix a Mallorca, D. Atkinsoni, d'aigües més mineralitzades, D. Pulex i D. Longispina són més petites, tenen l'epifi més triangular i els ous amb els eixos grans



paral·lels al dors de l'animal. Aquestes dues són espècies planctòniques i una adaptació molt interessant és l'anomenat **ciclomorfisme** que consisteix en l'aparició de variacions morfològiques estacionals produïdes pel creixement exagerat de determinades parts del cos, induïdes per factors poc coneguts.

CRIA DE DÀFNIES

La cria d'aquests organismes en el laboratori escolar és relativament senzilla.

Una vegada tenim les dàfnies és important no sotmetre-les a canvis bruscos de temperatura, composició i naturalesa de l'aigua. Prèviament haurem preparat un aquari o tanc ple fins la meitat d'aigua dolça i sense clor (aigua mineral, aigua passada per un filtre canviador d'ions i, si hi havia clor, sotmetre-la a una aireació contínua i abundant). De manera aproximada podríem dir que un grapat d'unes 25-30 fulles és suficient per a uns 25-30 litres d'aigua. Amb el pas dels dies, les fulles aniran tenyint l'aigua, però haurà de conservar-se transparent. Per això col·locarem un difusor d'aire a l'interior de l'aquari però sense posar-hi la pedra, és a dir que del tubet surtin bombolles més aviat grosses. Les dàfnies necessiten una bona quantitat d'oxigen a l'aigua (p.e. 5,5 mg/l).

La finalitat de la infusió és la de proporcionar a les dàfnies una abundant flora bacteriana, així com la propagació d'algues i ciliats que poden constituir el seu aliment. Com que anirem afegint l'aigua evaporada, caldrà de tant en tant introduir-hi algunes fulles noves que, igual que les anteriors rentarem prèviament.

Si volem donar a les dàfnies aliment extra, podem afegir 20-30 cc d'algues Chlamydomonas (o altres algues unicel·lulars), setmanalment. També podem preparar-les-hi una "dieta" a base d'extracte de carn i glucosa, però que no creiem imprescindible. Les proporcions són les següents:

0,75 gr. d'extracte de carn.
0,75 gr. de glucosa.
50 ml. d'aigua destil·lada

Cada dos dies en podem posar de 6 a 8 ml. per peixera de 36 l. La resta es pot conservar a la nevera.

També és important mantenir una il·luminació adequada: llum de sol o de dia artificial), però mai excés de sol directe.

La temperatura també és important, però l'experiència ha demostrat que tampoc és necessària una temperatura sempre constant, ja que com hem dit abans aquests organismes segueixen cicles biològics segons les condicions del medi. Però si volem tenir una producció abundant de dàfnies durant tot l'any, és convenient mantenir una temperatura constant al voltant dels 20-24°C per tal de que hi hagi condicions favorables i les femelles es reproduïxin partenogenèticament. El pH ha de mantenir-se lleugerament bàsic (entre 7,5 i 8,5).



OBSERVACIONS A REALITZAR

S'utilitzaran el microscopi i la lupa binocular.

Observació 1. Morfologia externa i comportament.

Es recomana començar observant a la lupa binocular per tal de veure els moviments natatoris en llibertat. Per a fer això, col·locarem algunes dàfnies en una placa de Petri o en un vidre de rellotge, amb una mica d'aigua, és clar.

Observació 2. Observació del funcionament del cor i de la circulació de l'hemolinfa.

Col·locada entre cobreix-objectes i porta-objectes, la dàfnia queda empresonada tot i que intenta nedar però no pot avançar. D'aquesta manera es fa possible observar el funcionament del cor. Es pot intentar mesurar el pols cardíac amb un cronòmetre i fer un interessant estudi de la relació ritme cardíac/temperatura. En aquest cas només cal col·locar les dàfnies en diferents pouets a diverses temperatures. Els resultats poden dibuixar-se en una gràfica.

Observació 3. Fotocinesi.

Per a observar això mantenim l'aquari de les dàfnies en condicions de foscor. De cop, il·luminem des del damunt. Comprovem els moviments de les dàfnies i els seus desplaçaments. Quina posició adopten?

Apaguem la llum i posteriorment il·luminem, amb una lot, des de la cara inferior de l'aquari. Cap on es dirigeixen les dàfnies? Quina posició adopten? Quina és la part del cos de la dàfnia que es dirigeix cap a la llum?

Observació 4. Glòbuls sanguinis.

Observar a 400-600 augments una dàfnia al microscopi, atrapada entre cobreix-objectes. Si s'enfoca la zona del cor, es veuran sortir, disparats a gran velocitat, els glòbuls hemàtics cap a la part inferior del cos.

Observació 5. Efipis.

Col·locar en una placa de Petri una mostra d'aigua que contingui abundants dàfnies. Deixar que, amb el pas dels dies tota l'aigua s'evapori. Des del moment en que l'aigua comença a faltar les dàfnies comencen a formar ous de resistència que queden embolcallats dels efipis, en els que destaca el color fosc de l'ou enfront el volt blanquinós (aspecte d'ous ferrats).

Una vegada dessecada completament la càpsula, els efipis que conté poden guardar-se durant molt de temps sense que perdin la seva capacitat germinativa. Quan es vulgui que donin lloc a dàfnies vives, col·locarem la càpsula de Petri a l'interior d'un aquari preparat per a la cria de dàfnies tal i com hem explicat abans.



BIBLIOGRAFIA

- AAVV. Història Natural del Paísos Catalans. Vol. 9. Enciclopèdia Catalana. Barcelona, 1986.
- Resum de diversos protocols del CDEC.