

Hydra viridis

Hidra d'aigua dolça

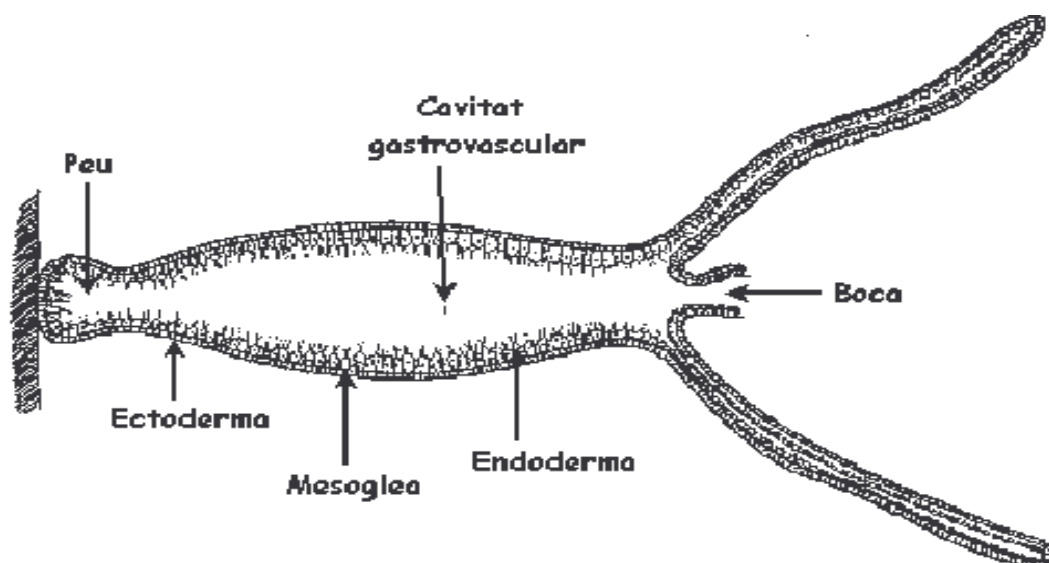
Fitxa sistemàtica

- Tipus: Cnidaris
- Classe: Hidrozous
- Ordre: Hidroïdeus
- Gènere: *Hydra*
- Espècie: *viridis*

Característiques generals i morfologia

Les hidres d'aigua dolça són organismes amb una constitució aparentment força delicada; en forma de sac llarg i prim acabat en un nombre variable de tentacles i extremadament contràctil, d'una extensió màxima d'un o dos centímetres, pot encongir-se fins a un o dos mil·límetres.

El cos de les hidres està constituït per un bon nombre de cèl·lules, la majoria de les quals estan organitzades en teixits.



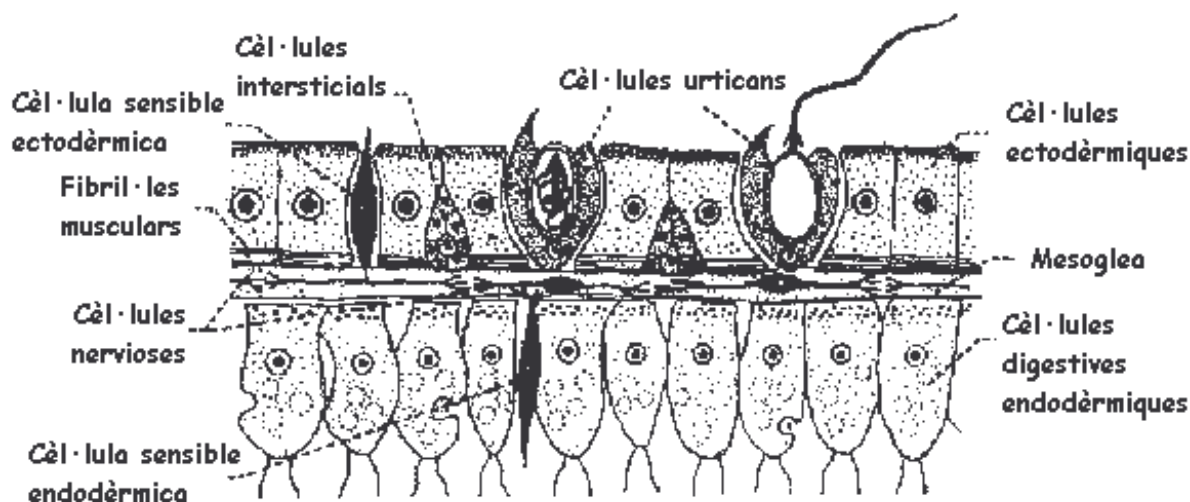
Així doncs, si mirem detingudament una hidra amb una lupa, podem observar que el cilindre està adherit per una base o **peu** (també anomenat disc basal) al substrat i, a continuació, té el cos allargat que acaba amb els tentacles, al centre dels quals hi ha la **boca o hipostoma**.

Si observéssim un tros de teixit al microscopi, veuríem que aquest està constituït per dues capes cel·lulars : l'ectoderma i l'endoderma separades per una capa gelatinosa, la mesoglea.

Ectoderma o epidermis

Les cèl·lules que constitueixen la paret exterior de la hidra són de forma bastant regular. A la base de la majoria d'elles s'hi diferencien fibril·les musculars (a aquestes cèl·lules també les podem anomenar cèl·lules epitelio musculars) que són les que proporcionen a l'animal la gran sensibilitat i capacitat contràctil que té enfront d'estímuls externs.

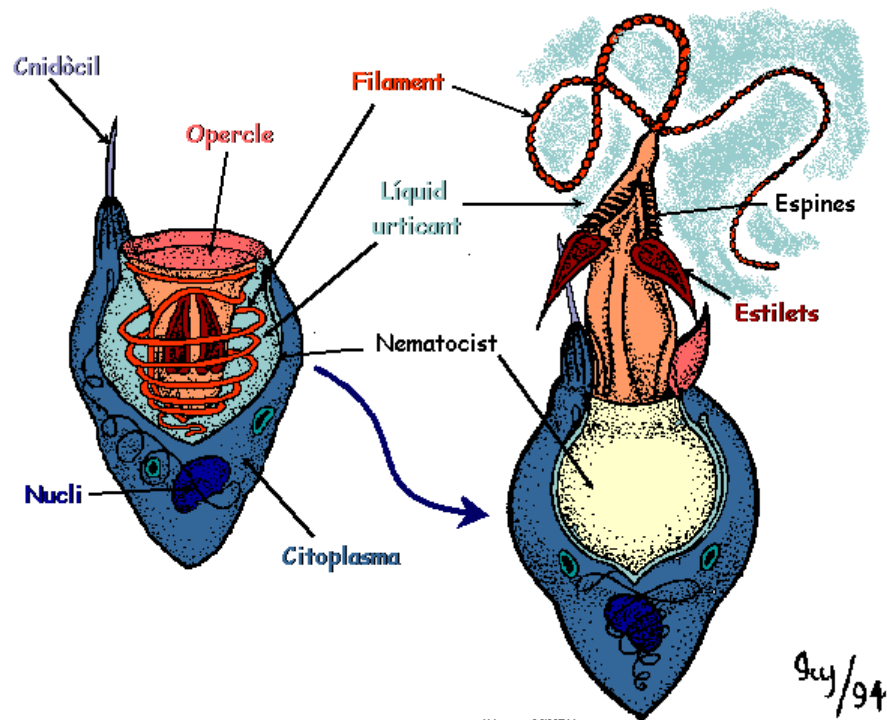
Entremig d'aquestes cèl·lules epidèmiques s'hi troben uns grupets de petites cèl·lules intersticials, poc especialitzades, que es poden transformar en qualsevol tipus cel·lular de l'ectoderma en el moment que faci falta.



També és en aquesta capa on trobem les cèl·lules urticants o nematocists. En el seu interior hi ha una bosseta plena de líquid verinós per a les preses de les hidres. Cargolat i submergit en el líquid urticant hi ha un filament acabat en un garfi que es clavarà en el cos dels animals capturats en ser estimulat el cili sensible de la pròpia cèl·lula.

Aquestes cèl·lules estan repartides per tot el cos de les hidres, especialment en els tentacles on estan agrupades en forma d'espiral embolcallant tot el tentacle.

De tant en tant, i també en aquest ectoderma, hi trobem petites cèl·lules nervioses que comuniquen directament amb la mesoglea.



Mesoglea

Aquesta capa està constituïda per una substància gelatinosa que conté un reticle de cèl·lules nervioses.

Endoderma o gastrodermis

Principalment està constituïda per cèl·lules glandulars i cèl·lules digestives amb dos flagels i diversos vacúols al seu interior. Les cèl·lules glandulars segreguen enzims digestius a la cavitat gàstrica i les digestives ingereixen les partícules d'aliment per fagocitosi.

Cal tenir en compte que aquesta cavitat digestiva és contínua a través de tot el cos de l'hidra inclosos els tentacles.

Funcions de nutrició

Les hidres d'aigua dolça s'alimenten bàsicament de petits crustacis (dàfnies, cíclops, larves d'artèmies...), larves de mosquit, petits cucs... Una vegada atrapada la presa i paralitzada pel líquid urticant, és introduïda a l'interior de la cavitat gàstrica a través de la boca amb l'ajuda dels tentacles. Cada cèl·lula de l'endoderma s'alimenta de la part de la presa que es digereix en l'interior dels seus propis vacúols digestius. La part del material ingerit que no es pugui digerir, serà expulsat a l'exterior a través de la mateixa boca.

No hi ha aparell excretor en les hidres, de manera que cada cèl·lula expulsarà per ella mateixa tot allò que no utilitzi.

Tampoc no tenen aparell respiratori, de manera que cada cèl·lula pren l'oxigen de l'aigua i expulsa el diòxid de carboni a través de la membrana cel·lular.

Funcions de relació

El sistema nerviós no existeix com a tal, ja que únicament és un conjunt de cèl·lules nervioses interconnectades.

Malgrat que les hidres semblin animals immòbils, són capaces de desplaçar-se en cas de necessitat i, pel que sembla, ho poden fer de diverses maneres:

- nedant amb l'ajut dels tentacles,
- reptant sobre el peu gràcies al mucus que desprenen les cèl·lules d'aquesta part del cos de les hidres,
- fent tombarelles senceres o mitges voltes.

La immobilitat de les hidres és, per tant, només aparent. No només hi ha un desplaçament de l'organisme en el medi sinó que, a més a més, s'ha comprovat que les cèl·lules de les hidres es mouen lentament com un corrent des de la zona de sota l'hipostoma cap a la base o peu on desapareixen. Això s'ha demostrat amb un petit experiment que consisteix a tenyir bandes de cèl·lules al voltant de la circumferència del cos de la hidra i observar com aquestes es van movent lentament cap a la base. Amb aquest mètode també s'ha demostrat que existeix un altre moviment cel·lular des de la mateixa zona de sota l'hipostoma cap als tentacles. Així doncs, aquesta zona es podria equiparar a la regió meristemàtica dels vegetals on es produeixen ràpides divisions cel·lulars. La desaparició de les cèl·lules a la base podria ser a causa de l'acció dels enzims lítics que abunden en aquesta regió.

Aquest procés s'anomena **sistema de recanvi** i, pel que sembla, la hidra triga només 45 dies a renovar totes les cèl·lules del seu cos.

Les noves cèl·lules formades en la regió hipostomàtica s'hauran d'anar diferenciant en gran varietat de tipus cel·lulars que aniran conformant el cos de la hidra i aniran substituint les cèl·lules malmeses, com per exemple els nematocists, els quals poden ser reemplaçats en 24 hores.

Les hidres tenen una extraordinària capacitat de **regeneració**. El primer a descobrir-ho va ser el naturalista suís Abraham Trembley (1710-1784), l'any 1774.

Si aconseguim tallar transversalment una hidra, observarem que en un parell de dies la part dels tentacles haurà regenerat un peu i, al cap d'uns deu dies, el peu haurà regenerat els tentacles. Fins i tot, si poguéssim tallar l'hidra en 20 trossets o més, cadascun d'ells regeneraria un peu i uns tentacles però sempre mantenint la polaritat. Quan els fragments són molt petits,

primer es donarà la regeneració completa encara que això comporti la formació d'una hidra més petita; després creixerà fins a la muda normal.

Trembley també va fer altres experiments com, per exemple, tallar, longitudinalment dues hidres i tornar-les a unir. El resultat era una "soldadura" perfecta.

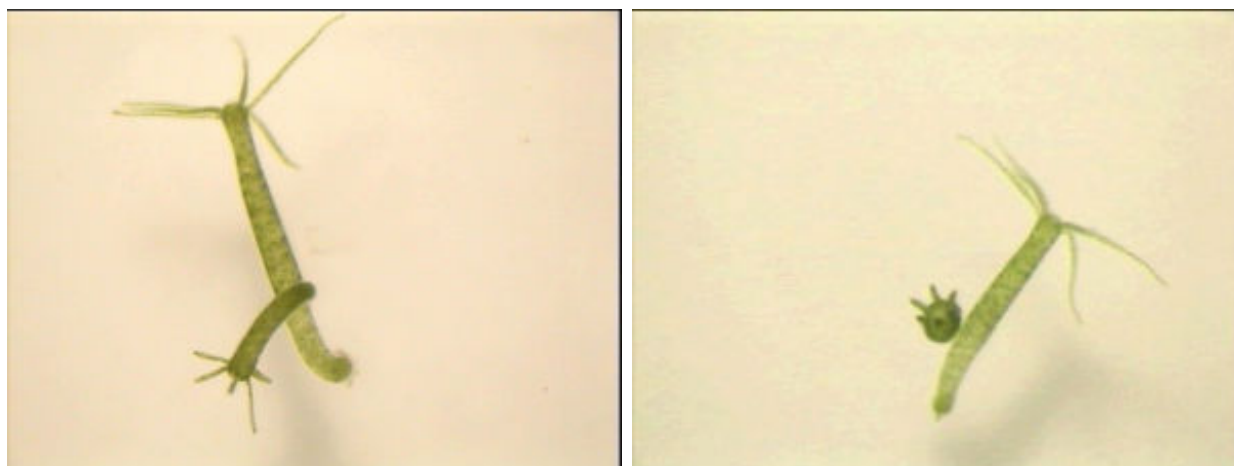
Amb l'objectiu d'elaborar una hipòtesi de quin és el centre de control de creixement de les hidres, diversos investigadors van empeltar una quantitat de cèl·lules de l'àrea de l'hipostoma, en una altra hidra i això va donar lloc a un nou cap. Però si el que s'empeltava era un tros de qualsevol altre teixit, les cèl·lules eren absorbides en el cos de l'hidra però no originaven un cap. Amb això s'elabora la hipòtesi que l'hipostoma juga un paper crucial com a centre organitzador o controlador de l'organisme.

Funcions de reproducció

En les hidres trobem dos tipus de reproducció: la asexual i la sexual. La més comú és la **reproducció asexual** per gemmació. És important no confondre això amb la regeneració. Ja hem vist que la regeneració serveix per reparar la part malmesa d'un individu, en canvi amb la gemmació obtenim un nou individu.

Una hidra mare pot presentar fins a cinc o sis gemmes tot i que el més normal és que en tinguin una o dues.

A la meitat inferior de l'animal apareixerà un petit bony que s'anirà desenvolupant en tots els elements de la nova hidra. Segons que sembla, la proximitat de l'hipostoma patern impedeix la formació de l'hipostoma filial de manera que aquestes gemmes només apareixeran lluny del centre de control.

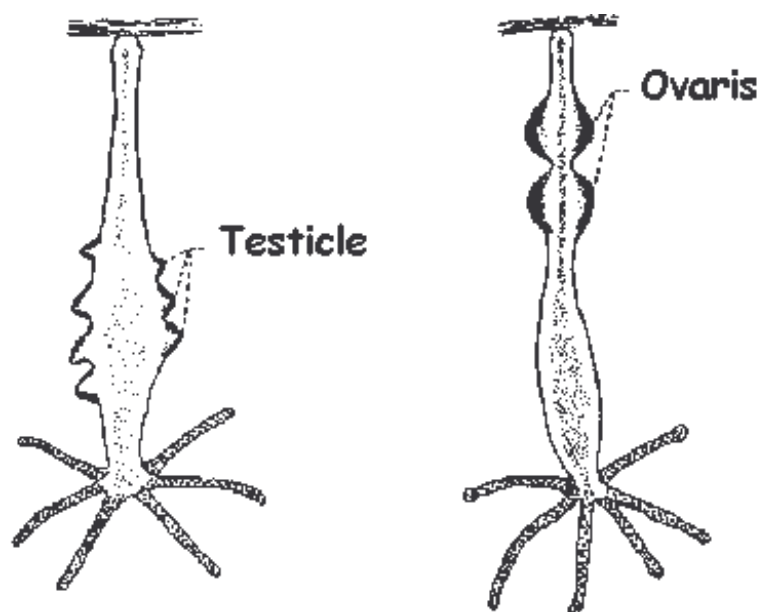


Les cavitats digestives de la mare i de la filla estan comunicades fins al moment en què la jove tingui formades totes les parts i comenci a alimentar-se per ella mateixa tot i estant encara unida a la mare. Finalment, per una constricció a la base de l'hidra filla, aquesta es desprendreà de la mare i començarà la vida. Lliure.

Aquest tipus de reproducció en la natura s'acostuma a donar durant la primavera i l'estiu, quan les condicions ambientals són més favorables.

La **reproducció sexual**, que es dona a la tardor, és molt més costosa per a les hidres però és essencial, sobretot per dos motius. Per una banda assegura la continuïtat de les hidres a la primavera següent ja que queden en estat de latència durant l'hivern; per altra banda permet que hi hagi variabilitat genètica, cosa que no és possible amb la reproducció asexual, en què les hidres filles són idèntiques a les mares.

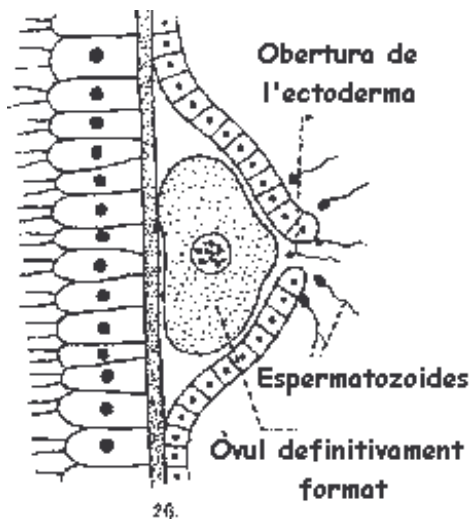
Cal dir que aquest tipus de reproducció no és exactament igual en tots els gèneres d'hidres, ja que, per exemple, en l'hidra gris hi ha sexes separats però l'hidra verda és hermafrodita, de manera que, en un mateix individu, els testicles es desenvoluparan abans que els òvuls i, per tant, cada hidra haurà de buscar-ne una altra per poder portar a terme la fecundació.



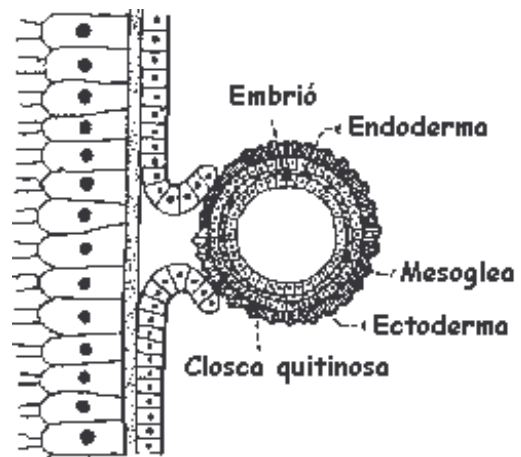
Els gàmetes es produeixen directament en l'epidermis de l'animal, sense òrgans reproductors; el espermatozous es formen en els **fol·lícles testiculars** que són unes àrees situades prop dels tentacles i que tenen formes de protuberància, clarament distingibles en l'hidra verda, ja que és una zona sense pigmentació.

Els òvuls es formen en els ovaris, que estan situats a la part inferior del cos, prop del peu i tenen forma de gemmes més grans i pigmentades. Allà s'hi formaran moltes cèl·lules sexuals, però només una d'elles arribarà a madurar.

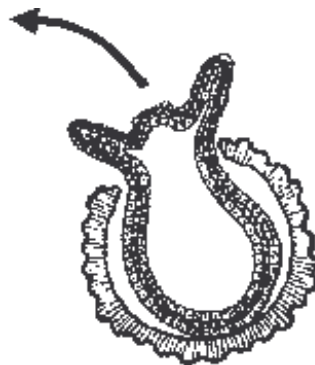
Els espermatozous sortiran dels testicles i seran atrets, mitjançant una substància química, per l'òvul madur d'un altre individu, el qual fecundaran a l'interior de l'ovari, encara adherit al cos de l'hidra mare.



Fecundació de l'òvul madur



Embrió a l'interior de la closca



Eclosió de la larva

L'òvul fecundat es desenvolupa en **embrió**, rodejat per una coberta protectora formada per les pròpies cèl·lules de l'epidermis o ectoderma. A l'interior ja trobem formades la mesoglea, l'endodermis i la cavitat digestiva que formen la plànula.

Aquesta estructura es desenganxarà de la mare i caurà al fons de l'aigua on, si cal, pot restar en vida latent fins a la propera primavera, en què podrà continuar el seu desenvolupament. Aquest consisteix que la larva o plànula surti de la coberta protectora, es fixi al substrat i desenvolupi els tentacles, així completa la seva metamorfosi i dona lloc a una petita hidra

Manteniment i cria

Trobar les hidres a la natura no és gens fàcil, a causa de la seva mida i els llocs de difícil accés on poden créixer. Algunes vegades ens arriben hidres enganxades a les fulles de plantes d'aigua dolça per als aquaris i el que cal, llavors, és poder-les mantenir i, si és possible, aconseguir que es reproduïxin.

Per això, l'ideal és preparar un aquari amb aigua mineral sense clor, a una temperatura sempre inferior a 20° i amb aireació constant (sempre és millor bombolla grossa que massa prima).

Cal situar l'aquari en un lloc on hi hagi llum natural però mai sol directe.

Per alimentar-les hi tirarem, un parell de vegades a la setmana, unes quantes dàfnies petites, artèemies petites, cíclops, larves d'insecte o altres crustacis.

A la llarga, si l'aquari està destapat, es fàcil que aquests organismes hi visquin permanentment, amb la qual cosa ja tenim l'alimentació assegurada.

No és gens bo per a les hidres traspasar-les a l'aquari ni canviar-los sovint d'aigua.

Bibliografia

- CURTIS, H. (1993). *Biologia*. Barcelona: Ed. Omega.
- Diversos autors (1991). *Història natural dels Països Catalans*. Vol. 8. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- NUFFIELD (1973). *Introducción a los seres vivos*. Barcelona: Ed. Omega.
- VILLENEUVE, F. & DESIRÉ, Ch. (1982). *Zoologia*. Barcelona: Ed. Hora.