

侧生动物---海绵动物门

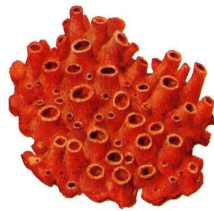
海绵动物：体柔软，大多海产而名。

侧生动物：海绵动物在演化上是一个侧支而名。

多孔动物：因体表多孔而名。

一、体制

生活在海水或淡水（极少数）
固着生活，不对称或辐射对称
体表有无数小孔，体型多样



二、结构与功能

- 1、体壁结构
- 2、骨骼形态
- 3、水沟系统
- 4、生殖与胚胎发育

1、体壁结构

皮层：

扁细胞、孔细胞

中胶层：

胶状物质
骨针、海绵丝

变形细胞：消化、生殖、造骨、传运
(成骨针细胞；成海绵质细胞；原细胞)

吞噬并消化食物 形成卵和精子
芒状细胞：神经传导

胃层：

领细胞：具鞭毛，形成食物泡，行细胞内消化。

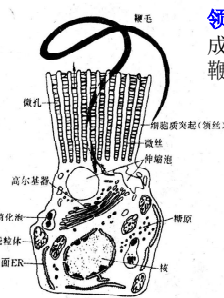
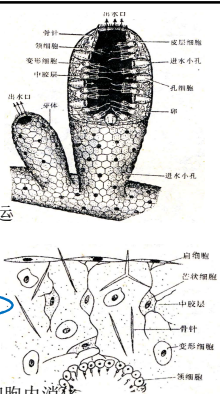


图 4-5 淡水海绵领细胞的显微结构图解
(自 Welsch 和 Maghiesh 修改)

领细胞：亦称领鞭毛细胞。构成海绵动物胃层的细胞因具有鞭毛及一原生质的领而得名。

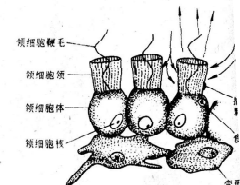
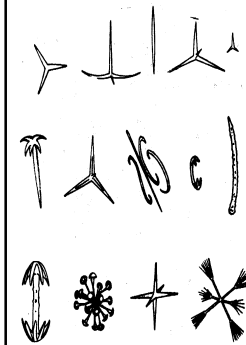


图 4-6 海绵动物的领细胞与取食
(箭头示水流方向)(仿 Barnes)

海绵动物的细胞分化:

一般认为海绵是处在细胞水平的多细胞动物。

2、骨骼形态



骨骼的分布与来源

分布于中胶层，
来源于变形细胞

成分

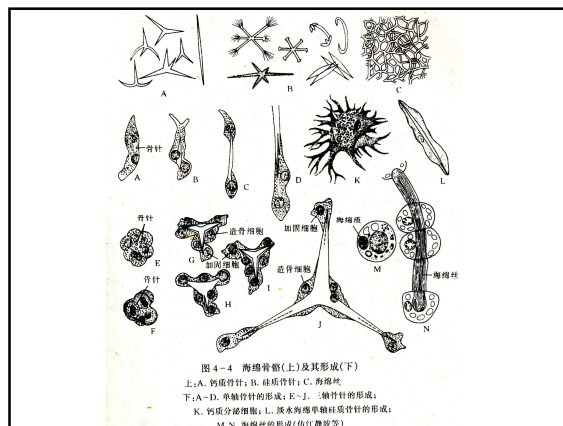
硅质、钙质骨针
或角质海绵丝

形态

单轴、三轴、
三轴、四轴等

分类依据

成分和形态

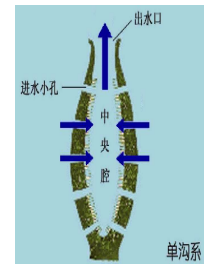


3、水沟系统

概念: 是海绵动物特有的结构, 对其营固着生活意义重大。水沟系统是水流的通道, 海绵动物的摄食、呼吸、排泄、生殖等生理功能都依靠水沟系统中的水流来实现。

类型 (根据复杂程度分):

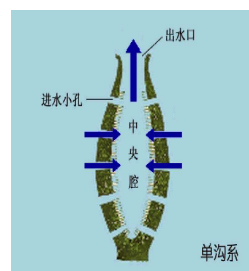
单沟型
双沟型
复沟型



单沟型

水流途径

进水小孔—中央腔—出水口。

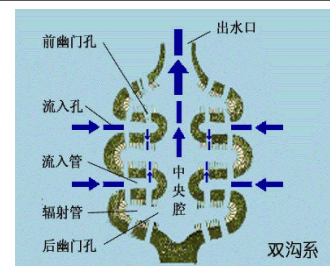


双沟型

体壁发生折叠,
在体壁形成很多
鞭毛室。

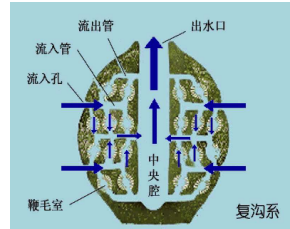
水流途径

流入孔—流入管—前幽门孔—辐射管
—后幽门孔—中央腔—出水口。



复沟型

在双沟型基础上体壁进一步折叠凹凸，管道分支多。



水流途径

流入孔—流入管—前幽门孔—鞭毛室—后幽门孔—流出管—中央腔—出水口。

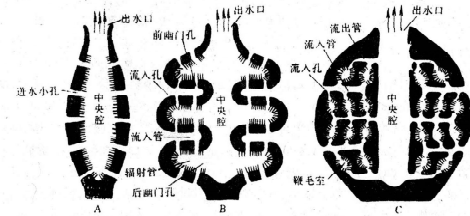
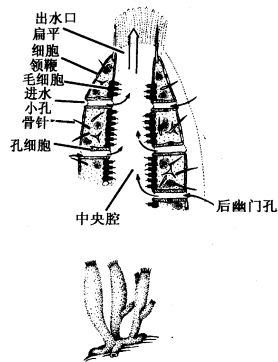
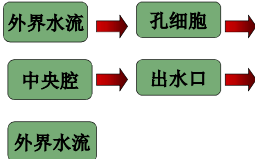


图 4-7 水沟系

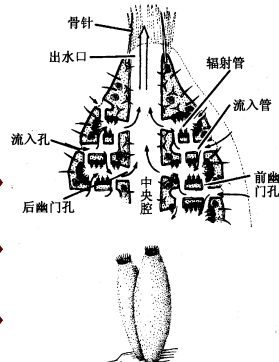
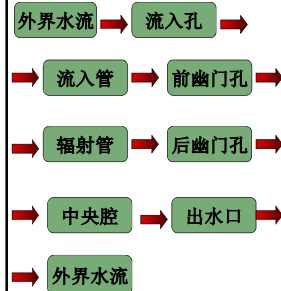
A. 单沟型; B. 双沟型; C. 复沟型(仿江静波等)

单沟型



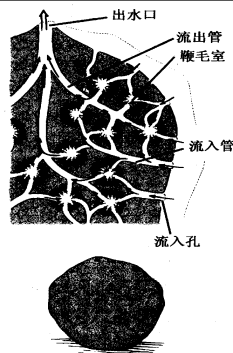
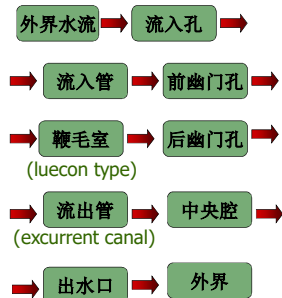
如：白枝海绵

双沟型



如：毛壶

复沟型



如：浴海绵

海绵动物中**领鞭毛细胞**的数目随水沟系统的复杂而增加，通过海绵体水流的速度和流量也增加了。

4、生殖与胚胎发育

无性繁殖

1 出芽生殖:

身体的一部分外突形成芽体，芽体长大离开母体形成新个体，不离开形成群体。

2 形成芽球:

环境不良时，多孔动物中胶层一些储藏了营养的变形细胞聚集成堆，外包几丁质膜和骨针，形成球形芽球。

芽球形成后成体死亡，条件适宜，芽球内细胞从开口处出来发育成新个体。

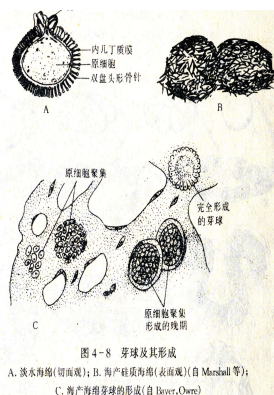
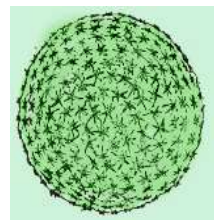
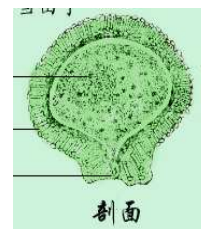


图4-8 芽球及其形成

A. 淡水海绵(切面观); B. 海洋硅质海绵(表面观)(自 Marshall 等); C. 海洋海绵芽球的形成(自 Beyer, Omer)



芽球外形



芽球剖面

有性繁殖

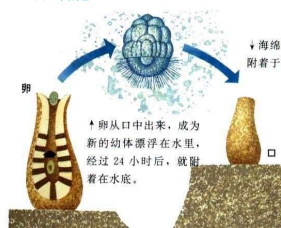
1) 受精

雌雄同体或异体，异体受精。

精子和卵都由中胶层的**变形细胞或领细胞**发育而来。

原细胞

卵位于中胶层，精子随水流入另一体内，被领细胞吞食，领细胞变成变形虫状，把精子带入中胶层。



2) 发育

(1) 卵裂: 不等全裂

(2) 囊胚: 动物极小胚泡向囊腔内生出鞭毛，植物极大胚泡从中裂开形成一个开口。

(3) **两囊幼虫**: 海绵动物受精卵进行卵裂形成囊胚后，动物极小细胞向囊胚腔内生出鞭毛，植物极大细胞形成一个开口。以后囊胚由口翻转出来，向内的一面变成向外的一面，动物极的一端为具鞭毛的小细胞，植物极的一端为不具鞭毛的大细胞，此时称~。

(4) **胚层逆转**: 海绵动物在胚胎发育过程中动物极小细胞陷入里面形成内层细胞，植物极大细胞形成外层细胞，这与其他多细胞动物的原肠胚的形成刚好相反。海绵动物胚胎发育中的这种特殊现象称为~。

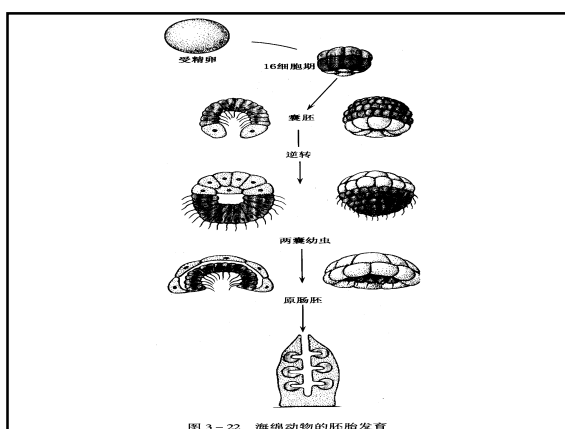
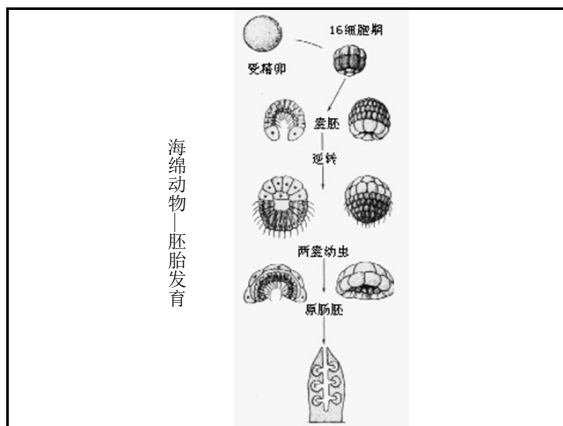


图3-22 海绵动物的胚胎发育



图4-9 海绵动物的受精作用

A. 精子与卵细胞结合; B. 受精卵形成; C. 受精卵分裂; D. 受精卵发育; E. 受精卵发育; F. 受精卵发育; G. 受精卵发育; H. 受精卵发育; I. 受精卵发育; J. 受精卵发育; K. 受精卵发育; L. 受精卵发育; M. 受精卵发育; N. 受精卵发育; O. 受精卵发育; P. 受精卵发育; Q. 受精卵发育; R. 受精卵发育; S. 受精卵发育; T. 受精卵发育; U. 受精卵发育; V. 受精卵发育; W. 受精卵发育; X. 受精卵发育; Y. 受精卵发育; Z. 受精卵发育; AA. 受精卵发育; AB. 受精卵发育; AC. 受精卵发育; AD. 受精卵发育; AE. 受精卵发育; AF. 受精卵发育; AG. 受精卵发育; AH. 受精卵发育; AI. 受精卵发育; AJ. 受精卵发育; AK. 受精卵发育; AL. 受精卵发育; AM. 受精卵发育; AN. 受精卵发育; AO. 受精卵发育; AP. 受精卵发育; AQ. 受精卵发育; AR. 受精卵发育; AS. 受精卵发育; AT. 受精卵发育; AU. 受精卵发育; AV. 受精卵发育; AW. 受精卵发育; AX. 受精卵发育; AY. 受精卵发育; AZ. 受精卵发育; BA. 受精卵发育; BB. 受精卵发育; BC. 受精卵发育; BD. 受精卵发育; BE. 受精卵发育; BF. 受精卵发育; BG. 受精卵发育; BH. 受精卵发育; BI. 受精卵发育; BJ. 受精卵发育; BK. 受精卵发育; BL. 受精卵发育; BM. 受精卵发育; BN. 受精卵发育; BO. 受精卵发育; BP. 受精卵发育; BQ. 受精卵发育; BR. 受精卵发育; BS. 受精卵发育; BT. 受精卵发育; BU. 受精卵发育; BV. 受精卵发育; BW. 受精卵发育; BX. 受精卵发育; BY. 受精卵发育; BZ. 受精卵发育; CA. 受精卵发育; CB. 受精卵发育; CC. 受精卵发育; CD. 受精卵发育; CE. 受精卵发育; CF. 受精卵发育; CG. 受精卵发育; CH. 受精卵发育; CI. 受精卵发育; CJ. 受精卵发育; CK. 受精卵发育; CL. 受精卵发育; CM. 受精卵发育; CN. 受精卵发育; CO. 受精卵发育; CP. 受精卵发育; CQ. 受精卵发育; CR. 受精卵发育; CS. 受精卵发育; CT. 受精卵发育; CU. 受精卵发育; CV. 受精卵发育; CW. 受精卵发育; CX. 受精卵发育; CY. 受精卵发育; CZ. 受精卵发育; DA. 受精卵发育; DB. 受精卵发育; DC. 受精卵发育; DD. 受精卵发育; DE. 受精卵发育; DF. 受精卵发育; DG. 受精卵发育; DH. 受精卵发育; DI. 受精卵发育; DJ. 受精卵发育; DK. 受精卵发育; DL. 受精卵发育; DM. 受精卵发育; DN. 受精卵发育; DO. 受精卵发育; DP. 受精卵发育; DQ. 受精卵发育; DR. 受精卵发育; DS. 受精卵发育; DT. 受精卵发育; DU. 受精卵发育; DV. 受精卵发育; DW. 受精卵发育; DX. 受精卵发育; DY. 受精卵发育; DZ. 受精卵发育; EA. 受精卵发育; EB. 受精卵发育; EC. 受精卵发育; ED. 受精卵发育; EE. 受精卵发育; EF. 受精卵发育; EG. 受精卵发育; EH. 受精卵发育; EI. 受精卵发育; EJ. 受精卵发育; EK. 受精卵发育; EL. 受精卵发育; EM. 受精卵发育; EN. 受精卵发育; EO. 受精卵发育; EP. 受精卵发育; EQ. 受精卵发育; ER. 受精卵发育; ES. 受精卵发育; ET. 受精卵发育; EU. 受精卵发育; EV. 受精卵发育; EW. 受精卵发育; EX. 受精卵发育; EY. 受精卵发育; EZ. 受精卵发育; FA. 受精卵发育; FB. 受精卵发育; FC. 受精卵发育; FD. 受精卵发育; FE. 受精卵发育; FF. 受精卵发育; FG. 受精卵发育; FH. 受精卵发育; FI. 受精卵发育; FJ. 受精卵发育; FK. 受精卵发育; FL. 受精卵发育; FM. 受精卵发育; FN. 受精卵发育; FO. 受精卵发育; FP. 受精卵发育; FQ. 受精卵发育; FR. 受精卵发育; FS. 受精卵发育; FT. 受精卵发育; FU. 受精卵发育; FV. 受精卵发育; FW. 受精卵发育; FX. 受精卵发育; FY. 受精卵发育; FZ. 受精卵发育; GA. 受精卵发育; GB. 受精卵发育; GC. 受精卵发育; GD. 受精卵发育; GE. 受精卵发育; GF. 受精卵发育; GG. 受精卵发育; GH. 受精卵发育; GI. 受精卵发育; GJ. 受精卵发育; GK. 受精卵发育; GL. 受精卵发育; GM. 受精卵发育; GN. 受精卵发育; GO. 受精卵发育; GP. 受精卵发育; GQ. 受精卵发育; GR. 受精卵发育; GS. 受精卵发育; GT. 受精卵发育; GU. 受精卵发育; GV. 受精卵发育; GW. 受精卵发育; GX. 受精卵发育; GY. 受精卵发育; GZ. 受精卵发育; HA. 受精卵发育; HB. 受精卵发育; HC. 受精卵发育; HD. 受精卵发育; HE. 受精卵发育; HF. 受精卵发育; HG. 受精卵发育; HH. 受精卵发育; HI. 受精卵发育; HJ. 受精卵发育; HK. 受精卵发育; HL. 受精卵发育; HM. 受精卵发育; HN. 受精卵发育; HO. 受精卵发育; HP. 受精卵发育; HQ. 受精卵发育; HR. 受精卵发育; HS. 受精卵发育; HT. 受精卵发育; HU. 受精卵发育; HV. 受精卵发育; HW. 受精卵发育; HX. 受精卵发育; HY. 受精卵发育; HZ. 受精卵发育; IA. 受精卵发育; IB. 受精卵发育; IC. 受精卵发育; ID. 受精卵发育; IE. 受精卵发育; IF. 受精卵发育; IG. 受精卵发育; IH. 受精卵发育; II. 受精卵发育; IJ. 受精卵发育; IK. 受精卵发育; IL. 受精卵发育; IM. 受精卵发育; IN. 受精卵发育; IO. 受精卵发育; IP. 受精卵发育; IQ. 受精卵发育; IR. 受精卵发育; IS. 受精卵发育; IT. 受精卵发育; IU. 受精卵发育; IV. 受精卵发育; IW. 受精卵发育; IX. 受精卵发育; IY. 受精卵发育; IZ. 受精卵发育; JA. 受精卵发育; JB. 受精卵发育; JC. 受精卵发育; JD. 受精卵发育; JE. 受精卵发育; JF. 受精卵发育; JG. 受精卵发育; JH. 受精卵发育; JI. 受精卵发育; JJ. 受精卵发育; JK. 受精卵发育; JL. 受精卵发育; JM. 受精卵发育; JN. 受精卵发育; JO. 受精卵发育; JP. 受精卵发育; JQ. 受精卵发育; JR. 受精卵发育; JS. 受精卵发育; JT. 受精卵发育; JU. 受精卵发育; JV. 受精卵发育; JW. 受精卵发育; JX. 受精卵发育; JY. 受精卵发育; JZ. 受精卵发育; KA. 受精卵发育; KB. 受精卵发育; KC. 受精卵发育; KD. 受精卵发育; KE. 受精卵发育; KF. 受精卵发育; KG. 受精卵发育; KH. 受精卵发育; KI. 受精卵发育; KJ. 受精卵发育; KL. 受精卵发育; KM. 受精卵发育; KN. 受精卵发育; KO. 受精卵发育; KP. 受精卵发育; KQ. 受精卵发育; KR. 受精卵发育; KS. 受精卵发育; KT. 受精卵发育; KU. 受精卵发育; KV. 受精卵发育; KW. 受精卵发育; KX. 受精卵发育; KY. 受精卵发育; KZ. 受精卵发育; LA. 受精卵发育; LB. 受精卵发育; LC. 受精卵发育; LD. 受精卵发育; LE. 受精卵发育; LF. 受精卵发育; LG. 受精卵发育; LH. 受精卵发育; LI. 受精卵发育; LJ. 受精卵发育; LK. 受精卵发育; LL. 受精卵发育; LM. 受精卵发育; LN. 受精卵发育; LO. 受精卵发育; LP. 受精卵发育; LQ. 受精卵发育; LR. 受精卵发育; LS. 受精卵发育; LT. 受精卵发育; LU. 受精卵发育; LV. 受精卵发育; LW. 受精卵发育; LX. 受精卵发育; LY. 受精卵发育; LZ. 受精卵发育; MA. 受精卵发育; MB. 受精卵发育; MC. 受精卵发育; MD. 受精卵发育; ME. 受精卵发育; MF. 受精卵发育; MG. 受精卵发育; MH. 受精卵发育; MI. 受精卵发育; MJ. 受精卵发育; MK. 受精卵发育; ML. 受精卵发育; MM. 受精卵发育; MN. 受精卵发育; MO. 受精卵发育; MP. 受精卵发育; MQ. 受精卵发育; MR. 受精卵发育; MS. 受精卵发育; MT. 受精卵发育; MU. 受精卵发育; MV. 受精卵发育; MW. 受精卵发育; MX. 受精卵发育; MY. 受精卵发育; MZ. 受精卵发育; NA. 受精卵发育; NB. 受精卵发育; NC. 受精卵发育; ND. 受精卵发育; NE. 受精卵发育; NF. 受精卵发育; NG. 受精卵发育; NH. 受精卵发育; NI. 受精卵发育; NJ. 受精卵发育; NK. 受精卵发育; NL. 受精卵发育; NM. 受精卵发育; NN. 受精卵发育; NO. 受精卵发育; NP. 受精卵发育; NQ. 受精卵发育; NR. 受精卵发育; NS. 受精卵发育; NT. 受精卵发育; NU. 受精卵发育; NV. 受精卵发育; NW. 受精卵发育; NX. 受精卵发育; NY. 受精卵发育; NZ. 受精卵发育; OA. 受精卵发育; OB. 受精卵发育; OC. 受精卵发育; OD. 受精卵发育; OE. 受精卵发育; OF. 受精卵发育; OG. 受精卵发育; OH. 受精卵发育; OI. 受精卵发育; OJ. 受精卵发育; OK. 受精卵发育; OL. 受精卵发育; OM. 受精卵发育; ON. 受精卵发育; OO. 受精卵发育; OP. 受精卵发育; OQ. 受精卵发育; OR. 受精卵发育; OS. 受精卵发育; OT. 受精卵发育; OU. 受精卵发育; OV. 受精卵发育; OW. 受精卵发育; OX. 受精卵发育; OY. 受精卵发育; OZ. 受精卵发育; PA. 受精卵发育; PB. 受精卵发育; PC. 受精卵发育; PD. 受精卵发育; PE. 受精卵发育; PF. 受精卵发育; PG. 受精卵发育; PH. 受精卵发育; PI. 受精卵发育; PJ. 受精卵发育; PK. 受精卵发育; PL. 受精卵发育; PM. 受精卵发育; PN. 受精卵发育; PO. 受精卵发育; PP. 受精卵发育; PQ. 受精卵发育; PR. 受精卵发育; PS. 受精卵发育; PT. 受精卵发育; PU. 受精卵发育; PV. 受精卵发育; PW. 受精卵发育; PX. 受精卵发育; PY. 受精卵发育; PZ. 受精卵发育; QA. 受精卵发育; QB. 受精卵发育; QC. 受精卵发育; QD. 受精卵发育; QE. 受精卵发育; QF. 受精卵发育; QG. 受精卵发育; QH. 受精卵发育; QI. 受精卵发育; QJ. 受精卵发育; QK. 受精卵发育; QL. 受精卵发育; QM. 受精卵发育; QN. 受精卵发育; QO. 受精卵发育; QP. 受精卵发育; QQ. 受精卵发育; QR. 受精卵发育; QS. 受精卵发育; QT. 受精卵发育; QU. 受精卵发育; QV. 受精卵发育; QW. 受精卵发育; QX. 受精卵发育; QY. 受精卵发育; QZ. 受精卵发育; RA. 受精卵发育; RB. 受精卵发育; RC. 受精卵发育; RD. 受精卵发育; RE. 受精卵发育; RF. 受精卵发育; RG. 受精卵发育; RH. 受精卵发育; RI. 受精卵发育; RJ. 受精卵发育; RK. 受精卵发育; RL. 受精卵发育; RM. 受精卵发育; RN. 受精卵发育; RO. 受精卵发育; RP. 受精卵发育; RQ. 受精卵发育; RR. 受精卵发育; RS. 受精卵发育; RT. 受精卵发育; RU. 受精卵发育; RV. 受精卵发育; RW. 受精卵发育; RX. 受精卵发育; RY. 受精卵发育; RZ. 受精卵发育; SA. 受精卵发育; SB. 受精卵发育; SC. 受精卵发育; SD. 受精卵发育; SE. 受精卵发育; SF. 受精卵发育; SG. 受精卵发育; SH. 受精卵发育; SI. 受精卵发育; SJ. 受精卵发育; SK. 受精卵发育; SL. 受精卵发育; SM. 受精卵发育; SN. 受精卵发育; SO. 受精卵发育; SP. 受精卵发育; SQ. 受精卵发育; SR. 受精卵发育; SS. 受精卵发育; ST. 受精卵发育; SU. 受精卵发育; SV. 受精卵发育; SW. 受精卵发育; SX. 受精卵发育; SY. 受精卵发育; SZ. 受精卵发育; TA. 受精卵发育; TB. 受精卵发育; TC. 受精卵发育; TD. 受精卵发育; TE. 受精卵发育; TF. 受精卵发育; TG. 受精卵发育; TH. 受精卵发育; TI. 受精卵发育; TJ. 受精卵发育; TK. 受精卵发育; TL. 受精卵发育; TM. 受精卵发育; TN. 受精卵发育; TO. 受精卵发育; TP. 受精卵发育; TQ. 受精卵发育; TR. 受精卵发育; TS. 受精卵发育; TT. 受精卵发育; TU. 受精卵发育; TV. 受精卵发育; TW. 受精卵发育; TX. 受精卵发育; TY. 受精卵发育; TZ. 受精卵发育; UA. 受精卵发育; UB. 受精卵发育; UC. 受精卵发育; UD. 受精卵发育; UE. 受精卵发育; UF. 受精卵发育; UG. 受精卵发育; UH. 受精卵发育; UI. 受精卵发育; UJ. 受精卵发育; UK. 受精卵发育; UL. 受精卵发育; UM. 受精卵发育; UN. 受精卵发育; UO. 受精卵发育; UP. 受精卵发育; UQ. 受精卵发育; UR. 受精卵发育; US. 受精卵发育; UT. 受精卵发育; UU. 受精卵发育; UV. 受精卵发育; UW. 受精卵发育; UX. 受精卵发育; UY. 受精卵发育; UZ. 受精卵发育; VA. 受精卵发育; VB. 受精卵发育; VC. 受精卵发育; VD. 受精卵发育; VE. 受精卵发育; VF. 受精卵发育; VG. 受精卵发育; VH. 受精卵发育; VI. 受精卵发育; VJ. 受精卵发育; VK. 受精卵发育; VL. 受精卵发育; VM. 受精卵发育; VN. 受精卵发育; VO. 受精卵发育; VP. 受精卵发育; VQ. 受精卵发育; VR. 受精卵发育; VS. 受精卵发育; VT. 受精卵发育; VU. 受精卵发育; VV. 受精卵发育; VW. 受精卵发育; VX. 受精卵发育; VY. 受精卵发育; VZ. 受精卵发育; WA. 受精卵发育; WB. 受精卵发育; WC. 受精卵发育; WD. 受精卵发育; WE. 受精卵发育; WF. 受精卵发育; WG. 受精卵发育; WH. 受精卵发育; WI. 受精卵发育; WJ. 受精卵发育; WK. 受精卵发育; WL. 受精卵发育; WM. 受精卵发育; WN. 受精卵发育; WO. 受精卵发育; WP. 受精卵发育; WQ. 受精卵发育; WR. 受精卵发育; WS. 受精卵发育; WT. 受精卵发育; WU. 受精卵发育; WV. 受精卵发育; WW. 受精卵发育; WX. 受精卵发育; WY. 受精卵发育; WZ. 受精卵发育; XA. 受精卵发育; XB. 受精卵发育; XC. 受精卵发育; XD. 受精卵发育; XE. 受精卵发育; XF. 受精卵发育; XG. 受精卵发育; XH. 受精卵发育; XI. 受精卵发育; XJ. 受精卵发育; XK. 受精卵发育; XL. 受精卵发育; XM. 受精卵发育; XN. 受精卵发育; XO. 受精卵发育; XP. 受精卵发育; XQ. 受精卵发育; XR. 受精卵发育; XS. 受精卵发育; XT. 受精卵发育; XU. 受精卵发育; XV. 受精卵发育; XW. 受精卵发育; XX. 受精卵发育; XY. 受精卵发育; XZ. 受精卵发育; YA. 受精卵发育; YB. 受精卵发育; YC. 受精卵发育; YD. 受精卵发育; YE. 受精卵发育; YF. 受精卵发育; YG. 受精卵发育; YH. 受精卵发育; YI. 受精卵发育; YJ. 受精卵发育; YK. 受精卵发育; YL. 受精卵发育; YM. 受精卵发育; YN. 受精卵发育; YO. 受精卵发育; YP. 受精卵发育; YQ. 受精卵发育; YR. 受精卵发育; YS. 受精卵发育; YT. 受精卵发育; YU. 受精卵发育; YV. 受精卵发育; YW. 受精卵发育; YX. 受精卵发育; YY. 受精卵发育; YZ. 受精卵发育; ZA. 受精卵发育; ZB. 受精卵发育; ZC. 受精卵发育; ZD. 受精卵发育; ZE. 受精卵发育; ZF. 受精卵发育; ZG. 受精卵发育; ZH. 受精卵发育; ZI. 受精卵发育; ZJ. 受精卵发育; ZK. 受精卵发育; ZL. 受精卵发育; ZM. 受精卵发育; ZN. 受精卵发育; ZO. 受精卵发育; ZP. 受精卵发育; ZQ. 受精卵发育; ZR. 受精卵发育; ZS. 受精卵发育; ZT. 受精卵发育; ZU. 受精卵发育; ZV. 受精卵发育; ZW. 受精卵发育; ZX. 受精卵发育; ZY. 受精卵发育; ZZ. 受精卵发育;



5、再生和体细胞胚胎发生

再生：机体受损伤后恢复其失去部分的过程。

体细胞胚胎发生：机体所有细胞都能参与结构和机能的完全重新组织，形成新个体。

如：海绵切成小碎片，每块能独立生活、长大。

不同海绵分别捣碎成细胞悬液，混合后能按各自的种排列和聚合。

生物学特征与进化地位

- ◆多细胞动物，但只有细胞的分化，**没有组织的分化**；
- ◆身体由皮层、胃层**两层细胞**构成：
 - 皮层（单层扁平细胞），胃层（领细胞）
- ◆胚胎发育有**逆转**现象
- ◆具有独特的水沟系统
- ◆**没有神经系统**
- ◆体制**不对称或辐射对称**

多认为海绵动物是**多细胞动物进化中的一个侧支**。

海绵动物的分类

- 已知的海绵动物约**10 000种**
- 栖息环境多样：赤道——两极；潮间带——5000m深海。
- 根据骨针的质地和形状、水沟系统的类型而分为三纲：
 - 1、钙质海绵纲
 - 2、六放海绵纲
 - 3、寻常海绵纲

- **1、钙质海绵纲**（Calcarea）：
 - 骨针钙质，水沟系简单，个体较小，多生活于浅海。如**白枝海绵**、**毛壶**。



2、六放海绵纲

骨针硅质，三轴六辐或六辐的倍数。复沟型水沟系，鞭毛室大，产于深海。



偕老同穴（*Euplectella*）——体花瓶状或柱状，中央腔内有1对偕老（*Spongicola*）共栖。
拂子介（*Hyalonema*）。



3、寻常海绵纲

硅质骨针或角质的海绵丝，骨针非六放型。复沟型水沟系，鞭毛室小。生活于海洋或淡水。

95%海绵属此纲。

如**穿贝海绵、淡水海绵、浴海绵等。**



海绵的用途

一) 有利的方面

- 因可以吸收大量水分，人造海绵出现之前，海绵丝在外科上用于吸收药液和脓血，洗澡、洗擦等方面。
- 利用**无性繁殖方法**可以大量繁殖海绵：
 - 切成小块，挂在固体物上，置于海底；
 - 数年后取出；
 - 使有机质腐烂；
 - 角质海绵丝洗净；
 - 药物漂白。
- 最著名的出产地：**地中海、墨西哥海湾**——年产量曾达**1500吨**。

二) 有害的方面

- 有些种类常长在牡蛎的壳上，会把壳封闭起来，造成牡蛎死亡；
- 淡水海绵大量繁殖可以堵塞水道，这些人都是有害的。

三) 科学研究与环境监测方面的意义

- 有些淡水海绵要求一定的物理化学生活条件，因此可作为水环境的鉴别物；
- 古生物学的研究表明，海绵的特殊沉积物对分析过去环境的变迁有意义；
- 对海绵的研究，近年来发展也较快，不仅是研究海绵动物本身，而更重要的是用它作为研究生命科学基本问题的材料，如细胞和发育生物学等方面的一些基本问题，因此海绵动物对科学研究有其特殊的意义。

海绵动物是最原始、最低等的多细胞动物，在动物进化上是一个侧支。

海绵动物是最原始、最低等的多细胞动物，在动物进化上是一个侧支。

- 1、海绵动物体形多数不对称或辐射对称，全部固着生活；
- 2、具细胞分化但无组织的分化。
- 3、行细胞内消化，无细胞外消化，中央腔无消化功能
- 4、无神经系统；
- 5、具领鞭毛细胞，与原动物中领鞭毛虫结构一样。
- 6、再生能力强。

海绵动物是最原始、最低等的多细胞动物，在动物进化上是一个侧支。

- 1、海绵动物体形多数不对称或辐射对称，全部固着生活；
- 2、具细胞分化但无组织的分化。
- 3、行细胞内消化，无细胞外消化，中央腔无消化功能
- 4、无神经系统；
- 5、具领鞭毛细胞，与原动物中领鞭毛虫结构一样。
- 6、再生能力强。

假胃腔：指多孔动物体中央的空腔，又名中央腔或海绵腔。它只是水流的通道，不具有消化功能。故中央腔又名假胃腔。

海绵动物是最原始、最低等的多细胞动物，在动物进化上是一个侧支。

- 1、胚胎发育过程中具“逆转”现象；
- 2、具特殊的水沟系。

因为海绵动物具有非常原始形态结构和生理功能，再由于具有骨针、水沟系等特殊结构，胚胎发育过程中有胚层逆转现象，所以认为海绵动物是很早从动物演化树上分化出来的一个侧支，其它多细胞动物并不是由它进化发展而来，故将海绵动物称之为侧生动物。

重要名词

水沟系

胚层逆转

两囊幼虫