

CCM0221 – Biologia IV
Grupo 1

Estude o ciclo de vida de *Botryllus schlosseri*, uma ascidia colonial com reprodução sexuada e assexuada:

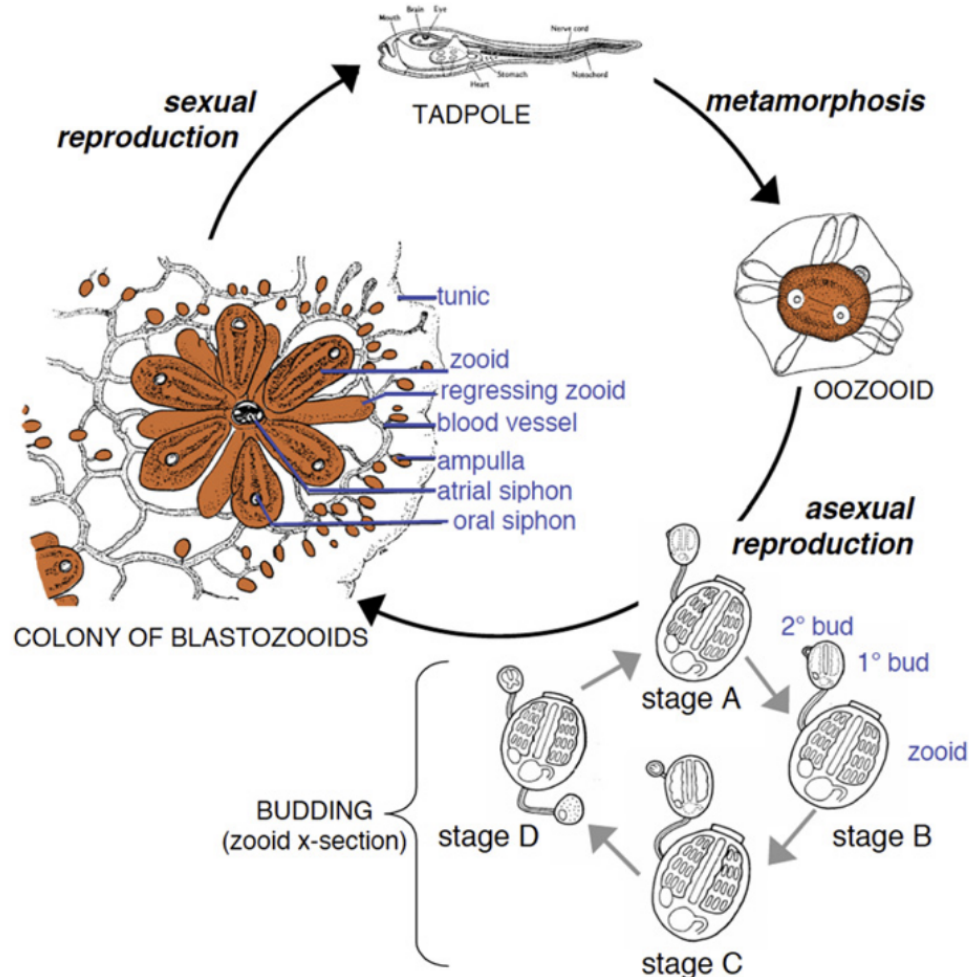


Fig. 1. Life cycle of *B. schlosseri*. *B. schlosseri* reproduces both through sexual and asexual (budding) pathways, giving rise to virtually identical adult body plans. Upon settlement, the chordate tadpole, the product of sexual reproduction, metamorphoses into an invertebrate founder individual, an oozoid. This oozoid undergoes asexual reproduction through budding that proceeds through four stages (A–D) to create a colony (Left) of genetically identical individuals (blastozooids, also known as zooids). This budding process continues weekly throughout the life of the colony producing multiple individuals (buds that grow into zooids). Each individual has anatomical features that include atrial and oral siphons as well as a simple tube-like heart, intestines, and a branchial sac. The individuals are connected via a network of blood vessels that are embedded within a gelatinous matrix (termed “tunic”) and terminate in finger-like protrusions (ampullae). Reproduced with permission from ref. 2.

Observações de ascídias coloniais:

1) Observe a organização geral de uma colônia de ascídias e sublinhe o nome dos rótulos que você pode identificar na figura abaixo:

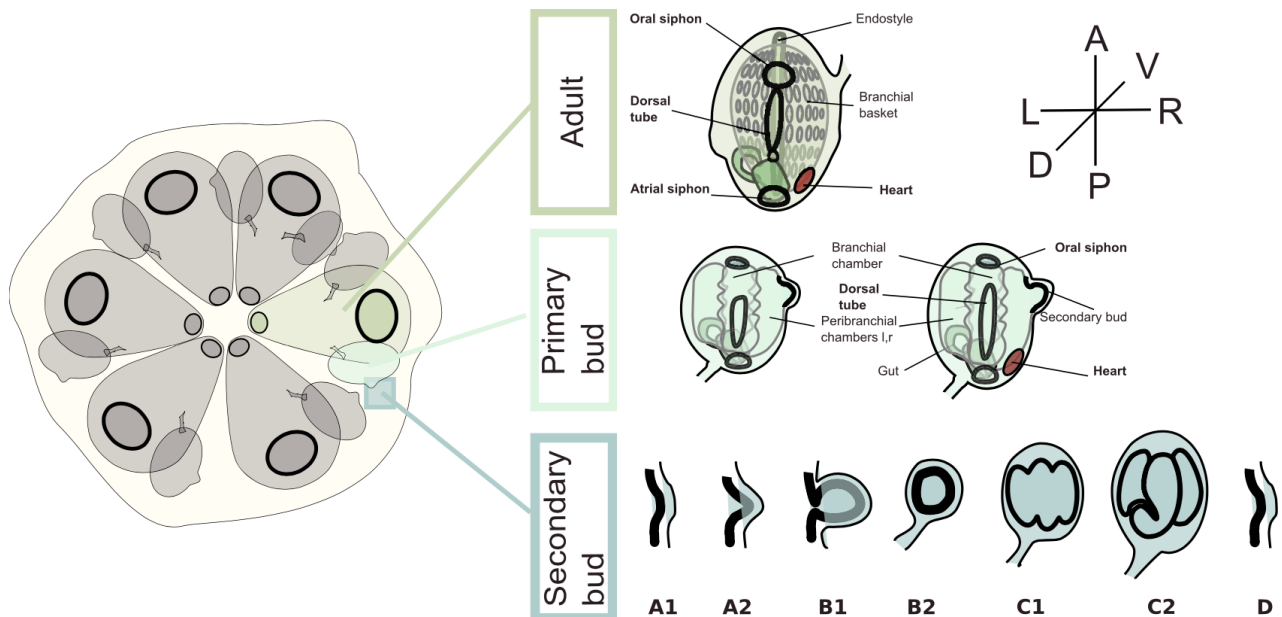


Fig. 1 Development and staging of a *Botryllus schlosseri* colony. The staging of the animals was performed after Lauzon [63]. The secondary bud develops as thickening of the peribranchial epithelium and the epidermis (stages A1, A2), which evaginates and closes forming a double monolayered vesicle (stages B1, B2). The inner vesicle undergoes morphogenesis and is subdivided into three chambers (stages C1, C2). During “takeover” (stage D), the adult degenerates and gets resorbed, the primary buds become adult, the secondary buds become the primary buds and start to bud again a new secondary bud, so a new blastogenetic cycle begins for the next secondary bud (A1) [32, 34]

2) Identifique o(s) tipo(s) de brotamento (veja a figura abaixo):

____ brotamento estolonial (stolonial budding) ____ brotamento paleal (palleal budding)
 ____ estrobilação abdominal (abdominal strobilation) ____ brotamento vascular (vascular budding)

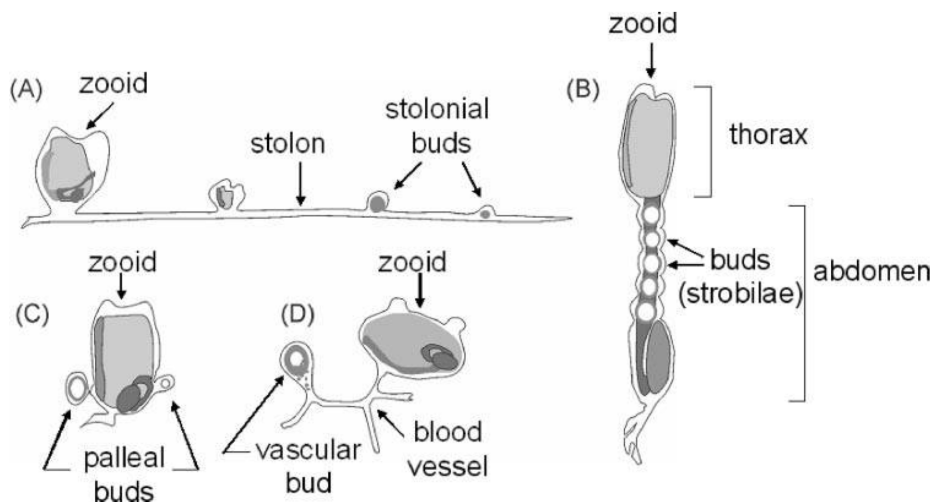
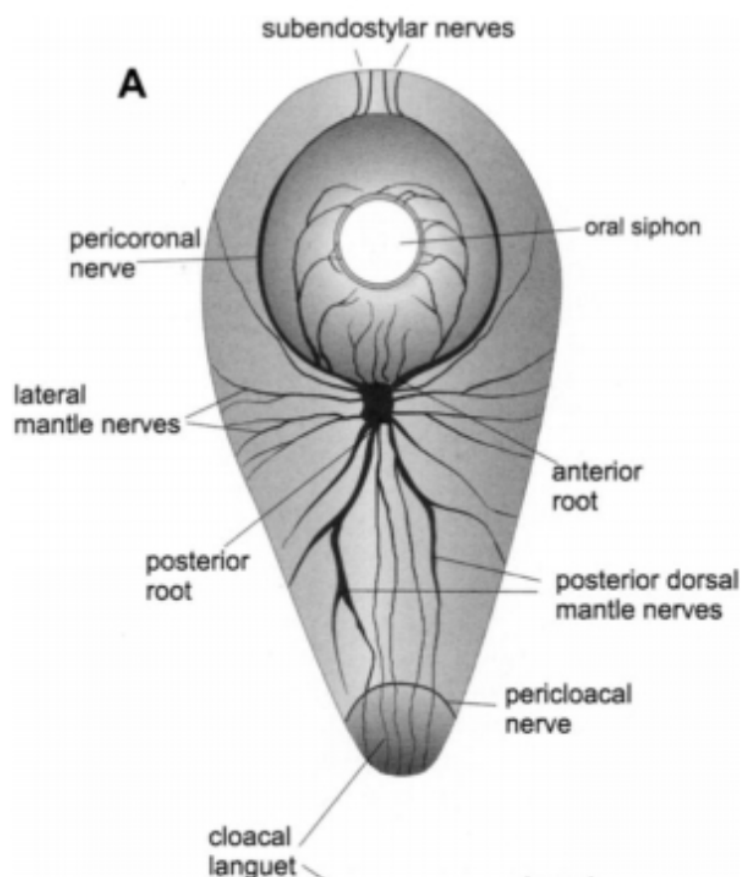


Figure 1. Modes of asexual propagation in different colonial ascidian species. (A) Stolonial budding observed in *Perophora* and *Clavelina* species. (B) Abdominal strobilation common in polycitorid and polyclinid ascidians. (C) Palleal budding and (D) vascular budding, both of which are seen in botryllid ascidians (modified from Nakauchi, 1982).

3) Especule quais seriam as células envolvidas, ou as regiões precursoras, do brotamento identificado (1-2 frases):

4) Usando um palito com um cílio para tocar as distintas partes do corpo de um **zooides** da colônia, teste as respostas mecanosensoriais. Na ilustração abaixo, identifique com uma "X" as regiões do corpo do zooide que respondem ao toque.

Ascidian peripheral nervous system



5) Usando um palito com um cílio para tocar as distintas partes da **colônia**, teste as respostas mecanosensoriais. Desenhe uma ilustração simples da colônia, destacando os locais específicos que mostram as respostas mecanosensoriais:

6) Com base na aula teórica e na figura do sistema nervoso central (CNS) de ascídias a continuação que apresenta a expressão de genes de padronização anteroposterior (AP), responda:

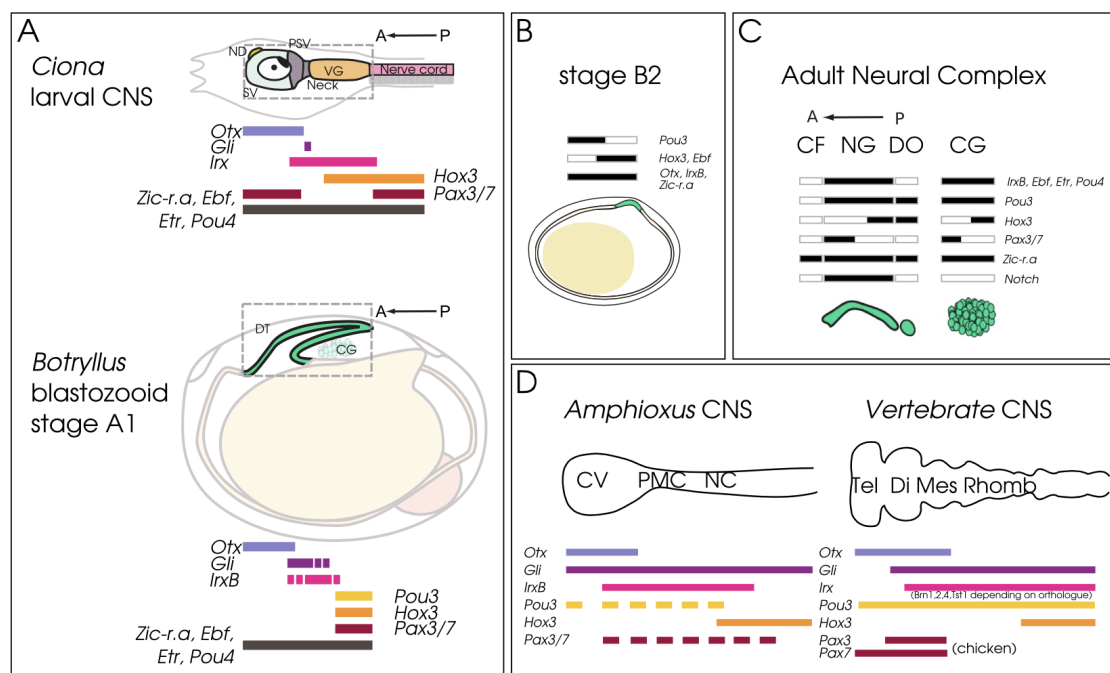


Fig. 5. AP patterning genes during larval CNS development and asexual dorsal tube development. (A) AP patterning domains of expression in the larval CNS of *Ciona* and the dorsal tube in a stage A1 bud of *Botryllus schlosseri*. (B) Stage B2 (C) adult neural complex prior to siphon opening in *Botryllus schlosseri*. (D) Chordate AP patterning genes in Amphioxus or a generic vertebrate (rat or chicken). Gene expression domains based on Alvarez-Blado et al. (1995), Hudson and Lemaire (2001), Matsunaga et al. (2001), Mazet et al. (2003), Imai et al. (2009), Holland et al. (2013) and Albuxech-Crespo et al. (2017). ND, neurohypophyseal duct; SV, sensory vesicle; PSV, posterior sensory vesicle; VG, visceral ganglion; DT, dorsal tube; CG, cerebral ganglion; CF, ciliated funnel; NG, neural gland; DO, dorsal organ; CG, cerebral ganglion, CV, cerebral vesicle, PMC, Primary motor center, NC, Nerve chord, Tel, Di, Mes, Rhomb, Tel-,Di-,Mes-,Rhombenchephalon.

A diferencia da maioria de invertebrados, as ascídias fazem parte do mesmo filo dos vertebrados (inclui aos humanos), e apresentam o sistema nervoso na região dorsal.
V ou F (____)

As ascídias apresentam precursores de crista neural que representam um tipo celular essencial que deu origem ao esqueleto, tecido conetivo, musculatura e órgãos sensoriais da cabeça dos vertebrados. V ou F (____)

O que pode concluir com base nos padrões de expressão de genes de padronização anteroposterior (AP) do CNS em ascídias e vertebrados?

Para terminar em casa: Usando um tema que foi abordado na disciplina de Biologia IV, elabore uma proposta de pesquisa experimental com pergunta, hipótese, metodologia e resultados esperados que use ascídias como modelo animal de laboratório (no máximo 1 página em total).