



北京大学
PEKING UNIVERSITY

陆生植物雌配子体的比较与演化

汇报人：胡杨



北京大学
PEKING UNIVERSITY

01

陆生植物雌配子体的形态比较

02

被子植物雌配子体的类型与演化

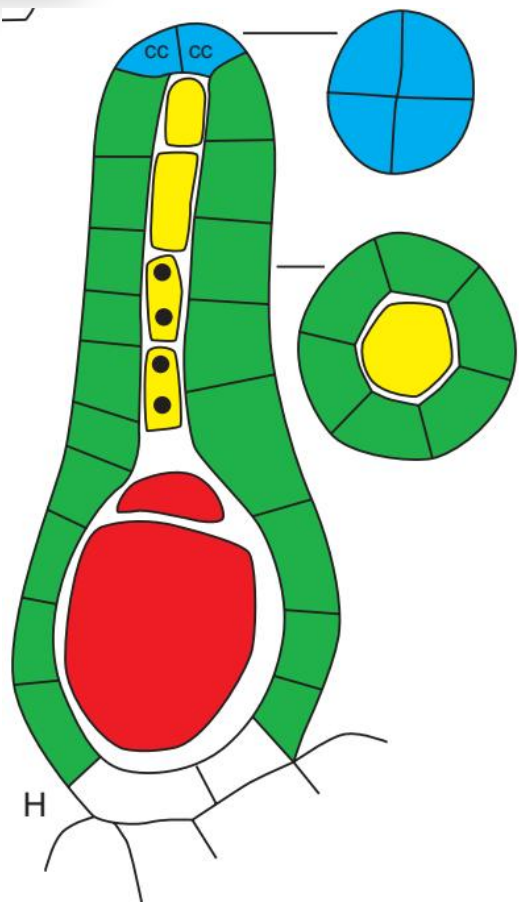
03

陆生植物雌配子体共同发育模式

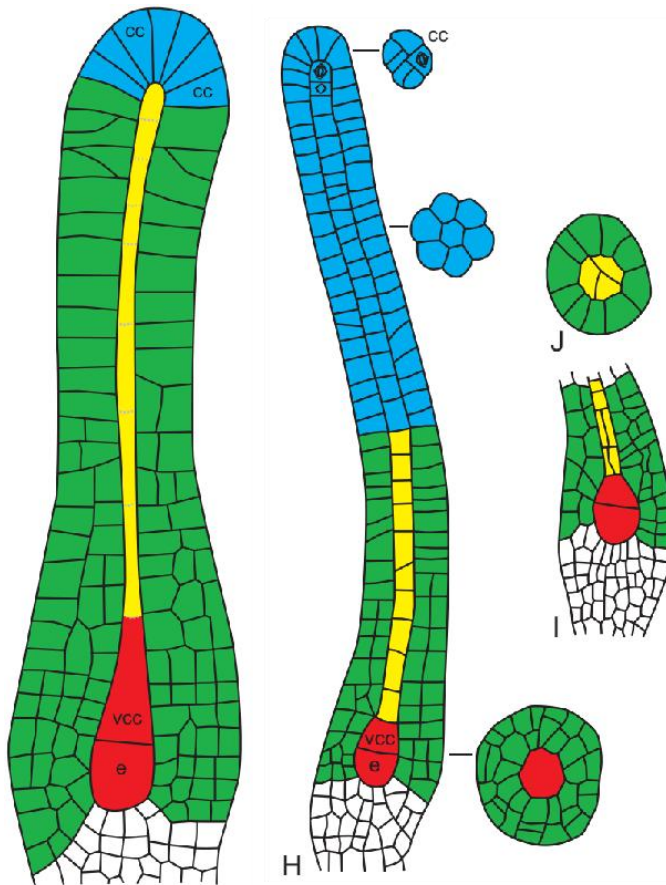
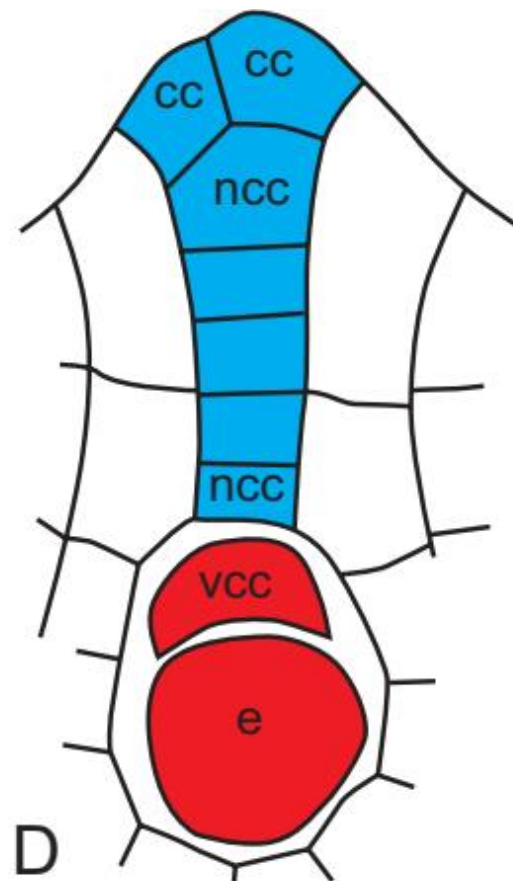
PART 01

陆生植物雌配子体的 形态比较

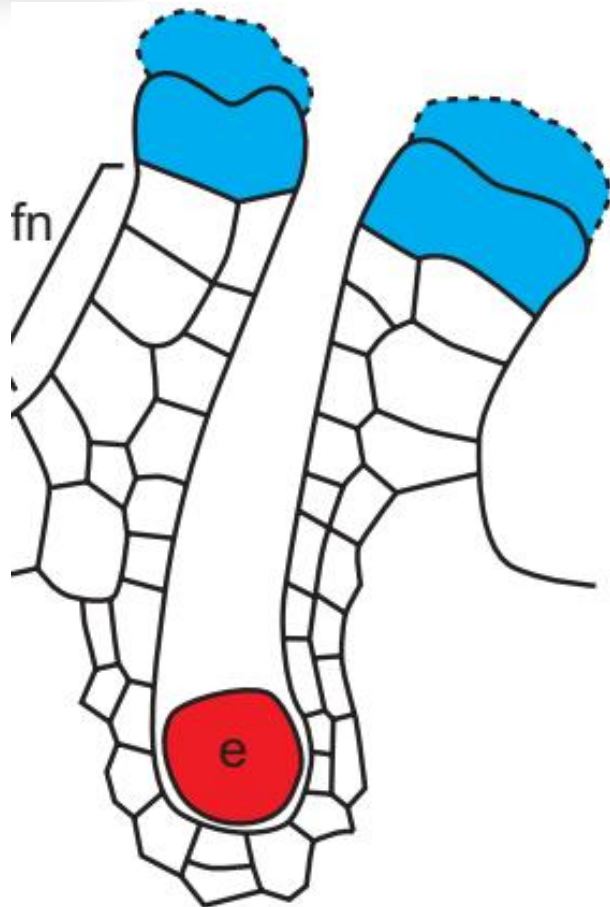
苔藓植物



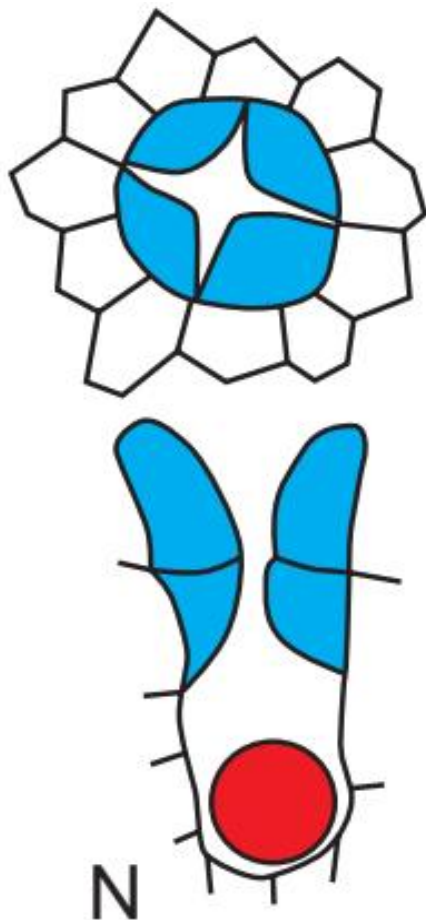
苔纲植物的颈卵器 (地钱)


 藓纲植物的颈卵器
(左: 泥炭藓, 右: 狭叶仙鹤藓)


角苔的颈卵器



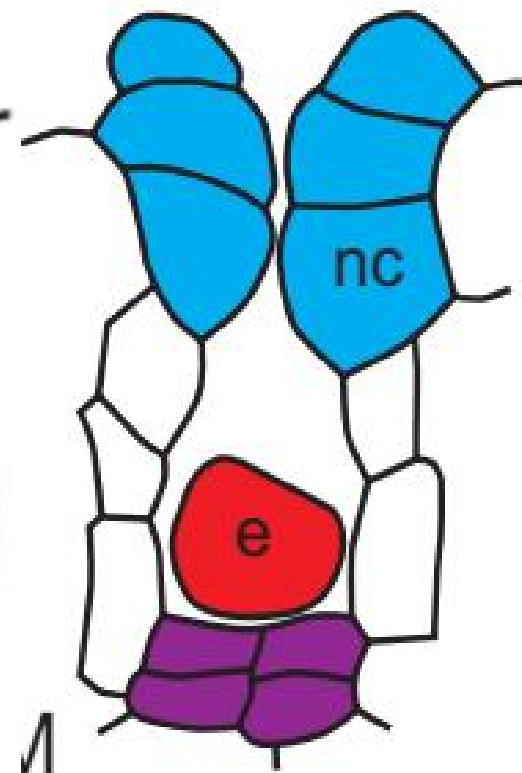
石松的颈卵器

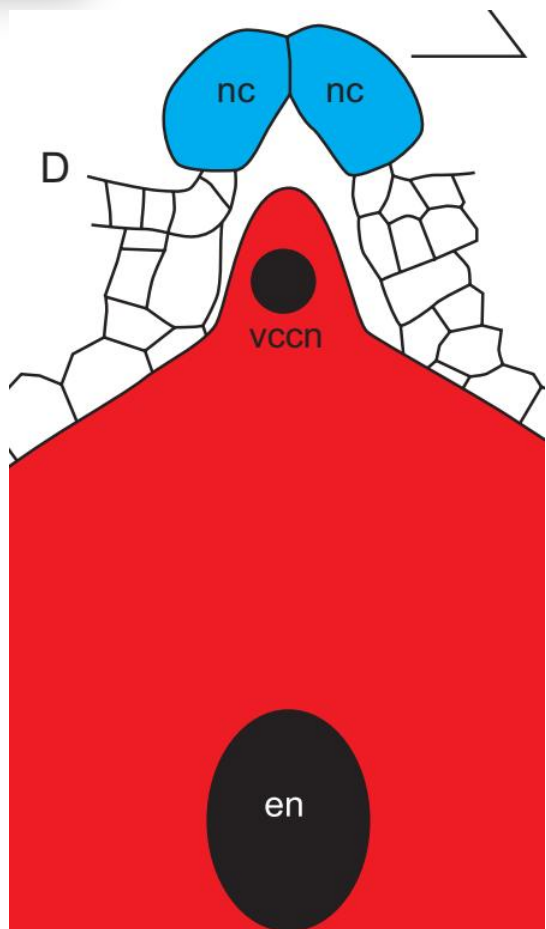


卷柏的颈卵器

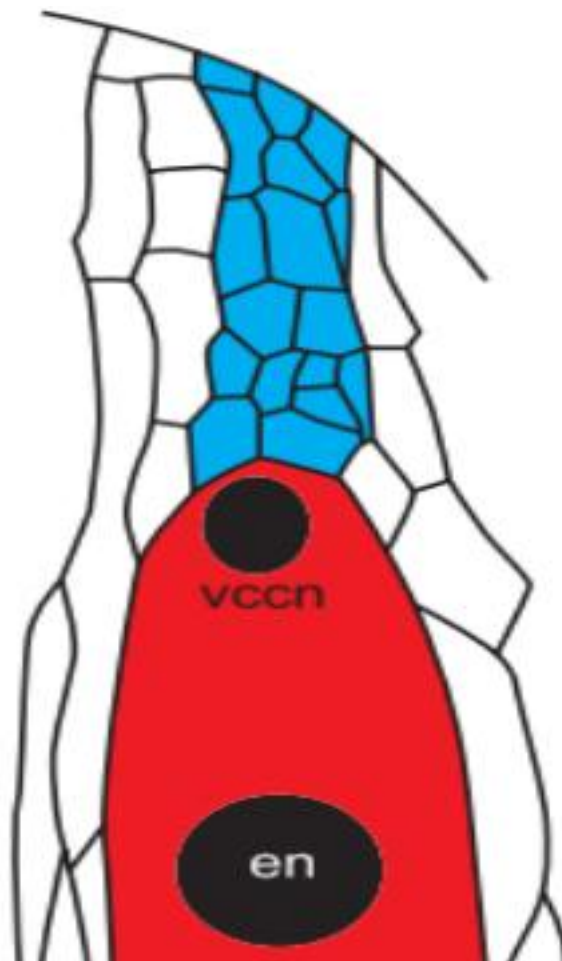


真蕨的颈卵器

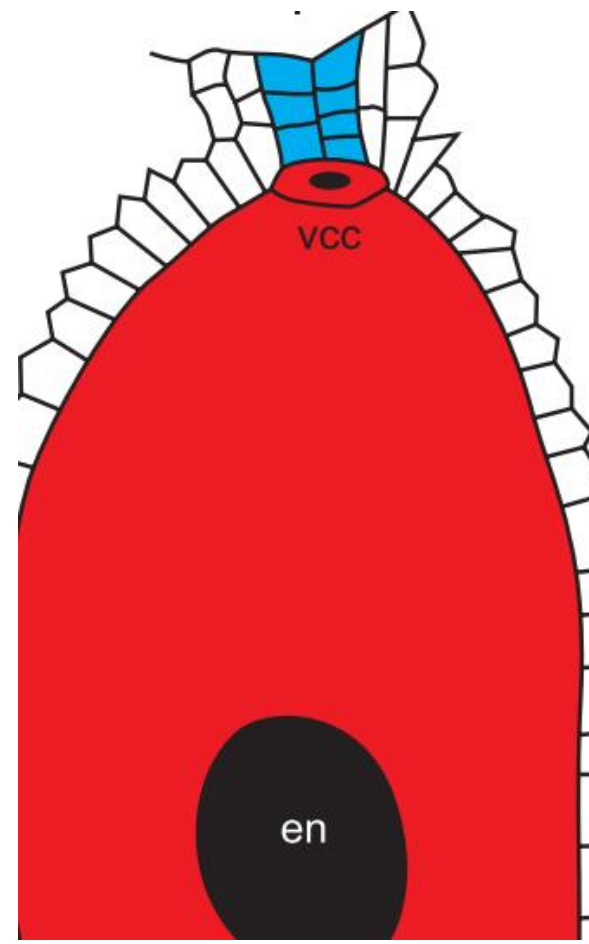




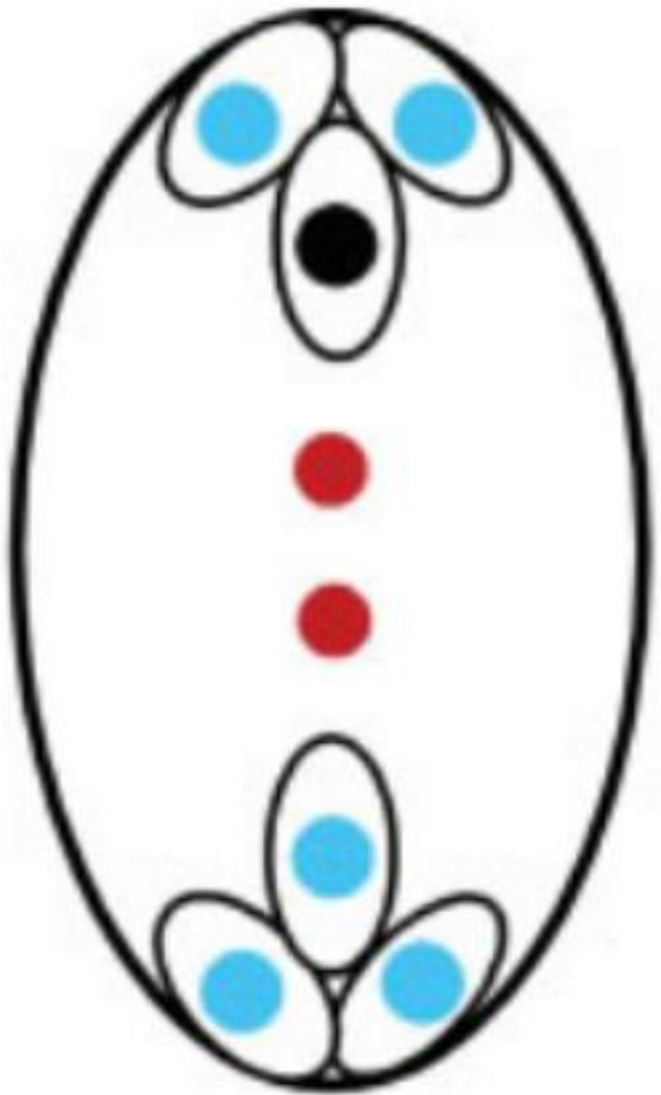
苏铁的颈卵器



麻黄的颈卵器



松科植物的颈卵器



- 通过追溯细胞谱系，我们发现苔藓、蕨类、裸子植物这几种颈卵器植物的雌配子体——颈卵器具有相似的发育模式和广泛的同源性
- **那么被子植物呢？**

PART 02

被子植物雌配子体的 类型与演化

七细胞八核胚囊

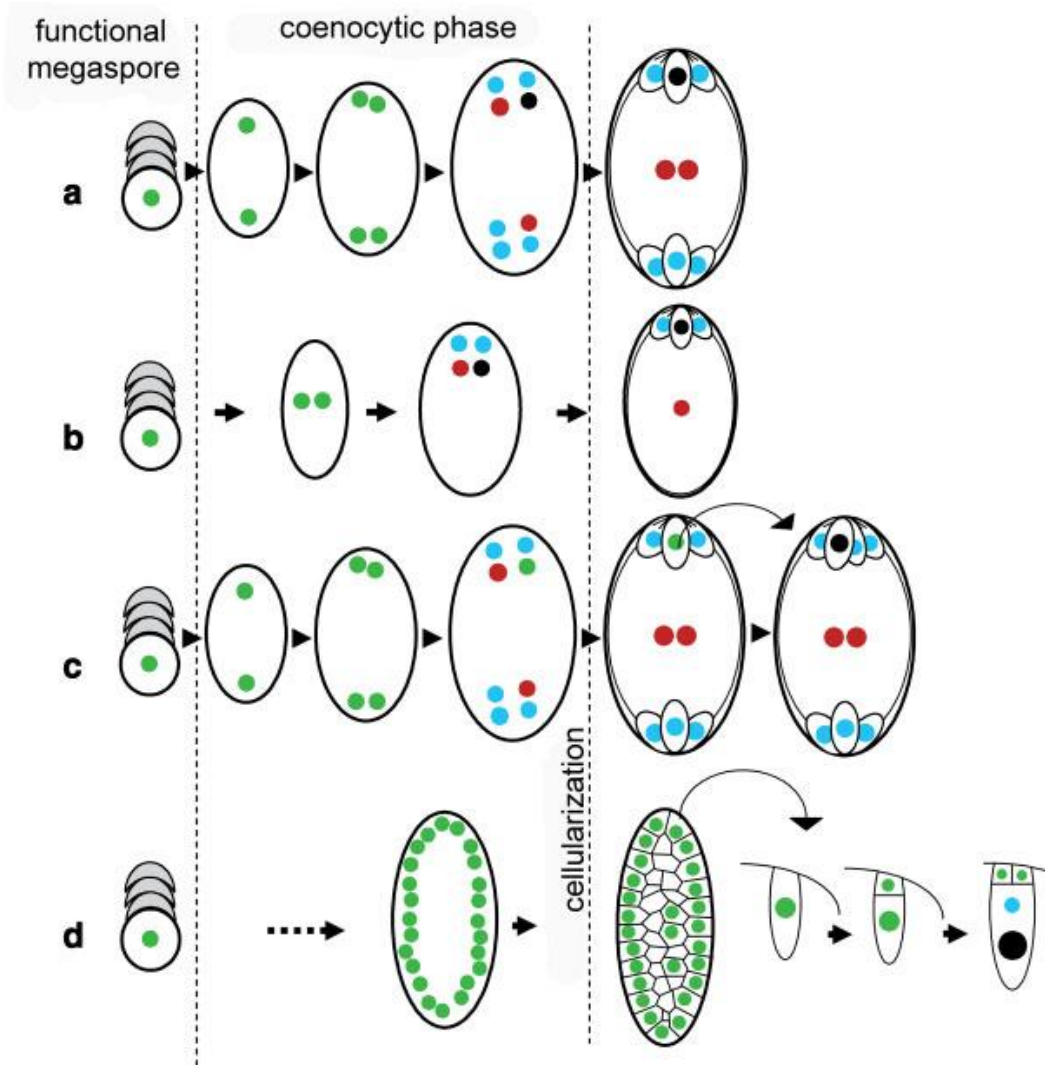
- 由卵器（一个卵细胞，两个助细胞）、中央细胞（含有两个中央极核）、三个反足细胞组成。
- 又可以再分为多种类型，其中蓼型胚囊最为常见，约占现存被子植物胚囊的70%。

四细胞四核胚囊

- 由卵器（一个卵细胞，两个助细胞）、中央细胞（含有一个中央极核）组成。
- 见于一些被子植物基部类群，如睡莲目的萍蓬草属。

八细胞九核胚囊

- 由卵器（一个卵细胞，三个助细胞）、中央细胞（含有两个中央极核）、三个反足细胞组成。
- 见于无油樟。

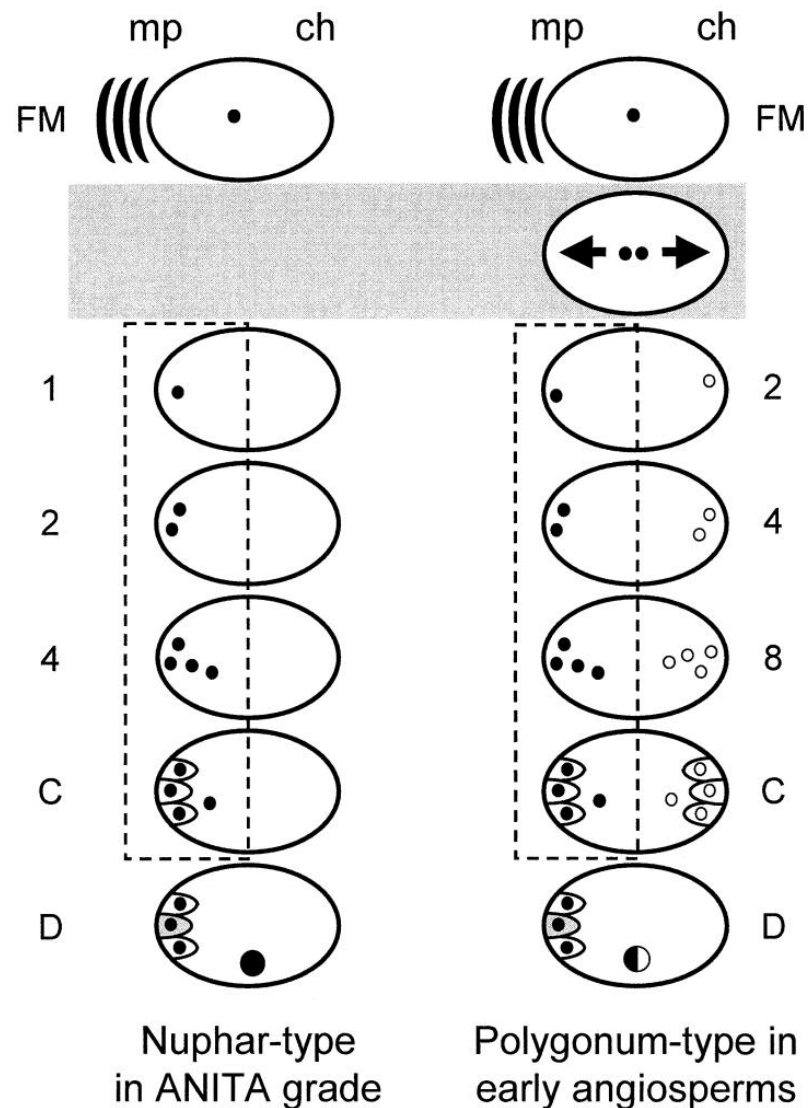


早年研究

- 早年研究发现 (Favre-Duchartre, M., 1984), 合点结构域和珠孔结构域之间具有相似性

假设

- 蓼型胚囊起源于**原始的四细胞四核胚囊**。四细胞四核胚囊具有一个发育模块，而该发育模块在蓼型胚囊中发生了**重复**，导致七细胞八核胚囊的发生



发育顺序

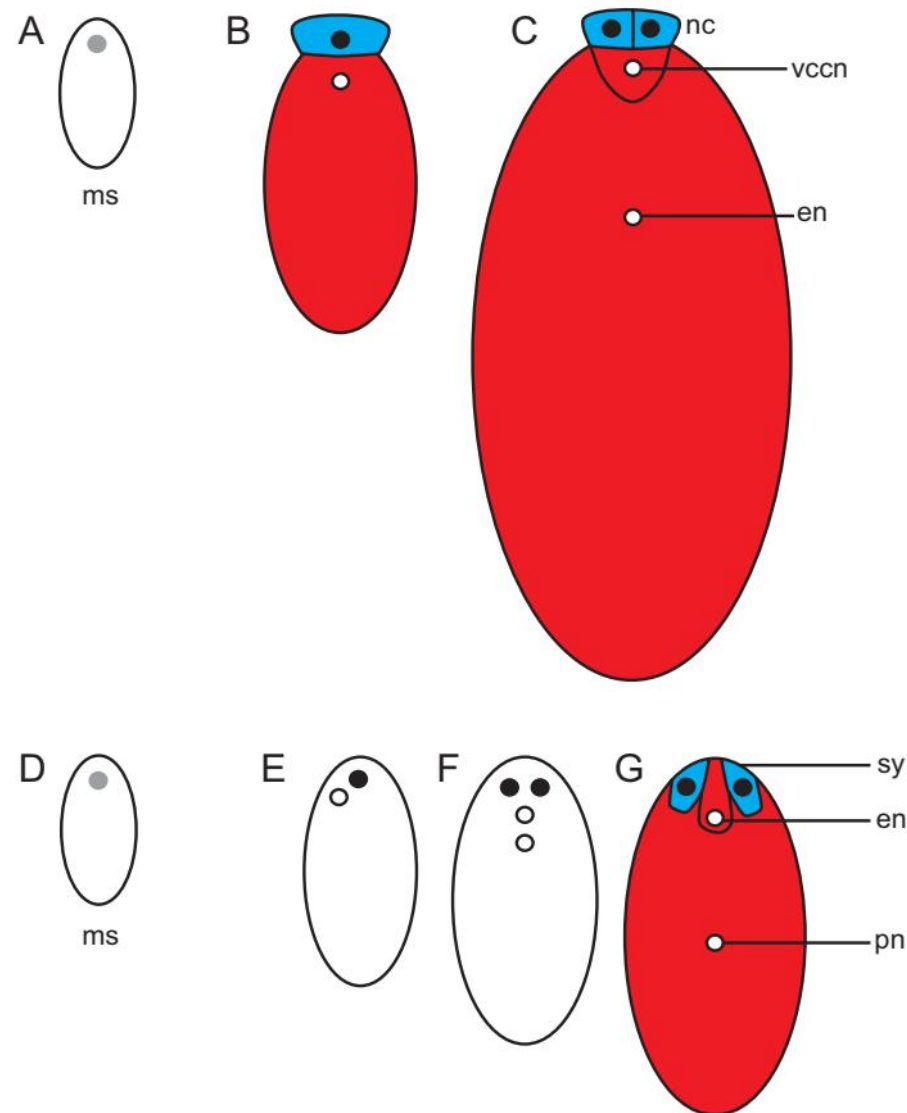
- 研究发现，萍蓬草型雌性配子体（图D-G）的发育顺序与最简单的裸子颈卵器（图A-C）非常相似，唯一的区别是萍蓬草型细胞壁在所有核分裂之后才出现。

同源性（被子 vs. 裸子）

- 助细胞——颈沟细胞
- 卵细胞——腹沟细胞
- 中央细胞——卵细胞

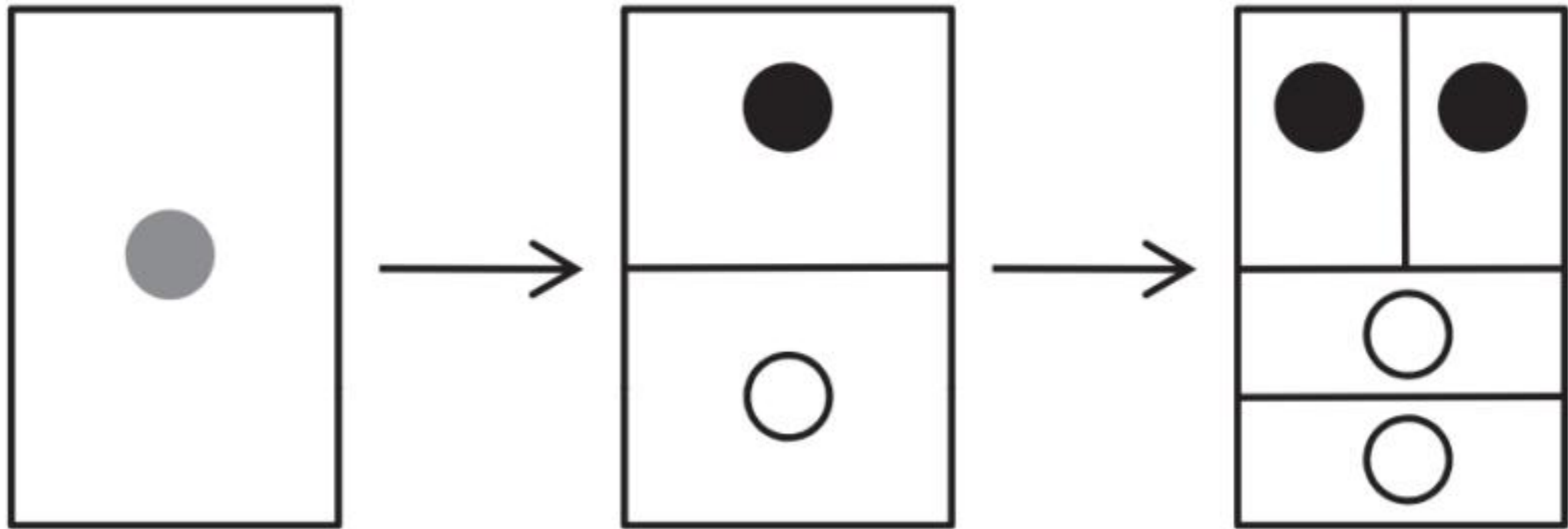
解释现象

- 借助于极核的无配子生殖现象
- 买麻藤中的“双受精”现象



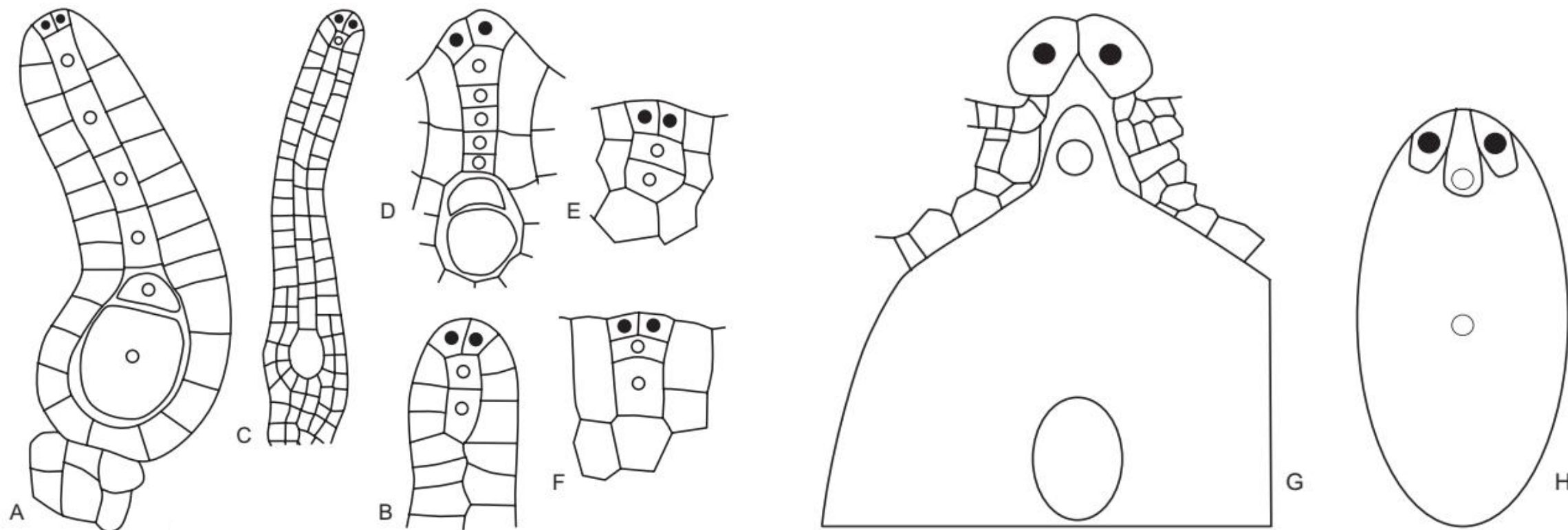
PART 03

陆生植物雌配子体 共同发育模式



T型发育模式

- 基本概念：最初的原始细胞通过一次横向分裂生成两个子细胞：上方的覆盖细胞和下方的中央细胞。然后，这两个细胞分别进行径向分裂和横向分裂，形成了类似字母'T'的空间布局。这种模式在大多数陆生植物中普遍存在。
- 时间差异与异时性：T型模式在不同植物种类中出现的时间有所不同。在苔藓类植物中，T型阶段出现在颈卵器发育的较晚时期；而在维管植物中，则出现在发育的早期阶段。





北京大学
PEKING UNIVERSITY

汇报结束 感谢聆听！

—— THANKS FOR YOUR LISTENING! ——

汇报人：胡杨

日期：2024.12.21