

## Периоды онтогенеза:

Эмбриональн  
ый период



Постэмбриональн  
ый период



Яйцо курицы



Птенец курицы

# Постэмбриональный период

Выполнила Лисицына Ольга Анатольевна, учитель  
биологии

МКОУ «Белогорская средняя школа №3»  
г. Белогорска Республики Крым

“El único paraíso del que no podemos ser expulsados son los recuerdos”



# Постэмбриональный период

- период от рождения или выхода из яйцевых оболочек до смерти, сопровождается ростом (определенным, неопределенным).

# Определенный и неопределенный рост

- **Определенным ростом** называют явление, при котором процесс роста (увеличение массы тела организма) заканчивается к определенному моменту жизни и, следовательно, размеры представителя данного вида predetermined заранее. Так, например, средний рост человека составляет 170–190 см, а продолжается рост примерно до 25 лет.
- **Неопределенный рост** заключается в том, что размеры тела увеличиваются в течение всей жизни организма и, следовательно, масса каждой особи ограничена только продолжительностью ее жизни. Например, среди животных неопределенным ростом обладают камбалы, скаты; у растений — практически все представители.

# Определённый рост



# Неопределённый рост

## Камбала



## Скаты



## Постэмбриональное развитие

**прямое**

**развитие, при котором из  
родившихся**

**из тела матери или вышедших из  
яйца**

**молодых особей заложены**

**все основные органы,**

**свойственные взрослым  
организмам.**

**непрямое (с метаморфозом)**

**развитие, при котором новый  
организм**

**появляется на свет из яйца**

**в виде личинки,**

**внешне не похожей на взрослую  
особь,**

**имеющей особые личиночные  
органы,**

**которые впоследствии  
разрушаются**

**и заменяются органами,**

# ПРЯМОЕ РАЗВИТИЕ

*Внутриутробный  
тип*



*Яйцекладный  
тип*





# Размножение и развитие пресмыкающихся

---

яйцо →

детёныш →

взрослое

животное



# Птицы



**яйца** → **птенцы** → **взрослые птицы**





# Прямое развитие (сводится к росту и половому созреванию)

дорепродуктивный период	репродуктивный период	пострепродуктивный период
рост до полового созревания	половая зрелость, оставление потомства	старение, смерть

Рыбы, пресмыкающиеся, птицы, высшие млекопитающие, беспозвоночные, яйца которых богаты желтком.

# Постэмбриональное развитие



**Дорепродуктивный  
период**

Рост, развитие, половое  
созревание



**Репродуктивный  
период**

Активное  
функционирование  
взрослого организма.  
Размножение.



**Пострепродуктивный  
период**

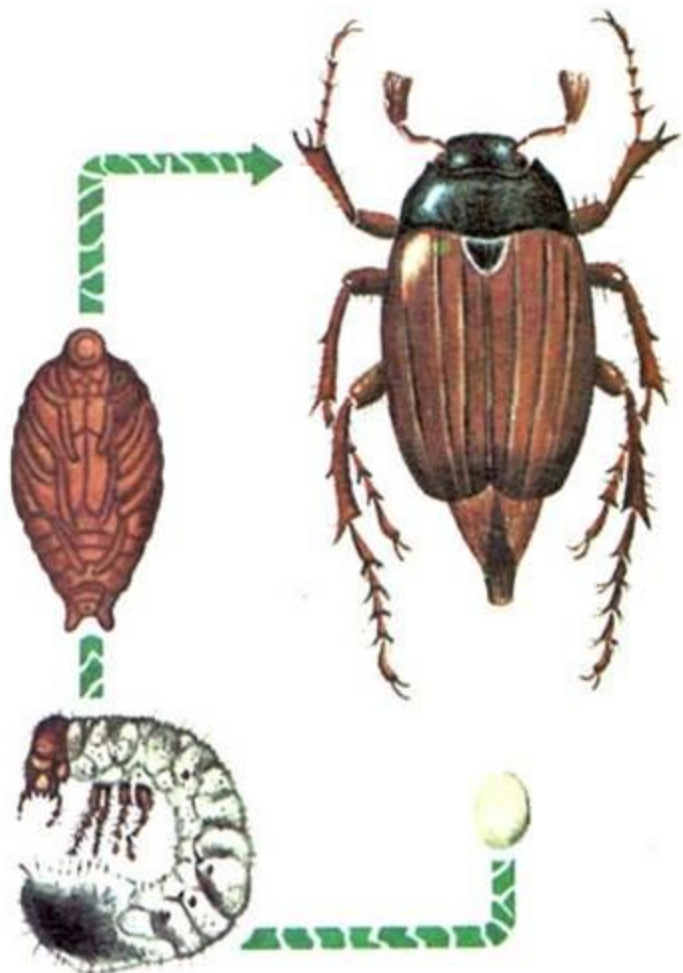
Старение, угасание  
процессов  
жизнедеятельности.

# Непрямое развитие (например, у насекомых)

с полным превращением	с неполным превращением
яйцо→личинка→куколка→имаго	яйцо→личинка→имаго
отряды: Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые.	отряд Прямокрылые.

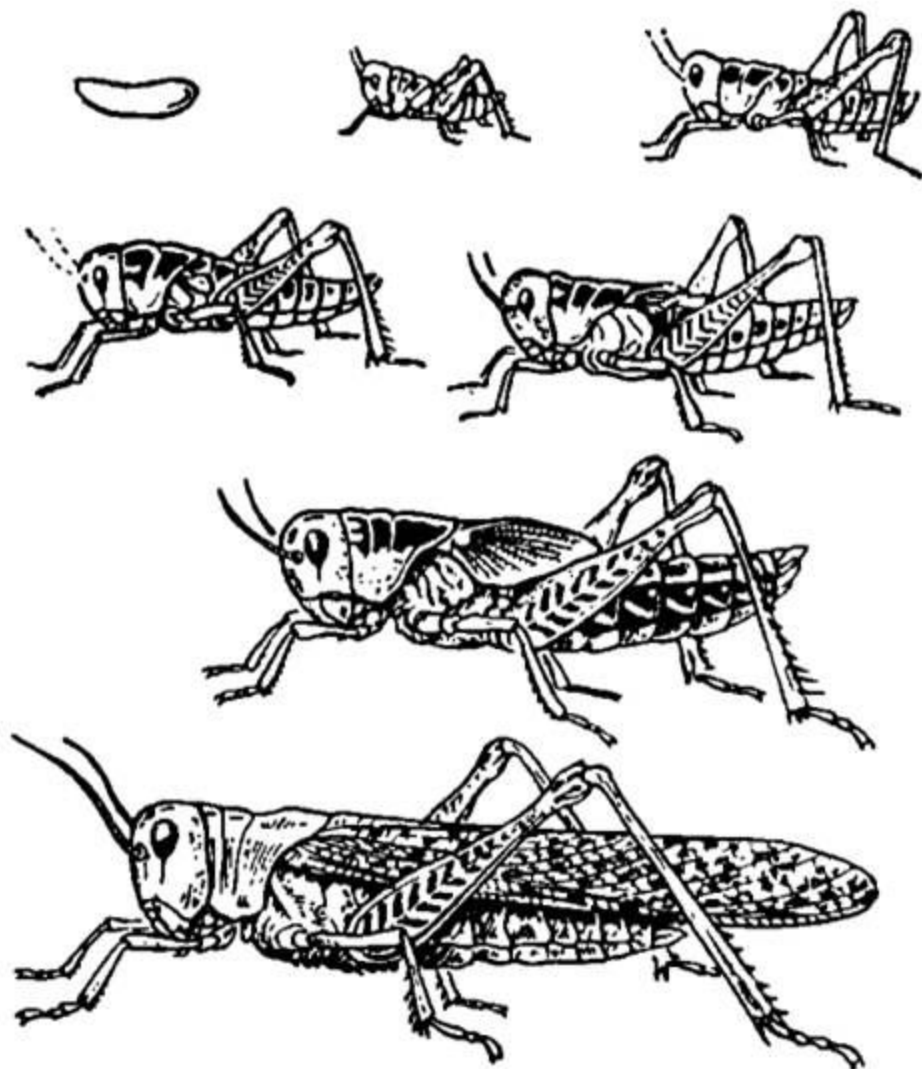
# РАЗВИТИЕ С ПОЛНЫМ МЕТАМОРФОЗОМ

яйцо → личинка → куколка → имаго  
(=взрослая особь)

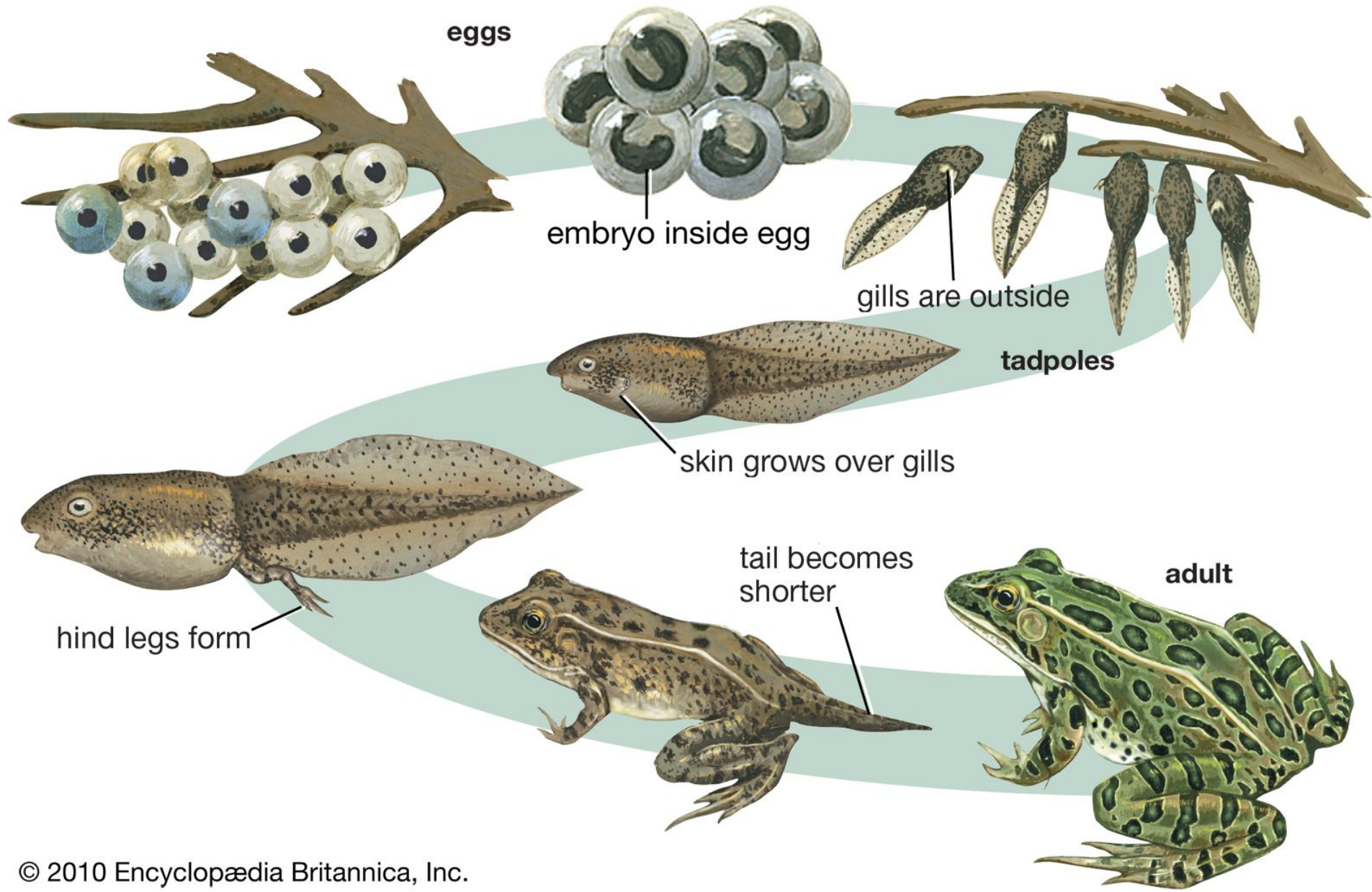


# РАЗВИТИЕ С НЕПОЛНЫМ МЕТАМОРФОЗОМ

яйцо → личинка → имаго (=взрослая особь)

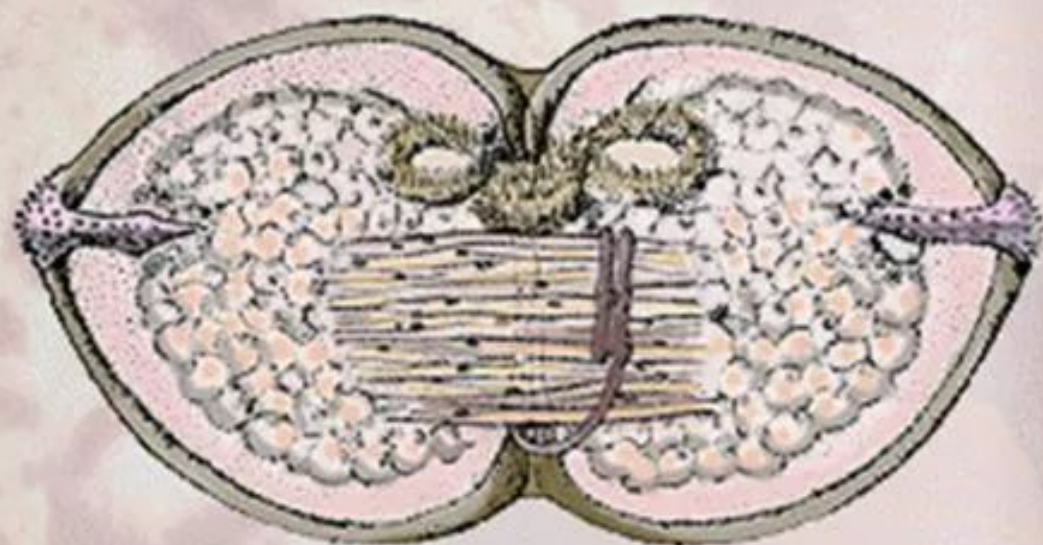






# У лягушек: икринка→личинка (головастик)→лягушка.

- Метаморфоз осуществляется под гормональным контролем.
- Значение метаморфоза:
- – разные среды, разные экологические ниши, разные объекты питания снижают интенсивность борьбы за существование внутри вида (лягушки, насекомые);
- – расселение (глохидий, медуза);
- – переживание неблагоприятных условий (куколка у насекомых);
- – неотения (аксолотль→амбистома).



## Развитие

У пресноводной **беззубки** личинка называется **глохидием**, она прикрепляется к плавникам или жабрам рыбы и питается за счет хозяина, растет, затем падает на дно. Таким образом, расселение беззубки связано с временным **паразитизмом**.

1  
яйцеклетки  
и сперматозоиды

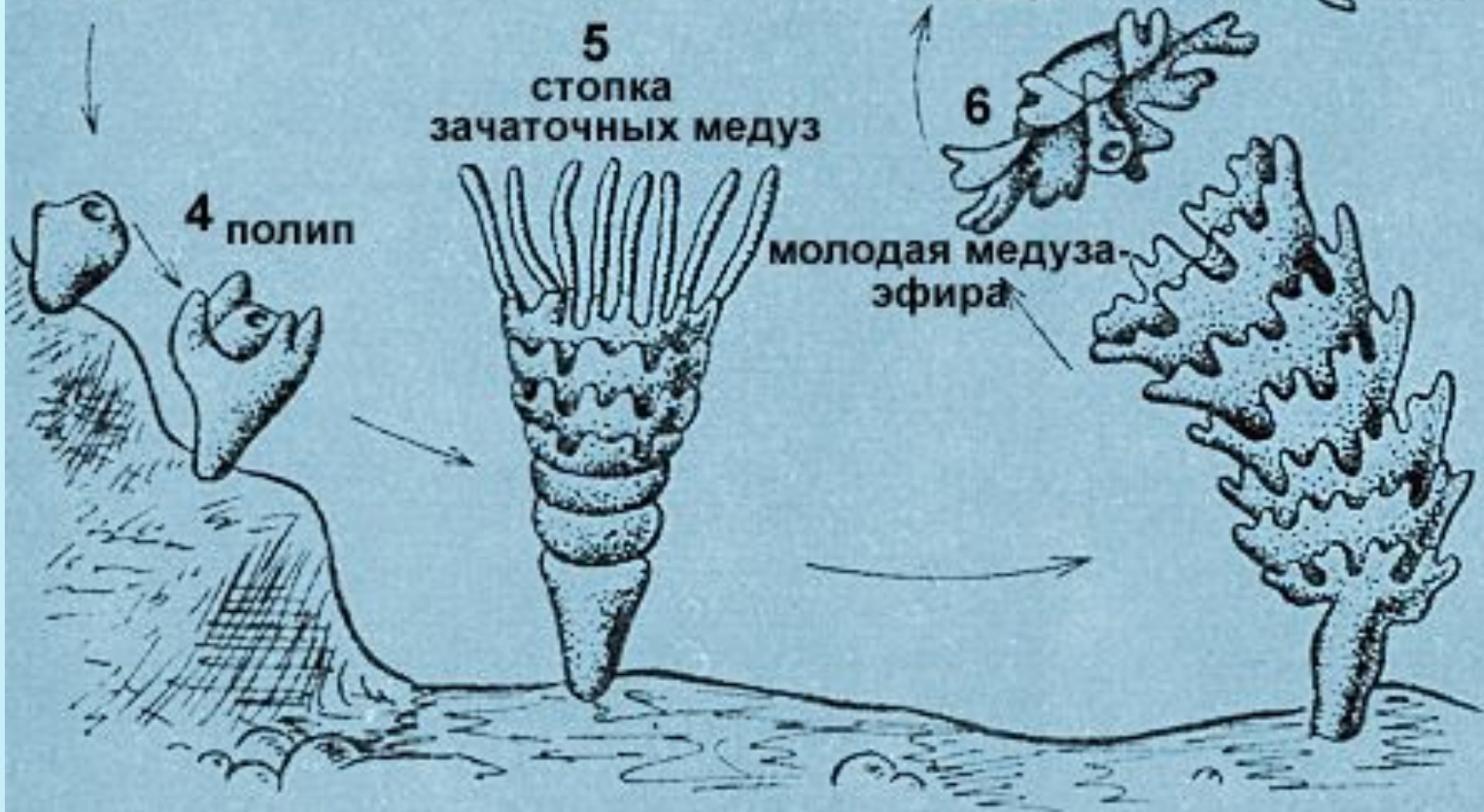
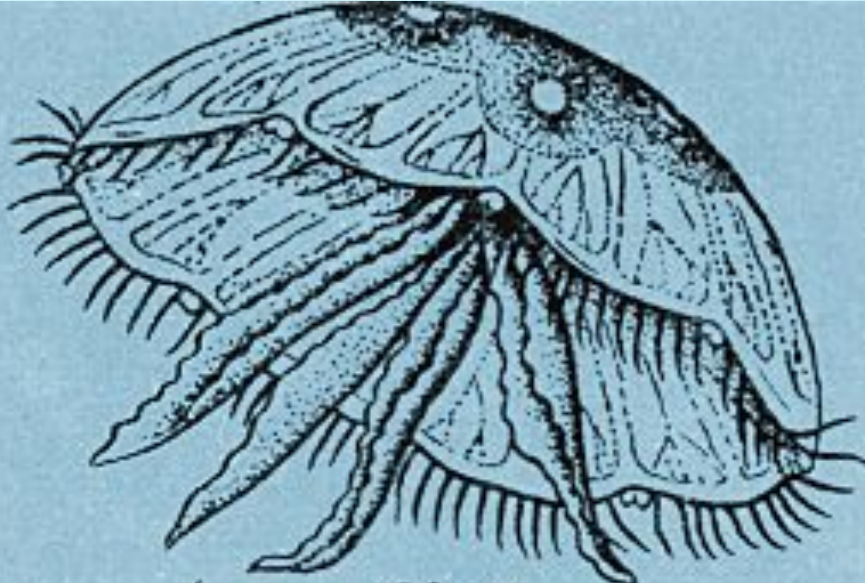
2  
яйцо

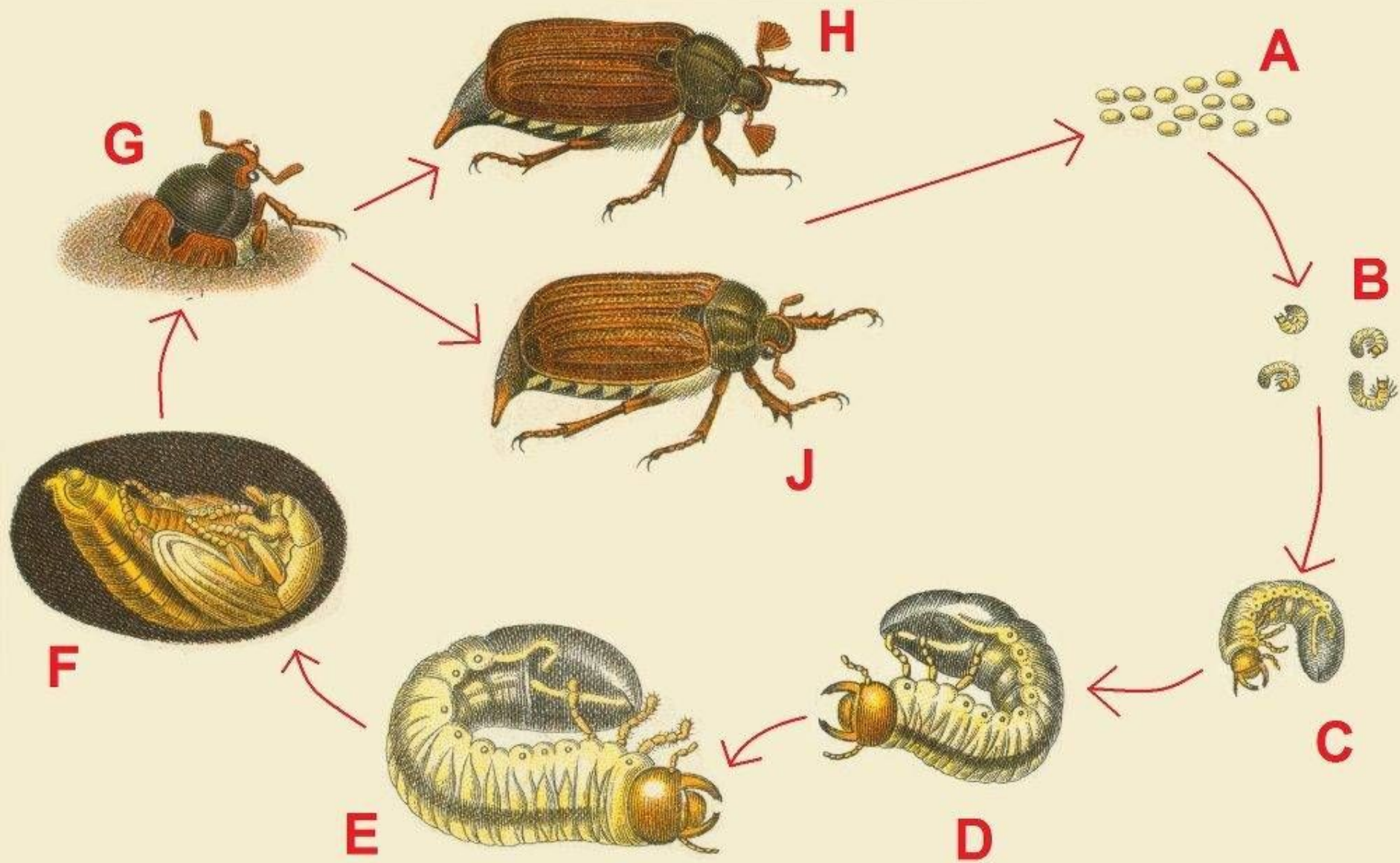
3  
планула

5  
стопка  
зачаточных медуз

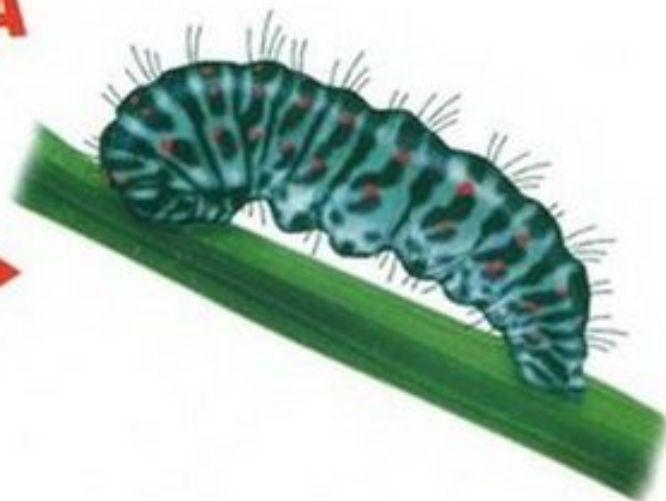
4 полип

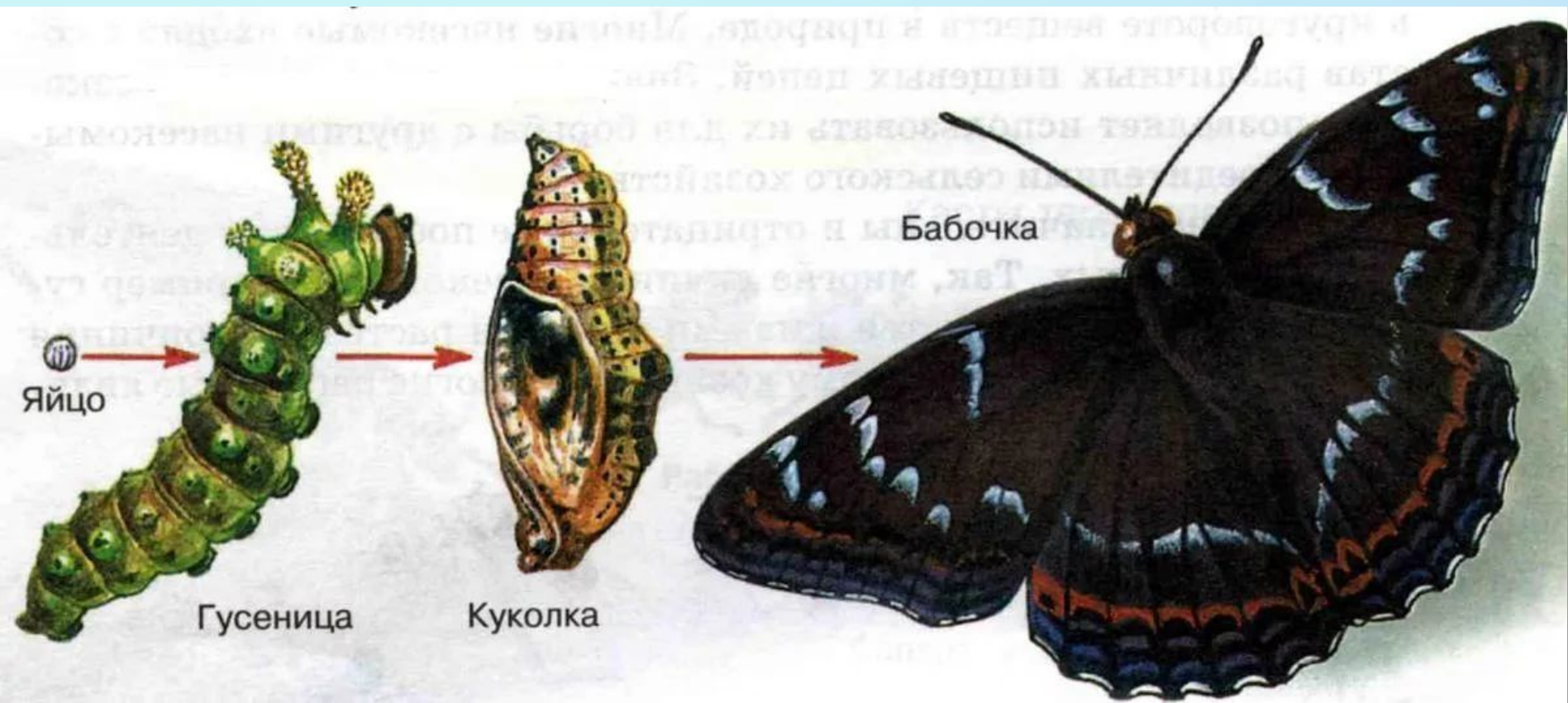
6  
молодая медуза-  
эфира





# БАБОЧКА





Яйцо

Гусеница

Куколка

Бабочка







Аксолотль –  
личинка амбистомы



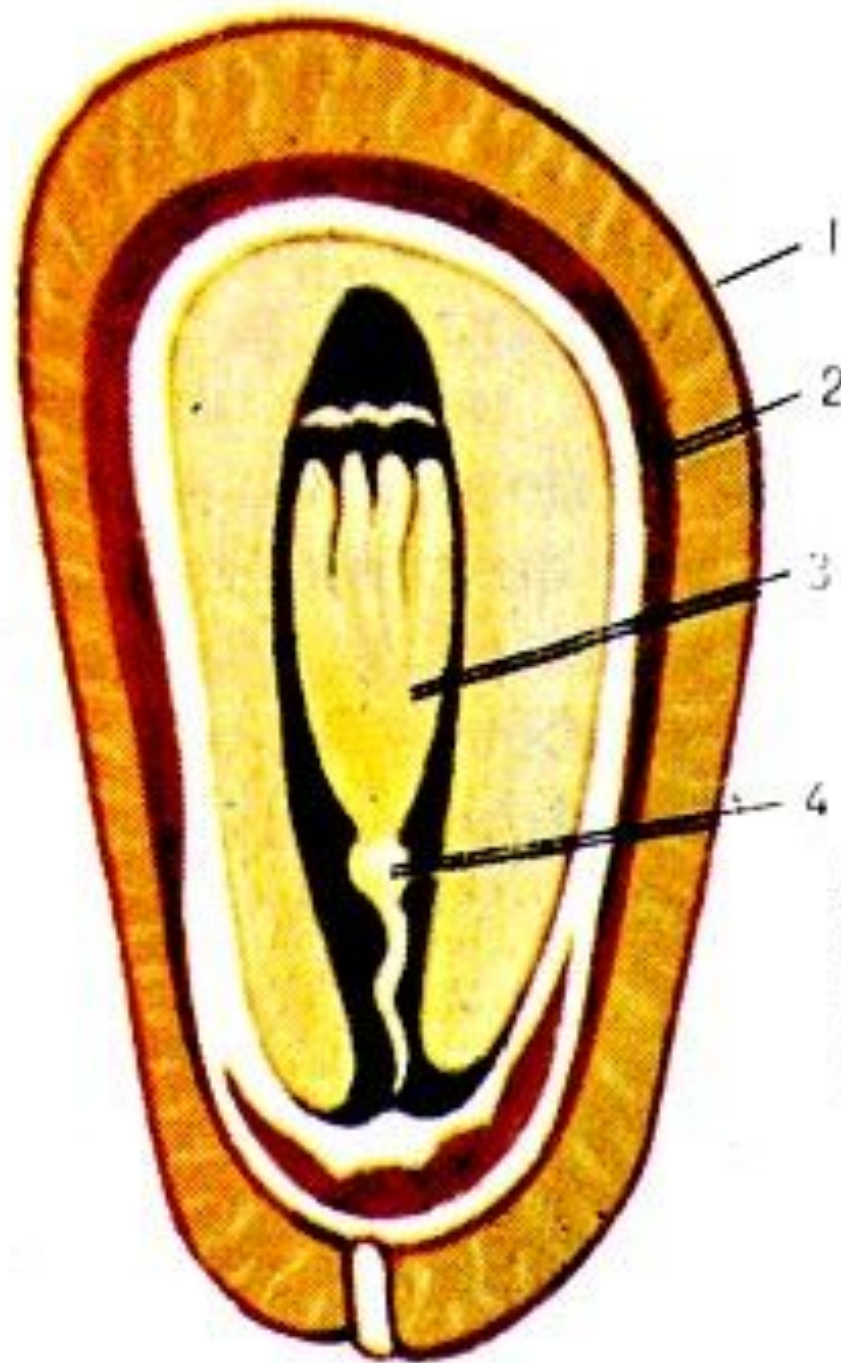
Амбистома

**Неотения**-способность  
личинок к размножению

# Онтогенез у растений (на примере покрытосеменных)

Зигота	базальная клетка→	Подвесок (удерживает зародыш, потребляет питательные вещества)
	апикальная клетка→	зародыш→проросток→ органогенез

- **БАЗАЛЬНАЯ КЛЕТКА** – одна из двух клеток, образующихся при первом делении зиготы, обращенная к микропиле. В дальнейшем из этой клетки развивается подвесок зародыша.
- **АПИКАЛЬНАЯ КЛЕТКА** – одна из двух клеток, образующаяся в результате первого деления зиготы покрытосеменных растений, обращенная к эндосперму. Из апикальной клетки развивается зародыш.



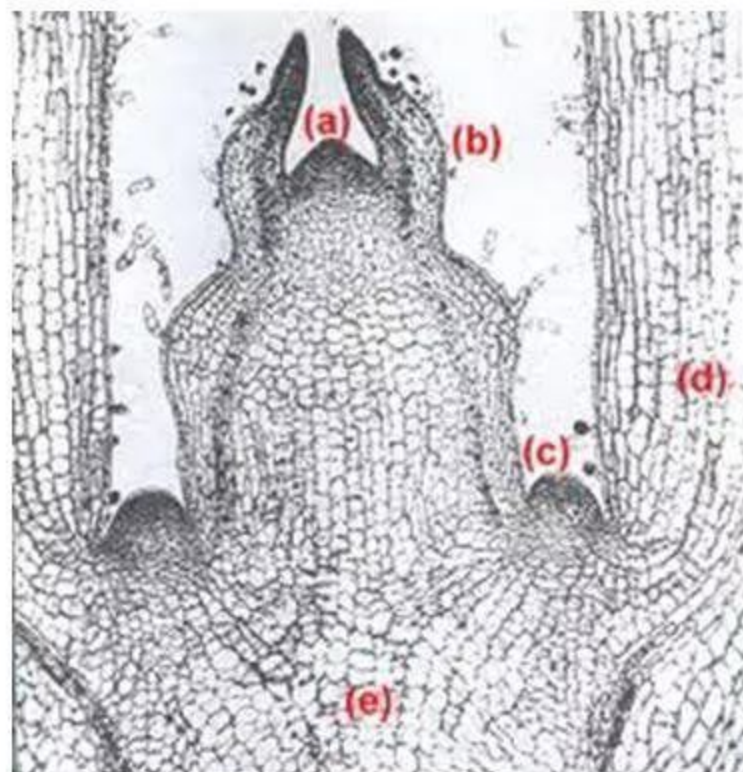
**Зародыш в семени кедровой сосны (в разрезе): 1 — твёрдая семенная кожура с семявходом внизу; 2 — остаток нуцеллуса в виде плёнки; 3 — зародыш; 4 — подвесок.**

# Апикальные меристемы

а – апикальная меристема побега,

б – зачаток листа,

с – зачаток бокового побега



Апекс корня



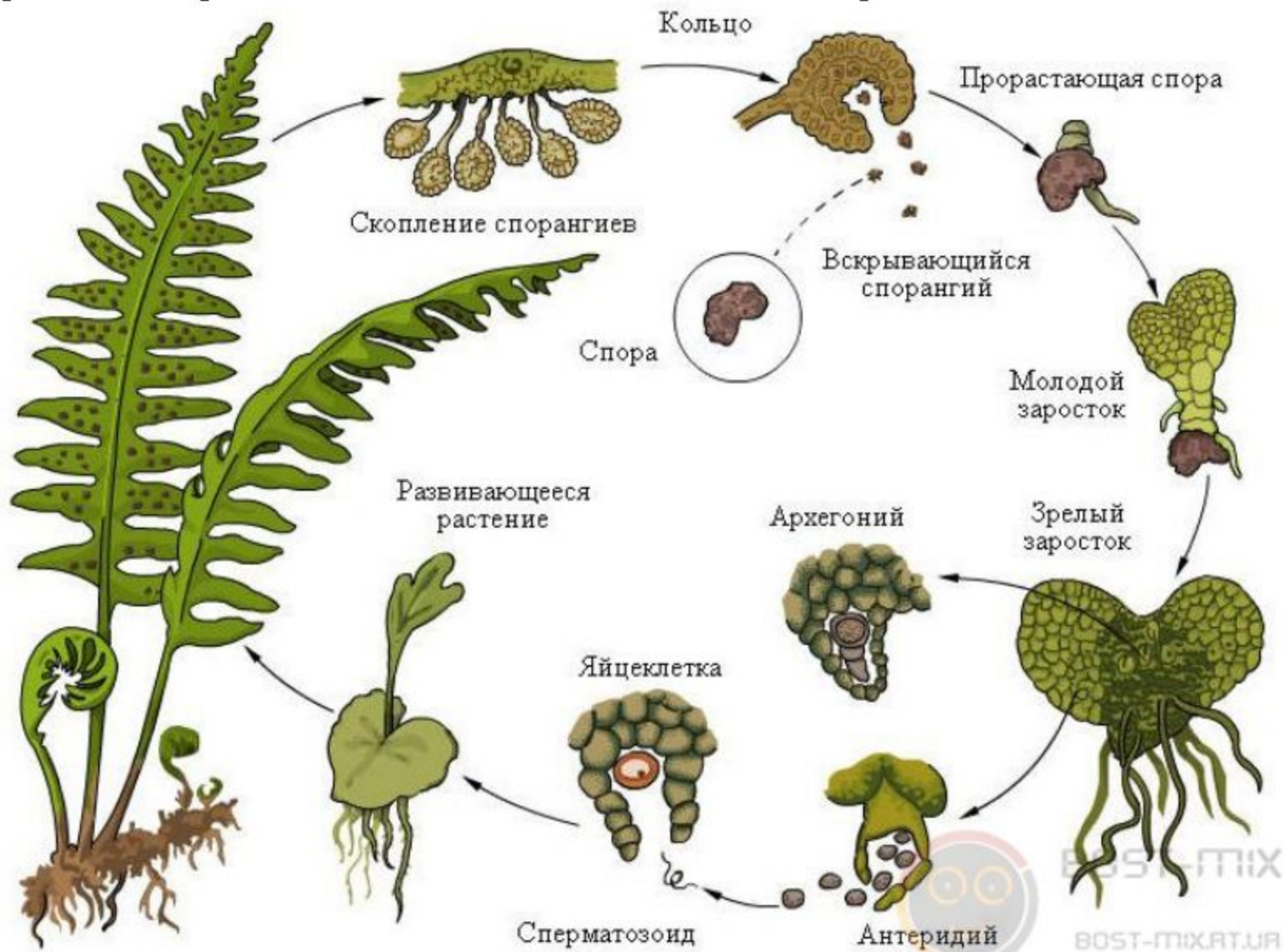
# Этапы онтогенеза у растений:

- эмбриональный, ювенильный, зрелости, размножения, старости. Обеспечивают фитогормоны.
- **Особенность** – чередование бесполого (спорофит) и полового (гаметофит) поколений

# Жизненный цикл мха кукушкина льна как представителя высших споровых



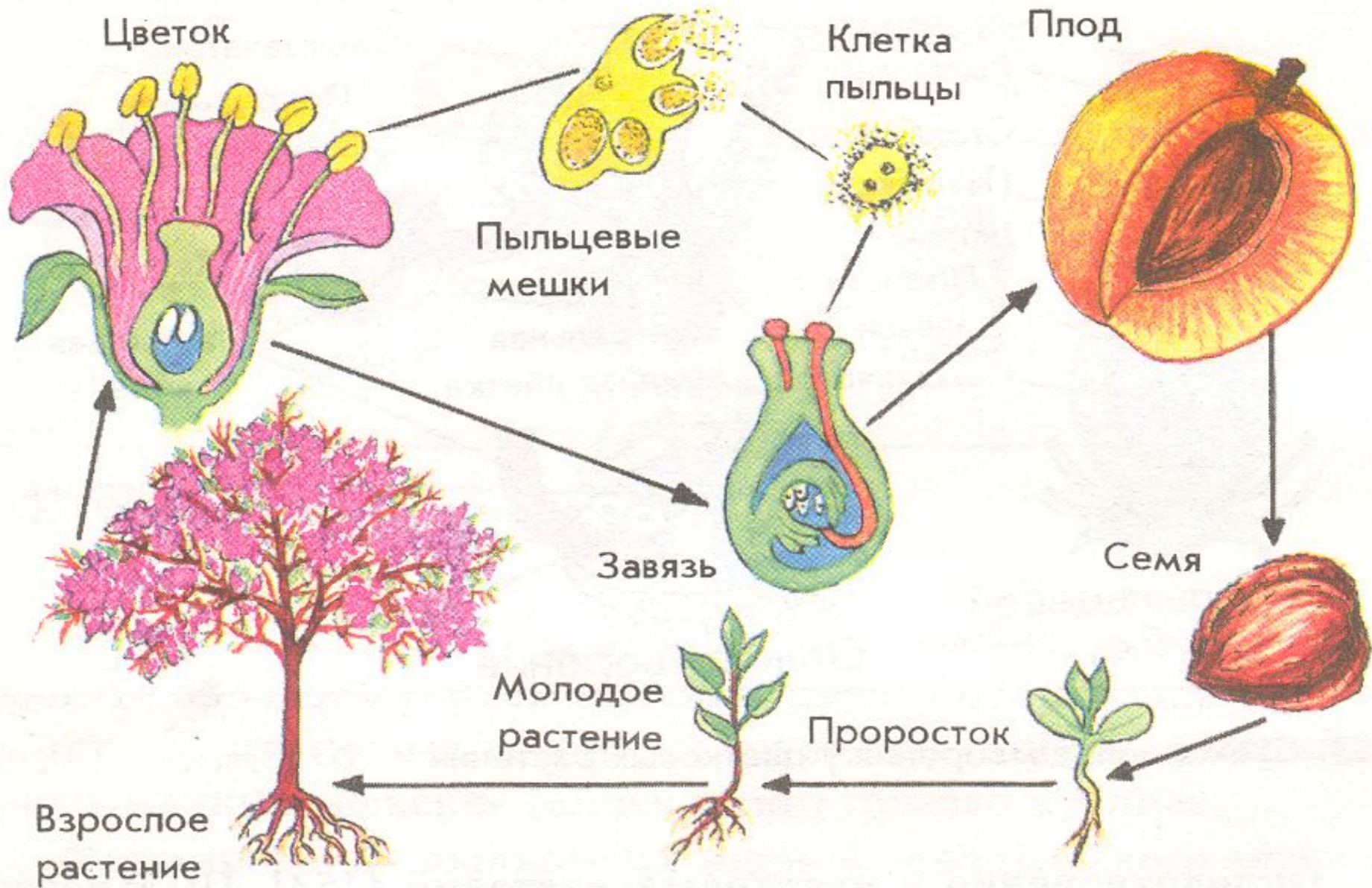
# Цикл развития папоротника







146. Развитие голосеменных



# Гаметофит

## ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ

- **Мужской гаметофит** покрытосеменных представлен пыльцевым зерном, содержащим вегетативную клетку с диплоидным набором хромосом ( $2n$ ) и генеративную гаплоидную клетку ( $1n$ ). У некоторых до опыления путем митоза из генеративной клетки образуется два спермия с гаплоидным набором хромосом.
- **Женский гаметофит** представлен зародышевым мешком, содержащим две клетки - синергиды, три клетки-антиподы, яйцеклетку с гаплоидным набором хромосом ( $1n$ ) и диплоидную центральную клетку ( $2n$ ).



**Спасибо за  
внимание!**