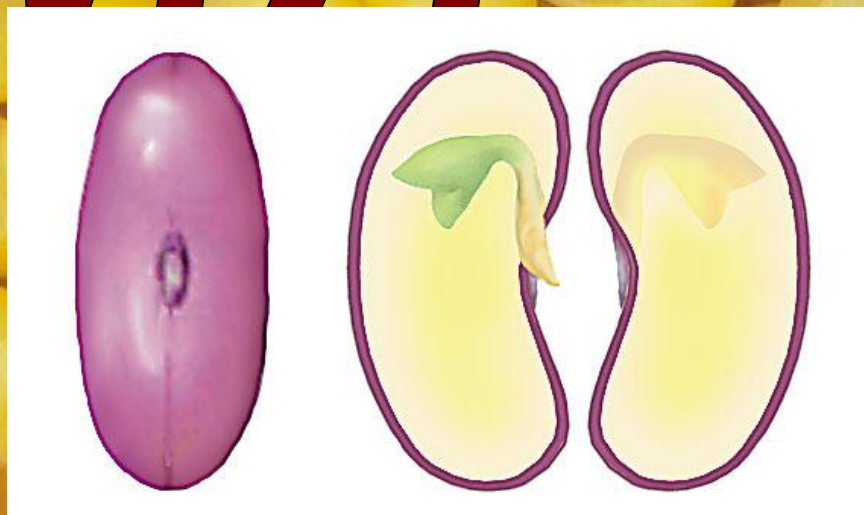




Органы растений

Семья



Размножение растений

```
graph TD; A[Размножение растений] --> B[Спорами]; A --> C[Семенами]; B --> D[Клетки для бесполого размножения]; C --> E[Орган полового размножения и расселения];
```

The diagram is a hierarchical flowchart on a green background. At the top is a light blue rounded rectangle containing the text 'Размножение растений'. Two vertical lines descend from this box to two separate light blue rounded rectangles below it. The left one contains 'Спорами' and the right one contains 'Семенами'. From the bottom of the 'Спорами' box, a vertical line leads to a third light blue rounded rectangle containing 'Клетки для бесполого размножения'. Similarly, from the bottom of the 'Семенами' box, a vertical line leads to a fourth light blue rounded rectangle containing 'Орган полового размножения и расселения'.

Спорами

**Клетки для
бесполого
размножения**

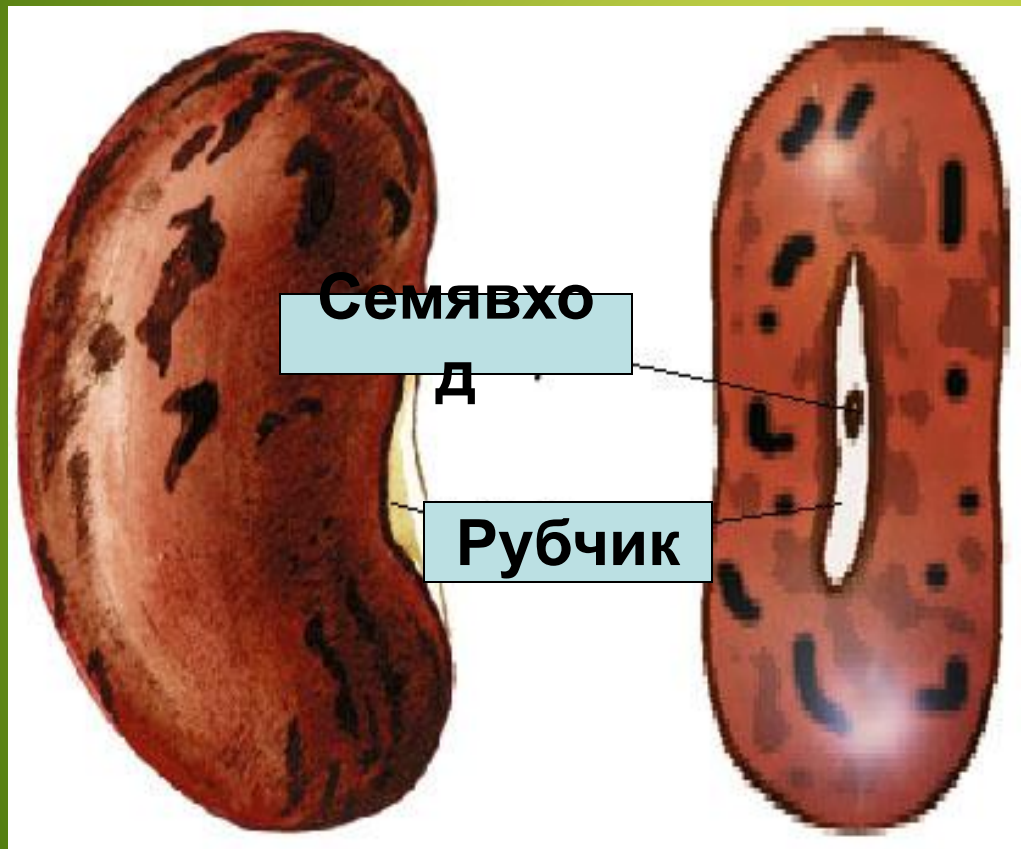
Семенами

**Орган полового
размножения
и расселения**

Расселение семенами

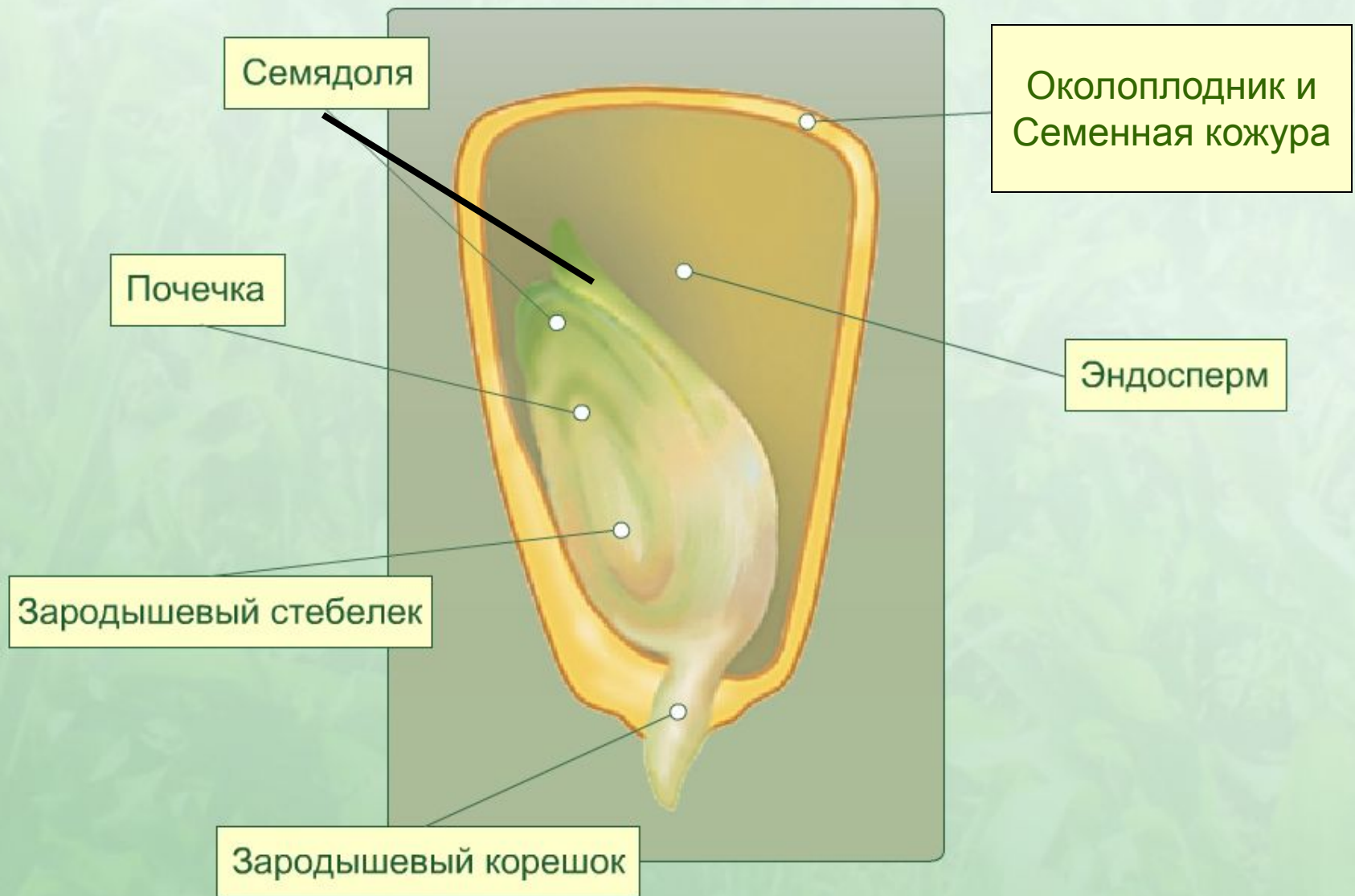


Внешнее строение семени



- На коже есть **рубчик** – след от места прикрепления семени к стенке плода. Рядом с рубчиком находится маленькое отверстие – **семявход**. Через семявход внутрь семени проникает вода, после чего семя набухает и прорастает.

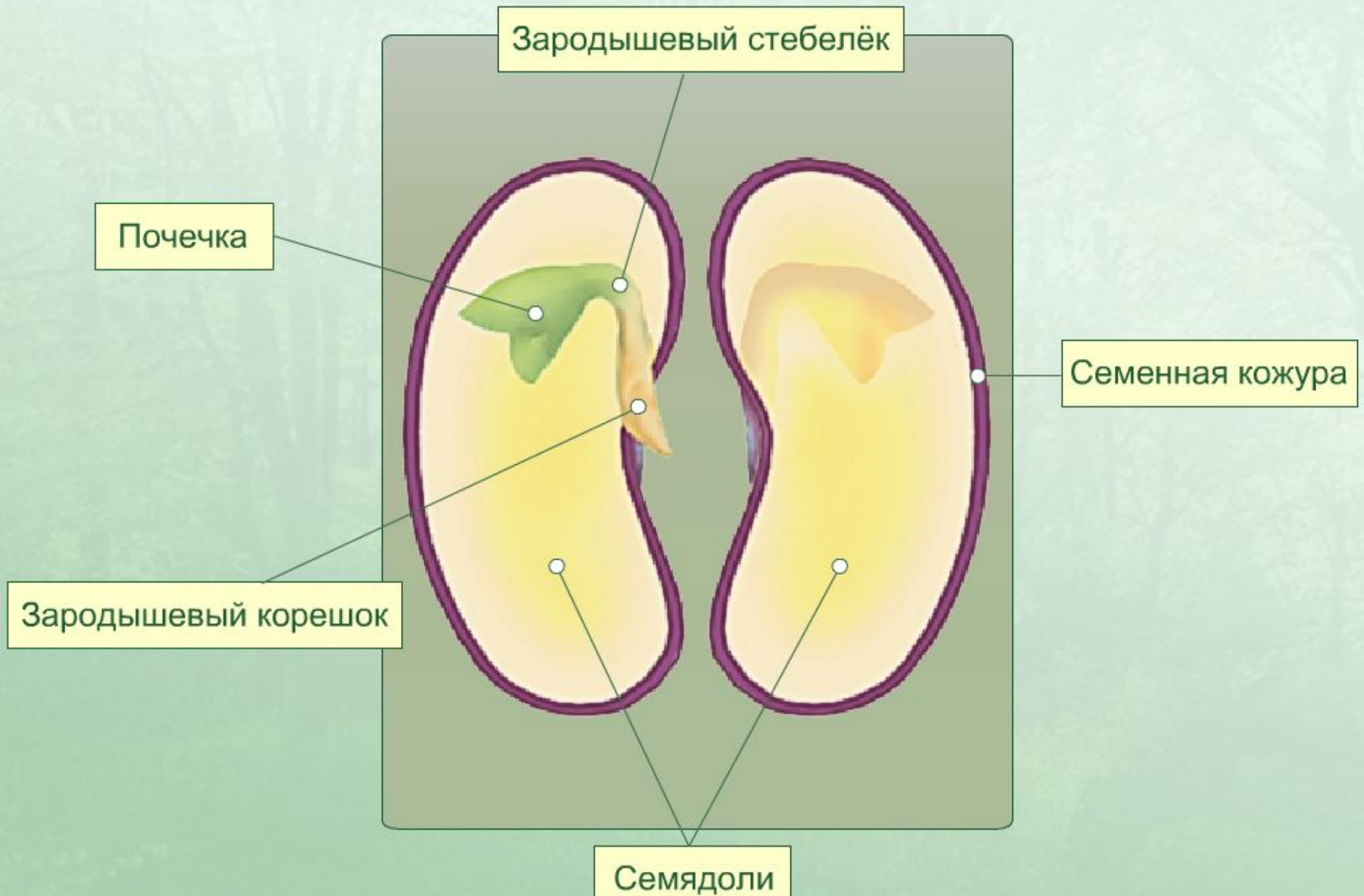
Строение семян однодольных растений



Семя зерновки пшеницы



Строение семян двудольных растений

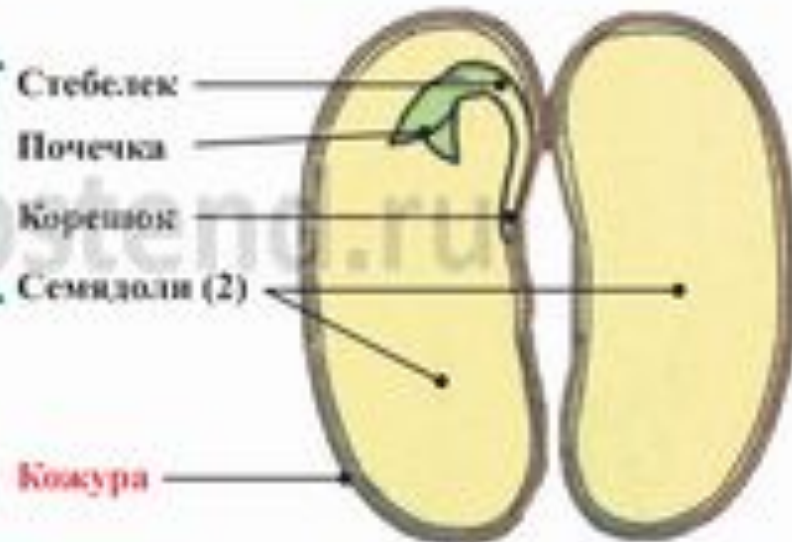


СТРОЕНИЕ СЕМЯН ОДНОДОЛЬНЫХ И ДВУДОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

Семя пшеницы



Семя фасоли



Зародыш

Зародыш

Значение структур зародыша

- **Семенная кожура**- защита семени от повреждений, высыхания, проникновения болезнетворных организмов и от преждевременного прорастания.
- **Эндосперм**- запас питательных веществ в виде крахмала, белков и различных масел, которые служат зародышу первым источником питания при прорастании семени.
- **Зародыш:**
 - ❖ **Почка**- будущий побег
 - ❖ **Стебель**- будущий стебель
 - ❖ **Корень** - будущие листья
 - ❖ **Семядоли**- первые листья проростка

Значение семядолей

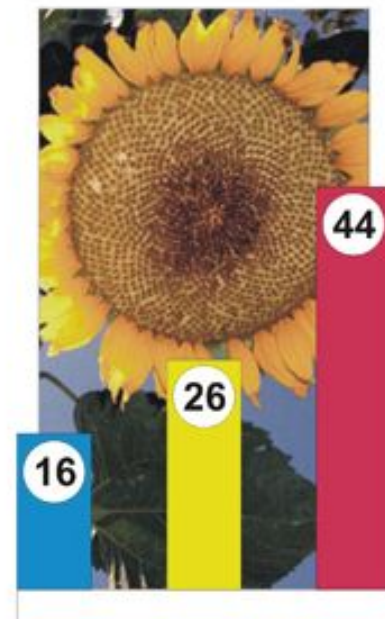
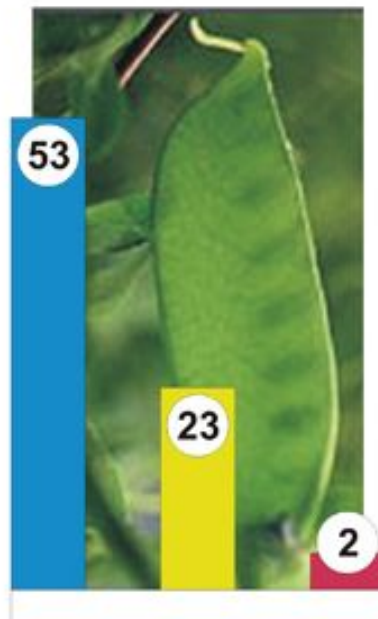


- Опыт с удалением семядолей.

Химический состав семян

Состав семян			
Семена (100 г)	Количество		
	воды (г)	органических веществ (г)	минеральных веществ (г)
Пшеница	13,4	84,7	1,9
Подсолнечник	6,7	89,8	3,5

Состав семян



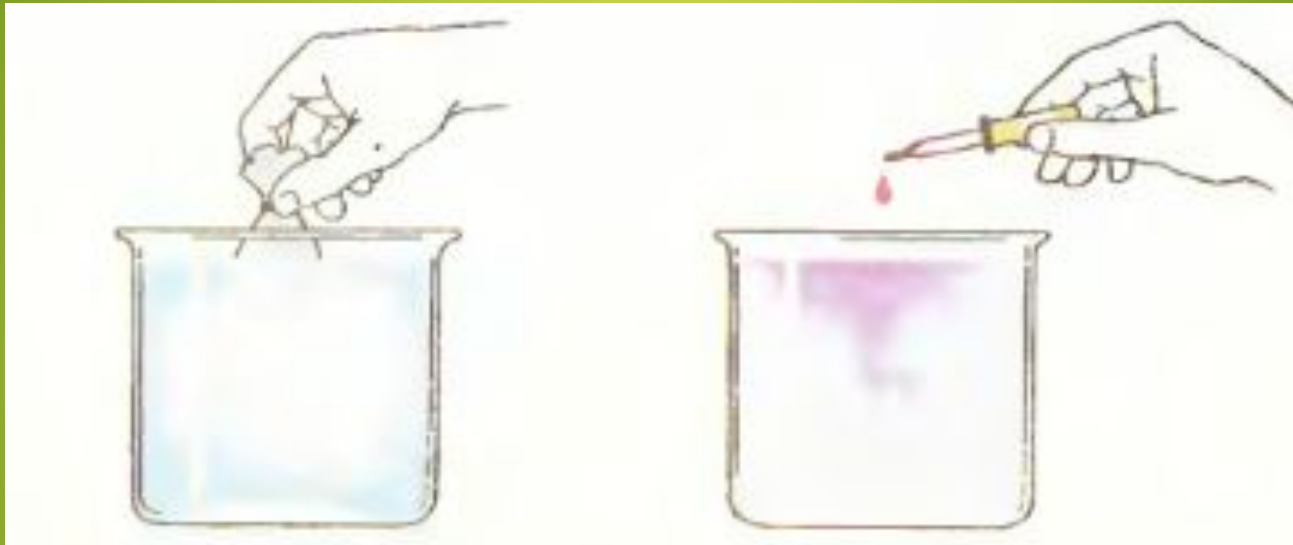
■ - углеводы

■ - белки

■ - жиры

Содержание (в %) питательных веществ в семенах: пшеницы, гороха, подсолнечника

Углеводы в семенах



- Обнаружение крахмала в муке.

**Цветковые растения
(по количеству семядолей
в семени)**

Однодольные

*Пшеница, кукуруза,
Тюльпан, ландыш.*

Двудольные

*Фасоль, тыква,
Яблоня, огурец.*

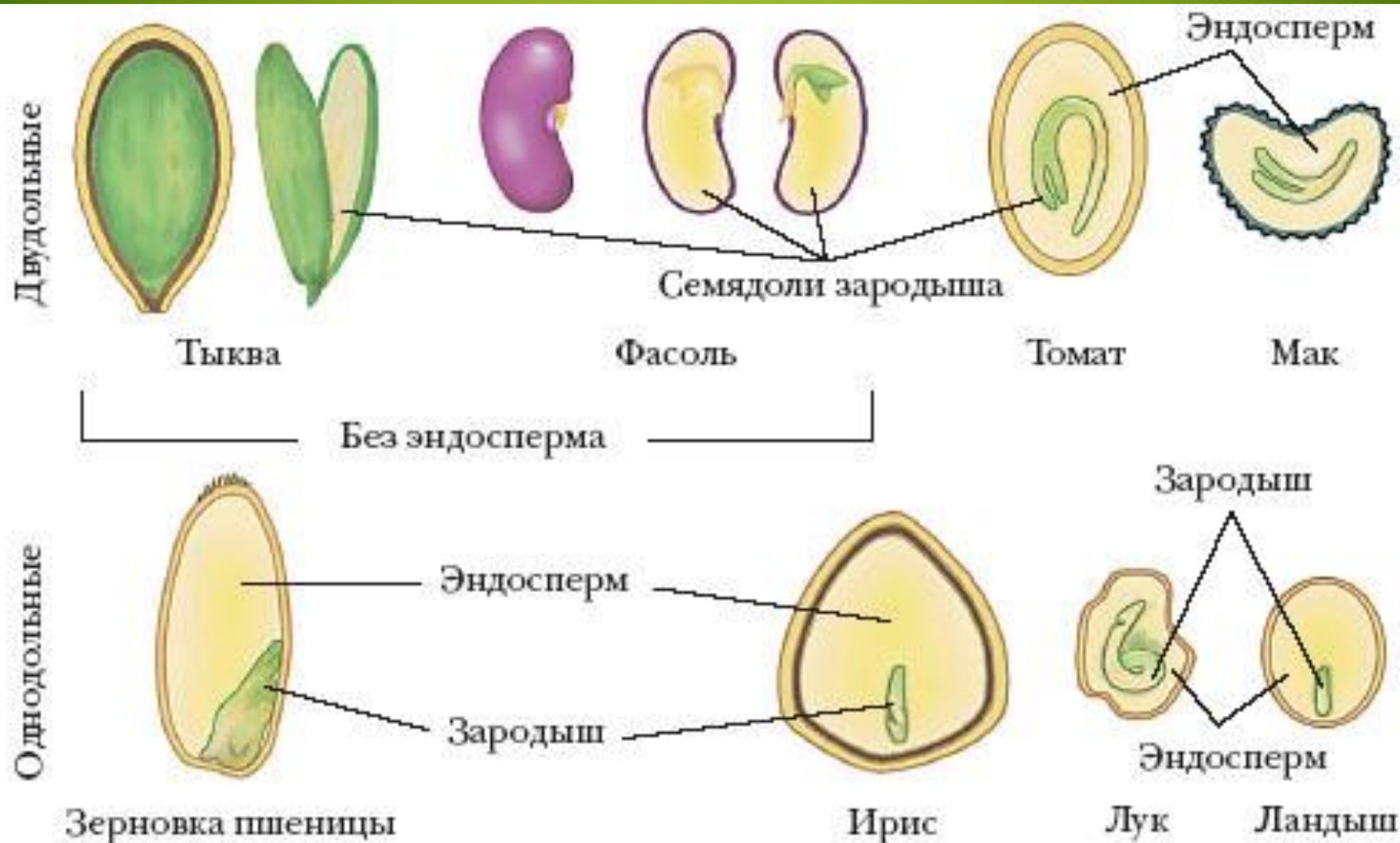
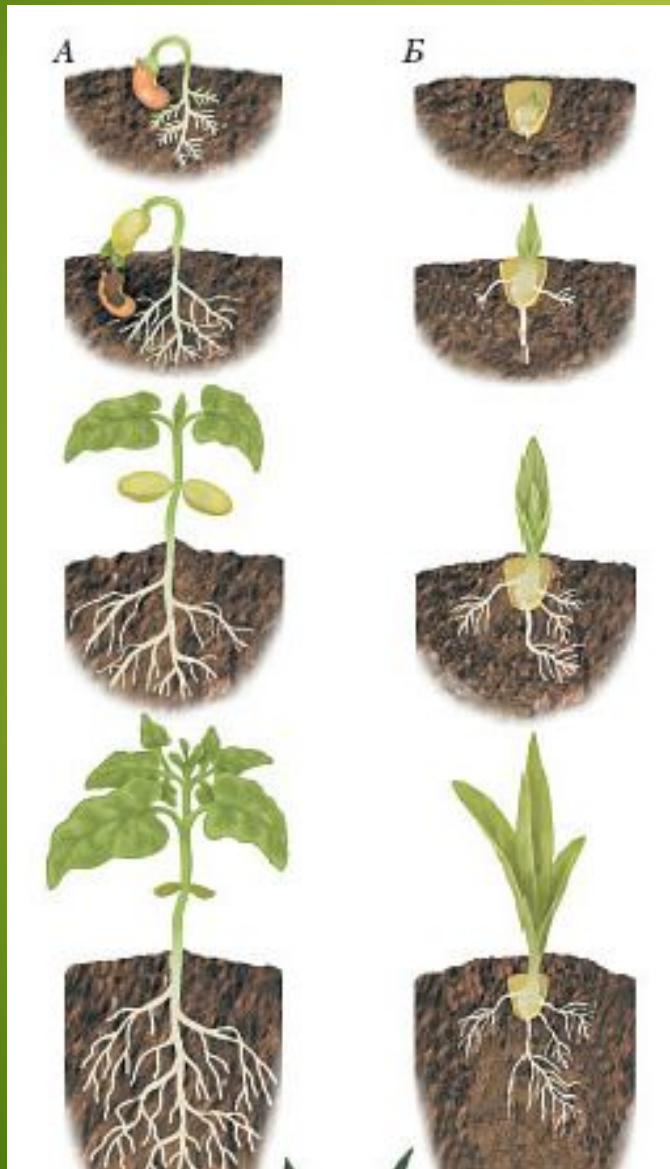


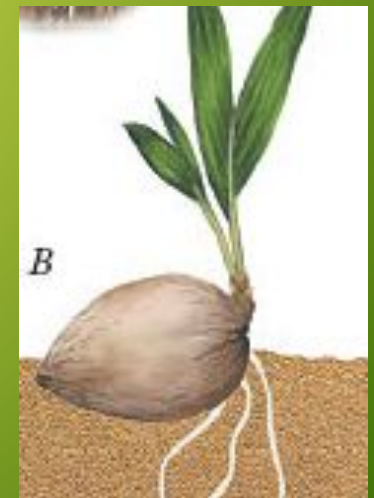
Рис. 27. Продольный разрез семян двудольных и однодольных растений

Прорастание семян



- *От воды семена набухают и прорастают.*
- *Набухают и живые семена и неживые.*
- *Прорастают только живые.*

А-фасоль
В- кукуруза
В- кокосовая
пальма



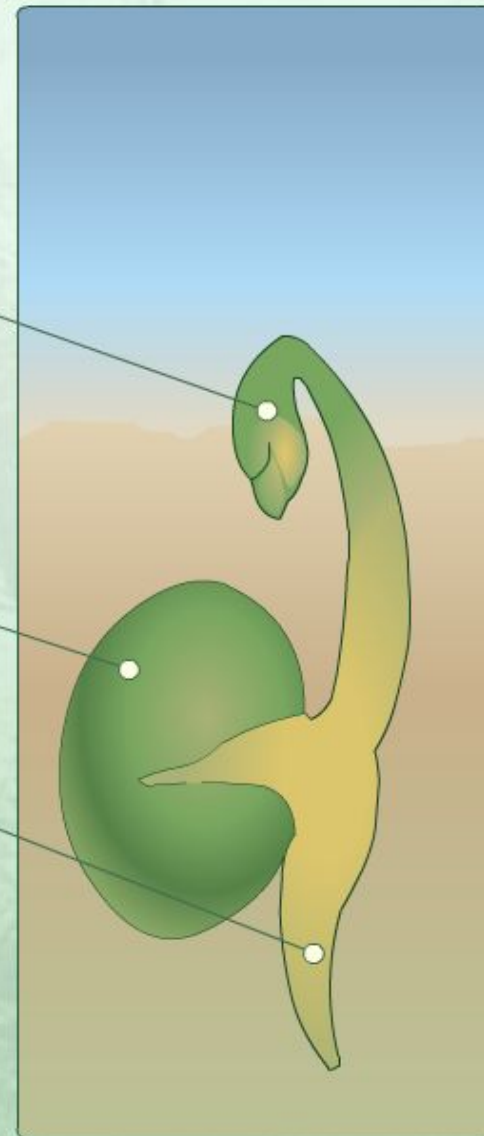
СТРОЕНИЕ ПРОРОСТКА

Зародышевый стебелек
с почечкой

Семя

Зародышевый корешок

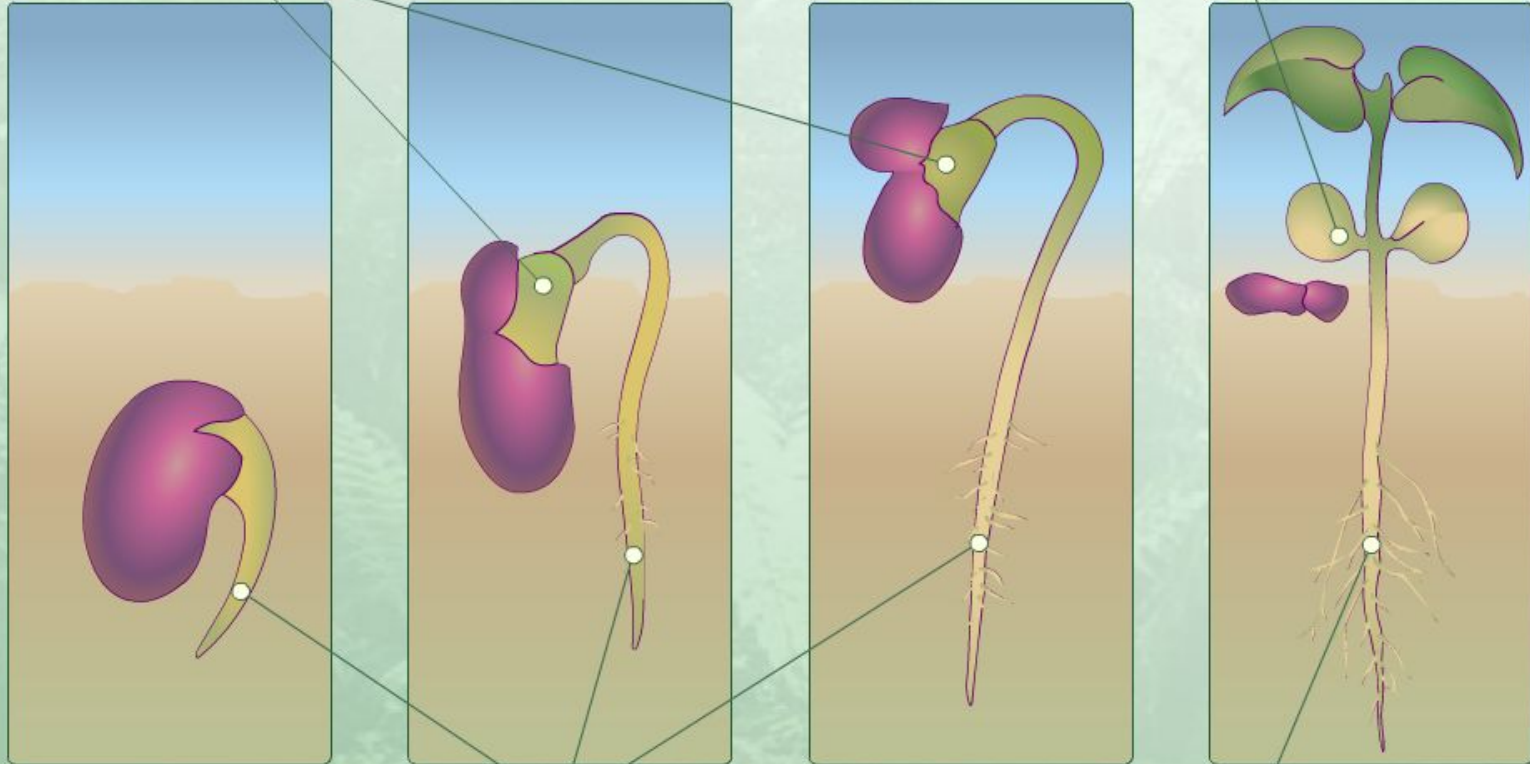
*Первым появляется корешок,
потом стебель и листья.*



НАДЗЕМНОЕ ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН

Семядоли выносятся над землей, оболочка сбрасывается

Семядоли располагаются ниже первых настоящих листьев

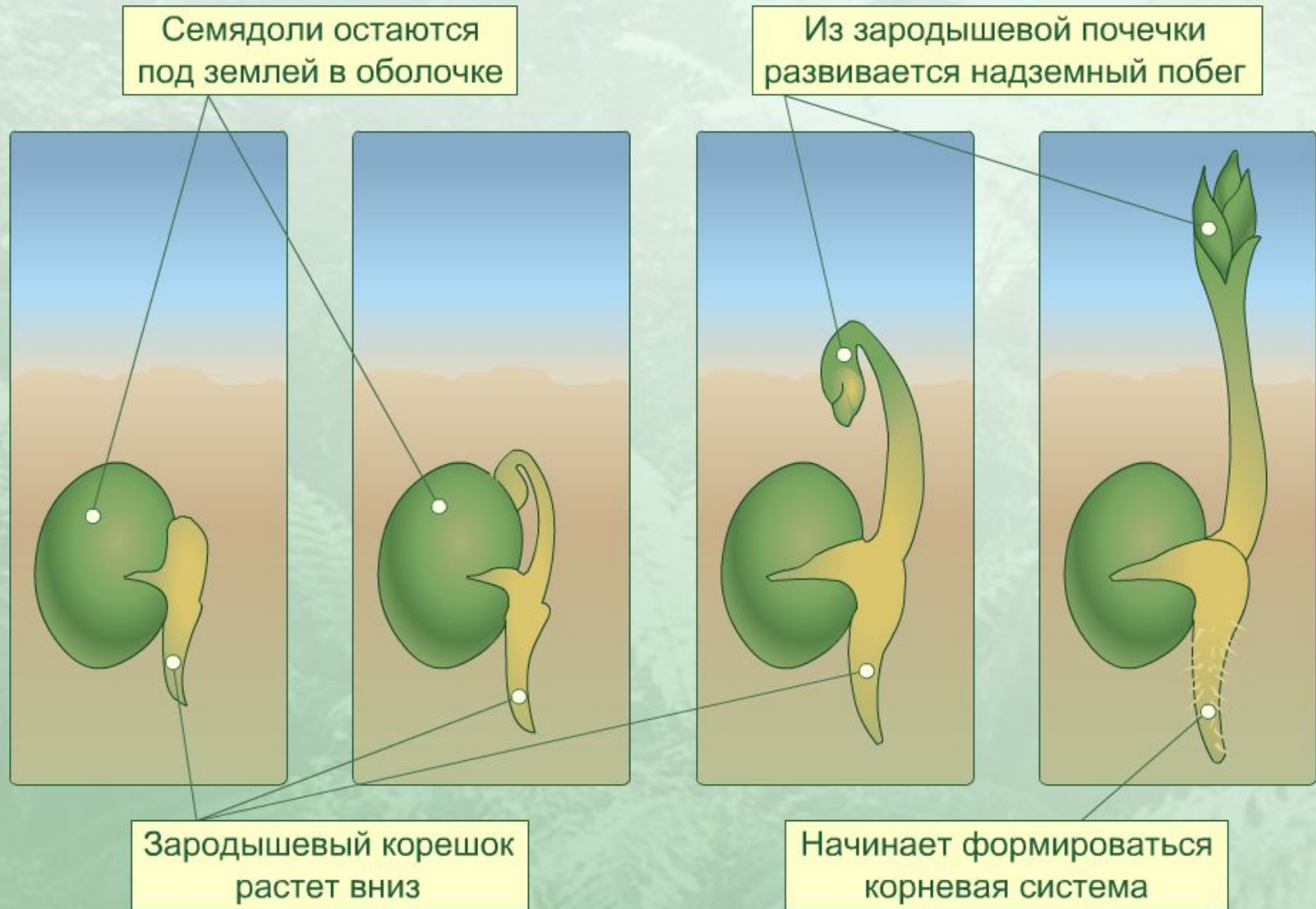


Зародышевый корешок
растет вниз

Начинает формироваться
корневая система

Надземное прорастание семян – вид прорастания семян, при котором семядоли выносятся на поверхность почвы.

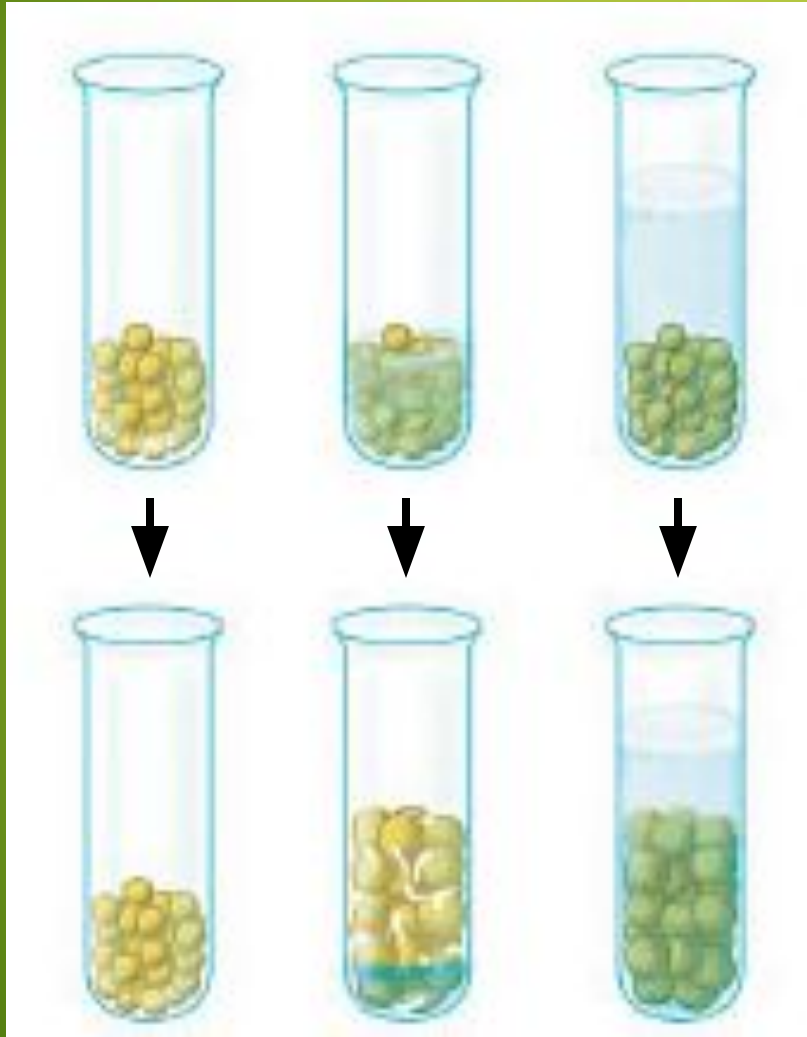
ПОДЗЕМНОЕ ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН



Подземное прорастание семян – вид прорастания семян, при котором семядоли не выносятся на поверхность почвы.



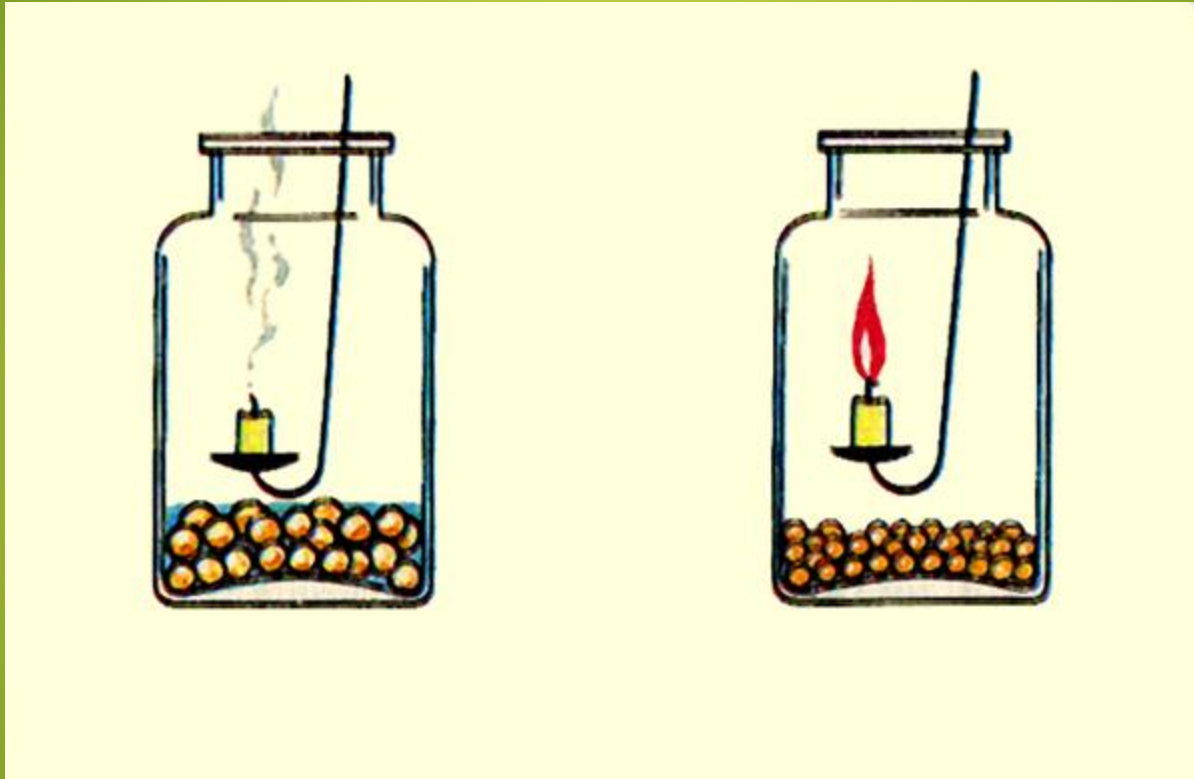
Значение воды и кислорода



- Проникнув в семя, вода вызывает его набухание – семя несколько увеличивается в объеме. При этом запасные питательные вещества, находящиеся в эндосперме и семядолях, переходят в растворимое состояние. Они разжижаются и становятся доступными для живого зародыша.

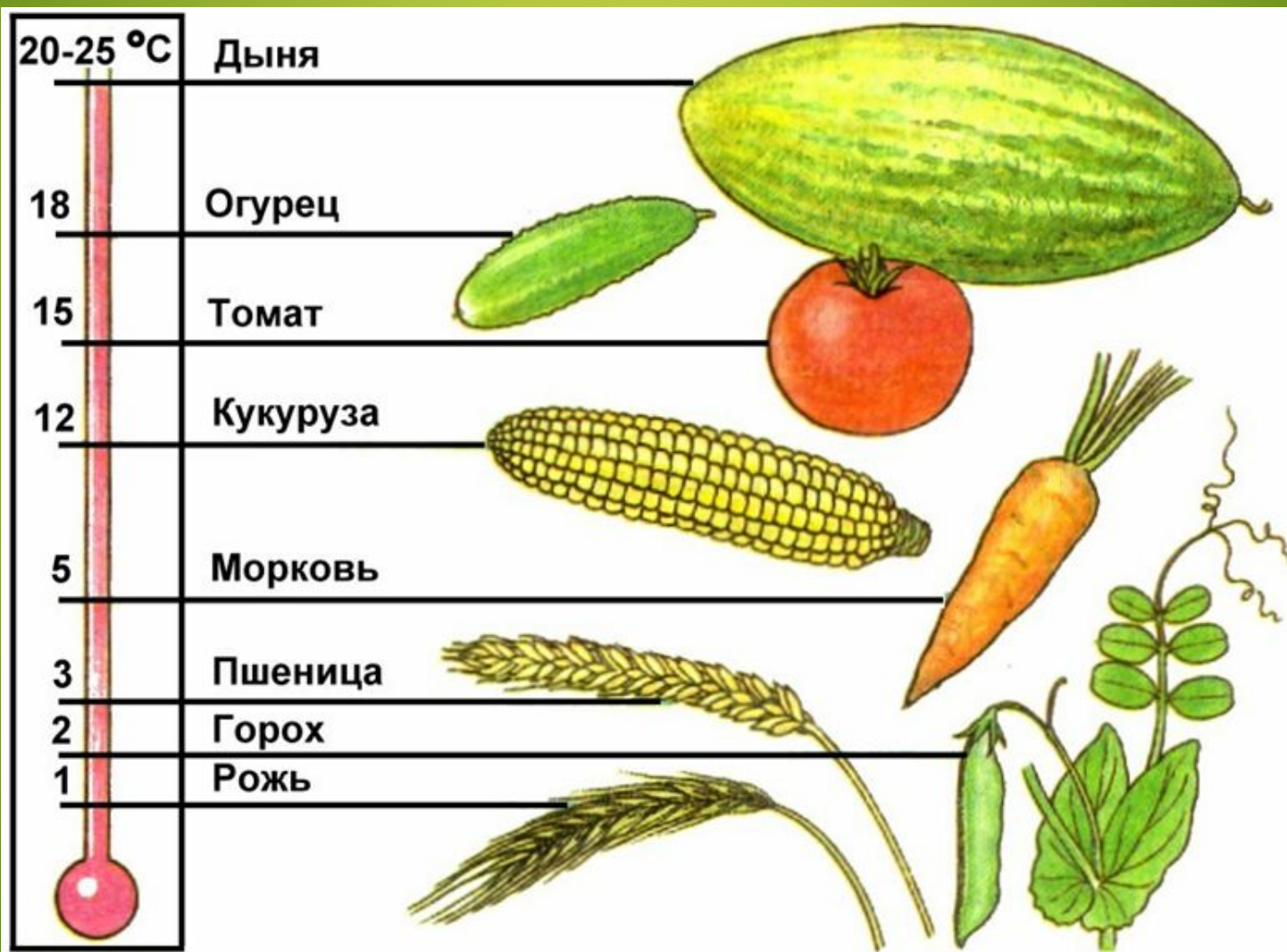
- Через 5-7 дней.

Значение O_2



- При дыхании семена поглощают O_2 и выделяют CO_2 .
- Зажженная лучинка гаснет без кислорода.

Влияние тепла



```
graph TD; A[Растения по отношению к температуре] --> B[Теплолюбивые]; A --> C[Холодостойкие]
```

**Растения
по отношению
к температуре**

Теплолюбивые

Холодостойкие

Глубина заделки семян

- Мелкие семена заделывают в почву не очень глубоко. Мелкие семена *мака, репы, салата, сельдерея* сеют по поверхности почвы, лишь слегка присыпав сверху слоем почвы не более 1,5-2 мм.
- Семена *гороха, фасоли, тыквы* крупные, их заглубляют в почву на 4-5 см,
- семена, по размеру средние (например, *огурцов, помидоров, редиса, моркови, свеклы, лука и петрушки*), – на глубину 2-3 см.
- Глубина заделки семян зависит также от качества почвы. В песчаную почву семена заделывают глубже, чем в плотную глинистую.

Глубина заделки семян

