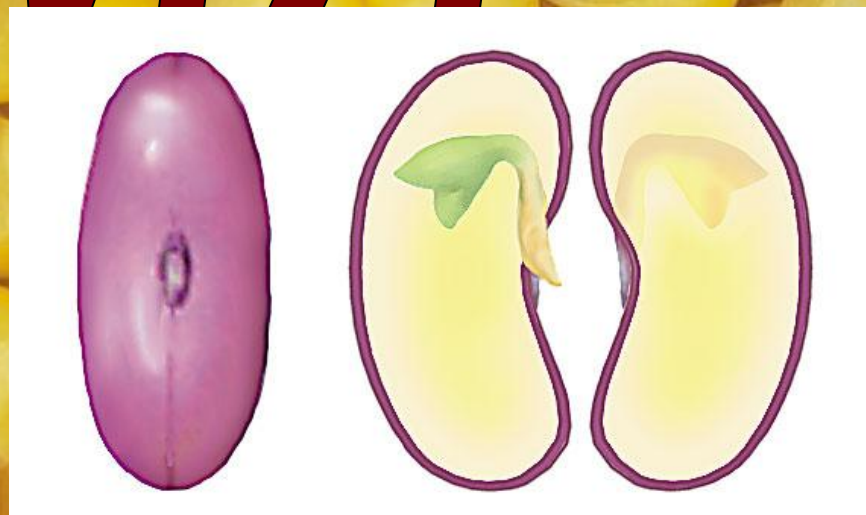




Органы растений

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. 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: 'Спорами' on the left and 'Семенами' on the right. From the 'Спорами' box, a vertical line descends to another light blue rounded rectangle containing the text 'Клетки для бесполого размножения'. From the 'Семенами' box, a vertical line descends to another light blue rounded rectangle containing the text 'Орган полового размножения и расселения'. The background is a green gradient.

Спорами

**Клетки для
бесполого
размножения**

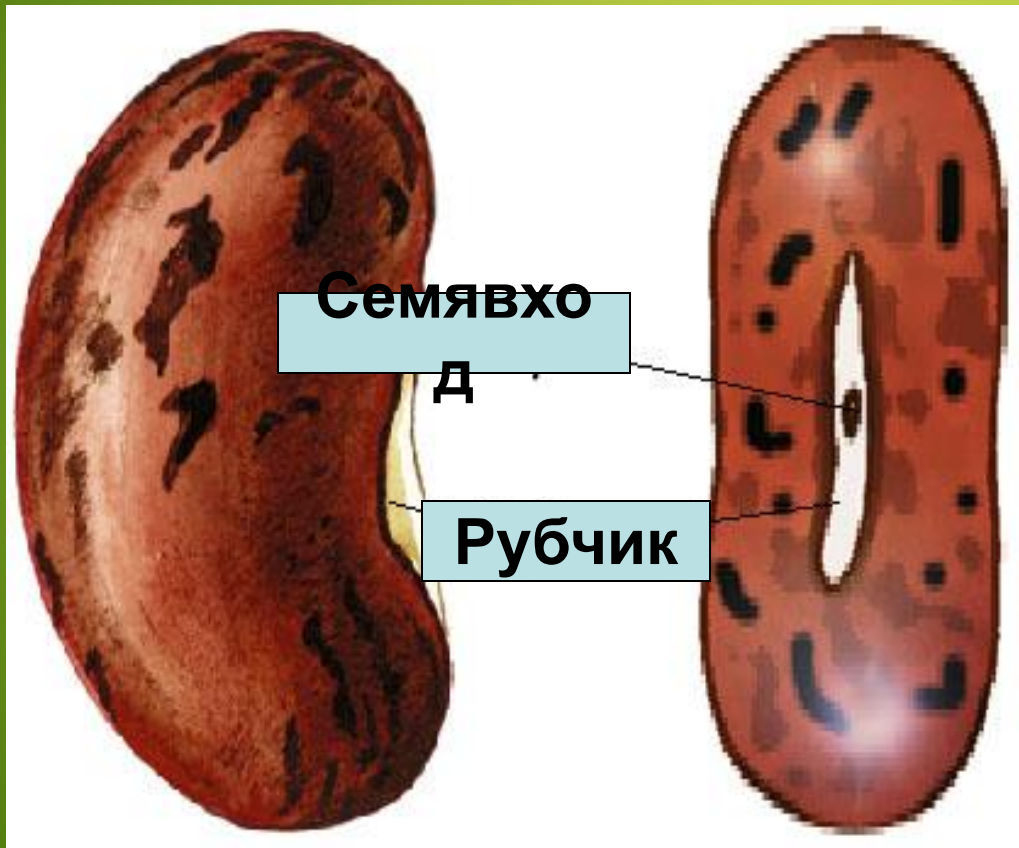
Семенами

**Орган полового
размножения
и расселения**

Расселение семенами

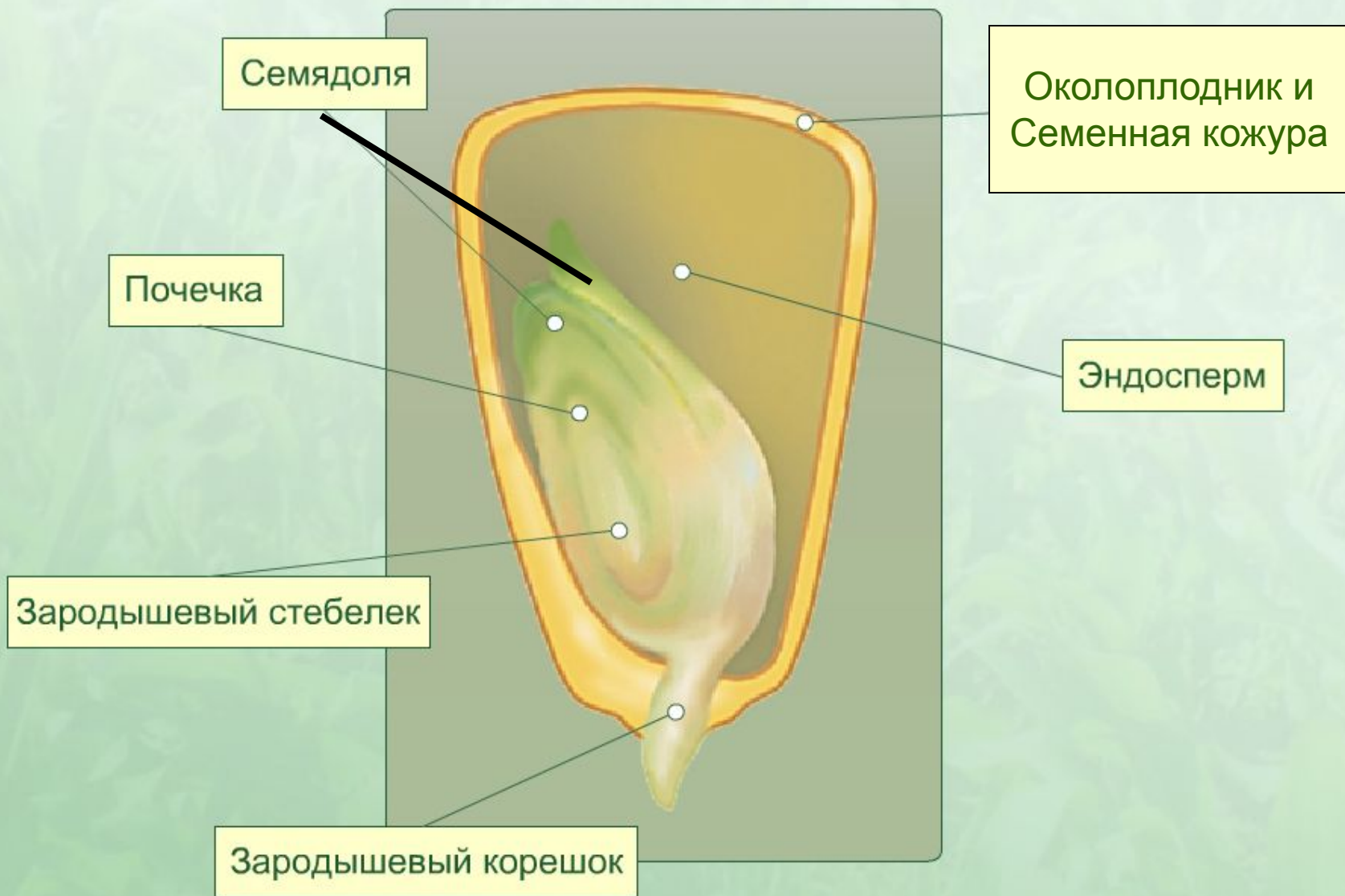


Внешнее строение семени



- На кожуре 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.

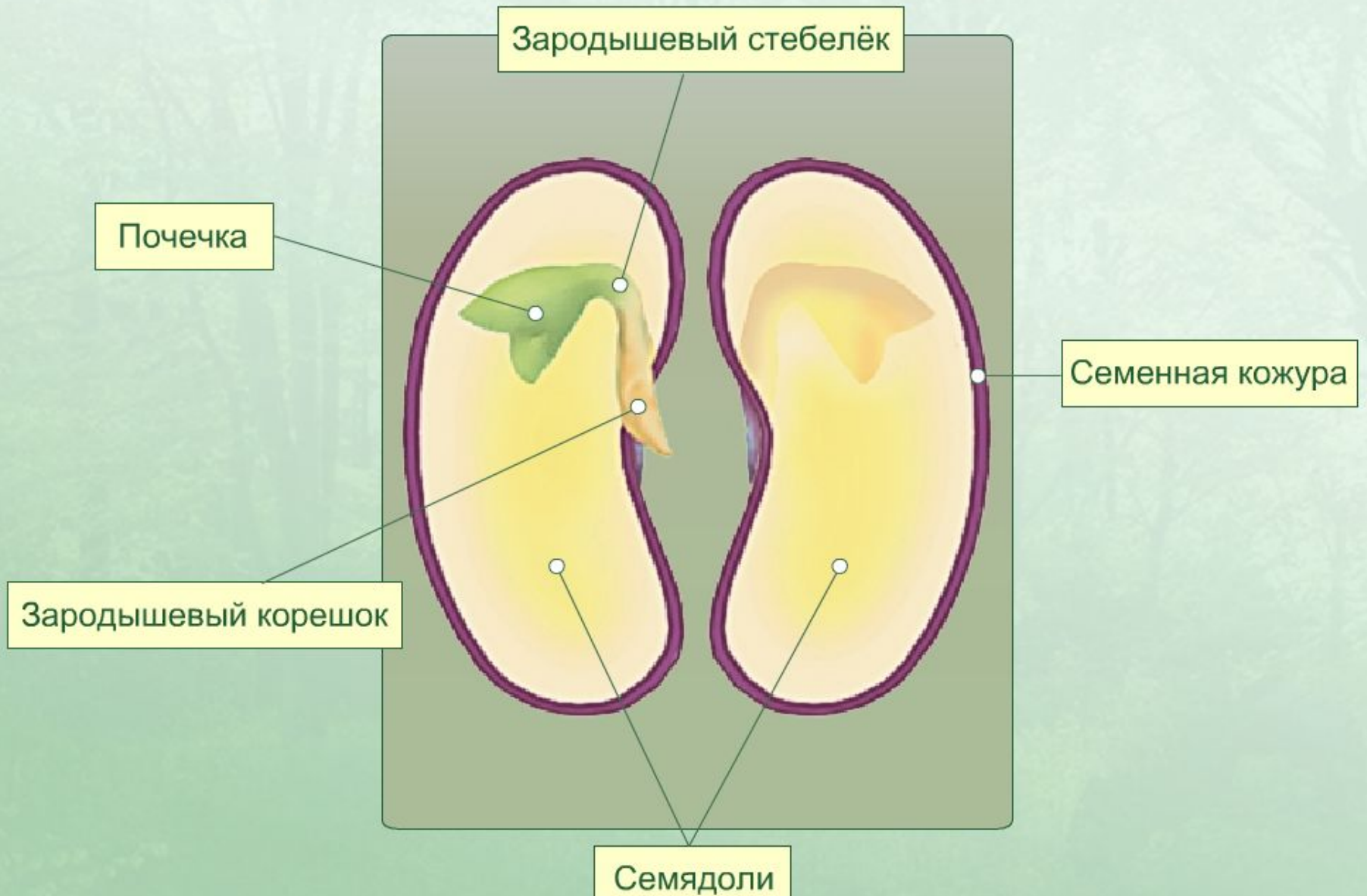
Строение семян однодольных растений



Семя зерновки пшеницы



Строение семян двудольных растений

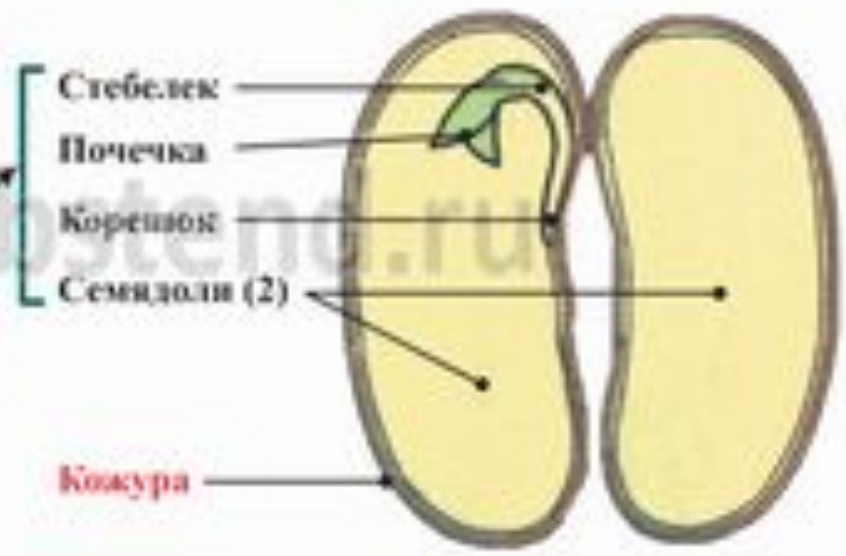


СТРОЕНИЕ СЕМЯН ОДНОДОЛЬНЫХ И ДВУДОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

Семя пшеницы



Семя фасоли



Зародыш

Зародыш

www.laposteno.ru

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

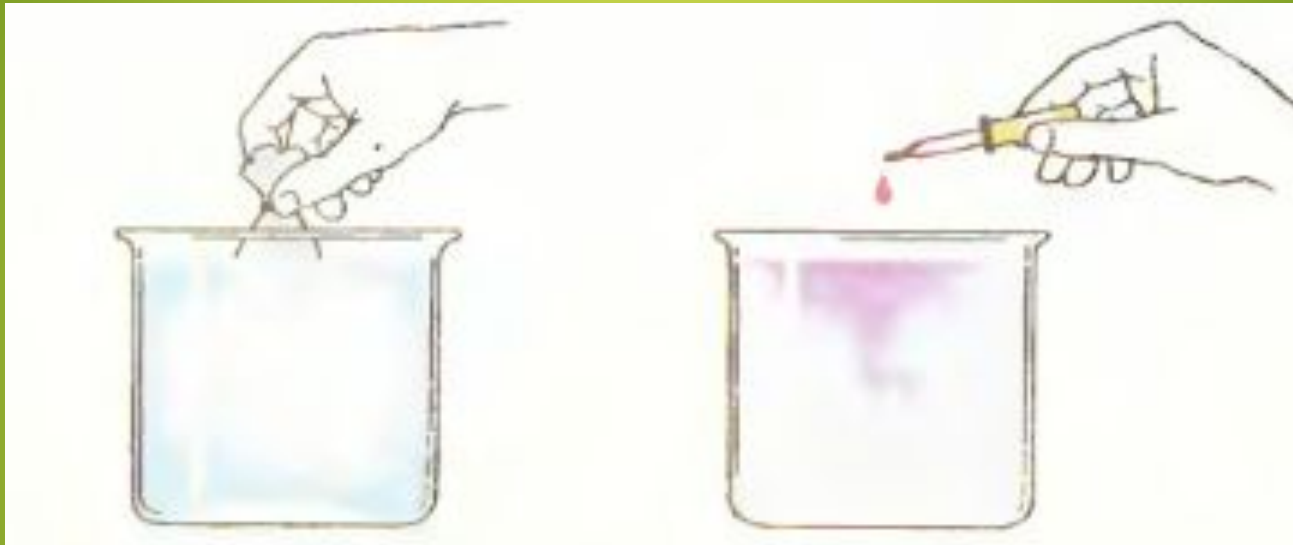
Семена (100 г)	Количество		
	воды (г)	органических веществ (г)	минеральных веществ (г)
Пшеница	13,4	84,7	1,9
Подсолнечник	6,7	89,8	3,5

Состав семян



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.*

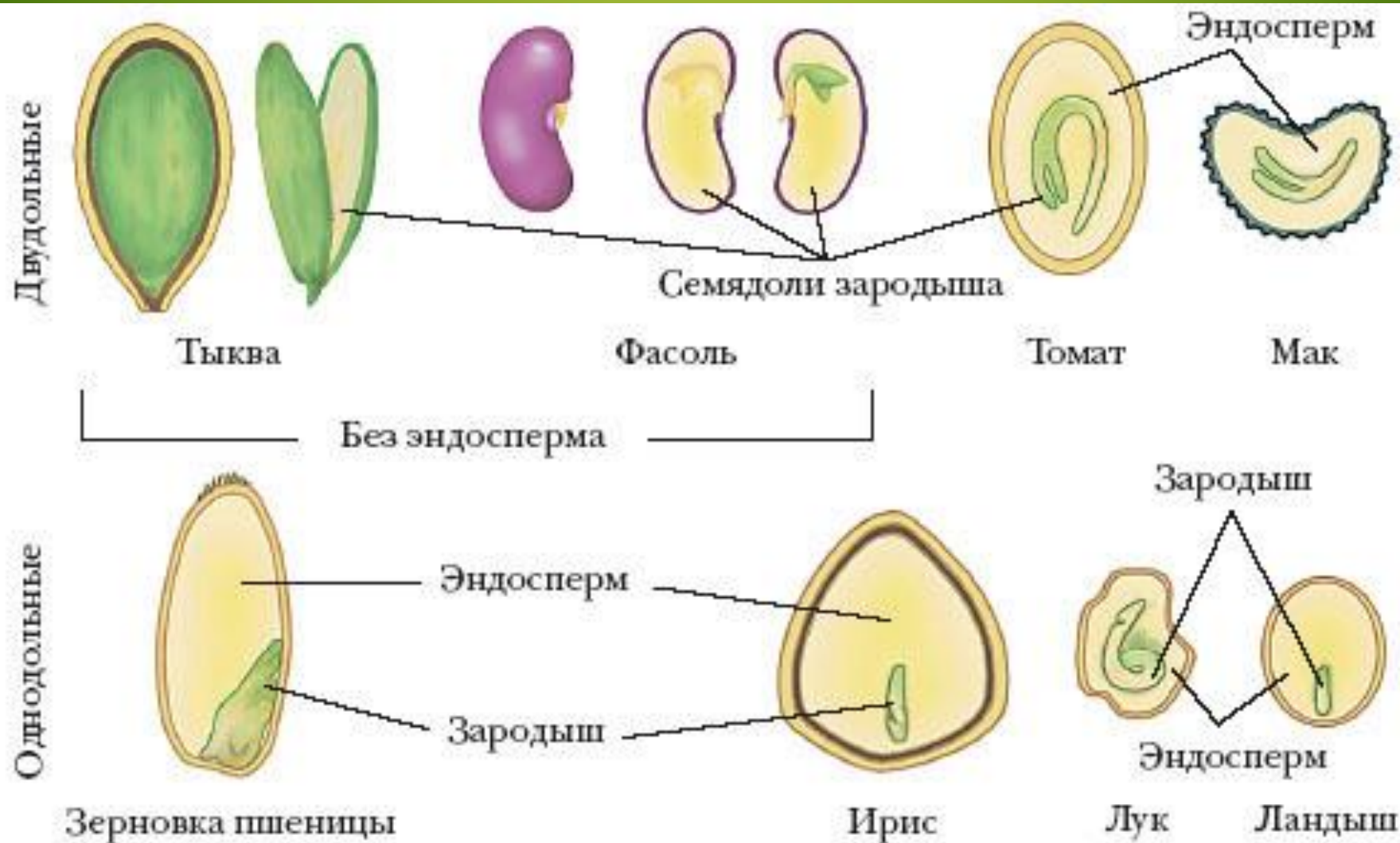
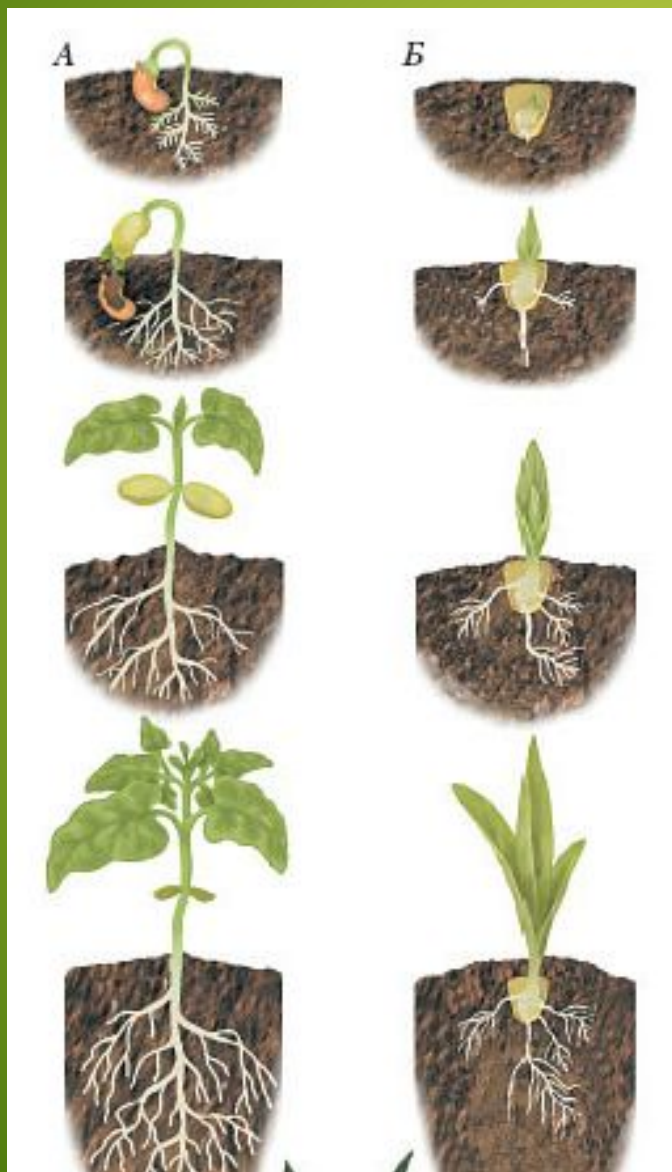
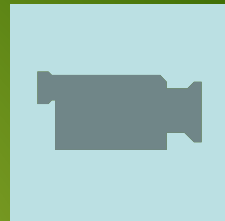


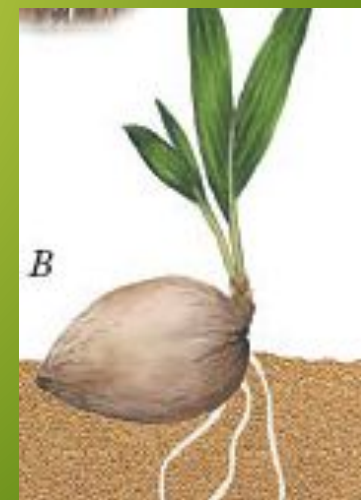
Рис. 27. Продольный разрез семян двудольных и однодольных растений

Прорастание семян



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

А- фасоль
В- кукуруза
В- кокосовая
пальма



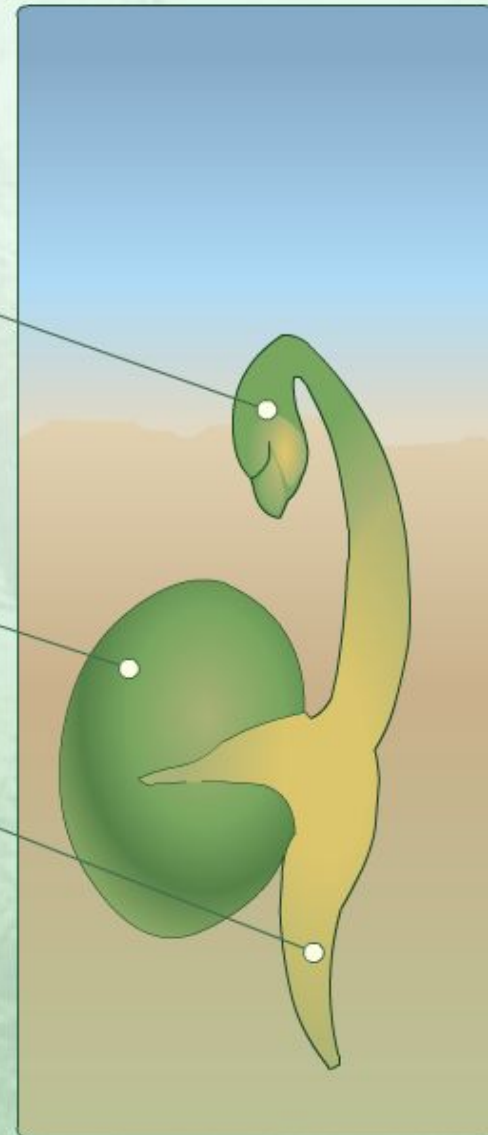
СТРОЕНИЕ ПРОРОСТКА

Зародышевый стебелек
с почечкой

Семя

Зародышевый корешок

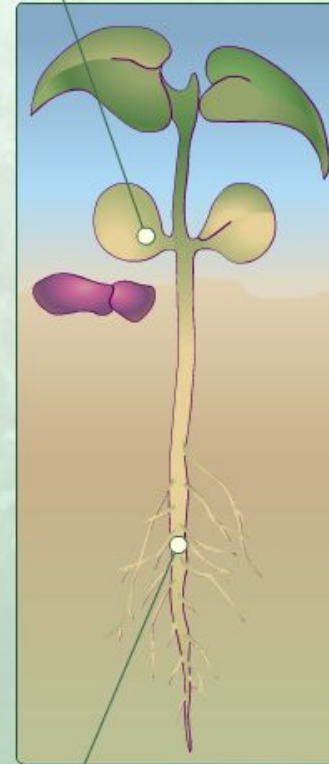
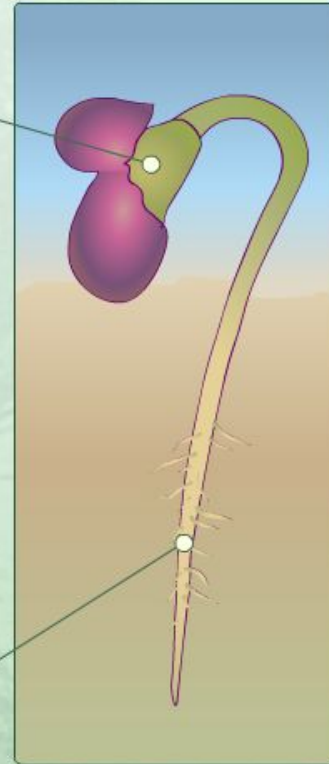
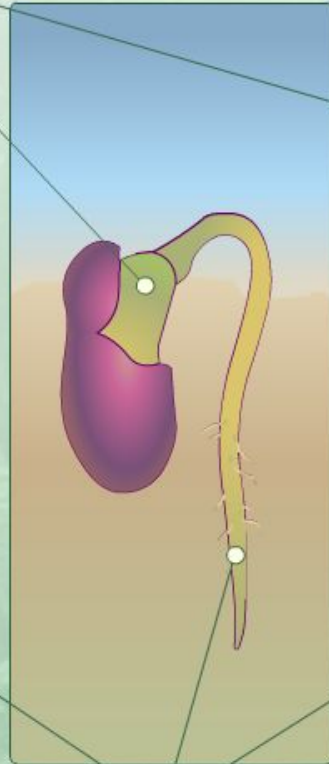
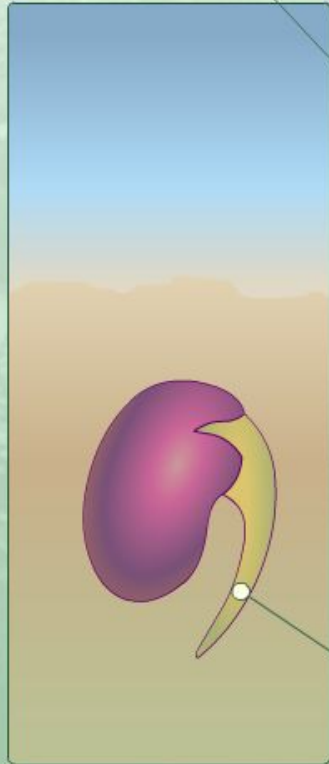
*Первым появляется корешок,
потом стебель и листья.*



НАДЗЕМНОЕ ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН

Семядоли выносятся над землей, оболочка сбрасывается

Семядоли располагаются ниже первых настоящих листьев



Зародышевый корешок растет вниз

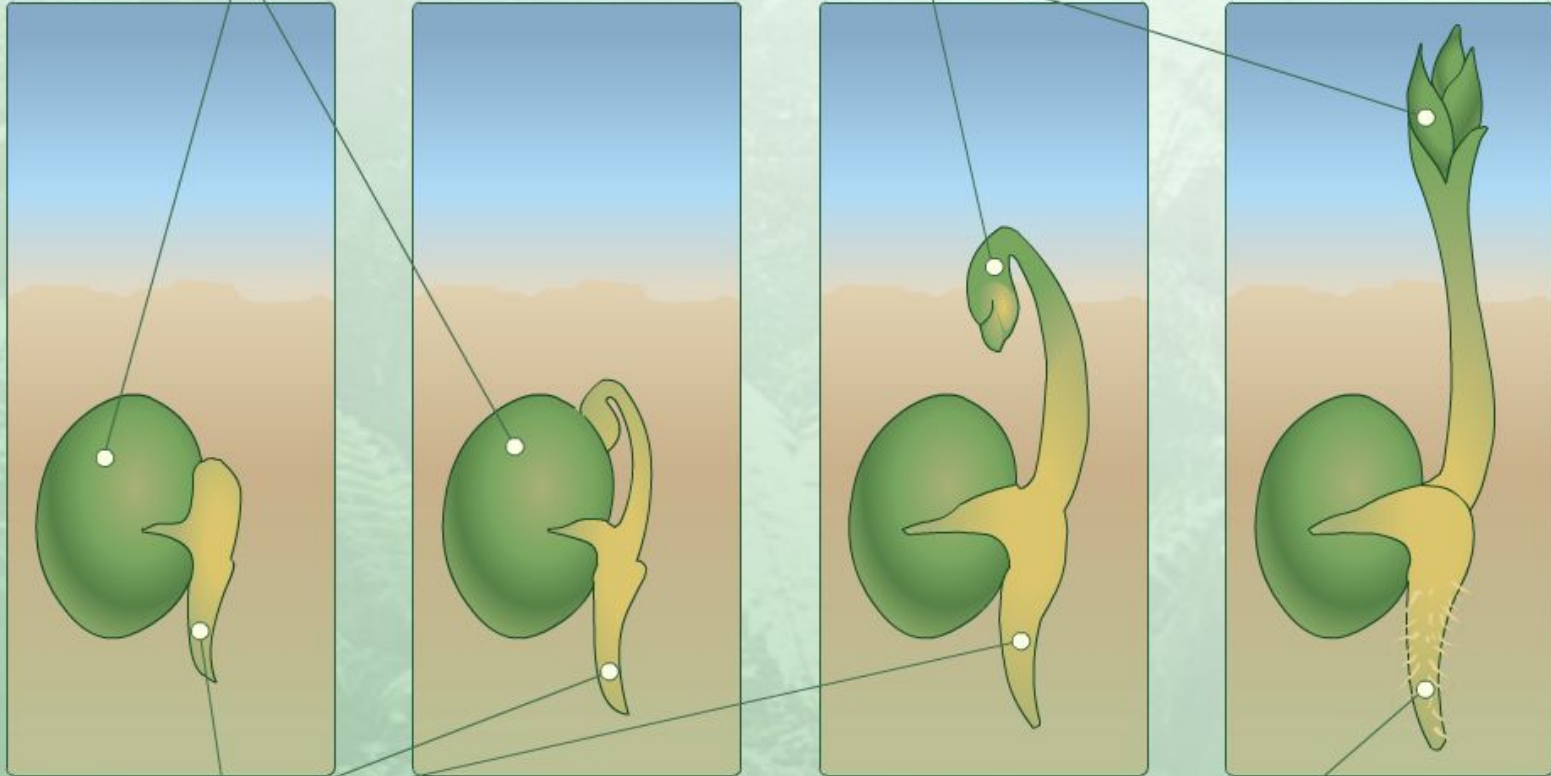
Начинает формироваться корневая система

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

ПОДЗЕМНОЕ ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН

Семядоли остаются под землей в оболочке

Из зародышевой почки развивается надземный побег



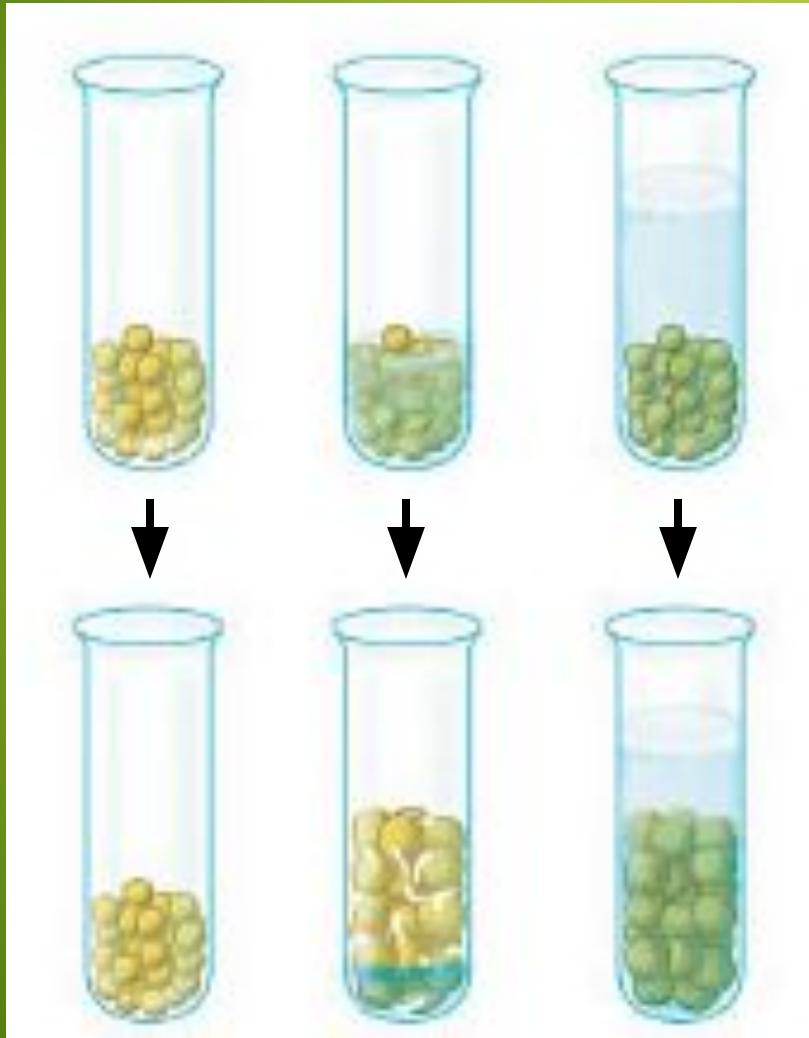
Зародышевый корешок растет вниз

Начинает формироваться корневая система

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



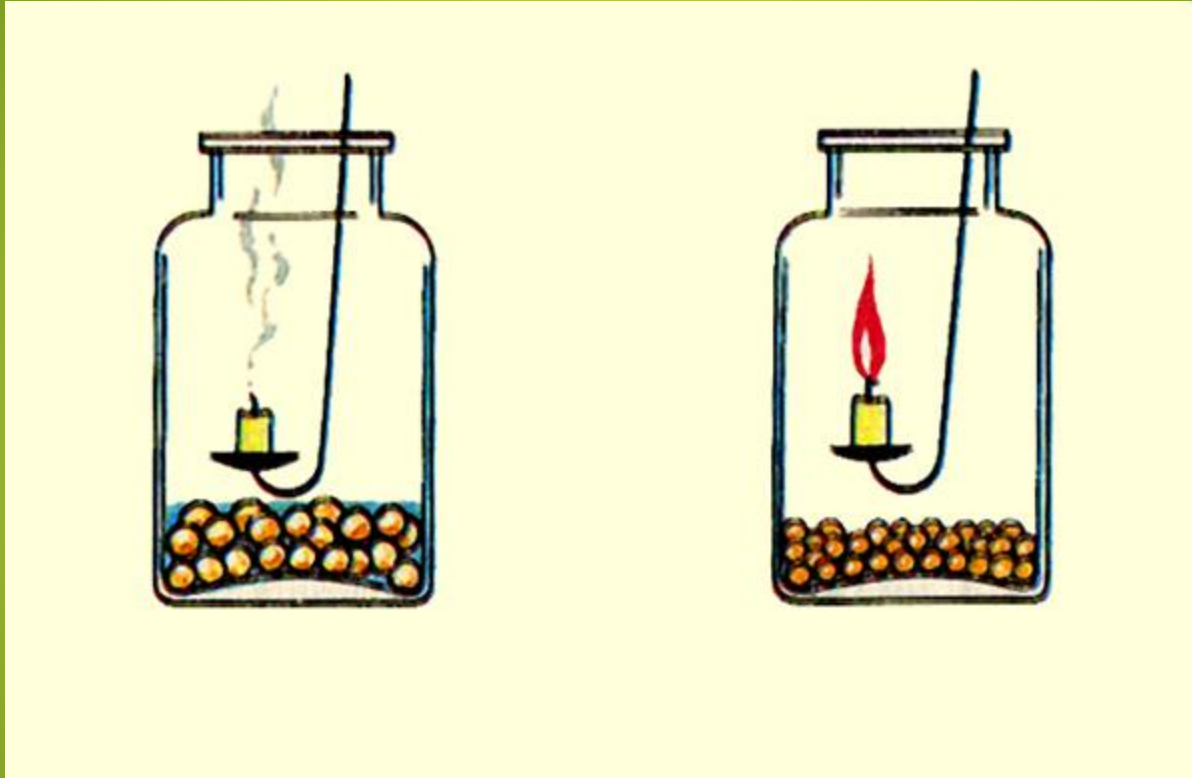
Значение воды и кислорода



- 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.

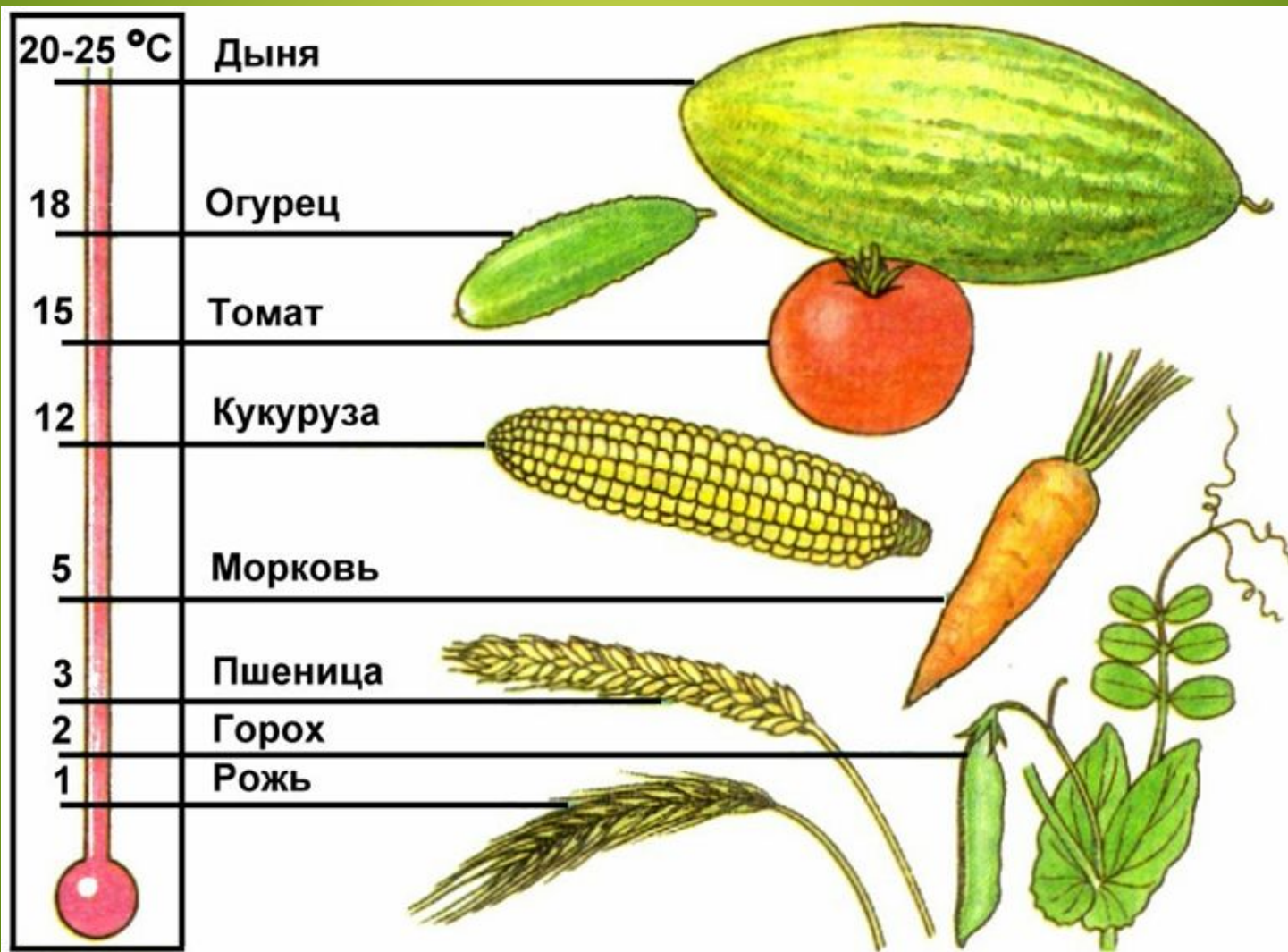
- Через 5-7 дней.

Значение O_2



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

Влияние тепла



**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

