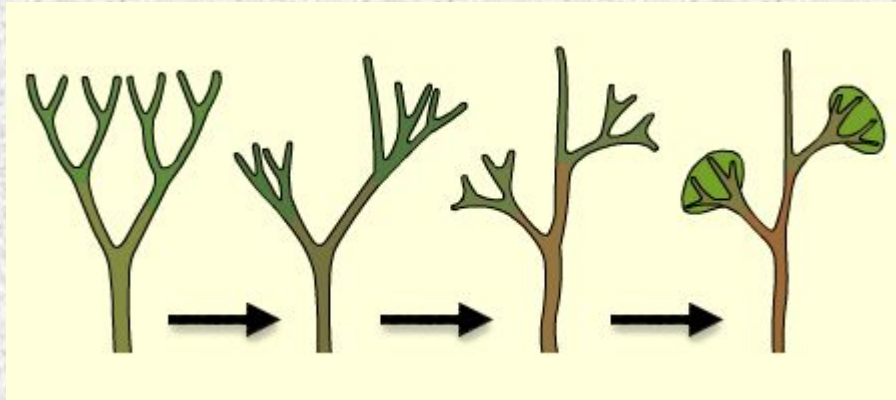
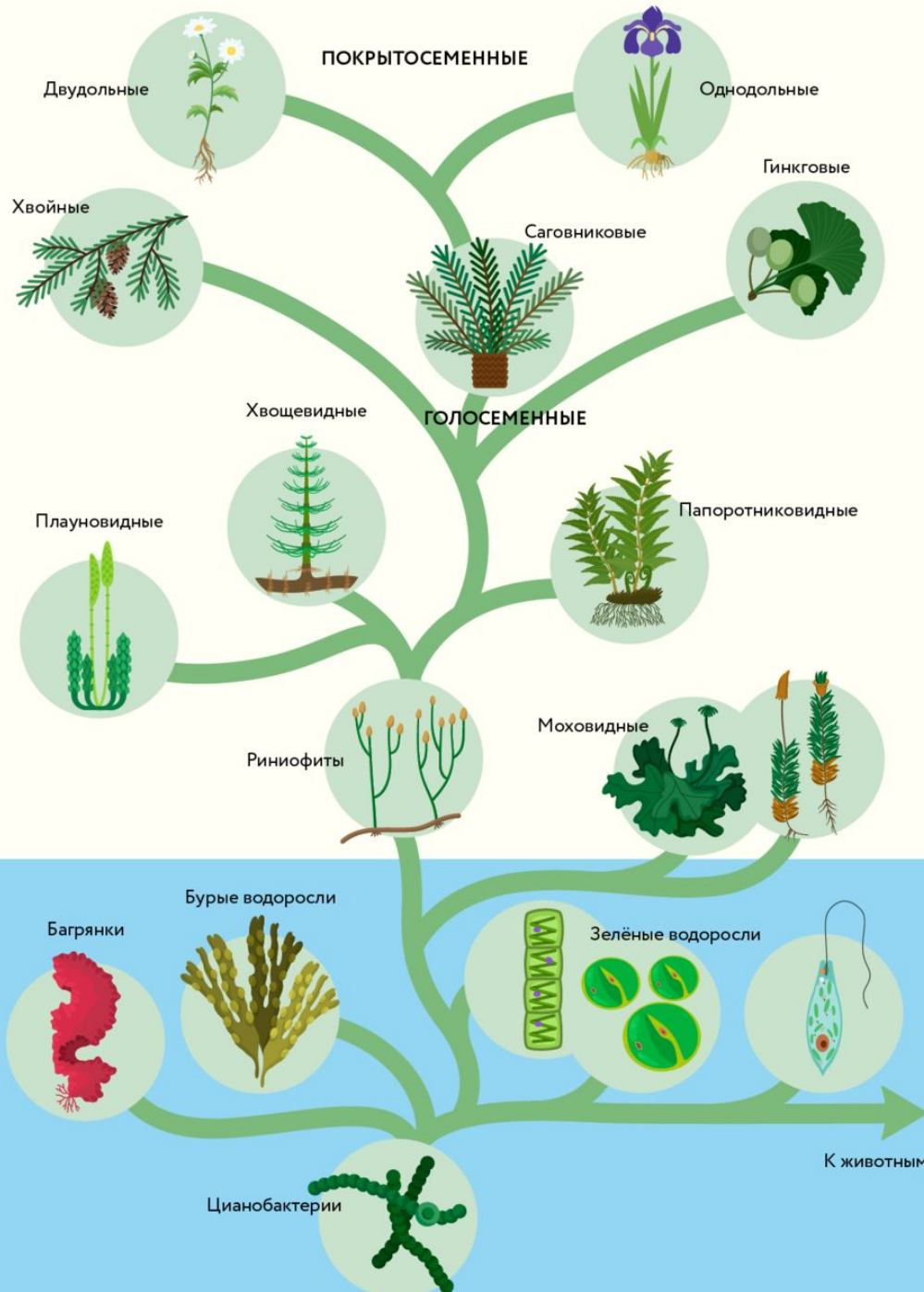


Древние сосудистые растения








Четвертичный	2,4	Вымирание многих видов растений, упадок древесных форм, расцвет травянистых; растительный мир приобретает современный облик.
Неоген	2,5	Преобладание покрытосеменных и хвойных, отступление лесов, увеличение площади степей.
Палеоген	66	Расцвет диатомовых водорослей и основных групп покрытосеменных.
Протерозойская эра (эра новой жизни)		
Мел	136	В начале периода господство голосеменных и появление покрытосеменных, которые преобладают во второй половине периода.
Юра	195	Появление диатомовых водорослей. Господство папоротников и голосеменных.
Триас	240	Вымирание семенных папоротников. Развитие голосеменных.
Мезозойская эра (эра средней жизни)		
Пермь	285	Распространение первых групп голосеменных.
Карбон	345	Расцвет плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных, семенных папоротников; появление хвощных.
Девон	410	Расцвет риниофитов, к началу позднего девона их вымирание. Появление современных типов сосудистых растений.
Силур	435	Возникновение современных групп водорослей и грибов. В конце периода достоверное появление первых наземных растений.
Ордовик	500	Обилие морских водорослей. Предположительное появление первых наземных растений — риниофитов.
Кембрий	570	Жизнь сосредоточена в морях. Эволюция водорослей; развитие многоклеточных форм.
Палеозойская эра (эра древней жизни)		
Поздний протерозой	1650	Развитие водорослей, различных многоклеточных примитивных организмов.
Ранний протерозой	2600	Развитие одноклеточных прокариотических и эукариотических фотосинтезирующих организмов. Возникновение полового процесса.
Протерозойская эра (эра ранней жизни)		


ЭВОЛЮЦИЯ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Покрыто-семянные 


Голо-семянные 


Семенные папоротники 


Папоротниковидные 



Древние примитивные папоротники 

Хвоце-видные 

Плауно-видные 

Риниофиты-первые наземные растения 

Мохо-образные 

 Вымершие группы растений
 Современные группы растений

Водорослевые предки высших растений-предположительно многоклеточные зеленые водоросли

Отдел

Порядок

Риниофиты

Риниофиты имеют (вилочное) ветвление;

- Побеги прямостоячие, не дифференцированы на стебель и лист;
- Вертикальные побеги отходили от горизонтального, напоминающего корневище;
- Вместо корней – ризоиды;
- Внутри побега – пучок примитивных проводящих тканей;
- **!** Равноспоровые (споры одинаковые по размерам и функциям).

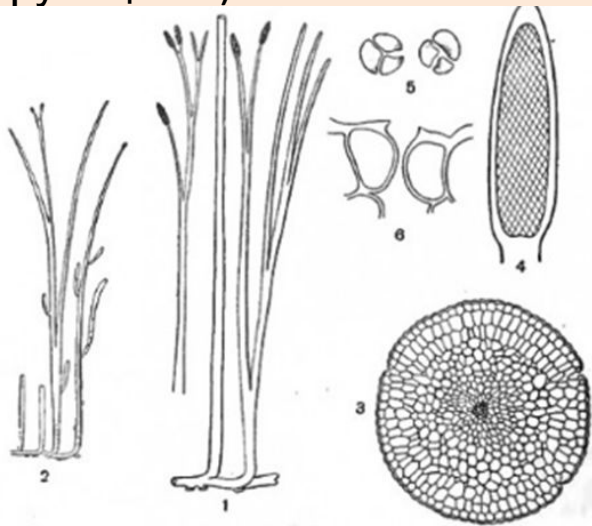
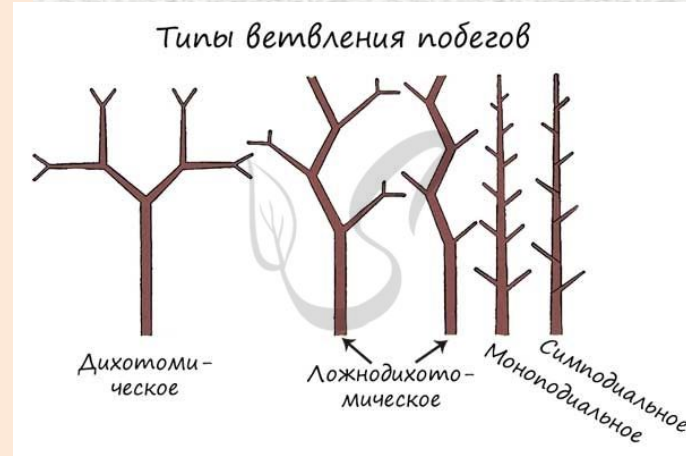


Рис. 316. Риния (*Rhynia*). 1. *Rhynia major*. 2. *Rh. Gwynne-Vaughanii*. 3. Поперечный разрез тела. В центре виден проводящий пучок; снаружи — эпидермис, прерывающийся устьицами 4. Спорангий. 5. Споры. 6. Устьице

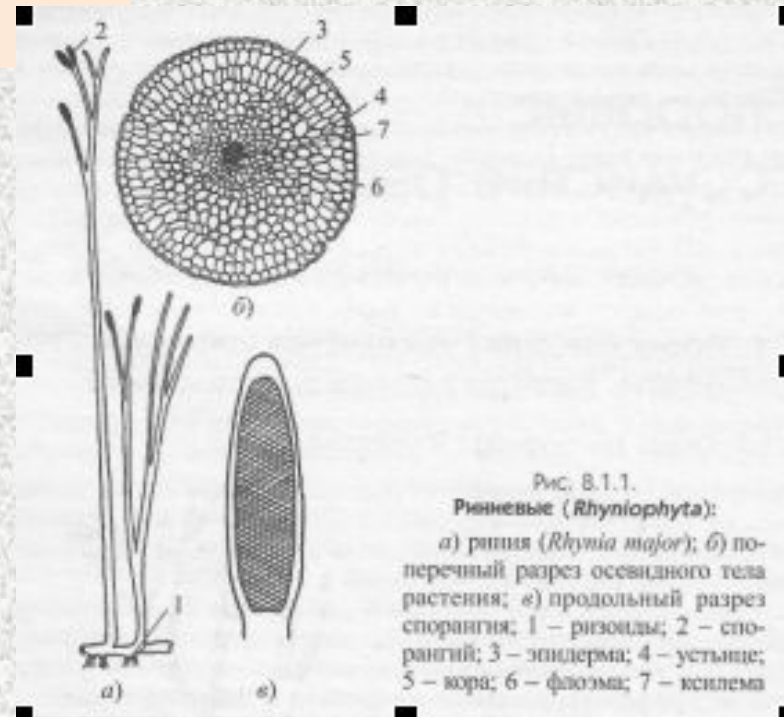
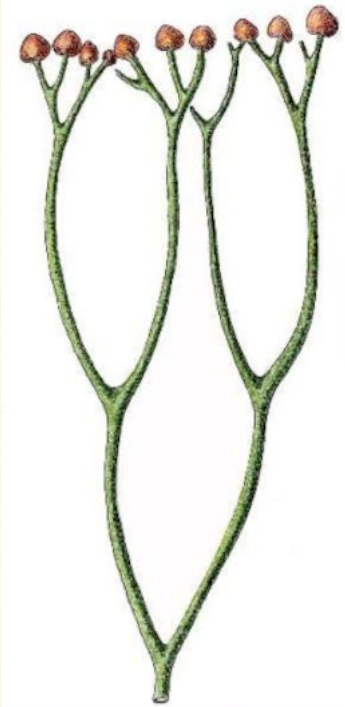


Рис. 8.1.1.
Риниевые (*Rhyniophyta*):
а) риния (*Rhynia major*); б) поперечный разрез осевидного тела растения; в) продольный разрез спорангия; 1 – ризоиды; 2 – спорангий; 3 – эпидерма; 4 – устьице; 5 – кора; 6 – флоэма; 7 – ксилема

Порядок Риниевые

Древнейшим из высших растений, известных в ископаемом состоянии является **куксония (*Cooksonia*)**

Небольшое (около 5-7 см выс.) растение. Произрастало в конце силура (более 415 млн. л. н.)



**Риния
(*Rhynia*)**

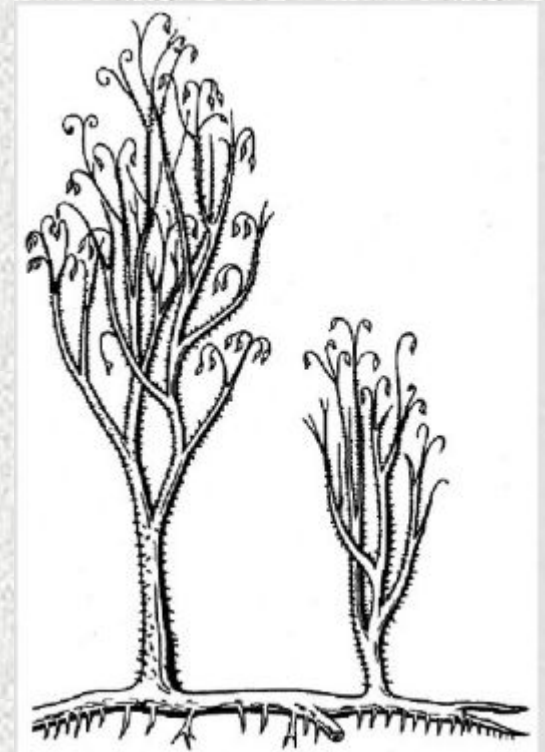


Высота – до 50 см;
Диаметр стебля – 5 см

Отдел

Порядок Псилофиты

- Крупный центральный ствол и отходящие от него улиткообразно закрученные веточки;
- Ствол и ветки были покрыты короткими листовидными выростами, которые увеличивали площадь фотосинтеза;
- Толстые клеточные стенки, характерные для клеток ксилемы и коры, обеспечивали опору относительно мощным растениям, образовывавшим обширные заросли на болотистых почвах;
- Равноспоровые.



Отдел

- Водные растения;
- Дихотомическое ветвление;
- Одна часть побега поднималась над водой, а другая опускалась вниз, образуя корнеподобные выросты, закрепляющие растение в иле;
- Спорангии шарообразные, располагались по бокам побега на коротких выростах стебля;
- Равноспоровые;
- Более совершенное строение проводящей с риниевыми.

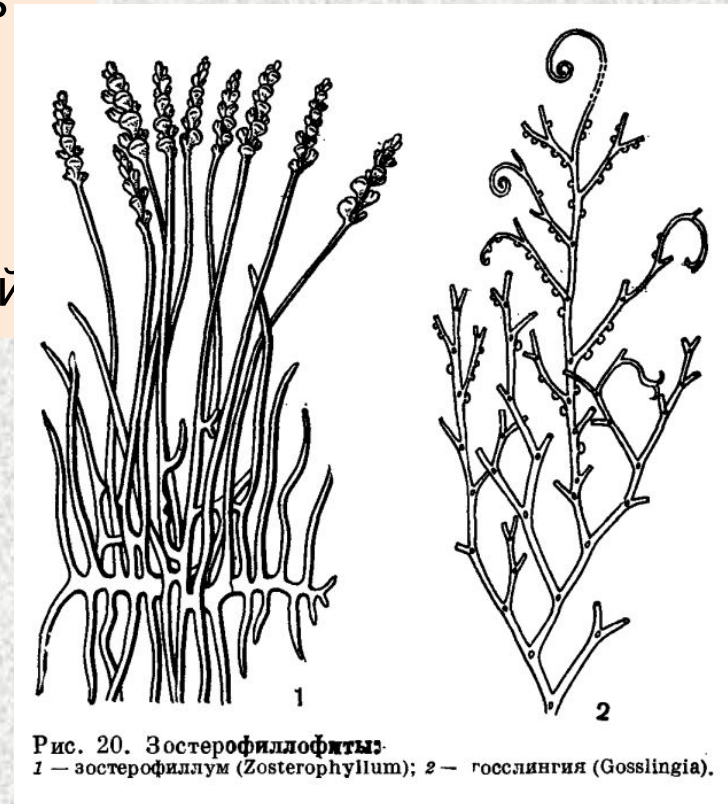


Рис. 20. Зостерофиллофиты:
1 — зостерофиллум (*Zosterophyllum*); 2 — госслингия (*Gosslingia*).

Отдел Риннофиты (Rhynophyta)

Порядок Риниевые
(Rhyntales)

Порядок Псилофитовые
(Тримерофитовые)
(Psilophytales, Trimerophytales)



В процессе эволюции примитивные риниевые дали начало двум более сложно организованным группам – зостерофиллофитам и псилофитам (тримерофитам).



Отдел Зостерофиллофиты
(Zosterophyllophyta)

Отдел Хвощевидные
(Equisetophyta)

Отдел Папоротниковидные
(Polypodiophyta)



Отдел Плауновидные
(Lycopodiophyta)

