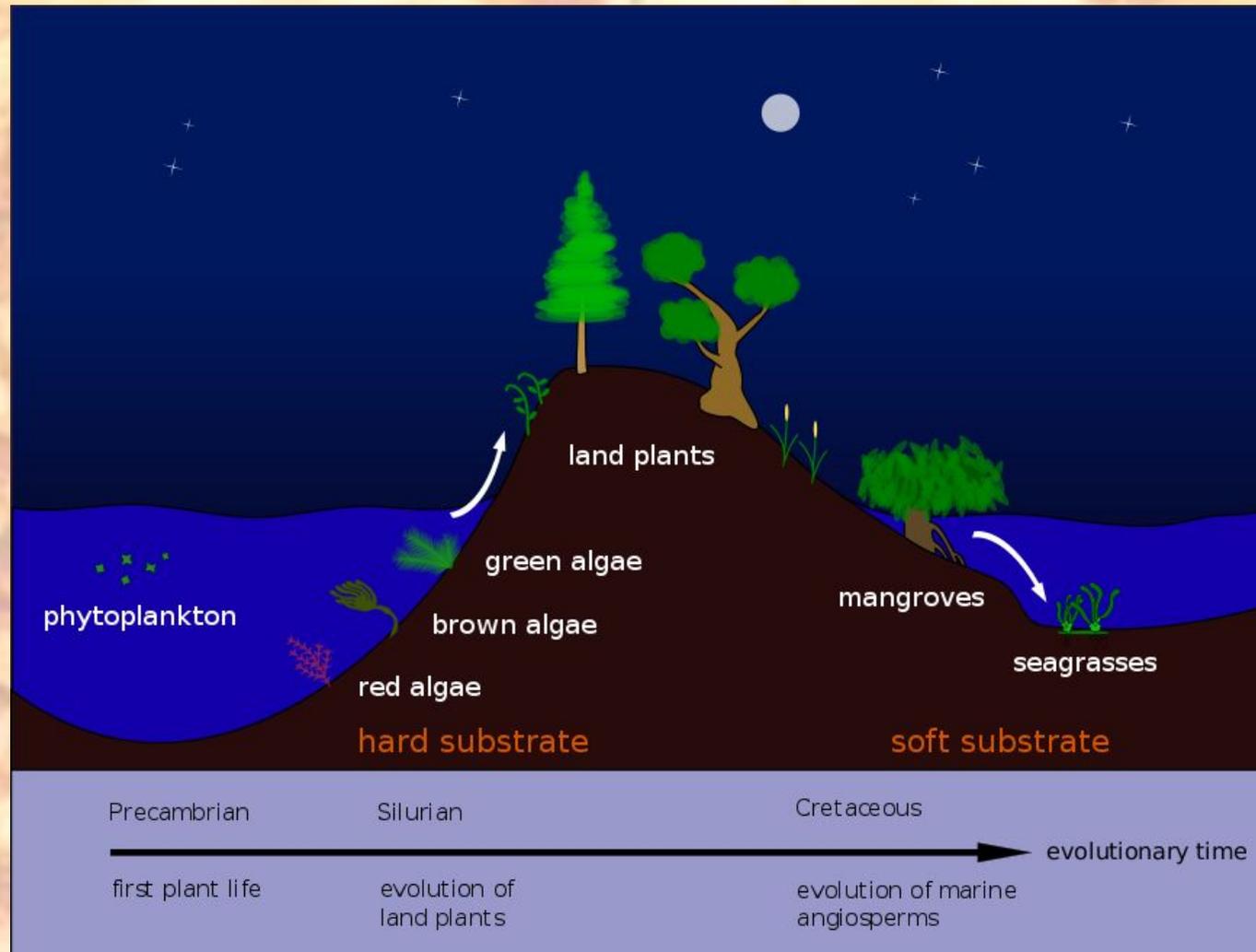


Физиологические адаптации растений в связи с выходом на сушу

Студент 4 курса
кафедры биологической эволюции
Устинова Елена Николаевна

Москва, 2017

Водоросли – в основном морские, Высшие растения – наземные, пресноводные



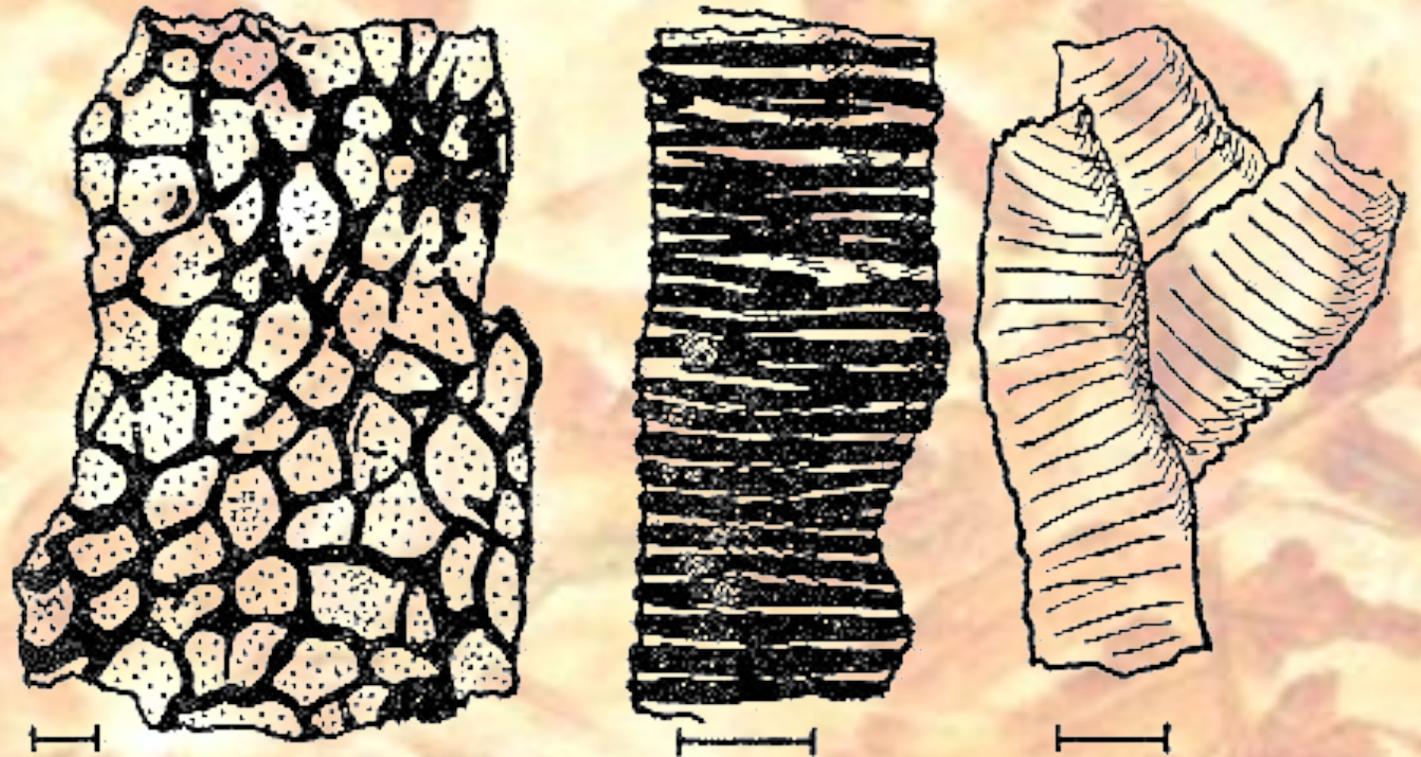
Предполагают, что древнейшие растения не были способны выдерживать засоление, и обитали только в местообитаниях, снабжаемых пресной водой (Hotton et al., 2001; Greb et al., 2006)

Прибрежные
амфибиотические
ландшафты без
стабильной
береговой линии
(«ни суша ни море»)
– именно тут
появились первые
наземные растения.



Анатомические признаки «сухопутности»

- растительная кутикула с устьицами;
- остатки трахеид
- трилетные споры



Органические пленки с клеточной структурой и трубки со спиральными утолщениями из нижнего силура Вирджинии; длина линейки — 10 микрон (по Х. П. Бэнксу, Л. М. Пратт, Т. Л. Филлипсу и Д. М. Деннисону)

Отсутствие переходных форм

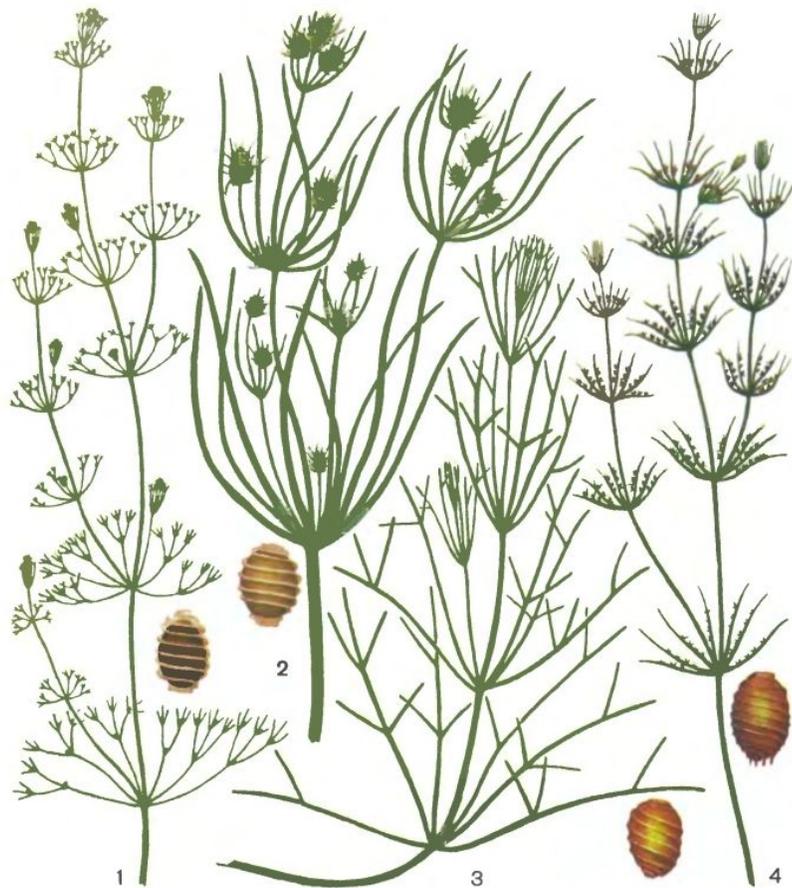
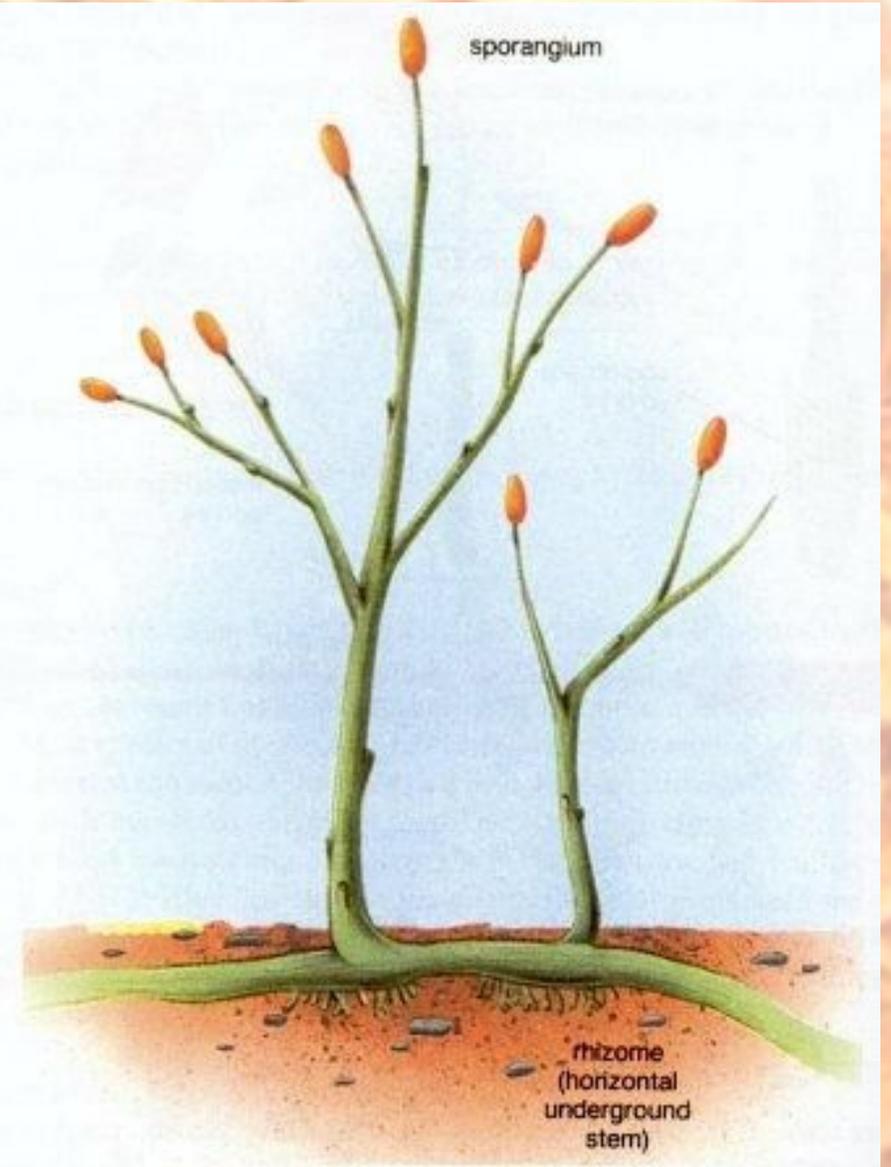
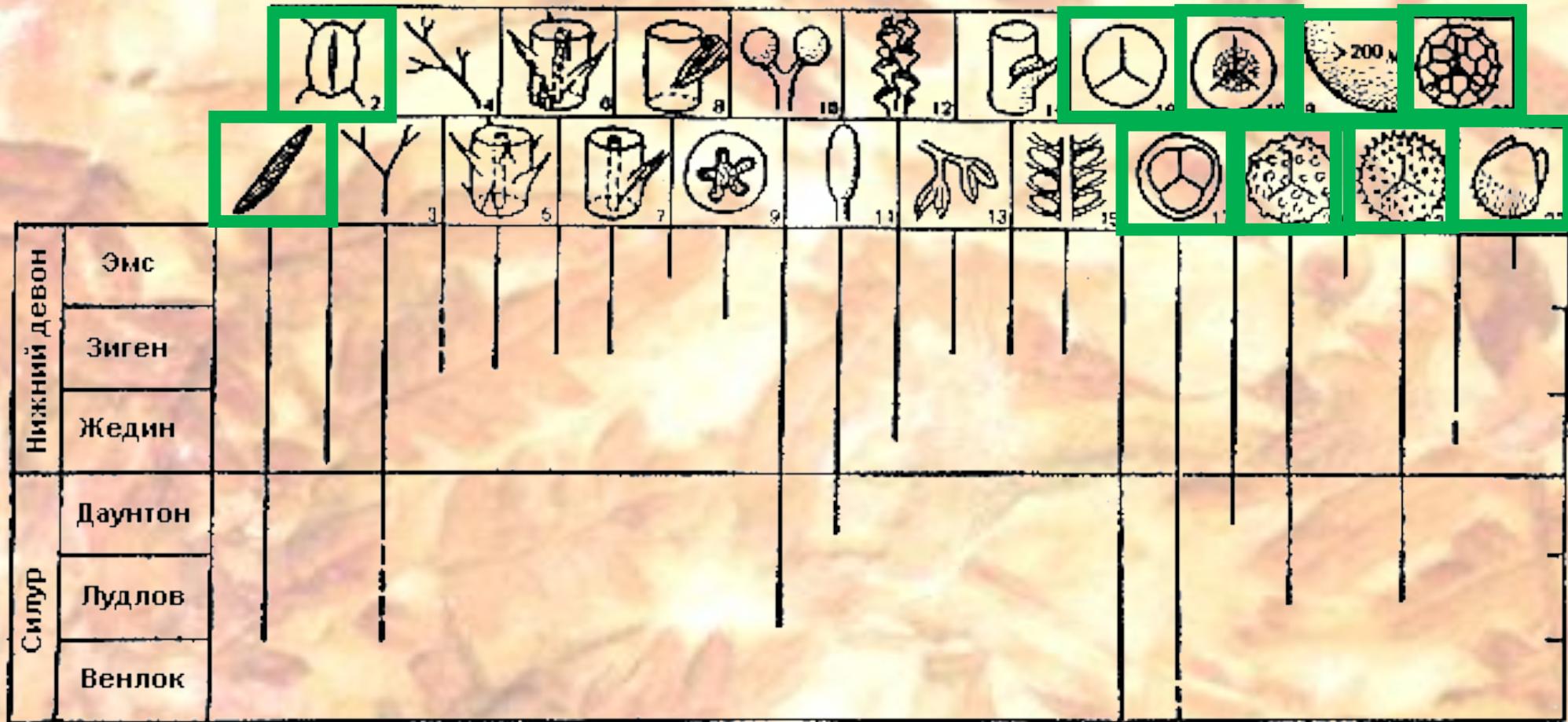


Таблица 38. Харовые водоросли, части талломов и ооспоры:
1 — *Nitella mucronata*; 2 — *Tolypella prolifera*; 3 — *Nitellopsis obtusa*; 4 — *Chara vulgaris*.

?



Уровень появления в геохронологической шкале основных структур высших растений



1 — трахеиды; 2 — устьица; 16 — споры с трехлучевой щелью и без орнаментации оболочки; 17 — 23 — споры с различной орнаментацией и разного размера

стратиграфическое распространение ископаемых остатков древнейших наземных растений

Ma	Syst.	Ordovician British Series	Series	Stages	A
			Global time scale		
411.2 -	Dev.		Lower Devonian	Lochkovian	● 6
416.0 -			Pridoli		
418.7 -	Silurian		Ludlow	Ludfordian	● 4, 5
421.3 -				Gorstian	
422.9 -			Wenlock	Homerian	
426.2 -				Sheinwoodian	
428.2 -	Llandovery			Telychian	
436.0 -				Aeronian	
439.0 -				Rhuddanian	
443.7 -				Hirnantian	
445.6 -	Ordovician	Ashgill	Upper Ordovician	● 3	
					Katian
455.8 -		Caradoc		Sandbian	● 2
460.9 -		Llanvirn		Middle Ordovician	Darriwilian

Qusaiba-1 Corehole

● 3

● 2

?

проптеридофиты



Серге́й Ви́кторович Ме́йен (17 декабря 1935 — 30 марта 1987) — советский геолог, эволюционист, палеоботаник, доктор геолого-минералогических наук

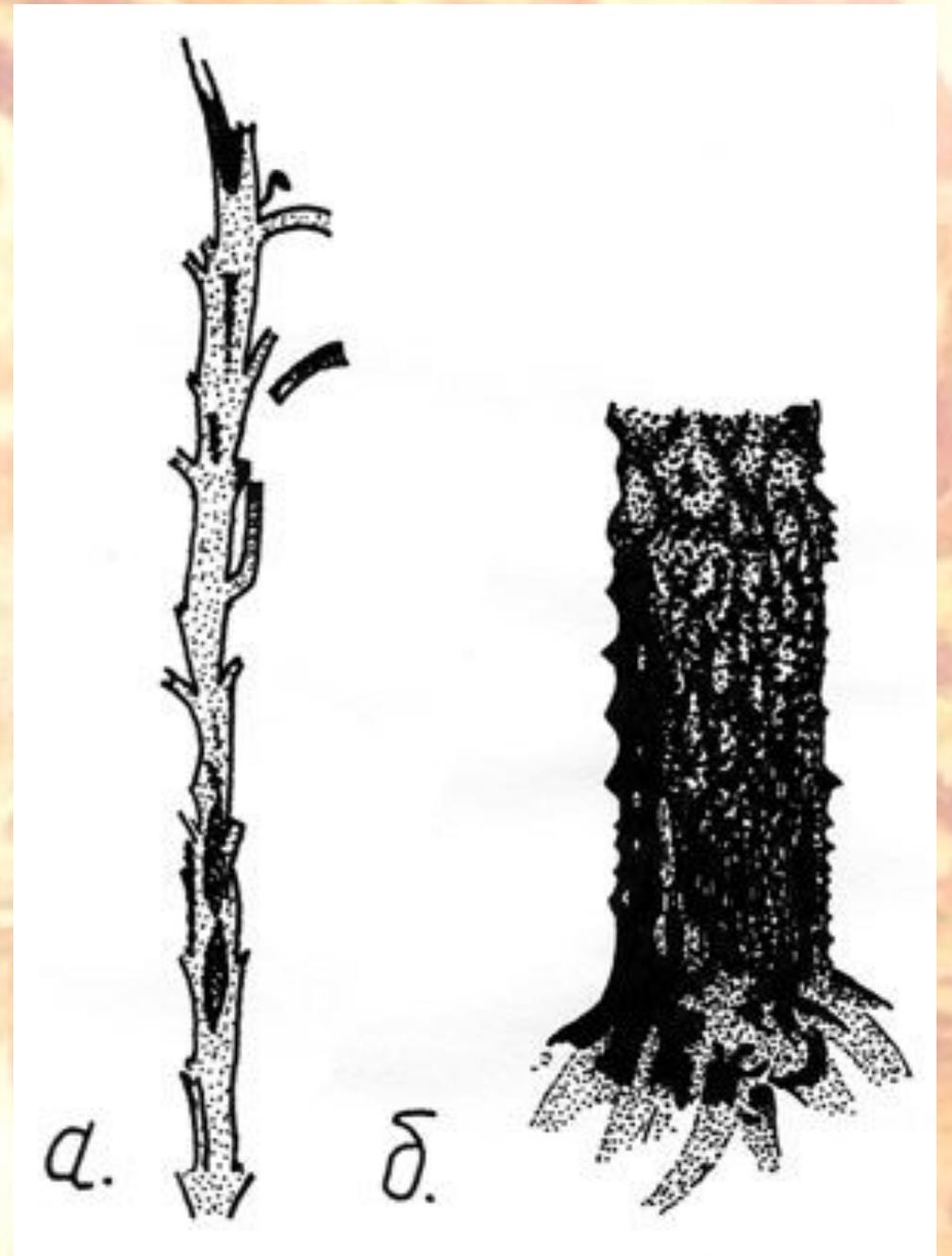
Отпечатки проблематичных организмов, напоминающие остатки высших растений:

а. Voiorphyton (бойофитон)

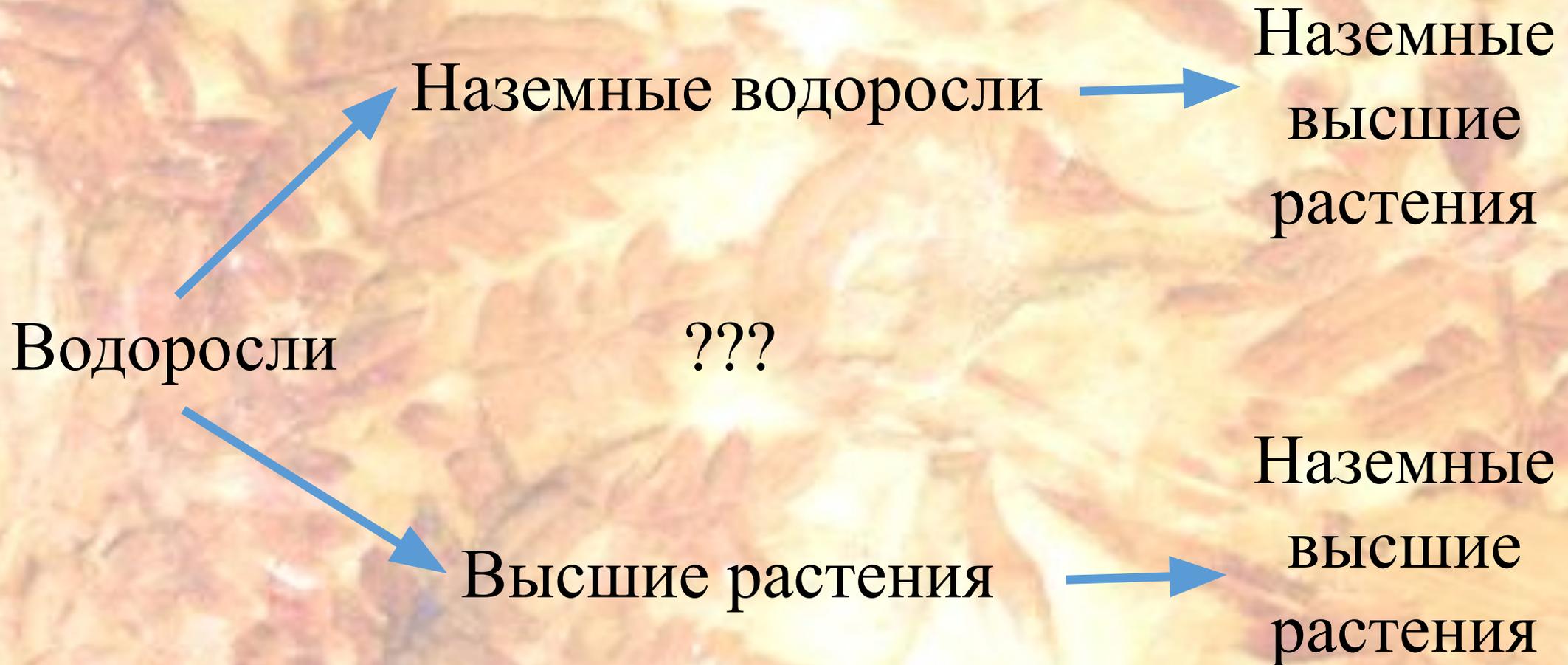
б. Aldanophyton (алданофитон).

По Мейену

- *Krejciella*
- *Musciphyton*
- *Hepaticaephyton*

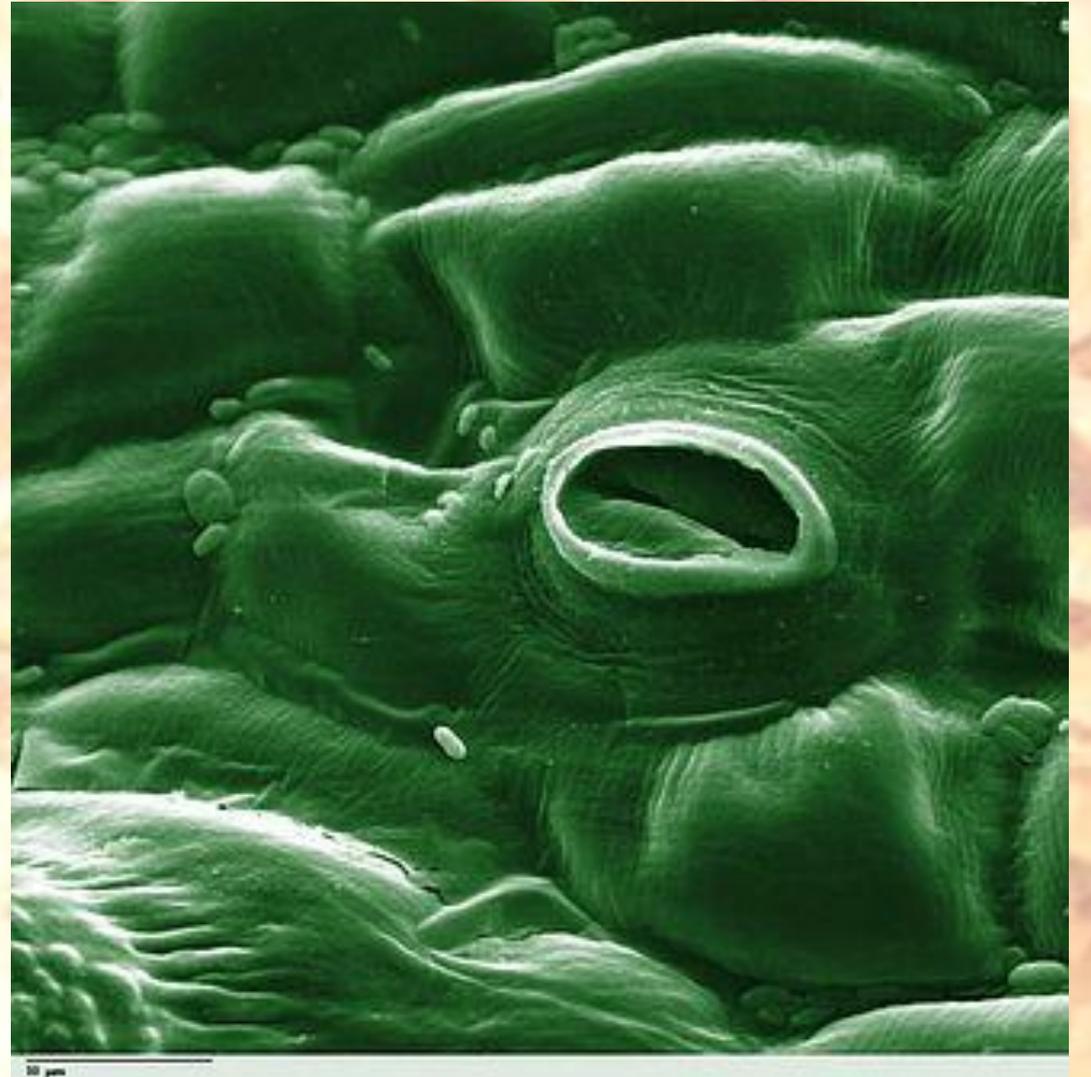


Возможно, заселение суши водорослями произошло в досилурийские времена, а преобразование водорослей в высшие растения происходило целиком в наземных условиях.



Возникновение устьиц

Устьица –
видоизмененные
гаметангии



Возникновение ксилемы





Спасибо за внимание!