

# Anthocerotopsida (Отдел Антоцеротовые)

Подготовила учащаяся 11 х-б “А” класса  
Новикова Дарья

небольшой (250 видов) отдел мхов очень своеобразного строения. Наряду с очень примитивными признаками в строении гаметофита, антоцеротовые отличаются от других мхов очень сложно построенным спорофитом, напоминающим спорогонии лиственных мхов.



\* У некоторых видов, например у калифорнийского *Anthoceros fusiformis* спорогоний достигает 6 см, а иногда даже 16 см. Разросшимся основанием он разрушает гаметофит и получает из почвы воду. В тканях спорофита сильно развивается ассимиляционная ткань. Таким образом, спорогоний здесь приобретает как бы возможность самостоятельного существования. Такой спорофит становится несколько похожим на спорофит псилофитовых.

Этот факт некоторые ботаники используют для выведения мохообразных из псилофитовых. Он свидетельствует также о том, что в прошлом у мохообразных возможно спорофит был хорошо развит и существовал самостоятельно



# Наиболее простым и примитивным из всех мхов является, по мнению Лотси, — антоцерос (*Anthoceros laevis* L).

- \* Это округлая, лопастная, по краям курчавая пластинка, сложенная однообразной паренхимной тканью. С нижней стороны лопастей спускаются, направляясь к почве, бесцветные волосковидные клетки, сосущие воду волоски или ризоиды, которые представляют собою длинные выросты поверхностных клеток с гладкими стенками.



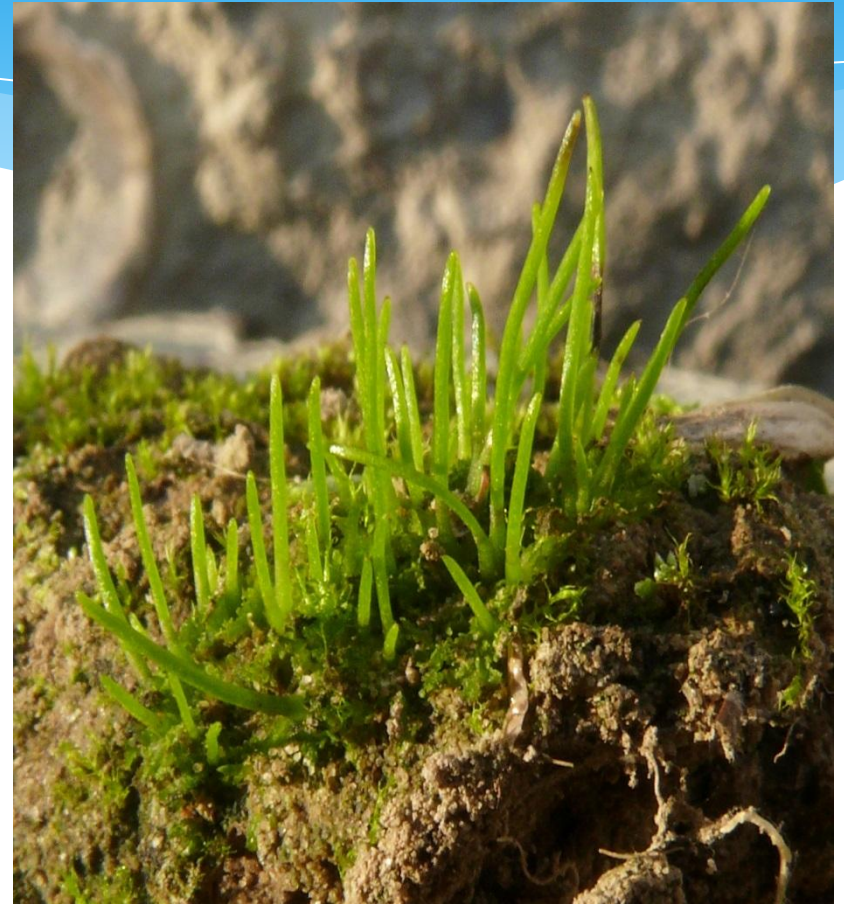


# Антоцерос



- \* Растет на глинистой почве на полях, по сырым канавам Его маленькие талломы (0,5—3 см в поперечнике) имеют вид курчавой розеточки.

\* На нижней же стороне слоевища находятся как бы расщелины или полости, стенки которых выделяют обильную слизь; их и называют слизевыми полостями. Некоторые из клеток, образующих стенки такой полости, расширяются и образуют ветвистые волоски, пронизывающие полость. Слизь не только выполняет всю полость, но и вытекает наружу, защищая точки роста лопастей слоевища от высыхания и нападения мелких животных. В слизевых полостях живут колонии циановой водоросли *Nostoc*, которые проникают туда первоначально в виде «гормогоний», и быстро там размножаются. Еще случай симбиоза, значение которого совершенно иное, чем у лишайников, так как здесь активной стороной является водоросль, и питание обоих организмов не зависит от симбиоза.

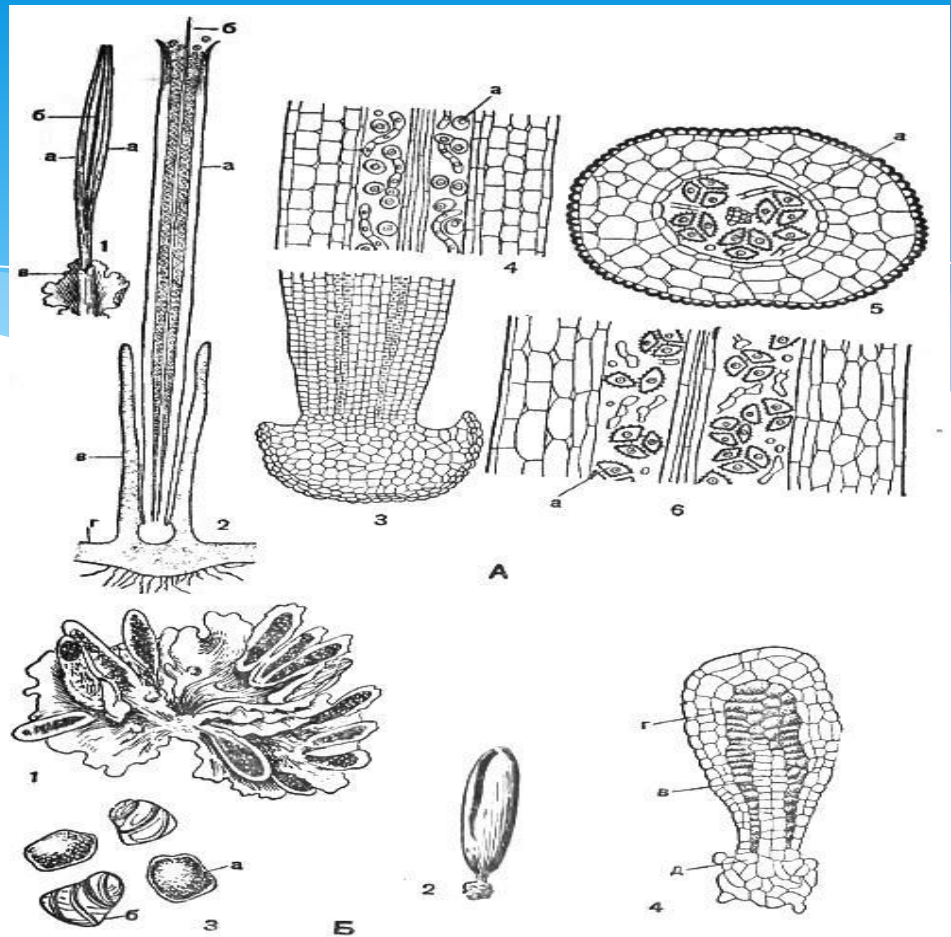




В строении гаметофита антоцерос обнаруживает ряд признаков, сближающих его с водорослями:

- \* в клетках имеются хроматофоры с пиреноидами,
- \* антеридии и архегонии развиваются погруженными в ткань таллома,
- \* выводковые почки развиваются также внутри клеток таллома, возникая, как апланоспоры водорослей.

Спорогоний антоцероса имеет очень сложное строение. Он имеет вид щетинки, у основания которой (гаустория) имеется меристематическая ткань, за счет которой и идет нарастание спорогония. Зрелый спорогоний вскрывается двумя створками, обнаруживая тяж бесплодных клеток — колонку (А). Между колонкой и створками находятся споры и пружинки. У некоторых антоцеротовых, например нототиласа (*Notothylas*), молодой спорогоний очень напоминает спорогоний листовенных мхов, особенно сфагнума (куполообразный спорангий, колонка не достигающая до верхушки спорогония и др.) (Б).



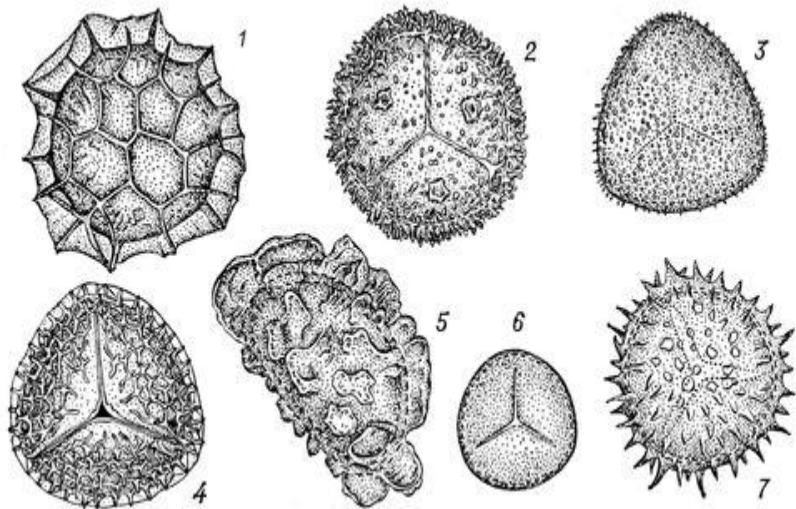
А. Антоцерос (*A. laevis*). 1. Спорогоний: а — створки, б — колонка, в — чашевидно разросшаяся часть таллома, г — таллом. 2. Продольный разрез спорогония. Обозначения те же (увеличено). 3. Нижняя часть спорогония. На границе гаустории и ножки заметна меристематическая ткань, клетки от нее увеличиваются кверху и книзу. Выше — створки, колонка и два ряда археспориальных клеток. 4. Средняя часть спорогония. 5, 6. Верхняя часть спорогония в поперечном (5) и продольном (6) разрезе; а — споры. Б. Нототилас (*Notothylas orbicularis*): 1 Растение со спорогониями. 2. Зрелый спорогоний, вычлененный из таллома; он вскрывается продольной трещиной, 3. Споры (а) и пружинки (б). 4. Продольный разрез молодого спорогония: в — колонка, г — археспорий, д — гаустория



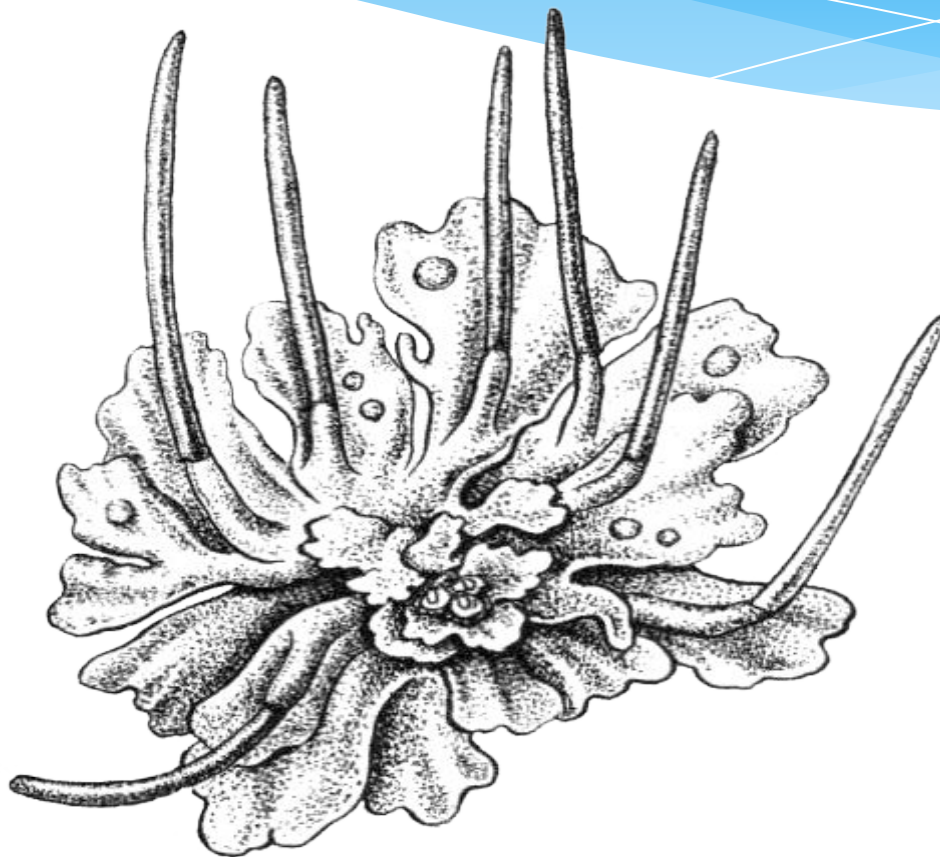
Спорогон антоцероса представляет собою довольно длинный темно-зеленый стручкообразный вырост. Самое название означает, что цветок заменен здесь рогом. Спорогон достигает 3 см длины. Рассматривая такую створку под микроскопом, мы найдем на ее поверхности устьица, напоминающие настоящие воздушные устьица высших растений. Другая особенность ее та, что в каждой ее клетке два хлорофильных зерна, как будто два слившихся при образовании зиготы клеточных ядра, способных образовывать клетки с одиночными хлорофильными зернами, каждое вносит в новый организм свое зерно. При развитии спор происходит редукционное деление, каждая спора получает половинное число хромосом и по одному хлорофильному зерну.

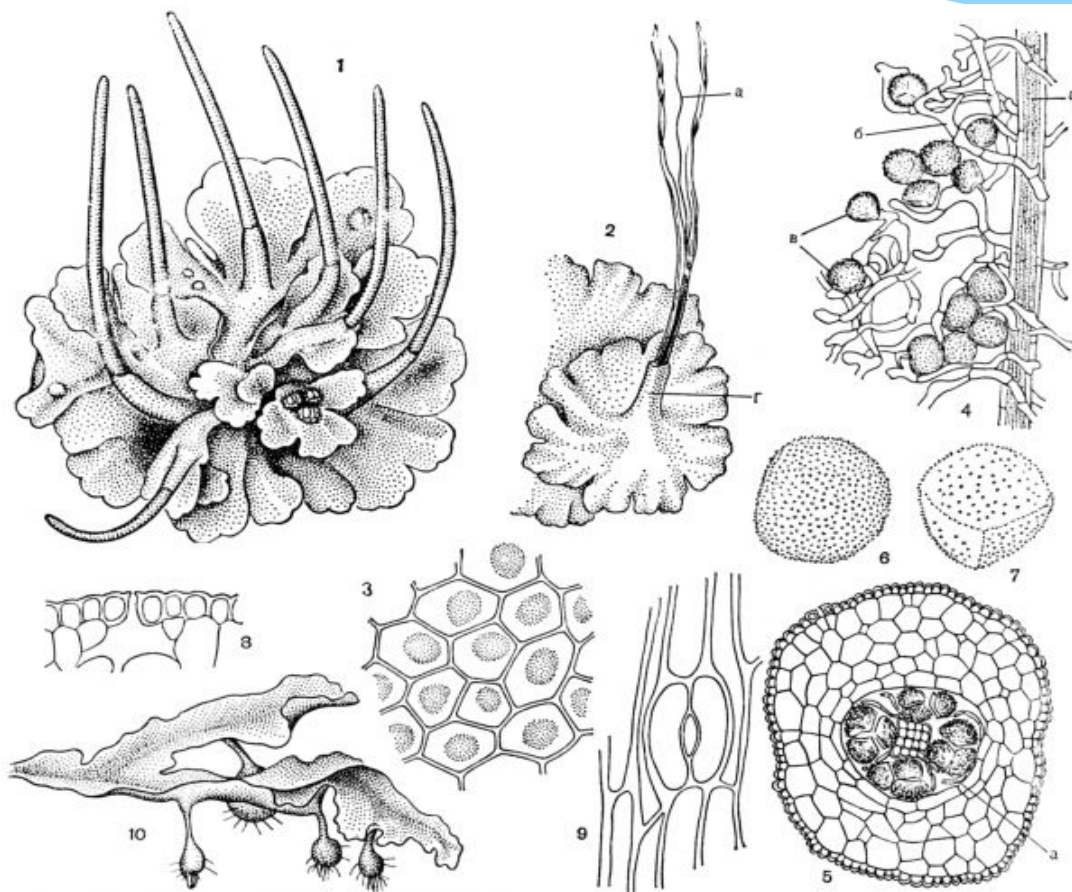
Средняя часть коробочки занята плотным столбиком бесцветной ткани, так называемым столбчком или колумеллой, вокруг которого располагается в молодой коробочке ткань археспория, а. в зрелой — споры.

Споры антоцероса имеют, как и у всех мхов, форму сферического тетраэдра и видимы или в форме полушария, если повернуты к зрителю своей широкой стороной, или в форме трехсторонней пирамидки, если повернуты более узкими сторонами. Поверхность спор бугорчатая. Между спорами находятся еще элатеры, длинные клетки со спиральными утолщениями в стенках, похожие на элатеры, с которыми мы познакомились у миксомицетов. Элатеры гигроскопичны и, двигаясь при подсыхании, разбрасывают споры.(рис 2)



# Антоцерос гладкий

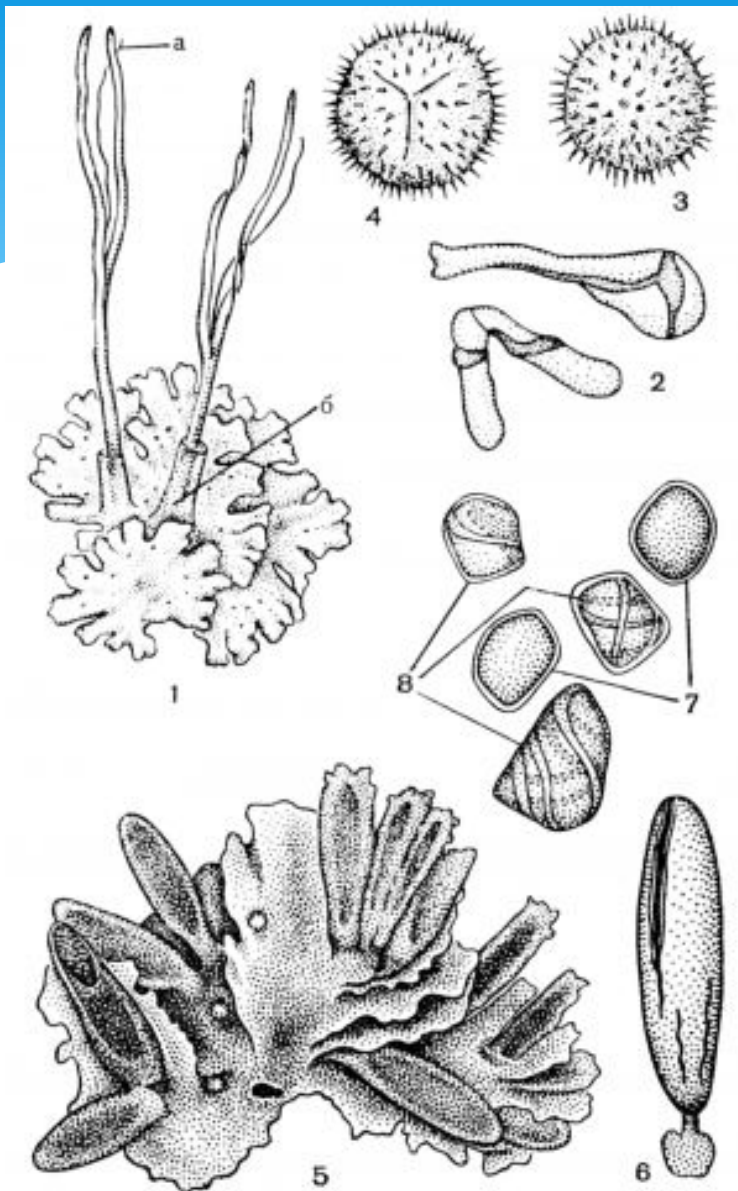




Антоцерос  
 гладкий (*Anthoceros  
 laevis*): 1 - общий вид  
 растения со спорогонами; 2 -  
 часть слоевища с раскрытым  
 спорогоном; 3 - эпидерма  
 слоевища; 4 - часть колонки  
 спорогона с элатерами  
 и спорами; 5 - поперечный  
 разрез спорогона; 6 - спора  
 с дистальной стороны; 7 -  
 спора с проксимальной  
 стороны; 8 - поперечный  
 срез устьица; 9 - устьице  
 стенки спорогона (а -  
 колонка, б - элатеры, в -  
 споры, г - вагинула).

Антоцерос  
 вильчатый (*A. dichotomus*): 1  
 0 - стерильное слоевище  
 с выводковыми  
 клубеньками.





Антоцерос  
точечный (*Anthoceros  
punctatus*): 1 - общий вид  
растения с раскрытыми  
спорогонами (а -  
колонка, б - вагинула); 2 -  
элатеры; 3 - спора  
с дистальной стороны; 4 -  
спора с проксимальной  
стороны. Нототилас  
округлый (*Notothylas  
orbicularis*): 5 - общий вид  
растения  
со спорогонами; 6 -  
спорогон с ножкой  
и стопой; 7 - две  
споры; 8 - три элатеры.