

развития шишки) одревесневшими оболочками, пронизанными тонкими порам. С внутренней стороны клетки эпидермиса с тонким слоем кутикулы, а под эпидермисом расположен слой склеренхимы. Клетки склеренхимы с сильно утолщенными и полуодревесневшими оболочками. В срединной части мезофилла расположены тонкостенные паренхиматозные клетки. Паренхиматозные клетки хлорофилловые, зелёные, у молодых шишек, и отмирающие коричневого, светло-коричневого цвета часто смятые и сдавленные, у более зрелых. В срединной части мезофилла расположены смоляные ходы и проводящие пучки.

Кутикула, содержащее смоляных ходов, а так же маслянистые включения, в виде мелких капель в клетках эпидермиса и мезофилла.

В препарате кроющей чешуи с поверхности должны быть видны: вытянутые клетки эпидермиса с четковидно-утолщенными оболочками. На верхушке чешуи и по краю – многоклеточные и реже одноклеточные простые волоски. В верхней части кроющей чешуи и вдоль центральной жилки должны быть видны мелкие устьяца. На внешней поверхности кроющей чешуи видны одноклеточные, реже двухклеточные волоски продолговатой и конической формы. Волоски расположены на внешней поверхности вдоль центральной жилки ближе к основанию чешуи. У основания чешуи расположены 2, реже 3 смоляных хода, которые достигают половины длины чешуи. В кожуре семени с поверхности должны быть видны толстостенные каменистые клетки с темно-коричневым содержимым. Клетки крыла семени вытянутые с четковидно-утолщенными оболочками.