

فصل پنجم

رشد و نمو در گیاهان

1-5 مراحل رشد و نمو

■ در گیاهان، رشد در همه نقاط گیاه انجام نمی‌گیرد بلکه مخصوص بخشهایی به نام مناطق رشد و نمو است. مناطق رشد و نمو عبارتند از: نوک ساقه، نزدیک نوک ریشه، جوانه‌های جانبی و حلقه‌های زاینده. این حلقه‌ها مریستمهایی هستند که در ریشه و ساقه پدید می‌آیند و با فعالیت خود باعث افزایش قطر ریشه و ساقه می‌شوند. در هر یک از مناطق رشد و نمو تمایز طی مراحل زیر انجام می‌گیرد:

گیاه شناسی 1

1. مرحله تکثیر. در این مرحله سلولهای مریستمی به سرعت تقسیم می‌شوند و بر تعداد خود می‌افزایند.

2. مرحله بزرگ شدن. به دنبال مرحله اول انجام می‌گیرد. در این مرحله سلولهای حاصل از تقسیم توانایی تقسیم را از دست می‌دهد ولی بر ابعاد آنها افزوده می‌شود و این بزرگ شدن تا آنجا ادامه می‌یابد تا سلولها به حداکثر اندازه خود برسند.

3. مرحله تمایز. در این مرحله هر دسته از سلولها به تناسب کاری که انجام می‌دهند تغییر ساختاری می‌دهند و بافت‌های گوناگون را پدید می‌آورند.

2-5 رشد نخستین و رشد پسین

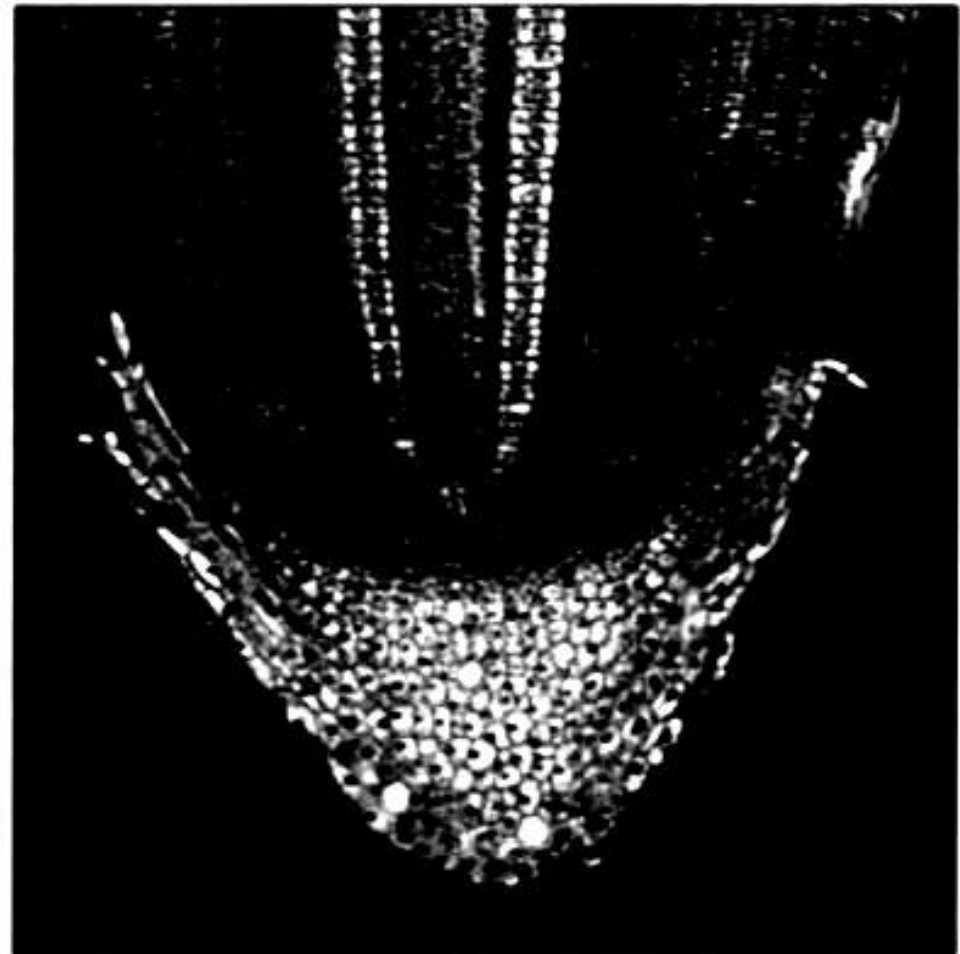
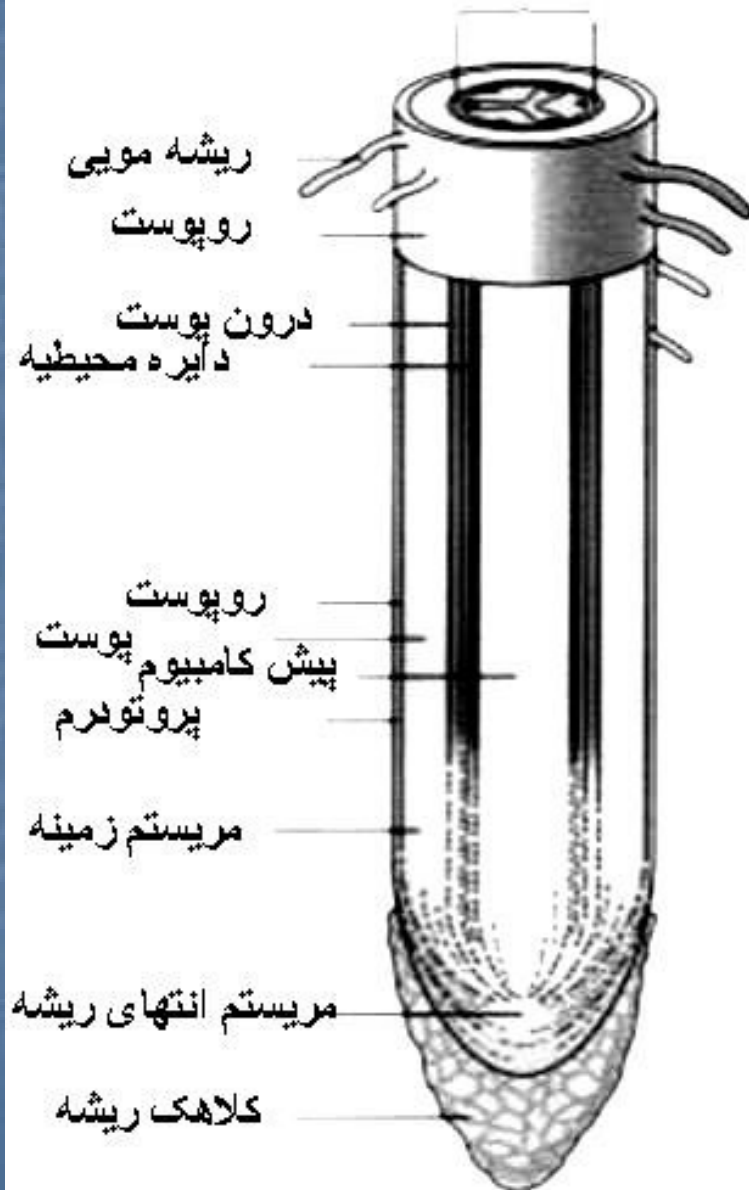
■ رشد نخستین، بیشتر شامل رشد طولی ریشه و ساقه و پیدایش شاخه‌ها و ریشه‌های فرعی است. با این توصیف رشد نخستین در همه گیاهان چوبی و علفی عمومیت دارد. رشد پسین همان طور که قبلاً هم اشاره کردیم شامل افزایش قطر ریشه و ساقه است. نهانزادان آوندی و اغلب نهاندانگان تک‌لپه‌ای رشد قطری ندارند. در آنها ساختمان پسین به‌وجود نمی‌آید. بنابراین رشد پسین مخصوص نهاندانگان دولپه‌ای و بازدانگان است.

1. رشد طولی ریشه.

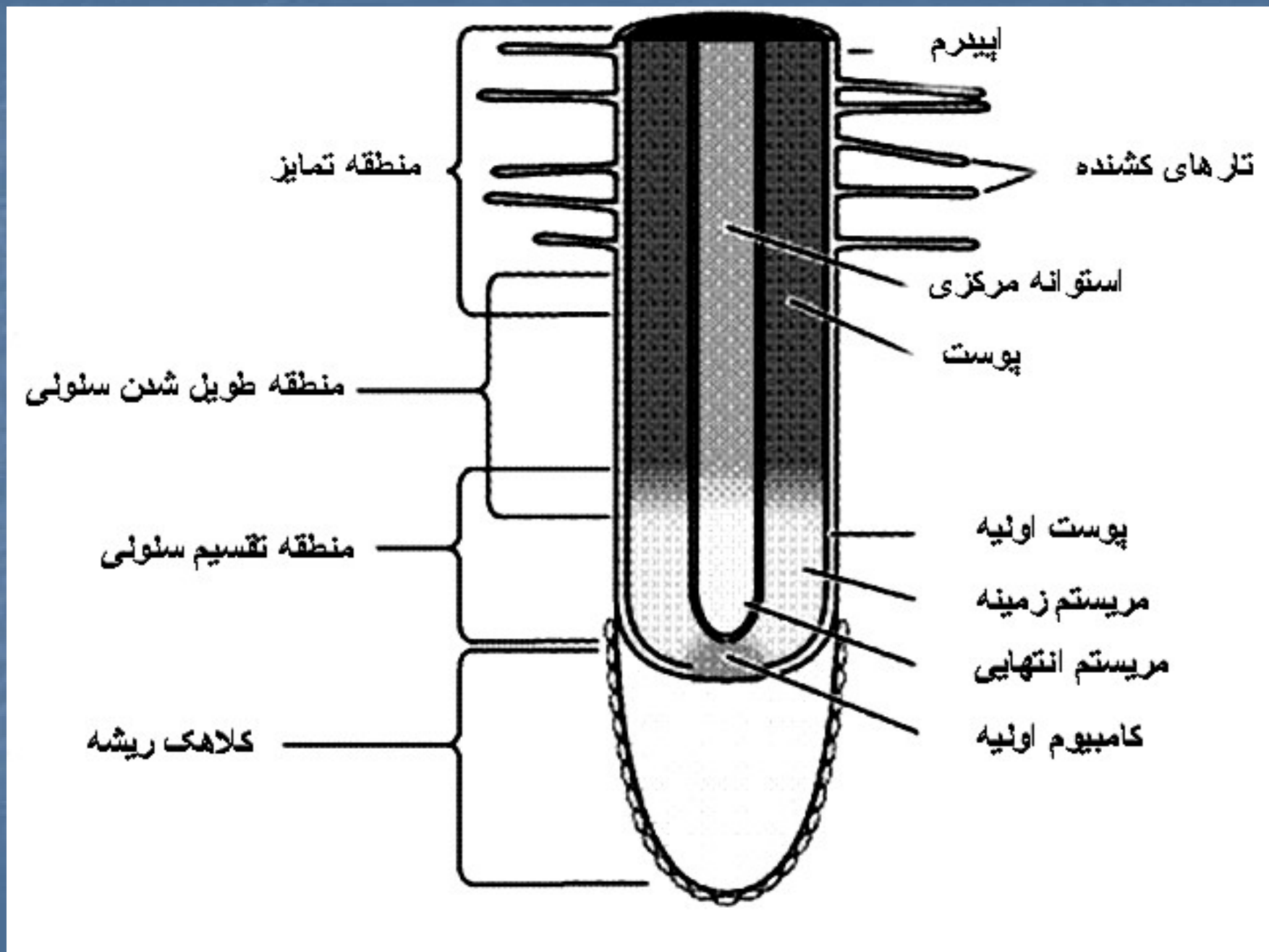
■ برای مشخص کردن منطقه رشد طولی در ریشه، انتهای يك ریشه در حال رشد را به وسیله مرکب مخصوص میلیمتر به میلیمتر علامت‌گذاری می‌کنیم پس از چند روز مشاهده می‌شود که حداکثر ریشه معمولاً در میلیمتر دوم و سوم صورت گرفت و بخشهای مربوط به کلاهک و تارهای کشنده ثابت باقی مانده است. به این دلیل گفته می‌شود که تمرکز رشد ریشه نزدیک به انتهاست.

گیاه شناسی 1

استوانه آوندی جدید



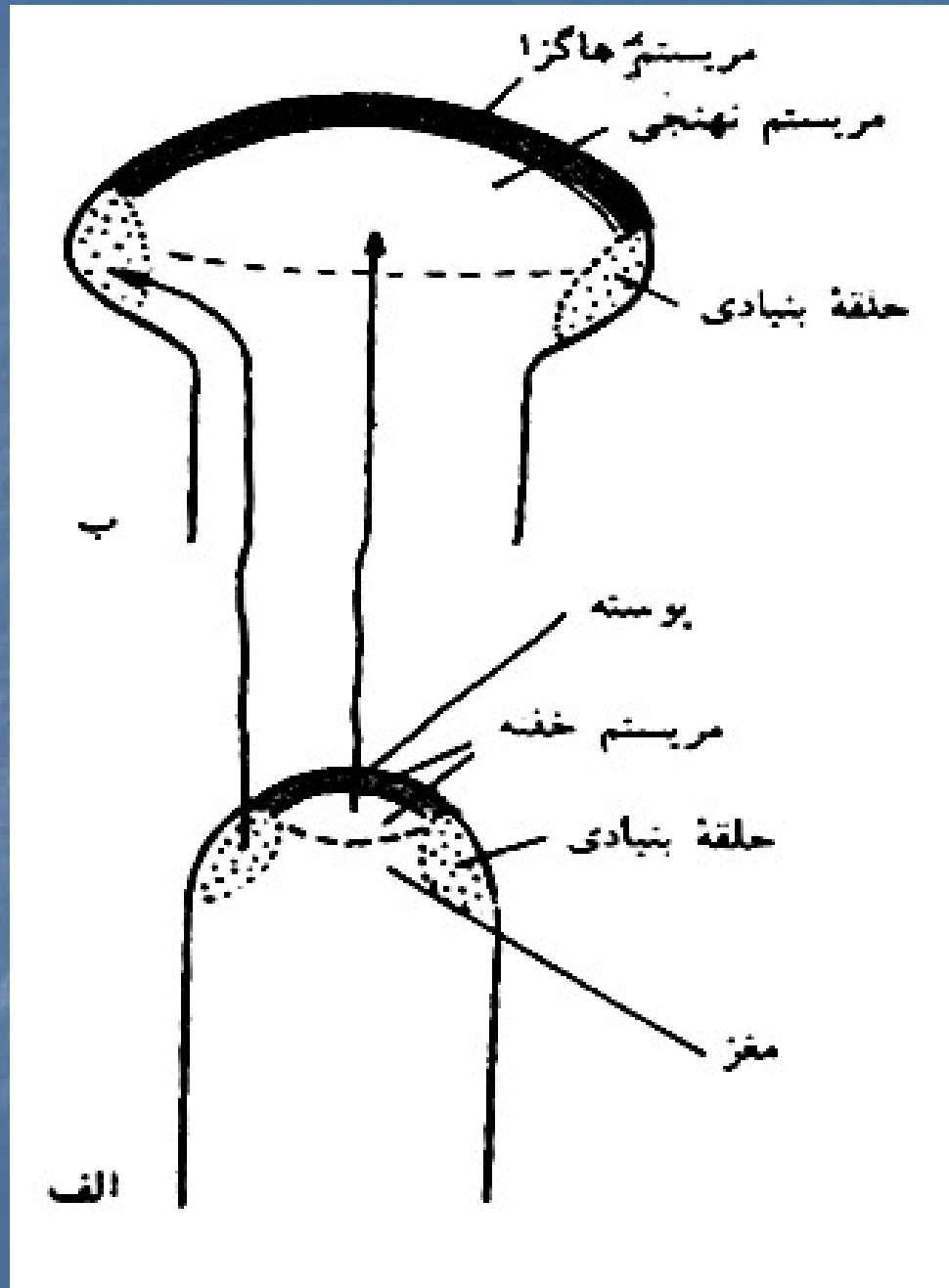
گیاه شناسی 1



2. رشد طولی ساقه.

■ برای مشاهده رشد طولی در ساقه، ساقه نورس‌ته‌ای را در روی گیاه آماده کرده و طول آن را بر حسب میلیمتر اندازه می‌گیریم آنگاه آن را به حال خود می‌گذاریم و در فواصل زمانی معین مجدد طول آن را می‌سنجیم مشاهده می‌شود که رشد طولی در نوک ساقه و در منطقه وسیع‌تری به طول چند ده سانتیمتر انجام می‌شود.

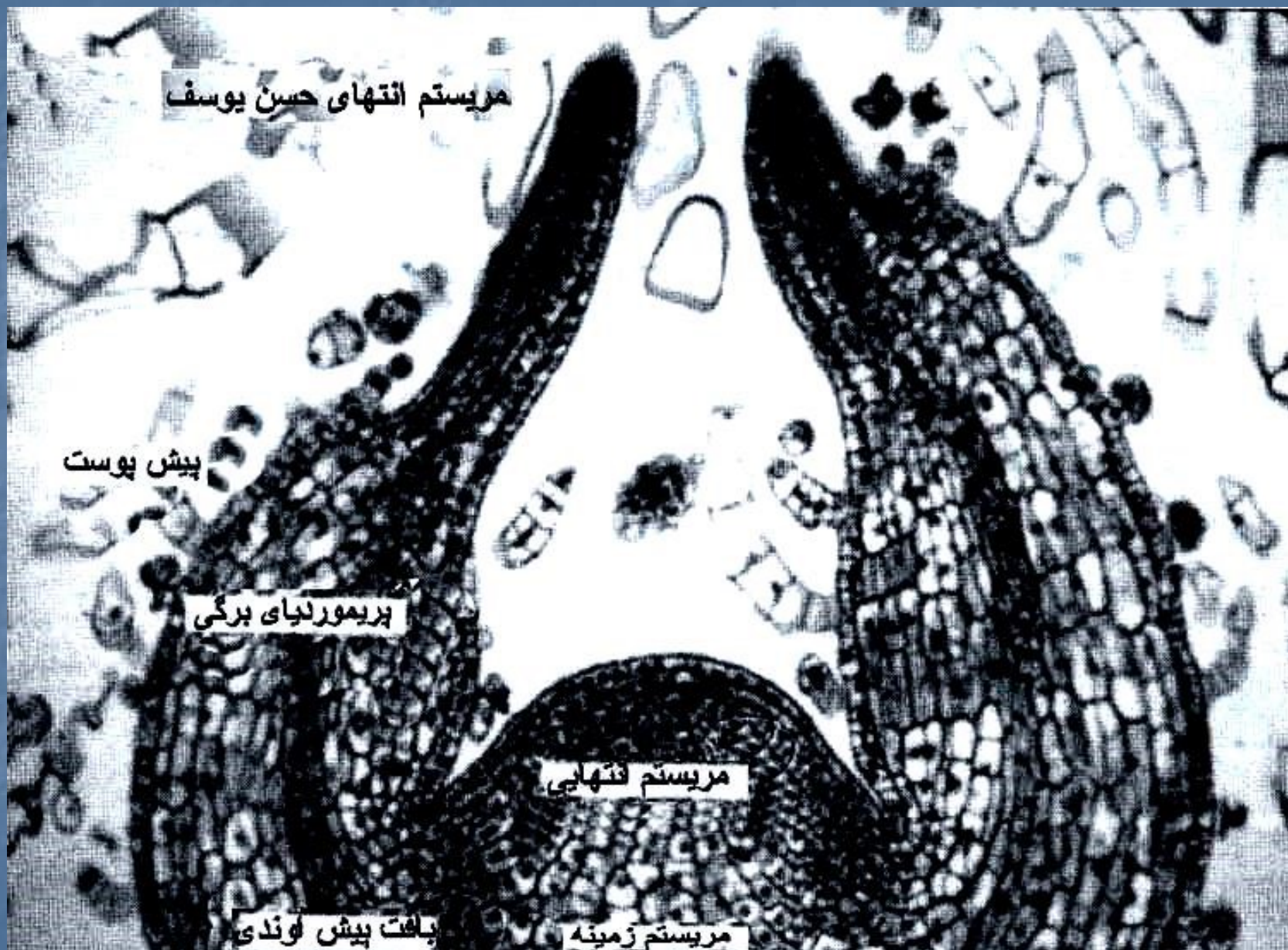
گیاه شناسی 1



3-5 ساخت و کار مریستم نوک ساقه

■ در نوک ساقه انواعی از سلولهای مریستمی که از دیدگاه سلول شناسی با یکدیگر متفاوت اند دیده می شود. در بیرونی ترین بخش جوانه انتهایی چندین لایه سلول سطحی به نام پوسته و در زیر آنها توده های سلولهای مریستمی به نام مریستم مغز و در بین پوست و مغز، مریستم دیگری به نام مریستم خفته وجود دارد. مریستم خفته شامل پیش مریستم هاگزا و پیش مریستم نهنجزا است. این مریستمها در هنگام فعالیت رویشی گیاه فعالیت ندارند و به همین جهت به آنها مریستمهای خفته می گویند ولی در هنگام گلزایی این مریستمها فعال می شوند و بخشهای مختلف گل را به وجود می آورند.

گیاه شناسی 1



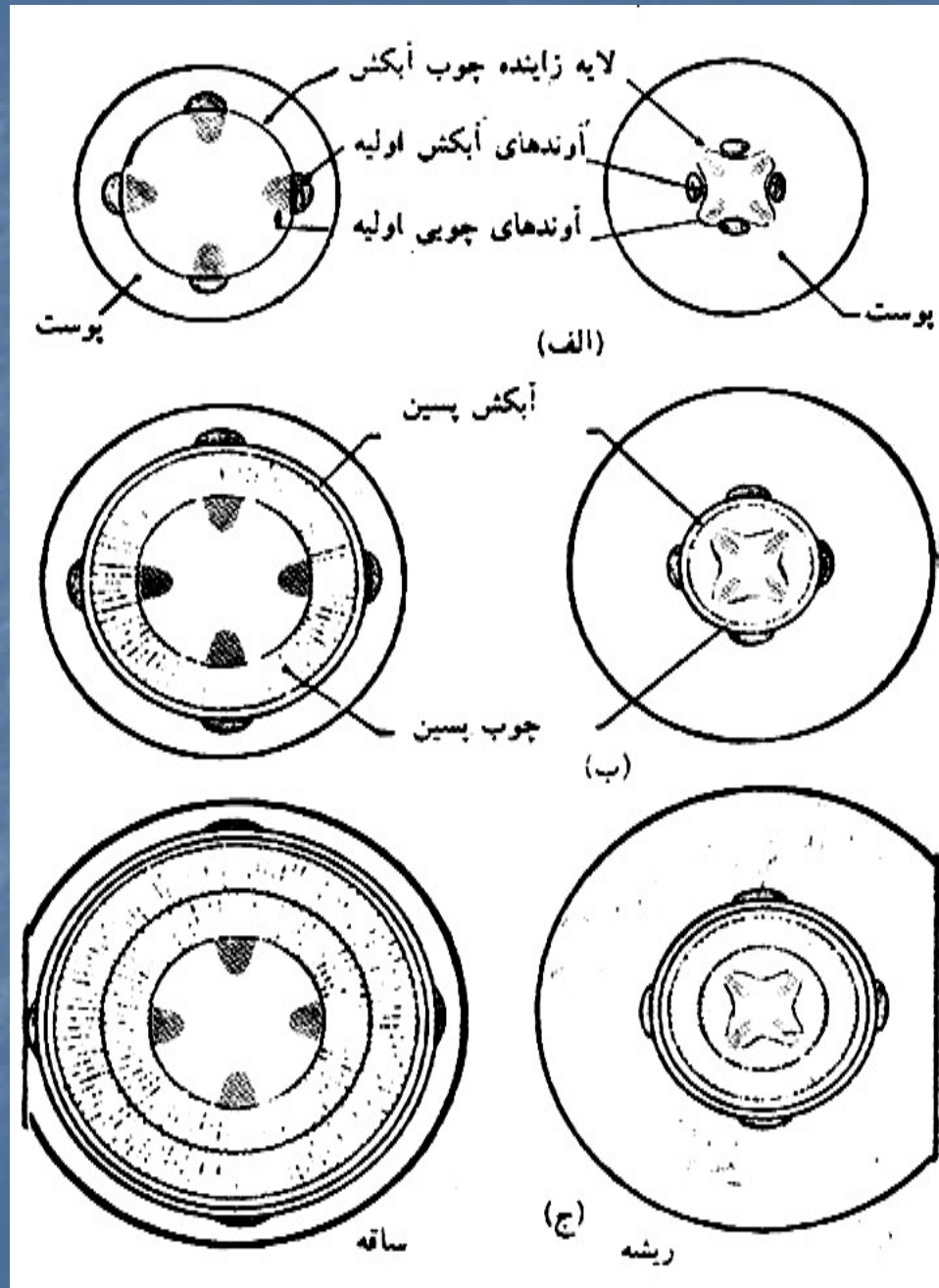
4-5 پیدایش ریشه‌های فرعی

■ ضمن بررسی و مطالعه ساخت و کار مریستم‌های نوک ساقه با نحوه پیدایش برگ‌ها، گل‌ها و شاخه‌ها آشنا شدید. در اینجا چگونگی پیدایش ریشه‌های فرعی را بررسی می‌کنیم. در برش عرضی ریشه دیدیم که خارجی‌ترین لایه استوانه مرکزی لایه ریشه‌زا است. علت نامگذاری این لایه بدین مناسبت است که سلول‌های آن پس از تقسیمات متوالی، خاستگاه ریشه‌های فرعی می‌شوند. به این ترتیب که از تقسیم سلول‌های لایه ریشه‌زا که در مقابل آوندهای چوبی قرار دارند سلول‌های بنیادی شبیه آنچه نزدیک به انتهای ریشه است به وجود می‌آیند.

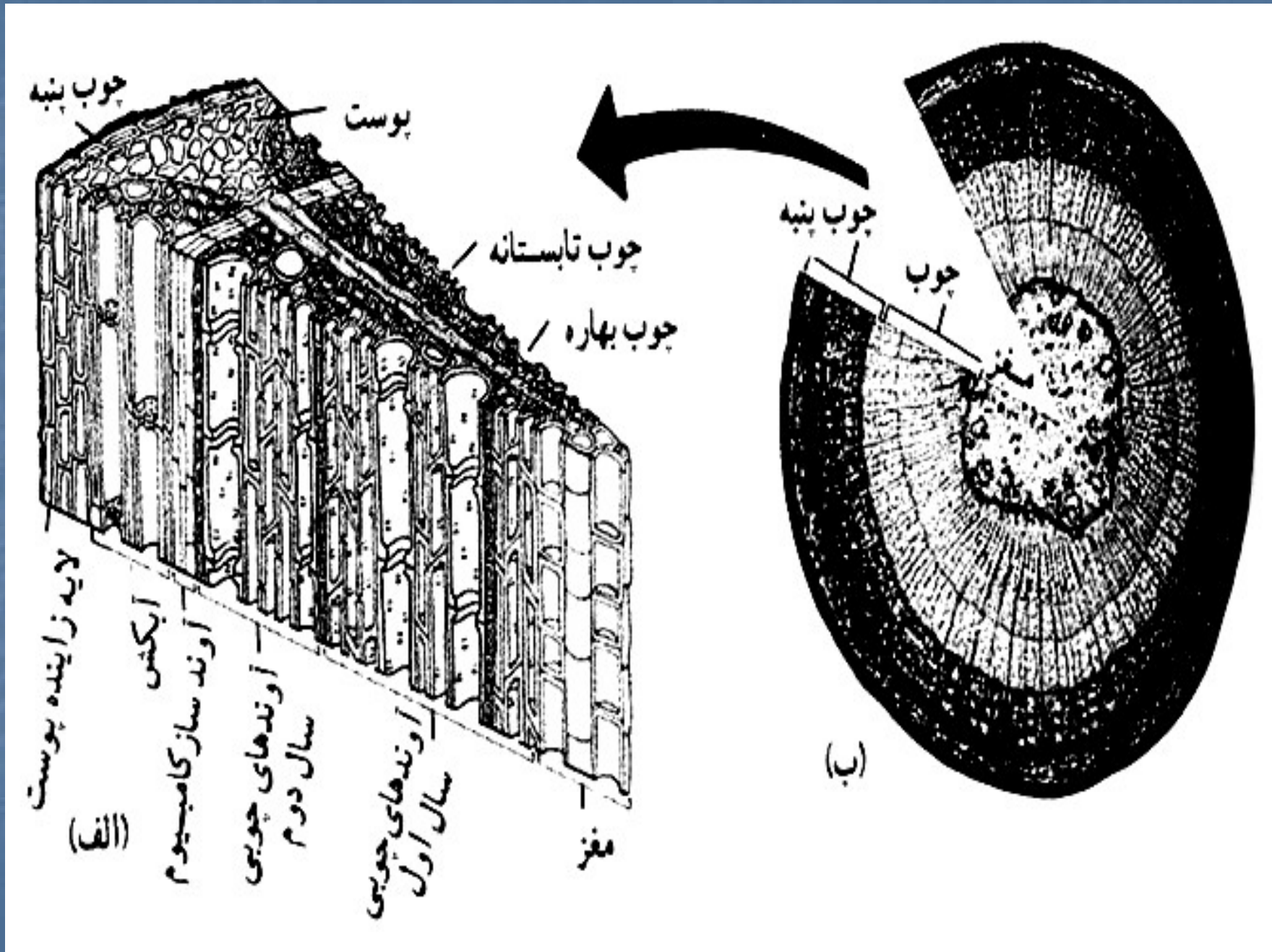
5-5 رشد پسین

■ رشد پسین مربوط به فعالیت مریستمهای پسین است. فعالیت این مریستمها موجب رشد قطری ساقه و ریشه می‌شود. این مریستمها به‌صورت دایره (در برش عرضی) و استوانه (در طرح فضایی) در استوانه مرکزی و به‌صورت نیم حلقه‌هایی در پوست ریشه و ساقه وجود دارند. مریستم پوست را لایه زاینده چوب‌پنبه، پوست و مریستم پسین استوانه مرکزی را لایه زاینده چوب - آبکش یا کامبیوم می‌نامند.

گیاه شناسی 1



گیاه شناسی 1



6-5 لایه زاینده چوب‌پنبه - پوست

■ چوب‌پنبه و پوست از لایه ویژه‌ای به‌وجود می‌آید که بر خلاف کامبیوم جایگاه مشخصی ندارد و به‌صورت حلقه پیوسته نبوده و فعالیت آن همیشگی نیست و ممکن است در زیر اپیدرم یا در بخش‌هایی از پوست تشکیل شود و برای دوره‌ای فعالیت کند و سپس از عمل باز ایستاده و دوباره در بخش دیگری از ریشه یا ساقه به‌وجود آید. از تقسیم سلول‌های این لایه از خارج بافت چوب‌پنبه و از داخل پارانشیم‌های پوستی به‌وجود می‌آید. به‌علت نفوذ ناپذیر بودن بافت چوب‌پنبه طبقات سطحی به‌صورت صفحه حلقه و نوار از تنه درخت جدا شده و می‌ریزد. در گونه‌ای بلوط فعالیت لایه زاینده پوست منتهی به تشکیل لایه‌هایی از بافت چوب‌پنبه می‌شود. که آن را از سطح گیاه بریده و در صنعت مورد استفاده قرار می‌دهند. به‌طور کلی بافت چوب‌پنبه در گیاه به‌ویژه در بخش‌های زیر زمینی نقش حفاظتی را به عهده دارد.

گیاه شناسی 1

