

3. TKIVA

Tkiva su skupine ćelije istog porijekla, građe i funkcije. Ona mogu biti **tvorna** (**meristemi**) i **trajna**. Ćelije tvornih tkiva se odlikuju stalnom diobom i zahvaljujući njima biljke cijelog svog života rastu, dok se ćelije trajnih ili više ne dijele ili samo povremeno dobijaju tu sposobnost.

3.1. TVORNA TKIVA- MERISTEMI

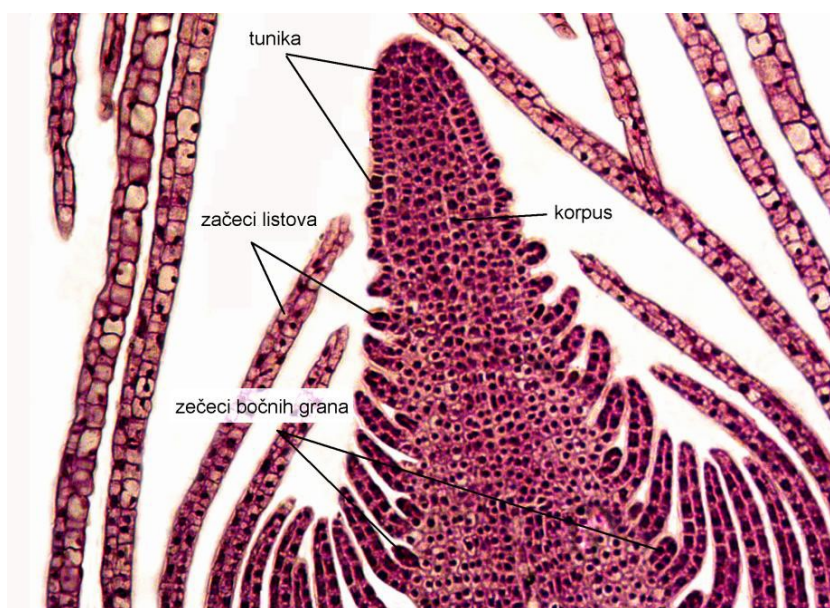
Po postanku, meristemi mogu biti **primarni** i **sekundarni**. Oni meristemi, koji vode direktno porijeklo od embrionalnih ćelija i zadržavaju sposobnost deobe tokom čitavog života su **primarni**, a oni koji nastaju od ćelija nekog trajnog tkiva koje su naknadno postale sposobne da se dijele su **sekundarni**. U primarne meristeme spadaju **vegetacione kupe korijena i stabla**, a u sekundarne **felogen i kambijum**. Aktivnošću primarnih meristema biljke se izdužuju, a sekundarnih debljaju.

U odnosu na položaj, meristemi mogu biti: **apikalni** (*vršni, apex- vrh*), **lateralni** (*lateralis-bočni, later*), **interkalarni** (*intercalaris- umetnut*) i **traumatični** (*meristemi rana, trauma- povreda*).

U prvoj vježbi o tkivima biće izučeni primarni i apikalni meristemi i to: vegetativna kupa stabla vodene kuge (*Elodea canadensis*) i vegetativna kupa korijena kukuruza (*Zea mays*).

3.1.1. Vegetativna kupa stabla vodene kuge (*Elodea canadensis*)

Vegetativna kupa stabla vodene kuge (sl. 22) izgrađena od izodijametričnih meristemskih ćelija, koje su ispunjene gustom citoplazmom i sadrže krupno jedro. Na površini kupe se nalazi jednoslojna **tunika**, nastala antiklinalnim diobama, a u središtu je višeslojan **korpus**, nastao prvobitnom periklinalnom, a zatim diobama u svim pravcima. U pogledu dimenzija, ćelije tunike su nešto sitnije od ćelija korpusa. Neposredno ispod vrha kupe počinju se formirati **začeci listova- lisne primordije**. Oni se uočavaju kao mali izraštaji, ali sa udaljavanjem od vrha, njihova dimenzija raste. U pazusima lisnih začetaka se obrazuju **začeci bočnih grana**.

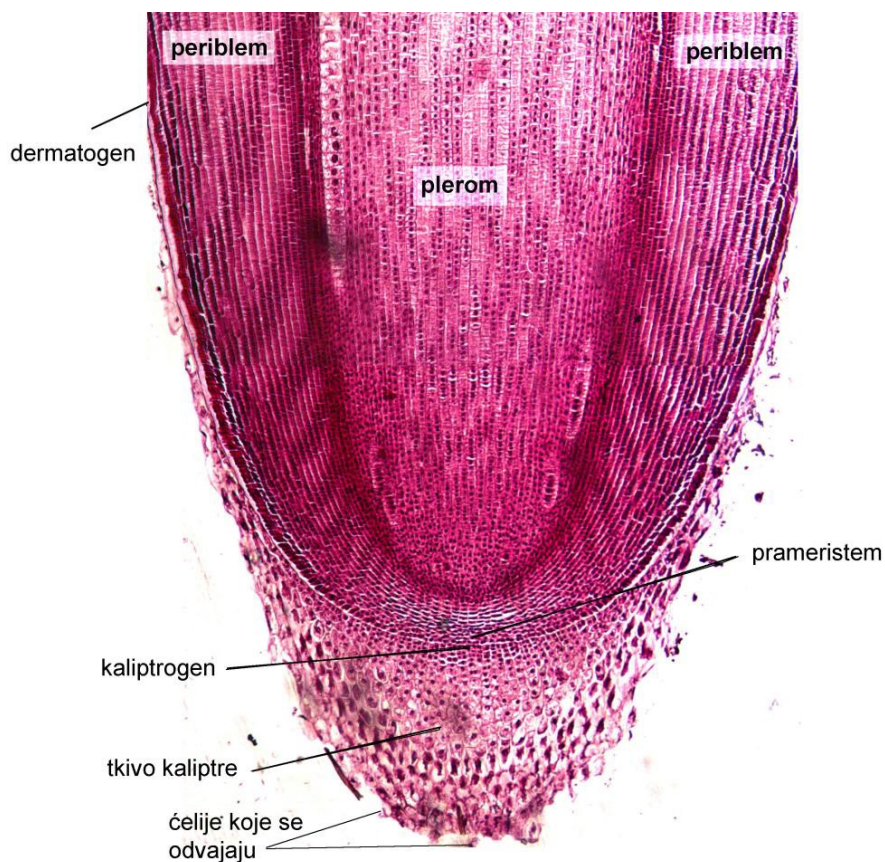


Sl. 22. Vegetativna kupa stabla vodene kuge (*Elodea canadensis*)

Na većoj ili manjoj udaljenosti od tjemena kupe, u primarnom meristemu nastaje diferenciranje na **protoderm**, **osnovni meristem** i **prokambijum**. Diferenciranjem ćelija protoderma nastaju pokorična tkiva, diferenciranjem ćelija osnovnog meristema nastaje glavna masa parenhima, a diferenciranjem prokambijuma nastaju mehanička i provodna tkiva.

3.1.2. Vegetativna kupa korijena kukuruza (*Zea mays*)

Meristemska tkiva pozicionirana pri vrhu vegetativne kape korijena zaštićena su **korijenovom kapom** (*calyptra*). Nju izgrađuju trajne ćelije, čije se dimenzije i rastresitost uvećavaju ka površini kape. Ćelije površinskog sloja se usled probijanja kroz zemlju neprekidno odvajaju od korijena, ali se stalnom aktivnošću meristema **kaliptrogena** nadoknađuju. Iznad kaliptrogena, na samom tjemenu vegetativne kupe, nalaze se **ćelije prameristema** koje se dalje diferenciraju na **dermatogen** (*derma- koža*), **periblem** (*periblema- omotač*) i **plerom** (*pleroma- napunjeno*). Ćelije dermatogena su jednoslojne i tabličastog oblika. Njihovom diferencijacijom nastaje apsorpciono tkivo rizodermis. Ćelije periblema su višeslojne i izdužene i daju tkiva primarne kore. U unutrašnjosti se nalazi plerom, sačinjen od nizova krupnih ćelija, čijom diferencijacijom će nastati elementi centralnog cilindra (sl. 23).



Sl. 23. Vegetativna kupa korijena kukuruza (*Zea mays*)