

Apellido y Nombre:.....

Comisión.....Fecha:.....

### TRABAJO PRÁCTICO 3

#### EPIDERMIS: TEJIDO DE PROTECCIÓN PRIMARIO DE LAS PLANTAS

El tejido epidérmico o epidermis comprende las células epidérmicas, los estomas y el indumento (pelos o tricomas). Es el tejido primario más externo de la planta, cumple funciones de: protección, intercambio gaseoso a través de los estomas e impermeabilidad. En la raíz se denomina rizodermis.

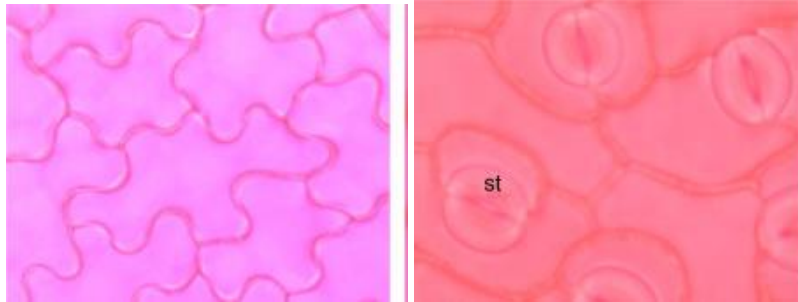
El tejido epidérmico, en general, es uniestratificado y no posee espacios intercelulares. Sus células son vivas, con pared primaria, plasmalema, citoplasma, núcleo y organoides; generalmente son incoloras dado que no poseen cloroplastos (con excepciones, como algunas plantas acuáticas).

La pared periclinal externa suele estar engrosada para brindar mayor protección (aumenta su impermeabilización). Esta última pared se caracteriza por presentar sustancias pécticas y por estar **impregnada** con cutina: proceso denominado cutinización. Además, la cutina se **deposita** sobre la pared externa en contacto con el ambiente formando la cutícula: proceso denominado cuticularización. En ocasiones existe un depósito de ceras sobre la cutícula, denominadas ceras epicuticulares. Todas estas sustancias contribuyen a la impermeabilización. En la epidermis de la raíz (= rizodermis) falta la cutícula.

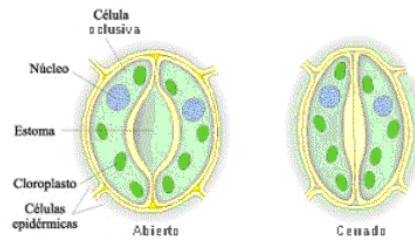
Los estomas interrumpen la continuidad de la epidermis, excepto en la mayoría de las plantas acuáticas y parásitas y en la rizodermis. Están formados por dos **células adjuntas** (denominadas células oclusivas, estomáticas o de cierre) que dejan entre sí cuando el estoma está abierto un orificio llamado **ostiolo**. Las células oclusivas son vivas con pared primaria delgada excepto donde limitan el ostiolo, poseen **núcleo** visible y **cloroplastos**. Su función es realizar el intercambio gaseoso de vapor de agua, anhídrido carbónico y oxígeno. El vapor de agua se desprende de la planta por el proceso de transpiración y el anhídrido carbónico y oxígeno entran y salen de la planta producto de los procesos de fotosíntesis y respiración.

#### **Epidermis de Angiospermas, clase Dicotiledóneas vista en superficie (VS)**

En el caso de las Angiospermas de la clase Dicotiledóneas, las células epidérmicas de ambas epidermis, superior (= adaxial) e inferior (= abaxial), en vista superficial son de forma poligonal con las paredes anticlinales algo rectas o sinuosas (irregulares, con profundos pliegues).



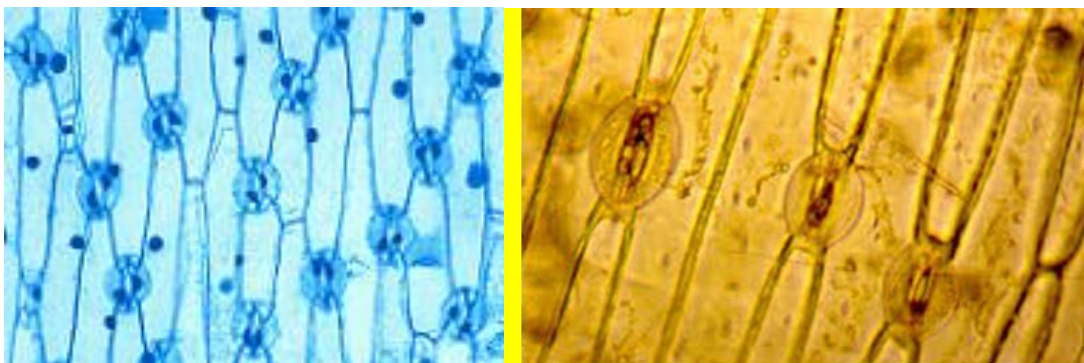
Los estomas se caracterizan por estar formados por dos células oclusivas con forma de riñón (= reniformes), que determinan entre ellas el ostiolo.



Las células oclusivas de las dicotiledóneas presentan la pared engrosada en el lugar que limita al ostiolo, poseen un núcleo generalmente grande y visible y cloroplastos. Los estomas y las células epidérmicas se distribuyen de manera desordenada y pueden encontrarse en la epidermis superior, inferior (más común) o en ambas.

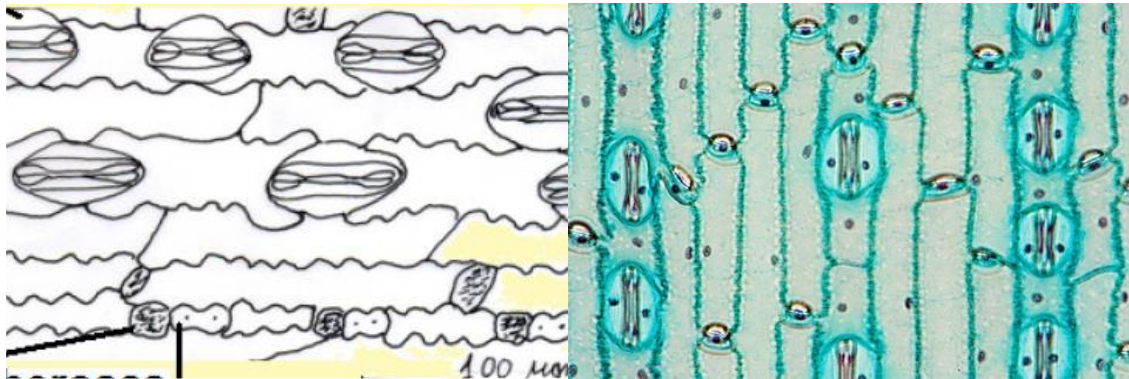
### **Epidermis de Angiospermas, clase Monocotiledóneas vista en superficie (VS)**

Las células epidérmicas son generalmente largas y presentan el contorno rectangular en vista superficial, con el borde recto. Los estomas son iguales en morfología a los de las Dicotiledóneas. Las células epidérmicas y los estomas se disponen en manera ordenada y generalmente se encuentran en ambas epidermis.

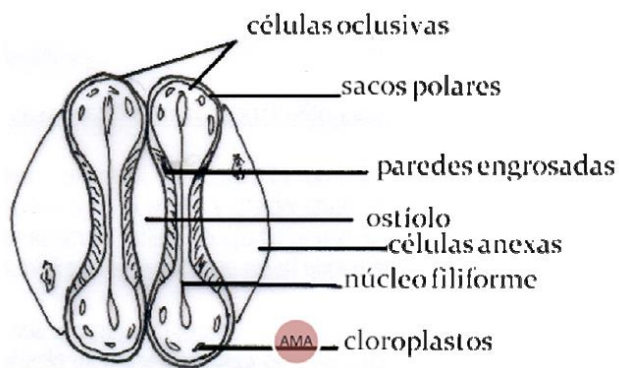


### **Epidermis de Angiospermas, clase Monocotiledóneas, familia Gramíneas (= Poaceae) (VS)**

Se encuentran células epidérmicas: **largas**, **cortas** y **células buliformes** (= bulliformes). Las células largas son de contorno rectangular, con el borde irregular, las células cortas se clasifican en *células suberosas* caracterizadas por tener las paredes impregnadas con suberina y verse más opacas, y las *células silicosas* que contienen sílice y se ven al microscopio óptico como puntos brillantes. A veces pueden llegar a verse las *células bulliformes* que son cuadrangulares o pentagonales en vista superficial.



La epidermis se ve interrumpida por estomas los cuales presentan dos **células oclusivas** con forma de pesas. Cada célula oclusiva posee paredes engrosadas en su parte media y paredes delgadas en los extremos. Estos extremos ensanchados se llaman **sacos polares** y contienen **cloroplastos** y otras organoides. El **núcleo** es muy delgado (denominándose filiforme) y en cada célula oclusiva se extiende desde un extremo al otro de la célula. Entre las dos células oclusivas queda definido el **ostíolo**.



Los estomas están acompañado por dos **células anexas**, paralelas y ubicadas sobre ambos lados. Estas células se ven poco coloreadas y tienen forma deltoide (= triangular).

Las células epidérmicas y los estomas se disponen en forma ordenada siguiendo líneas paralelas.

### **Epidermis. Vista en corte transversal (CT)**

Las células epidérmicas presentan generalmente paredes delgadas excepto la pared periclinal externa que suele ser más gruesa (para aumentar su impermeabilización) y se impregna con cutina: proceso denominado **cutinización**. Además por depósito sobre ella de cutina se desarrolla la cutícula: proceso denominado **cuticularización**.

### **Pelos (=Tricomas)**

En las plantas, la epidermis de los órganos vegetativos (raíz, tallo y hoja) puede presentar pelos o tricomas. En este caso se dice que la epidermis es pubescente. En caso contrario, es decir que no existan pelos en la epidermis, se dice que la misma es glabra.

Existe una gran diversidad de pelos o Tricomas. Los hay glandulares, cuando secretan sustancias al exterior, que se reconocen por poseer una cabezuela y los Eglandulares, cuando no secretan sustancias. También se pueden encontrar pelos unicelulares o pluricelulares, uniseriados o pluriseriados, ramificados, escamosos, etc.

### **BIBLIOGRAFIA**

Font Quer, P. 1965. Diccionario de Botánica. Ed. Labor

Strasburger E. et al. 1994. Tratado de Botánica. Ediciones Omega S.A. 8va. Edición.

Valla, J.J. 2004. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Hemisferio Sur, Bs.As.

[www.mvegetal.weebly.com](http://www.mvegetal.weebly.com)

[www.anatomiavegetal.weebly.com](http://www.anatomiavegetal.weebly.com)

### **ACTIVIDADES DE EXPERIMENTACIÓN**

#### **Actividad 1**

Realización de un preparado histológico temporario para la observación bajo microscopio óptico de la epidermis de *Senecio angulatus* empleando la técnica de 'peeling' (= desprendimiento de la epidermis) (Ver la técnica, si hace falta, en el TP de Célula). **PREFERENTEMENTE EXTRAER LA EPIDERMIS ABAXIAL**

a. Observe el preparado. Tenga en cuenta la presencia de estomas para determinar si efectivamente está observando la epidermis abaxial

b. Una vez determinado que se trate del envés, observe las células epidérmicas, sus contornos y disposición. ¿Presentan cloroplastos? ¿Por qué? Esquematice varias células contiguas.

c. Observe los estomas. ¿Qué forma presentan las células oclusivas? ¿Presentan cloroplastos? Dichos estomas ¿cómo están dispuestos en el tejido epidérmico? Añada al esquema anterior los estomas y esquematice un estoma colocando todos los nombres correspondientes.

d. Observe si la epidermis presenta pelos o, si por el contrario, es glabra. Anote su observación.

e. La epidermis observada ¿a qué Clase de plantas pertenece?

### **Actividad 2**

Realización de un preparado histológico temporario para la observación bajo microscopio óptico de la epidermis de *Iris sp.* "lirio", empleando la técnica de la impronta.

**Técnica de la impronta:** utilizando esmalte de uñas incoloro, pincele una superficie de aproximadamente 2 cm x 2cm de cualquiera de las caras de la hoja de lirio. Deje secar. Repita el procedimiento dos veces. Cuando esté seco el esmalte, retire con pinza de punta fina y coloque en el portaobjeto sobre una gota de agua. Cubra con el cubreobjeto. Proceda a la observación con el microscopio óptico.

a. Observe y compare con el preparado anterior: células epidérmicas: contorno, disposición; estomas: forma de las células oclusivas, disposición.

b. Esquematice algunas células epidérmicas y estomas.

c. Observe si la epidermis presenta pelos o es glabra. Anote sus observaciones.

d. La epidermis observada ¿a qué Clase pertenece?

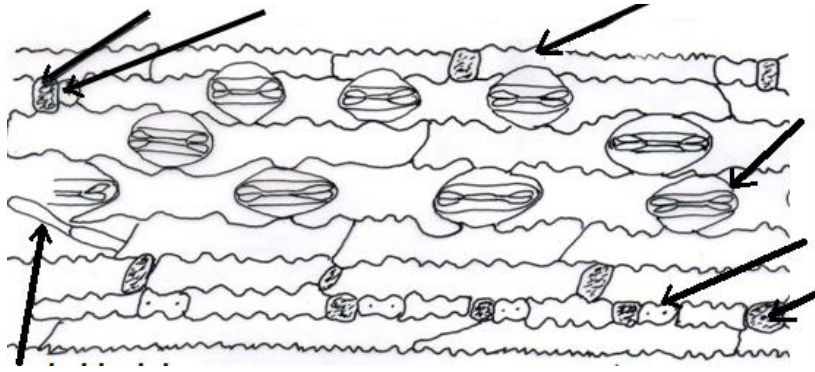
### **Actividad 3**

Observación de un preparado semipermanente de epidermis de *Saccharum officinarum* "caña de azúcar", Familia Poaceae (=Gramíneas)

a. Observe el preparado. Trate de individualizar las células epidérmicas. Identifique las células largas y diferéncielas de las células cortas. Observe: contorno, borde, disposición. Enfoque las células cortas. Identifique las silicosas y las suberosas.

b. Enfoque un estoma. Observe: forma de las células oclusivas, disposición.

c. Ayudándose con el siguiente esquema, compare con lo observado en el preparado; ¿qué señalan las flechas? Complete.



- d. Esquematice un estoma e indique todas sus partes.
- e. La epidermis observada ¿a qué Clase y Familia pertenece?

#### Actividad 4.

Observación de un preparado histológico semipermanente del corte transversal de una hoja de *Camelia sinensis* “camelia” para visualizar los procesos de cutinización y cuticularización que sufren las células epidérmicas

- a. Con ayuda del docente identifique el tejido epidérmico (observe tanto la cara adaxial como la abaxial, no olvide que está observando un órgano, por lo tanto verá diferentes tejidos).
- b. Establezca claramente cuál es la pared periclinal externa de las células epidérmicas.
- c. Esquematice los procesos de cutinización y cuticularización.

#### Actividad 5

Realización de un preparado histológico temporario para la observación de pelos o tricomas bajo microscopio óptico. (También se pueden observar pelos con ayuda de microscopio estereoscópico o lupa).

Para observación de pelo de *Urtica urens* “ortiga” utilice la técnica de peeling.

Para observación de pelo de *Eleagnus angustifolia* “olivo de Bohemia” utilice la técnica de raspado.

- a. Observe, analice y esquematice el pelo observado. Con ayuda del docente trate de caracterizarlo (si es glandular o eglandular, uni o pluricelular, simple, ramificado, estrellado).