



# علم الطحالب والاركيكونات

الحزازيات BRYOPHYTES



المحاضرة الرابعة

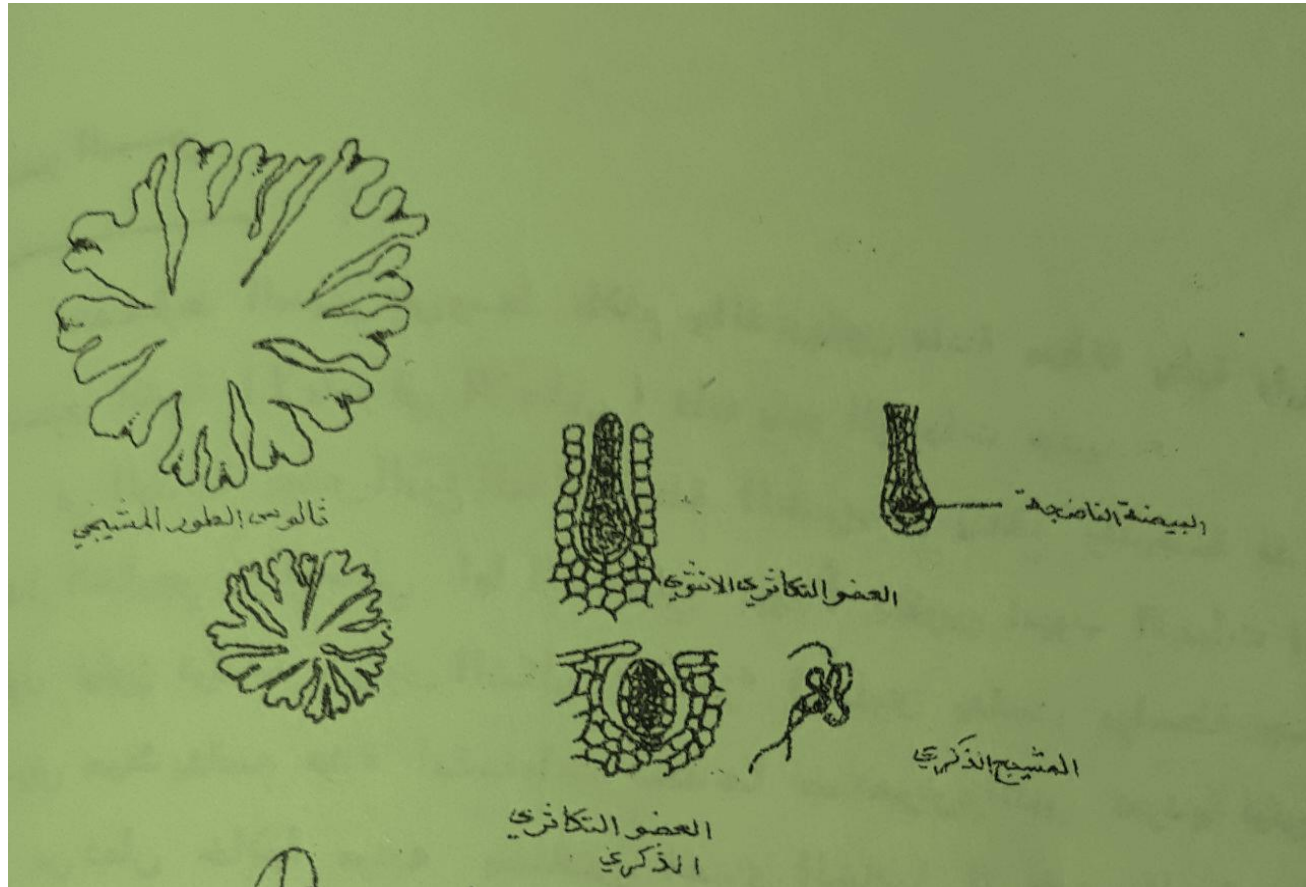
المرحلة الثالثة

## التكاثر الجنسي:

ويحدث التكاثر الجنسي بتكوين أعضاء ذكر وأعضاء أنثى ، وغالبية الأنواع وحيدة المسكن أي يوجد بالنبات الواحد كل من أعضاء الذكر وأعضاء الأنثى تنشأ الأعضاء الجنسية من خلايا سطحية عند قواعد بعض التجاويف الهوائية ، وتظهر عادة أعضاء أنثى بالقرب من الخلايا القمية للنبات، في حين تظهر أعضاء الذكر بعيدا عنها وذلك لتكون أعضاء الذكر مبكرة عن أعضاء الأنثى .

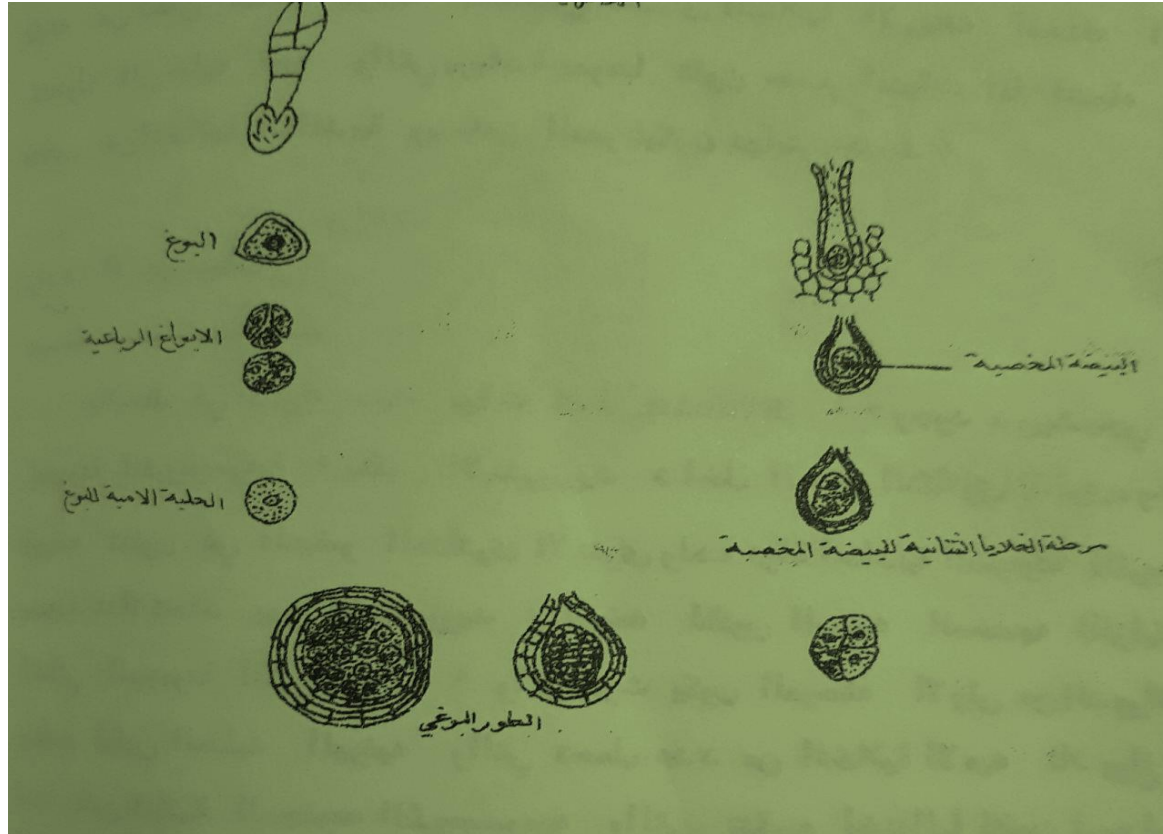
ترادف الاجيال :

يلاحظ في دورة حياة النبات وجود طور  
مشيجي احادي المجموعة الكروموسومية  
تتكون الانثريدة داخل العضو الذكري  
وخلية البيضة في العضو الانثوي ولها  
نواة احادي المجموعة الكروموسومية،  
يحدث الاتحاد وتكون الزايكوت الثنائي  
المجموعة الكروموسومية



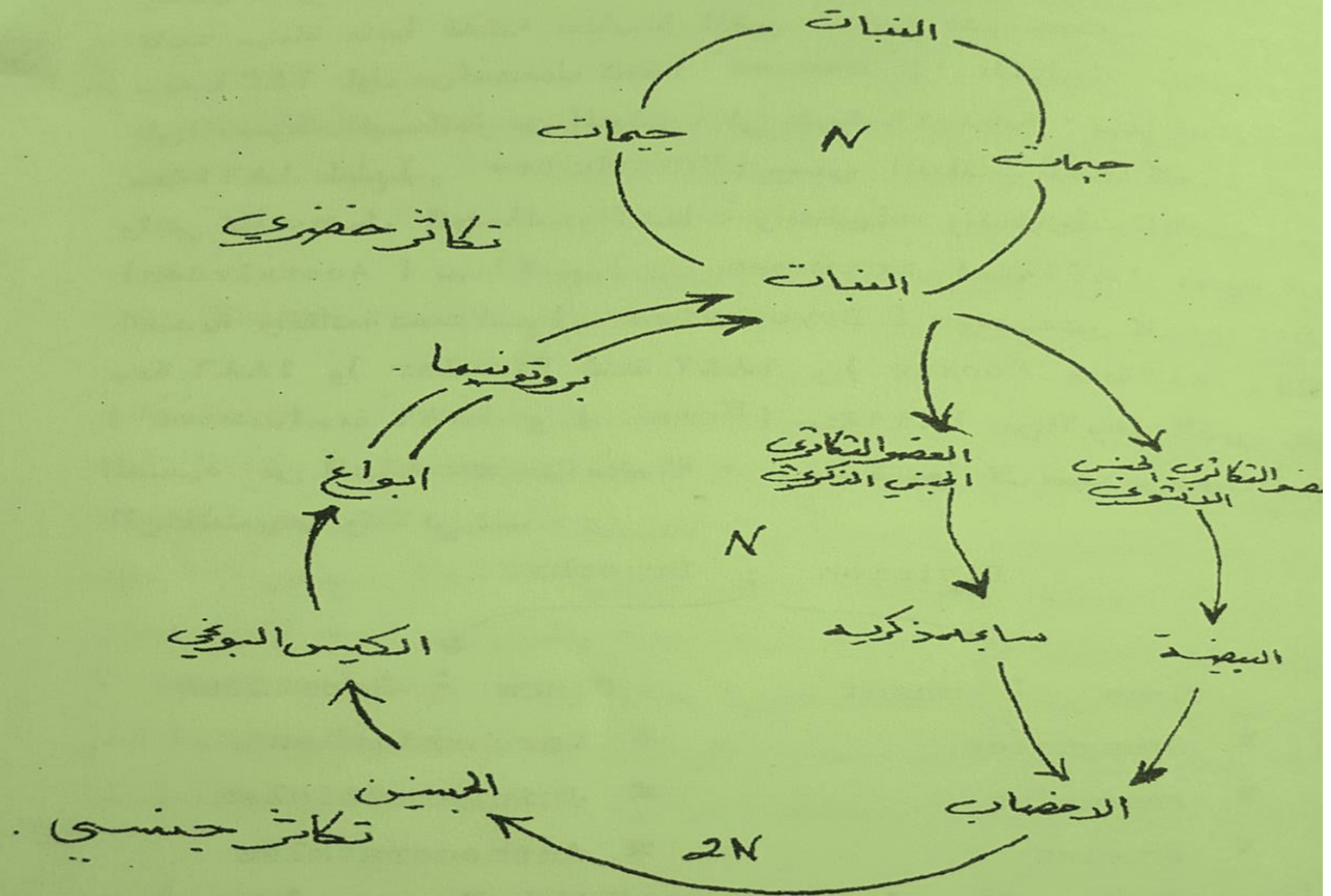
الأعضاء التكاثرية الأنثوية والذكورية الناضجة لنبات الريكشيا

ويُعد الزيكوت المرحلة الاولى من الدور  
البوغى وينقسم ليكون العلبة البوغية والتي  
تحمل عدد الخلايا اللامية للابواغ. كل من  
هذه الابواغ تكون ثنائية المجموعة  
الكروموسومية وتكون مرتبة بصورة رباعية  
وكل بوغ يمثل المرحلة الاولى من الدور  
المشيجي والذي ينمو ليكون الدور المشيجي  
الاول الاحادى المجموعة الكروموسومية.



دورة حياة نبات الريكشيا ( Riccia )

ممكن توضيح دورة حياة الحزازيات في المخطط التوضيحي رقم (٥) -



Division: Bryophyta

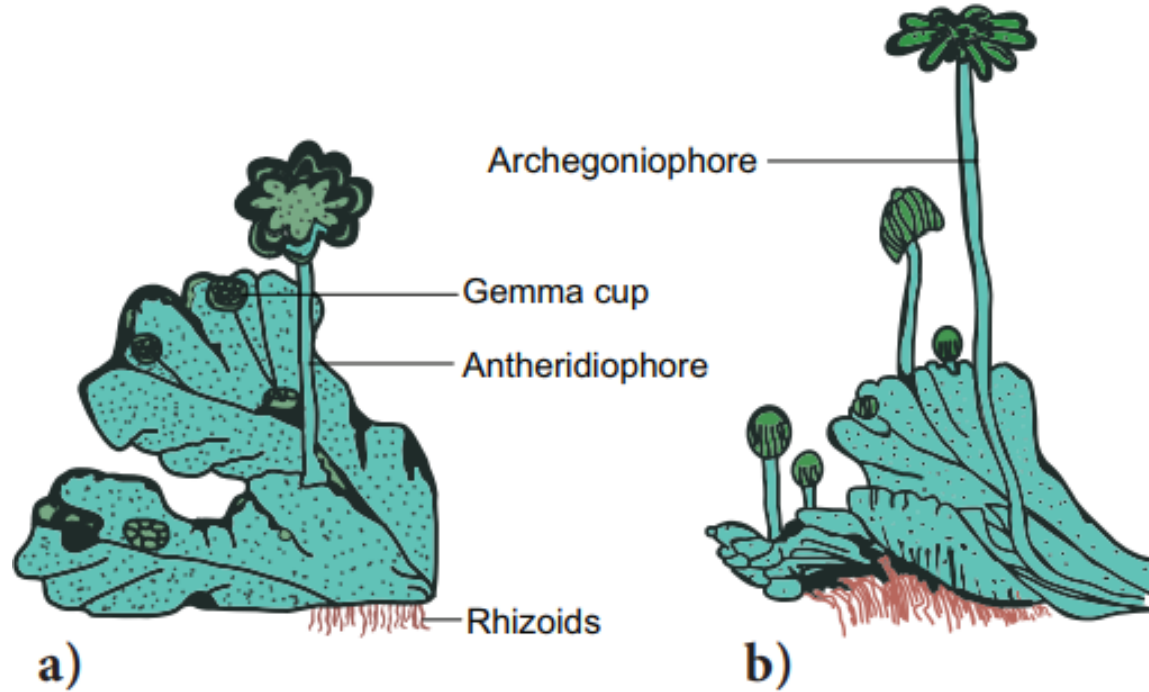
Class: Hepaticae

Order: Marchantiales

Genus: Marchantia

نبات ماركانيشيا واسع الإنتشار ويوجد في الأماكن الظليلة على جوانب الترع والأنهار وبالتربة الرطبة. وكذلك يوجد في المناطق الجبلية.





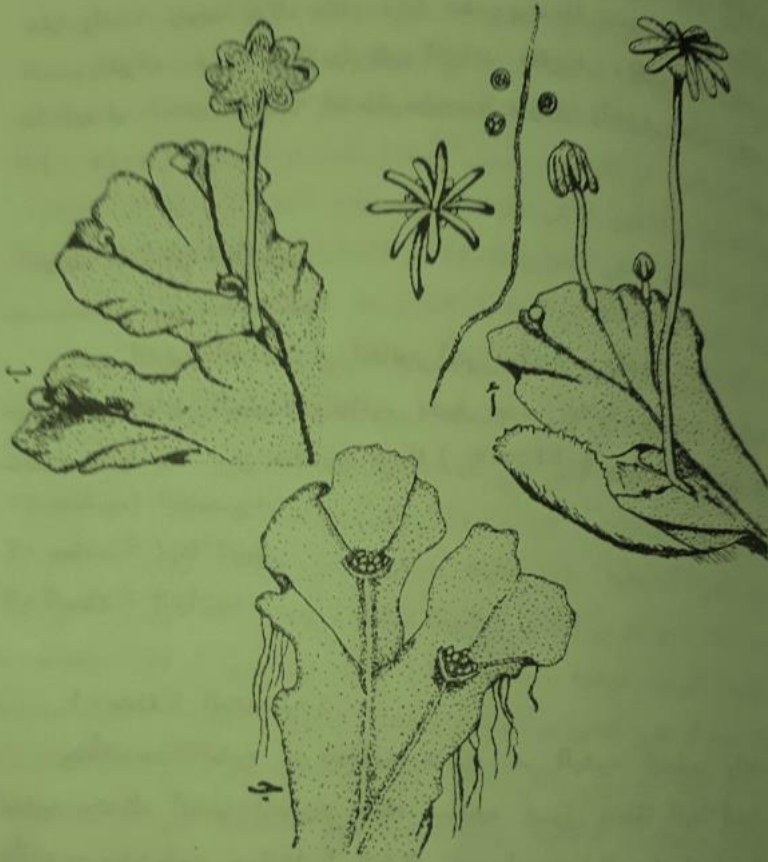
## Genus: Marchantia

A . نبات الماركانشيا يحمل الأعضاء التكاثرية الذكورية.

B . نبات الماركانشيا يحمل الأعضاء التكاثرية الأنثوية.

لأعضاء التكاثرية: يكون النبات ثنائي المسكن، الأعضاء التكاثرية موجودة في فروع عمودية في الثالوس تعرف بحامل الطور المشيجي.

يكون الثالوس اخضر اللون ولحمي ومسطح ومتفرع ثنائي يحوي كل فص من تفرعات الثالوس على عرق وسطي سميك وعريض ويختلف عن نبات (الريكشيا) بكبر حجمها واكثر ثبوتا وضوحا بالنسبة للفصوص، يوجد في قمة الثالوس انخفاض تتواجد فيه نقطة نمو السطح العلوي والذي يحوي على مساحات معينة الشكل.



شكل (٥٢)

أ- نبات الماركاشيا ( Marchantia ) يحمل الاعضاء الكائنه الانثويه (الاركيونات).

ب- نبات الماركاشيا يحمل الاعضاء الكائنه الذكويه (الاسريدات).

ج- الثالوس في نبات الماركاشيا تظهر التراكيب الكويه مع الكاسي.

•المسافات بين هذه المسطحات تعطي مسافات او حدود لغرف هوائية داخلية وكل مساحة لها فتحة دقيقة واطحة او ثقب هوائي، هذه الثقوب الهوائية وظيفتها تهوية الثالوس وبقليل من التبخير.

**تحتوي على خلايا جيلاتينية ( Mucilage cell) حاوية على الزيوت وعلى مواد جيلاتينية.**

ينشأ من السطح البطني للثالوس عدد من أشباه  
الجزور الأحادية الخلية شبيهة بالشعيرة وهذه تثبت  
النبات على الوسط الذي تعيش فيه بالإضافة إلى  
امتصاصها للماء والمواد الأولية ويمكن تميز  
نوعين من اشباه الجزور:

1. اشباه الجزور المدرنة وتكون التدرنات واضحة  
وتشبه النتوءات ويكون هذا النوع من اشباه الجزور  
سميك الجدران وضيق ومضغوط باتجاه سطح  
الثالوس



أشباه الجذور المدرنة

2. اشباه الجذور الملساء، تكون عريضة ورقيقة  
الجدران ومحتوياتها عديمة اللون وانها تنشأ اولاً  
عند الإنبات.

يتميز النبات ايضاً، بوجود الحراشف التي تنشأ من  
السطح البطني للثالوس والتي تترتب في صفين او  
اربع صفوف على جانبي العرق الوسطي مقارنة  
بنبات الريكشيا اذ تكون الحراشف مرتبة بصف  
واحد.

والحراشف عبارة عن صفيحة من خلايا سمكها  
خلية واحدة وترتبط بشكل مائل وتنقسم بواسطة  
تخصر ضيق إلى جزئين.

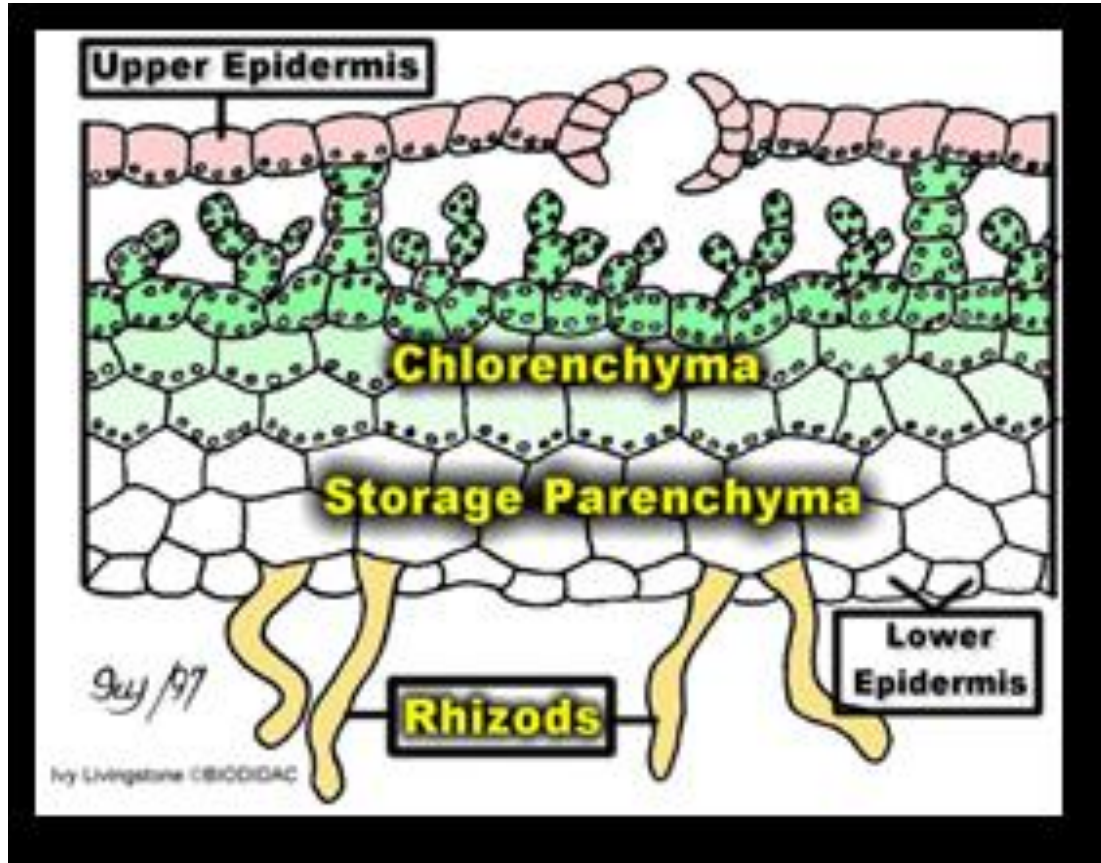
# التركيب الداخلي للثالوس: Genus: Marchantia

عند فحص مقطع عرضي في النبات يلاحظ:

1. منطقة البشرة

2. منطقة البناء الضوئي

3. المنطقة الخازنة.

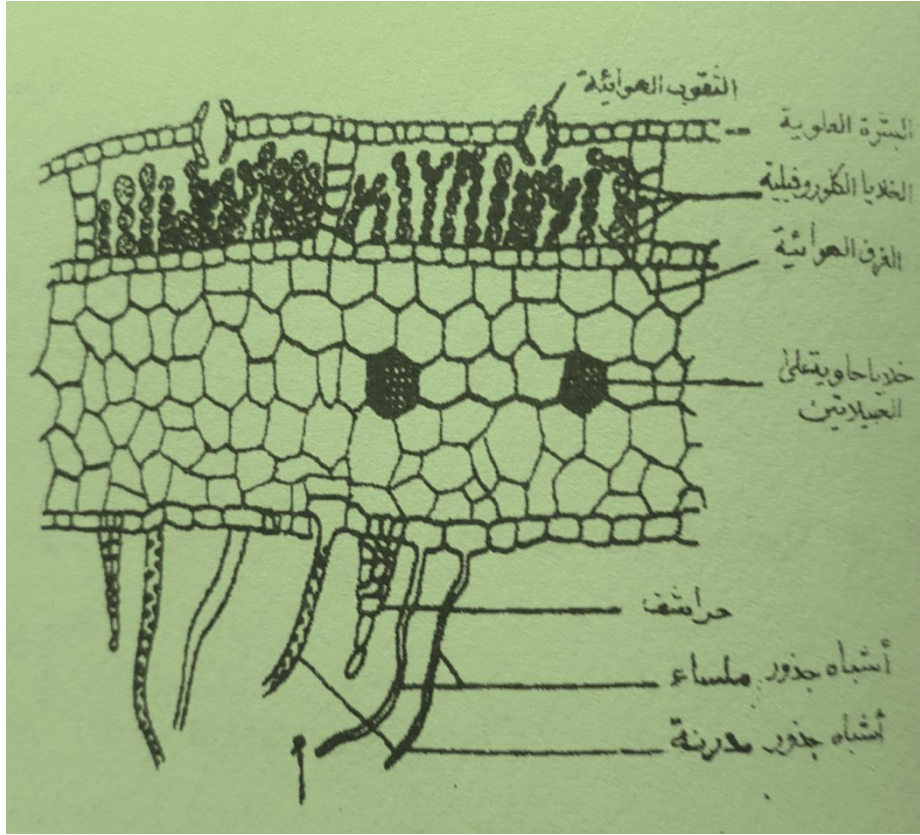


# منطقة البشرة

وتتكون منطقة البشرة من البشرة العلوية والبشرة السفلية، العلوية طبقة سطحية فوق منطقة البناء الضوئي وتتألف من صف من الخلايا الرقيقة الجدران عدا الجدار الخارجي الذي يكون متشخن وتحتوي على

عدد قليل من البلاستيدات الخضراء تتخللها فتحات تهوية ventilating pores



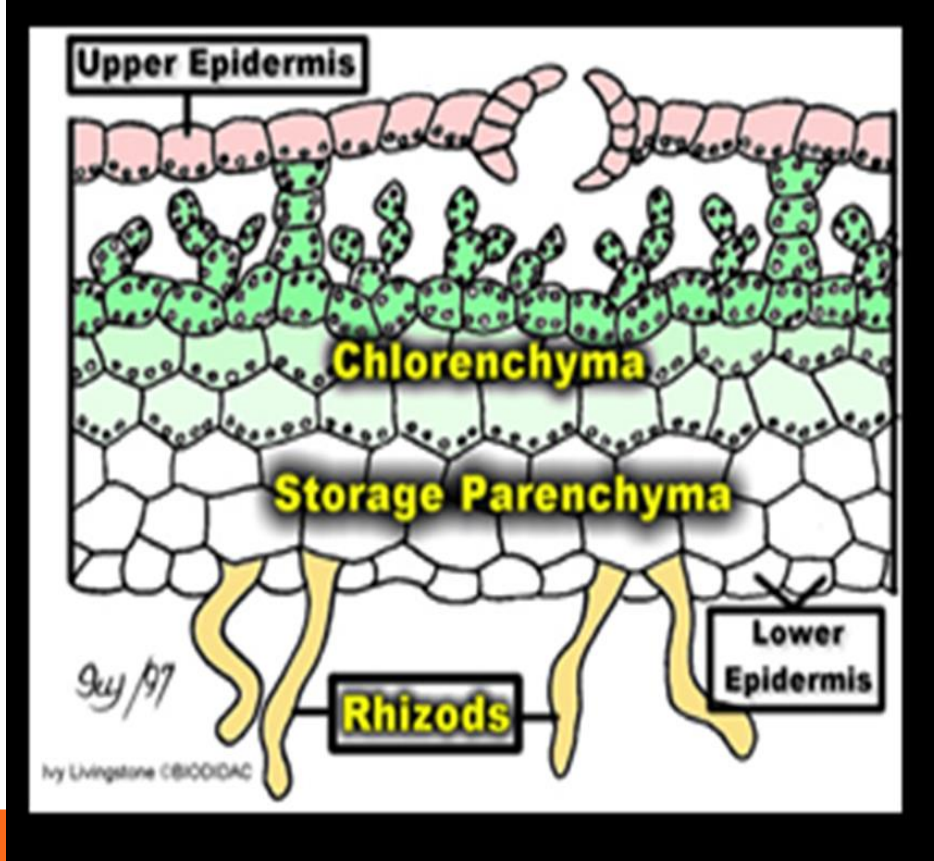


ان وجود الثقوب الهوائية في  
البشرة يهيئ موقعا للتبادل  
الغازي الضروري اللازمة  
لعملية البناء الضوئي والتنفس  
وهذه الثقوب تشابه الثغور في  
النباتات الراقية.

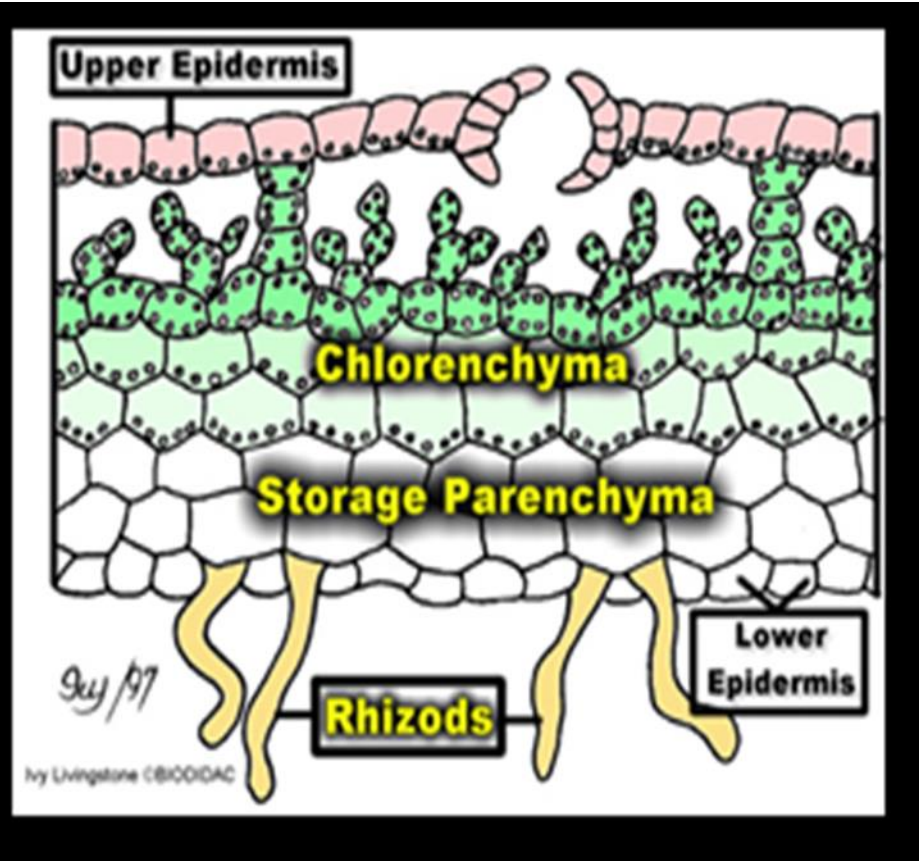
# منطقة البناء الضوئي

وهي عبارة عن نسيج تمثيلي وتشمل المسافة بين البشرة العليا ومنطقة الخزن. يتكون النسيج التمثيلي من خيوط قد تكون متفرعة مكونة من خلايا غنية بالبلاستيدات

الخضراء توجد داخل الغرف الهوائية.



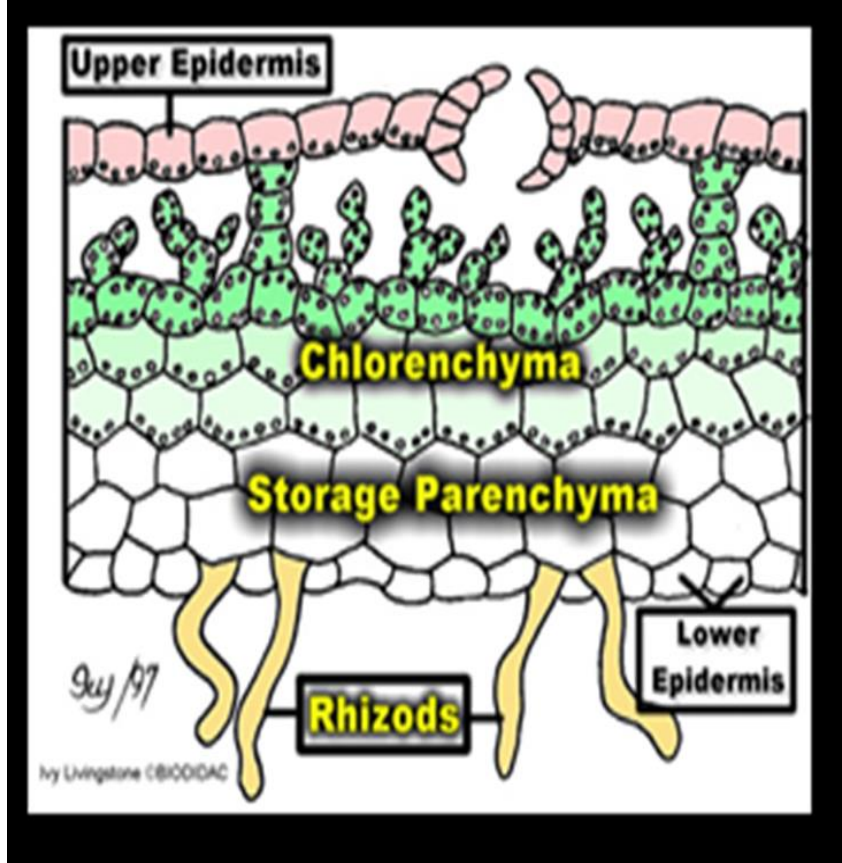
وخلاياها ذات حجم  
اعتيادي بسيطة  
ومتباعدة عن بعضها  
ومرتبة بشكل طبقة  
أفقية مفردة وتحاط عادة  
الغرف الهوائية بطبقة  
سمكها خلية واحدة  
وبشكل حواجز وتتألف  
هذه الحواجز من ارتفاع  
(3-4) خلايا وتتصل كل  
خلية بالخارج خلال ثقب  
يشبه البرميل او يشبه  
المدخنة



وينشأ من سطح كل غرفة هوائية خيط بسيط او تفرع قصير من الخلايا الخضراء تسمى الخيوط التمثيلية او خلايا البناء الضوئي والتي تملئ فراغ الغرف وكما وتحتوي جميع خلايا الغرف الهوائية والجدران الجانبية والخيوط التمثيلية على بلاستيدات خضراء وتتألف منطقة الغرف الهوائية المركز الرئيسي لعملية البناء الضوئي ويختلف ترتيب الخلايا في منطقة البناء الضوئي في نبات الماركانيشيا عما هو عليه في نبات الريكشيا.

## المنطقة الخازنة

وهي المنطقة التي تقع تحت المنطقة التمثيلية وباتجاه بطن الثالوس وتكون سميكة في المركز وبينما لا يتجاوز سمكها عند حافة الأوراق عن اربع خلايا.

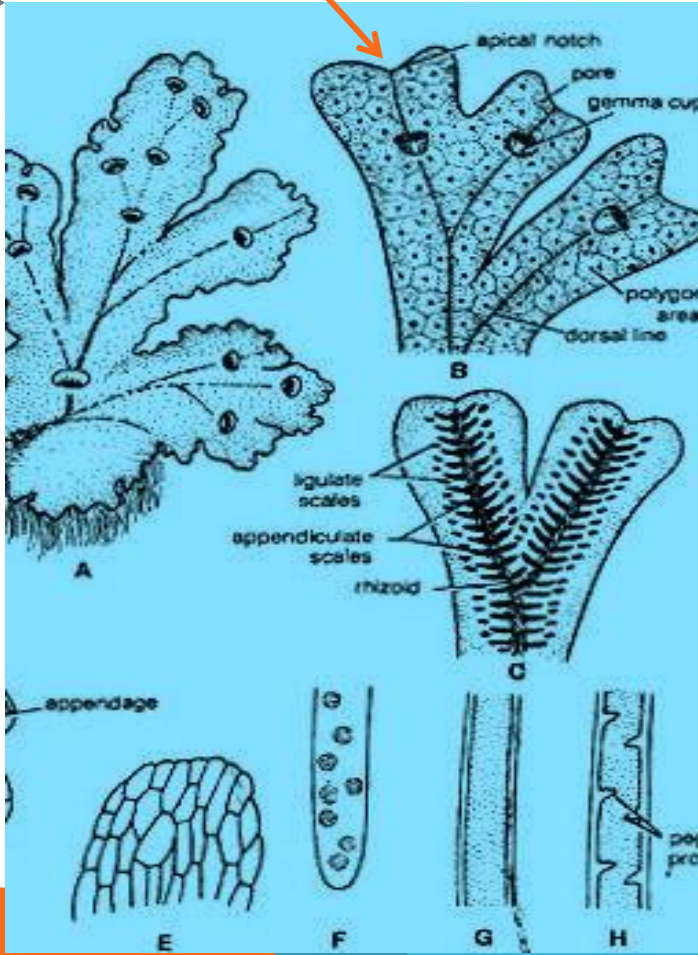


يتكون النسيج المخزن من خلايا برنكيمية مكعبة كبيرة الحجم ، يخزن بكثير منها حبيبات نشا وحبيبات زيتية ومواد هلامية . وجدران هذه الطبقة رقيقة وعديمة اللون لعدم احتوائها على البلاستيدات الخضراء ولا تلاحظ المسافات البينية.

تتمو من بعض خلايا البشرة السفلى أشباه جذور  
وحرشيف وتساعده الحراشف في إبقاء الرطوبة في الجزء  
السفلي مما يساعده هذا النبات في تحمل الجفاف والعيش  
في المناطق الأكثر جفافاً إذا ما قورنت في نبات  
الريكيشيا.

# منطقة النمو APICAL GROTH

تقع منطقة النمو (نقطة النمو) في منطقة الانخفاض في قمة كل فص ولها صف من الخلايا المرستيمية العمودية وبفعالية هذه المنطقة ينمو الثالوس طولياً ويمكن لأي فص ان ينمو إلى نبات جديد عن توفر الظروف الملائمة.



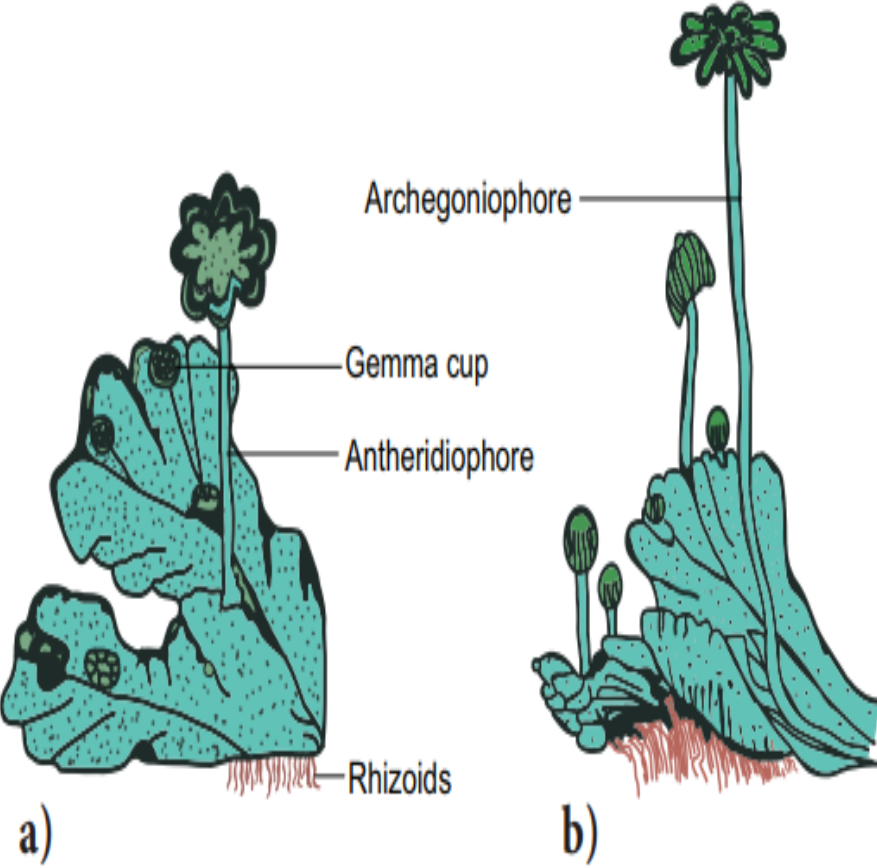


التكاثر:

التكاثر الخضري ويحدث بعدة طرق:

1. التجزؤ

يحدث التكاثر الخضري لنبات ماركننتيا يتجزأ النبات عند موت أجزائه المسنة ، وينمو كل جزء إلى نبات جديد.



يبدأ هذا التكاثر في منطقة الخلايا الكبيرة في العمر وهذه تقع في الجزء القاعدي او الخلفي من الثالوس حيث تتعفن ثم تتحلل وعندما يصل تعفن وانحلال الخلايا إلى التفرع تنفصل الفصوص وعندها يبدأ كل فص بتكوين التفرع الثنائي بواسطة النمو القمي ويتكون بذلك نبات

جديد

## 2 . التفرعات المستعرضة

تكوين التفرعات العرضية من اي جزء من الثالوس للنبات وهذه الفروع تتفصل نتيجة لتعفن النسيج الرابط وكل منها يكون نبات جديد

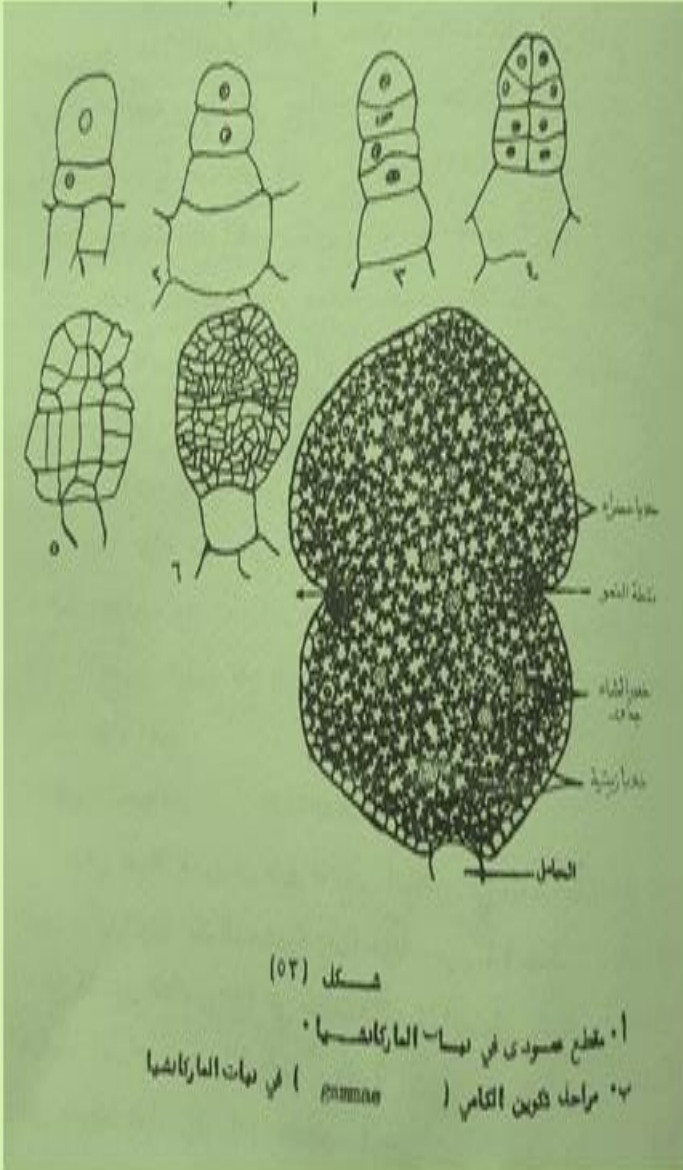
### 3. تكوين الجيماتي ( gemmae )

#### formation

وهي عبارة عن تراكيب كوبية الشكل صغيرة ولها حافات مهدبة وتنشأ على السطح العلوي للثالوس يحتوي بداخله على كتل من الخلايا الخضراء العدسية الشكل تسمى كل منها بالجيمما . gemma. تتصل كل جيمما بقاعدة الكأس الجيمي بساق مكونة من خلية واحدة .

تتفصل الجيمات وتحمل بواسطة الرياح وعند سقوطها على مكان مناسب فإنها تثبت لتكون

ثالوس جديد .



## التكاثر الجنسي

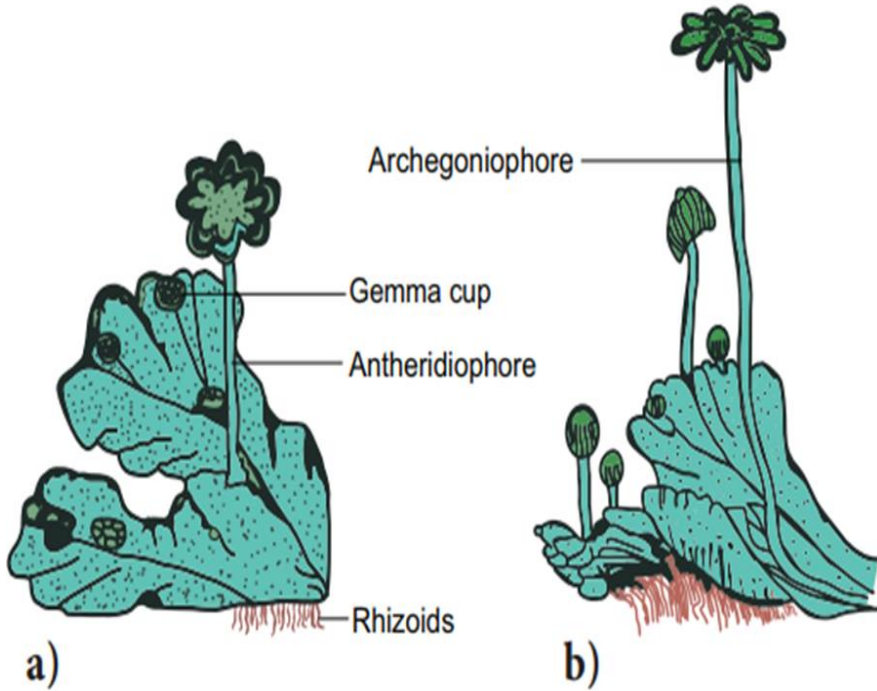
يكون التكاثر الجنسي في نبات الماركانيشا من النوع البيضي ويحدث هذ التكاثر مرة واحدة في السنة وفي فصل النمو وبوجود الرطوبة العالية وعندما يكون النهار طويل والمحتويات النيتروجينية والعضوية في المحيط الذي تتواجد فيه النبتة تكون قليلة

# موقع وانتشار الأعضاء التكاثرية

\* تنشأ الأعضاء التكاثرية

على تفرعات عمودية متخصصة بدرجة عالية بهذه الوظيفة وتكون هذه التفرعات قمية او طرفية الموقع.

\* يتصل التفرع الجنسي مباشرة مع جزء من فص الثالوس والذي ينشأ منه ويسمى حامل الأمشاج  
**GAMETOPHORE**



الذي يحمل الأعضاء الذكري يسمى ANTHERIDIOPHORE  
والذي يحمل في قمته قرص او تخت وله حافة تحمل أسنان دائرية ويكون  
القرص او التخت مسطح او مفصص وله ثمانية فصوص واحيانا تكون  
اربعة فصوص

اما حامل الأعضاء الأنثوية يسمى ARCHOGONIOPHRE والذي يحمل  
الاريكونة والتي تتألف من جزئين وهي البطن والعنق، تمثل البطن الجزء  
القاعدي المنتفخ وتتصل بعنق اسطواناني أنبوبي طويل مؤلف من طبقة  
واحدة من الخلايا العقيمة التي تحيط بتجويف البطن.

شكراً لحسن الإصغاء والمتابعة