تمايز الخلايا
وتنوع الأنسجة
النباتية والحيوانية

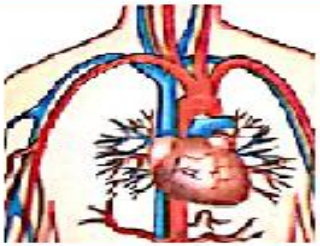
التعضى فى الكائنات الحية Organization Of Living Organisms

• إذا اتخذنا الإنسان كمثال للكائنات الحية عديدة الخلايا لنتعرف على بناء جسمه نجد أن :

جسم الإنسان Human Body

* يتكـون من العديـد من الأجهزة التى تتكامـل وتنتظم معًا مكونة الجسـم، **مثـل الجهاز** : الدورى، الهيـكلى، العضلى، العصبى، الهضمى، التنفسى، الإخراجى، التناسلى.

الجهاز System



* يتكـون مـن مجموعـة مـن الأعضـاء التـى تعمـل معًا، **مثـل** : الجهـاز الـدورى الـذى يتكـون من القلـب والأوعية الدموية والدم.

العضو Organ

* يتكون من مجموعة من الأنسـجة المختلفة التى تعمل معًا لتأدية وظائف معينة.

مثـل : القلب الذى يتكون معظمه من نسـيج عضلى قلبى، نسـيج عصبى، نسـيج ضـام وجميعها تعمـل معًا كى يضخ القلب الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

النسيج Tissue

* يتكون من مجموعة من الخلايا المتخصصة فى عملها، **مثل** : النسـيج العضلى لجدار القلب الـذى يتكون من مجموعة من الخلايا العضلية القلبية.

* والنسيج قد يكون :

(١) نسيج بسيط : يتكون من نوع واحد من الخلايا المتماثلة مع بعضها فى الشكل والتركيب والوظيفة.

(٢) نسيج مركب : يتكون من أكثر من نوع من الخلايا.

* تتنوع الأنسجة وتتباين تبعًا لاختلاف الكائنات الحية والأنشطة والوظائف الحيوية التى تقوم بها الأنسجة.

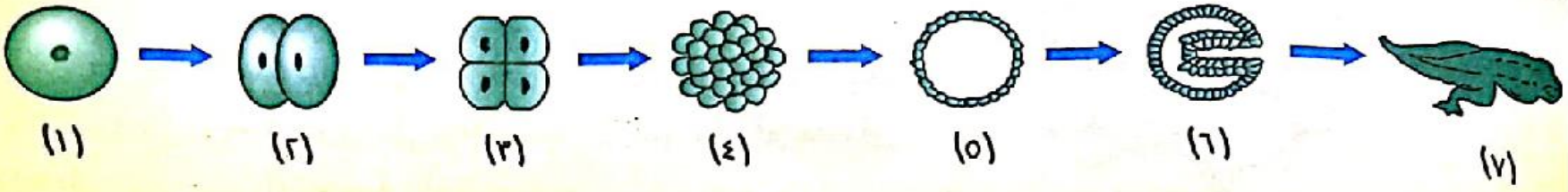
فرشو

الخلية Cell

* وحدة البناء والوظيفة فى جسم الكائن الحى، مثل : الخلية (الليفة) العضلية القلبية.

اختر الإجابة الصحيحه من بين الإجابات المعطاة :

الشكل التالى يوضح مراحل نمو الضفدعة، أى مستوى من النمو تمثله المرحلة (١) والمرحلة (٤) على الترتيب ؟



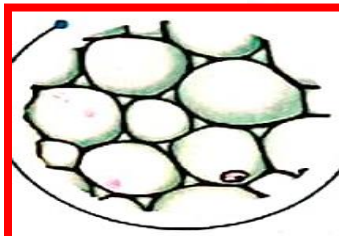
أ خلية وعضو　　ب خلية ونسيج　　جـ نسيج وخلية　　د عضو وخلية

الأنسجة النباتية Plant Tissues

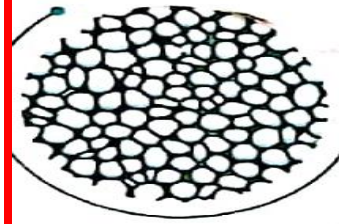
أنسجة بسيطة

مثل

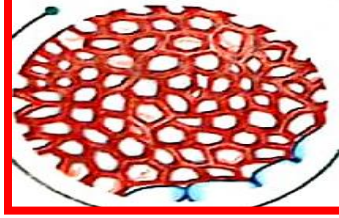
- النسيج البارانشيمى



- النسيج الكولنشيمى



- النسيج الإسكلرنشيمى



أنسجة مركبة

مثل

الأنسجة الوعائية أو التوصيلية

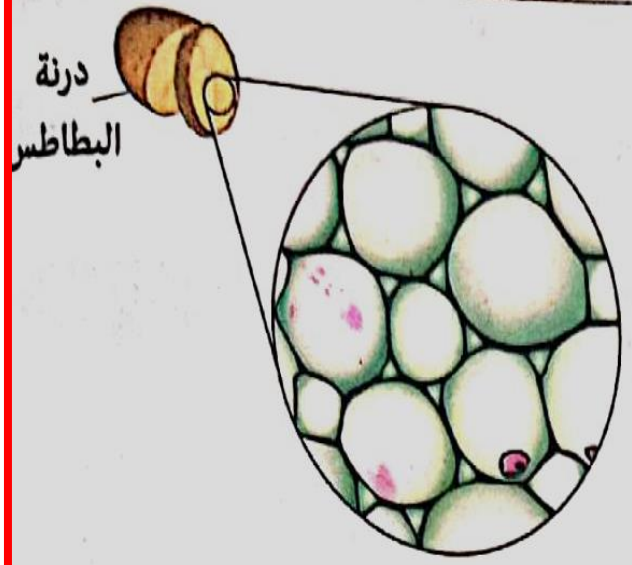
- نسيج الخشب

- نسيج اللحاء

أولًا الأنسجة البسيطة Simple Tissues

① النسيج البارانشيمى Parenchyma

* الوصف : نسيج حى تتميز خلاياه بالآتى :
  - بيضاوية أو مستديرة الشكل.
  - جدرها رقيقة ومرنة.
  - يوجد بينها فراغات للتهوية (مسافات بينية).
  - تحتوى على بلاستيدات خضراء أو ملونة أو عديمة اللون.
  - تحتوى على فجوة واحدة (كبيرة) أو أكثر ممتلئة بالماء والأملاح المعدنية.



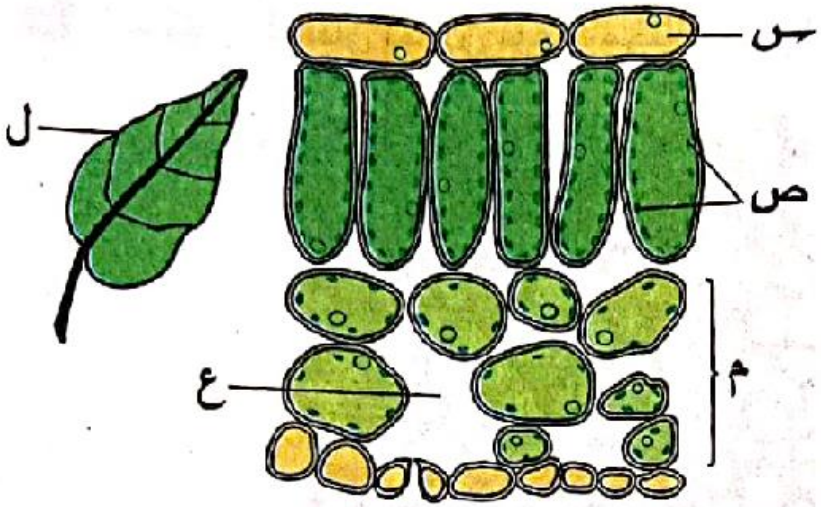
النسيج البارانشيمى

* أماكن تواجده : كما فى درنة البطاطس.
* وظيفته :
  - القيام بعملية البناء الضوئى.
  - اختزان المواد الغذائية كالنشا.
  - مسئول عن عملية التهوية.

ما أدنى مستويات التعضى فى الجهاز العصبى ؟

(أ) النسيج العصبى (ب) المخ (جـ) الخلية العصبية (د) الميتوكوندريا

الشكل المقابل يوضح إحدى أوراق نبات الفول وقطاع عرضى فيها، ادرسه ثم أجب :



(١) أى مما يلى يمثل خلية وعضو على الترتيب ؟

(أ) س / ع

(ب) س / ل

(جـ) ع / ص

(د) ل / ص

(٢) أى مما يلى يمثل وظيفة التركيب (م) ؟

(أ) القيام بعملية البناء الضوئى (ب) التهوية

(جـ) التدعيم (د) أ ، ب معًا

(٣) أى مما يلى تتكون فيه جزيئات الجلوكوز ؟

(أ) ص (ب) ع (جـ) س ، ع (د) ص ، ع

٢ النسيج الكولنشيمى (النسيج اللين) Collenchyma

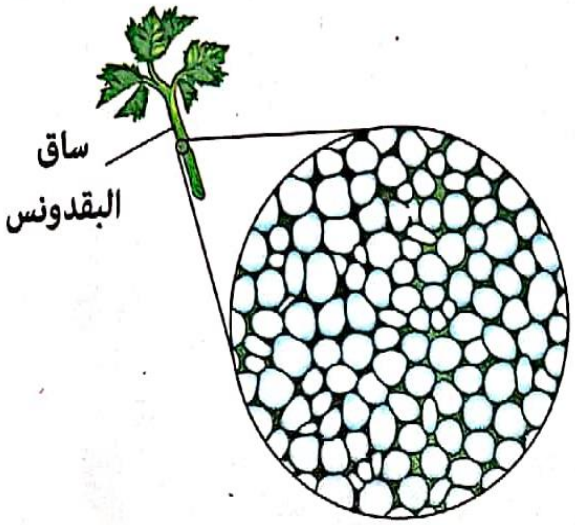
* الوصف : نسيج حى تتميز خلاياه بالآتى :

– مستطيلة الشكل بعض الشىء.

– جدرها مغلظة تغليظًا غير منتظم بمادة السليلوز.

* أماكن تواجده : كما فى ساق البقدونس.

* وظيفته : تدعيم النبات بإكسابه الليونة المناسبة.



النسيج الكولنشيمى

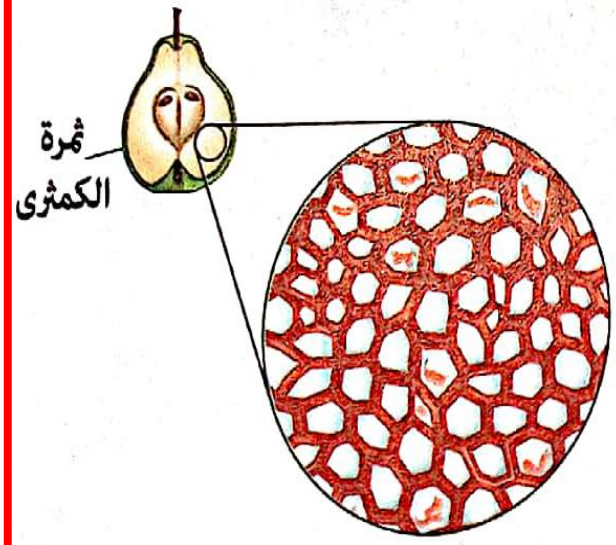
٣ النسيج الإسكلرنشيمى (النسيج الصلب) Sclerenchyma

* الوصف : نسيج غير حى تتميز خلاياه بأن :

جدرها مغلظة بمادة اللجنين بالإضافة إلى السليلوز.

* أماكن تواجده : كما فى ثمرة الكمثرى.

* وظيفته : تقوية وتدعيم النبات وإكسابه الصلابة والمرونة.



النسيج الإسكلرنشيمى

- النسيج البارانشيمى والنسيج الكولنشيمى هى أنسجة حية تحتوى خلاياها على أنوية وعضيات خلوية ولها القدرة على القيام بالعمليات الحيوية المختلفة.
- النسيج الإسكلرنشيمى عبارة عن نسيج غير حى تفتقد خلاياه إلى وجود النواة والعضيات الخلوية (أى يغيب عنه البروتوبلازم) ومن ثم لا يستطيع القيام بالعمليات الحيوية المختلفة.

أى مما يلى ينطبق على الأنسجه النباتيه ؟

(أ) لا تقوم الأنسجة النباتية بوظائف متخصصة

(ب) يُعد الكلوروفيل مكونًا أساسيًا فى جميع أنواع الأنسجة النباتية

(جـ) بعض الأنسجة النباتية ذات تركيب معقد وتتكون من أنواع مختلفة من الخلايا

(د) جميع الأنسجة النباتية تتكون من خلايا حية

الأنسجة المركبة Complex Tissues

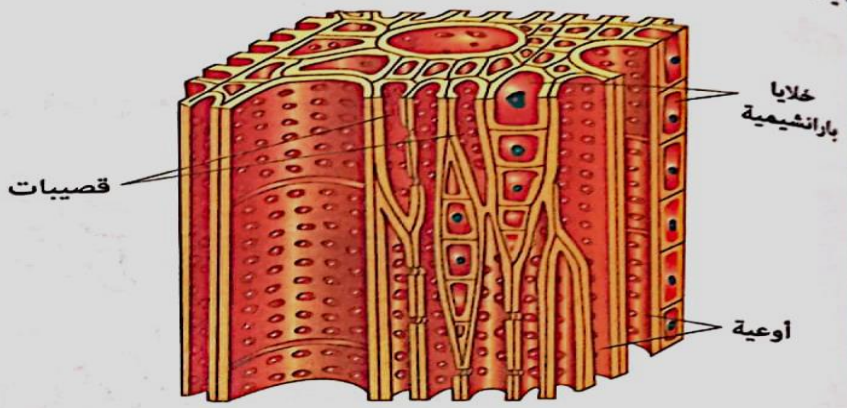
من أمثلة الأنسجة المركبة فى النبات الأنسجة الوعائية أو التوصيلية وتنقسم إلى نوعين وظيفتهما النقل، هما :

١ نسيج الخشب Xylem

٢ نسيج اللحاء Phloem

التركيب

يتركب من : أوعية – قصيبات – خلايا بارانشيمية.



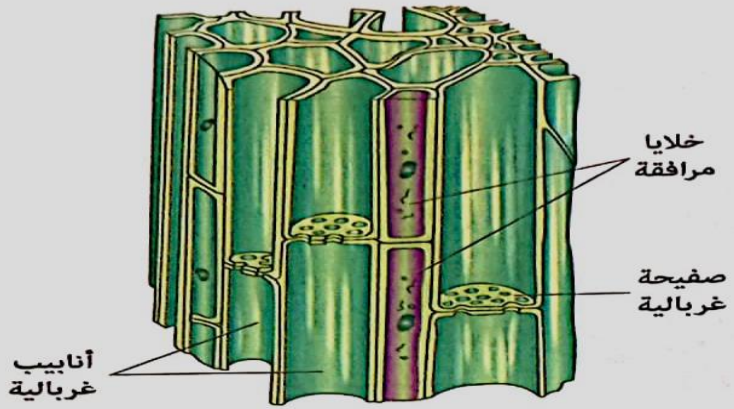
(١) الأوعية : أنابيب يتكون كل منها من صف رأسى من الخلايا :

- تلاشى منها البروتوبلازم ثم تلاشت الجدر العرضية.
- ترسبت على جدرها من الداخل مادة اللجنين لتتحول هذه الخلايا إلى أوعية واسعة طويلة ينتقل من خلالها الماء والأملاح، ويتراوح طولها بين سنتيمترات قليلة إلى عدة أمتار كما فى الأشجار العالية.

(٢) القصيبات : يتكون كل منها من خلية واحدة :

- اختفى منها البروتوبلازم.
- تغلظت جدرها بمادة اللجنين.

يتركب من : أنابيب غربالية – خلايا مرافقة.



(١) الأنابيب الغربالية : تنشأ من خلايا متراصة رأسيًا فوق بعضها :

- تلاشت منها الأنوية.
- جدرها الفاصلة مثقبة تسمى «الصفائح الغربالية» ليمر من خلالها السيتوبلازم فى شكل خيوط سيتوبلازمية.

(٢) الخلايا المرافقة : خلايا حية توجد بجوار الأنابيب الغربالية لتزويدها بالطاقة اللازمة للقيام بوظيفتها.

الوظيفة

نقل الماء والأملاح من الجذر إلى الساق ثم إلى الأوراق.

تدعيم النبات.

نقل المواد الغذائية الناتجة فى عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى الأجزاء الأخرى من النبات.

٣ أى الأنسجة التالية تعمل على تدعيم النبات ؟

(أ) النسيج الكولنشيمى والإسكلرنشيمى
(ب) النسيج البارانشيمى والإسكلرنشيمى
(جـ) النسيج البارانشيمى والكولنشيمى
(د) النسيج البارانشيمى ونسيج الخشب

٤ أى مما يلى يعتبر من التراكيب الحية فى الخلية ؟

(أ) الأوعية
(ب) القصيبات
(جـ) الخلايا المرافقة
(د) الأنابيب الغربالية

٥ * أى مما يأتى ينتقل من خلاله ناتج عملية البناء الضوئى فى النبات ؟

(أ) القصيبات
(ب) الأوعية
(جـ) الخلايا البارانشيمية
(د) الأنابيب الغربالية

٦ فيم يتشابه الخشب مع اللحاء ؟

(أ) اتجاه حركة المواد داخله
(ب) التركيب
(جـ) نوع التغلظ
(د) نوع النسيج