

# سلول گیاهی - انتقال مواد گیاهی

## جلسه نهم

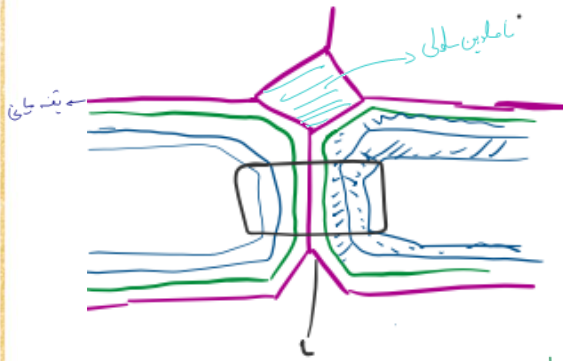
چند مورد از عبارات زیر در ارتباط با دیواره یاخته‌های گیاهان صحیح می‌باشد؟

- الف - در یاخته‌های بالغ بافتی که برای اولین بار با میکروسکوپ مشاهده شد پلاسمودسم وجود ندارد ✓  
 ب - قدیمی ترین جزء از دیواره یاخته‌های می‌تواند دارای چندین لایه با چیدمان مختلف سلولزها باشد ✓  
 ج - انواع مولکول‌ها می‌توانند با صرف رایجترین شکل انرژی در یاخته در محل پلاسمودسم ها جا به جا شوند ✓

✓ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۰  
 کج اشاره غیر معطل

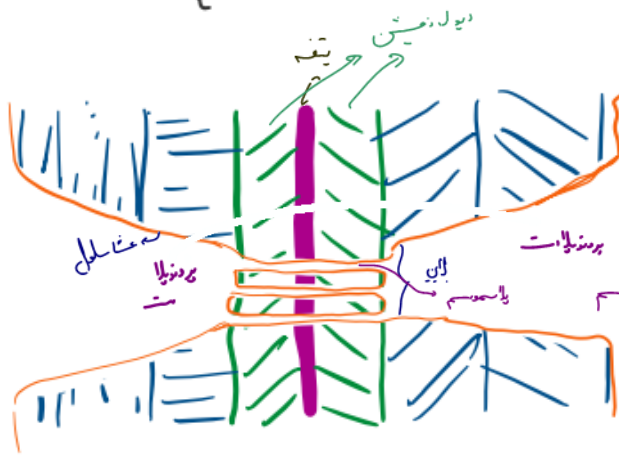
## جمع بندی

دیواره سلولی



تیغه میانی: مفاصل پلستین - پلی ساکارید

شکل پنبه ← لامل حار از هم می چسبند  
که جفت مشرک بین لامل ها



سازنده - سطحی دربرطبی

OH OH

پلی ساکارید غیر رشته ای

پلی ساکارید رشته ای  
دیواره نخستین: پلستین و سلولوز

۱. شکل تالاب سلول را در بر می گیرد

۲. قابلیت گسستی دارد ← اجازه رشد سلول می دهد

۳. قابلیت کشش دارد ← در تورسانس هم می شود

در طی تنفس سلولی:

۱. ریس سازهایی بنفش در دیواره نخستین شکل می شود
  ۲. کامل شدن تیغه نخستین
  ۳. با کمی فاصله، کامل شدن دیواره نخستین
- همزمان با درزی این دیواره

دیواره پسین: جنی ب، دیواره نخستین

که هر دو فیدلایه ای است

که قابلیت گسستی ندارد ← مانع رشد سلول می شود

امانات پر پیوند

۱. آنزیمی و اسکلاسیسم → اولیگین (چوب) - پلی ساکارید - در دیواره پسین امانت می شود

که سبب سفت شدن سلول می شود

۲. سوپین (چوبینه) - لیپید ← در دیواره نخستین امانت می شود

که چوب در گاز نفوذ ناپذیر

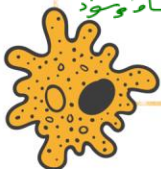
۳. چوبینه پر اپوت - مرده → زنده → زنده

۴. فقط در خارج سلول

۳. کوتس - لیپید - پر پیوند نخستین امانت می شود  
که سازه پوسند

۴. فقط در خارج سلول

زنده → ۴. پلیس و کلیم - در دیواره نخستین امانت می شود  
↑ استقامت دیواره



دربار تیغه میانی در یاخته‌های پارانسیم گیاه کدام گزینه بطور حتم صحیح است؟

- ۱ - توسط پروتوپلاست یاخته‌های تازه تشکیل شده ساخته شده است ← پروتوپلاست سلول جلی در اندامک ما
- ۲ - دارای ضخامت یکسانی در بخش‌های مختلف خود می‌باشد
- ۳ - قبل از تقسیم هسته در تقسیم یاخته گیاهی ایجاد می‌شود
- ۴ - همراه با رشد ابعادی یاخته انداز آن نیز تغییر می‌کند

## جمع بندی

چه چیزی در تمام سلول های گیاهی هست؟

- ① تیغه میانی
- ② دیواره نخستین
- ③ لایه
- ④ سبب

\* سلول دانه گونیسی ← بین آنها دیواره نیست  
 بین سلول ها چیزی نیست  
 "یعنی راه نگر نیست"

مقایسه ضخامت دیواره ها:

دیواره میانی < دیواره نخستین < تیغه میانی

هر لایه دیواره میانی منتهی به یک لایه می‌باشد

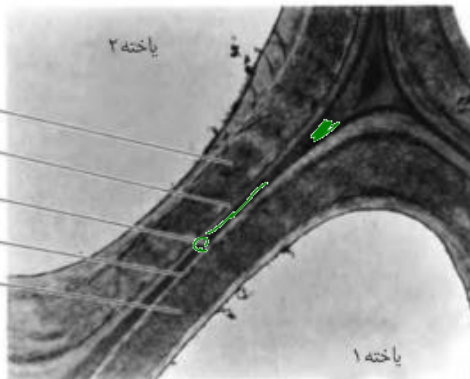
مقایسه تعداد لایه های دیواره ها:

میان دیواره میانی

نخستین و بعد از آن

مقایسه جوانی لایه ها: از جوان به پیر

میان < نخستین < تیغه میانی

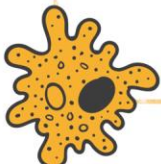


- میان
- دیواره نخستین
- تیغه
- دیواره نخستین
- میان

لان و پلاسمودسم:

لان ← محل نازک دیواره

سلول دانه گونیسی در میان جایی که دیواره میانی نیست  
 ← ... نازک ...  
 منتهی به عرض کامل در دیواره ← اغلب در محل لان



واکوتل - اعطای

آب و یون - اعطای

کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل میکند؟

نوعی اندامک ذخیره کننده گلوکز ..... اندامک ذخیره کننده نشاسته می تواند .....

۱ - همانند - ترکیبات رنگی ضد سرطان ذخیره کند - آنتی بیوتیک

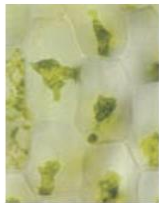
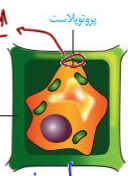
۲ - برخلاف - در همه بافت های گیاهی محتویات یکسانی دارد

۳ - همانند - در رویش و تشکیل گیاه جدید نقش داشته باشد - ذخیره  $P_i$  دارد - اندامک آمیلوپلاست

۴ - برخلاف - همه فضای درونی یاخته زنده را اشغال کند

## جمع بندی

ان - در مریز - در مریز - در مریز - در مریز



تکثیر - انتقال - نشانه - یکدست

واکوتل:

در تمام سلول های گیاهی

در برخی سلول ها بزرگ تر از سایر

در برخی واکوتل ها کانال نشانی مخصوص آب

آب - آب - آب - آب

پلاستید - پلاستید - پلاستید - پلاستید

ذخیره مواد:

۱. رنگی - آنتی بیوتیک - در تمام های مختلف رنگ متفاوت

۲. آبی -  $CA$  در سیامان  $CAM$  در برگ در واکوتل ذخیره می شود

۳.  $P_i$  - گلوکز - در طایفه ترین لایه اندامک

در سیامان  $CAM$  باره کاکتوس در آنس - عامل ملایم

۴.  $P_i$  - آنتی بیوتیک - در واکوتل - در واکوتل

آب

ویژگی مشترک پلاست ها:

همگی نیوی -  $DNA$  طبیعی -  $RNA$  و دیواره

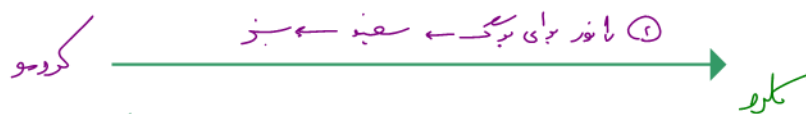
همگی یعنی از  $P_i$  های خود را می سازند

همگی به

مندوب - کلرو - کاربوتوب - کلرو + کلرو

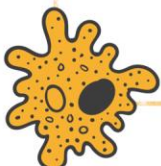
کلروپیل - کلرو - رنگی است - کلرو + کلرو

ذخیره ای - آمیلو

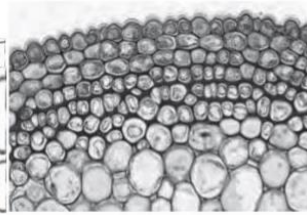


۱. در سون موه (اتیلو)

۲. در لایه برای برگ



با توجه به شکل مقابل که قسمتی از نوعی گیاه علفی را نشان میدهد می توان بیان داشت که یاخته های نشان داده شده با شماره از نظر..... دارد.



(۱) - رده  
(۲) - کلا  
(۳) - کلا

۱) ۲ - داشتن دیواره ای نازک از جنس رشته های سلولزی و ترکیبات چسبناک با یاخته های احاطه کننده دسته های آوندی مشابهت

۲) ۱ - توانایی ترشح ترکیب لیپیدی، در سراسر غشای سفولپیدی خود با یاخته های واجد توانایی تولید ترکیب لیگنین تفاوت

۳) ۳ - توانایی انجام تقسیم می توز (رشدمان) با یاخته های موجود در زرات سخت درون میوه گلابی تفاوت

۴) ۲ - داشتن پروتوپلاست زنده با مرکزی ترین یاخته های موجود در هر یک از دسته های آوندی مشابهت

## جمع بندی

سامانه های بافتی گیاهان ← پوستی - زنبای آوندی

کدام بافت در تمام سامانه ها هست؟

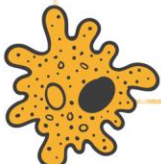
پوستی ← پراپوست : پارانشیم  
زنبای ← رابع زنبای بافت

کدام بافت در دو تا از سامانه ها هست؟

زنبای اسکالریم  
پوستی آوندی

کدام سامانه دارای سلول مریستمی است؟

پوستی ← پراپوست ← کامبیور جوب بینا  
که میتم بین



### روپوست:

فطرتاً دماغی

ہوائی: ← پوست (کوتیکول) دارد

۱۔ سطح اعلیٰ برگ ما (مثال نعنق) ← برگ خوراکی بیاری

۲۔ سطح اعلیٰ ساق ما (مثال نعنق) ← غذہ - اینوم - پوز (جوان)

### سلول مای تاویات

۱۔ نمایان روزنہ ← نما سلول فتوسترکنندہ درکل سامانہ پوستی - کوکرتوز سلول عادی - در سطح خرد پوست ندارد

۲۔ دیوارہ نغینتین نامتقارن دارد ← دیوارہ سلولی مستقیم

۳۔ دیوارہ پستی نازک

### کرک

پوست

۳۔ نرخی ← کے دماغی حسینہ

### غیر ہوائی:

۱۔ نافذ پوست

۲۔ در بیٹی برگھا

۳۔ در بیٹی ساقہ جوان

۴۔ در بیٹی ما جوان

سلول تاویات ← تار کتہ

سلول با اسباب سیرولاسی در گیاه،

۱۔ تار کتہ ← اسباب بلند

۲۔ کرک - ← جہ اسباب کوتاه

### سلول فتوستنز کننده روپوستی: نمایان روزنہ

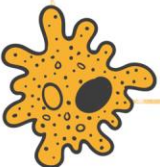
### انواع کرک ها:

۱۔ کرک عادی ← مستقیم و ← و طیفی یا نقرق (بنفیر)

۲۔ کرک دماغی ← بلندتر ← حویب سفت حون حرکات حرکات کوکل

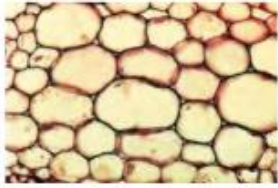
۳۔ برگ خاص گیاهان گوشتخوار ← در بیٹی گیاهان گوشتخوار: بلندترین

۴۔ حویب سفت حون برگ



سامانہ زمینہ ای:

پارانشیم:



دیوارہ: نصیبی نازک، بیسی تری، پروتوپلاست، سلول

کہ بیسی تری ماملہ بی سلولی ماملہ بی سلولی متغیرہ نگہبان روزہ

مرجیم شکل ماملہ بی سلولی کم - دون پوسٹ سے ماملہ ماملہ بی سلولی

تقسیم سلولی؟ دارد - بڑی ترسیم زخم (نعت تا پیرماکتہ رسد) کہ مذی ڈاریم

کجا هست؟

۱- مایرگ سے متواتر

۲- مقررہ مکملہ و مقررہ دولج سے زیر مواد

۳- پراپوسٹ سے متواتر X

۴- اندوسپرم سے زیرہ

۵- ہوا سے بیرو تری ماملہ بی سلولی سلیڈ ایچ

کلانشیم:

دیوارہ:

نصیبی منجیم نامقارن، اجازہ رسد، کہ کل نگہبان ہنہ، استقامت بننا بالا

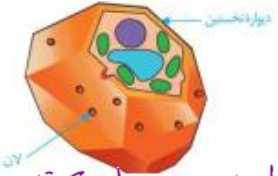
تقسیم سلولی؟ ندارد

کجا هست؟ زیر پوسٹ سافہ و ریب جوان

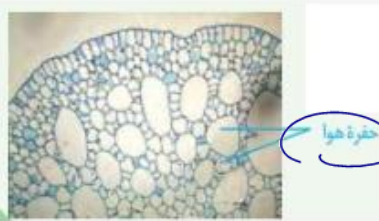
صحرایا زیر پوسٹ

آء حال تقفی سے بزرگ (زیر پوسٹ کلانشیم بظہیم)

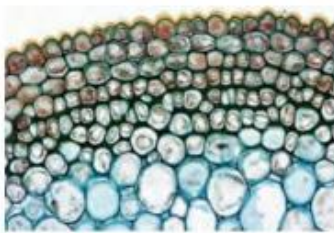
سلول گیاهے - انتقال مواد گیاهے



سلول خبوی و مصلعہ دکوتا



کہ مصلحان آخوی

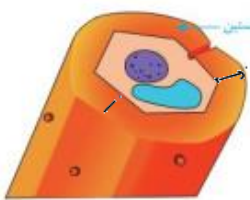


پوسٹ

کلانشیم

پلاشم

ماملہ بی سلولی کالشم > پلاشم



مصلحیل و کم مصلحیل







کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با انواع بافت‌های گیاهی به درستی تکمیل میکند؟ هر نوع یاخته ای که.....

متعلق به بافتی باشد که.....

۱) ضمن ایجاد استحکام سبب انعطاف پذیری اندام گیاهی می‌شود می‌تواند - یاخته هایی با توانایی جداسازی غشا از

دیواره دارد. *هی*

۲) ضمن داشتن سبزینه فاقد کمربند سلولزی است می‌تواند - جزئی از سامانه بافت پوششی گیاهان، مسن محسوب

می‌شود. *خ*

۳) تنها بخش باقیمانده آن دیواره سوبرینی است نمی‌تواند - در ایجاد ساختارهای نفوذ پذیر نسبت به گازها نقش

دارد. *خ*

۴) شیره گیاهی را درون حفره فاقد پروتوپلاست خود جابه جا میکند نمی‌تواند - بیشتر شامل یاخته های مرده است. *خ*

## جمع بندی

سلول گیاهی - انتقال مواد گیاهی



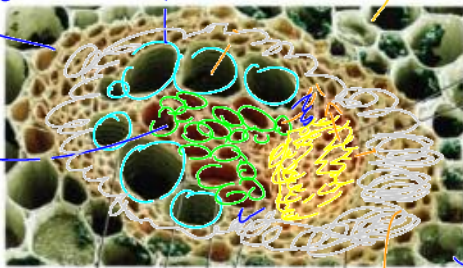
ترکیب عنصری وندی

هر یاخته تشکیل دهنده بافت آوند چوبی که دارای ..... است؛ .....

- ۱ - دیواره پسین در ترابری مواد در گیاه نقش دارد من
- ۲ - ظاهری دراز در تولید طناب مورد استفاده قرار میگیرد فیبر
- ۳ - پروتوپلاست زنده دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارد خ
- ۴ - توانایی جابه جایی شیره خام قطعا در ساختار خود واجد دیواره عرضی است خ

## جمع بندی

بررسی دسته آوندی



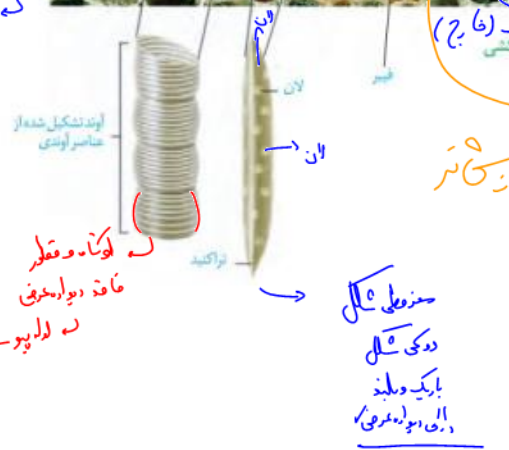
دیواره عرضی - در آن سلولهای پهن و پهنای آنها در جهت طولی زیاد است  
 در جهت عرضی - در آن سلولهای باریک و پهنای آنها در جهت عرضی زیاد است

مناب مطلق

عنصر ترکیب فیبر، لوله لیلی آوندی، سلولهای

همه انواع بافت در یک دسته آوندی می توانند به هم متصل باشند  
 به جز آوندی و عنصر آوندی

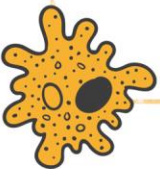
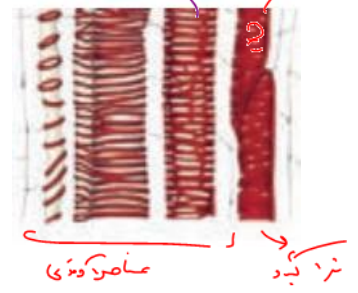
سلول گیاهی - انتقال مواد گیاهی



فیبر در ترکیب آوندی بکلی بی تاثیر

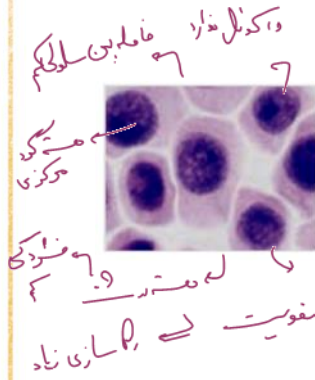
بسی تر از آوندی

طبیعی آوند چوبی - سوراخ سوراخ آوندی ندارد





چند مورد در رابطه با یاخته های نشان داده شده در شکل مقابل صحیح است؟

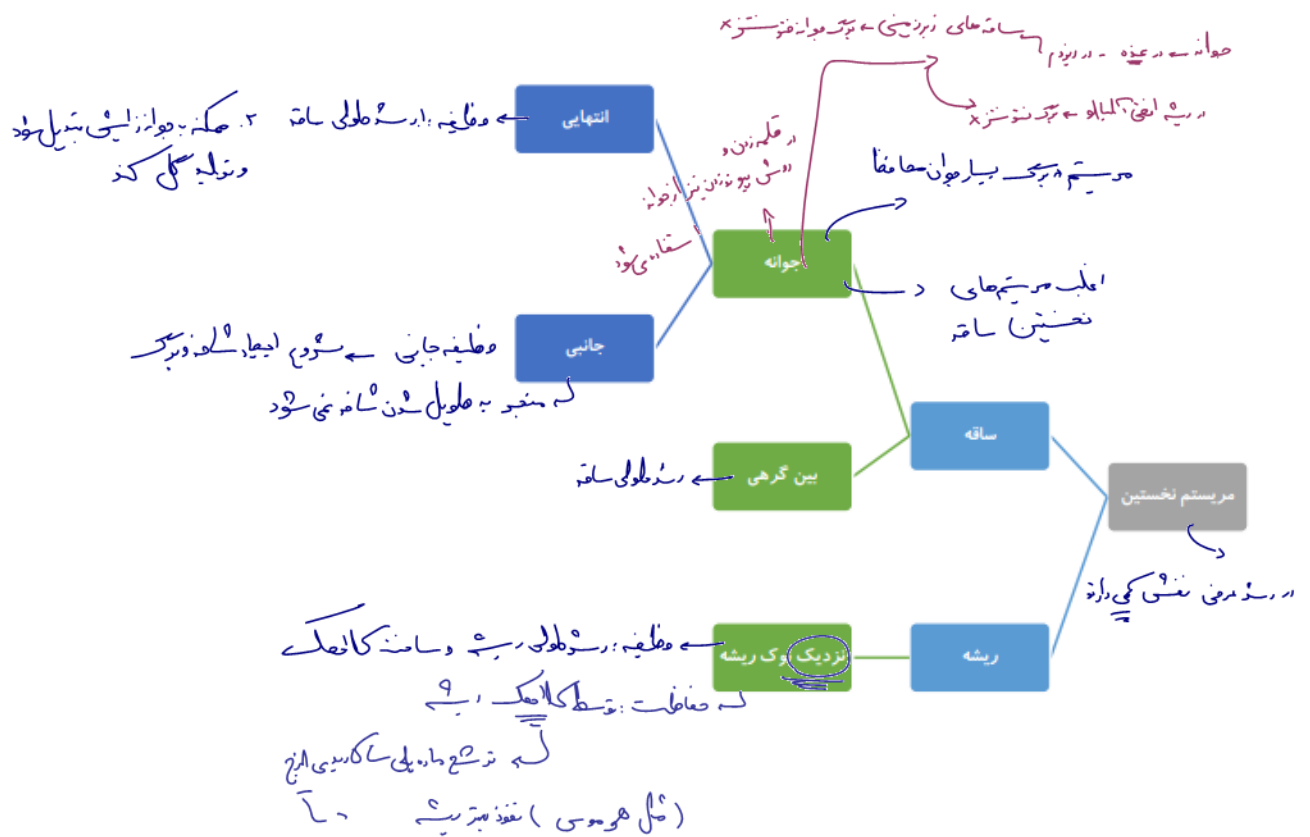


- الف - این یاخته ها در نوک ساقه و نزدیک نوک ریشه قرار دارند و دائماً تقسیم می شوند
- ب - می توانند دارای دیواره ای با قسمت های نازک در دیواره یاخته های خود باشند
- ج - با ایجاد ترکیب پلیساکارییدی سبب نفوذ آسان ریشه به خاک می شوند
- د - ممکن است توسط بافتی ترشح کننده محافظت شوند

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

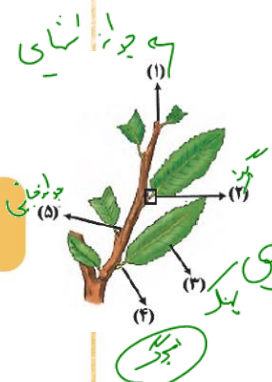
## جمع بندی

مریستم نخستین

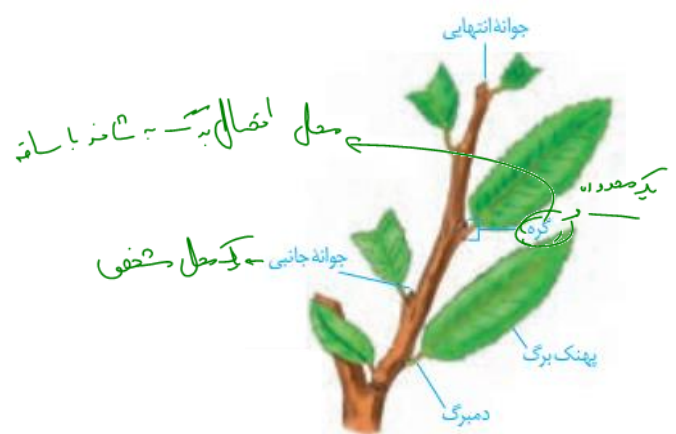
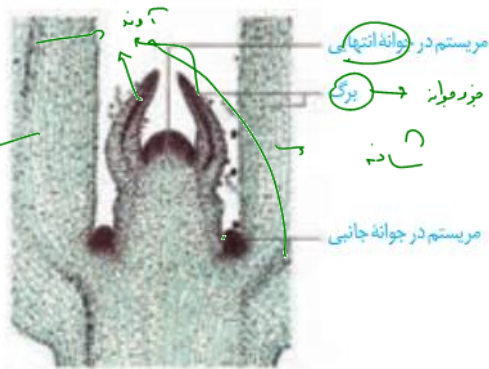


مطابق شکل مقابل کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ - یاخته‌های بخش ۱ - همانند بخش ۵ - می‌توانند هسته درشت مرکزی و فضای بین یاخته‌های اندکی داشته باشند.
- ۲ - یاخته‌های بخش ۲ - می‌توانند در پاسخ به افزایش نوعی هورمون دیواره خود را چوب پنبه ای کنند.
- ۳ - در ساختار بخش ۳ - همانند بخش ۴ - یاخته‌های آوند چوب و آبکش در کنار هم مشاهده می‌شود.
- ۴ - یاخته‌های بخش ۱ - برخلاف یاخته‌های بخش ۳ - در پاسخ به عوامل محیطی تقسیم می‌توز انجام می‌دهند.



## جمع بندی



چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل میکند؟

در نوعی گیاه علفی که ..... می توان گفت .....

الف - در ساختار ساقه آن پوست مشاهده نمی شود - در مرکزی ترین بخش ریشه تجمع آوندهای چوبی مشاهده می شود

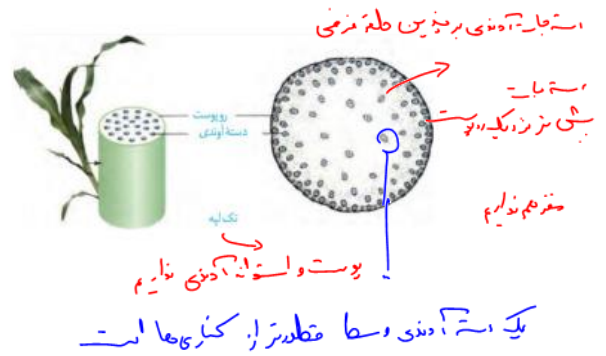
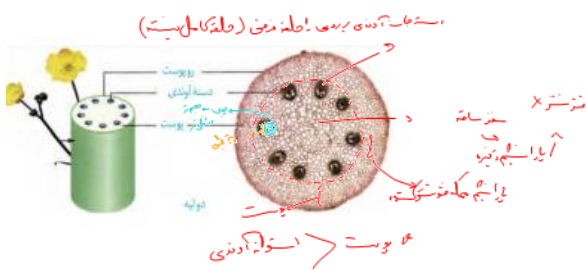
ب - ریشه انشعابات متعددی دارد - در ساقه آوندهای چوبی به نسبت به آوندهای آبکش حجم بیشتری دارند

ج - در ساقه دسته های آوندی بر روی دایره متحدالمرکز قرار دارند - بیشتر حجم ریشه از پوست تشکیل شده است

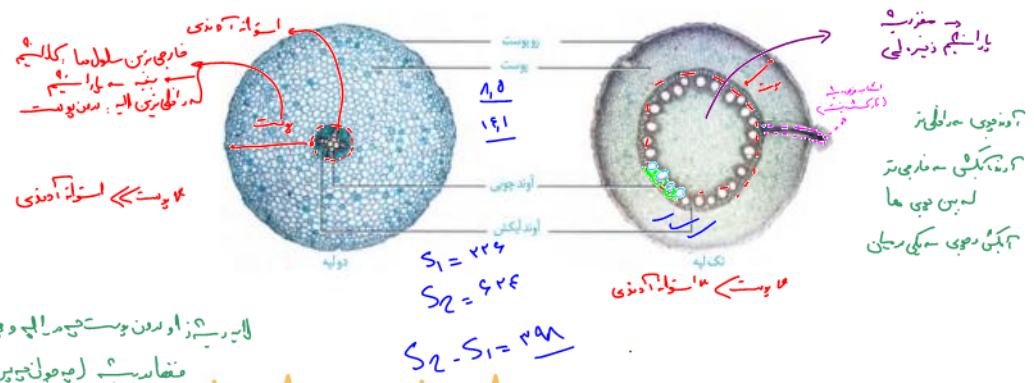
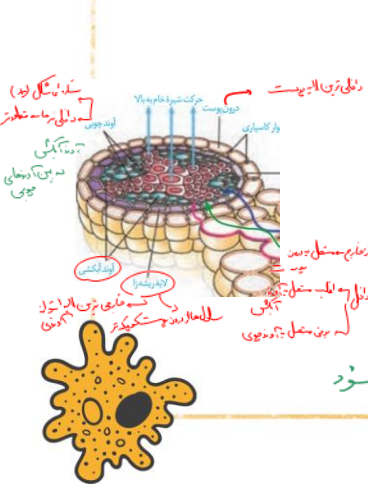
د - رگبرگ ها به صورت موازی قرار دارند - دسته های آوندی بخش های داخلی تر ساقه نسبت به سایر دسته های آوندی قطورتر هستند

- ۱ ( )      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

## جمع بندی



مترکز ریشه و ساقه دایره ای (رت) (سد)



سلول گیاهی - انتقال مواد گیاهی

مویه هست

در ارتباط با وسیع ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله کدام مورد صحیح است؟

۱ - دو نوع مریستم پسین دارد **خ**

۲ - فاقد یاخته‌هایی با دیواره چوب پنبه‌ای است **ص**

۳ - در هدایت شیره خام گیاه فاقد نقش اصلی است **خ**

۴ - یاخته‌های پارانشیم و عدسک‌های فراوان دارد **خ**

## جمع بندی

مریستم پسین

فقط در گیاهان: فقط در برخی گیاهانی است

کامبیوم آوندساز (چوب-خودکند):

به رادانز سال ۱ ← در ابتدای آوندی پس مویه و کلبی نخستین

به روبر داخل ← مویه پسین (مرد)

به روبر خارج ← کلبی پسین (زنه)

تنگ ← یلانیم ← فیراجه (ر)

کامبیوم چوب پنبه ساز:

به رادانز سال ۱ ← روبرت ← قدرتی

به روبر داخل ← یلانیم پسین ازنده فنوستر

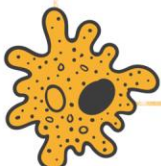
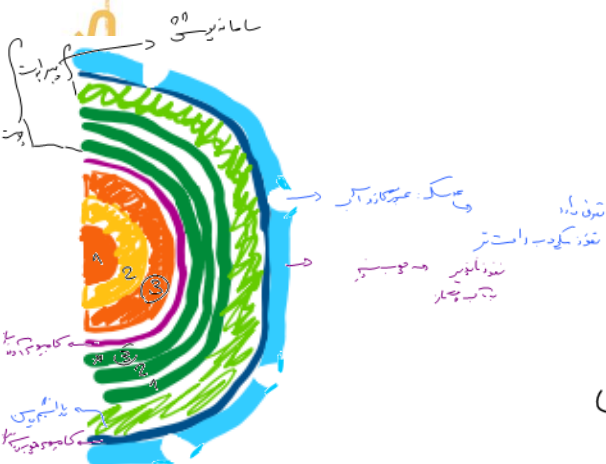
به روبر خارج ← مویه پسین (مرد)

در ساقه و ریشه مسن:

پیراپوست: مویه پسین کامبیوم چوب پنبه ساز و کلبی پسین

بخش برآمده پیراپوست: عدسک سه مرده هر یک یلانیم - بزیت روزنه هولی

پوست: پیراپوست و کلبی پسین



کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل میکند؟

نمی توان گفت گیاه خاک یا هوموس .....

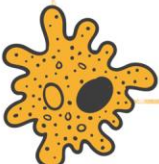
۱ - با ایجاد حالت اسفنجی نفوذ ریشه گیاه را در لایه سطحی خاک تسهیل میکند

۲ - به علت دارای بودن ترکیبات مختلف در هوازگی شیمیایی خاک نقش مهمی دارد

۳ - لایه سطحی خاک بوده که عمدتاً از اجزای تجزیه شده جانداران تشکیل شده است

۴ - دارای ذراتی با بار منفی بوده که از شست و شوی یونهای ضروری خاک ممانعت میکند

## جمع بندی





چند مورد در ارتباط با رابطه همزیستی قارچ ریشه ای نادرست است؟

الف) همه گیاهان فاقد توانایی شرکت در این نوع رابطه همزیستی ریشه ای با انشعابات یا تارهای کشنده فراوان تولید میکنند *که خزه، سرخی*

ب) بخش کوچکی از انشعابات جاندار همزیست با گیاه از فضای دارای چوب پنبه در بین یاخته‌های لایه درون پوست عبور می‌کند *کالاند*

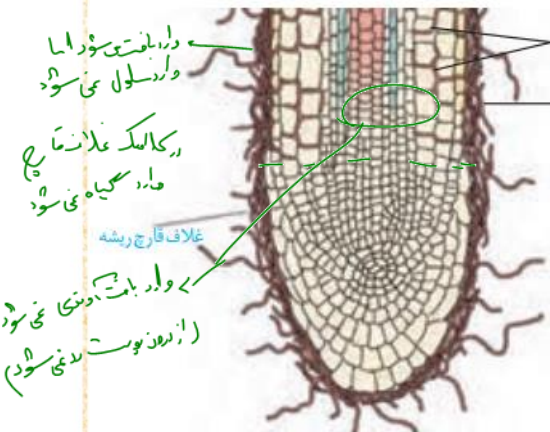
ج) در پی برقراری این رابطه همزیستی یون فسفات به همراه آب از طریق غلاف به درون بخش انگشتانه مانند ریشه منتقل می‌شود. *کالاند*

د) جاندار غیر فتوسنتز کننده این رابطه همزیستی در افزایش میزان سطح تماس ریشه اغلب گیاهان با بخش های خاک نقش دارد. *له قلیج*

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴) ✓

## جمع بندی

سلول گیاهی - انتقال مواد گیاهی



تفوذ قارچ به درون ریشه گیاه

سکوپیزا - حدود ۸۰٪ درختان بالوچی از قارچ ماهی‌زیست سودا درخت ۲۵٪ گیاه ریشی می‌تواند ریشه را دارد

بدن قارچ به ریشه ای و ظریف له جذب یون (نسبت مین) و بعضی از مواد معدنی گیاه را تا جایی که گیاه عامه مواد کالی قارچ را تا جایی که کند



## ریزوبیوم و میکوریزا

کدام گزینه در رابطه با همه جاندارانی که با ریشه گیاهان غیر آبی دانه دار موجود در فصل ۷ زیست شناسی ۱ در ارتباط اند و بخشی از مواد معدنی مورد نیاز آنها را فراهم میکنند صحیح است؟

۱- توانایی فتوسنتز ندارند و می توانند از برخی مواد آلی تولید شده در گیاه استفاده نمایند

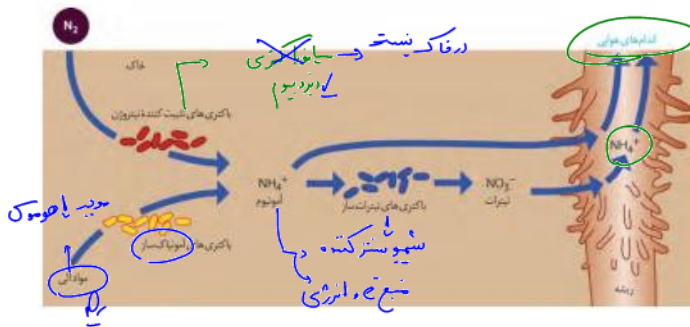
۲- پیکر رشته ای و ظریفی دارند و نسبت به گیاه با سطح بیشتری از خاک در تماس قرار دارند

۳- با ایجاد تداوم مکنده و نفوذ آن به ریشه گیاهان مواد مغذی مورد نیاز خود را دریافت مینمایند

۴- با تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل استفاده گیاه گیاهی غنی از نیتروژن را ایجاد میکنند

## جمع بندی

گیاه و نیتروژن خاک



الگوی گیاه بررسی  $NH_4^+$  و  $NO_3^-$  جنب

$NO_3^-$  می تواند در ریشه جذب شود  
در سطح  $NH_4^+$  -  $NO_3^-$

تولید  $NH_4^+$  در خاک:

- ۱- قوط باکتری نسبت کت:  $N_2 \rightarrow NH_4^+$
- ۲- قوط باکتری آمونیاک ساز:  $P \rightarrow NH_4^+$
- ۳- با گیاه:  $NO_3^- \rightarrow NH_4^+$

باکتری های همزیست با گیاه

سیانوباکتری ها:

- ۱- همگی فتوسنتز کننده:  $CO_2$
- ۲- برخی به  $N_2$  بست
- ۳- منبع C به آب، ماده مغذی:  $PO_4$  و نیلنو سکارمیل

هگزیتنی ← با ازولام ← سیانوباکتری یعنی از گیاه  
باکتری → گیاه تا جایی یعنی از مواد آلی باکتری  
سیانوباکتری در مریک → که در خاک کم به رسوبت باکتری وارد  
در ساقه گونا

ریزوبیوم ها:

- ۱- فتوسنتز
- ۲- در خاک
- ۳- در مریک (بر چنگل دریا)
- ۴- گیاهان تیره پروانه و زان سهل، سنی (سویا، نفوذ، بونیم)
- ۵- لوبیا

حق با دلف یعنی هوای گیاه  
ریزوبیوم در مریک نشی به می کند  
که در خاک  $NH_4^+$  در خاک



در ارتباط با مسیرهای کوتاه انتقال مواد در عرض ریشه گیاه لوبیا کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل میکند؟  
به طور معمول در ..... روش هایی که .....

(۱) بعضی از - عبور مواد از دیواره یاخته گیاهی صورت میگیرد کانال های پلاسمودسمی فعالیت میکنند.

(۲) بعضی از - بعد از عبور مواد از درون پوست نیز صورت میگیرد آب و مواد غیر محلول وارد شده به گیاه جابه جا می شوند.

(۳) همه - منجر به خروج مواد از یاخته تمایز یافته روپوست ریشه می شوند آب را تحت تأثیر فشار اسمزی سیتوپلاسم جابه جا میکنند.

(۴) همه - مواد محلول را از لایه دارای نوار کاسپاری عبور می دهند در عبور مواد از یاخته های آوندی بافت آوند چوبی نقش دارند.

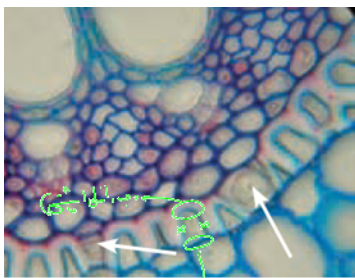
## جمع بندی

مسیرهای کوتاه

چه چیزی نقش اساسی دارد؟ پتانسیل آب

نوع مسیر	حرکت از	نقش اسمز	کنترل مواد	تا کجا	عبور از
سیمپلاستی	تارکند	✓	دیواره	آوند نوبی (پوست)	از پر توپلاست به پر توپلاست دیگر از پلاسما
آپوپلاستی	۰	X	کمی	- - -	۱. نامرئی سلولی ۲. دیواره سلولی
عرض غشا	۰	✓	بسیار خوب	- - -	از پر توپلاست به پر توپلاست دیگر از دیواره

نوار کاسپاری چیست؟  
در درون پوست کدام راه های کوتاه دیده می شود؟  
لایه ریشه زا به چه سلول هایی متصل است؟



در برخی گیاهان (نهان دانگان) سلول معبر چیست؟

۴ وجه جانی + وجه داخلی

یعنی سلول به اغلب به نقل ایسی (L) = وجه نوار دارد

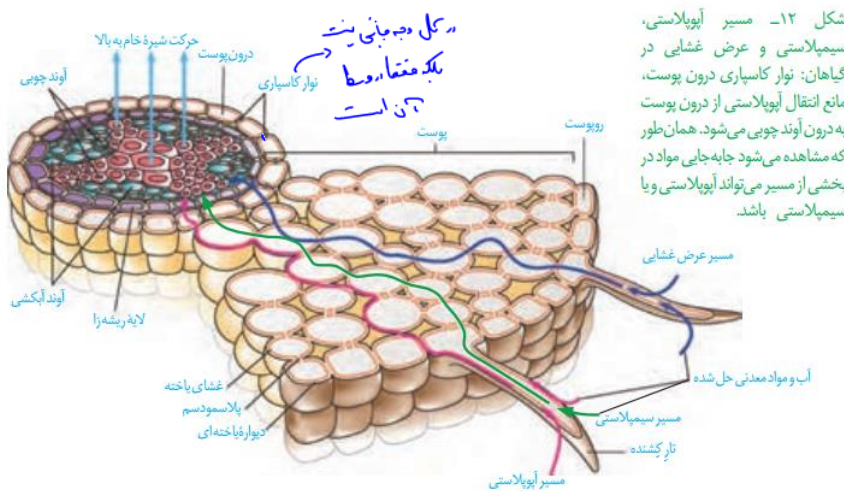
که برخی به سلول معبر نماند نوار نوار کاسپاری



کدام گزینه درباره یاخته‌های درونیتترین لایه پوست در ریشه گیاهان نهان دانه نادرست می‌باشد؟

- ۱ - با فعالیت خود در حرکت شیرخام از ریشه به ساقه نقش دارد *در ریشه‌ای*
- ۲ - در دیواره‌های جانبی و پشتی خود دارای لایه سوبرینی می‌باشند *برخی مانند آنان همگامی‌ها*
- ۳ - از برگشت موادی که وارد لایه ریشه زا شده اند به بیرون از ریشه جلوگیری میکنند *می*
- ۴ - ورود ترکیب معدنی منبع الکترون در فتوسنتز این گیاه به آوندهای چوبی را کنترل میکنند *H<sub>2</sub>O*

## جمع بندی



### مسیر بلند

چه چیزی نقش اساسی دارد: *تپان آب*

عوامل سازنده فشار ریشه ای: *انتقال فعال یون، وند جوی*

نقش فشار ریشه ای در گیاهان: *در اغلب گیاهان منفی بزرگی در حد چند متر*

اتفاق نشاندهنده فشار ریشه ای: *تغریق*

*شکل تقوی* ← *سین* ← *فاقد* ← *تغریق* ← *تغریق*

*لایه ریشه‌زا* ← *آوند آبکشی* ← *تغریق* ← *تغریق*

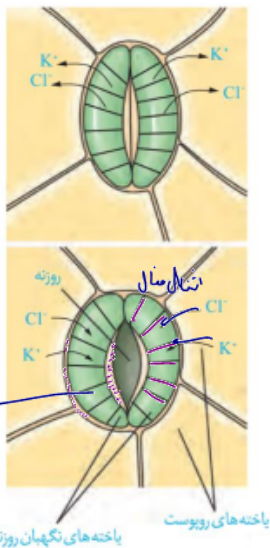


در کدام گزینه عوامل ذکر شده نقشی مخالف یکدیگر از نظر باز کردن یا بستن روزنه‌های هوایی در گیاهان ایفا میکنند؟

- ۱ - بسته شدن مسیر لمپلاستی در ریشه گیاهان آوندی - کاهش فشار تورژسانس یاخته‌های نگهبان روزنه
- ۲ - افزایش میزان کربن دی اکسید محیط - افزایش تولید هورمون آبسزیک اسید توسط یاخته‌های زنده گیاه
- ۳ - حضور نور شدید در اطراف برخی گیاهان کاکتوس در نواحی خشک - خروج یون‌های پتاسیم و کلر از یاخته‌های فتوسنتز کننده بافت روپوستی
- ۴ - افزایش آوندی نور تا حد معین در گیاهان محیط غیر خشک - اختلال در فعالیت پمپ‌های یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده استوانه

## جمع بندی

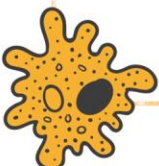
ساختار سلول نگهبان روزنه:



- ① وجود تعداد زیادی رسته‌های سلولزی - مانع گشایی مرفی
- ② دیواره نعلینی نامتجان - دیواره نعلینی - منقبض، منقبض گشایی کم
- ③ سلول نگهبان در ابتدا یکدیگر مخلد؛ دیواره به هم وصلند و نیم دور می‌شوند

عوامل موثر بر باز و بسته شدن روزنه

افزایش دما	افزایش شدید دما	افزایش نور	افزایش شدید نور	کاهش CO <sub>2</sub>	کاهش شدید CO <sub>2</sub>	افزایش رطوبت	کم آبی گیاه	آبسزیک اسید	حالت روزنه
باز	بسته	باز	بسته	باز	بسته	باز	بسته	بسته	باز



کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ با توجه به مطالب کتاب درسی برای خارج شدن ..... آب از طریق روزنه های خاصی در برگ گیاه ابتدا لازم است ..... سپس .....

(۱) قطرات - شرایط محیطی ایجاد کننده پدیده شبانم توقف پیدا کند - نشانه فشار ریشه ای ظاهر شود.

(۲) بخار - شدت تابش نور خورشید در محیط افزایش یابد - پروتوپلاست یاخته های نگهبان روزنه از دیواره آنها فاصله بگیرد.

(۳) قطرات - مقداری انرژی زیستی برای انتشار یون های مختلف به درون استوانه آوندی مصرف شود - شیره خام به سمت بالا صعود نماید.

(۴) بخار - ساکارز و یون های کلر و پتاسیم در یاخته های نگهبان روزنه انباشته شوند - فشار اسمزی یاخته های مجاور آن ها افزایش یابد.

لم آب از سلول های درونی مجاور وارد نگهبان می شود

## جمع بندی

شرایط محیطی تفرق ← عم آب بالا آمده با فشار اسمزی ← عم آب خارج با تفرق

۱- هوای مرطوب ← تفرق کمی شود ولی فشار ریشه ای کم نمی شود  
 ۲- هوا سرد (و خاک گرم) ← تفرق کمی شود ولی فشار ریشه ای کم نمی شود

شرایط شبانم  
 ۱  
 هوای سرد و مرطوب



کند یا



دولای

مغز پسته ای - نیروی همبستگی و نیروی دگرگونی ← تقویت زنجیره آب  
 از کافه صوبی

تفرق ← ↓ قدرت پیوستگی زنجیره آب در آوند صوبی



چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟  
 در هر نوع فرایند بارگیری مربوط به جایابی مواد در گیاهان نهان دانه دارای ریشه .....  
 ← بارگیری موی ← ورودی دیون به آوند موی را  
 ← بارگیری تنگی ← ورودی مواد اصلی به آوند

- الف - آب به سمت یاخته های فاقد پروتوپلاست حرکت میکند ← فقط موی غ  
 ب - مواد وارد شده به آوند در جهات مختلف حرکت میکند ← فقط تنگی  
 ج - تعریق نقش اصلی را در انتقال مواد ورودی به آوند برعهده دارد ← کلانها

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

## جمع بندی



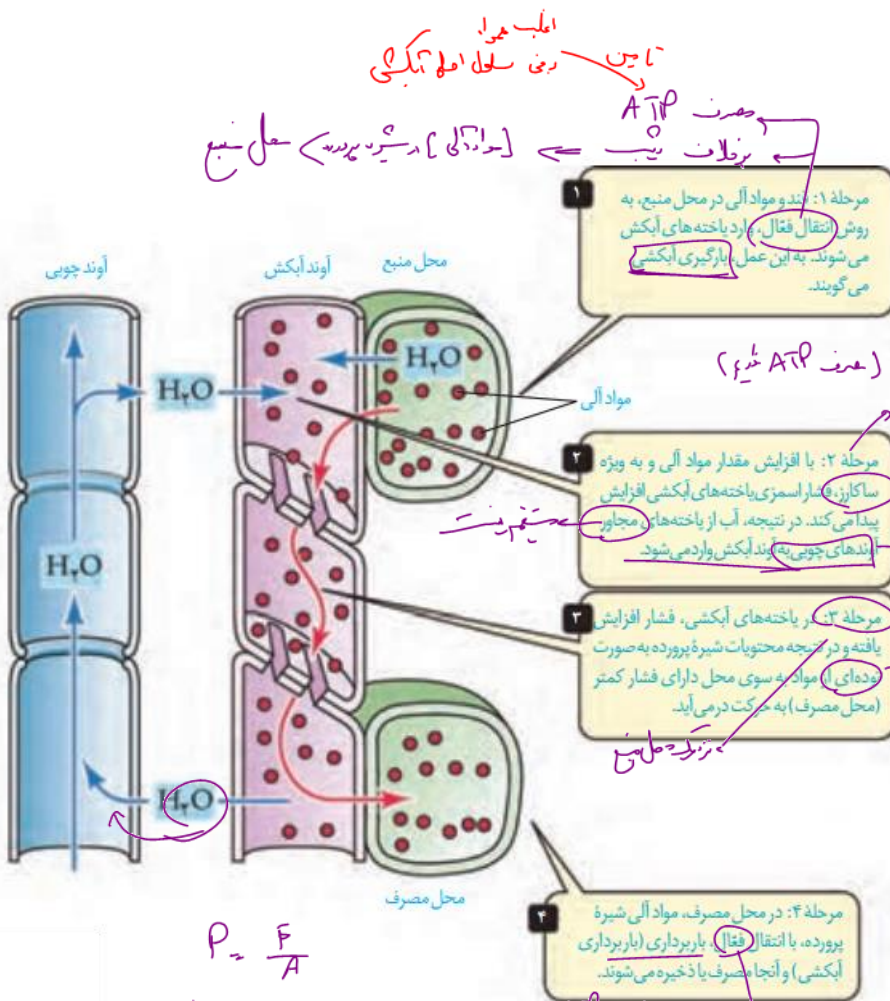
چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل میکند؟

در الگوی جریان فشاری برای جابه جایی شیرده پرورده .....

- الف - جابجایی شیرده پرورده به روش غیر فعال و فعال صورت میگیرد
- ب - در مرحله ۱ با افزایش مقدار ساکارز در آوند آبکشی فشار اسمزی کاهش مییابد
- ج - به دنبال بارگیری آبکشی آب از محل منبع و آوند چوبی وارد آوند آبکشی می شود
- د - در باربرداری آبکشی آب از غشا آوند آبکشی وارد آوند چوب می شود

۱      ۲      ۳      ۴

## جمع بندی



این عمل را در حلقه آوند آبکشی

صرف ATP

رویه (صرف ATP خیر)

مغذا: این پیل آبکشی چوبی

منظور فلاسوی نیست بلکه فشار مایع را بالا می برد

$$P = \frac{F}{A}$$

$P = 10 \text{ mmHg}$  در تنگی مجاری  
 $P = 1 \text{ mmHg}$  در تنگی مجاری  
 $P = 10 \text{ mmHg}$  در تنگی مجاری

$$P = \frac{F}{A}$$

زیروی در بر سطح مواد

که برنات میب [در محل مصرف آوند آبکشی]

غلظت مایع  $\text{mg/lit}$

حرکت یون پرورده نسبت تراکم  
 حرکت یون پرورده عبور یون را سلول رنده  
 مواد مختلف با سرعت حرکت  
 متناوب در آن حرکت می کنند  
 گذر است



سلول گیاهی - انتقال مواد گیاهی