



درس علوم باغبانی

مدرس: دکتر مهدی رحیم ملک

استادگروه علوم باغبانی

انتشار	نوشته	عنوان
انتشارات دانشگاه شیراز - ۱۳۸۷	خوشخوی، م.؛ ع. تفضلی، ب. شیبانی و ا. روحانی	اصول باغبانی
DK pub-2002	Brickell	Encyclopedia of gardening
Elsevier pub. - 2004	Adams, C.R. and M.P. Early	Principles of Horticulture

1. پیدایش باغبانی
2. Extensive culture و Intensive culture
3. تفاوت باغبانی و زراعت
4. تفاوت Horticulture و Gardening
5. تاریخچه باغبانی
 1. مصر و بین النهرین
 2. روم قدیم
 3. قرون وسطی و دوره اقتدار اسلامی
 4. رنسانس
 5. یکصد سال اخیر

Intensive Culture کشت فشرده

روشی از تولید کشاورزی است که در آن از نهاده‌های تولیدی مانند نیروی کار، کود، آبیاری، سم و ماشین‌آلات به میزان زیاد در سطح محدودی از زمین استفاده می‌شود تا بالاترین بازده ممکن حاصل شود. گلخانه‌ها، باغ‌های میوه، سبزیجات در سیستم‌های مدرن

Extensive Culture کشت گسترده

نوعی کشاورزی که در آن در سطح وسیع زمین کشاورزی با استفاده‌ی کم از نهاده‌ها، محصولات تولید می‌شود. بهره‌وری به ازای واحد سطح پایین‌تر است اما در مجموع به دلیل وسعت زمین، تولید کل ممکن است بالا باشد. کشت گندم، جو یا ذرت در دشت‌های وسیع



تفاوت باغبانی و زراعت:

ویژگی	باغبانی	زراعت
نوع گیاه	گیاهان باغی شامل میوه‌ها، سبزیجات، گل‌ها و گیاهان زینتی	گیاهان زراعی مانند گندم، برنج، ذرت، جو، پنبه
ارزش اقتصادی	اغلب محصولات با ارزش اقتصادی بالاتر	معمولاً محصولات با ارزش اقتصادی پایین‌تر اما در مقیاس وسیع
مساحت زیر کشت	معمولاً در مساحت کمتر انجام می‌شود	در زمین‌های وسیع انجام می‌گیرد
مدت رشد	زمان رشد می‌تواند کوتاه یا بلند (درختان میوه چندساله) باشد	معمولاً فصلی یا سالانه
نیاز به مراقبت	نیاز به مراقبت و دانش تخصصی بیشتر (هرس، پیوند، تنظیم دما، رطوبت)	نیاز به مراقبت عمومی‌تر (آبیاری، کود، سم‌پاشی)
فناوری و ابزارها	ابزارهای تخصصی‌تر و گاهی مدرن‌تر	ابزارهای عمومی‌تر و در مقیاس بزرگ
بازار مصرف	مصرف تازه‌خوری یا صنعتی خاص	مصرف انبوه، صنعتی یا دامی

تعریف Horticulture (باغبانی علمی)

- **Horticulture** شاخه‌ای از علوم کشاورزی است که به کشت، تولید، بهبود، و بهره‌برداری از گیاهان باغی مانند میوه‌ها، سبزی‌ها، گل‌ها و گیاهان زینتی می‌پردازد. این رشته شامل مطالعات علمی چند بعدی مانند فیزیولوژی گیاه، ژنتیک، بیوتکنولوژی، خاک‌شناسی و کنترل آفات است.
- زیرشاخه‌های علمی **Horticulture** عبارت‌اند از:
 - **Pomology** – علم تولید میوه‌ها
 - **Olericulture** – علم تولید سبزیجات
 - **Floriculture** – علم تولید گل‌ها و گیاهان زینتی
 - **Landscape horticulture** – طراحی و مدیریت فضای سبز
 - **Post-harvest physiology** – بررسی نگهداری و فرآوری محصولات باغی

تعریف Gardening

■ **Gardening** به فعالیت عملی و اغلب غیررسمی در زمینه‌ی کشت و نگهداری گیاهان در مقیاس کوچک (مانند حیاط خانه یا باغچه) اطلاق می‌شود. این کار ممکن است مبتنی بر دانش اولیه باغبانی باشد، اما معمولاً جنبه تجربی، هنری و تفریحی دارد و کمتر به روش‌های تحقیقاتی یا علمی وابسته است.

مصر و بین‌النهرین قدیم (۳۵۰۰ سال پیش از میلاد تا میلاد مسیح):

در این دوران، سیستم‌های پیشرفته آبیاری برای باغ‌ها و استفاده از گیاهان دارویی، ادویه‌ای و عطری توسعه یافت. مصریان و مردم بین‌النهرین باغبانی را به‌طور جدی دنبال می‌کردند و گیاهان مختلفی کشت می‌کردند.

یونان قدیم:

یونانیان بیشتر به جنبه علمی باغبانی مانند گیاه‌شناسی و طبقه‌بندی گیاهان علاقه داشتند و تئوفراستوس به عنوان پدر گیاه‌شناسی شناخته می‌شود.



موضوع	مصر باستان	بین‌النهرین
موقعیت جغرافیایی	کنار رود نیل؛ شرایط طبیعی برای آبیاری	بین دو رود دجله و فرات؛ نیازمند آبیاری مهندسی‌شده
سیستم‌های آبیاری	استفاده از کانال‌ها و سدهای ابتدایی برای هدایت آب نیل	بهره‌گیری از کانال‌ها و سدهای پیشرفته برای کنترل دقیق منابع آبی
تأثیر آبیاری بر باغبانی	رشد مداوم خرما، گندم، جو و سبزیجات	طراحی باغ‌های سلطنتی با ساختار پیچیده و زیبا
گیاهان دارویی و ادویه‌ای	گل محمدی، بابونه، مرزنجوش، زنجبیل	زردچوبه، گل سرخ، کندر، کنجد
کاربرد گیاهان دارویی	در طب، عطرسازی، و مراسم مذهبی	در طب سنتی، آیین‌های مذهبی، و هدایای سلطنتی
میوه‌های کشت‌شده	خرما، انگور، توت، سیب، پرتقال، خربزه، انار، آلو، هندوانه	–
باغ‌های معروف	–	باغ‌های معلق بابل (از عجایب هفت‌گانه جهان باستان)

روم قدیم:

رومیان به کشاورزی اهمیت زیادی می‌دادند و از دانش یونانیان و مصریان بهره‌برداری کردند. پیوند زدن، تناوب کشت، استفاده از کود دامی و ایجاد گلخانه‌ها از نوآوری‌های رومی‌ها بود. در این دوران، پیشه باغبانی نیز به وجود آمد.

قرون وسطی و عصر اسلام:

پس از سقوط روم، باغبانی در دنیای غرب کاهش یافت، ولی در دنیای اسلامی پیشرفت کرد. مسلمانان به کشاورزی و باغبانی توجه ویژه‌ای داشتند و بسیاری از شهرهای اسلامی به خاطر باغ‌های زیبا و گل‌های خود مشهور شدند. در این دوران، بسیاری از تکنیک‌های باغبانی مانند پیوند زدن، قلمه زدن و مطالعه گیاهان توسعه یافت.

رنسانس و عصر جدید:

در قرن ۱۴ میلادی، با آغاز رنسانس در اروپا، کشاورزی و باغبانی با استفاده از دستاوردهای علمی مسلمانان پیشرفت کرد. کشف دنیای جدید و واردات گیاهان جدید، به گسترش باغبانی کمک کرد. در این دوران، کشفیات علمی مانند کشف سلول و طبقه‌بندی گیاهان توسط کارل لینه، تحولاتی در این زمینه ایجاد کرد.

یکصد سال اخیر:

پیشرفت‌های علمی و فنی به‌ویژه در زمینه اصلاح نباتات و استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی، کمک زیادی به افزایش تولید محصول در واحد سطح کرد. همچنین استفاده از کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها و تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی، کار کشاورزان را تسهیل کرده است.



باغبانی در ایران

1. نشانه های ۶۰۰۰ ساله در کاشان
2. توصیه به کشاورزی در دین زرتشت
3. رونق کشاورزی در دوره ساسانیان
4. رکود تا دوران دیلمیان
5. رونق دوره صفوی
6. رکود در دوره قاجار
7. تاسیس مدرسه فلاحت مظفری
8. انسجام در ۵۰ سال اخیر

تولید محصولات باغبانی در ایران و جهان

1. بیشترین تولید در دنیا: سیب زمینی
2. مهمترین محصولات ایران: پسته، بادام، فندق، گردو، زعفران
3. سطح زیر کشت درختان میوه: حدود ۲/۵ میلیون هکتار. بیشترین: سیب
4. مهمترین استانها: فارس، مازندران، کرمان، خراسان
5. ایران دهمین کشور تولید کننده میوه در جهان است
6. مهمترین سبزی های تولیدی ایران: سیب زمینی، گوجه فرنگی، هندوانه، پیاز، خیار، خربزه

مشکلات باغبانی ایران:

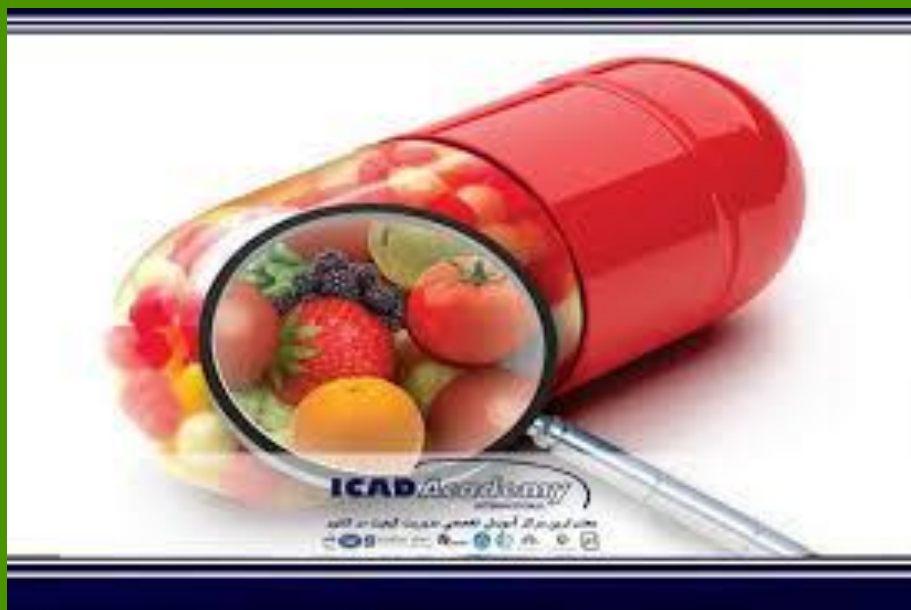
1. مهاجرت روستاییان به شهرها
2. نفوذ کم یافته های علمی در تولید محصولات باغبانی
3. کمبود پایه های اصلاح شده بومی
4. وجود واسطه ها و ضعف شرکت های تعاونی
5. عدم وجود برنامه ریزی در تولید
6. ضریب پایین میکانیزاسیون
7. کوچک بودن نسبی زمین ها
8. خشکسالی
9. بیماری ها و آفات جدید

ارزش غذایی محصولات باغبانی:

1. مهمترین مشکل مردم دنیا: تغذیه نادرست
2. بالاترین ارزش غذایی محصولات باغبانی: خشکبارها
3. بیشترین ویتامین A: هویج
4. بیشترین آهن: اسفناج
5. بیشترین ویتامین C: فلفل، گل کلم و پرتقال
6. بیشترین پروتئین: بقولات

محصولات باغبانی فراسودمند

- به گیاهان و محصولات کشاورزی اطلاق می‌شود که علاوه بر کاربردهای غذایی، دارای خواص درمانی، دارویی یا زیست‌محیطی خاصی هستند.
- ترکیبی از ارزش غذایی و درمانی دارند و در صنایع مختلفی نظیر داروسازی، آرایشی و بهداشتی، کشاورزی پایدار و حتی انرژی استفاده می‌شوند



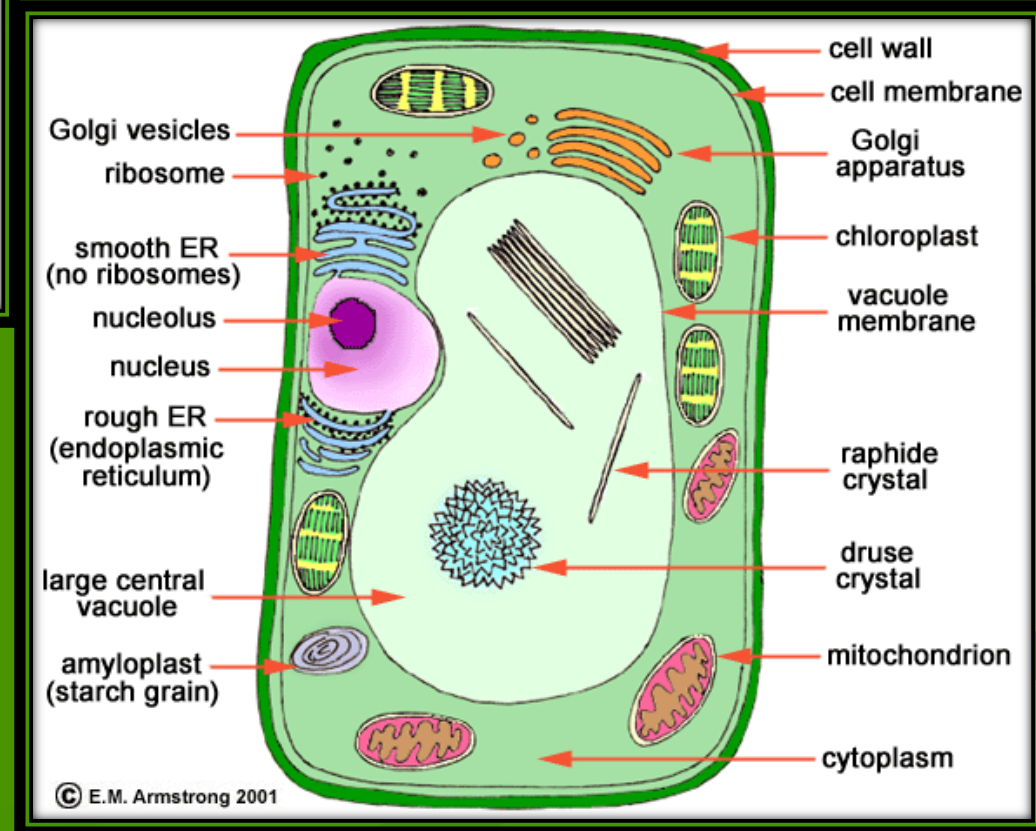
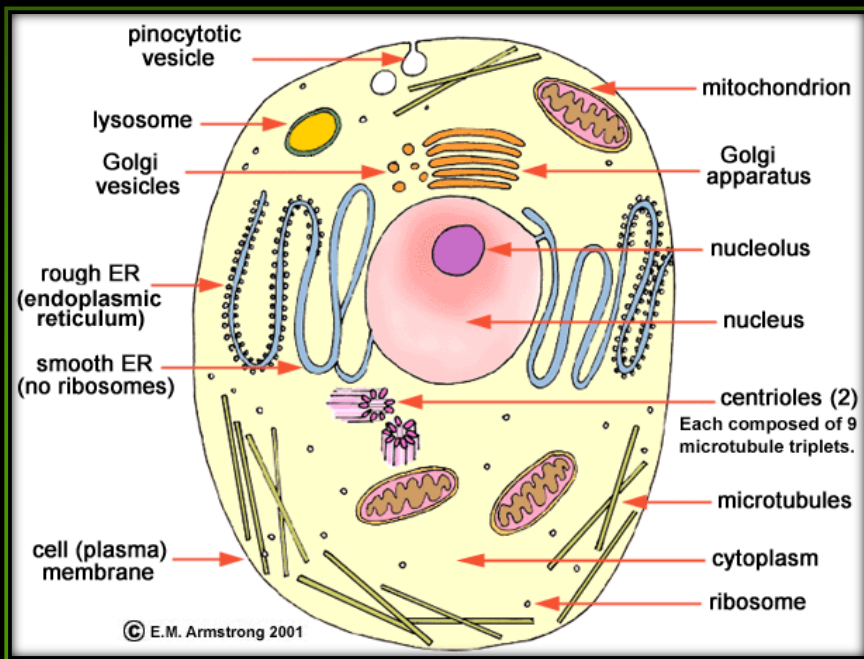
■ **غذاهای عملکردی** یا **فرا سودمند** یک الگوی جدید رژیم غذایی است که علاوه بر برطرف نمودن نیازهای تغذیه ای اساسی مزایای فیزیولوژیکی اضافی، مانند به تاخیر انداختن پیری، پیشگیری بیماری های مزمن را فراهم میکند.

■ **فیتوکمیکال های** موجود در میوه ها و سبزیجات با پیشگیری از بیماری های ناشی از تنش اکسیداتیو (از طریق خنثی سازی رادیکالهای آزاد اکسیژن)، از بروز اختلالات مختلف از جمله اختلالات قلبی عروقی، آب مروارید، سرطانها، روماتیسم و بسیاری از بیماریهای خودایمنی و پیری جلوگیری میکند.

عنوان	گیاهان / محصولات	ترکیبات فعال / ویژگی‌ها	کاربرد / فواید
آنتی‌اکسیدان‌ها و خواص ضد التهابی	زردچوبه (<i>Curcuma longa</i>)، زنجبیل (<i>Zingiber officinale</i>)، آویشن (<i>Thymus vulgaris</i>)	کورکومین (در زردچوبه)، جینجرول (در زنجبیل)	خاصیت آنتی‌اکسیدانی و ضد التهابی، محافظت در برابر سرطان، دیابت، بیماری قلبی، کاهش التهاب و درد مفاصل
ترکیبات ضد میکروبی و ضد ویروسی	سیر (<i>Allium sativum</i>)، ریحان (<i>Ocimum basilicum</i>)	آلیسین (در سیر)	خاصیت ضدباکتری، ضد قارچ، ضد ویروس، تقویت سیستم ایمنی، درمان عفونت‌ها
خواص ضد سرطان	چای سبز (<i>Camellia sinensis</i>)، کرفس (<i>Apium graveolens</i>)	پلی فنول‌ها، تریپن‌ها، کاتچین‌ها به‌ویژه EGCG	مهار رشد سلول‌های سرطانی، پیشگیری از سرطان
پروبیوتیک‌ها و سلامت دستگاه گوارش	ماست، کلم ترش، زنجبیل، نعناع	پروبیوتیک‌ها، ترکیبات آرام‌بخش گوارشی	بهبود عملکرد گوارشی، تسهیل هضم، تسکین مشکلات گوارشی
ویتامین‌ها و مواد معدنی	اسفناج (<i>Spinacia oleracea</i>)، کاهو (<i>Lactuca sativa</i>)	ویتامین‌های K، A، C، آهن، کلسیم	تقویت سیستم ایمنی، سلامت استخوان، پیشگیری از مشکلات پوستی
اسیدهای چرب امگا-۳	دانه کتان (<i>Linum usitatissimum</i>)، دانه چیا (<i>Salvia hispanica</i>)	اسیدهای چرب امگا-۳	سلامت قلب، کاهش التهاب، بهبود عملکرد مغز، پیشگیری از تجمع پلاک‌های چربی در رگ‌ها
بازیابی انرژی	جلبک و سرخس‌ها	توانایی تولید بیوگاز و سوخت‌های زیستی	منبع انرژی تجدیدپذیر، کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی

Nutraceutical products

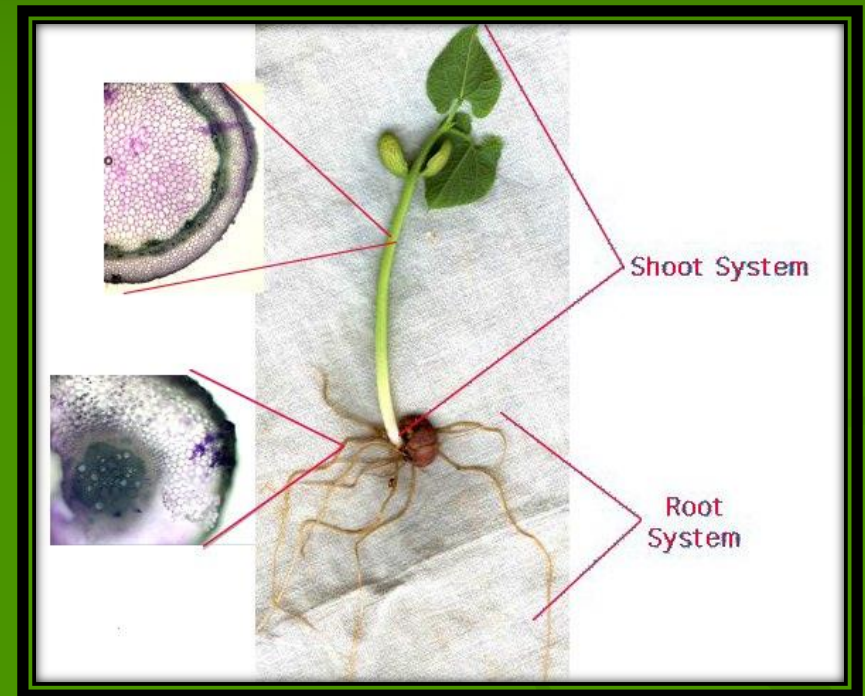
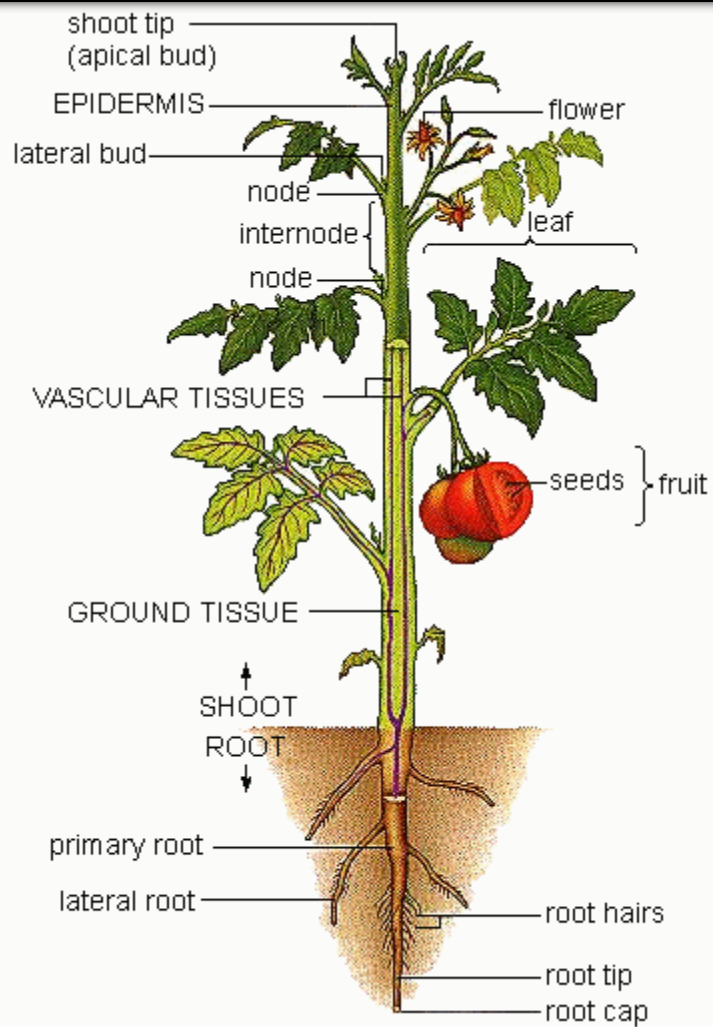
- ترکیبی از مواد مغذی هستند که علاوه بر مکمل‌های غذایی، به پیشگیری و درمان برخی بیماری‌ها کمک می‌کنند. واژه "نوتراسطیک" توسط دکتر استیفن دی فلیس در سال ۱۹۸۹ معرفی شد و از ترکیب دو کلمه "تغذیه (nutrition)" و "داروسازی (pharmaceutical)" به وجود آمده است.
- توسعه محصولات نوتراسطیک یک فرآیند جامع و چندرشته‌ای است که شامل خلق محصولات غذایی است که فراتر از تغذیه، فواید سلامتی ارائه می‌دهند.
- مراحل کلیدی شامل ایده‌پردازی، تأمین مواد اولیه مانند ویتامین‌ها، مواد معدنی، عصاره‌های گیاهی و پروبیوتیک‌ها، سپس فرمولاسیون، انتخاب نوع دوز (مانند قرص‌های جویدنی، قرص‌ها، غذاهای غنی‌شده) و تولید است.



تفاوت‌های کلیدی سلول گیاهی با سلول جانوری

ویژگی‌ها	سلول گیاهی	سلول جانوری
دیواره سلولی	دارد ✓	ندارد ✗
کلروپلاست	دارد (برای فتوسنتز) ✓	ندارد ✗
واکوئل مرکزی بزرگ	دارد ✓	واکوئل‌های کوچک یا ندارد ✗
سانتریول‌ها	ندارد ✗	دارد ✓
آمیلوپلاست و کریستال‌ها	دارد ✓	ندارد ✗

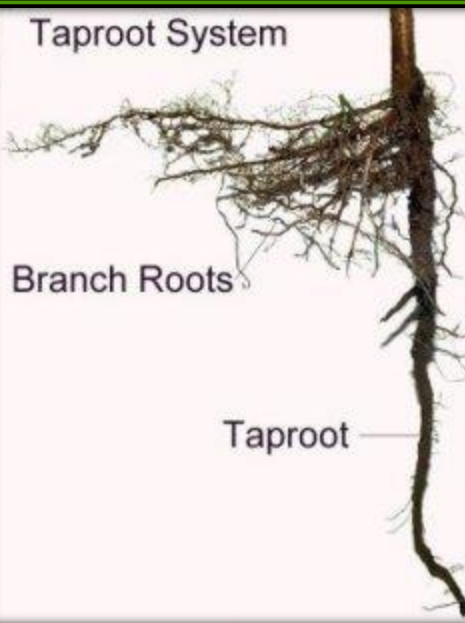
- واکوئل مرکزی بخش بزرگی از فضای سلول را اشغال کرده و در تنظیم آب و پسماندها نقش مهمی دارد
- کلروپلاست‌ها تنها در سلول‌های گیاهی و برخی جلبک‌ها وجود دارند و انرژی نور را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کنند.
- کریستال‌های رافید و دروز سازوکارهای دفاعی در سلول گیاهی برای جلوگیری از خوردن شدن توسط گیاه‌خواران هستند.
- آمیلوپلاست‌ها از نظر کاربردی با گلیکوژن در سلول‌های جانوری مقایسه‌پذیرند، اما مختص گیاهان هستند.



Fibrous system



Taproot System



Nodulose roots of *Curcuma mamada*



Root nodules of *Vicia faba*



Prop roots of *Rhizophora* sp.



Moniliform roots of *Momordica* sp.



Aerial and epiphytic roots of *Vanda* sp.



Prop roots of *Zea mays*

ریشه ها

انواع ریشه های تغییر یافته

■ ریشه های ندول دار (Nodulose roots) گیاه *Curcuma amada* (زردچوبه):

این ریشه ها دارای تورم هایی در نقاط خاص هستند و معمولاً برای ذخیره مواد غذایی مانند نشاسته استفاده می شوند. ظاهر آن ها گره دار و ضخیم است.

■ ریشه های تسبیحی (Moniliform roots) گیاه *Momordica sp.* (خریزه تلخ):

این ریشه ها شبیه تسبیح هستند؛ یعنی در فواصل منظم متورم و بین آن ها باریک هستند. این ساختار نیز برای ذخیره مواد غذایی به کار می رود.

■ گره های ریشه ای (Root nodules) گیاه *Vicia faba* (لوبیا):

در این ریشه ها، توده هایی کروی شکل به نام ندول مشاهده می شود که درون آن ها باکتری های تثبیت کننده نیتروژن (مانند *Rhizobium*) زندگی می کنند. این نوع ریشه برای تقویت حاصلخیزی خاک از طریق تثبیت نیتروژن اتمسفری اهمیت زیادی دارد.

■ ریشه های نگهدارنده (Prop roots) گیاه *Rhizophora sp.* مانگرو:

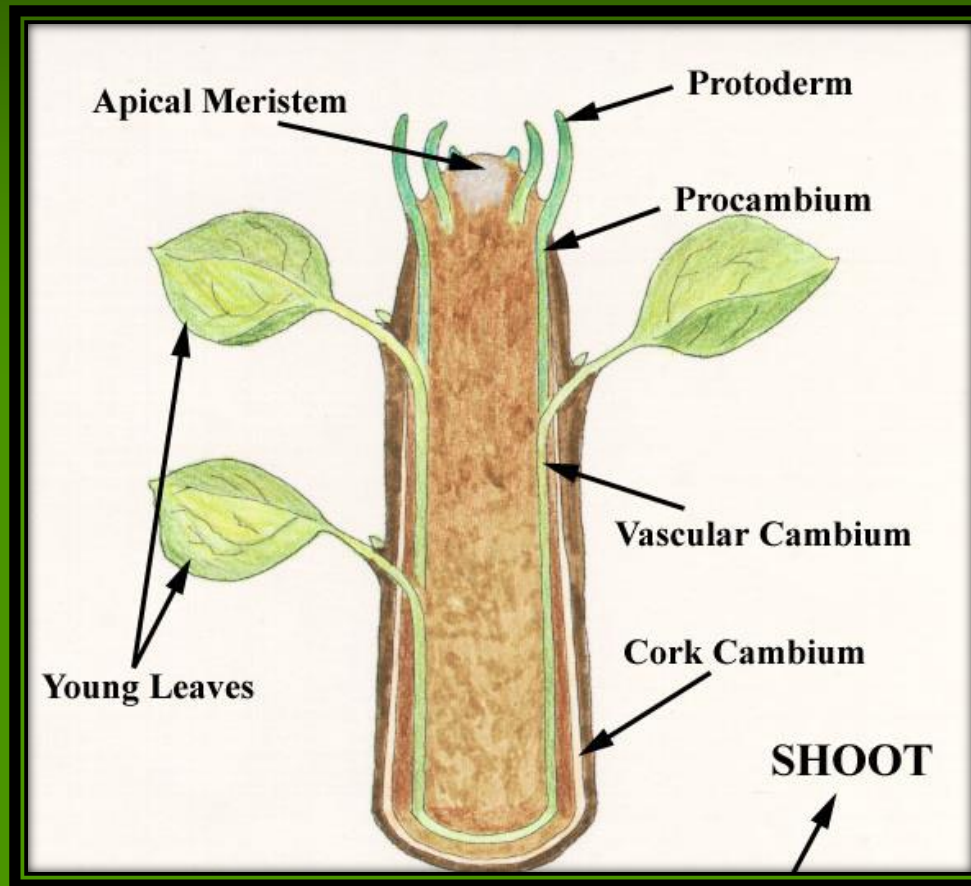
این ریشه ها از تنه و شاخه ها به سمت پایین رشد کرده و در خاک فرو می روند تا گیاه را در محیط های باتلاقی و ناپایدار حمایت مکانیکی کنند.

■ ریشه های هوایی و اپیفیتی (Aerial & Epiphytic roots) در گیاه *Vanda sp.* از تیره ارکیده:

این ریشه ها در هوا رشد می کنند و قادر به جذب رطوبت از هوا هستند. همچنین باعث چسبیدن گیاه به درخت میزبان می شوند. چنین گیاهانی را "اپیفیت" می نامند و این ریشه ها برای جذب رطوبت و مواد غذایی بدون تماس با خاک طراحی شده اند.

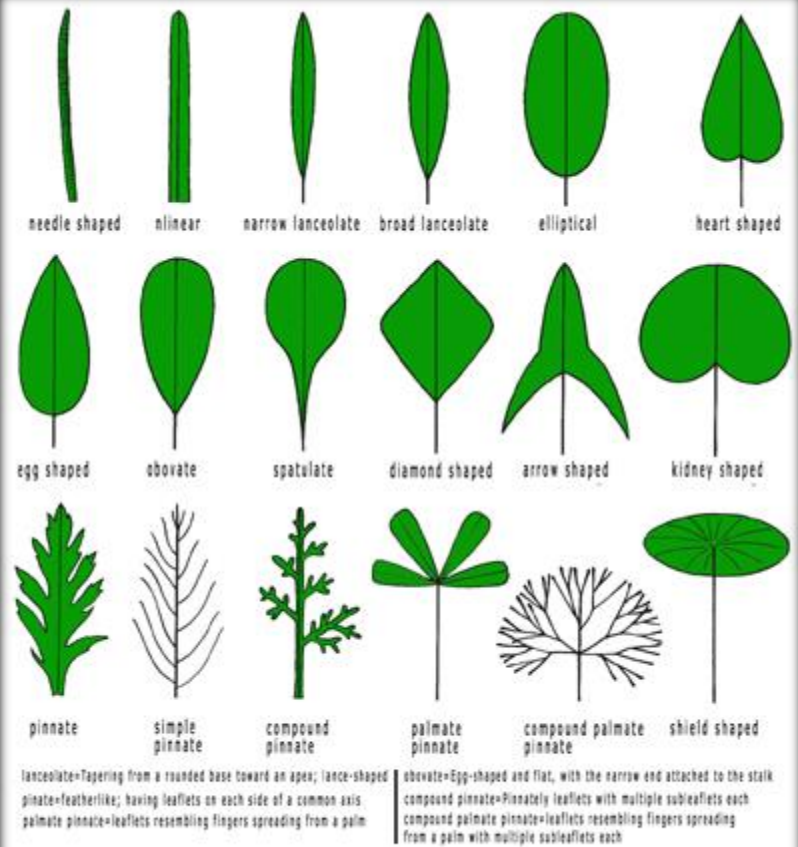
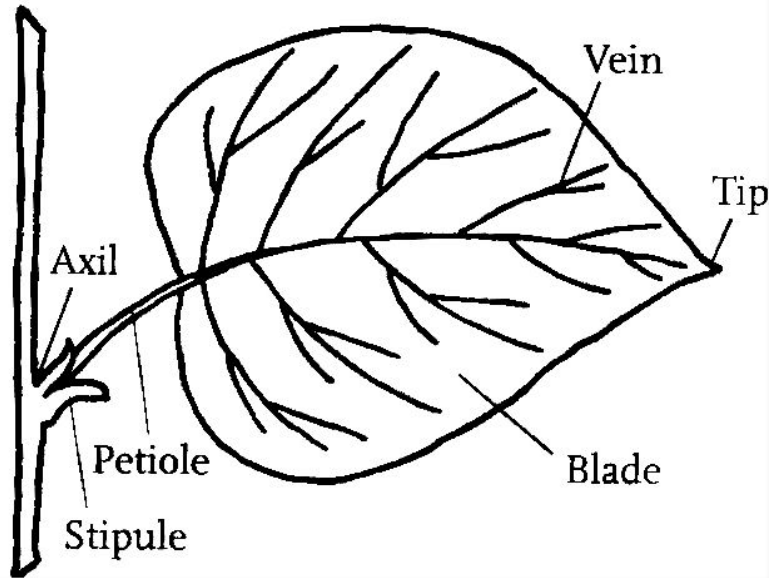
■ ریشه های نگهدارنده (Prop roots) گیاه *Zea mays* (ذرت):

در ذرت، ریشه هایی ضخیم از پایین ساقه خارج می شوند و در خاک فرو می روند تا گیاه را در برابر باد یا وزن بالا تثبیت کنند. این نوع ریشه در گیاهان با رشد عمودی زیاد دیده می شود.

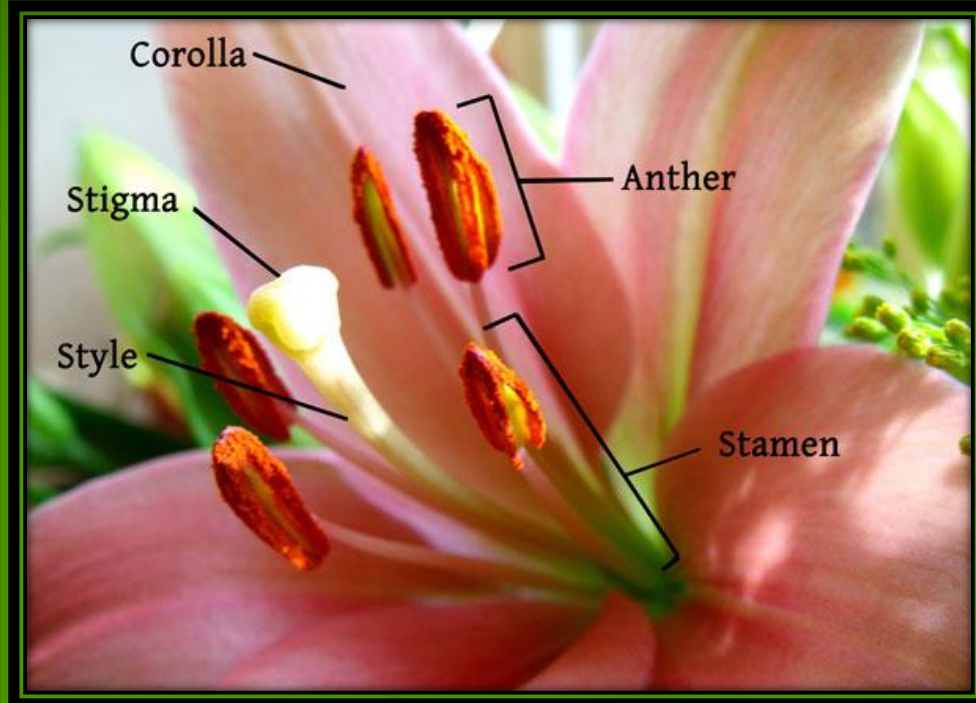
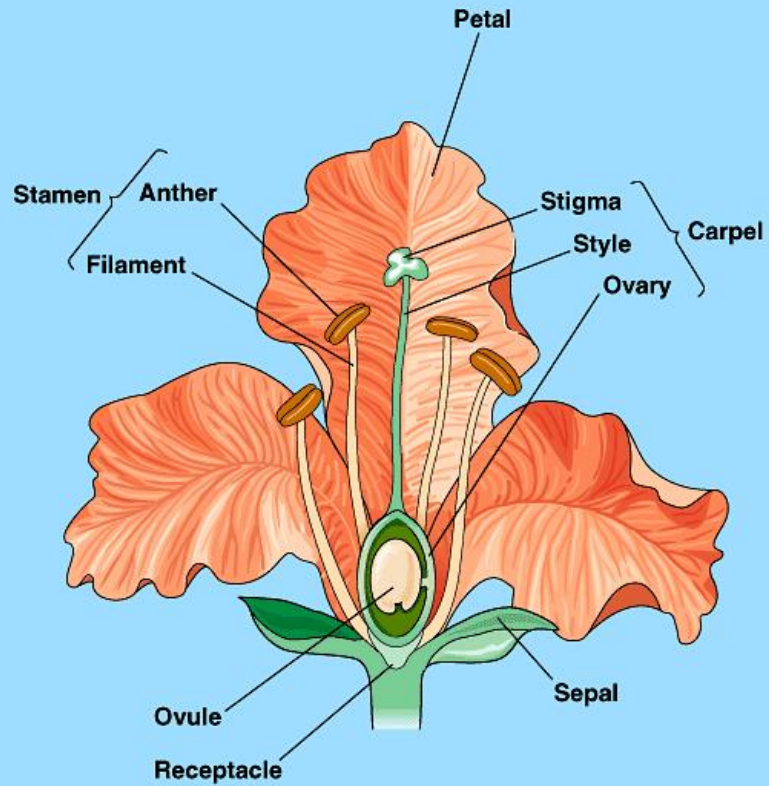


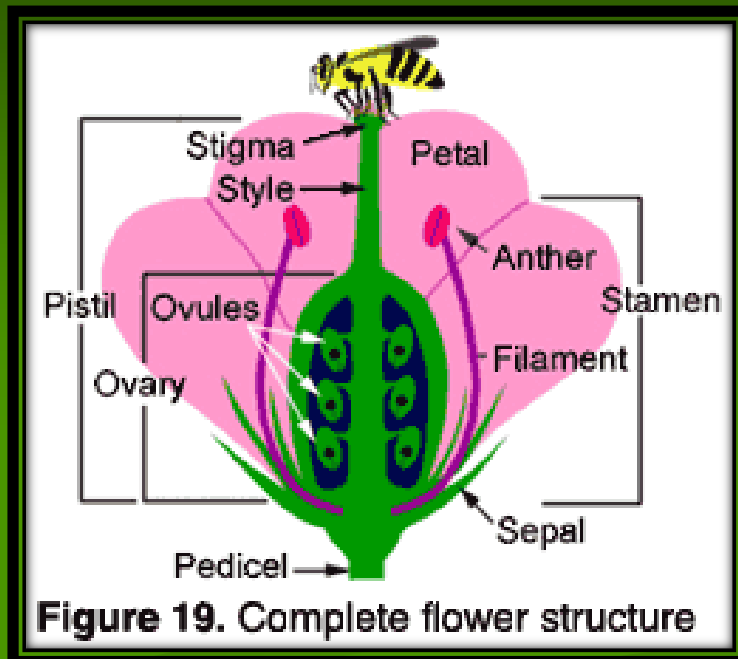
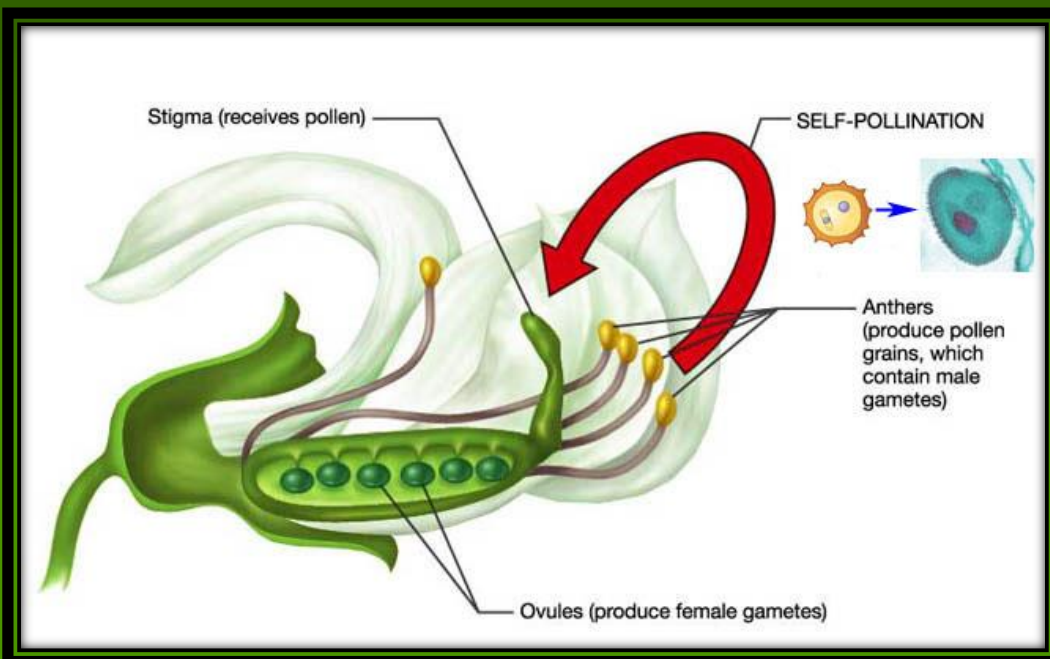
ساقه ها

LEAF PART NAMES



III. 3 Leaf Laminae





خود گرده افشانی

گل کامل

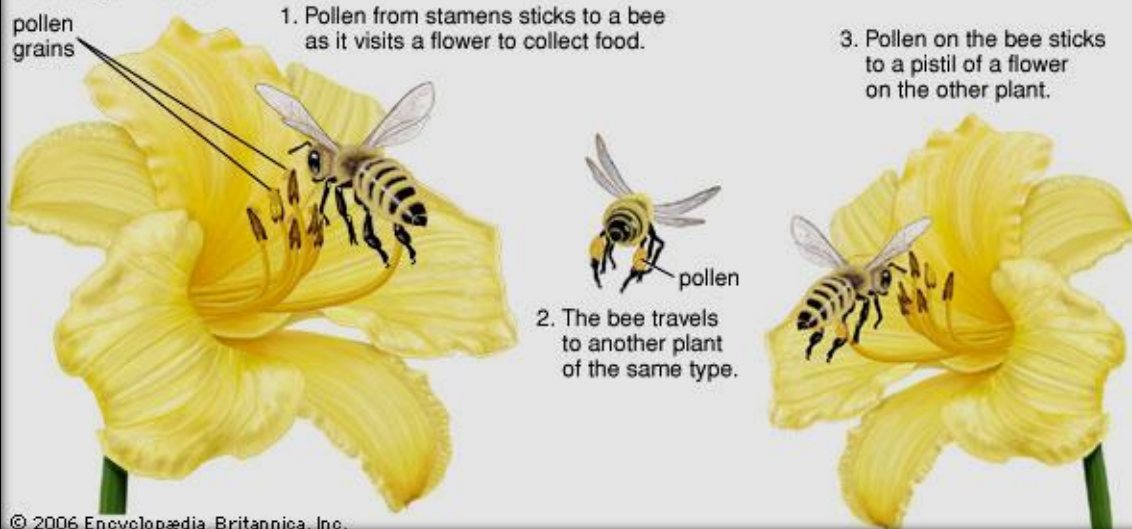
• خود گرده افشانی به گیاه کمک می کند حتی در نبود گرده افشان ها، تولید مثل کند.

• این نوع گرده افشانی باعث حفظ صفات ژنتیکی و یکسانی گیاه می شود.

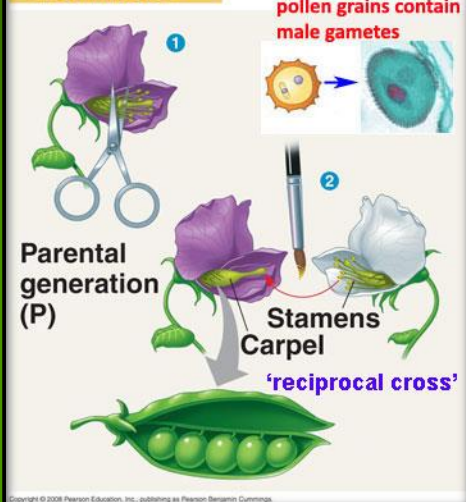
• پرچم ها و مادگی در نزدیکی یکدیگر قرار دارند تا این فرآیند به راحتی انجام شود.

• در برخی گیاهان، گرده افشانی خودی می تواند منجر به کاهش تنوع ژنتیکی شود.

Cross-pollination



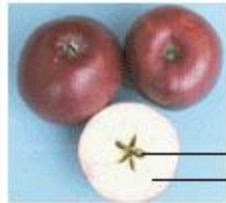
TECHNIQUE



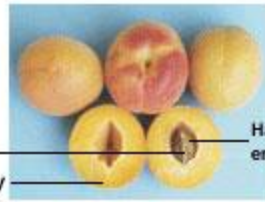
- گرده افشانی متقاطع یک نوع گرده افشانی خارجی است و برخلاف گرده افشانی خودی، باعث تنوع ژنتیکی می شود.
- زنبورها و سایر گرده افشان ها نقش حیاتی در این فرآیند دارند.
- گیاهان با استفاده از گرده افشانی متقاطع می توانند تولیدمثل مؤثرتر و بهتری داشته باشند.

دگر گرده افشانی

(a) Simple fruits



Apple (pome)



Peach (drupe)



Maple samara (dry)

(b) Aggregate fruits



Berry

(c) Multiple fruits

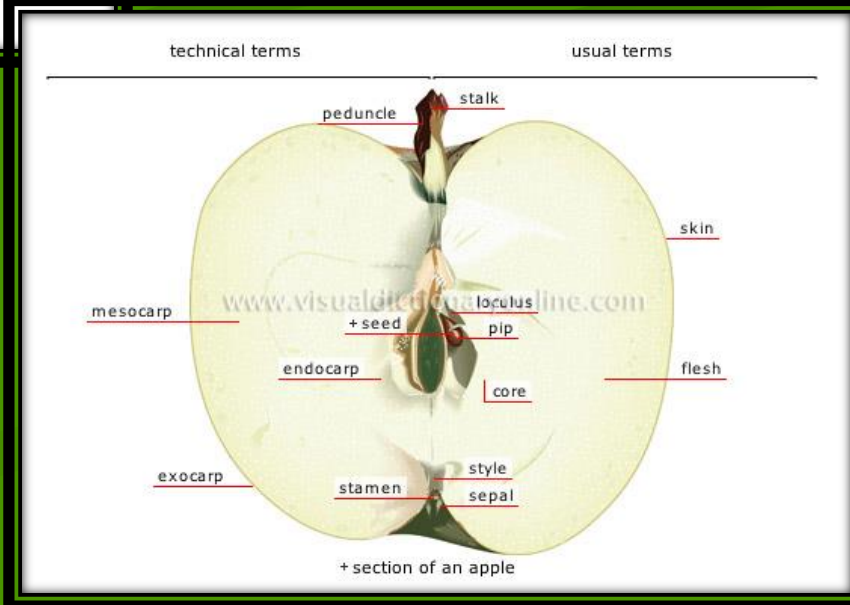


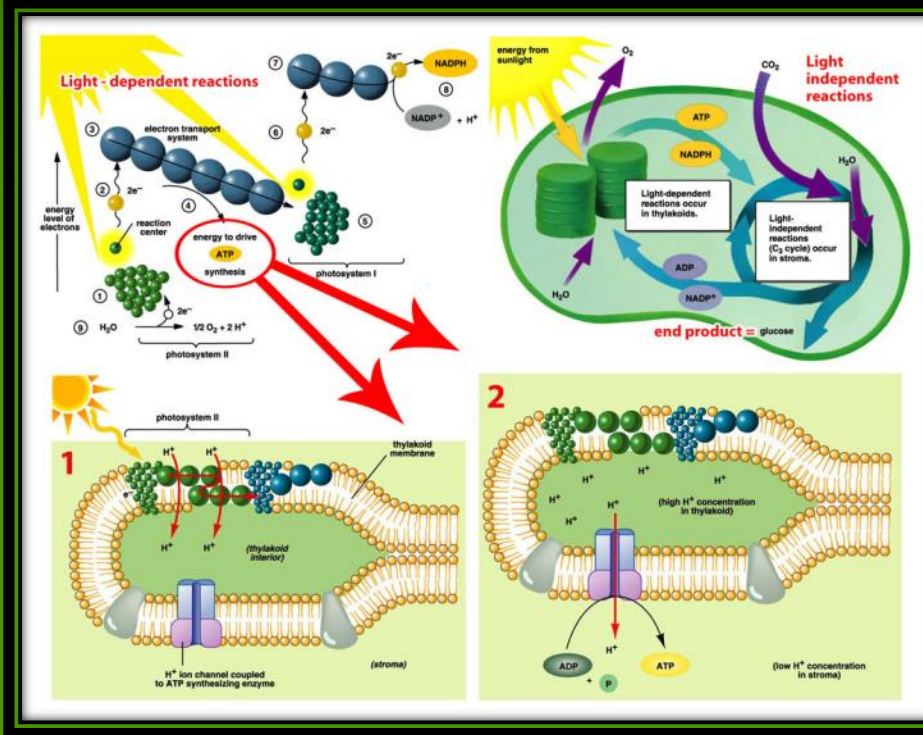
Pineapple



Pine

میوه





فتوسنتز

