

تلشی درس‌پرور فکری



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

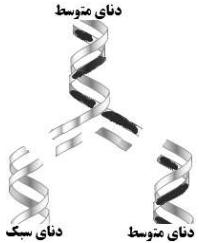
 [Www.ToranjBook.Net](http://Www.ToranjBook.Net)

 [@ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)

 [@ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)

# فصل ۱

پوشش صفحه ۳ پاراگراف ۳ خط آخر : به کمک آنزیم پروتئاز



**صفحه ۱۰ زیر شکل ۱۰ :** چرا در دور دوم همانندسازی دو نوار متوسط و سیک حاصل شد؟ زیرا دناهای این مرحله در ابتدای همانندسازی، همگی چگالی متوسط داشتند (یک رشته سبک دارای  $N^{14}$ ) یک رشته سنگین دارای  $N^{15}$  و در محیط حاوی  $N^{14}$  (آماده برای ساخت رشته سبک) در مقابل رشته سنگین دنای اولیه یک رشته سبک (چگالی متوسط) و مقابل رشته سبک آن یک رشته سبک (چگالی سبک) ساخته می شود. (مطابق شکل مقابل)

**صفحه ۱۶ نقش میوگلوبین:** رنگدانه هایی در بافت ماهیچه مخطط که نقش ذخیره اکسیژن را دارد.

**صفحه ۱۸ سوال پاراگراف سوم محل ها و نقش آنزیمی پمپ سدیم-پتاسیم:** محل پمپ سدیم-پتاسیم : غشاء یاخته ها (عصبي) و نقش آنزیمی پمپ : جابجایي بون هاي سدیم و پتاسیم دو سمت غشاء درجهت خلاف شبیث غلظت آن ها بود و آنزیم هستند چون جایگاهی برای اتصال ATP دارند (جایگاه فعال) و واکنش تجزیه ATP به ADP و P در آن انجام می شود (یعنی عمل اختصاصی دارند)

**صفحه ۲۰ پاراگراف دوم :** آنزیم هایی که بیش از یک نوع واکنش را سرعت می بخشنید مثل آنزیم دنایلیمراز که هم واکنش پلیمرازی دارد و پیوندهای فسفودی استر را در رشته دنا ایجاد می کند و هم واکنش نوکلئازی دارد و پیوندهای فسفو دی استر را می شکند (و آنزیم رو بیسکو فصل ۶ ص ۸۵ کتاب)

با استفاده از دو یا چند مقول فازی ساختار دوم، سوم و چهارم بروکین ها امدل سازی کرد.

## فعالیت ۱

می توان از چند مفتول یا سیم های مسی با پوشش های رنگی استفاده کرد. که ابتدا آن ها را بصورت خطی نشان می دهند (ساختار اول) سپس به صورت فرم مارپیچ و صفحه ای در می آورد (ساختار دوم) مارپیچ ها و صفحات را با هم یا چند گانه در کنار هم قرار می دهد (ساختار سوم) تعدادی مارپیچ و صفحه را به زنگ های متفاوت در کنار هم قرار می دهد و ساختارهای متفاوتی را نشان می دهد (ساختار چهارم)

الف) گفته می شود تپ بالا خطرا تاک است. بن این مسئله و قابل آنزیم ها چه ارتقاطی می بیند؟  
ب) با توجه به تأثیر متفاوت دمای کم و زیاد روی آنزیم ها از این ویژگی آنزیم هادر آزمایشگاه ها چگونه می توان استفاده کرد؟

## فعالیت ۲

الف) تپ بالا (بالاتر از ۴۰ درجه) ممکن است با تغییر شکل غیر طبیعی و غیرقابل برگشت ساختار آنزیم ها، آن ها را غیرفعال کند بنابراین عملکرد آن ها در یاخته ها مختلف می شود. اختلال عملکرد آنزیم ها می تواند باعث غیرفعال شدن واکنش های حیاتی یاخته ها و مشکل در بافت های بدن، تشنج، اغما و حتی مرگ شود.

ب) برای غیرفعال کردن دائمی آنزیم ها از دمای بالا استفاده می شود ولی برای غیرفعال کردن موقتی و برگشت پذیر برای مدتی از دمای پائین استفاده می کنند.

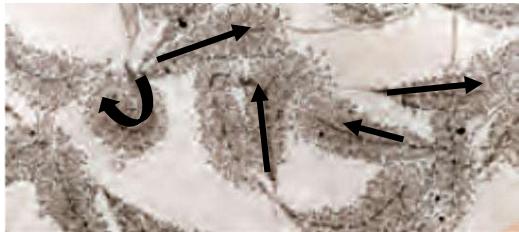
# فصل ۲ جریان اطلاعات در یاخته

پوشش ها :

**صفحه ۲۳ پاراگراف اول خط آخر :** تفاوت های دیگر رونویسی و همانندسازی : در همانندسازی از سرتاسر دو رشته دنا برای همانندسازی استفاده می شود (دو رشته، الگو داریم)، رونویسی از بخشی از یک رشته می مولکول دنا است (بخشی از یک رشته، الگو است). در همانندسازی عمل ویرایش داریم که ضمن همانندسازی رخ می دهد اما در رونویسی عمل پیرایش داریم که اغلب پس از رونویسی است. پس از همانندسازی معمولاً دیگر در دنا تغییری رخ نمی دهد اما پس از رونویسی، رنا با فرآیند پیرایش تغییر می کند و به رنای بالغ و کوتاه تر تبدیل می شود. (ویرایش برای پایداری اطلاعات و راثتی انجام می شود ولی هدف از پیرایش حذف بخش های غیر مؤثر در بیان ژن است). در همانندسازی یوکاریوت ها، دو مولکول دنا، در هسته می مانند اما پس از رونویسی، محصلو که مولکول رنا است به سیتوپلاسم یاخته یوکاریوت می رود و مولکول دنا در هسته می ماند. در همانندسازی توالی های پلی نوکلئوتیدی با پیوند هیدروژنی به رشته الگوی دنا متصل می ماند و دو رشته متصل، شکل مارپیچی به خود می گیرند اما در رونویسی هر توالی پلی نوکلئوتیدی رنا که ساخته شد از رشته الگوی دنا جدا می شود. برای هر همانندسازی جایگاه های آغاز همانندسازی متعددی در طول دنا ایجاد می شود اما برای آغاز هر فرآیند رونویسی به یک جایگاه و توالی نوکلئوتیدی راه انداز نیاز است. در همانندسازی رشته جدید ساخته شده همان نوکلئوتیدهای رشته قدیمی را دارد اما رشته رنای ساخته شده نوکلئوتید متغیر از رشته دنا دارد (نوکلئوتیدهای یوسیل دار بجای تیمین دار). هدف از همانندسازی مضعاف شدن تعداد ژن ها است تا یاخته برای تقسیم آماده شود اما هدف از رونویسی بیان ژن های مفید و ضروری برای ادامه زندگی و کار و تقسیم یاخته است. { شbahat های دیگر این دو فرآیند: هر دو در هسته یوکاریوت ها و با استفاده از رشته دنا بوقوع می پیوندند. در هر دو انواعی از آنزیم پلیمراز نقش اصلی را بر عهده دارند و ... }.

صفحه ۲۳ مراحل رونویسی، "مرحله آغاز" خط دوم : برای باز شدن دو رشته دنا پیوندهای هیدورژنی شکسته می شوند.

**صفحه ۲۶ سوال شکل ۵:** حلقه ها (ی سبز)، میانه ها هستند که در رنای بالغ وجود ندارند چون حذف شده اند.



**صفحه ۲۶ خط آخر :** جهت رونویسی از نوک شکل پیکانی ساختارهای پر مانند به سمت قاعده آن ها که به تدریج رشته های پلی پپتیدی طویل تری تشکیل شده اند که در شکل، جهت رونویسی با فلاش مشخص شده.

**صفحه ۲۷ پاراگراف دوم از پایین صفحه :** رمزه آمینواسیدها در جانداران یکسان است به نظر شما این موضوع بیانگر چه واقعیتی است؟ نشان دهنده یکسان بودن آمینواسیدهای سازنده پروتئین ها در جانداران مختلف است.

**صفحه ۲۹ :** رنای ناقل با چه توالی پادرمزه ای می تواند به آمینواسید متیونین متصل شود؟ متیونین با پادرمزه AUG دارای رمزه TAC در رنای بالغ است (رمز آن در دنا ATG بوده که شبیه پادرمزه است فقط در دنا بجائی U، T داریم).

**صفحه ۳۰ مرحله طویل شدن:** پیوند بین آمینواسیدها، پیوند پپتیدی است. علت نام گذاری ها جایگاه P: چون در مرحله طویل شدن ، رنای ناقلی که حامل رشته پلی پپتیدی در حال ساخت است همواره در جایگاه P قرار می گیرد. جایگاه A چون همواره رنای حامل آمینواسید به آن وارد می شود و جایگاه E یا Exit چون رناهای ناقل بدون آمینواسید در آن قرار گرفته و بلافاصله خارج می شوند و ریبوزم را ترک می کنند.

**صفحه ۳۳ پاراگراف اول خط آخر :** یاخته های بنیادی مغز استخوان به یاخته های بنیادی میلوبیڈی و لنفوئیدی تمایز پیدا می کردند که از تمایز این یاخته های بنیادی انواع یاخته های خونی ایجاد می شدند.

**صفحه ۳۶ پاراگراف دوم خط آخر :** تنظیم بیان ژن در سطح فام تنی، پیش از رونویسی است.

### فعالیت ۱

- الف) چه رابطه ای بین طول عمر رنای پیک یاخته های بامیزان پروتئین سازی آنها برقرار است؟  
ب) رونویسی و ترجمه دریش هسته ای ها و هوهسته ای ها را با هم مقایسه کنید.

الف) هر چه میانگین عمر رنای پیک بیشتر باشد میزان محصول یا تعداد پلی پپتید های ترجمه شده آن بیشتر خواهد بود.

ب) - رونویسی در پروکاریوت ها در سیتوپلاسم انجام می شود ولی در یوکاریوت ها درون هسته

- رونویسی در پروکاریوت ها توسعه یک نوع رنابسپاراز انجام می شود ولی در یوکاریوت ها توسعه انواعی از رنابسپاراز انجام می شود.

- در پروکاریوت ها ترجمه در سیتوپلاسم انجام می شود ولی در یوکاریوت ها در سیتوپلاسم و اندامک هایی مثل راکیزه و دیسه ها نیز می تواند انجام شود.

- ترجمه در پروکاریوت ها ممکن است پیش از پایان رونویسی آغاز شود ولی در یوکاریوت ها ترجمه بعد از رونویسی انجام می شود.

### فصل ۳ انتقال اطلاعات در نسل ها

پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد.

### فعالیت ۱

چه ژن نمود و رخ نمودهایی برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟

مربع پانت رارسم می کنیم:

گامت ها	O
A	AO گروه خونی A
B	BO گروه خونی B

### فعالیت ۲

مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند.

چه ژن نمود و رخ نمودهایی برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟

گامت ها	X <sup>h</sup>	Y
X <sup>h</sup>	X <sup>h</sup> X <sup>h</sup> دختر ناقل	X <sup>h</sup> Y پسر سالم

زن نمود مرد X<sup>h</sup>Y و زن نمود زن X<sup>h</sup>X<sup>h</sup> است. مربع پانت رارسم می کنیم :

## فصل ۴ تغییر در اطلاعات و راثتی

### فعالیت ۱

- الف) در چه صورت طول یک رشته پلی پپتیدی ممکن است طولتر شود؟  
ب) آگر تعداد نوکلئوتیدهای اضافه با حذف شده مضری از سه باشد، چه پیامدی مورد انتظار است؟

الف) در صورتی که رمز پایان به رمزی برای یک آمینواسید تبدیل شود.

ب) حالت های زیر ممکن است:

**در حالت اول)** در مورد جهش اضافه: نوکلئوتیدهای سه تایی اضافه شده در فاصله بین دو رمز قرار گرفته باشند. پیامد: در این صورت

آمینواسیدهایی مطابق با توالی رمزهای اضافه شده به زنجیره پلی پپتیدی اضافه می شوند

در مورد جهش حذف: نوکلئوتیدهای سه تایی حذف شده باعث حذف یک یا چند رمز به صورت کامل شده باشند. پیامد: در این صورت آمینواسیدهایی مطابق با توالی رمزهای حذف شده از زنجیره پلی پپتیدی حذف می شوند.

در کل توالی پروتئین در قبل و بعد از محل جهش، حفظ می شود. (تعداد آمینواسیدهای اضافه یا کم شده یک سوم تعداد نوکلئوتیدهای اضافه یا کم شده است یا تعداد نوکلئوتیدهای اضافه یا کم شده سه برابر تعداد آمینواسیدهای اضافه یا کم شده است)

**مثال برای جهش اضافه: نوکلئوتیدهای ای ن سی ب س رخ سی ب** اس ت که خوانده می شود (ترجمه شود) "این سیب سرخ سیب است" سه نوکلئوتید سی ب در فاصله دو رمز اضافه شده و باعث شده که یک آمینواسید سیب دوم، به توالی افزوده شود

**برای جهش حذف: نوکلئوتیدهای ای ن سی ب س رخ اس ت که خوانده می شود (ترجمه شود)** "این سرخ است" سه نوکلئوتید سی ب در فاصله دو رمز حذف شده و باعث شده که یک آمینواسید سیب، از توالی حذف شود.

**در حالت دوم)** در مورد جهش اضافه: محل نوکلئوتیدهای اضافه شده لرون یک رمز باشد.

و در مورد جهش حذف: نوکلئوتیدهای حذف شده باعث حذف یک یا چند رمز به صورت کامل شده باشند

در حالت دوم، پیامد حذف و اضافه این است که آمینواسیدهایی که به زنجیره اضافه یا حذف می شوند لزوماً مطابق با توالی نوکلئوتیدهای اضافه یا حذف شده نیست!!! احتمالاً منظورش این است که آمینواسیدها تغییر می کنند!

**مثال برای جهش اضافه: نوکلئوتیدهای ای ن سی ب سی ب س رخ اس ت که خوانده می شود** "این سسی بیب سرخ است" سه نوکلئوتید سی ب از نظر تعداد یک آمینواسید به زنجیره اضافه شده و از نظر نوع، آمینواسید سیب نیست و دو آمینواسید متفاوت در توالی حضور دارد

**برای جهش حذف: نوکلئوتیدهای ای ن سی ب سی ب س رخ اس ت که خوانده یا ترجمه می شود** "این سیخ است" سه نوکلئوتید سی ب ر حذف شده و از نظر تعداد، یک آمینواسید از زنجیره کم شده و از نظر نوع، دو نوع آمینواسید سیب و سرخ وجود ندارند و یک آمینواسید جدید سیخ در توالی دیده می شود.

## فصل ۵ از ماده به انرژی

گفت و گذشت  
همان طور که دیدید، در قندکافت ATP ساخته می شود. براساس روش هایی که درباره تولید ATP گفتیم، ساخته شدن

### فعالیت ۱

ATP در قندکافت با کدام روش انجام می شود؟

ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده

### فعالیت ۲

الف) توضیح دهد چرا ساخته شدن ATP در زنجیره انتقال الکترون، از نوع ساخته شدن اکسایشی ATP است؟

ب) با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس باخته ای، چنین خورده بودن آن چه ارزشی برای باخته دارد؟

ب) غشاء محل اجزا و پرتوئین های زنجیره انتقال الکترون است بنابراین گسترش غشاء به شکل چین خودگی امکان حضور عوامل ساختاری و عملکردی زنجیره انتقال الکترون را بیشتر می کند.

#### فعالیت ۴

شاید دیده باشید که در دانه های خشک و بدون آب مانند نخود و لوبیا، حشرات و لا را هارشد و نمو می کند. با توجه به اینکه این دانه ها خشک اند و تقریباً آبی ندارند، آب مورد نیاز این جانوران چگونه تأمین می شود؟

این آب می تواند در تنفس یاخته ای حشره و با انتقال الکترون در زنجیره انتقال الکترون غشاء راکیزه ها تشکیل شود.

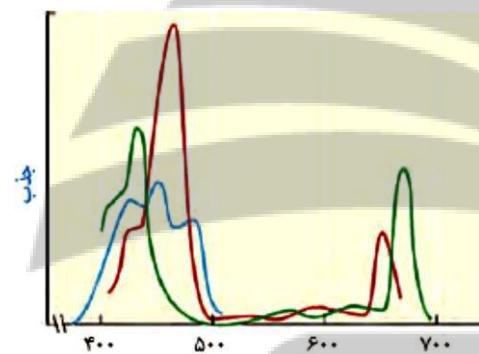
## فصل ۶ از انرژی به ماده

#### طراحی آزمایش

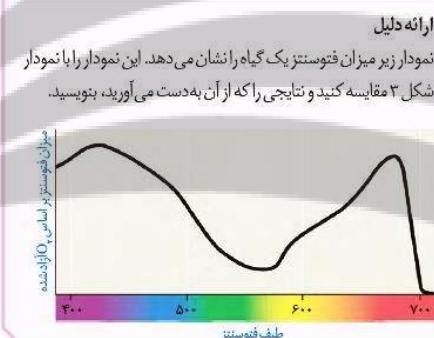
سبزینه همان طور که از نامش پیداست، به رنگ سبز دیده می شود با توجه به آنچه در سال گذشته درباره بینایی آموختید، توضیح دهید این رنگیزه چرا به رنگ سبز دیده می شود؟

#### فعالیت ۱

به علت بازتاب بخش سبز نور مرئی از رنگیزه های درون کلروپلاست ها



در مقایسه با نمودار شکل مقابل مشخص می شود که سبزینه ها بیشترین تأثیر را در فتوسنتز دارند.



#### فعالیت ۲

نمودار زیر میزان فتوسنتز یک گیاه را نشان می دهد. این نمودار را بنمودار شکل ۳ مقایسه کنید و تابعی را که از آن به دست می آورید، بنویسید.

الف. در محل نورهای قرمز و آبی بیشترین میزان اکسیژن تولید می شود. می توان هر یک از طیف های نور مرئی را جداگانه به کار برد و نتایج حاصل از این آزمایش ها را مقایسه کرد. در واقع در این آزمایش باید گروه شاهد و تیمار طراحی کرد.

#### گفت و گو کنید

آیا همه طول موج های نور مرئی به یک اندازه در فتوسنتز تقدیر دارند؟ می توان با استفاده از اسپیروزیر (جلبک سبزرنده ای)، نوعی باکتری هوایی، چشم نور و منشور برای تجزیه نور آزمایش را برای پاسخ به این پرسش انجام داد.

اسپیروزیر سبز دیسه های نواری و دراز دارد (شکل الف). اگر همه طول موج های نور به یک اندازه در فتوسنتز مؤثر باشند، انتظار داریم که تراکم اکسیژن در اطراف جلبک رشته ای یکسان باشد.

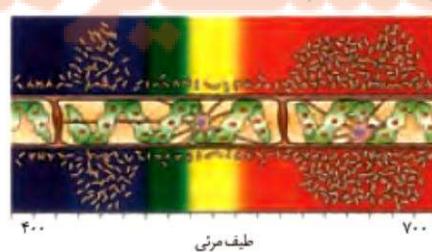
در آزمایشی که برای بررسی این فرض انجام شد، جلبک را روی سطحی ثابت کرده و درون لوله آزمایشی شامل آب و باکتری های هوایی قرار دادند. لوله آزمایش در برایر نوری قرار گرفت که از منشور عبور کرده و به طیف های متفاوت تجزیه شده بود. بعد از گذشت مدتی، مشاهده شد که باکتری ها در بعضی قسمت های برجسته یافته اند (شکل ب).

الف) چه توضیحی برای این مشاهده دارید؟ پاچه آزمایشی می توانید درستی این توضیح را بررسی کنید؟

ب) آیا این آزمایش می توان نتیجه گرفت که سبزینه، رنگیزه اصلی در فتوسنتز است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

#### فعالیت ۳

ب) با توجه به میزان بیشتر اکسیژن در قسمت های قرمز و سبز که مربوط به سبزینه هاست، پاسخ این پرسش مثبت است.



ب) ترسیمی از نتیجه آزمایش



الف) اسپیروزیر

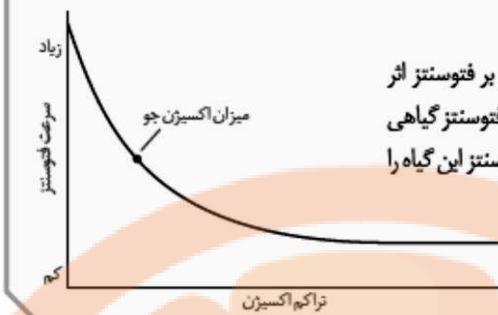
## فعالیت ۴

تفسیر کنید

در گفتار بعد خواهیم دید که میزان اکسیژن نیز بر فتوسنتر اثر

دارد. نمودار مقابل تأثیر میزان اکسیژن بر میزان فتوسنتر گیاهی

را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار، ارتباط بین میزان اکسیژن و فتوسنتر این گیاه را توضیح دهید.



افزایش اکسیژن سبب کاهش فتوسنتر می‌شود.

چرا که فعالیت اکسیژن‌نازی آنژیم رویسکو را باعث می‌شود و تنفس نوری افزایش و فتوسنتر کاهش می‌یابد.

## فعالیت ۵

گفت و گو کنید

سه گیاه‌الف، ب و پ داریم. بافرض اینکه فتوسنتر هیچ یک از این گیاهان یکسان نباشد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱- الف) عصاره برگ هر یک از این گیاهان در دوزمان یکی در آغاز تاریکی (شب) و دیگری در آغاز روشنایی (صبح)

استخراج pH آنها اندازه‌گیری شد. pH عصاره گیاه ب در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی تر بود. گیاه «ب» چه نوع فتوسنتری دارد؟

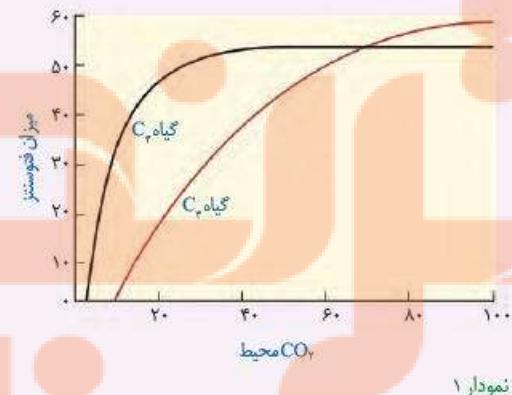
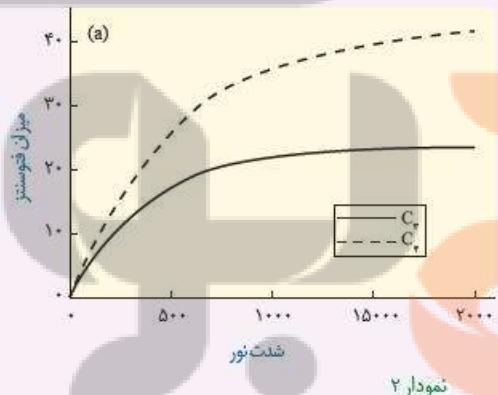
الف. فتوسنتر گیاه ب از نوع CAM است که با افزایش نور، اسید ساخته شده در شب به سمت استفاده

در چوخه کالوین می‌رود و درنتیجه میزان اسیدی بودن عصاره گیاه کاهش می‌یابد.

ب. برش گیری از برگ آنها و مشاهده ساختار بافتی برگ بله. همان طور که گفتیم ساختار بافتی به شناسایی آنها کمک می‌کند. همچنین گیاهان CAM را می‌توان بر اساس آبدار و گوشتی بودن برگ و ساقه تشخیص داد.

ب) برای تشخیص نوع فتوسنتر گیاه الف و ب چه راهی پیشنهاد می‌دهید؟ آیا ساختار این گیاهان در تشخیص نوع فتوسنتر به شما کمک می‌کند؟

۲- نمودارهای ۱ و ۲ به ترتیب اثر کربن دی اکسید جو و شدت نور را بر فتوسنتر دو گیاه C<sub>3</sub> و C<sub>4</sub> نشان می‌دهند. چه نتیجه‌ای از این نمودارها می‌گیرید؟



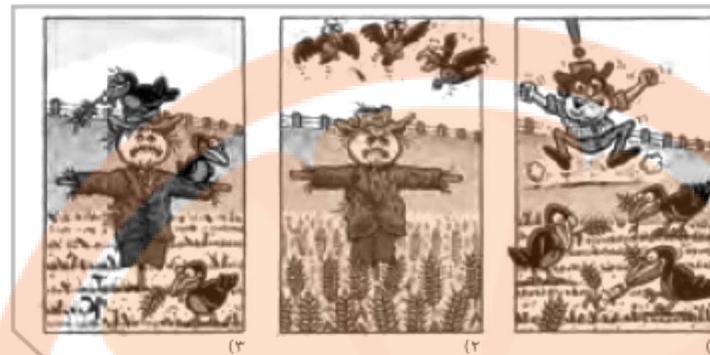
نمودار ۱: افزایش کربن دی اکسید جو اثر مثبت بیشتری بر گیاهان C<sub>3</sub> دارد. (بخاطر فعالیت کربوکسیلازی رویسکو در این گیاهان)

نمودار ۲: نشان می‌دهد که گیاهان C<sub>4</sub> در شدت‌های نور بیشتر عملکرد بهتری در مقایسه با گیاهان C<sub>3</sub> دارند اما در مقادیر بالاتر کربن دی

اکسید (حدود ۶۵) مقدار فتوسنتر هر دو گروه برابر و کم کم در گیاهان C<sub>3</sub> بیشتر می‌شود که بی رقیب بودن فعالیت کربوکسیلازی رویسکو را در

شرایط وفور کربن دی اکسید نشان می‌دهد.

## فصل ۸ رفتارهای جانوران



### فعالیت ۱

- الف) شکل رویه‌رو یادگیری خوگیری را نشان می‌دهد. آن را توضیح دهید.  
ب) در برخی کشتزارها قوطی‌های فلزی را به مترسک آویزان می‌کنند، این کار چه فایده‌ای دارد؟

- الف) در شکل های ۱ ت ۳، ابتدا مترسک پرنده‌ها را می‌ترساند ولی پس از مدتی آن‌ها متوجه می‌شوند، مترسک به آن‌ها آسیبی نمی‌رساند.  
پرنده‌ها به آن خو می‌گیرند و دیگر مترسک کارایی ندارد.  
ب) قوطی‌های فلزی با وزش باد تکان می‌خورند و صدا ایجاد می‌کنند و موجب ترس پرنده‌ها می‌شوند. از آنجا که این محرک دائمی نیست، استفاده از مترسک را موثر‌تر می‌کند.

پرنده‌ای که در شکل زیر می‌بینید، پروانه موتابرک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را نایابد بخورد. چگونگی آموختن این رفتار را بر اساس یادگیری شرطی شدن توضیح دهید.



### فعالیت ۲

- بر اساس یادگیری شرطی شدن فعل، احساس مزه نامطلوب که به تهوع پرنده منجر می‌شود، تنبیه‌ی است که با تکرار آن، پرنده می‌آموزد از خوردن این پروانه‌ها اجتناب کند.



### فعالیت ۳

- الف) شفایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند لامبه حرکت مدام آب پاسخی نمی‌دهد. چرا؟  
ب) رام کنندگان جانوران چگونه انجام حرکات نمایشی در سیرک را به آنها می‌آموزند؟

- الف) حرکت مدام آب موجب خوگیری جانور ولی تماس موجب پاسخ می‌شود.  
ب) رام کنندگان به جانوران می‌آموزند رفتار ویژه‌ای به دریافت پاداش یا تنبیه منجر می‌شود.

#### فعالیت ۴

در پژوهش درباره رفتار بیرون انداختن پوسته تخم در کاکایی‌ها:

الف) پژوهشگر چه فرضیه‌ای را دنبال می‌کرد؟

ب) چرا پژوهشگر فقط در کنار تعدادی از تخم مرغ‌های رنگ‌آمیزی شده، پوسته تخم کاکایی قرار داد؟

الف) بیرون انداختن پوسته تخم برای حفاظت از شکارچی انجام می‌شود.

ب) پژوهشگر با این کار تخم‌ها را به دو گروه آزمایشی و کنترلی تقسیم کرد

#### فعالیت ۵

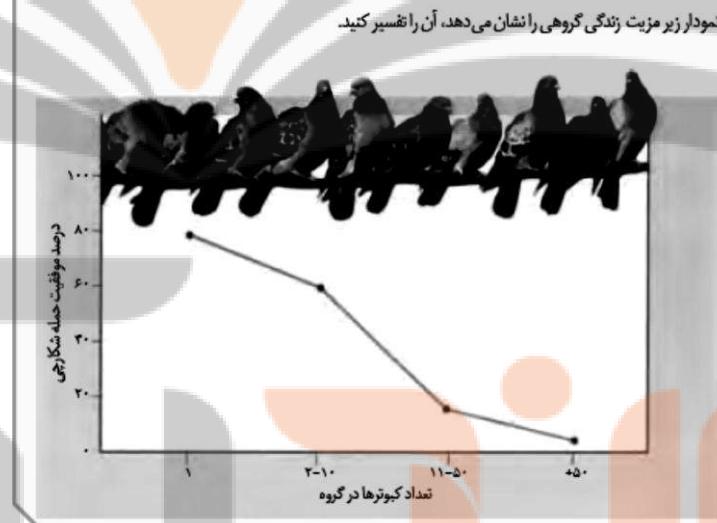
لار پشتی که در شکل  
روبه رو می‌بینید، حتی وقتی در آزمایشگاه قرار  
دارد و غذا و آب کافی دریافت می‌کند، رکود  
تابستانی را نشان می‌دهد. چرا رکود تابستانی را  
رفتاری ژنی می‌دانند؟



با توجه به این که در آزمایشگاه عوامل محیطی تغییری نکرده ند، بنابراین این رفتار جانور ژنی است نه اکتسابی و محیطی.

#### فعالیت ۶

نمودار زیر مزیت زندگی گروهی را نشان می‌دهد، آن را تفسیر کنید.



نمودار نشان می‌دهد با افزایش تعداد پرنده‌ها در گروه موفقیت شکارچی برای شکار آن‌ها کاهش پیدا می‌کند.

تهیه و تنظیم: هانیه مرادی، دبیر ناحیه ۳ کرمانشاه

# تلashی در مسیر موفقیت

تلشی درس‌پرور فکری



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

 [Www.ToranjBook.Net](http://Www.ToranjBook.Net)

 [@ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)

 [@ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)