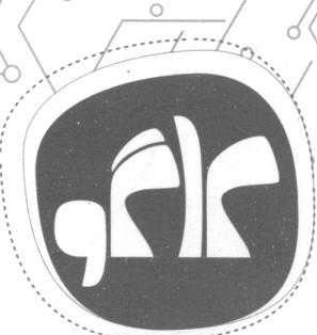




سازمان آموزش عالی کاگو

# BIOLOGY 3

Grade 12

عنوان: آموزش و پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی ۳ پایه دوازدهم (علوم تجربی) جلد اول  
پدیدآورنده: وحید شایسته  
ویراستاران علمی: ندا اصلانی، مسعود پور قهرمانی  
مشخصات نشر: تهران: انتشارات کاگو، ۱۳۹۷  
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۵۰-۲۰۲-۳  
صفحه‌بهرست نویسی: فیبا مختصر  
شناسه کتابشناسی ملی: ۵۵۳۶۳۳۹

عنوان: آموزش و پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی ۳ پایه دوازدهم (علوم تجربی) جلد اول  
مدیر تألیف: دکتر محمد رضا سالکی  
پدیدآورنده: دکتر وحید شایسته  
ویراستاران علمی: ندا اصلانی، مسعود پور قهرمانی  
صفحه‌آرایی: محسن عبادی  
رسام: مجتبی حاجی‌زاده، فاطمه هوشا  
طراحی و گرافیک: آتلیه هنری کاگو  
نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۸  
لینوگرافی: چاپگو  
چاپخانه: هستی  
صحافی: چاپگو  
شمارگان: ۱۰۰۰  
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۵۰-۲۰۲-۳

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای انتشارات کاگو محفوظ است. هیچ شخص حقیقی و حقوقی، حق چاپ و تکثیر این اثر را به هر شکل و صورت اعم از فتوکپی چاپ کتاب و حتی برداشت از دست نویس را ندارد. متخلفین به موجب بند ۵ ماده قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

قیمت: ۹۹۰۰۰ تومان

فروشگاه: تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، کوچه نوروز، پلاک ۲۸، ساختمان موفق

صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۵۱۴

پیامک: ۱۰۰۰۵۳۸۸۵

تلفن: ۰۲۱-۵۳۸۸۵

kgoo.ir

KGOOpub

## باب اول: اندر تصنيف كتاب

مَنَتِ خدای را غزوجل که طاقش موجب قوتش و به سگندارش مزید نعمت.

هر نفسی که فوئی رود مدحیاست و چون برمیاید مفرح ذات. پس در هر نفسی دو نعمت موجودست و بر هر نعمتی شکری واجب.

من کلاً آدم پرحرفی هستم و زیاد هم می نویسم. برای نوشتن مقدمه این کتاب هم، همزمان با شروع تألیف در اندیشه بودم که چه بنویسم و چقدر بنویسم، تا اینکه ناگهان نظمم باز شد و شروع کردم به نوشتن. به مثابه مرادم سعدی علیه رحه، آله قلم گاهی تند میشه و موبخش که بدون هیچ حب و بغضی تنها حرف دلم رو زده ام، همچون یه «رد دِل». ابتدا می خواهم تقدی بر کتاب های درسی زیست جدید داشته باشم. واقعیت اینکه نقد کننده باید انصاف داشته باشه. سعی می کنم منصف باشم، البته فقط سعی می کنم! بعضی از اشتباهات کتاب های قدیم در این کتاب ها دیده نشده ولی در عوض اشتباهات علمی زیادی در کتاب های جدید وجود داره. از طرف دیگه استفاده از واژه هایی که اصلاً واردی نیستن و دانش آموز پس از رفتن به دانشگاه با اونا مواجه نمیشه، بسیار تأمل برانگیزه. از همه بدتر حذف کردن مباحثی مثل ویروس ها، باکتری ها، آنتی زیار، ... و کول های زیستی و پیدایش حیات. یعنی واقعاً نباید دانش آموز رشته تجربی از چگونگی پیدایش زمین، حیات و سیر تکامل بر اودن آگاه بشه؟ خلاصه آنکه منم به مقایسه کلی این دو کتاب رو با هم داشته باشم باید بگم که هنوز نفهمیدم فلسفه تألیف این کتابای جدید چیه؟ کتاب هایی که ایرادات زیادی داره و قطعاً منم طول می کشه تا کم کم اصلاح بشه و احتمالاً دوباره نظام آموزشی جدیدی از راه می رسه! راستی ... چرا کتابا رو از ابتدا بر ایراد می نویسن که بعداً مجبور بشن برای اصلاح به بدن یا اینکه چندین بار کتاب رو ویرایش علمی بکنن؟ چند وقت پیش داشتم آخرین ادیشن کتاب زیست سناس برین (Raver) رو با نسخه ۸ سال پیشش مقایسه می کردم، خشمم زد؛ چون هیچ تغییری نکرده بود! حالا مشکل از اونا ست یا ما، نمی دونم!!

قلبم به درد اومد، در اندیشه این تفاوت ها بودم که این فرموده آروم ل

«کج را راست توان کرد و ناقص را به ثمر توان آورد. در کثرت حکمت کبریا غم است و هر که علم را بیفزاید، خشن را افزون سازد.»

## باب دوم: اندر آداب مطالعه

آهنی را که مویانه بخورد  
توس برود و بصقل رنگ  
باید دل چود گفتن و خط؟  
نمود میخ آهنی، در کج

تا نگیا دیگه نه کسی حوصله خوندن داره و نه حوصله شنیدن، یادمه چند وقت پیش توی اینستاگرام (یکی از این فضا های مجازی بجز خودی!! که آگه اسستو آقا بون می خواستن پارس کنن، قطعاً می گفتن: «فرتور پراکن»!!) پستی گذاشتم بایه تصویر نا مشخص او با این توضیح (به قول اینستا پی ها: کپشن) که: لطفاً لایک نکنید و فقط نوشته مرا بخوانید و در صورت تمایل یادداشتی (به قول اینستا پی ها: کامنت) برام بنویسید. جالب بود، دنبال کننده های صفحه ام (بازم به قول اینستا پی ها: فالوورها) شروع کردن به لایک کردن! خلاصه بعد از مدتی مطمئن شدم که هیشکی به نوشته ام توجه نکرده، جالب اینجا بود که حتی یه نفر هم کامنت نداشت! آگویا فقط همین تصویر مسخره برای همه جلب توجه کرده بود. ده ها مورد از این مثال ها (نداشتن حوصله برای مطالعه) می تونم برات بزنم. واقعاً کسی این روزا حوصله خوندن و شاید حتی شنیدن مطلبی رو نداره. البته از کشوری که سرانته مطالعه اش با حذف میزان مطالعه دانش آموزان به چند دقیقه هم نمی رسه! نمی شه بیشتر از این انتظار داشت. خب ... اینا رو گفتیم تا شاید توجی می باشه مبنی بر اینکه چرا حجم کتابای درسی در نظام جدید انقدر کم شده. البته این نظر بنده نیست و کلاً با این عقیده مخالفم که: "چرا بچه دیرستانی باید سیصد صفحه کتاب درسی زیست بخونه؟ و احتمالاً صدویست صفحه کافیه." در واقع ما به جای اینکه نسل نوجوان و جوان جامعه رو تشویق به مطالعه و دانستن بکنیم، داریم لککشتون می کنیم که روز به روز خنک تر بشن و خیلی راحت هم می گیم: «چه دلیلی داره که شما این همه مطلب بدونید، تازه ... مگر قراره همتون دکتر بشید؟» (نی دونستم باید انتهای این عبارت علامت سوال دوستان رو بذارم یا علامت تعجب خودمو. خلاصه من که شگفت زده ام از همت دوستان در جهت خنک تر شدن هر چه سریع تر جامعه دانش آموزی!!)

دفعات مکرر بر این اندیشه بودم بر اصلاح دوستان ولیکن می دانستم که مجاهدت هایم ره به جایی نمی برد و همچون لقمان حکیم باید گفتم: "دریغ کله حکمت با ایشان گفتن."

## باب سوم: درگوش پلیدی

چه خوش گشت زالی به فرزند خویش      چه دیدش پلنگ افکن و پلتن  
گر از عهد خردیت یاد آدی      که بچاره بودی در آغوش من  
نکردی درین روز بر من جفا      که تو شیرمردی و من پیرزن

بعضیا ازم پرسیدن که: «چرا تصویر روی جلد کتاب بپر انتخاب کردی؟» البته خیلی ها هم پرسیدن! چون می دوستن عکس به جانور روی جلد کتاب آموزشی زیست شناسی تقریباً در همه جای دنیا استفاده میشه و تقریباً مرسومه، ولی علت انتخاب من این نبود بلکه انتخاب من از یکی از سنبل های کشور هندوستان، مربوط به داستان واقعی منی در ارتباط با ببر ماهی سرچشمه می گیره.

داستان ما در مورد ببر ماده به ۴۰ «پتلی» (Machli) است. این جانور در سال ۱۹۹۷ میلادی متولد شد و چهار نسل فرزند به دنیا آورد و در طول مدت زندگی خود، بزرگ خانواده و قابل احترام فرزندانیش بود. تا آنکه در ۱۸ آگوست سال ۲۰۱۶ میلادی و در سن ۱۹ سالگی توسط فرزندش به قتل رسید!

بله... به همین سادگی! بعضی از جانوران هم می تونن خور، ما آدمها رو داشته باشن! نکته قابل تأمل در مورد ماچلی این بود که این ببر ماده بار فرزندان خودش رو از آتش سوزی به وجود اومده در جنگل نجات داد و تا اواخر عمر همیشه غذای فرزندانیش رو با شکار روزانه تأمین می کرد؛ ولی زمانی که تواناش رو از دست داد، توسط پسرش به قتل رسید! ناراحت شدی؟ ناراحتی نداره، خیلی شبیه به رفتار ما آدمهاست و داستانش برای ما خیلی تکراریدیه و قتاری که با همون این، حتی خانواده خود داریم، نمونه بارز همین خوی غیرانسانیه. وقتی به چل جوانی بانک برمار زدم، دل آورده بلبی شت و کرازی گشت، بکر خردی فراموش کردی که درشتی می کنی.

## باب چهارم: در جدال با مدعی

شیدم کوسپندی را بزرگی      روان از زبان و دست لگی  
شبانکه کارو در حلقش بالید      روان کوسپندی «وی بنالید»  
که از پچال گزگم در ربودی      چه دیدم عاقبتش بزرگ بودی

در این بیست و اندی سالی که مشغول به تدریس هستم، همواره مخالفت خودمو از گنگورهای آزمایشی در کلاس من در سبب بیان نموده ام. با اینکه خودم سال ها طرح سوالات برخی از این مراکز برگزارکننده بودم! اما از تأثیر منفی ای که این آزمون ها بر روند مطالعاتی و حتی رابطه علمی دانش آموزان داره، اعتقاد می کنم. متأسفانه گروهی از افراد نابخرد از اعتقاد بنده گله می کردن و حتی نمی دوستن علت تقدم بر این آزمون ها چیه؟ من هیچ گاه با ماهیت وجودی این آزمون ها مخالف نبوده ام بلکه مخالفت من با واکنش های بعد از آزمون. در واقع خیلی از دوستان، استاد تخریب روحیه دانش آموزان (خصوصاً گنگوری ها) بوده و هستن. خدا نکنه یک دانش آموز در صد پانسی توی این آزمون ها حتی برای به درش کسب کنه. مدیر مدرسه، معاون آموزشی، مشاور، بعضی معلم ها و گاهی والدین! شروع می کنن به تخریب روحیه دانش آموز، حتی از همون اول سال! که: "تو قبول نمی شی، اصلاً چرا درس می خونی؟" و...

در واقع ما از به ابزار خوبی مثل آزمون، به بدترین شکل ممکن استفاده می کنیم. چند وقت پیش برنامه ای مستند و کاملاً علمی توی کانال نشنال جئوگرافیک می دیدم. خانم دکتری که حتی یک بار دستش به توپ بسکتبال نخورده بود، توی به تست انگیزشی شرکت کرده بود. ابتدا با چشم بسته ده بار توپ رو به سمت حلقه پرتاب کرد و تحت تأثیر تشویق الکی تماشاگران، تصور کرد که همه توپ ها وارد حلقه شده!! در حالی که لنگونه نبود. بعد که با چشمان باز ده ضربه پناستی پرتاب کرد، چهار توپ رو تو نست وارد حلقه بکنه! اثر تشویق و ایجاد روحیه و انگیزه در موفقیت واقعاً اجتناب ناپذیره که متأسفانه بیشتر دوستان ما به این موضوع توجهی نمی کنن.

افسوس بیشتر من مربوط به زمانیه که بعضی از این دوستان بچه ها رو از کلاس های گنگورو... منع می کنن و میگن: این کلاس ها استرس آورده در حالی که خودتون با برگزاری آزمون های آزمایشی، استرس بیشتری به دانش آموزان وارد می کنن.

جاینوس ابلی را دید دست در کریان دانشندی زده و بی حرمتی می کرد. گفت: اگر این نادان نبودی، کاروی با نادانان بدین جا نرسیدی.

## باب پنجم: در کتبش نامانی

ششم به چشم عالمیان خوب مغررت  
وز خبث باطنم سر غفلت قناده پیش  
طاووس را به نقش و مجاری که هست، خلق  
تحسین کند و او غل از پای زشت خویش

چند ماه پیش یکی از همکاران خوبم (مدرس زبان انگلیسی) پادارگانی از کتاب درسی زیست شناسی سال دوازدهم رو که توی گویشش ذخیره کرده بود، بهم نشون داد و گفت: دکتر جان! این جلد ها رو برام معنی می کنی؟ فسیدم منظورش چیه، در واقع داشت طعنای می زد به واژه هایی که جدیداً وارد کتاب های درسی شده و شکل و روی کتاب رو زشت کرده (محتواش که خوب نبود حالا شکل و روش هم اقتضاح شده). گفتم: دوست خوبم، چه کنیم که ما هم گرفتار این واژگان نامانوس و غیر علمی شده ایم! نه گریزیست و نه گزیری! اکنون به یاس «سلول» می گیم «یاخته»، به جای کروموزوم می گیم «فام تن»، به جای «کراسینگ اور» هم می گیم «چلیپایی شدن».

در ادامه گفتم: البته به نظر بهتره این نامها رو به فارسی برگردانند حتی همین فارسی نامانوس. گفت: چرا؟ گفتم: آخه بعضیانی تونستن واژه ای قبل که به عل بودن رو تلفظ کنن و گاهی هم که کتاب درسی در دو جای مختلف اشتباه تلپی داشت (مثلاً کراسینگ اور- کراسینگ اور) تصور می کردن با دو واژه مختلف روبه رو شدن! یعنی فکر می کردن کراسینگ اور با کراسینگ اور فرق داره. پس بهتره که به کراسینگ اور بگیم هسون چلیپایی شدن که دیکه کسی هم دچار اشتباه نشه!

یکی را از بزرگان بمحلی انداخته بودند. صاف جمیل مبالغه می کردند. سر برآورد و گفت: من آنم که من دانم.  
البته امروزه از این بزرگان در جامعه مون کم داریم و شاید اطلاق انداختن بزرگوار، در زمان حیات سعدی (علیه رحمه) یافت می شدند و بس!

## باب ششم: اندر آداب قدروانی

پسری را پدر وصیت کرد  
کای جوان بخت، یادگیر این پند  
هر که با اهل خود وفا کند  
نور دوست روی و دولت مند

قبل و در طول مدت تألیف این کتاب، دوستان زیادی به من «لطف» داشتند. مشخصه کسری، ولید و چاپ هر کتاب افراد متعددی زحمت می کشن ولی اینکه این افراد صرفاً از روی «لطف»، این کارها رو انجام بدن، در نوع خودش جالب توجه. در کتاب زن کون تاهایی که افتخار همکاری با لگو و با پرسنل ادو از نزدیک دارم. هر یک به نوعی در پیشبرد کارها به من کمک کردن و بهتره بگم از سر لطف و قشونو در اختیار گذاشتن.  
سپاس از دکتر سالکی گرامی (رفیق جان) بابت حایت های هیشگیش. منونم از مریم اسمینی (خانم سخت کوش) که با دلسوزی خیلی چیزا رو به من یاد داد. منونم از واحد هنری سرکار خانم ابراهیمی و قربانی که تالعه آخره تغییرات رو پذیرفتن (البته پس از تأیید دکتر) و همچنین آکای یاسر فرزام نیا (مستر موسشاس) بابت طرح جلد بی نظیرش. سپاس از هسا سال مد که اجازه می داد وقت و بی وقت برم توی اتاق دکتر! منونم از ندا اصلانی به خاطر دقت بالااش توی ویراستاری علمی و البته گاهی هم بخاطر اختلاف نظر دعواش کردم (بالاخره باباها گاهی دخترشونو دعوا می کنن!) منونم از مسعود پورقرمائی عزیز، دکتر آینه، بزرگمردی که برای تپه این کتاب خیلی زحمت کشید. سپاس از محد رنجبر که کلی بهش زحمت دادم و دوست خوبم بهنام ارزنده عزیز که بی ریا زماشو برای انجام کارهای من اختصاص داد و بالاخره تیم تولید و فنی به سرپرستی سرکار خانم حصاری عزیز که همیشه به من محبت داره و تیم پر از وسواسش: محسن عبادی، محبوبه حسین پور، فاطمه پرنون، فاطمه هوشیار، مجتبی حاجی زاده، معصومه هاشمیان، اکرم زرکار، فاطمه فرغانی، محمدرضا فرناش، فاطمه دین محمدی، اکرم احدیان، مریم فاتحی علی شاه، سپیده احدیان. سپاس از مهدی سودی به خاطر زحمتی که برای چاپ کتاب می کشن.

در پایان ... منونم از مادر خوبم به خاطر دعا های هیشگیش، هسرنانینم و هستی و هومان به خاطر تحمل نبودن ها و خودخواهی های من.

فی الحال این سه چیز باقی است، یعنی ایان، امید و محبت. مهم ترین این ها محبت است.

**QUIZ** در پایان تست‌های هر فصل یک آزمون ۲۰ تایی که بیشتر شامل تست‌های کنکورهای آزمایشی معتبر است، ارائه شده‌اند. فایده این بخش نیز سنجش نهایی دانش آموز پس از مطالعه در سنامه و پاسخ به تست‌های هر گفتار می‌باشد.

#### ۴) پاسخ‌نامه تشریحی

در پایان هر فصل، پاسخ‌نامه تشریحی هر یک از تست‌ها با ارائه تحلیل تک‌تک گزینه‌ها آورده شده است. در ضمن شماره پرسش‌های چهارگزینه‌ای و آزمون‌ها به صورت سریالی ارائه شده است. از سوی دیگر سطح سوالات در پاسخ‌نامه به صورت زیر مشخص گردیده است:

آسان

متوسط

دشوار

### Chapter 2

|     |                         |
|-----|-------------------------|
| ۱۰۴ | مقدمه                   |
| ۱۰۷ | گفتار ۱: رونویسی        |
| ۱۱۵ | TEST & WARM UP          |
| ۱۲۷ | گفتار ۲: به سوی پروتئین |
| ۱۳۸ | TEST & WARM UP          |
| ۱۵۲ | گفتار ۳: بیان ژن        |
| ۱۶۰ | TEST & WARM UP          |
| ۱۶۷ | QUIZ                    |
| ۱۷۰ | پاسخ‌نامه تشریحی        |

### Chapter 1

|    |                         |
|----|-------------------------|
| ۱  | مقدمه                   |
| ۱۷ | گفتار ۱: نوکلئیک اسیدها |
| ۲۵ | TEST & WARM UP          |
| ۳۸ | گفتار ۲: همانندسازی دنا |
| ۴۹ | TEST & WARM UP          |
| ۵۷ | گفتار ۳: پروتئین‌ها     |
| ۶۸ | TEST & WARM UP          |
| ۷۲ | QUIZ                    |
| ۷۵ | پاسخ‌نامه تشریحی        |

### Chapter 4

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| ۲۷۰ | مقدمه                                  |
| ۲۷۳ | گفتار ۱: تغییر در ماده وراثتی جانداران |
| ۲۸۲ | TEST & WARM UP                         |
| ۲۸۹ | گفتار ۲: تغییر در جمعیت‌ها             |
| ۳۰۱ | TEST & WARM UP                         |
| ۳۰۸ | گفتار ۳: تغییر در گونه‌ها              |
| ۳۱۴ | TEST & WARM UP                         |
| ۳۲۰ | QUIZ                                   |
| ۳۲۳ | پاسخ‌نامه تشریحی                       |

### Chapter 3

|     |                      |
|-----|----------------------|
| ۲۰۸ | مقدمه                |
| ۲۱۲ | گفتار ۱: مفاهیم پایه |
| ۲۱۹ | TEST & WARM UP       |
| ۲۲۶ | گفتار ۲: انواع صفات  |
| ۲۳۳ | TEST & WARM UP       |
| ۲۴۱ | QUIZ                 |
| ۲۴۴ | پاسخ‌نامه تشریحی     |