

المپیاد زیست شناسی

دکتر رضا مقدسی

مقدمه: اهمیت علوم زیستی

المپیاد زیست شناسی، جزو جدی ترین رقابت های علمی در سطح ایران و جهان است. در حقیقت این مسابقه ابر جالش سنجش دانش زیست شناختی دانش آموزان دبیرستانی است. هدف از برگزاری این مسابقه علاوه بر ارتقای تبادل اندیشه ها و برقراری ارتباط منظم بین دانش آموزان علاقه مند به زیست شناسی، ایجاد ارتباط های دوستانه بین جوانان و کشورهای مختلف نیز می باشد.

امروزه بحرانهای بزرگی از قبیل آلودگی و تخریب محیط زیست، کمبود آب شیرین، محدودیت نفت و منابع انرژی، سوء تغذیه و بیماریهای مهلکی مانند ایدز و مالاریا و کرونا ... حیات بشر را تهدید می نماید. بی شک، حل این مشکلات بدون کمک زیست شناسان امکان پذیر نمی باشد. پیشرفت های شگرفی در علوم زیستی: مانند کنترل و درمان بیماریها، پیوند اعضای بدن انسان، تولید انواع جدید محصولات زراعی و باغی ... در این زمینه نوید بخش است. نقش مهم علوم زیستی در افزایش سطح بهداشت و سلامتی جوامع بشری و تولید غذا بر کمتر کسی پوشیده است. یادگیری تکنیک های پیشرفته و برخورداری از فرصت های ارزشمند ناشی از آن: نظیرافزایش ضریب سلامتی و امید به زندگی در جامعه، ایجاد اشتغال، افزایش درآمد ارزی کشور و ... از نتایج توجه جدی به علوم زیستی است. المپیاد زیست شناسی فرصتی است برای یافتن استعدادها و افراد توانمندی که بتوانند خاطره پورسینا و خوارزمی و... را در دنیای امروزی زنده نمایند.

تاریخچه المپیاد جهانی زیست شناسی

اولین دوره المپیاد جهانی زیست شناسی (International biology Olympiad) پس از تجربه موفق برگزاری المپیاد های علمی در علوم مختلف در سال ۱۳۶۹ (۱۹۹۰ میلادی) به میزبانی کشور چک با شرکت ۶ کشور برگزار شد.

تاکنون، ۳۲ دوره رقابت بین المللی المپیاد زیست شناسی در بین کشورهای مختلف برگزار شده است. کشور ایران از سال ۱۳۷۷ عضو المپیاد جهانی زیست شناسی شده است. در تابستان ۱۳۷۷ هنگام برگزاری نهمین المپیاد جهانی زیست شناسی در کیل، آلمان، شکل گرفت. در این زمان محمد کرام الدینی که به عنوان ناظر در جلسات داوری این المپیاد شرکت داشت، درخواست عضویت ایران را مطرح کرد که به اتفاق آراء تصویب شد. نخستین دانش آموزان ایرانی در تابستان ۱۳۷۸ در دهمین المپیاد جهانی زیست شناسی که در اوپسالا واقع در سوئد برگزار می شد، شرکت کردند و با کسب دو مدال نقره و یک مدال برنز به کشور بازگشتند. از آن پس تا کنون همه ساله المپیاد جهانی که در کشورهای مختلف برگزار می شود، میزبان تیم های ملی المپیاد زیست شناسی ایران بوده است. تا سال ۱۴۰۰ در مجموع ۱۱ مدال طلا، ۴۹ مدال نقره و ۲۸ مدال برنز (۸۰ مدال) حاصل تلاش تیم های المپیاد زیست شناسی ایران در سال های مختلف می باشد. در سال ۱۳۹۷ (۲۰۱۸ میلادی) اصفهان میزبان بیست و نهمین المپیاد جهانی زیست شناسی بود. در این دوره دو طلا، یک نقره و یک برنز توسط دانش آموزان ایرانی به دست آمد.

اهداف المپیاد زیست شناسی

- الف. افزایش علاقه فعال به مطالعات زیست شناختی و حل خلاقانه مسایل زیست شناختی
 - ب. ارتقای تبادل اندیشه ها، مواد آموزشی و تحقیقاتی درباره آموزش زیست شناسی
 - ج. ارتقای ارتباط بین المللی منظم بین دانش آموزان علاقه مند به زیست شناسی
 - د. ایجاد ارتباط دوستانه بین جوانان کشورهای مختلف و در نتیجه ارتقای همکاری و تفاهم میان ملت ها
- اهداف المپیاد زیست شناسی ایران علاوه بر نگاه بین المللی به دنبال شناسایی دانش آموزان مستعد در حیطه های مختلف زیست شناسی و حمایت از آنان در جهت شکوفایی علمی و بررسی سطح علمی زیست شناسی در ایران و مقایسه آن با سایر کشورها است. به علاوه برگزاری این مسابقات باعث ایجاد نشاط علمی و فضای مثبت رقابتی با حضور دانش آموزان علاقه مند و ایجاد تحول و پویایی در دانش آموزان کوشا و دبیران با انگیزه

تقویت قدرت استدلال، تفکر و حل مساله در دانش آموزان می شود. همچنین موفقیت در مسابقه باعث افزایش اعتماد به نفس دانش آموزان، که آینده جامعه دانشگاهی کشور خواهند بود. معمولا آمادگی بیشتری در دانش آموزان از جهت میزان مطالعه و استدلال تجربی در رشته های علوم زیستی و پزشکی در دانشگاه ها نیز به دست می آید.

مراحل برگزاری المپیاد زیست شناسی ایران

به نظر می رسد سوالات آزمون المپیاد زیست شناسی ایران در مقایسه با آزمون جهانی، از سطح بالاتری برخوردار می باشد. البته بررسی دقیق میزان سختی سوالات نیازمند تحلیل آماری ویژه های است.

مرحله اول: معمولا در بهمن ماه و بعد از امتحانات نوبت اول برگزار می شود. سوالات این آزمون در سال های مختلف تغییراتی داشته است. اما به طور متوسط شامل ۴۰ سوال تستی و ۵ سوال کوتاه پاسخ (محاسباتی) است. برای قبولی در این مرحله تسلط به کتب زیست شناسی دوره دبیرستان و همچنین داشتن اطلاعات در زمینه زیست شناسی عمومی نظیر کتب کمپبل، سولومون و یا life ضروری می باشد. دقت شود که به جهت سنجش سطح زبان تخصصی دانش آموزان تا ۱۰ درصد سوالات این آزمون به زبان انگلیسی می باشد.

مرحله دوم: معمولا در اردیبهشت ماه هر سال آزمون مرحله دوم برگزار می شود. اگرچه تنوع سبک سوالات و تغییرات مختلف در سال های اخیر در آزمون مرحله دوم مشهود می باشد، اما در سال های اخیر طراحی آزمون به صورت سوالات (۳۰ سوال) با گزاره های صحیح و غلط و همچنین حدود ۱۰ سوال محاسباتی کوتاه پاسخ می باشد. در این آزمون حدود ۴۰ نفر پذیرفته می شوند و برای قبولی در این آزمون تسلط به منابع تخصصی تر در زمینه زیست شناسی نیز ضروری است.

مرحله سوم: دانش آموزان قبول شده در مرحله دوم در یک دوره ۸ هفته ای (دو ماه) در تابستان همان سال در دو بخش تئوری و عملی در موضوعات مختلف زیست شناسی آموزش می بینند. در نهایت با توجه به نمرات

آزمون‌های میان دوره و پایان دوره به ۸ نفر برتر مدال طلا و به مابقی شرکت کنندگان مدال نقره و برنز اهدا می‌شود.

مرحله چهارم: دارندگان مدال طلا به مدت یک سال در باشگاه دانش پژوهان جوان آموزش می‌بینند. پس از امتحانات انتخابی تیم ۴-۶ نفر از آنان به عنوان تیم ایران در المپیاد جهانی زیست‌شناسی اعزام خواهند شد.

سرفصل‌ها و درصد سوالات در المپیادهای زیست‌شناسی ایران

جدول تعداد سوالات در المپیادهای زیست‌شناسی ایران (مقاله تحلیل سوالات المپیاد زیست‌شناسی، رشد زیست‌شناسی، شماره ۹۳ زمستان ۱۳۹۲) آمده است. منابع عبارتند از:

زیست‌شناسی عمومی: زیست‌شناسی کمپبل؛ زیست‌شناسی سولومون، ریون، دانش زیست‌شناسی فیزیولوژی جانوری: فیزیولوژی پزشکی گایتون؛ فیزیولوژی برن و لوی؛ مبانی فیزیولوژی جانوری، مویز (Christopher D. Moyes و شولت (Patricia M. Schulte))

بیوشیمی: اصول بیوشیمی لنینجر (ویرایش ۶)؛ بیوشیمی استرایر (ویرایش ۷)

آناتومی گیاهی: زیست‌شناسی گیاهی، رست (Thomas L. Rost و باربور (Michael G. Barbour)؛ زیست‌شناسی گیاهی ریون، Ray F. Evert, Susan E. Eichhorn، انتشارات خانه زیست‌شناسی

فیزیولوژی گیاهی: فیزیولوژی گیاهی، تایز (Lincoln Taiz) و زایگر (Eduardo Zeiger)، زیست‌شناسی گیاهی ریون، Ray F. Evert, Susan E. Eichhorn، انتشارات خانه زیست‌شناسی

سیستماتیک گیاهی: سیستماتیک گیاهی، سیمپسون (Michael G. Simpson)، انتشارات خانه زیست‌شناسی

زیست‌شناسی سلولی: مبانی زیست‌شناسی سلولی، بروس آلبرتس؛ زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، محمدحسین امیری، انتشارات فاطمی

ژنتیک کلاسیک: ژنتیک کلاسیک ، رضا شاه نظر نژاد خالصی ، انتشارات فاطمی؛ ژنتیک از دیدگاه حل مساله ،
ساسان امینی ، انتشارات اندیشه سرا؛ مفاهیم و مسائل ژنتیک ، ویلیام ر. ولنیتز ، انتشارات فاطمی

ژنتیک مولکولی: مقدمه ای بر آنالیز ژنتیک ، گریفیتز (Anthony J.F. Griffiths) ؛ ژنتیک مولکولی واتسون
(James D. Watson) انتشارات خانه زیست شناسی

اکولوژی: الفبای اکولوژی جمعیت ، کوشا پایداری ، انتشارات دانش پژوهان جوان؛ بوم شناسی ، محمد کرام
الدینی ، انتشارات فاطمی

رفتارشناسی: مقدمه ای بر اکولوژی رفتار ، کریز (John R. Krebs) و دیویس (Nicholas B. Davies) ترجمه
عبدالحسین وهاب زاده ، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد؛ رفتارشناسی ، محمد کرام الدینی ، انتشارات فاطمی

جانور شناسی: جانور شناسی ، هیکمن (Cleveland P. Hickman)

المپیاد زیست شناسی، تنها المپیادی است که تعدادی از سوالات آن به زبان انگلیسی مطرح می شوند. بنابراین
در این زمینه نیز المپیاد زیست شناسی نسبت به سایر المپیادها در اهمیت دادن به زبان تخصصی که شرط
پیشرفت در علوم امروزی می باشد، پیشرو است.

سرفصل های المپیاد جهانی زیست شناسی

آزمون المپیاد جهانی زیست شناسی در دو بخش نظری و عملی برگزار می گردد:

آزمون نظری: آزمون نظری بر مفاهیم زیست شناختی کلی که شامل اکثر جانداران است، متمرکز می باشد.

بنابراین پدیده های خاص و موارد استثنایی مانند اطلاعات مربوط به جانداران بومی کمتر مطرح می شوند.

سرفصل های آزمون نظری المپیاد جهانی زیست شناسی

آزمون نظری المپیاد جهانی زیست شناسی دارای هفت سرفصل می باشد:

مباحث زیست‌شناسی سلولی و مولکولی و بیوشیمی بیشترین اهمیت و مباحث رفتارشناسی کمترین سهم را دارند. این نسبتها با رویکردهای جهانی آموزش علوم زیستی در مدارس نیز مطابقت دارد. ولی با وجود اهمیت مباحث سیستماتیک جانداران در فهم مباحث علوم زیستی و در آزمونهای المپیاد زیست‌شناسی (۱۰ درصد) در کتب درسی زیست‌شناسی به طور جامع به آنها پرداخته نشده است. بنابراین دانش‌آموزان رشته تجربی شناخت کافی از شباهتهای اساسی بین گروههای اصلی جانداران و وجود نظم منطقی در تغییرتدریجی صفات گونه‌ها پیدا نمی‌کنند. این وضعیت ضمن این که فهم مطالب درسی زیست‌شناسی را برای اکثر دانش‌آموزان بسیار مشکل می‌سازد، باعث سوق دادن ایشان به حفظ مطالب به جای فهم مطالب می‌نماید. به نظر مولفین، نقش آموزش مبانی سیستماتیک جانداران در فهم متون زیست‌شناسی، همانند نقش جدول تناوبی مندلیف در فهم متون شیمی می‌باشد.

مهارت‌های فرایندی بخش عملی

برای پاسخ دادن به پرسش‌های آزمون عملی و حل مسایل آنها، مهارت‌های زیر لازم است:

مهارت‌های فرایندی عملی: شامل مشاهده، اندازه‌گیری، رده‌بندی، شناخت روابط، محاسبات، آمایش داده‌ها، پیش‌بینی عملی، فرضیه‌سازی، شناسایی و کنترل متغیرها، طراحی آزمایش و ارایه نتایج عددی مناسب است.

مهارت‌های اساسی زیست‌شناختی: شامل مشاهده موجودات زنده با ذره‌بین و میکروسکوپ، رسم شکل و توصیف دقیق شکل‌های زیست‌شناختی با استفاده از اصطلاحات زیست‌شناختی می‌باشد.

روش‌های فیزیکی و شیمیایی: شامل روش‌های جداسازی مواد، تست‌های تشخیص مواد آلی، تیتراسیون، اندازه‌گیری کمی با روش‌های ریپ و استریپ، رقیق کردن و پیپت کردن می‌باشد.

روش‌های آماری: شامل احتمالات و پراکنش احتمالی و تحلیل آماری است

چند نکته مهم در المپیاد جهانی زیست شناسی

- فقط سوالات عینی و قابل بارم بندی، مثل سوالات چندگزینه ای، صحیح و غلط، جوکردنی، پرکردنی با اعداد یا حروف و انتخاب گزینه ها از میان فهرستی از اصطلاحات، مورد استفاده قرار می گیرد.
- هیچ یک از سوالات نباید از نظر قواعد حقوق مولف مشکل داشته باشند، یعنی نباید از منبعی که دارای "حقوق مولف" است، اخذ شده باشد.
- اکثر سوالات به ارزشیابی درک و فهم و مهارت های فرایندی و کاربرد دانش زیست شناسی دانش آموزان اختصاص می یابد.
- سهم سوالاتی که فقط حیطة دانش را ارزشیابی می کنند، بسیار کمتر می باشد و به طور معمول از ۲۲ درصد کل سوالات تجاوز نمی کند.
- بنابراین با توجه با سیاست های کلی وزارت آموزش و پرورش در تضعیف یا حذف تدریجی ارزش کنکور در روند ورود دانش آموزان به دانشگاهها و همچنین رویکرد جدید به آموزش مفهومی، لزوم توجه بیشتر به المپیادهای علمی ضرورتی اجتناب ناپذیر است.

مزایای موفقیت در المپیاد زیست شناسی

- برگزیدگان المپیاد از مزایای مختلفی بهره می برند که اصلی ترین آن ها عبارت است از دو مورد:
- ۱- مدال های طلای کشوری از کنکور معاف می شوند؛ طلاهای زیست می توانند در حوزه ی علوم تجربی تحصیلات خود را در دانشگاه ادامه دهند.
 - ۲- مدال های نقره و برنز از سهمیه ی ۲۰٪ در کنکور بهره می برند. این به معنی این است که اگر فردی ترازى معادل با ۸۰٪ تراز آخرین فرد قبول شده از رشته ای در دانشگاه X را به دست آورد، او نیز می تواند در آن رشته در آن دانشگاه ثبت نام کند.

۳- تسهیلات بنیاد ملی نخبگان (bmn.ir): ادامه تحصیل، سهمیه دانشگاهی، استخدام، رفاهی و فرهنگی (وام

مسکن، هدیه ازدواج، سفرهای زیارتی)، نظام وظیفه

شایان ذکر است که به دست آوردن مدال به معنای بهره وری از تسهیلات بنیاد تا آخر عمر نیست! بلکه فرد باید در دانشگاه همچنان عملکرد بسیار خوبی داشته باشد.

دلایل کم توجهی به المپیاد زیست شناسی

۱. عدم شناخت کافی دانش آموزان و حتی برخی دبیران زیست شناسی نسبت به آزمون المپیاد زیست شناسی
۲. عدم حمایت خانواده ها از فرزندان خویش در تامین منابع مورد نیاز و هزینه شرکت در کلاس ها
۳. نبود یا کمبود منابع مطالعاتی مورد نیاز در کتابخانه های مدارس
۴. اعتقاد برخی از دبیران و خانواده ها، و به تبع آن دانش آموزان، به این موضوع که تلاش برای المپیاد زیست شناسی به موفقیت آنها در کنکور لطمه می زند.
۵. عدم همپوشانی سرفصل های المپیاد زیست شناسی با سرفصل های کتب درسی زیست شناسی دبیرستان: بنابراین عمده دانش آموزان از شرکت در آن امتناع می کنند. چون شانس بسیار کمی برای موفقیت خویش قائلاند.
۶. سطح بسیار بالای سوالات المپیاد زیست شناسی نسبت به معلومات دانش آموزان و نیاز به تلاش بیشتر از جانب ایشان برای موفقیت در این آزمون
۷. نبود برنامه مناسب آموزشی و اهتمام جدی در بسیاری از مدارس به منظور آماده سازی دانش آموزان برای المپیاد زیست شناسی

فرجام کار

- بیشترین سوالات در حیطه زیست شناسی سلولی-ملکولی، بیوشیمی و آناتومی- فیزیولوژی جانوری و گیاهی
- کم ترین اهمیت مباحث رفتارشناسی و سیستماتیک جانداران
- مرحله اول : خواندن کتب درسی دبیرستان
- نداشتن شناخت کافی دانش آموزان از سرفصل های المپیاد زیست شناسی عاملی بازدارنده است.
- راهنمایی دبیران و حمایت خانواده بسیار مهم است
- استعداد و علاقه خود را با جدیت دنبال کنید، موفقیت و سعادت حتمی است. به امید خدا.
- امتیازات کسب مدال نقره یا برنز:
- ۲۰ درصد به ازای هر مدال شخص به تراز کسب شده در کنکور افزوده خواهد شد و سپس با تراز جدید در رتبه بندی شرکت می کند.
- امکان انتقال از یک دانشگاه به دانشگاه دیگر
- عضویت در بنیاد ملی نخبگان ایران (bmn.ir)
- استفاده از مزایای بنیاد ملی نخبگان بویژه بورسیه‌ی تحصیل در مقاطع بالا (کارشناسی ارشد و دکترا)
- امکان انجام راحت تر خدمت مقدس سربازی (کوتاه شدن مدت - جایگزینی با تحقیقات خاص...)
- داشتن مزیت نسبی در استخدام برای کار در آینده و معرفی نامه از باشگاه دانش پژوهان جوان
- امتیازات کسب مدال طلا

- تمامی مزایای مدال نقره و برنز را دارا می‌باشد.
- مرتفع شدن سد کنکور از و ادامه تحصیل در هر رشته و هر دانشگاه به انتخاب خود دانش آموز
- شرکت در دوره انتخاب تیم ملی المپیاد ایران و شرکت در مسابقات جهانی
- آشنایی با نخبگان بیش از صد کشور دنیا
- کمک به کسب پذیرش با بورسیه در دانشگاه‌های معتبر جهان
- امکان تحصیل در دو رشته‌ی تحصیلی در دانشگاه

پیشنهادهای مهم

- برگزاری دوره‌های آموزشی "آشنایی با المپیادهای علمی (زیست شناسی)" برای دبیران زیست شناسی و مدیران مدارس بسیار مهم است
- تشکیل تیم‌های المپیادی دانش آموزی در مدارس کشور از بین دانش آموزان برگزیده و علاقه مند سال اول دبیرستان و ارائه برنامه آموزشی منظم و مداوم و منابع مورد نیاز برای المپیاد زیست شناسی برای موفقیت لازم است.
- تغییر برنامه آموزشی زیست شناسی از جزوه محوری به آموزش مفهومی و آزمایشگاهی باعث افزایش انگیزه و موفقیت می‌شود.
- معرفی منابع مورد نیاز و سرفصلهای آزمون، برای مطالعه دانش آموزان از نیازهای اولیه است.

منابع

۱. کرام الدینی، محمد؛ زارع، زهرا؛ المپیاد زیست شناسی (سوالات جهانی و کشوری)، انتشارات محراب قلم، ۱۷۱۷

۲. کرمی نژاد رنجبر، محمد؛ خردمند، بهرام؛ المپیادهای زیست شناسی ایران (جلد اول و دوم)؛ انتشارات فاطمی،

۱۷۱۱

۳. سایت باشگاه دانش پژوهان جوان WWW.YSC.AC.IR

۴. سایت المپیاد جهانی زیست شناسی WWW.IBO.ORG

۵. سایت مدرسه المپیاد ایرانیان www.irschool.net

۶. سایت رشد: www.roshd.ir