

Аналитический отчёт по проведению регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии в Хабаровском крае 2020/21 году

В январе 2021 года был проведен региональный этап Всероссийской олимпиады школьников по биологии в Хабаровском крае на базе краевого детского центра «Созвездие» и ФГБОУ ВО Педагогического института Тихоокеанского государственного университета.

Всего принимало в олимпиаде 51 школьник из 10 муниципальных районов Хабаровского края. Это на 26 участников меньше, чем в 2020 году. Из них - учеников 9-х классов 13 человек (в 2 раза меньше предыдущего года), 10-х классов – 18 школьников (на 21,7% меньше) и 20 учеников 11 классов (на 28,5% меньше). Уменьшение на 33,7% участников олимпиады связано с эпидемиологической обстановкой по COVID-19 в крае.

Итоги выполнения заданий теоретического тура школьников

Класс	Кол-во участников, которые набрали максимальное количество баллов			минимальный балл, набранный участниками			Средний балл, набранный участниками			Максимальный балл, набранный участниками		
	1 часть	2 часть	3 часть	1 часть	2 часть	3 часть	1 часть	2 часть	3 часть	1 часть	2 часть	3 часть
9	1	2	1	5	30,5	9	10	38,9	12,3	27	45,5	20,5
10	1	1	1	8	38	13	14,3	21,4	21,17	37	61	40
11	2	1	1	7	34,5	13	14,2	38,7	20,9	19	50,5	34
Итого	4	4	3									

Необходимо отметить, что в 2021 году школьники справились лучше с заданиями теоретической части по сравнению с 2020 годом. Среднее значение выполнения заданий увеличилось на 31,6%.

Большинство школьников 9 класса хорошо справились с заданиями из первой части – это:

- № 1 и 2 – профилактика заболевания холерой во время Великой отечественной войны;
- № 4 – многоклеточность определённой группы водорослей;
- № 7 – жизненный цикл отдела царства растений
- № 11 – диаграмма цветка петунии;
- № 15 – фотосинтез в листьях цветковых растений
- № 21 – строение зубной системы млекопитающих
- № 25 – генерация зубов африканского слона.

Проблемными оказались задания:

- № 5 – незнание биологической роли водорослей, кроме фотосинтеза;
- № 8 – определение по фотографии частей плода и семени растения (это тропическое растение не известно школьникам, а также была представлена избыточная информация, не относящаяся к предложенному вопросу);
- № 14 – анатомическое строение корня эпифитной орхидеи (корневая система – анатомия, морфология и физиология корня плохо усваивается школьниками из-за недостатка базовых знаний по ботанике);
- № 20 – строение скелета конечностей рептилий (интеркарпальный сустав);
- № 29 – частота передачи импульсов по двигательным волокнам

Задания второй части, с множественным выбором, оказались выполнимыми большинству девятиклассников, это:

- № 4 – строение гаметофита плауна булабовидного;
- № 5 – определение по микрофотографии структур генеративной части цветка;
- № 9 – определение по кладосхеме современную классификацию Цветковых растений;
- № 10 – определение верной пары «личинка – взрослая особь животного»;
- № 13 – жизненный цикл клеща;
- № 14 – определение принадлежности личинок к конкретным животным типа Членистоногих;
- № 17, 19 – функции плавательного пузыря у рыб и боковой линии (подобные вопросы были предложены в олимпиадных заданиях муниципальном уровне);
- № 26 – определение формирования будущих органов из зародышевых листков позвоночного животного.

Проблемными оказались задания

- № 1 – взаимодействие одноклеточных организмов (незнание узкоспециализированных биологических терминов и процессов);
- № 3 – жизненный цикл гриба паразита (не знают чередование гаплоидных и диплоидных фаз развития грибов, и головни, в частности);

- № 15 – роль аллантаоиса в яйцах рептилий (путают строение яиц рептилий и птиц с икрой амфибий);
- № 23 – строение гладкомышечного волокна и его иннервация.

Проблемные задания для школьников – это материал, который выходит за рамки школьной программы. Составителями предлагаются задания на знание анатомии, физиологии, циклов развития различных организмов малознакомых для школьников.

Итоги выполнения теоретического тура школьников 10 и 11 классов.

Задания, предложенные в теоретической части олимпиады, традиционно, одинаковые для школьников старшей школы. Поэтому можно отметить, что показатели выполнения заданий примерно одинаковые. Задания, предложенные для школьников 9 классов, также входили и для старшеклассников. Поэтому необходимо отметить только те задания, которые были предложены для этой категории школьников. Хорошо справились:

- № 5 – реконструкция ископаемого растения и насекомых (коэволюция растений и животных);
- № 9 – умение проводить расчёты по химическому уравнению фотосинтеза;
- № 16 – знание о зимующих птицах, выкармливающих птенцов зимой;
- № 26 – определение по рисункам эмбрионального развития определённых животных;
- № 29 – значение популяционных волн в эволюционном процессе.

Проблемными оказались, традиционно, вопросы по физиологическому действию биологически активных веществ, биохимии, генетике и молекулярной биологии. Это задания - №№ 23 – 25, 32, 35 – 38 и 40.

Итоги выполнения заданий практического тура

Основная цель второго тура – определение уровня подготовленности участников осуществлению практической деятельности в сфере биологии. Но, учитывая эпидемиологическую обстановку в стране и в крае, Центральной методической комиссией были предложены задания в текстовой форме.

В 9 классе кабинеты остались традиционными: «Ботаника и систематика растений», «Зоология беспозвоночных», «Биология человека».

В кабинете «Ботаника и систематика растений» необходимо было провести морфологическое описание растения из семейства бобовых (мотыльковых). Школьники знают формулу цветка данного растения, функции клубеньковых бактерий. Затруднения – в расчёте количества спермиев в семязачатках и семядолей в зародыше, а также при проведении анализа анатомического строения листьев этого растения.

В кабинете «Зоология беспозвоночных» школьники изучали по описанию ротовой аппарат клеща. Большинство участников правильно определили таксономическую принадлежность клеща, умеют определять по рисунку части ротового аппарата, их расположение по разным рисункам, а также владеют навыками работы с гистологическими срезами.

Задания в кабинете «Биология человека» несколько изменились по сравнению с прошлыми годами. Успешно справились с определением клеточных структур и органоидов клетки, их функциями. Но затруднения вызвали задания на соотнесение частей кости и тканей, которые входят в её состав. По-прежнему некоторые участники с трудом определяют кости скелета человека.

Практический тур для школьников 10 класса представлен тоже тремя традиционными кабинетами – «Зоология позвоночных», «Анатомии и физиологии растений» и кабинет «Физиологии человека и животных». Большой объём заданий оказался не под силу выполнить всё и верно.

Большинство школьников верно определили по рисункам черепа животных, определяют тип питания этих животных. Но многие неверно определяют систематическое положение этих животных, хотя представленные объекты изучаются в школьном курсе биологии.

Трудным оказался кабинет «Анатомии и физиологии растений» так, как в задания были добавлены вопросы по расчёту осмотического давления в ксилемном соке растения. К сожалению, необходимо отметить, что участники олимпиады не знают физиологические механизмы осмотических явлений, протонной помпы и её зависимость от элементов минерального питания растений. Представленная фотография среза корня узнаваемая для подготовленных участников, они смогли верно определить анатомические структуры корня. Необходимо отметить, что подобные микропрепараты имеются в школьных кабинетах биологии и при подготовке к олимпиадам

любого уровня необходимо изучать анатомическое строение всех органов растения.

Кабинет «Физиологии человека и животных» традиционно представлен заданиями по нервной и гуморальной регуляции животных и человека. Для его выполнения необходимо знать не только анатомическое строение мозга, но и его функционирование. Трудности вызвало то, что предложенные задания касались строения и функционирования мозга млекопитающих животных и рептилий. Описанный эксперимент над мышами и его математическая обработка особых затруднений не составило.

В 11 классе традиционным оказался кабинет «Анатомии растений», кабинет «Генетики» был объединён с кабинетом «Биоинформатики» и вместо кабинета «Биохимии» был кабинет «Микробиологии». Это стало неожиданным для многих участников олимпиады.

На представленных в кабинете «Анатомия растений» фотографиях вторичного строения корня, проводящих элементов легко можно было определить его структуры и соотнести их с тканевыми элементами растения. Но школьники выполняли эти задания наугад, то есть оказались неподготовленными к работе этого кабинета.

В кабинете «Генетика и биоинформатика» необходимо было определить мутацию гена, количество аминокислотных остатков в полипептиде, определить его заряд. Выполнение этого задания не вызвало затруднений у большинства участников. А задание по определению уровня экспрессии генов методом рт-пцр, методом обратной транскрипции – полимеразной цепной реакции (рт-пцр) оказалось практически невыполнимым. Школьники заполняли наугад таблицу по определению экспрессии генов, применив неправильную форму для расчёта.

В кабинете «Микробиология» необходимо было построить калибровочную кривую, используя данные таблицы роста клеточной культуры. С этим заданием школьники справились хорошо. А также определяли продукты энергетического обмена дрожжей. Школьники выполняли математические расчёты по определению биомассы выросшей культуры клеток на момент окончания роста, вычисляли её концентрацию. Проблема оказалась в большом количестве предложенных вопросов, на ответы которых некоторым участникам не хватило времени.

В заключении необходимо отметить, что задания, как теоретического, так и практического туров предлагаются с проведением математических расчётов, много заданий в практических турах на соотнесение признаков и

структур, проведения мысленного эксперимента и его обработка, в том числе и математическая.

В заданиях практического тура составители стали приводить очень много текстовой информации. Данная информация расширяет знания участников олимпиады и является необходимой для формулирования умозаключения и выводов.

Председатель жюри

Дулин А.Ф.

Председатель предметно-методической комиссии

Пак Е.Г.