

Программа XIII Всероссийского Турнира юных биологов

21 – 25 февраля 2020 года, Москва

21 февраля (пятница)

| Время | Участники | | Жюри и руководители | |
|---------------|--|------------------------------------|--|-------------------------------|
| | Мероприятие | Место | Мероприятие | Место |
| В течение дня | Заезд и поселение | | Заезд и поселение | |
| 13.00 – 14.30 | Обед | Столовая Главный корпус | Обед | Столовая Главный корпус |
| 16.00 – 18.00 | Регистрация и фотографирование команд | Главный корпус (перед ресепшен) | Сдача документов | Оргкомитет (ком. 101) |
| 18.00 – 19.00 | Ужин | Столовая Главный корпус | Ужин | Столовая Главный корпус |
| 19.00 – 19.30 | Открытие Турнира | Актовый зал Главный корпус | Открытие Турнира | Актовый зал Главный корпус |
| 19.30 – 21.00 | Жеребьевка команд | Актовый зал Главный корпус | Жеребьевка команд | Актовый зал Главный корпус |
| 21.00 – 22.00 | Совещание Оргкомитета с капитанами и руководителями команд | Актовый зал Главный корпус | Совещание Оргкомитета с капитанами и руководителями команд | Актовый зал Главный корпус |

22 февраля (суббота)

| Время | Участники | | Жюри и руководители | |
|-------|----------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Мероприятие | Место | Мероприятие | Место |
| 08.30 | Выезд участников из Москвы | | Выезд Жюри из Москвы | |

| | | | | |
|---------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| 09.00 – 10.00 | Завтрак | Столовая Главный корпус | Завтрак | Столовая Главный корпус |
| 09.30 – 10.00 | | | Совещание Жюри | Актовый зал Главный корпус |
| 10.00 – 14.00 | Первый тур боев | Аудитории согласно схеме | Первый тур боев | Аудитории согласно схеме |
| 14.00 – 15.00 | Обед | Столовая Главный корпус | Обед | Столовая Главный корпус |
| 15.00 – 19.00 | Второй тур боев | Аудитории согласно схеме | Второй тур боев | Аудитории согласно схеме |
| 19.00 – 20.00 | Ужин | Столовая Главный корпус | Ужин | Столовая Главный корпус |
| 20.00 – 21.00 | Вечерняя лекция 1 (для желающих) | Актовый зал Главный корпус | Вечерняя лекция 1 (для желающих) | Актовый зал Главный корпус |

23 февраля (воскресенье)

| Время | Участники | | Жюри и руководители | |
|---------------|-------------------------------|---|-------------------------|---|
| | Мероприятие | Место | Мероприятие | Место |
| 08.30 | Выезд участников из Москвы | | Выезд Жюри из Москвы | |
| 09.00 – 10.00 | Завтрак | Столовая Главный корпус | Завтрак | Столовая Главный корпус |
| 09.30 – 10.00 | | | Совещание Жюри | Актовый зал Главный корпус |
| 10.00 – 14.00 | Третий тур боев | Аудитории согласно схеме | Третий тур боев | Аудитории согласно схеме |

| | | | | |
|---------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 14.00 – 15.00 | Обед | Столовая Главный корпус | Обед | Столовая Главный корпус |
| 15.00 – 19.00 | Четвертый тур боев | Аудитории согласно схеме | Четвертый тур боев | Аудитории согласно схеме |
| 19.00 – 20.00 | Ужин | Столовая Главный корпус | Ужин | Столовая Главный корпус |
| 20.00 – 21.00 | Вечерняя лекция 2 (для желающих) | Актовый зал Главный корпус | Вечерняя лекция 2 (для желающих) | Актовый зал Главный корпус |

24 февраля (понедельник)

| Время | Участники | | Жюри и руководители | |
|---------------|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|
| | Мероприятие | Место | Мероприятие | Место |
| 09.00 – 10.00 | Завтрак | Столовая Главный корпус | Завтрак | Столовая Главный корпус |
| 08.00 – 13.00 | Подготовка команд-финалистов к финалу | Аудитории согласно схеме | | |
| 10.00 – 12.00 | Разбор решений задач Турнира - 2019 | Актовый зал Главный корпус | Разбор решений задач Турнира - 2019 | Актовый зал Главный корпус |
| 12.00 – 13.00 | Обед | Столовая Главный корпус | Обед | Столовая Главный корпус |
| 12.30 – 13.00 | | | Совещание Жюри | Актовый зал Главный корпус |
| 13.00 – 18.00 | Финальный бой | Актовый зал Главный корпус | Финальный бой | Актовый зал Главный корпус |

| | | | | |
|---------------|--|---|--|---|
| 18.00 – 19.00 | Ужин | Столовая Главный корпус | Ужин | Столовая Главный корпус |
| 19.30 – 20.30 | Закрытие Турнира, Награждение | Актовый зал Главный корпус | Закрытие Турнира, Награждение | Актовый зал Главный корпус |

25 февраля (вторник)

| Время | Участники | | Жюри и руководители | |
|---------------|-------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| | Мероприятие | Место | Мероприятие | Место |
| 09.00 – 10.00 | Завтрак | Столовая Главный корпус | Завтрак | Столовая Главный корпус |
| до 12.00 | Разъезд | | Разъезд | |

Контакты ответственных лиц Турнира

Председатель Оргкомитета:

Пупов Данил Владимирович
8-926-352-75-07, danila@bioturnir.ru

Председатель Жюри:

Агапов Алексей Александрович
8-963-728-60-25, al.a.agapov@gmail.com

Заместители Председателя Жюри:

Кузин Иван Александрович
8-915-164-97-51, ikuzin@gmail.com

Бизяев Никита Сергеевич
8-919-500-23-50, nikita.biz@mail.ru

Вьюшков Владимир Сергеевич
8-985-383-82-51, vyushkov22@gmail.com

Задания XIII Всероссийского Турнира юных биологов (2019/20 уч. год)

- 1. «Гремучая ива»** В фольклоре и художественной литературе встречаются описания растений, которые могут нападать или даже охотиться на оказавшихся поблизости позвоночных животных. Предположите, как могло бы быть устроено «агрессивное растение», способное *активно* охотиться на различных позвоночных. Какими анатомическими, физиологическими и экологическими особенностями оно должно в связи с этим обладать? С какими основными проблемами столкнулось бы подобное растение, если бы указанные особенности удалось реализовать? Каким образом возникшие трудности можно было бы преодолеть?
- 2. «Самый запасливый»** Многие животные создают запасы различных ресурсов, необходимых для их жизнедеятельности. Приведите классификацию типов ресурсов, которые целесообразно запасать различным животным. Какие преимущества и недостатки имеет стратегия запасаения ресурсов перед стратегией их немедленного использования в каждом из этих случаев? Для каждого указанного вами типа ресурсов определите животное, которое наиболее эффективно запасает и затем использует данный ресурс.
- 3. «Триатлон»** Спортивные игры популярны среди людей, но наиболее выдающиеся «спортивные достижения» известны нам из мира животных. Определите чемпиона в триатлоне – бег, прыжки и плавание – отдельно среди беспозвоночных и позвоночных животных. Какие структурно-функциональные проблемы и противоречия возникают в связи с требованием одновременного успеха животных в этих трех дисциплинах? Какие морфофизиологические и экологические особенности приведенных вами организмов позволили им стать чемпионами в триатлоне?
- 4. «Резервные органы»** У беспозвоночных животных многие внутренние органы (или их части) представлены в двух и более копиях, которые могут «подстраховывать» друг друга в случае их повреждения. По каким причинам обладание несколькими «резервными» копиями не распространено для всех важных органов позвоночных? Предположите, дубликаты какого органа человека: а) выгоднее всего было бы приобрести, б) легче всего могли бы возникнуть в ходе эволюции, в) легче всего могли бы быть добавлены в результате медицинского вмешательства. Из каких соображений вы будете исходить при обосновании своего выбора по каждому из данных пунктов?
- 5. «Царь холода»** Представьте, что в результате исследований в области телепортации случайно образовалось множество постоянно действующих «порталов» между Арктикой и Антарктикой, что привело к прямой свободной миграции животных между этими географическими областями. Какие виды позвоночных животных из данных областей вступили бы в конкуренцию друг с другом? Как изменился бы состав позвоночной фауны Арктики и Антарктики в результате этой конкуренции, если не учитывать влияние человека?
- 6. «Клетка-шагоход»** Шагание – способ перемещения, широко распространенный среди многоклеточных животных. К «шаганию» также способны многие макромолекулярные комплексы, однако, на клеточном уровне обычно используются другие способы перемещения по поверхности: ползание (фибробласт), скольжение (цианобактерии), перекатывание (лимфоциты). С какими особенностями строения клеток эукариот связано то, что реализовать шагание сложнее, чем другие способы перемещения? В каких условиях и какие преимущества клеткам может дать передвижение с помощью шагания? Какие типы клеток в организме человека наиболее вероятно могли бы перейти к шаганию?
- 7. «Зоофиты»** Существует множество примеров мутуалистических отношений между растениями и грибами – ближайшими родственниками животных. Опишите реально существующий или предложите гипотетический случай, в котором возникают максимально тесные взаимовыгодные отношения между многоклеточным растением и подвижным животным. С какими проблемами столкнутся предложенные вами организмы и как эти трудности можно преодолеть? Чем лимитируется максимальная степень интеграции этих растения и животного?
- 8. «Все выше, выше и выше»** Из ныне живущих животных воздушную среду обитания, за счет способности к активному полету, полноценно освоили только представители классов насекомые, птицы и млекопитающие. Какими анатомо-физиологическими особенностями лимитируется максимальная высота полета для представителей каждого из указанных классов? Какие из современных животных обладают максимальной абсолютной высотой активного полета? Какие изменения в анатомии и физиологии

животного с рекордной высотой полета необходимо внести, чтобы *заметно* увеличить эту высоту? С какими проблемами столкнется такое измененное животное?

9. «Чревовещание» Недавно у некоторых бактериофагов было обнаружено чувство кворума. Кажется логичным, что и многоклеточным паразитам тоже должна быть выгодна коммуникация между особями, причем паразитирующими как внутри одного организма-хозяина, так и в разных хозяевах. Предложите, какие реальные и гипотетические функции такая коммуникация могла бы выполнять? Для самой важной из приведенных функций, предложите наиболее правдоподобный детальный механизм коммуникации между многоклеточными паразитами.

10. «Вперед в прошлое» В истории жизни на Земле происходили массовые вымирания, но некоторые виды пережили их и сохранились до наших дней – это «живые ископаемые». Представьте, что у вас есть возможность возрождать ископаемые виды. Предположите, какой наиболее древний вид вымерших а) позвоночных, б) беспозвоночных, в) растений можно успешно интродуцировать без значительного ущерба для современных экосистем. Оцените, насколько предложенные вами организмы будут конкурентоспособны в современных экосистемах.

11. «Летающие растения» Способность к полету, на первый взгляд, кажется выгодной для многоклеточных растений, однако они ею не обладают. С какими преимуществами и недостатками связан постоянный или периодический полет целого растения на вегетирующей стадии развития? Предположите как могло бы быть устроено гипотетическое многоклеточное растение, обладающее такой способностью. В каких биотопах наиболее вероятно могло бы произрастать такое растение?

12. «Биосфера без вирусов» Вирусы не только паразитируют на генетических системах и являются одной из главных причин смертности клеточных организмов, но и участвуют в горизонтальном переносе генов и даже в биогеохимических циклах. Представьте, что все вирусы на Земле одномоментно исчезли. К каким экологическим (краткосрочным) и эволюционным (долгосрочным) последствиям это приведет? Какие основные изменения произойдут в биосфере после исчезновения вирусов и в каком порядке?

13. «Химерь» В биологии химеры – это организмы, состоящие из генетически разнородных клеток, являющихся потомками нескольких зигот. В последние десятилетия выяснилось, что химеры встречаются не только среди растений, но и среди животных, включая человека. Предложите модель гипотетического многоклеточного животного, которое в норме образовывалось бы путем объединения не отдельных гамет, а целых групп гаплоидных клеток из «родительских» организмов. С какими физиологическими, экологическими и эволюционными трудностями связан такой тип онтогенеза? Как эти трудности можно преодолеть?

14. «В царстве подземного короля» Исходным источником энергии для живых организмов является излучение Солнца, однако некоторые экосистемы, например «черные курильщики», используют энергию химических связей. Педобионты – обитатели почв – в большинстве случаев питаются веществами, поступающими в почву с поверхности. Какие факторы затрудняют стабильное функционирование изолированных подземных экосистем? Предложите, как могло бы быть устроено и как бы функционировало гипотетическое подземное сообщество (продуценты, консументы и редуценты), которое не получает с поверхности энергии и органических веществ. Какими ключевыми характеристиками будут обладать такие экосистемы? Могут ли в них присутствовать многоклеточные животные?

15. «Любовная чехарда» У растений и многих беспозвоночных животных наряду с половым широко распространено и бесполое размножение. Поэтому в их жизненном цикле часто выражено чередование поколений. Однако у позвоночных животных бесполое размножение не распространено. Какие предпосылки делают выгодным наличие бесполого размножения у животных? В каких группах позвоночных потенциально может возникнуть бесполое размножение и почему? Предложите гипотетическое позвоночное животное с чередованием полового и бесполого поколений. Опишите его анатомо-физиологические и экологические особенности.

Авторы задач: А.А. Агапов, Н.А. Алкин, Д.А. Андреюшкова, Н.С. Бизяев, В.А. Брагин, В.С. Вьюшков, В.А. Катруха, А.И. Костюк, И.А. Кузин, Н.А. Ломов, А.В. Олина, Д.В. Пупов, Е.С. Шилов, О.Н. Шилова.

ПАМЯТКА ЧЛЕНАМ ЖЮРИ

ОЦЕНКА ВЫСТУПЛЕНИЙ КОМАНД

После каждого действия (раунда) боя члены Жюри выставляют командам оценки с учетом всех выступлений членов команд, их ответов на вопросы и участия в полемике. Оценки, выставленные членами жюри, являются основанием для подведения командного первенства. Каждый член жюри выставляет в протокол собственную оценку, определяемую только им, независимо от мнения других членов жюри. Оценки, выставленные членами жюри, зачитываются Ведущим для команд, участвующих в бою.

СИСТЕМА ОЦЕНОК

В биологическом бою используется следующая девятибалльная система оценок:

| | | | | | | | | | |
|--------|----|---|----|----|---|----|----|---|----|
| Оценка | 5+ | 5 | 5- | 4+ | 4 | 4- | 3+ | 3 | 3- |
|--------|----|---|----|----|---|----|----|---|----|

Оценки 5+ и 3- являются крайними и выставляются только в особых случаях, член жюри, поставивший такую оценку, всегда обязан обосновать свое решение.

КРАТКИЕ КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК УЧАСТНИКАМ БОЯ (ВЫДЕРЖКА ИЗ ПРАВИЛ ТУРНИРА)

ДОКЛАДЧИКУ каждый член жюри выставляет три независимые оценки по следующим категориям:

1. **«Полнота, Научность, Оригинальность»**. Оценивается: полнота решения задачи; корректность выбора модели решения; научность и логичность всех обоснований; оригинальность решения и личный вклад команды; отсутствие фактических и логических ошибок; объем теоретической базы и выбор основных источников информации.
2. **«Умение докладывать»**. Оценивается: умение четко и убедительно излагать суть решения задачи; логичность изложения, наличие основной линии доклада; степень владения материалом по данной задаче; культура выступления, умение обращать внимание слушателей на основные идеи решения; использование наглядных пособий, рисунков, презентаций; наличие четких выводов по решению задачи.
3. **«Участие в полемике»**. Оценивается: умение корректно, полно и убедительно отвечать на вопросы; ценность ответов для развития дискуссии; умение признавать недочеты своей работы и способность выработать общую точку зрения; корректное и этичное обращение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.

ОППОНЕНТУ каждый член жюри выставляет две независимые оценки по следующим категориям:

1. **«Умение анализировать»**. Оценивается: умение понять представленный материал; способность объективно проанализировать решение по критериям полноты, научности и оригинальности; способность оценить адекватность выбора модели решения; умение раскрывать положительные и отрицательные моменты предложенного решения; способность быстро ориентироваться в предложенном решении задачи; культура выступления, умение четко и правильно формулировать мысли.
2. **«Участие в полемике»**. Оценивается: умение вести полемику с другими участниками; ценность вопросов для развития дискуссии; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение выслушать и понять собеседника; корректное и этичное обращение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.

РЕЦЕНЗЕНТУ каждый член жюри выставляет единственную оценку по следующим критериям:

- «Умение рецензировать и участие в полемике»**. Оценивается: способность оценить полноту, научность и оригинальность решения; способность оценить качество представленного Оппонентом анализа решения; способность оценить качество и содержательность полемики участников; культура выступления, умение четко и правильно формулировать мысли; умение вести полемику с другими участниками; ценность вопросов для развития дискуссии; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение выслушать и понять собеседника; корректное и этичное обращение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.