

**Личная интеллектуальная
интернет - олимпиада по биологии
«Невский муравей»**



17-й цикл

**Санкт-Петербург
2024 – 2025 учебный год**

5-й тур

Удивительно, но это так!

Март 2025 года

Поздравляем всех участников с завершением 5-го тура 17-го цикла нашей олимпиады! Представляем вашему вниманию ответы на задания. Обращаем внимание, что «Невский муравей» - олимпиада, направленная на развитие поисковой деятельности и логического мышления. Все ответы есть в Интернете или в книгах, так что найти их можно было, только надо приложить определенные усилия. Сейчас не так сложно по фотографиям в поисковиках выйти на сайты, где можно найти необходимую информацию, а поэтому мы в некоторых заданиях создаем «подводные камни», на которых не «спотыкаются» только самые внимательные и опытные участники. Во всех проведенных циклах мы настойчиво просили не упрощать максимально ответы и использовать биологические определения и термины, с разъяснениями всех элементов коллажа и частей заданий. Это требование сохраняется и в этом учебном году.

На проверку, подведение итогов и составление рейтинговой таблицы нам отводится неделя, но мы постараемся это сделать быстрее.



Вопрос №1



Какие особенности глаз северных оленей позволяют им выживать в условиях полярного дня и полярной ночи?

Северный олень, в Северной Америке — карibu (лат. *Rangifer tarandus*) — парнокопытное млекопитающее семейства оленевых, единственный представитель рода Северные олени (*Rangifer*). Северный олень в условиях Арктики испытывает экстремальные изменения в освещении: от непрерывного летнего дневного света (полярный день) до непрерывной зимней темноты. **Справиться с зимней темнотой ему помогает способность воспринимать ультрафиолетовое излучение (с длиной волны до 320 нм).** Северный олень распознаёт важные предметы, которые поглощают ультрафиолетовый свет и поэтому кажутся чёрными, сильно контрастируя со снегом: лишайники — основной источник пищи зимой, мочу — признак хищников или конкурентов, мех волков. **Цвет глаз северных оленей связан с адаптацией тапетума (особый слой сосудистой оболочки глаза позвоночных) к сезонным изменениям в окружающей среде.** Летом он золотистый — большая часть света отражается обратно через сетчатку, а зимой — тёмно-синий с меньшим количеством света, отражённого от глаз. **Повышенная чувствительность происходит за счёт снижения остроты зрения, но помогает разглядеть хищников в условиях тёмной полярной ночи.**

Вопрос №2



К какому классу относится эта улитка? Что помогает ей легко находить себе пищу?

Брюхоногие, или гастроподы, или улитки (лат. *Gastropoda*, от др.-греч. γαστήρ — брюхо и ποὺς — нога), — самый многочисленный класс в составе типа моллюсков (*Mollusca*), который включает около 110 тыс. видов, в России — 1620 видов. Зрение улиток настолько плохое, что они могут только отличать день от ночи. Почти полное отсутствие зрения у улиток компенсирует очень развитое обоняние. За обоняние ответственны короткие рожки, находящиеся возле рта, но только особого строения. Если у человека все рецепторы обоняния спрятаны внутри, то у улиток они снаружи. Чувство обоняния улиток феноменально. Так, капустный листик или фрагмент дыни они могут ощутить на удалении в 50 см, а запахи древесных останков или прелых листочков улавливают на расстоянии двух и более метров.

Вопрос №3



Назовите рыбу, обитающую в реках самого влажного материка Земли. Какого? Она питается не только насекомыми, мелкими рыбками, но и семенами, фруктами и ягодами, за которыми может выпрыгивать из воды. Зачем эта рыба следит за маленькими обезьянками. Одну из таких обезьянок вы видите на коллаже. Назовите её.

Пирапутанга (Piraputanga) — рыба, обитающая в бассейнах рек Амазонка и Ориноко (материк – Южная Америка), известна способностью выпрыгивать из воды, чтобы срывать низко висящие фрукты прямо с деревьев. Ведь фрукты, как и мелкая рыбы входят в основу её рациона. **При снижении уровня воды в реке рыбка начинает следить за капуцинами.** Ведь неуклюжие обезьянки часто роняют фрукты и ягоды в воду, ну а она пользуется этим и устраивает себе трапезу без хлопот.

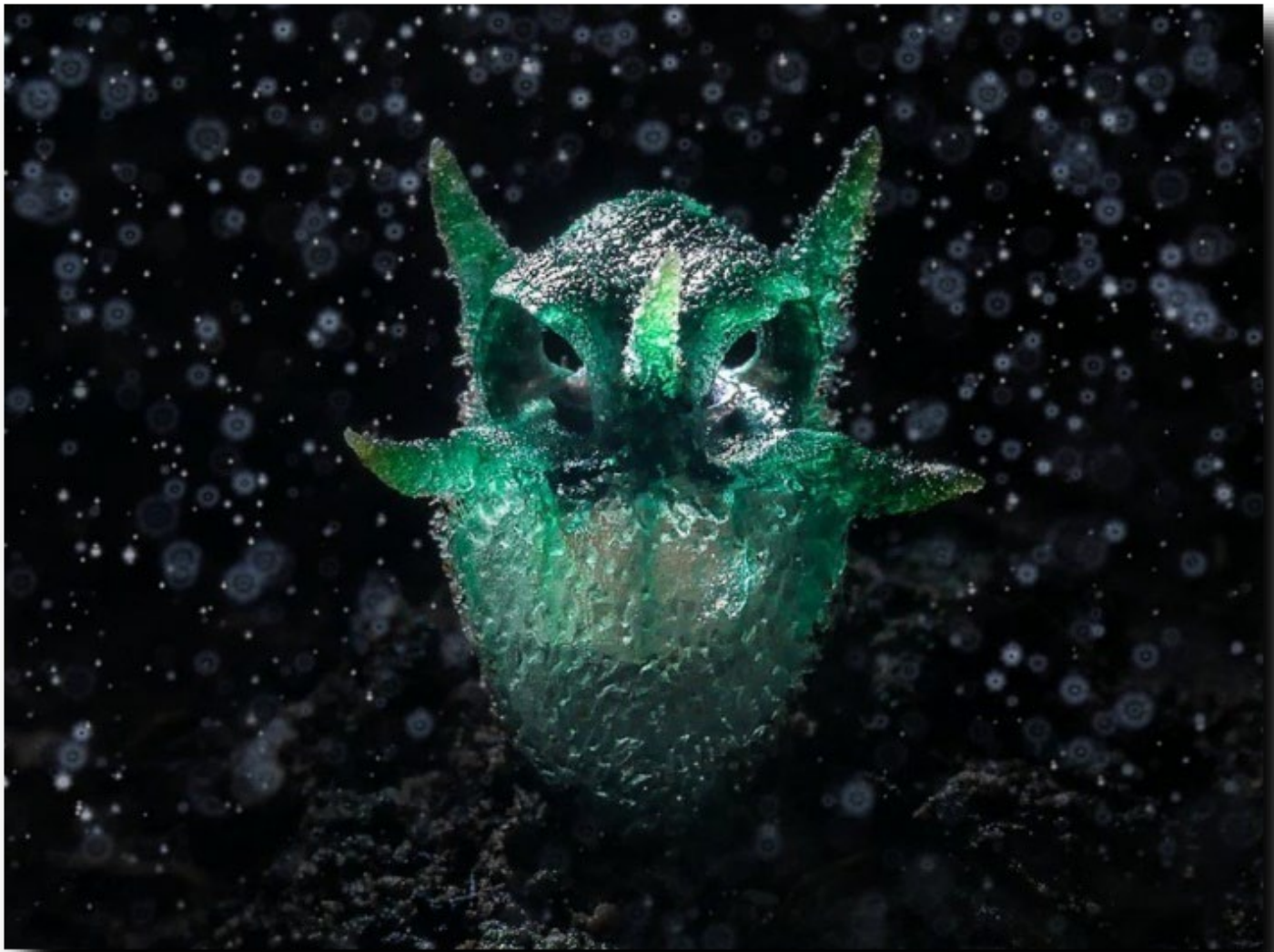
Вопрос №4



Назовите этого птичьего храбреца. Почему это самец? Зачем он напал на такую крупную птицу?

Красноплечий трупиял, или красноплечий чёрный трупиял (устар. «красноплечий желтушник», лат. *Agelaius phoeniceus*), — вид воробьиных птиц из семейства трупияловых. Широко распространён на большей части Северной Америки. Это одна из наиболее массовых и хорошо изученных птиц на этом континенте. В окрасе ярко выраженный половой диморфизм: **самцы чёрные с красной и жёлтой отметинами на плече и крыле, самки невзрачные серовато-бурые, больше похожи на крупного воробья. **Красноплечий трупиял очень территориальный и рьяно защищает свое гнездо.** Он с готовностью нападет на любого, кто приблизится слишком близко, включая хищных птиц. Размеры незваного гостя, вторгшегося на чужую территорию, красноплечевого трупияла совершенно не волнуют. Красноплечие трупиялы, впрочем, не ограничиваются только птицами. Если рядом с гнездом окажутся животные или люди, без раздумий нападут даже на них.**

Вопрос №5



Мы прочитали текст под фотографией на сайте «Вокруг света» и обнаружили, что в нем есть биологическая ошибка. Найдите эту ошибку. «Фотография крошечного растения жутковатого вида, похожего на изумрудную сову, которая хмуро «смотрит» прямо на зрителя, получила первое место в категории «Растения и грибы» Всемирной премии в области фотографии природы. Снимок сделал фотограф Чатри Лерцинтанакорн в заповеднике дикой природы в Таиланде. На фотографии изображена тисмия бесхлорофилльная (*Thismia thaithongiana*), чье второе название в переводе с тайского означает «таинственные глаза совы». Тисмии — это микрогетеротрофы, то есть они получают питательные вещества и энергию не через фотосинтез, а через грибы, которые обитают вокруг деревьев. Эти грибы создают общую микоризную сеть с корнями деревьев под землей и через нее поставляют деревьям воду, углерод и минералы, а получают углеводы, аминокислоты и фитогормоны. Тисмия вмешивается в эти симбиотические отношения, присасываясь к микоризе и ворую питательные вещества. Из-за этого подобные растения еще называют «микоризными обманщиками», так как, в отличие от обоюдодоползных отношений, они только забирают углерод из общей системы, но ничего не дают взамен.»

Микогетеротрофия (от др.-греч. *μυκός* — гриб, *ἕτερος* — разный и *τροφή* — питание) — симбиотические отношения, имеющие место между некоторыми видами растений и грибов, при которых растения получают часть или все необходимые питательные вещества не через фотосинтез, а паразитируя на грибе. Паразитическое растение, участвующее в таких отношениях, называется **микогетеротрофом**, а не микрогетеротрофом.

Вопрос №6



Назовите эту птицу. Что позволяет ей сидеть на дереве вниз головой?

Обыкновенный поползень, или ямщик (лат. *Sitta europaea*) — небольшая птица из семейства поползневых, широко распространённая в Европе, Азии и Северной Африке. Обычен как в средней полосе России, так и в Сибири, где гнездится в лиственных, хвойных и смешанных лесах, а также в садах и парках населённых пунктов. В поисках корма ловко передвигается по стволам и ветвям деревьев, зачастую даже вниз головой. Если дятлы, сидя на дереве, держат ноги параллельно друг другу и упираются в ствол хвостом, то **поползни для упора используют одну из ног, выставляя её далеко вперёд или назад**. Удержанию на вертикальной поверхности также способствуют довольно длинные и сильно изогнутые когти. **Сильные ноги с цепкими когтями позволяют им удерживаться на стволах и ветвях любой толщины, в том числе вниз головой.**

Вопрос №7



Какое отношение к растениям на переднем плане имеют такого типа мифологические существа? Не забудьте написать биологическое названия рода растений, которые вы видите на коллаже.

Василёк (лат. *Centaurea*) — род травянистых растений семейства Астровые, или Сложноцветные (*Asteraceae*). В качестве названия рода **Карл Линней выбрал латинское название растения, *centaurea* (женский род от лат. *centaureus* — относящийся к кентаврам); согласно древнегреческому мифу, растение было так названо после того, как с его помощью кентавр (лат. *centaurus* от др.-греч. Κένταυρος) Хирон исцелился от яда Лернейской гидры.**

Вопрос №8



На фотографии змея, похожая на ремень, которой приходится иногда охотиться подобно крупным неядовитым змеям. Почему? Назовите её.

Длиннорылая плетевидка, или носатая плетевидка (лат. *Ahaetulla nasuta*), — вид заднебороздчатых змей из семейства ужеобразных (Colubridae). Нежно-зеленая окраска и изящное телосложение – вот два главных качества, которые позволяют длиннорылым плетевидкам не только выживать в, полных опасностей, тропических лесах Южной Азии, но и вполне комфортно себя чувствовать. Словно струясь между вечнозелеными лианами, бесшумно и незаметно скользят длиннорылые плетевидки в поисках своей главной добычи — древесных лягушек, мелких птиц, ящериц и летучих мышей. В отличие от гадюк и кобр, у которых клыки расположены на передней стороне челюсти, клыки длиннорылых плетевидок размещены более безобидно, у задней части челюсти. Их яд слишком слабый, поэтому своих жертв искусные охотницы иногда обезвреживают удушающим приемом.

Вопрос №9



С помощью нашей подсказки, назовите род ящериц из семейства агамовых.

Лесные драконы, или гоноцефалы (лат. *Gonocercus*) — род ящериц из семейства агамовых, обитающий в Юго-Восточной Азии. Характерной особенностью является **треугольная форма головы, что отразилось на их названии**. Туловище уплощено с боков, конечности относительно тонкие, короткие. Есть **гребень из увеличенных чешуй**, который тянется вдоль хребта на шее и спине, более развитый у самцов.

Вопрос №10



Определите только одно животное (и назовите его), которое умеет делать то, что не умеют другие на этом коллаже. Что именно? Оно относится к другому подсемейству. Какому?

Малые кошки (лат. **Felinae**) — одно из современных подсемейств кошачьих. В устаревших систематиках кошачьих делили на три подсемейства и наряду с малыми кошками выделяли больших кошек (**Pantherinae**) и гепардовых (**Acinonychinae**). Однако молекулярно-генетические исследования показали, что гепард находится в близком родстве с пумами и должен быть определён в подсемейство малых кошек. Понятие «малые кошки» не означает, что среди них не встречаются и крупные виды, такие как пума. Одним из отличительных признаков является то, что **большие кошки, в отличие от малых, умеют рычать**. Урчать могут все кошачьи, однако большие только на выдохе, а малые — и при вдохе, и при выдохе. На коллаже к малым кошкам относятся: рысь (**Lynx**), гепард (**Acinonyx**), пума (**Puma**) и кошка (**Felis catus**). **Не относится к малым кошкам, а к большим – леопард (**Panthera pardus**)**. Он находится на коллаже справа вверху.

Вопрос №11



Мы знаем, что такой цвет кожи лягушки говорит об опасности при соприкосновении с телом человека. Но, благодаря яркой окраске, дневной активности, тихим и приятным трелям, издаваемыми этими лягушками, они стали очень популярны среди террариумистов. Почему это может быть безопасно? Назовите семейство, к которому относятся эти ядовитые лягушки.

Древолазы (лат. Dendrobatidae) — семейство бесхвостых земноводных, является сестринской группой по отношению к семейству Aromobatidae, но, в отличие от них, ядовиты. Некоторые представители семейства являются одними из самых ядовитых животных на планете. Латинское название происходит от древнегреческих слов др.-греч. δένδρο — «дерево» и др.-греч. βατῶ — «подниматься». Издревле индейцы Центральной Америки смазывают ядом древолазов наконечники охотничьих и боевых стрел (в том числе духовых). Яд этих амфибий гораздо сильнее кураре, и даже легкая царапина отравленным наконечником может привести к смерти. Но сегодня древолазов спокойно заводят у себя дома и берут в руки. Как же так? Секрет прост: свой яд древолазы "добывают", поедая ядовитых насекомых. Затем он оказывается в слизи. Поэтому если кормить лягушку чем-то еще, то яд просто-напросто не будет вырабатываться.

Вопрос №12



На фотографии – представители совообразных, но не совы. Назовите самый главный отличительный признак этих птиц. Почему деятельность человека им только помогает? Напишите название этих птиц.

На фотографии вы видите обыкновенных сипух (лат. *Tyto alba*) — представителей вида хищных птиц **семейства сипуховых**, наиболее распространённых в мире птица из рода сипух. От представителей семейства совиных сипух можно **легко отличить по форме лицевого диска**, который у них имеет явно выраженные **очертания в виде сердца**. Обитает в большом спектре различных биотопов, однако чаще всего встречается на открытых равнинных ландшафтах с небольшим количеством деревьев — в редколесье, на лугу с густым травяным покровом, на болоте, вдоль водоёмов, оврагов, пустырей, автомобильных трасс. Охотно селится возле сельскохозяйственных ферм и жилья человека. В отличие от многих других птиц, **сипухи только выиграли от деятельности человека — расчистка лесов и развитие сельского хозяйства только способствовало их расселению на обширной территории.**

Вопрос №13



Напишите название рода таких странных пауков. Зачем они создают норку с крышкой? Почему у них брюшко удивительной формы? Как они его используют?

Циклокосмия (лат. *Cyclocosmia*), или «паук-люк» — род семейства *Stenizidae*. Все виды пауков этого рода **выкапывают себе норы, которые они **заделывают крышкой из паутины**. Паук забирается в нору, которая может достигать пятнадцати сантиметров в глубину, и при приближении потенциальной опасности взбирается к люку и держит его лапами. Пауки этого рода имеют резко усечённое брюшко, заканчивающееся хитиновым диском, который усилен системой рёбер и пазов. Зачем же этому пауку такая замечательная **печать**? Оказывается - это **ещё один механизм защиты**. Если во время охоты паука застигают **врасплох**, он бежит к норе, и ныряет в неё, **затыкая собой люк**. Такое поведение (когда существо использует часть своего тела в качестве баррикады) называется **фрагмозисом** (что дословно с греческого переводится "за барьером").**

Вопрос №14



Как эту ящерицу назвали ученые, которые разбираются не только в биологии, но и в искусстве? Определите это с помощью нашей подсказки.

Группа ученых из Фонда дикой природы Теккерей открыла **новый вид гекконов** в горах Западные Гаты в Индии. Обнаруженным рептилиям дали имя **Cnemaspis vangoghi** в честь знаменитого голландского художника Винсента **Ван Гога**. Исследование опубликовано в научном журнале ZooKeys. По словам зоологов, **узорчатая шкура ящериц напоминает один из самых известных шедевров живописца — картину «Звездная ночь»**. Самцы *Cnemaspis vangoghi* имеют желтую голову и переднюю часть тела, а также светло-голубые пятна на спине.

Вопрос №15



Назовите этих животных. Что защищает их кожу от грибков и бактерий. Почему это так важно для них?

Саламáндры (лат. Salamandra) — род хвостатых земноводных. Научное название происходит от перс. **سمندر** (samandar): **sām** — «огонь», **andarūn** — «внутри». **О́гненная саламáндра, или пятни́стая саламáндра, или обыкновенная саламáндра** (лат. **Salamandra salamandra**) — вид животных из рода саламандр отряда хвостатых земноводных. Один из самых известных видов саламандр на территории Европы и самый крупный представитель семейства Salamandridae. Огненные саламандры имеют заметную яркую чёрно-жёлтую окраску. Отличаются большой продолжительностью жизни. Пятнистая саламандра **вырабатывает яд уникального типа**, который нигде больше ни у одного животного не встречается. Он имеет специальное название — **самандарин**, принадлежит к группе стероидных алкалоидов и действует как нейротоксин. В ходе исследований было высказано предположение, что наиболее **важной функцией этого яда, является не защита от хищников, а очень сильное антигрибковое и антибактериальное действие, помогающее сохранять кожу животного чистой и здоровой**. Поскольку саламандра дышит не только легкими, но и через кожу, здоровье и чистота кожного покрова для животного значат очень много.