

**Приложение № 1**  
**Вопросы и задания «Зеленой» олимпиады**

I) Зоология и экология беспозвоночных животных.

**5-6 класс**

**1. Хищник пресноводных водоемов, очень прожорливый, передвигается как «землемер» (гусеница бабочки пяденицы), это-....:**

- А. Щука
- Б. Гидра пресноводная**
- В. Пиявка обыкновенная
- Г. Паук-серебрянка

**2. Позади жаберной крышки у карпа, щуки, окуня во время его питания можно увидеть выросты. Что это такое?**

**Ответ:** Это **Карпоёды** листовидные, или **карповые вши** (**лат.** Branchiura) подкласс **ракообразных** из класса **Maxillopoda**. Большинство представителей – **эктопаразиты** морских и пресноводных рыб; небольшое число паразитирует на **головастиках** земноводных.

**3. Чем питаются комары-звонцы? Какой вред они приносят человеку?**

**Ответ:** **Комары-звонцы**, или **комары-дергуны**, или **хирономиды** (**лат.** Chironomidae) – семейство из отряда **двукрылых**. Свое название комары получили из-за характерного звука, который возникает из-за высокой частоты взмахов крыльев (до 1000 в секунду). Взрослые особи, за редкими исключениями, не питаются, их ротовые органы недоразвиты. Личинки комаров-звонцов, некоторые из которых известны как **мотыль**, живут в придонном иле. Личинки питаются **детритом** и микроорганизмами, некоторые являются хищниками. Комары-звонцы безвредны для человека.

**7-8 класс**

**1. У какой группы насекомых наиболее выражен материнский инстинкт?**

- А. Перепончатокрылых**
- Б. Чешуекрылых
- В. Прямокрылых
- В. Жесткокрылых

**2. В Красной книге Москвы есть вид**

- А. Тетрагната
- Б. Бронзовка металлическая**
- В. Паук-серебрянка
- Г. Майский жук

**3. Как происходит процесс откладывания яиц у стрекоз вида calopteux virgo?**

**Ответ:** Самка откладывает яйца на водные растения, а самец находится неотлучно вместе с ней).

**9-10 класс**

**1. У различных видов пресноводных рыб на теле иногда наблюдаются ремневидные отростки. Что это такое?**

**Ответ:** Это **плероциркоид** – третья личиночная стадия обыкновенного лентеца – паразитического червя.

**2. Каков образ жизни и среда обитания гладышей (Notonecta)? К какой группе организмов они относятся, где зимует?**

**Ответ:** Галдыши (Notonecta) живут в водной среде и наземно-воздушной среде, способны летать. Они хищники – консументы. Зимуют в лесной подстилке.)

**3. Как выживают представители почвенной мезофауны при затоплении участка земли?**

**Ответ:** Периоды затопления почвы водой представители мезофауны переживают в пузырьках воздуха. Воздух задерживается вокруг тела животных благодаря их несмачивающимся покровам, снабженным к тому же волосками, чешуйками и т.п. Пузырек воздуха служит для мелкого животного своеобразной «физической жаброй».

II) Зоология и экология позвоночных животных.

### 5-6 класс

**1. Кто такие настовики, травники (летники) и листопадники?**

**Ответ:** Это зайчата, рожденные в разные сезоны года. Настовики – первого весеннего помета зайцев, зайчата летнего помета – летники, а зайчата осеннего помета – листопадники.

**2. Какую пользу и вред приносит серая ворона?**

**Ответ:** В природе все виды приносят пользу. Так как вороны активно подают саранчу, долгоносиков и прочих вредителей сельскохозяйственных культур, то в какой-то мере они приносят пользу фермерам и частным земледельцам, существенно сокращая число вредных насекомых.)

**3. В Московских прудах можно встретить зимующих уток и лебедей. Как они приспособляются к зимовке?**

**Ответ:** Лебеди и особенно утки очень выносливы, люди помогают им, освобождают полыньи ото льда, подкармливают их.

### 7-8 класс

**1. Чем питаются лини и караси?**

**Ответ:** Линь питается донными беспозвоночными (личинками насекомых, червями, моллюсками), добывая их из ила на глубине 7-9 см. Взрослые рыбы кроме животных организмов, поедают водные растения и [детрит](#), которые могут составлять до 60% рациона. Карась использует для питания мелкие сине-зеленые водоросли и дафнии. Затем добавляются личинки насекомых. Взрослые особи употребляют в пищу мелких рачков, червей, стебли прибрежных растений и водоросли.

**2. Всем известно, что соловьи поют свои песни. С какой целью они это делают?**

**Ответ:** Поют только самцы соловья, потому что песней они привлекают самку, сообщают всем остальным соперникам, кому принадлежит эта территория.

**3. Как белки контактируют со своими сородичами?**

**Ответ:** Дикое животное белка – существо одиночное. В стаи эти зверьки собираются лишь только в экстренных случаях, то есть по большей части в

периоды массовых миграций. Между собой белки особо не дружат, но ссориться и воевать тоже не имеют обыкновение. Они не дерутся за территорию и не делят участки индивидуального проживания.

### **9-10 класс**

**1. Назовите 20 видов фауны позвоночных животных биogeоценоза ельника-зеленомошника.**

**Ответ:** полевка рыжая, полевка красная, полевка темная; бурозубка малая, бурозубка обыкновенная, бурозубка средняя; лось (сохатый); заяц-русак, еж обыкновенный, крот обыкновенный, обыкновенная кукушка, серая неясыть, большой пестрый дятел, малый пестрый дятел, куница лесная, горностай (*Mustela erminea*), рысь, медведь бурый, белка-летяга, зяблик обыкновенный)

**2. Миофаги биogeоценоза ельника-зеленомошника:**

А. Заяц-беляк

**Б. Куница**

**В. Горностай**

Г. Полевка обыкновенная

**3. У птиц этого вида выражен половой диморфизм: у самца коричневатые грудь, горло и щеки, голубовато-серая шапочка на голове, серо-бурая спинка с зеленоватым надхвостьем и темно-бурые крылья и хвост. На крыльях яркая белая полоска, лоб чёрный, клюв голубоватый, типичной для вьюрковых птиц конусообразной формы. Самка отличается общим буро-серым тоном (буро-серая грудь и бледно-коричневатая спинка) без резкой смены цветов на голове (вся голова коричневато-бурая). Птенцы такие же, но со светлым пятном на затылке. Назовите этот вид.**

**Ответ:** зяблик обыкновенный.

III) Морфология и систематика растений.

### **5-6 класс**

**1. Растения семейства крестоцветных имеют формулу цветка:**

А. Ч5 Л5 Т 5П1

Б. Ч3 Л3 Т6 П1

**В. Ч4 Л4 Т4+2 П1**

Г. Ч (5) Л(5) Т5 П1

**2. Растения семейства пасленовых имеют формулу цветка:**

А. Ч5 Л5 Т 5П1

Б. Ч3 Л3 Т6 П1

В. Ч4 Л4 Т4+2 П1

**Г. Ч (5) Л(5) Т5 П1**

**3. У растений семейства (А) плод сухой, обычно многосемянный, раскрывающийся двумя створками одногнёздный плод с расположенными в ряд семенами называется (Б), цветок имеет верхний крупный лепесток (парус), боковые лепестки – (В), а два сросшихся или слипшихся нижних – (Г).**

**Ответы:** А. – бобовые, Б – боб, В. – весла, Г – лодочка

### **7-8 класс**

### 1. Назовите 10-15 видов растений ельника-кисличника

**Ответ:** Ель обыкновенная, кислица обыкновенная, осина обыкновенная, береза бородавчатая, жимолость лесная, крушина ломкая, малина обыкновенная, шиповник коричный, бересклета бородавчатая, калина обыкновенная, майник двулистный, щучка дернистая ожика волосистая, ландыш майский, зеленчук желтый

### 2. Растение, занесенное в Красную книгу Москвы

А. Рожь посевная

**Б. Фиалка трёхцветная**

В. Недотрога обыкновенная

Г. Валериана малая

### 3. Растение, занесенное в Красную книгу Москвы

А. Рожь посевная

**Б. Гнездовка настоящая**

В. Недотрога обыкновенная

## 9-10 класс

### 1. Замените буквы словами

У растений семейства (А) плод сухой, обычно многосемянный, раскрывающийся двумя створками одногнездный плод с расположенными в ряд семенами называется (Б). Цветок имеет верхний крупный лепесток (парус), боковые лепестки – (В), а два сросшихся или слипшихся нижних – (Г). На корневой системе растений этого семейства живут (Д) бактерии. Тип взаимоотношений растений этого семейства и бактерий (Е).

**Ответ:** А. – бобовые, Б – боб, В – весла, Г – лодочка, Д – клубеньковые, Е – симбиоз.

2. У растений этого вида растений в **бутонах** в начале цветения венчик розовый, позже его окраска становится синей или лиловой, часто на одном растении имеются цветки различной окраски. Как называется это растение и чем объясняется изменение окраски цветов.

**Ответ:** Медуница неясная. Изменение цвета объясняется изменением **кислотности клеточного сока** в венчиках цветков медуницы (клеточный сок в бутонах и молодых цветках имеет кислую реакцию, но ближе к концу цветения становится слабощелочным) и связано со свойствами красящего вещества **антоциана**: кислые растворы, в которых он содержится, – розовые, а щелочные – синие.

### 3. Сапрофитным растением хвойных лесов является:

**А. Подбельник обыкновенный**

Б. Зеленчук желтый

В. Ожика волосистая

Г. Щучка дернистая

4. В природном сообществе (например, сосняке-брусничнике) насчитывается видов:

А. Сотни

**Б. Тысячи**

В. Миллионы  
Г. Миллиарды

IV) Практическая экология.

### 5-6 класс

1. Соберите установку для очистки воды. Какие материалы и организмы вам потребуются?

Ответ:

## Очистка воды

В качестве водяного фильтра можно использовать рукав, кусок ткани, банку с пробитыми отверстиями, обрезанную бутылку, наполненные песком, травой или углями.

## 2. ФИЛЬТРОВАНИЕ



2. Составьте пищевую сеть смешанного леса

Ответ:



**3. Какие организмы практически могут показать состояние воздуха в городе (назовите 10 видов)?**

**Ответ:** ель, сосна, лишайники, пчелы, гладиолусы, салат, горох, клевер, смородина красная, шпинат.

### **7-8 класс**

**1. Докажите при помощи опыта, что донные организмы не способны перерабатывать синтетические материалы.**

**Ответ:** Условия проведения

Необходимо 0,5-1 г донного ила в склянку заливают 30 мл 1%-ного раствора любого синтетического стирального порошка. При взбалтывании раствор сильно пенится, он продолжает пениться и через 5-6 ч, и 1-2 суток, т.е. микроорганизмы не перерабатывают синтетику.

Подобный опыт проделайте с кусочками полиэтиленовой, поливинилхлоридной или капроновой пленки, полистирола, бакелита, с 1%-ным раствором любого шампуня и убедитесь, что микроорганизмы либо вообще не перерабатывают синтетические материалы, либо делают это крайне медленно.

**2. Американские ученые Д. Читти и Д. Христиан обнаружили у мышевидных грызунов удивительное явление. При благоприятных условиях их численность быстро возрастает, они заселяют большинство пригодных мест. И вдруг среди мышей начинается падеж. Среди умерших мышей нет больных и истощенных животных. Что за напасть приключилась? О каком явлении идет речь в данном примере? Каковы механизмы этого явления?**

**Ответ.** Оказалось, что у павших животных увеличены надпочечники; это же явление обнаруживается при стрессах. Выдвинули такое предположение: перенаселенность вызывает стрессовые ситуации, и некоторые организмы начинают гибнуть еще до истощения жизненных ресурсов. Плотность грызунов резко снижается, но сохраняются приличные условия для будущих поколений.



**Ответ:** Показателями экологического состояния и способности к самоочищению водоемов являются: скорость роста моллюсков, плотность их популяций и биомасса, которые уменьшаются из-за токсического загрязнения. Определение плотности популяции перловиц и беззубок производится на площадках 5 м<sup>2</sup> в прибрежной зоне реки. В дно реки вбивают четыре вешки, образуя прямоугольник размером 1х5, вытянутый вдоль берега. Глубина реки на площадке не должна превышать 0,7 м. По периметру натягивают бечевку.

Затем производится сбор моллюсков и мертвых раковин в пределах пробного участка. Раковины моллюсков каждого вида измеряют в длину с помощью линейки или штангенциркуля. Биомассу моллюсков определяют с помощью весов. После измерений моллюсков возвращают в воду. Результаты будут точнее при неоднократных повторных измерениях.

Вдоль реки организуется несколько пробных площадок. По результатам измерений на них строятся три гистограммы, на которых по оси абсцисс показываются места расположения пробных площадок, а по оси ординат – число, средняя длина раковин и биомасса моллюсков на каждой пробной площадке.

### **3. Какие экологические связи существуют между грибами и насекомыми?**

**Составьте пищевые цепи.**

**Ответ:** пищевые связи:

1. Белый гриб (боровик) – личинки грибных комариков (паразитизм);
2. Гнилые плоды – дрожжи – дрозофилы;
3. Насекомые – грибки – паразиты (паразитизм)

## **V) Гидробиология**

### **5-6 класс**

**1. Назовите черты приспособленности гидры пресноводной к ее среде обитания.**

**Ответ:** гидра живет в водной среде. Имеет полупрозрачное тело, чтобы не быть замеченной более крупными хищниками. Для защиты от более крупных хищников у нее есть 5-12 щупалец со стрекательными клетками, подошва, с её помощью гидра передвигается и прикрепляется. Она может всплывать, удерживаясь вниз головой в толще воды. Таким способом она может расселяться по водоёму.

**2. Как планария защищается от врагов?**

**Ответ:** Планария разрывает себя на куски, а затем каждый кусочек регенерирует в целое животное.

**3. Где и как рождаются стрекозы, чем они питаются?**

**Ответ:** Личинки стрекоз появляются из яиц в воде. Длина этих личинок 1-2 мм. Живут личинки в воде. Развитие происходит на протяжении трех лет. У мелких видов – 1 год. Питается личинка **стрекозы** водными личинками насекомых, рачками, головастиками.

## 7-8 класс

### 1. Что такое коблы?

**Ответ:** коблы – выгрызенное пространство под ольховыми корчами, в верхней части корневых сплетений деревьев и кустов, которые бобры используют для строительства гнезд и постелей во время паводков.

### 2. На теле водомерок можно увидеть красные точки. Что это такое?

**Ответ:** Это красные клещи – паразиты водомерок. Они остаются на теле водомерки, пока не завершат полный цикл развития.

### 3. Где обитает и чем питается *Trochulus hispidus* (лат.) улитка мохнатая?

**Ответ:** улитка мохнатая часто встречается в лесах, за исключением чисто хвойных. Может обитать в кустарниках, на земле (в [подстилке](#), под [валежником](#) или камнями), в зарослях [крапивы](#) близ водоёмов; реже встречается на лугах. Обычен в антропогенной среде, в том числе на заросших мхом стенах и в развалинах, а также на обочинах дорог. Питается растениями.

## 9-10 класс

### 1. Какие типы стрекательных клеток присутствуют у гидры пресноводной?

**Ответ:** стенотелы (пенетранты), десмонемы (вольвенты), голотрихи изоризы (большие глютинанты) и атрихи изоризы (малые глютинанты). При охоте первыми выстреливают вольвенты. Их спиральные стрекательные нити опутывают выросты тела жертвы и обеспечивают её удержание.

### 2. Что такое биссусная железа? У какого животного она имеется и какую роль выполняет?

**Ответ:** Биссусовая железа – [орган](#) (разновидность [ножной железы](#)), располагающийся в [ноге](#) многих [двустворчатых моллюсков](#) и служащий для выработки органического вещества ([биссуса](#)) в форме [нитей](#) очень высокой прочности, предназначенных для прикрепления животного к [субстрату](#). Орган [гомологичен подошвенной железе брюхоногих моллюсков](#). У некоторых из двустворчатых моллюсков, как, например, у [пресноводных](#) видов [унионид](#) (сем. *Unionidae*), биссусовая железа функционирует только на [личиночной стадии](#). Состоят нити из задубленного [белка](#), который, по старым данным, сходен с [конхиолином раковины моллюсков](#) или с [фибрином шёлка членистоногих](#). По новым геномным данным, белки биссуса относятся к семейству коллагенов, хотя некоторые из них и содержат фиброиноподобные домены. Белковый материал выделяется биссусовой железой в жидкой форме, затвердевая в виде нитей уже после попадания в воду. У моллюсков рода [Pinna](#) такие нити могут достигать длины до 20 см, их толщина при этом составляет 18-70 мкм. Цвет нитей – [желтоватый](#) или [бурый](#). Нити из биссуса применялись в [древности](#) и в [средневековье](#) для изготовления драгоценной [ткани](#) – [виссона](#).

### 3. Что такое баянусовы органы?

**Ответ:** баянусовы органы – парные крупные органы выделения почки двустворчатых моллюсков.

VI) Зоология и экология беспозвоночных животных

**Практическая часть:** Найти и классифицировать насекомых и других беспозвоночных на отведенном участке. Определить следы жизнедеятельности: повреждения коры и листьев различными беспозвоночными; тип повреждений: выгрызание края листа, скелетирование, образование галлов и буровой муки.

VII) Зоология и экология позвоночных животных

**Практическая часть:** Определить и классифицировать животных по следам их жизнедеятельности: погрызы и подолбы, перья птиц, следы на земле, шишки, рисунки нор.



*Погрыз лося*



*Погрыз бобра*



*Погрыз белки*



*Погрыз мышевидных грызунов*



*Шишки, обработанные дятлом*



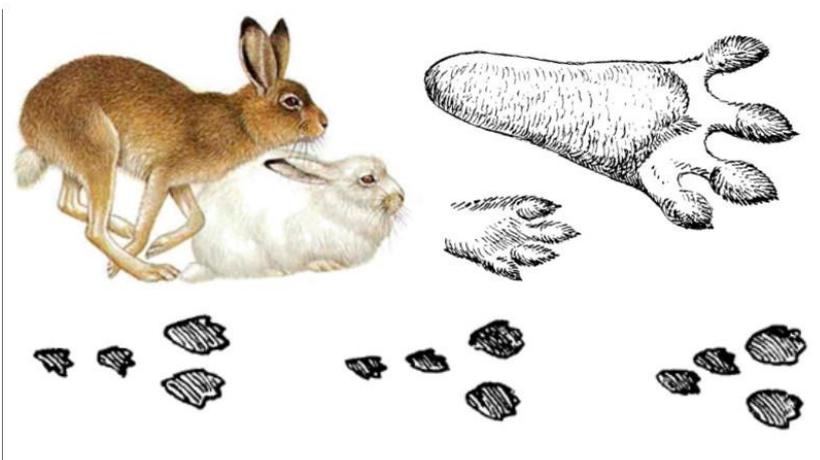
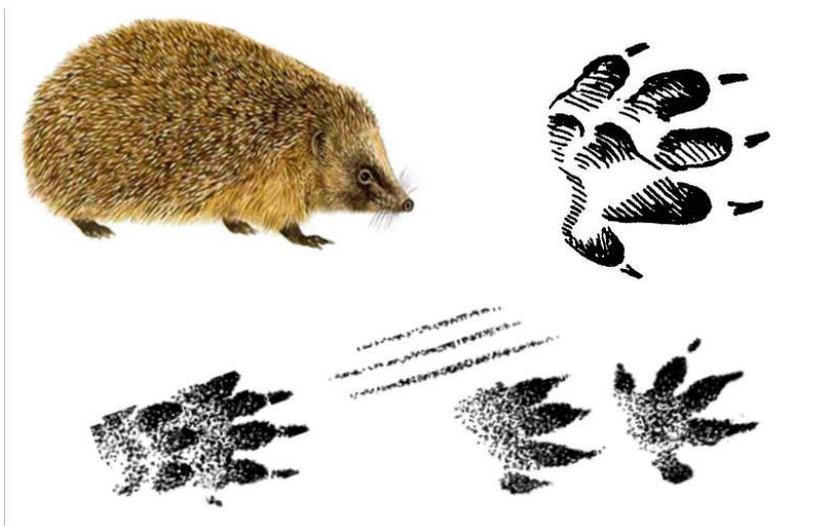
*Погрыз белки на грибах*

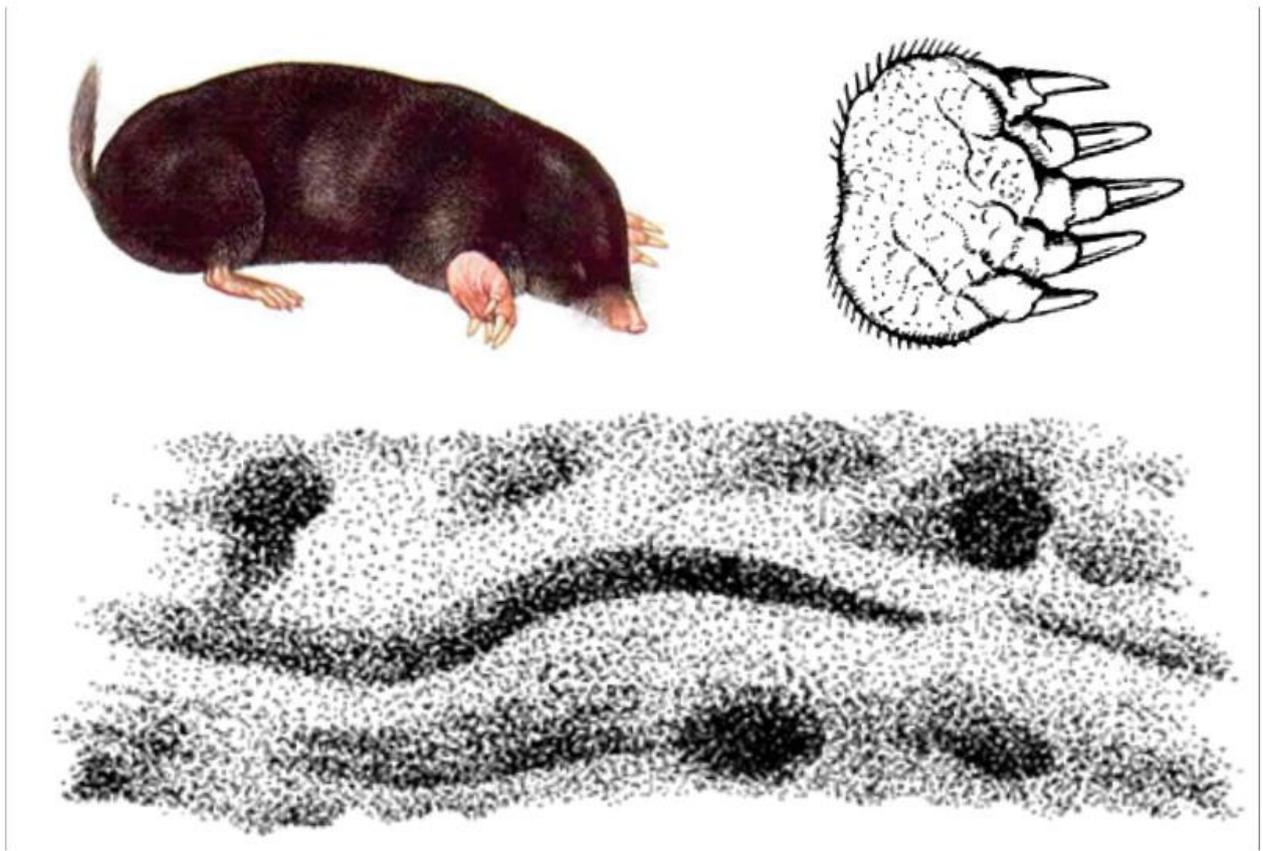


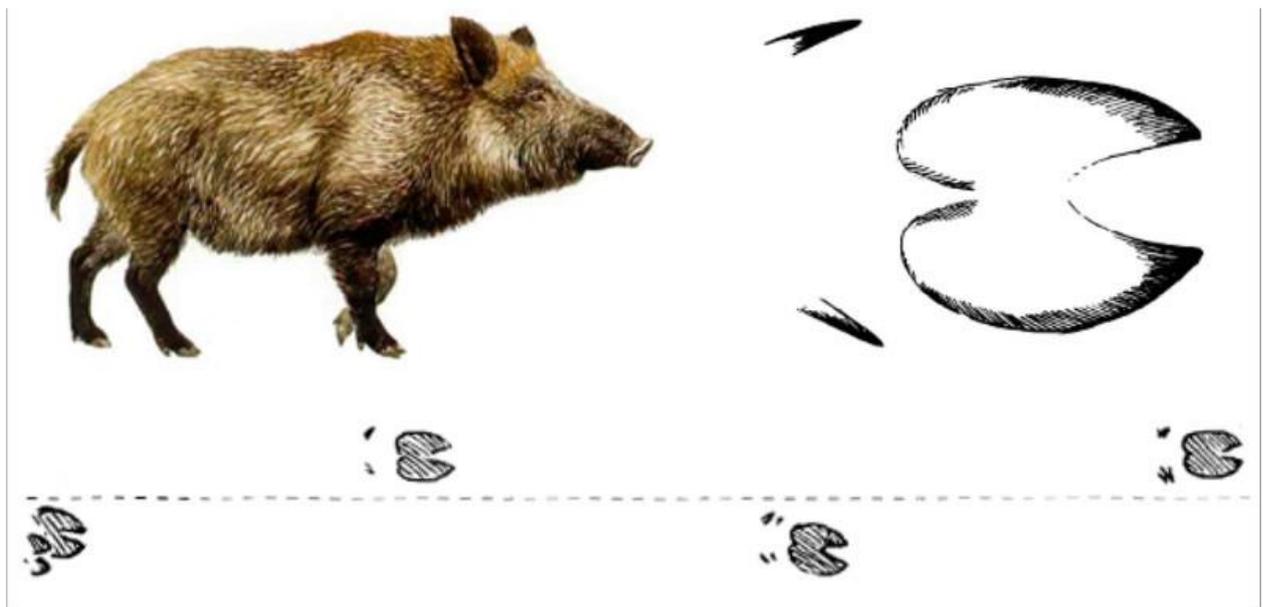
*Погрызы зайца*



*Клест грызет шишку*







*Автор-составитель О.Н. Ридигер*