

Раздел I. Ботаника в фактах и событиях.

1. Однажды к Луи Пастеру пришел незнакомец и представился секундантом некоего графа, которому показалось, будто ученый оскорбил его. Граф требовал удовлетворения. Пастер спокойно выслушал секунданта и сказал: «Раз меня вызывают на дуэль, я имею право выбрать оружие. Вот две колбы: в одно возбудитель холеры, в другой чистая вода. Если человек, приславший вас, согласится выпить содержимое одной из них, я выпью из другой колбы». Как вы думаете, состоялась ли дуэль? Как можно назвать такой вид оружия?
(Дуэль не состоялась, оружие – бактериологическое).

2. Жена немецкого сельского врача Роберта Коха Эмма преподнесла ему на день рождения подарок. Этот дар любимой женщины определил его последующие научные успехи. С легкой руки Эммы ему крупно повезло: вскоре он стал лауреатом Нобелевской премии. Его именем названа бактерия-возбудительница туберкулеза. Что же подарила Коху его дальновидная супруга?
(Подарком был микроскоп. С его помощью Р. Кох открыл также возбудителей холеры, бубонной чумы, сонной болезни и столбняка, чем спас жизни миллионам людей, Оказалось, что эти страшные болезни можно лечить!)

3. Экспедиция Витуса Беринга подходила к концу, но болезнь наступила на всех – расшатывались и выпадали зубы. Большая часть экипажа погибла, погиб и сам Беринг. В живых осталась группа людей, которая стала употреблять в пищу водоросли. Что спасло людей?
(Бурые водоросли).

4. В Германии в одном из баварских болот был обнаружен средневековый рыцарь в доспехах, а в Австрии, на глубине 1,2 м обнаружили остатки бревенчатой дороги, проложенной римлянами, а на дороге – римскую монету с изображением императора Тиберия Клавдия, датированную 41 г. до н.э. Как можно объяснить сохранность этих и других находок?

5. Высушенный мох, особенно мох – сфагнум, применяется при строительстве домов, скотных дворов и других построек в качестве утеплителя стен, потолков и пр. Благодаря каким особенностям мох нашел такое применение?

6. В военные годы, при отсутствии ваты при перевязке ран врачи использовали сухой сфагновый мох. Какие свойства этого растения учитывались при этом, и не забудьте, что перевязочный материал должен быть стерильным?

7. С папоротником связано много легенд, в каждой из них высказывается вера в магическую силу папоротника: сделать человека мудрым, принести ему достаток, найти заветный клад. Так, с черным папоротником (страусово перо) связано легенда о том, что в середине лета, в ночь (с 6 на 7 июля) накануне религиозного праздника Ивана Купалы происходит цветение папоротника и что небольшой ярко – красный цветок этого растения обладает волшебной силой. Цветок папоротника своим ярким свечением указывает место, где зарыт клад. Почему никому из людей еще не удавалось увидеть цветок какого – либо папоротника?
(Папоротник не цветет).

8. Как - то в Сибирь поздней осенью приехал малосведущий в лесном деле, но очень самоуверенный ревизор. Увидев голую тайгу, спросил лесничего:
- Это хвойный лес?
- Хвойный, - последовал ответ.
- А где хвоя?
- Опала.
- По чьей вине?
- По вине самой природы.
- Вы мне за природу не прячьтесь. За гибель леса отвечать будете вы...
Из каких деревьев состояла тайга? Какой особенности этих деревьев не знал ревизор?
(Лиственница, единственное листопадное растение среди хвойных деревьев).

9. В 1596 г. Жак Картье отправился в экспедицию на корабле в целях исследования берегов Канады. Весь экипаж заболел цингой. Двадцать шесть матросов умерли к тому времени, когда судно подошло к берегам реки Св. Лаврентия. Высадившись на берег, команда корабля не могла найти в северных лесах ни лимонов, ни овощей. И все же Жаку Картье удалось спасти оставшуюся команду от смерти, послушавшись индейцев. Какой совет дали индейцы Жаку Картье?
(Пожевать хвою, пить отвар из хвои).

10. В книге «Жизнь растений» К.А. Тимирязев пишет: «Природа здесь прибегла к уловке... Корень при возможно малой затрате строительного материала в состоянии обезжечь большее число частиц почвы, прийти с ней в возможно тесное соприкосновение...» О какой уловке идет речь?
(Корневые волоски).

Раздел II. Ботаника в задачах.

1. В ботаническом саду этикетки на деревья привязаны с помощью проволоки (но свободно!) на высоте 1,3 м от земли. Дерево растет в высоту по 30 см в год. На какой высоте окажется этикетка через три года? Почему этикетки на деревьях привязаны свободно?
2. Опровергните такие утверждения о ядовитых грибах:
 - а) от ядовитых грибов темнеет серебро;
 - б) от ядовитых грибов сворачивается сырое молоко;
 - в) от ядовитых грибов буреют головки лука и чеснока.
3. Грибы порядка Трюфельные имеют подземные плодовые тела. Каким образом условия существования влияют на морфологию плодовых тел?
4. Ученые заметили, что у некоторых шляпочных грибов температура плодовых тел может быть выше, чем температура окружающей среды. Например, при температуре воздуха 13 °С шляпка боровика нагревается до 15°С, а температура спороносного слоя может достигать 18°С. Объясните биологическое значение такого повышения температуры.
5. Широко известные грибы опята поселяются на пеньках, способствуя их разрушению: древесина становится трухлявой. Когда в грибницу проникает кислород, древесина пня начинает светиться. Замечено, что наиболее интенсивно пни светятся теплыми, влажными ночами. Объясните почему.
 6. Шляпочные грибы, используемые человеком в пищу, часто бывают червивыми. Бывают ли червивыми ядовитые грибы – мухомор, бледная поганка и др.?
- П 7. Почему посещение людьми парков и пригородных лесов пагубно сказывается на состоянии древостоя, даже если люди не наносят деревьям прямого вреда?
- В 8. Все ли тополя «пущат»? Объясните ответ?

9. У каких растений цветочные стрелки и стебли, несущие цветки, после отцветания сильно растут и что это дает растениям?
(Многие виды зонтичных, колокольчиковых и др. Как приспособление к распространению ветром, птицами).

10. В одном из старинных романов можно прочитать: «...Летние месяцы поручик А.М.Чебурков любил проводить в своем имении. Как прекрасно побродить в июльский зной по дышащему прохладой ельнику – черничнику. Где в массе распустились цветки кислицы, печеночницы, любки и зимлюбки! Изящные цветки этих растений напоминают белые огоньки в темном сумраке елового леса. Удивительный мир растений с детства привлекал поручика, и любовь к ботанике не покидала его всю жизнь...А вот и буроватые побеги подъяльника распустили свои цветки. «Это растение лишено хлорофилла и, видимо, паразитирует на корнях ели»,- подумал поручик. Навевшее воспоминания о шашлыках прошлогоднее кострище уже заросло различными лишайниками, среди которых особенно много было зеленых лопастей маршанции. Выйдя к лесной поляне, Чебурков полакомился созревшими ягодами земляники и собрал букет из нескольких цветков ромашек и колокольчиков. По пути домой он сорвал какой-то лютик, из стебля которого сразу же показался оранжево – красный сок. У самой усадьбы внимание Алексея Михайловича привлекла расцветшая белыми цветками крапива. «Пора собрать ее на щи...» - подумал он...». Какие биологические ошибки и неточности допустил автор романа в этом отрывке?

(Печеночница и кислица цветут весной; околоцветник печеночницы синева-лиловый; маршанция – мох; плод земляники - многоорешек (фрага); у ромашка не одиночные цветы, а соцветие – корзинка; лютик и оранжево – красным млечным соком – чистотел; белыми цветками цветет «глухая крапива» (ясотка белая из семейства губоцветных), которая не жжется и не употребляется для приготовления щей.

11. Одно яйцо варят 4 мин. Сколько минут надо варить 6 яиц?

Раздел III. Зоология. Задания типа «Угадай – кто».

1. Определите птиц по клювам (рис.1). Подчеркните названия тех птиц, которые встречаются в Крыму (Фламинго, колпица, тупик, козодой, баклан, шилоклювка, клест).

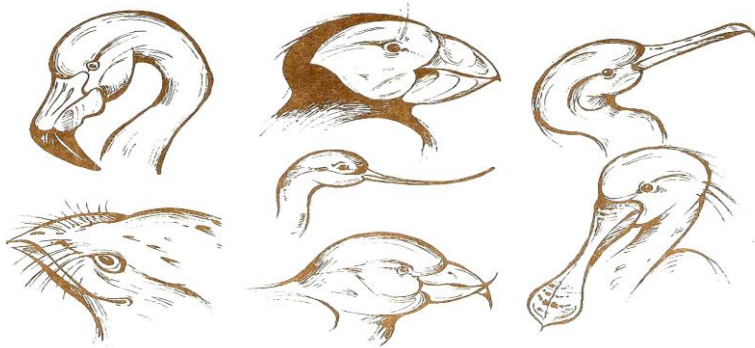


Рис. 1

2. Китайцы считают эту птицу символом благополучия, полинезийцы – ночным злым богом, а у древних греков она символизировала мудрость. В средние века церковь объявила эту птицу «нечистой силой», слугой дьявола. Что это за птица? (Сова).
3. В старой легенде об этой птице говорится, что одна женщина убила своего мужа и за это была превращена Богом в птицу, которой не суждено иметь своей семьи. Горько плачет с тех пор эта птица. Угадайте кто она? (Кукушка).
4. Укажите название птицы, чье имя совпадает с названием струнных музыкальных инструментов.
5. У этой птицы необычная внешность: большие округлые глаза, маленькие, не приспособленные к ходьбе ноги, а главное – большой рот. Вечерами эта птица часто вьется над степью, снует возле вымени коз, коров. В

Испании эту птицу называют та, что «подставляет» пастухов. А как ее называют в Украине? (Козодой).

6. Что за животные изображены на рисунке (рис. 2)? Каково их систематическое положение? (Губка – бодяга, гидра, сцифоидная медуза - корнерот).

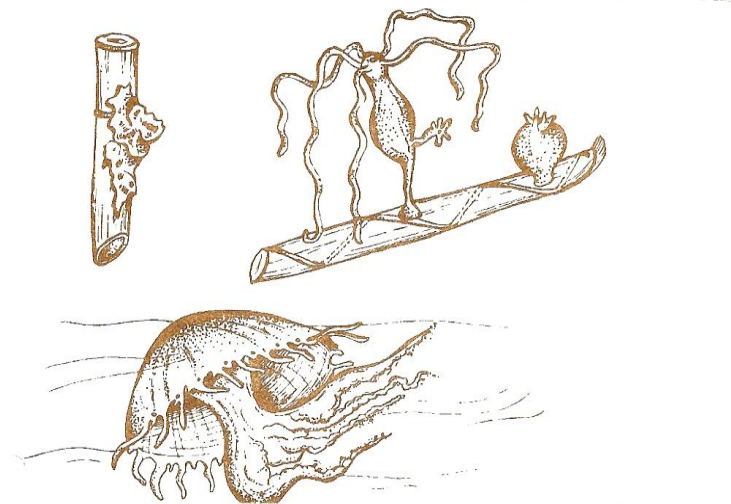


Рис.2

7. В Древней Греции существовала легенда о красавице – ткачихе Арахне, которая в соревнованиях выткала свою ткань не хуже, чем сама Афина. За неслыханную дерзость (не шутка - состязаться с богами !) Афина не признала работу девушки. В отчаянии Арахна хотела повеситься, но мстительная богиня не дала девушке этого сделать и превратила ее в животное, постоянно плетущее паутину. Назовите это животное? Каково его систематическое положение? (Паук).

Раздел IV. Грамматика в биологии.

1. Записать переставив буквы местами, названия процессов жизнедеятельности, Учащиеся должны прочесть этот процесс и правильно назвать его определение:

- Девывение – выведение – это...
- Лденеие – деление – это...
- Торс – рост – это...
- Хынадие – дыхание – это...
- Софотинзет – фотосинтез – это...
- Жазмнорние – размножение – это...

2. Записать слова с пропущенными буквами. После правильного применения орфограммы учащиеся получают слово:

- французс...ий
- ил...юминация
- в...сна
- шес...надцать
- немец...ий
- р...стение.

(Клетка).

3. Какие приспособления имеются у растений, произрастающих на бедных элементами минерального питания почвах?
(Низкая поглощающая способность корней, высокая степень развития микориз, малая скорость роста и большая длительность жизни всего растения, большая биомасса корней, избыточное поглощение элементов минерального питания как бы впрок, приспособление к получению элементов минерального питания не из почвы, высокая степень реутилизации).

4. Каким органам растений и частям цветка могут быть гомологичны крылатые приспособления у плодов и семян различных растений?
(Прицветным листьям, чашелистикам, листочкам простого околоцветника, стенкам завязи плода. Только лепестки и тычинки не могут видоизменяться в крыловидные образования).

5. В каких целях и с помощью каких приспособлений растения привлекают насекомых ?

6. Какими способами лист цветкового растения может защищаться от заражения паразитическим грибом, споры которого разносятся по воздуху?

Задания на применение знаний.

1. Вставить пропущенные слова:

Основными отличительными признаками покрытосеменных растений является наличие у них _____ и _____. В цветках находится _____, в расширенной части которого _____ развиваются _____. Семена находятся внутри _____.

2. Вставьте пропущенные слова в предложениях:

Осева часть цветка, на которой расположены все остальные части, носит название _____. Двойной околоцветник состоит из _____ и _____. Чашечка цветка образована _____, а венчик _____. Околоцветник выполняет функции _____ и _____. Главные части цветка – это _____. Тычинка состоит из _____, пестик состоит из _____.

Раздел V. Зоология. Вопросы «На систематизацию».

Один из важнейших способов структурирования зоологического знания – «свертывание» сведений о видах в характеристике надвидовых таксономических единиц. Эта особенность зоологии порождает специфический класс вопросов.

1. Сколько ног у домашней мухи?
2. Сколько артерий отходит от сердца у осетра, снегиря, лося, жабы, живородящей ящерицы?
3. Как устроены органы выделения тропической стрекозы?
4. Сколько ног у бабочки – крапивницы?
5. Сколько крыльев у мух – дрозофил?
6. Чем отличается живорождение у кролика и у гадюки?
7. Расположите следующих животных – собака, жираф, курица, лягушка – в порядке снижения кровяного давления. Ответ объясните.
8. Чем отличается жало комара от жала пчелы? Что происходит при укусе комара и пчелы?
9. Как отличить тритона от ящерицы и безногую ящерицу от змеи?
10. Чем вы объясните тот факт, что осы – парализаторы, охотящиеся на жуков, всегда жалят жертву с нижней стороны?
11. Кто изображен на рисунке 3 – змея или ящерица?



Рис. 3

(Изображена голова ящерицы с полузакрытым веком и наружным слуховым проходом).

12. На рисунке 4 изображена серая ворона. У нее двухцветная окраска – серая и черная. Заштрихуйте на рисунке те места, где оперение должно быть черным.

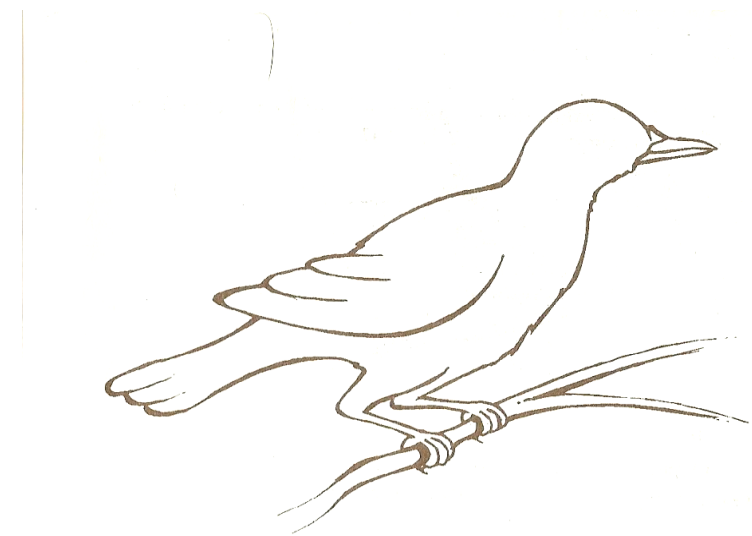


Рис.4

Раздел VI. Зоология. Задания «На эрудицию».

Вопросы, приведенные в данном разделе, условно можно отнести к одной очень обширной и весьма разнородной группе – вопросам «на эрудицию». Они проверяют знание вполне определенной области. Целесообразность таких вопросов связана с важностью этой области. Если она достаточно обширная и значительная, то интересующийся биологией школьник наверняка не мог пройти мимо нее, даже если ею специально не интересовался, и сможет дать вразумительный ответ. Вопросы «на эрудицию» - лучший индикатор знания зоологии.

Вопросы «На наблюдательность».

1. Подчеркните название самой черной птицы:

- а) кулик – черныш;
- б) черный аист;
- в) черный дятел;
- г) тетерев – черныш;
- д) грач.

А что у каждой из них не черное?

2. Есть ли разница в том, как пьют воду собака и лошадь?

3. Из воспоминаний известного путешественника В. Горюнова о его поездке в Индию в 1953 г.:

«...Я пробирался между колючими кустами стрекोलиста, с ветвей которого свешивались хищные анаконды, готовые загрызть очередную жертву. Под ногами у меня шуршал папирус. На фоне общего разнообразия выделялись яркие цветы венериного пояса – хищного тропического папоротника. Пару раз тропинку пересекали следы тигра или гориллы – страшных врагов лесных бизонов. Из гнилого болота в зарослях бодяги выбежал косматый броненосец и с топотом устремился в чащу. Начало припекать. За плечо меня больно укусила пиявка, и я понял, Что пора возвращаться...»

Какие биологические неточности найдете вы здесь?

4. Художник изобразил на рисунке 5 летучую рыбу (1), миногу (2), камбалу (3) и акулу (4). Посмотрите, все ли правильно на этих рисунках. Если найдете ошибки, укажите их и объясните, в чем они состоят.

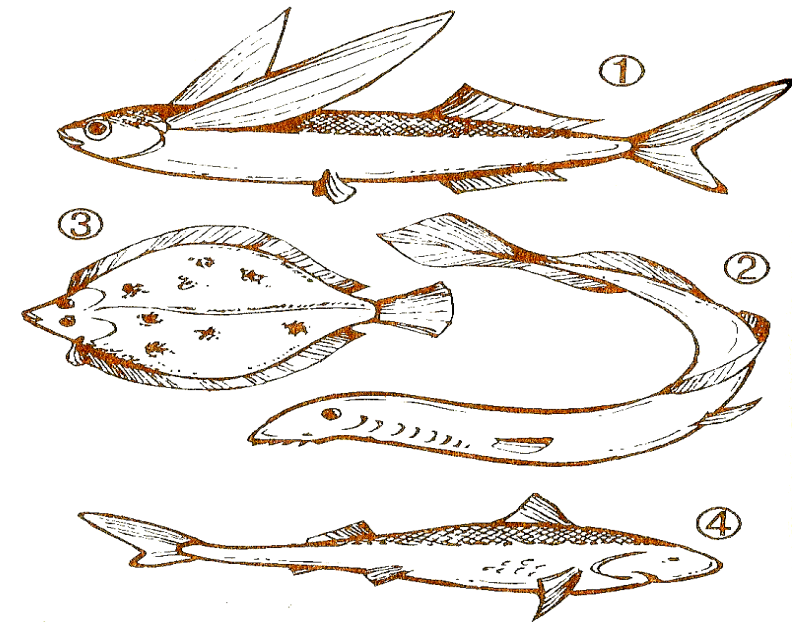


Рис.5

5. У каких животных одна, две, три, четыре, пять и больше пар ног?

6. У многих певчих птиц есть сложная видовая песня и, кроме того, набор коротких сигналов, зачастую сходных у разных видов. Какова роль того и другого типа сигнализации в жизни птиц?

8. Зачем паукам паутина?

9. Как дышат водные насекомые?

10. Какими способами животные защищаются от хищников?

11. Какие животные и как используют в своей жизнедеятельности принципы, лежащие в основе использования предметов, изображенных на рисунке 6?

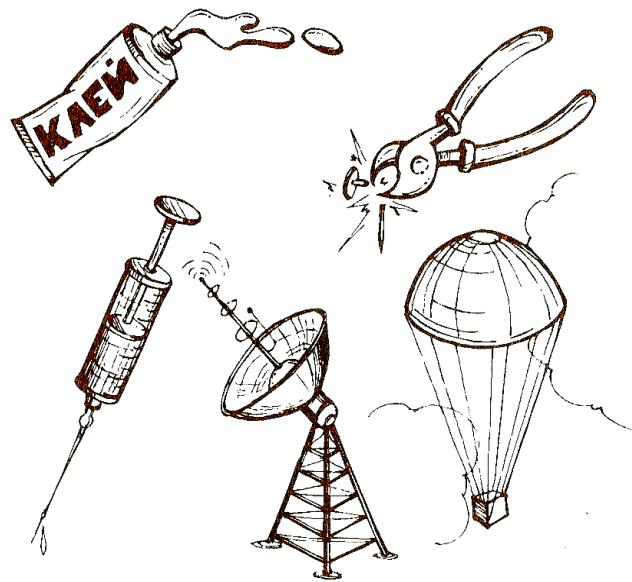


Рис.6

12. Определите в каком направлении движется машина времени – из прошлого в будущее или, наоборот, из будущего в прошлое.



Рис.7

