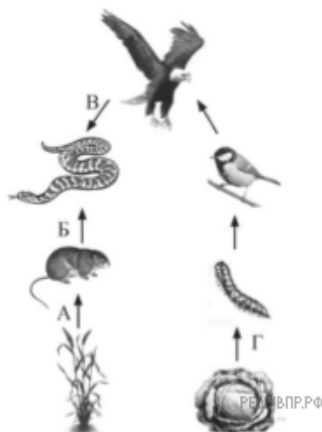
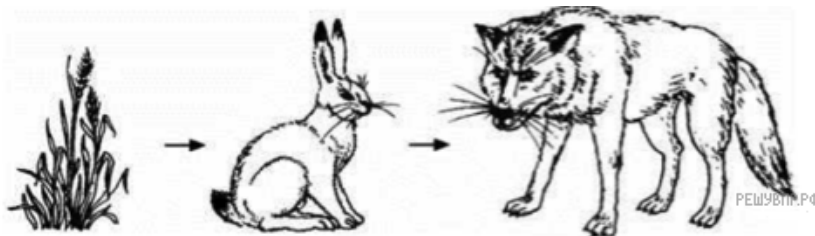


1. Правило гласит: «не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Используя это правило, рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень консументов II порядка при чистой годовой первичной продукции экосистемы 10 000 кДж.

2. Найдите ошибку в изображении потока вещества и энергии в цепи питания и укажите соответствующую ей букву.



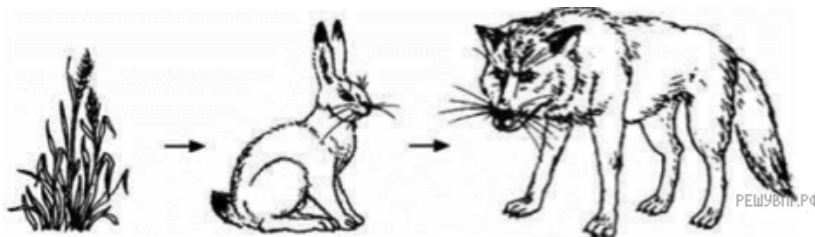
3. Рассмотрите схему цепи питания.



Ответ	Автотроф	Гетеротроф	Консумент 1-го порядка	Консумент 2-го порядка
1	Нет	Да	Да	Нет
2	Да	Нет	Нет	Да
3	Нет	Да	Нет	Да
4	Да	Нет	Да	Нет

Какие определения подходят зайцу? Выберите верный номер строки.

4. Рассмотрите схему цепи питания.



Ответ	Автотроф	Гетеротроф	Консумент 1-го порядка	Консумент 2-го порядка
1	Да	Нет	Да	Нет
2	Нет	Да	Нет	Да
3	Нет	Да	Да	Нет
4	Да	Нет	Нет	Да

Какие определения подходят волку? Выберите верный номер строки.

5. Правило гласит: «не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Используя это правило, рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень консументов II порядка при чистой годовой первичной продукции экосистемы 2000 кДж.

6. Зная правило 10 процентов (правильно экологической пирамиды: не более 10 % энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему), рассчитайте сколько тонн понадобится для фитопланктона, чтобы вырос один кит весом 150 тонн? (пищевая цепь: фитопланктон → зоопланктон → кит)
7. Правило гласит: «не более 10 % энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Используя это правило, рассчитайте величину энергии, которая переходит на уровень консументов I порядка при чистой годовой первичной продукции экосистемы 200 кДж.
8. Подсчитайте, какую массу растений (в кг) сохранит пара синиц при выкармливании 5 птенцов массой по 3 г каждый. Если, согласно правилу экологической пирамиды для нарастания 1 г массы консументов 2 порядка необходимо 10 г консументов 1 порядка.
9. Подсчитайте, какую массу растений (в кг) сохранит пара синиц при выкармливании 2 птенцов массой по 3 г каждый. Если, согласно правилу экологической пирамиды для нарастания 1 г массы консументов 2 порядка необходимо 10 г консументов 1 порядка.
10. Согласно правилу экологической пирамиды для нарастания 1 г массы консументов определенного порядка необходимо 10 г консументов предыдущего порядка. Биомасса консументов 3 порядка — 400 кг. Определите биомассу консументов 1 порядка (в кг).
11. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона в кг, чтобы в море выросла одна особь калана (морской выдры) массой 30 кг, если цепь питания имеет вид: фитопланктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, калан. Из правила экологической пирамиды известно, что каждый последующий пищевой уровень имеет массу в 10 раз меньшую, чем предыдущий.
12. Правило гласит: «не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Используя это правило, рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень консументов III порядка при чистой годовой первичной продукции экосистемы 200 000 кДж.
13. Зная правило 10 процентов (правильно экологической пирамиды: не более 10 % энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему), рассчитайте сколько кг понадобится для фитопланктона, чтобы выросла одна щука весом 10 кг? (пищевая цепь: фитопланктон → зоопланктон → карась → щука)
14. Существуют различные доказательства эволюции живой природы. Например, отпечатки растений на пластах каменного угля, окаменевшие остатки папоротников, филогенетический ряд лошади. О какой группе доказательств эволюции идёт речь?
15. Существуют различные доказательства эволюции живой природы. Например, волосяной покров человеческого зародыша, сходство зародышей хордовых на ранних стадиях развития. О какой группе доказательств эволюции идёт речь?
16. Существуют различные доказательства эволюции живой природы. Например, наличие копчиковых позвонков у человека, способность некоторых людей двигать ушами и кожей головы. О какой группе доказательств эволюции идёт речь?
17. «Правило 10%»: при переходе с одного трофического уровня на другой 90% энергии рассеивается. Используя «Правило 10%», рассчитайте массу пшеницы (в кг), которую спасет, поедая вредителя - полёвку, одна сова массой 150 г.
18. «Правило 10%»: при переходе с одного трофического уровня на другой 90% энергии рассеивается. Используя «Правило 10%», рассчитайте массу нехищной рыбы (в т), необходимой для нормальной жизнедеятельности одного тюленя массой 90 кг, в цепи питания фитопланктон → зоопланктон → нехищная рыба → хищная рыба → тюлень.
19. «Правило 10%»: при переходе с одного трофического уровня на другой 90 % энергии рассеивается. Используя «Правило 10%», рассчитайте массу дождевых червей (в кг), необходимых для нормальной жизнедеятельности одной лисицы массой 1,5 кг, в цепи питания листовая опад → дождевые черви → тетерев → лисица
20. Подсчитайте, какую массу растений (в г) сохранит от гусениц пара скворцов при выкармливании 2 птенцов до массы от 1,5 до 3 г каждый. Если, согласно правилу экологической пирамиды для нарастания 1 г массы консументов 2 порядка необходимо 10 г консументов 1 порядка.
21. Существуют различные доказательства эволюции живой природы. Например, сходство островной и материковой флоры и фауны. О какой группе доказательств эволюции идёт речь?
22. Существуют различные доказательства эволюции живой природы. Например, отпечатки археоптерикса, окаменевшие остатки папоротников, существование костей динозавров. О какой группе доказательств эволюции идёт речь?
23. Существуют различные доказательства эволюции живой природы. Например, у всех эмбрионов хордовых животных есть зачатки жаберных дуг и хвостовой отдел позвоночника. О какой группе доказательств эволюции идёт речь?
24. Правило гласит: «не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Используя это правило, рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень консументов II порядка при чистой годовой первичной продукции экосистемы 20 000 кДж.

25. Рассмотрите схему цепи питания.

Ответ	Автотроф	Гетеротроф	Консумент 1-го порядка	Консумент 2-го порядка
1	Да	Нет	Да	Нет
2	Нет	Да	Нет	Да
3	Нет	Да	Да	Нет
4	Да	Нет	Нет	Да

Какие определения подходят трясгузке? Выберите верный номер строки.

26. Как скажется на численности орлов сокращение количества ежи сборной? Ответ обоснуйте.

27. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят лисица, пшеница, орёл, клоп, перепел. Как скажется на численности орла сокращение количества пшеницы? Ответ обоснуйте.

28. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят жаба, паук крестовик, клевер, неясить, муха пчеловидка. Как скажется на численности мух и пауков сокращение численности жабы? Ответ обоснуйте.

29. В экосистеме моря взаимодействует множество водорослей, высших водных растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят животный планктон, кашалот, растительный планктон, кальмар, анчоус. Как скажется на численности кашалотов сокращение численности фито- и зоопланктона? Ответ обоснуйте.

30. На пойменном лугу живёт и взаимодействует множество растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят лягушка, ёж, герань, крапивница, уж. Как скажется на численности ежей сокращение численности насекомых на лугу? Ответ обоснуйте.

31. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят гадюка, дождевой червь, жаворонок, ястреб-перепелятник и растительный опад. Как скажется на численности хищных птиц сокращение численности жаворонков? Ответ обоснуйте.

32. В пресноводном водоёме и мелководной акватории живёт и взаимодействует множество водорослей, водных растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят скопа, нитчатые водоросли, личинка стрекозы, головастик, сазан. Как скажется на численности сазана увеличение численности нитчатых водорослей? Ответ обоснуйте.

33. В экосистеме северных морей и прибрежной территории живёт и взаимодействует множество растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят зоопланктон, фитопланктон, морж, мидии, белый медведь. Как скажется на численности белого медведя снижение численности мидий? Ответ обоснуйте.

34. В экосистеме северных морей и прибрежной территории живёт и взаимодействует множество растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят белый медведь, сельдь, фито- и зоопланктон, тюлень, треска. Как скажется на численности белого медведя снижение численности фито- и зоопланктона? Ответ обоснуйте.

35. В пресноводном водоёме живёт и взаимодействует множество растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят сенная палочка, дрейссена, донный ил, сазан, инфузория-туфелька. Как скажется на численности сазана увеличение численности инфузурий? Ответ обоснуйте.

36. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят пестрянка, скворец, сокол сапсан, таволга, паук крестовик. Как скажется на численности скворца сокращение луговых растений? Ответ обоснуйте.

37. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят уж, ястреб-перепелятник, василёк, ящерица, кобылка. Как скажется на численности насекомых сокращение количества ужей и ящериц? Ответ обоснуйте.

38. На суходольном лугу живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят комар, пустельга, стрекоза, трясгузка, клевер. Как скажется на численности пустельги сокращение количества насекомых? Ответ обоснуйте.

39. На пойменном лугу живёт и взаимодействует множество растений, животных, и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят лягушка, лунь, кострец, саранча, уж. Как скажется на численности насекомых сокращение численности лягушек и ужей? Ответ обоснуйте.

40. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят лягушка, ястреб-перепелятник, сныть, муха-журчалка, уж. Как скажется на численности ястреба увеличение численности насекомых? Ответ обоснуйте.

41. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят паук крестовик, жаворонок, чертополох, зорька, лунь. Как скажется на численности жаворонка увеличение численности насекомых? Ответ обоснуйте.
42. В пресноводном водоёме и мелководной акватории живёт и взаимодействует множество водорослей, водных растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят цапля, нитчатые водоросли, личинка стрекозы, головастик, пескарь. Как скажется на численности цапли увеличение численности беспозвоночных животных в водоёме? Ответ обоснуйте.
43. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят пустельга, цветочный паук, лимонница, зяблик и крушина. Как скажется на численности пустельги сокращение численности насекомых? Ответ обоснуйте.
44. На пойменном лугу живёт и взаимодействует множество растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят лягушка, ястреб-тетеревятник, клевер, щелкун, гадюка. Как скажется на численности насекомых уменьшение численности лягушек на лугу? Ответ обоснуйте.
45. В пресноводном водоёме и мелководной акватории живёт и взаимодействует множество водорослей, высших водных растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят окунь, одноклеточные водоросли, мальки карпа, рачки циклопы, инфузории. Как скажется на численности рыбы, обитающей в этом водоёме, увеличение численности фито- и зоопланктона? Ответ обоснуйте.
46. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят лягушка, ястреб-тетеревятник, земляника, голубянка, уж. Как скажется на численности ястреба уменьшение количества насекомых на опушке леса? Ответ обоснуйте.