

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по ТО  
Б.В.Файзреева  
«25»  
августа 2021.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации по учебной дисциплине  
ОУД.11 Биология  
по специальности ППССЗ 19.02.10 Технология продукции общественного питания

Мамадыш

2021

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОУД.11 Биология и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (утв. Приказом Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259)

Обсуждена и одобрена на заседании  
цикловой методической комиссии  
математических и общих  
естественнонаучных  
дисциплин

Разработала преподаватель:  
  
R.P. Ахтямова

Протокол № 1  
«26» августа 2010 г.

Председатель ПЦК Н.С. Порываева

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1.Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Контрольно-измерительные материалы для организации и проведения текущего контроля успеваемости аттестации по учебной дисциплине
- 3.Контрольно-оценочные материалы для организации и проведения промежуточной (итоговой) аттестации по учебной дисциплине

## **Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Биология».

В результате освоения учебной дисциплины «Биология» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессиям социально-экономического профиля следующими личностными, метапредметными и предметными умениями, общими и профессиональными компетенциями:

Цели и задачи учебной дисциплины- требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение следующих результатов:

### **личностных:**

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно- научной картине мира
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

### **метапредметных:**

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических
- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

### **•предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 04 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 06 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09 Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания,

смены технологий.

ОК 10 Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья детей.

ОК 11 Строить профессиональную деятельность с соблюдением регулирующих ее правовых норм.

Содержание дисциплины имеет межпредметные связи с дисциплинами общепрофессионального цикла – естествознание. Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

Результаты (личностные, метапредметные, предметные результаты; элементы компетенций)	Элементы компетенций	Формы и методы контроля и оценки
<b>Личностные</b> (обеспечивают ценностно- смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Промежуточное тестирование. Проверка тетради. Устный опрос.
<b>Метапредметные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Проверка тетради. Проверка домашних задач. Оценивание практических работ. Промежуточный контроль.
<b>Предметные:</b>  сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;	ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
– владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности,	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.
владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.
владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях	ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности,	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной

живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;		работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии
сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оценка выполненной самостоятельной работы.
сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Промежуточное тестирование. Проверка тетради. Устный опрос.

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **ИТОГОВЫЙ ТЕСТ**

#### **Вариант 1**

##### **Обязательная часть**

1. Для обнаружения изменений, происходящих с хромосомами в клетках в процессе митоза, используется метод
  1. микроскопии
  2. пересадки генов
  3. меченых атомов
  4. центрифугирования
  
2. В клетке происходит синтез и расщепление органических веществ, поэтому ее называют единицей
  1. строения
  2. жизнедеятельности
  3. роста
  4. размножения
  
3. Дезоксирибоза является составной частью молекулы
  1. аминокислоты
  2. белка
  3. иРНК
  4. ДНК
  
4. Сколько хромосом находится в половых клетках мух дрозофил, если ее соматические клетки содержат по 8 хромосом?
  1. 12
  2. 4
  3. 8
  4. 10
  
5. Какие организмы синтезируют свою ДНК и белки из нуклеотидов и аминокислот клетки хозяина?
  1. Бактерии
  2. Дрожжи
  3. Вирусы
  4. Простейшие
  
6. Индивидуальное развитие любого организма от момента оплодотворения до завершения жизнедеятельности – это
  1. филогенез
  2. онтогенез
  3. партеногенез
  4. эмбриогенез
  
7. Сколько типов гамет может образоваться в результате нормального гаметогенеза у особи с генотипом AaBb при независимом наследовании признаков?
  1. один
  2. два
  3. три
  4. четыре
  
8. Каков генотип родителей, если при анализирующем скрещивании наблюдалось соотношение фенотипов 1:1?
  1. Aa и aa
  2. Aa и Aa
  3. AA и aa
  4. Aa и AA
  
9. Изменение окраски шерсти зайца – русака осенью и весной – это пример проявления изменчивости
  1. мутационный
  2. комбинативной
  3. генотипической
  4. модификационной
  
10. Одна из причин приспособления бактерий к выживанию состоит в том, что они

1. в неблагоприятных условиях превращаются в споры
2. питаются готовыми органическими веществами
3. используют в процессе дыхания кислород
4. живут в кислородной среде
  11. Из оплодотворённой яйцеклетки растения образуется
  1. семя
  2. зародыш
  3. эндосперм
  4. околоплодник
12. Растения какой группы участвовали в образовании залежей каменного угля?
  1. моховидные
  2. папоротники
  3. цветковые
  4. древние водоросли
13. Генетическое единство популяции животных поддерживается
  1. широким расселением особей
  2. свободным скрещиванием её особей
  3. саморегуляцией
  4. пищевыми связями
14. Резкое возрастание численности особей в популяции, при котором возникает недостаток ресурсов, приводит к
  1. обострению борьбы за существование
  2. появлению мутаций
  3. возникновению модификаций
  4. появлению комбинативной изменчивости
15. Почему кактусы выживают в условиях пустыни?
  1. у них приостанавливается фотосинтез
  2. их корни глубоко уходят в почву
  3. они запасают воду в видоизменённых стеблях
  4. у них активизируется дыхание
16. Основные ароморфизмы земноводных, позволившие им выйти на сушу -
  1. образование плавательных перепонок на лапах
  2. разделение кругов кровообращения, дыхание лёгкими
  3. развитие органов обоняния и осязания
  4. развитие поперечной мускулатуры и хорды
17. К биотическим факторам среды относят
  1. создание людьми заповедников
  2. разлив рек при помощи половодья
  3. обрызгивание зернами коры деревьев
  4. поднятие грунтовых вод
18. Ферменты лизосом вначале накапливаются в
  1. комплексе Гольджи
  2. клеточном центре
  3. пластидах
  4. митохондриях
19. Дочерние хроматиды в процессе мейоза расходятся к полюсам клетки в
  - 1) метафазе первого деления
  - 2) профазе второго деления
  - 3) анафазе второго деления
  - 4) телофазе первого деления
20. Белок состоит из 150 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов содержит участок гена, в котором закодирована первичная структура этого белка?
  1. 75
  2. 150
  3. 300
  4. 450

#### **Дополнительная часть**

21. Чем пластический обмен отличается от энергетического?
  1. энергия сохраняется в молекулах АТФ
  2. энергия, запасённая в молекулах АТФ, расходуется
  3. синтезируются органические вещества
  4. происходит расщепление органических веществ

5. конечные продукты обмена – углекислый газ и вода  
6. в результате реакции обмена образуются белки
22. Установите последовательность групп в характеристики систематической принадлежности вида – Камышовый кот, начиная с **наибольшей**.
1. Семейство Кошачьи
  2. Вид Камышовый кот
  3. Род Кошки
  4. Класс Млекопитающих
  5. Тип Хордовые
  6. Отряд Хищные
23. Установите хронологическую последовательность форм в антропогенезе.
1. человек умелый
  2. человек прямоходящий
  3. дриопитек
  4. человек разумный
24. К каким изменениям в экосистеме озера может привести сокращение численности хищных рыб? Укажите не менее трех изменений.
25. Какое значение имеют мутации для эволюции органического мира?  
Укажите не менее трех характеристик.
26. Участок молекулы ДНК имеет следующий состав:  
Г-А-Т-Г-А-А-T-А-Г-Т-Г-Ц-Т-Т-Ц. Перечислите не менее 3-х последствий, к которым может привести случайная замена 7-го нуклеотида тимина (T) на цитозин (Ц)
- Вариант 2**
- Обязательная часть**
1. «Размножение клеток происходит путем их деления...» - положение теории
  1. онтогенеза
  2. клеточной
  3. эволюционной
  4. мутационной
2. Какую функцию выполняет в клетке эндоплазматическая сеть?
  1. синтеза ДНК
  2. синтеза мРНК
  3. транспорта веществ
  4. образования рибосом
3. Чем зигота отличается от гаметы?
  1. двойным набором хромосом
  2. одинарным набором хромосом
  3. образуется в результате мейоза
  4. образуется в результате митоза
4. В состав вирусов и бактерий входят
  1. нуклеиновые кислоты
  2. глюкоза и жиры
  3. крахмал и АТФ
  4. вода и минеральные соли
5. Сходство зародышевого развития позвоночных животных свидетельствует об их
  1. способности к обмену веществ
  2. зависимости от окружающей среды
  3. клеточном строении
  4. родстве
6. Какие виды гамет образуются у организма с генотипом AaBb при независимом наследовании генов?
  1. AB, ab
  2. Aa, Bb
  3. AB, Ab, aB, ab
  4. AA, Bb, Aa, BB
7. Появление черной окраски у семян у многих злаков (ржи, пшеницы, ячменя и др.) может служить иллюстрацией

1. правила экологической пирамиды
2. закона гомологических рядов и наследственной изменчивости
3. гипотезы частоты гамет
4. синтетической теории эволюции
  8. Особей относят к одному виду, если
  1. они имеют одинаковый набор хромосом
  2. между ними устанавливаются биотические связи
  3. они обитают в одной среде
  4. у них возникают разнообразные мутации
9. Разнообразие видов растений и животных в природе возникло в результате
  1. искусственного отбора
  2. хозяйственной деятельности человека
  3. действия движущих сил эволюции
  4. модификационной изменчивости
10. Развитие организмов из одной клетки – свидетельство
  1. взаимосвязи организмов и среды обитания
  2. единства органического мира
  3. единства живой и неживой природы
  4. многообразия органического мира
11. Частное изменение в строении особей вида, способствующее приспособлению к определенным условиям среды обитания, называют
  1. ароморфозом
  2. дегенерацией
  3. конвергенцией
  4. идиоадаптацией
12. Каков характер взаимоотношений организмов разных видов, нуждающихся в одинаковых пищевых ресурсах?
  1. хищник – жертва
  2. паразит – хозяин
  3. конкуренция
  4. взаимопомощь
13. Поле следует считать агроценозом, так как в нем, в отличие от природного биогеоценоза,
  1. имеются цепи питания
  2. преобладают монокультуры
  3. происходит круговорот веществ
  4. обитают различные виды
14. Газовая функция живого вещества Земли обусловлена процессами
  1. дыхания и фотосинтеза
  2. роста и развития
  3. минерализации и миграции атомов
  4. выделения и раздражимости
15. В молекуле ДНК нуклеотиды с тимином составляют 10% от общего числа нуклеотидов. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?
  1. 10%
  2. 40%
  3. 80%
  4. 90%
16. Наибольшее количество энергии освобождается при расщеплении одной связи в молекуле
  1. полисахарида
  2. белка
  3. глюкозы
  4. АТФ
17. В селекции животных, в отличие от селекции растений и микроорганизмов, проводят отбор
  1. искусственный
  2. массовый
  3. по экстерьеру
  4. стабилизирующий
18. Одно из доказательств родства птиц и пресмыкающихся –
  1. наличие двух пар конечностей
  2. передвижение по суши с помощью задних конечностей
  3. сухая кожа, лишённая желёз
  4. отсутствие зубов, роговой чехол на челюстях

19. Функцию живого вещества, связанную с поглощением организмами из окружающей среды химических элементов и накоплением их в клетках тела, называют
1. восстановительной
  2. окислительной
  3. концентрационной
  4. газовой
20. При скрещивании гетерозиготных растений гороха с жёлтыми гладкими семенами и растений с зелёными (а) морщинистыми (б) семенами число фенотипов в потомстве будет ровно
1. одному
  2. двум
  3. трём
  4. четырём

### **Дополнительная часть**

21. Какие клеточные структуры содержат ДНК кольцевой формы?
1. субъединицы рибосом
  2. хромосомы ядер
  3. нуклеотиды бактерий
  4. микротрубочки цитоскелета
  5. хлоропласти
  6. митохондрии
22. Какие особенности развились у китообразных в связи с водным образом жизни?
1. рождение детёнышей и выкармливание их молоком
  2. дыхание атмосферным воздухом
  3. обтекаемая форма тела
  4. превращение передних конечностей в ласты
  5. разделение полости тела диафрагмой
  6. толстый слой поджожного жира
23. Какие организмы можно отнести к группе продуцентов?
1. зелёные растения
  2. плесневые грибы
  3. цианобактерии
  4. растительноядные животные
  5. красные водоросли
  6. болезнетворные прокариоты
24. Установите последовательность этапов эволюции растений.
1. возникновение псилофитов
  2. появление многоклеточных водорослей
  3. появление голосеменных
  4. возникновение папоротниковых
  5. возникновение покрытосеменных
  6. появление одноклеточных водорослей
25. Объясните, с чем связано большое разнообразие сумчатых млекопитающих в Австралии и отсутствие их на других континентах.
26. У гороха посевного жёлтая окраска семян доминирует над зеленою, выпуклая форма плодов – над плодами с перетяжкой. При скрещивании растений с жёлтыми выпуклыми плодами с растением, имеющим жёлтые семена и плоды с перетяжкой, получили 63 растения с жёлтыми семенами и выпуклыми плодами, 58 – с жёлтыми семенами и плодами с перетяжкой, 18 – с зелёными семенами и выпуклыми плодами и 20 – с зелёными семенами и плодами с перетяжкой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы исходных растений и потомков. Объясните появление различных фенотипических групп.

### **Вариант 3**

#### **Обязательная часть**

1. Для живых объектов природы, в отличие от неживых тел, характерно
1. преобладание больших размеров
  2. перемещение в пространстве
  3. дыхание
  4. растворение веществ в воде
2. В клетках растений, в отличие от клеток животных и грибов, происходит

1. выделение
  2. питание
  3. дыхание
  4. фотосинтез
3. Фаза деления, в которой хроматиды расходятся к полюсам клетки, -
1. анафаза
  2. метафаза
  3. профаза
  4. телофаза
4. Готовыми органическими веществами питаются организмы
1. автотрофы
  2. гетеротрофы
  3. хемотрофы
  4. фототрофы
5. Благодаря непрямому развитию у животных ослабляется конкуренция между
1. особями разных видов
  2. популяциями разных видов
  3. личинками и взрослыми формами
  4. взрослыми особями одного вида
6. Как называют особей, образующих один сорт гамет и не дающих расщепления признаков в потомстве
1. мутантными
  2. гетерозисными
  3. гетерозиготными
  4. гомозиготными
7. Мутационная изменчивость обусловлена
1. перекрёстом хромосом в профазе мейоза
  2. независимом расхождении хромосом в анафазе мейоза
  3. изменением структуры генов и хромосом
  4. сочетанием генов в результате оплодотворения
8. Новые виды в природе возникают в результате взаимодействия
1. приспособленности организмов и искусственного отбора
  2. наследственных и сезонных изменений в природе
  3. наследственной изменчивости и естественного отбора
  4. наследственной изменчивости и колебаний численности популяции
9. Благодаря какой форме отбора сохраняются в современной природе кистепёрые рыбы?
1. методической
  2. движущей
  3. стабилизирующей
  4. разрывающей
10. Приспособленность травянистых растений к жизни в тундре заключается
1. в уменьшении числа листьев в связи с наличием в почве избытка воды
  2. в повышенном содержании хлорофилла в клетках листьев
  3. в развитии длинных корней при избытке воды в верхних слоях почвы
  4. в образовании плодов и семян в короткие сроки
11. Идиоадаптации отражают многообразие приспособлений на уровне
1. семейств
  2. классов
  3. типов
  4. отделов
12. Взаимоотношение в природе божьих коровок и тлей характеризуются как
1. паразитизм
  2. взаимопомощь
  3. симбиоз
  4. хищничество
13. В водоеме после уничтожения всех хищных рыб наблюдалось сокращение численности растительноядных рыб в следствии
1. распространения среди них заболеваний
  2. уменьшения численности паразитов
  3. ослабления конкуренции между видами
  4. сокращения их плодовитости
14. К глобальным изменениям в биосфере может привести
1. возросшая численность животных отдельных видов
  2. опустынивание территорий континентов

3. выпадение обильных осадков в регионе  
4. смена одного сообщества другим в биоценозе
15. В процессе фотосинтеза атомарный водород освобождается за счет расщепления молекул
1. воды
  2. глюкозы
  3. жиров
  4. белков
16. Однозначность генетического кода проявляется в кодировании триплетом одной молекулы
1. аминокислоты
  2. полипептида
  3. АТФ
  4. нуклеотида
17. Причина образования четырех гаплоидных клеток в процессе мейоза состоит
1. в наличии процесса конъюгации хромосом
  2. в наличии процесса кроссинговера
  3. в одном удвоении молекул ДНК и двух делениях клетки
  4. в соединении гомологичных хромосом
18. Определите генотип особи жёлтой фигурной тыквы, если при её самоопылении в F1 расщепление признаков по фенотипу соответствовало 9:3:3:1
1. AABB
  2. AaBB
  3. AaBb
  4. AABb
19. Укажите **неверное** утверждение.
- Межвидовая борьба приводит к
1. обострению конкуренции между видами
  2. процветанию конкурирующих видов
  3. вытеснению угнетенного вида с места обитания
  4. снижению численности угнетенного вида
20. К биогенным веществам биосфера относят
1. скопления гравия
  2. росу на растениях
  3. каменный уголь
  4. вулканический пепел

### **Дополнительная часть**

21. Какие структуры клетки претерпевают наибольшее изменение в процессе митоза?
1. ядро
  2. цитоплазма
  3. рибосомы
  4. лизосомы
  5. клеточный центр
  6. хромосомы
22. К каким факторам эволюции относят
1. кроссинговер
  2. мутационный процесс
  3. модификационную изменчивость
  4. изоляцию
  5. многообразие видов
  6. естественный отбор
23. Установите последовательность этапов эмбрионального развития животного.
1. появление мезодермы
  2. формирование двух зародышевых листков
  3. образование бластомеров
  4. образование тканей и органов
24. Какую роль играют птицы в биоценозе леса?
- Приведите не менее трех характеристик.
25. Объясните, какой вред растениям наносят кислотные дожди.

Приведите не менее трех характеристик.

26. Какое деление мейоза сходно с митозом? Объясните, в чем оно выражается и к какому набору хромосом в клетке приводит.

#### Вариант 4

#### **Обязательная часть**

1. Используя какой оптический прибор можно увидеть внутреннее строение хлоропластов?
  1. ручную лупу
  2. штативную лупу
  3. световой микроскоп
  4. электронный микроскоп
2. О единстве органического мира свидетельствует
  1. сходство особей одного вида
  2. клеточное строение организмов
  3. обитание организмов в природных и искусственных сообществах
  4. разнообразие видов в природе
    3. В лизосомах клетки, как и в митохондриях, проходит
1. фотосинтез
2. хемосинтез
3. энергетический обмен
4. пластический обмен
4. ДНК в соединении с белками в клетках эукариот образует
  1. хромосому
  2. мембрану
  3. микротрубочки
  4. ядрышко
5. К прокариотам относятся
  1. растения
  2. животные
  3. грибы – паразиты
  4. цианобактерии
6. Эмбриональный период в развитии земноводных завершается
  1. рассасыванием хвоста
  2. образованием внутренних жабр
  3. выходом личинки из яйца (икринки)
  4. появлением передних конечностей
7. Хромосомы клетки, содержащие пару аллельных генов, называют
  1. негомологичными
  2. отцовскими
  3. материнскими
  4. гомологичными
8. Модификационная изменчивость у организмов одного вида
  1. обеспечивает приспособленность к условиям среды обитания
  2. приводит к нарушениям пластического обмена веществ
  3. появляется случайно у отдельных особей
  4. является результатом генных мутаций
9. Бактерии, потребляющие органическое вещество отмерших организмов, по способу питания называют
  1. паразитами
  2. сапрофитами
  3. хемотрофами
  4. симбионтами

10. Образованию популяций внутри вида способствует
1. способ питания отдельных особей
  2. саморегуляция
  3. изоляция групп особей
  4. забота о потомстве
11. Сохранение в процессе эволюции особей с полезными в определенных условиях признаками – это результат
1. естественного отбора
  2. популяционных волн
  3. борьбы за существование
  4. дрейфа генов
12. Гомологичными органами у животных являются крылья бабочки и крылья
1. летучей мыши
  2. пчелы
  3. летучей рыбы
  4. воробья
13. Что служит доказательством принадлежности всех современных рас человека к одному виду?
1. воспроизведение себе подобных внутри расы
  2. плодовитое потомство от браков людей разных рас
  3. адаптация к жизни в различных условиях
  4. свободная миграция людей
14. Ограничивающий фактор для светолюбивых растений леса – это
1. влажность почвы
  2. повышенная температура
  3. концентрация углекислого газа
  4. сомкнутость крон деревьев верхнего яруса
15. Виды организмов, последовательно извлекающие органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества в биоценозе, образуют
1. единую популяцию
  2. популяционные волны
  3. цепи питания
  4. систематическую группу
16. Роль бактерий – сапротрофов в круговороте веществ в биосфере состоит в
1. накоплении кислорода в атмосфере
  2. преобразовании солнечной энергии в химическую
  3. образовании органических веществ из неорганических
  4. разрушении органических веществ до неорганических
17. Ферменты лизосом синтезируются в
1. комплексе Гольджи
  2. клеточном центре
  3. рибосомах
  4. митохондриях
18. Благодаря пластическому обмену растение обеспечивается
1. органическими веществами
  2. минеральными солями
  3. углекислым газом
  4. кислородом
19. При размножении прокариот происходит удвоение
1. кольцевой ДНК
  2. хроматид
  3. митохондрий
  4. сестринских хромосом
20. Коротковолновые ультрафиолетовые лучи являются
1. полезными для живых клеток
  2. биотическими факторами
  3. факторами мутагенеза
  4. необходимым условием для жизни животных

#### **Дополнительная часть**

21. Какие функции в клетке выполняет комплекс Гольджи?
1. участвует в сборке молекул белка из аминокислот
  2. образует первичные лизосомы
  3. обеспечивает сборку малых и больших субъединиц рибосом

4. участвует в окислении органических веществ
  5. обеспечивает упаковку веществ в секреторные пузырьки
  6. участвует в выведении веществ за пределы клетки
22. Какие из перечисленных примеров характеризуются как ароморфозы?
1. самозатачивающиеся резцы у грызунов
  2. листовидная форма тела у некоторых плоских червей
  3. стрекательные клетки у кишечнополостных
  4. многочленные конечности у наземных позвоночных
  5. внутреннее оплодотворение у пресмыкающихся
  6. узловая нервная система у кольчатых червей
23. Установите последовательность процессов, протекающих с участием тРНК.
1. присоединение аминокислоты к тРНК
  2. образование водородных связей между комплементарными нуклеотидами иРНК и тРНК
  3. перемещение тРНК с аминокислотой к рибосоме
  4. отрыв аминокислоты от тРНК
24. Установите последовательность процессов, происходивших на Земле, в хронологическом порядке
1. возникновение клеточных форм жизни
  2. возникновение кошерватов в воде
  3. возникновение фотосинтеза
  4. развитие жизни на суше
  5. формирование озонового экрана

25. Почему агроэкосистема менее устойчива, чем природная экосистема? Укажите не менее трех причин.

26. Дигетерогенотипное растение гороха, имеющее гладкие семена и усики, скрестили с растением с морщинистыми семенами без усиков. Известно, что оба доминантных гена (гладкие семена и наличие усиков) локализованы в одной хромосоме, кроссинговера не происходит. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, фенотипы и генотипы потомства, соотношение особей с разными генотипами и фенотипами. Какой закон при этом проявляется?

Эталоны ответов к итоговому тесту:

№ вопроса

- 1 вариант  
2 вариант  
3 вариант  
4 вариант

1

1

2

1

2

2

1

3

3

4

3

4

3

2

1

2

1

5

1

3

1

3

6

2

3

2  
3  
7  
4  
1  
4  
1  
8  
3  
1  
3  
1  
9  
4  
4  
4  
4  
10  
1  
2  
1  
2  
11  
2  
4  
2  
4  
12  
4  
3  
4  
3  
13  
3  
2  
3  
2  
14  
1  
1  
1  
1  
15  
3  
3  
3  
3  
16  
2  
3  
2  
3  
17  
1  
4  
1  
4  
18  
1  
2  
1  
2  
19

1  
2  
1  
2  
20  
2  
1  
2  
1

## Ситуативные задачи по биологии

### Задача №1

Кошка, собака, кролик и другие наземные млекопитающие умирают через несколько минут после полного погружения в воду. Однако, утка может переносить 10-20 минутное погружение под воду, а тюлень - 20 минут и более. Некоторые виды китов уходят на глубину более чем на час. Дайте объяснение этим явлениям.

*Решение.* Все водные животные (утка, тюлень и др.) содержат большое количество миоглобина в мышцах (миоглобин – мышечный белок, способный присоединять кислород и запасать его в тканях). Кровь водных животных содержит также более высокие концентрации гемоглобина. Кроме того, у этих животных уменьшается частота сердечных сокращений, суживаются сосуды. Происходит замедление тока крови к органам и тканям, которые могут обходиться без кислорода. Это позволяет снабжать кислородом жизненно важные органы (головной мозг, спинной мозг, сердце). Кроме того ткани водных животных менее чувствительны к недостатку кислорода.

### Задача №2

В романах Ф.Купера, индейцы, прячась от врагов в водоемах, дышали при помощи пустотелых стеблей камыши. Однако дышать таким способом, находясь под водой, можно лишь тогда, когда глубина погружения не превышает 1,5 метра. С какими особенностями дыхания связано такое ограничение?

*Решение.* Увеличение длины трубы и следовательно глубины погружения невозможно из-за того, что при этом увеличивается так называемое мертвое пространство (т.е. пространство дыхательных путей, где газообмен не происходит). При использовании соломинки оно включает объем дыхательных путей и объем соломинки. Увеличение мертвого пространства приводит к удушью, так как даже при самом глубоком вдохе его невозможно будет преодолеть, т.е. в легкие постоянно будет поступать один и тот же воздух.

### Задача №3

Человек часто зевает без видимых причин утром после сна, днем во время работы. Однако в период интенсивной работы такого не наблюдается. Почему?

*Решение.* Зеваем, когда несколько заторможенное состояние клеток коры головного мозга сочетается с накоплением углекислого газа в крови. Зевота – безусловный рефлекс, непроизвольный дыхательный акт, состоящий из глубокого медленного вдоха и быстрого энергичного выдоха. Это позволяет обогатить кровь кислородом и освободиться от избыточного количества углекислоты. Напряжение мышц способствует увеличению скорости кровотока в сосудах человека, снабжение клеток мозга питательными веществами, кислородом и удаление отработанных продуктов, углекислого газа.

### Задача №4

При погружении под воду обычно используют акваланг. К сожалению, опыт использования акваланга показал, что с его помощью погружаться можно только на глубину до 40 метров. Объясните, почему дальнейшее погружение опасно для жизни аквалангиста?

*Решение.* Дальнейшее погружение не возможно из-за того, что при увеличении глубины на каждые 10 метров давление возрастает на одну атмосферу, соответственно возрастает давление выдыхаемых газов, т.е. на глубине 40 метров давление кислорода увеличивается до 4 атмосфер. А это вызывает судороги и гибель организма.

### Задача №5

При глубоком и частом дыхании в ткани мозга попадает много кислорода. Это приводит к сужению, а то и спазмам кровеносных сосудов мозга. Почему организм борется не только против недостатка, но и против избытка кислорода?

*Решение.* При избытке кислорода падает концентрация углекислого газа, от которой зависит работа дыхательного центра. Низкая концентрация углекислого газа вызывает задержку дыхания. Кроме того, высокие концентрации кислорода вызывают разрушение жировой смазки альвеол, раздражают дыхательные пути, усиливают вредные процессы перекисного окисления в мембрanaх клеток.

### Задача №6

Давно замечено, что охлаждение ног часто вызывает простудные заболевания, тогда как охлаждение рук не приводит к подобному явлению. Почему?

*Решение.* Частые простудные заболевания объясняются тем, что рецепторы нижних конечностей человека связаны с лимфатическими узлами горлани. При лимфатических узлов, те сжимаются – защитная функция их понижается и инфекция из ротовой полости проникает в дыхательные пути.

Задача №7

15 апреля 1875 года воздушный шар “Зенит”, на борту которого находились три воздухоплавателя, достиг высоты 8 тыс. метров. Когда шар приземлился, то в живых остался только один человек. Предположите причины гибели людей.

*Решение.* Причиной гибели людей на воздушном шаре “Зенит” было резкое снижение величины парциального давления кислорода на большой высоте. Артериальная кровь при этом по газовому составу приближается к венозной; все ткани тела начинают испытывать острый недостаток кислорода, что приводит к тяжелым последствиям. При специальной тренировке организм в какой-то степени приспособливается к пониженному содержанию кислорода в атмосферном воздухе.

Задача №8

Гормоны и ферменты имеют высокую биологическую активность. Однако по строению, воздействию и происхождению они значительно отличаются. Дайте объяснение этому явлению.

*Решение.* Общее между ферментами и гормонами заключается в том, что это – биологически активные вещества, необходимые для жизни организма. Различие: ферменты – это белковые вещества, которые катализируют химические реакции. Гормоны – вещества разного химического состава вырабатываются железами внутренней секреции, действуют через кровь, оказывают разное влияние на органы и ткани, называемые “мишениями”.

Задача №9

Жажда, это чувство хорошо знакомое жителям пустынных районов. Чувство жажды связано с недостаточным поступлением воды в организм или избыточным выделением ее. Однако мы часто испытываем чувство жажды, когда воды в организме достаточно. Почему?

*Решение.* Появление чувство жажды связано с уменьшением образования слюны и возникающим вследствие этого ощущения сухости во рту и глотке. Сухость слизистой оболочки рта и глотки является раздражителем нервных окончаний центральной нервной системы, и мы осознаем чувство жажды.

Задача №10

Давно замечено, что жажду нельзя утолить слабоминерализованной талой или дистиллиированной водой, а в горячих цехах при жажде рабочим дают пить подсоленную и минеральную воду. Почему?

*Решение.* В талой и дистиллиированной воде нет солей, поэтому она не соответствует водно-солевым растворам внутренней среды – крови. Начинается движение воды из тканей в кровь, ткани обезвоживаются. Если рабочий горячего цеха, потерявший много солевого пота, хочет пить, то лучше дать ему чуть подсоленную воду. При этом восстанавливается водно-солевой обмен между тканями и внутренней средой организма.

Задача №11

Часто при недостатке питания говорят: “Белковый дефицит в рационе”, а почему не говорят об углеводном или жировом дефиците в рационе?

*Решение.* Выражение «белковый дефицит» связано с тем, что белки в организме не могут образовываться из жиров и углеводов. Они незаменимы в питании, хотя в процессе усвоения в клетках из аминокислот образуются другие белки, характерные для данного организма. Углеводы и жиры могут образовываться из белков.

Задача №12 В Древней Индии для решения вопроса о виновности или невиновности подсудимому предлагали съесть сухой рис. Если обвиняемый его съедал, считалось, что он не виновен, если нет, то виновен. На основании каких знаний применялось «испытание рисом»?

*Решение.* Испытание рисом основано на том, что при страхе прекращается слюноотделение, во рту пересыхает и сухой рис съесть невозможно. Безусловно, при этом мог пострадать и невиновный.

Задача №13

Больной жалуется на боли в желудке. Анализ показал, что у него нулевая кислотность. Переваривание каких веществ затруднено в желудке? Как можно помочь больному?

*Решение.* Фермент желудочного сока, расщепляющий белки, может действовать при температуре тела в кислой среде. Если у человека нулевая кислотность, то переваривание белков затруднено. Врач выписывает соляную кислоту, в концентрации соответствующей нормальной концентрации желудочного сока.

Задача №14

Печень играет важную роль в поддержании постоянства состава крови. Если ее исключить из большого круга кровообращения путем соединения «потока» крови от кишечника с нижней полой веной, то животное погибнет в течении первых суток после такой операции. Почему?

*Решение.* Животное погибнет, так как не происходит в организме регуляция содержания вредных веществ в крови, нарушаются состав крови.

### Задача №15

Вода жизненно необходима организму. При голодании человек может потерять весь свой жир, 50% белка, но потеря 10% воды смертельна. Каждые сутки взрослый человек потребляет 2 л воды. Однако для нормальной работы организма ему требуется впятеро больше. Где же берут наши ткани столько воды? *Решение.* Вода образуется в процессе окисления (расщепление с поглощением кислорода) питательных веществ. Наибольшее количество воды образуется при расщеплении жиров.

### Задача №16

В большом круге кровообращения часть плазмы из крови просачивается через стенки капилляров в межклеточное пространство тканей, пополняя тканевую жидкость. Это должно бы привести к постепенному уменьшению крови в сосудах, увеличению тканевой жидкости и «разбуханию» тканей. Но этого не происходит. Почему же количество крови не уменьшается, а количество тканевой жидкости не увеличивается?

*Решение.* Тканевая жидкость постоянно пополняется за счет плазмы крови, одновременно часть тканевой жидкости просачивается в мельчайшие лимфатические сосуды, по которым и возвращается в кровь.

### Задача №17

Основной цвет кожи – розовый за счет густой сети капилляров. Кровеносные сосуды, которые мы видим (вены), имеют синеватый цвет, хотя кровь в капиллярах и венах красная. Как вы можете объяснить такое различие? С чем связана окраска сосудов?

*Решение.* Окраска сосудов связана с толщиной стенок сосудов. Капилляры имеют очень тонкие стенки и кровь через них хорошо просвечивает. Густая сеть капилляров, находящихся в коже, придает им розовый цвет. Стенки вен толще и имеют молочно-белую окраску, поэтому сквозь них венозная кровь, бедная кислородом, а гемоглобин, свободный от кислорода, имеет синеватый оттенок. Это вместе с молочно-белой окраской вен обуславливает их синеватую окраску.

### Задача №18

Большая берцовая кость в вертикальном положении может выдержать груз массой 1500 кг, хотя ее масса только 0,5 кг. Объясните, почему кость, несмотря на свою легкость, столь прочна, тверда и упруга.

*Решение.* Прочность кости определяется расположением костных перекладин (пластины), противодействующих линии максимальной нагрузки, наличием большого количества трубчатых структур – остеонов. Твердость и упругость определяются составом межклеточного костного вещества: минеральные соли придают твердость, а органические – упругость.

### Задача №19

Объясните, почему ткани, пересаженные от одного организма к другому, часто отторгаются, а белки пищи усваиваются и служат строительным материалом в клетке любого человека.

*Решение.* Отторжение инородных тканей связано с деятельностью иммунной системы – несовместимость тканей. А питательные вещества не отторгаются, потому что проходят через пищеварительную систему и разрушаются до аминокислот, из которых синтезируются белки, характерные для этого организма.

### Задача №20

Один слон весит столько, сколько 200 тыс. мышей. Однако известно, что 200 тыс. мышей съедают столько, сколько 10 слонов. Дайте объяснение этому явлению.

*Решение.* Повышенное потребление пищи необходимо для поддержания постоянной температуры тела у мышей, так как размеры тела связаны с теплоотдачей. Чем меньше размеры тела, тем большая поверхность теплоотдачи приходится на единицу массы, а следовательно при прочих равных условиях маленькие животные на единицу массы отдают больше тепла. Поэтому маленьким животным необходимо потреблять больше пищи, чтобы компенсировать повышенную теплоотдачу усиленным образованием его за счет расщепления пищевых веществ.

### Задача №21

Известно, что когда человеку холодно, он начинает непроизвольно дрожать. Дайте объяснение этому явлению.

*Решение.* Мелкие непроизвольные сокращения мышц на холода вызывают дрожь – таким образом организм увеличивает образование тепла, так как при работе мышц часть энергии превращается в тепло.

### Задача №22

Почки выполняют огромную работу и снабжаются большим количеством питательных веществ и кислорода. В них обильно поступает кровь, примерно 1,2 л в мин. Подсчитайте, сколько литров крови проходит через почки за сутки в вашем организме. В чем заключается важнейшая работа почек в?

*Решение.* 1728 л крови проходит в сутки через почки. Почки играют огромную роль в поддержании внутренней среды организма, многократно пропуская кровь и очищая ее от веществ, подлежащих удалению из организма с мочой.

### Задача №23

В XIX в. Западной Европе было проведено широкое обследование людей, страдающих туберкулезом. В результате выяснилось, что люди, носившие кепки, заболевали чаще тех, кто ходил в цилиндрах. Как можно объяснить такую закономерность?

*Решение.* Как правило люди, носившие цилинды, были более состоятельные, а следовательно имели меньше шансов заболеть.

### **Задача № 24**

У человека обнаружены больные почки. А врач рекомендует ему лечить гнилые зубы и воспаление лимфатических узлов в глотке – ангину. Объясните, почему врач дает такую рекомендацию больному.

*Решение.* Потому, что у больного очаги инфекции находятся в больных зубах и пораженной ангиной глотке, откуда микробы и попадают в почки.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Вступление**

1. Феномен игры
2. Использование интеллектуальных игр на уроках биологии
3. Интеллектуальные игры:
  1. «Что? Где? Когда?»
  2. «Брэйн-ринг»
  3. «Своя игра»
  4. «Пентагон»
  5. «Верю-не верю»
  6. «Эрудит-лото»
  7. «Интеллектуальная разминка»
  8. «Азартная дюжина»
  9. «Мозговой спурт»
  10. «Дуплет»
4. Вопросы для проведения игр по биологии с учащимися 6 –11 классов:
  1. Тема: «Грибы»
  2. Тема: «Ткани и органы растений»
  3. Тема: «Цветы»
  4. Тема: «Деревья»
  5. Тема: «Культурные растения»
  6. Тема: «Моллюски»
  7. Тема: «Черви»
  8. Тема: «Пауки»
  9. Тема: «Насекомые»
  10. Тема: «Рыбы»
  11. Тема: «Пресмыкающиеся»
  12. Тема: «Динозавры»
  13. Тема: «Птицы»
  14. Тема: «Млекопитающие»
  15. Тема: «Собаки»
  16. Тема: «Кошки»
  17. Тема: «Лошади»
  18. Тема: «Обезьяны»
  19. Тема: «Человек»

20. Тема: «Общая биология»

21. Тема: «Экология»

## Список использованной литературы

**ВСТУПЛЕНИЕ** *Не мыслям надобно учить, а мыслить.* Э. Кант Реформирование образования предполагает внедрение в педагогическую практику компетентностно-ориентированной стратегии обучения. Поиск новых подходов в организации учебно-воспитательного процесса, результатом которого является формирование успешной и счастливой личности, заставляет учителя использовать инновационные педагогические модели в новом социальном контексте. Школа дает ребенку знания. Но сейчас нужны не столько сами знания сколько умение оперировать ими. Знания в головах наших детей часто лежат, как вещи на плохом складе: навалом, без активного применения. Для того чтобы оживить их, надо научить детей почувствовать свои творческие возможности.

Игра – одно из древнейших средств воспитания, обучения и развития детей. Игра стимулирует творческое мышление, помогает приобрести опыт общения и организации деятельности. В процессе игры школьники получают знания, испытывая при этом удовольствие. Положительные эмоции, ситуации успеха необходимы для поддержания психологического здоровья и эффективной социально-психологической адаптации в самостоятельной жизни. Игра способствует сохранению здоровья школьников т. к. позволяет учитывать особенности аудитории, создает благоприятный психологический фон на уроке и условия для самовыражения учащихся, повышает интерес к учебному материалу.

Видя личность в себе и в каждом своем воспитаннике, педагог получает возможность понять сам и сделать достоянием своих учеников убеждение, что взаимодействие между людьми – не только средство достижения целей той или иной деятельности, но и самостоятельная ценность человеческой жизни.

### 1. ФЕНОМЕН ИГРЫ

*Без игры нет и не может быть  
полноценного нравственного  
и умственного развития.*

*A. С. Макаренко<sup>1</sup>*

#### ПОНЯТИЕ «ИГРА»

**Большой энциклопедический словарь:** игра – вид непродуктивной деятельности, мотив которой заключается не в результатах, а в самом процессе. Имеет важное значение в воспитании, обучении, развитии детей как средство психологической подготовки к будущим жизненным ситуациям<sup>2</sup>.

**Новый философский словарь:** игра – одна из главных форм эстетической деятельности, т. е. неутилитарной, совершающей ради нее самой и доставляющей ее участникам и зрителям эстетическое наслаждение, удовольствие, радость.

**Психологический словарь:** игра – форма деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, фиксированного в социально закрепленных способах осуществления предметных действий, в предметах науки и культуры.

#### ТЕОРИЯ ИГРЫ

Начали разрабатывать общую теорию игры Ф. Шиллер и Г. Спенсер, значительный вклад в эту теорию внесли К. Бюлер, К. Гросс, З. Фрейд, Ж. Пиаже, Э. Фромм, Й. Хейзинга, Э. Берн.

В отечественной педагогике и психологии серьёзно разрабатывали теорию игры К.Д. Ушинский, П.П. Блонский, Г.В. Плеханов, С.Л. Рубинштейн, Л.С. Выготский, Н.К. Крупская, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин, А.С. Макаренко, О.С. Газман. А.С. Макаренко отмечал, что

В большинстве научных концепций игра трактуется как преимущественно детская, дошкольная, хотя игры, бесспорно, – значимая деятельность и для подростков, и для юношества, и для взрослых, и сопутствуют человеку на протяжении всей жизни. О.С. Газман пишет: “Природа создала детские игры для всесторонней подготовки к жизни. Поэтому игра имеет генетическую связь со всеми видами деятельности человека”<sup>3</sup>.

Основные научные подходы к объяснению причин появления игры

- теория избытка нервных сил (Г. Спенсер, Г. Шурц);

- теория инстинктивности, функции упражнения (К. Гросс, В. Штерн, Ф. Бейтендейк);
- теория рекапитуляции и антиципации (Э. Геккель, Г. Холл, А. Баллон);
- теория функционального удовольствия, реализация врожденных влечений (К. Бюлер, З. Фрейд, А. Адлер);
- теория религиозного начала (Й. Хейзинга, М.М. Бахтин);
- теория отдыха в игре (Г. Штейнталь);

<sup>1</sup> Макаренко А.С. Избранные педагогические сочинения. В 2 т. Т. 2. М.: Педагогика, 1977. С. 98.

<sup>2</sup> Большой энциклопедический словарь. М.: Научное издательство “Большая Российская энциклопедия”. СПб.: Норинт, 2001. С. 434.

<sup>3</sup> Газман О.С. Базовая культура и самоопределение личности. Базовая культура личности: теоретические и методологические проблемы: Сб. трудов / Под ред. О.С. Газмана. М.: Изд. АГН СССР, 1989. С.14.

- теория духовного развития ребенка в игре (К.Д. Ушинский, Ж. Пиаже, А.С. Макаренко, Л.С. Выготский, В.А. Сухомлинский, Д.Б. Эльконин);
- теория воздействия на мир через игру (А.Н. Леонтьев, Д.Н. Узнадзе);
- связь игры с искусством и эстетической культурой (Платон, Ф. Шиллер, Ф. Фребель, Г. Спенсер);
- труд как источник появления игры (В. Вундт, Г.В. Плеханов и др.);
- теория абсолютизации культурного значения игры (Й. Хейзинга, Г. Гессе, С. Лем, Г. Ортега-и-Гассет).

### **ГЛАВНЫЕ ЧЕРТЫ ИГР (по С.А. Шмакову)**

1. Свободная развивающая деятельность, предпринимаемая лишь по желанию ребенка, ради удовольствия от самого процесса деятельности, а не только от его результата.
2. Творческий характер деятельности.
3. Эмоциональная приподнятость деятельности, соперничество, состязательность, конкуренция.
4. Наличие прямых или косвенных правил.

### **ФУНКЦИИ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Развлекательная – развлечь, доставить удовольствие, пробудить интерес.
2. Коммуникативная – освоение диалектики общения.
3. Игротерапевтическая – преодоление трудностей, возникающих в других видах жизнедеятельности.
4. Диагностическая – выявление отклонений от нормального поведения, самопознание в процессе игры.
5. Функция коррекции – внесение позитивных изменений в структуру личностных показателей.
6. Функция межнациональной коммуникации – усвоение единых для всех людей социально-культурных ценностей.
7. Функция социализации – усвоение норм человеческого общежития.
8. Функция самореализации в игре как полигоне человеческой практики.

### **1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИГР НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

Модель обучения в игре – это построение учебного процесса путем включения ученика в игру. Задача педагога при использовании игр в обучении состоит в подчинении игры конкретной дидактической цели. Игровая модель обучения призвана реализовать кроме основной дидактической цели еще и другие цели:

- помочь в развитии творческих способностей;
- совершенствование навыков сотрудничества, общения;
- предоставление возможности высказать свои мысли;
- развитие эрудиции, логики, фантазии;
- обучение собранности, умению принимать решения в критических ситуациях, делать выбор;
- развитие умения использовать информацию, полученную из разных источников и т. п.

Следовательно, игры способствуют формированию у учащихся различных групп компетентностей.

Учитель в игровой модели обучения выступает как инструктор, судья, ведущий.

Участники учебного процесса по игровой модели находятся в других условиях, чем в традиционном обучении. Учащимся дают максимальную свободу интеллектуальной деятельности, которая ограничивается только правилами игры.

На подготовку игры учитель тратит больше времени, чем на подготовку к обычному уроку, но этот труд будет вознагражден позитивным результатом урока.

Чтобы во время игры на уроке не было нарушений дисциплины, следует выбирать игры, в которых будут участвовать все дети. Например, в игре “Что? Где? Когда?” весь класс делится на команды по 5-6 человек. Все команды играют одновременно. Нет болельщиков и зрителей – нет нарушителей дисциплины. Результаты такой игры могут быть неожиданными и для учителя, и для самих учащихся. Ведь в интеллектуальных играх не все решают знания, и может победить команда слабоуспевающих учеников.

#### **Этапы игровой модели обучения:**

##### **1. Подготовительный этап:**

- ознакомление с правилами игры;
- разработка сценария игры;
- объявление темы игры в классе, ознакомление учащихся с правилами и сроками проведения игры;
- формирование команд игроков (совершенно недопустимо собирать команду накануне игры, - дружеские отношения не создаются по желанию организатора; поэтому формировать команды нужно за одну-две недели до игры);
- оформление кабинета перед игрой для создания эмоционального настроя.

##### **1. Игровой этап**

Продолжительность его варьирует от 5 до 45 мин.

Самый простой и короткий вариант игры (5-7 мин.): на одном из этапов урока (например, на этапе актуализации опорных знаний или во время обобщения и закрепления знаний) можно задать 3-5 вопросов всему классу. Учащиеся выдвигают свои версии. Правильные ответы поощряются оценками.

Другой вариант игры (например, «Интеллектуальная разминка», «Верю – не верю», «Эрудит – Лото») рассчитан на 15-20 минут.

Некоторые игры («Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг», «Своя игра») занимают весь урок. Их можно проводить на обобщающих уроках.

##### **1. Заключительный этап:**

- подсчет заработанных командами баллов;
- награждение победителей;
- обсуждение с учащимися хода и результатов игры;
- учитель указывает, что в игре удалось, на что следует обратить внимание; подводит итоги игры

### **3. ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИГРЫ:**

#### **3.1 «ЧТО? ГДЕ? КОГДА?»**

Люди в принципе не могут существовать без игр. Там, где нет игры, жизнь превращается в скучное, серое существование. Весь вопрос лишь в целях и содержании практикуемых игр. Можно, конечно, «забыть козла» с соседями. А можно найти такую игру, которая потребует от тебя максимального напряжения сил и способностей, но зато и принесет ни с чем не сравнимую радость достижения цели, фантастическое осознание личностной реализации и преодоления себя. Для многих людей такой игрой стала «Что? Где? Когда?», придуманная В. Я. Ворошиловым в 1973 году. Ее игровое время, спрессованное в минуты обсуждения, приносит столько эмоций, сколько в обычной своей деятельности не получаешь и за год, а личные удачи или неудачи помогают понять о себе нечто такое, что вряд ли бы когда-нибудь еще понял. Эта игра требует всего, что есть у тебя за душой, проверяет весь твой потенциал и жизненный опыт, с одной стороны, но и учит думать и принимать решения в условиях жесточайшего цейтнота (что очень важно в любой деятельности), с другой.

В игре «Что? Где? Когда?» нужно не механическое применение накопленных знаний, а «добыча» на их основе новых, и без фантазии и интуиции не обойтись точно так же, как без логики и памяти.

Казалось бы, чем «Что? Где? Когда?» отличается от массы викторин? Формально – ничем. По сути же – отличие коренное. И таится оно не во внешнем облике, а внутри, в самом действе. Главная прелест этой игры сосредоточена в смоделированных экстремальных ситуациях, заставляющих игроков напрягая все силы искать единственное верное, зачастую очень эффектное решение некой проблемы. Проще говоря, вся соль «Что? Где? Когда?» – в его вопросах.

«Найти неизвестное в известном, необычное в обычном, невероятное в очевидном» – именно такой видел главную задачу любого вопроса В. Я. Ворошилов. В книге «Феномен игры» он сравнивал вопрос с «вкусным, желанным орехом, ядро которого скрыто в твердой скорлупе».

##### **Правила игры:**

1. В игре принимают участие несколько команд численностью не более 6 человек.
  2. Играют все команды одновременно, поэтому ответы сдают в письменном виде. Ответные карточки с названиями команд и номерами вопросов готовятся заранее.
  3. Задача команд – дать правильный ответ на вопрос, поставленный ведущим. За каждый правильный ответ команда получает одно игровое очко.
  4. Ведущий объявляет номер вопроса, зачитывает текст вопроса и произносит слово «время», после чего начинается отсчет минуты обсуждения. Через 50 секунд ведущий сообщает: «Осталось 10 секунд». После окончания минуты ведущий повторно произносит: «Время» и начинает обратный отсчет 10 секунд, во время которых команды должны записать ответ и сдать карточки.
  5. Считается, что команда сдала правильный ответ своевременно, если ее капитан поднял вверх руку с ответной карточкой до окончания обратного отсчета времени.
  6. В карточке должен быть только один ответ, – если команда не может выбрать между правильным и неправильным ответом, считается, что она не справилась с вопросом, и очко ей не присуждается.
  7. Отвечать нужно строго на тот вопрос, который задан: на вопрос «Кто?» указать человека, на вопрос «Где?» – место. Если команда понимает, о чём идет речь, но отвечает не на тот вопрос, очко ей не присуждается.
  8. Ответ считается неправильным, если в ответе допущены грубые ошибки (неправильно названы имена, фамилии, даты и т. п.), искажающие или меняющие суть ответа.
9. Победителем считается команда, которая дала больше правильных ответов. Если первое место разделят несколько команд, им можно задать подготовленные заранее дополнительные вопросы.

#### **3.2 «БРЭЙН – РИНГ»**

Само слово «Брэйн – ринг» было придумано в Днепропетровском Клубе интеллектуального творчества в конце 80-х годов ХХ века как название одной из разновидностей игры «Что? Где? Когда?». Вольном переводе с английского – «ринг, где состязаются мозги». В 1990 г родилась новая передача, для которой идеально подошло название «Брэйн – ринг». С тех пор внешний вид игры и даже формальные правила менялись не один раз. Но суть игры не изменилась:

- В «Брэйн – ринге» бороться приходится не только с вопросами, но и с другими командами. Нужно не просто найти правильный ответ, но и сделать это быстрее, чем соперники.
- «Брэйн – ринг» - это спорт, а значит, - при сопоставимом классе команд – всё решают концентрация, энергетика, скорость реакции.
- Вопросы для «Брэйн – ринга» проще, чем для «Что? Где? Когда?», но принципы их построения не меняются.
- Командное обсуждение упрощено, качество чаще всего приносится в жертву темпу. Первая же правдоподобная версия обычно отвечается.

#### **Правила игры:**

1. Одновременно играет две команды, не больше шести человек в каждой.
2. Ведущий задает вопрос и дает командам одну минуту на обсуждение. В конце вопроса ведущий произносит слово «время».
3. Так как в школе обычно нет электронной системы для игры «Брэйн – ринг», можно использовать обычные настольные лампы или попросить капитанов поднимать руку при наличии ответа.
4. Команды в любой момент после сигнала отсчета времени (слово «время») могут нажать на кнопку и дать ответ на поставленный вопрос. Отвечает команда, нажавшая на кнопку первой.
5. Если команда нажимает на кнопку до сигнала отсчета времени (так называемый «фальстарт»), она лишается права ответа. В случае фальстарта, как и в случае неправильного ответа первой команды, вторая команда может отвечать в любой момент до конца минуты обсуждения.
6. За правильный ответ на вопрос команда получает одно игровое очко. Если ни одна команда не отвечает на вопрос, очко никому не присуждается и не разыгрывается никаким иным способом. То есть команда зарабатывает ровно столько очков, сколько правильных ответов дала во время игры.
7. Есть два вида боев – на фиксированное количество вопросов или до определенного количества очков у победителя. В первом случае договариваются, что каждой группе команд будет задано, например, 5 или 7 (обычно нечетное количество) вопросов. Если по окончании боя счет оказывается ничейным, то задаются дополнительные вопросы пока одна из команд не даст правильный ответ. Во втором случае бой продолжается до тех пор, пока одна из команд не наберет нужное количество очков. Она и становится победителем.
8. Соревнования нескольких команд можно провести следующими способами:
  - Олимпийская система – все команды разбиваются на пары и те из команд, кто проигрывают бой, выбывают из соревнований, а победители опять разбиваются на пары.
  - Круговая система – каждая команда играет со всеми остальными командами.
  - «Лесенка». Начинают игру две команды. Проигравшая покидает «ринг», а на бой с победителем приглашается следующая команда.

### **3.3 «СВОЯ ИГРА»**

В тройку наиболее популярных интеллектуальных игр наряду с «Что? Где? Когда?» и «Брэйн – рингом» входит «Своя игра». Она перенесена на постсоветскую почву из американского шоу-бизнеса и представляет собой викторину для интеллектуалов. Программа под названием «Jeopardy!» («Рискуй!») появилась в США около 40 лет назад. Игра до сих пор невероятно популярна, проводятся чемпионаты мира по «Jeopardy!».

В чем плюс «Своей игры» по сравнению с другими интеллектуальными играми? Здесь каждый сам за себя, здесь не отсидаешься за чьей-то спиной. У человека, который обладает весомой эрудицией, есть возможность испытать свои силы.

Вопросы для «Своей игры» отличаются от вопросов для «Что? Где? Когда?» и «Брэйн – ринга». В «Своей игре» нет фальстартов, т. е. отвечать можно в любой момент, даже во время чтения вопроса. В связи с этим, вопросы для «Своей игры» сформулированы таким образом, чтобы вопросительное, а точнее указательное слово стояло в самом начале. В результате, вопросы становятся похожи на утверждения.

### **Правила игры:**

1. Соревнования проводятся между отдельными игроками. В «Своей игре» традиционно участвуют три человека.
2. Каждый бой состоит из нескольких раундов. Каждый раунд состоит из 5 вопросов, объединенных общей темой. Каждый вопрос имеет свой уровень сложности, соответствующий номиналу в 10, 20, 30, 40, и 50 очков.
3. Очки, набранные игроками в каждом раунде, суммируются.
4. Задача игроков – дать правильный ответ на вопрос, поставленный ведущим раньше соперников. При выполнении этих условий игрок получает количество очков, соответствующее номиналу вопроса. Если игрок отвечает неправильно, он получает отрицательное количество очков, соответствующее стоимости вопроса. Если игрок не рискует отвечать, он ничего не зарабатывает, но и ничего не теряет.
5. Вопросы в каждой теме зачитываются ведущим по нарастанию уровня сложности.
6. Игрок сообщает ведущему о своем желании ответить на вопрос, нажимая на кнопку (хлопая в ладоши). Право отвечать предоставляется игроку, который первым нажал на кнопку. Игрок может сообщить о своем желании отвечать в любой момент после объявления темы и номинала вопроса. В случае неправильного ответа первого игрока, правом ответа может воспользоваться второй, затем – третий.
7. На обдумывание каждого вопроса ведущий дает не более 5 секунд.
8. В тот момент, когда игрок сообщает о своем желании ответить, ведущий прекращает чтение вопроса и принимает ответ.
9. Победителем боя считается игрок, заработавший наибольшее количество очков.

### **Вопросы:**

Тема: Фауна

10. Именно его называют кораблем пустыни (верблюд).
20. Итальянцы в России искали сокровище под ними (львы).
30. Именно у неё Виктор Цой спрашивал, сколько песен еще не написано (кукушка).
40. Пешеходный переход у нас называется зеброй, а в Америке – именно так (панда).
50. В греческой мифологии это чудовище – полуженщина-полузмея, а у нас – это яйцекладущее млекопитающее (ехидна).

Тема: Флора

10. Именно этот цветок упал на лапу Азора (роза).
20. На плече миледи красовался этот цветок (лилия).
30. Вино из них описал Рэй Брэдбери (одуванчики).
40. Этот ягодный куст стал названием одного из рассказов А. П. Чехова (крыжовник).
50. Рецепт самогона из этого растения продал иностранцам Остап Бендер (пшеница).

Деревянная тема

10. Пушкинский кот ученый ходил именно по этому дереву (дуб).
20. В ресторане с таким названием устроил погром Семён Семёнович Горбунков («Плакучая ива»).
30. В средние века поддельные печати изготавливали именно из этого дерева (липа).
40. Головы своих солдат Урфин Джюс делал из дуба, а тулowiще – из этого дерева (сосна).
50. Это плодовое дерево называется еще аллигаторова груша (авокадо).

Тема: Попугай

10. Он не только носил кеды и пил «пепси-колу», но даже брал интервью у свиньи и утопил трактор (Кеша).
20. Его попугай произносил лишь слово «Пиаstry» (Джон Сильвер).
30. Именно так звали короля в королевстве кривых зеркал (Йагупоп).
40. По данным европейской ассоциации орнитологов, в этом, так сказать классе птиц, попугаи составляют 74% (говорящие).
50. Именно так звали попугая в повести братьев Стругацких «Понедельник начинается в субботу» (Фотон).

Тема: Фауна

10. Эта сказочная представительница карпозубовидных с легкостью исполнила все желания старухи, кроме одного. (Золотая рыбка).
20. В данное время это животное считается самым крупным на Земле (синий кит).
30. Эта героиня пела в известной песенке: «А крокодилы, бегемоты, а обезьяны, кашалоты, а, и зеленый попугай» (Красная шапочка).
40. Название этого животного в русском языке происходит от слова «волочить» (волк).
50. Эта ящерица умеет бегать по воде, но святой её никак не назовешь (vasilisk).

Тема: Зоопарк

10. Так называется гибрид зубра с бизоном (зубробизон).
20. «Филе из палтуса», «Перегруженный ковчег», «Моя семья и другие звери» – вот лишь некоторые из его книг о животных (Д. Даррелл).
30. В этом биосферном заповеднике в Херсонской области есть зебры, антилопы, страусы и др. (Аскания-Нова).
40. Получив в 1895 году заказ на иллюстрирование его произведений, художник Серов много часов провел в зоопарке (И. А. Крылов).
50. Они водятся на некоторых соленных озерах Казахстана. А еще их называют «краснокрылы» (фламинго).

Тема: Овощи

10. Она же «нехороший человек» (редиска).
20. В заколдованным виде она послужила транспортным средством (тыква).
30. В Италии его прозвали «яблоко любви» или «золотое яблоко» (помидор).
40. Старообрядцы на Руси называли его «чертово яблоко» и были его активными противниками (картофель).
50. До XIX века на Руси она была «вторым хлебом», а мы ее знаем по сказке (репа).

Тема: Цветы

10. Такое название носят и цветок, и пряность (гвоздика).
20. Его соцветия обращены, как правило, на восток и никуда за день не поворачиваются (подсолнечник).
30. У этого растения самые крупные цветки – до 91 см в поперечнике (Раффлезия Арнольди).
40. Именно этот цветок принес архангел Гавриил Деве Марии вместе с благой вестью (белая лилия).
50. У японцев этот цветок – символ солнца, он украшает герб и печать Японии (хризантема).

Тема: Ядовитые растения

1. У этого представителя пасленовых ядовиты все органы, при отравлении им наступают галлюцинации («одурманивание») и даже кома (дурман обыкновенный).
20. С помощью этого растения осуществил своё злодеяние дядя шекспировского Гамлета (белена).
30. Несмотря на то что название этого растения с итальянского переводится как «красивая госпожа», оно очень ядовито (белладонна).
40. По легенде, Сократ был отравлен этим растением семейства зонтичных (цикута).
50. Красивая ягода, похожая на глаз птицы, вызывает тяжелое отравление и даже смерть (вороний глаз).

Тема: Огород

10. «Без окон, без дверей полна горница людей» (огурец).

20. Он бывает горький, сладкий, красный, желтый и болгарский (перец).

30. Среди всех огородных сорняков она, по мнению народной медицины, является очень полезной, особенно если с ней приготовить салат (крапива).

40. В народе его величают синим, хотя на самом деле он фиолетовый, а вот в его настоящем названии и намека нет на его цвет (баклажан).

50. При правильном приготовлении они вполне могут заменить ананас (кабачки).

Тема: Рыбы

10. Этой рыбы боятся даже крокодилы (пиранья).

20. У этой небезопасной для человека рыбы орудием нападения служит верхняя челюсть (меч-рыба).

1. Такими бывают, если судить по классификации по образу жизни, не только пешки, но и рыбы.  
(Проходными. По образу жизни все рыбы делятся на морских, пресноводных и проходных. К проходным относятся рыбы, которые для метания икры идут из морей в реки или наоборот.)

1. Он был предком золотой рыбки (серебряный карась).

50. Это не только аквариумная рыбка, но и музыкальный лад (минор).

Тема: В мире животных

10. Из кожи именно этого животного были впервые изготовлены напильники, которыми полировали дерево и даже мрамор (акула).

20. Именно этот зверек, считающийся символом трудолюбия, предприимчивости и миролюбия, был изображен на первой канадской марке (бобер).

1. Согласно легенде, Клеопатра выбрала себе именно такую смерть (укус змеи аспида).

40. Эти два обитателя Австралии – единственные на планете ядоносные млекопитающие (ехидна и утконос).

50. В Древнем Египте считалось, что именно это животное имело власть над жизнью и смертью, и поэтому оно стало символом власти фараона (кобра).

Тема: Медицина

10. Эта болезнь возникает при чрезмерном накоплении сахара в крови (диабет).

20. Наука, которая изучает целебные свойства растений (фармакология).

1. Именно так называют обезьян, использующихся в качестве лабораторных животных, которые обитают в Юго-Восточной Азии под официальным названием «ベンгальские макаки» (резус).

40. Причиной этого заболевания является способность (врожденная или приобретенная) головного мозга вызывать мышечные судороги (эпилепсия).

50. Происхождение этой болезни в Средние века связывали со спутником Земли (сомнамбулизм).

### Тема: Змеи

10. Единицей измерения длины именно этой змеи был попугай (удав).

20. Так называют орла, который питается змеями (орел-змееед).

30. Именно под ней находится змея согласно русской идиоме (под колодой).

40. Именно в этом календаре есть год змеи (в китайском).

50. Морская змея из рода ластохвостов занимает первое место по этому показателю (по ядовитости).

### Тема: Не болеть!

10. Именно так называется заболевание, вызванное повышенной чувствительностью организма к какому-либо определенному веществу (аллергия).

20. Именно так называется невосприимчивость организма к какой-либо болезни (иммунитет).

30. При малокровии сокращается содержание этих клеток в крови (эритроцитов).

40. Так называют распространение инфекционной болезни по разным странам и континентам (пандемия).

50. Именно так называется заключение врача о состоянии больного, диагнозе, а также рекомендации лечения, записываемые в истории болезни (эпикриз).

### **3.4 «ПЕНТАГОН»**

Эту игру можно назвать «Вопросами навыворот». Как задают вопросы в «Что? Где? Когда?»? Приводят какие-то факты, а потом сообщают, что, собственно, необходимо определить. В «Пентагоне» всё наоборот: вначале задают вопрос («Что это за растение?», «Кто этот ученый?»), а потом сообщают 5 фактов, имеющих к нему отношение.

Игра, естественно, подразумевает интригу. Поэтому подсказки нужно составлять так, чтобы с первого-второго сообщенного факта отвечать было можно, но очень рискованно. Для этого сообщите о задуманном нечто такое, что знать могут только единицы. Или то, что не отсекает правильный ответ от еще нескольких возможных. Потом – информацию, достаточную для ответа самым лучшим командам. Затем – еще более простую информацию. Последняя из подсказок должна объяснить всё подавляющему большинству аудитории, ибо тем эта игра и хороша, что мало кого обижает, – до ответа додумываются все, но некоторые гораздо раньше других.

#### **Правила игры:**

1. В игре принимают участие команды численностью не более 6 человек.
2. Задача команд – набрать максимальное количество игровых баллов.
3. Игра состоит из нескольких раундов (обычно 8-10).
4. Каждый раунд включает в себя один вопрос и 5 последовательно оглашаемых подсказок.
5. Ведущий сначала объявляет сам вопрос, а затем читает подсказки. После каждой подсказки командам предоставляется 20 секунд на размышление (плюс обратный отсчет времени 3-2-1) и сдачу ответов.
6. Ответы даются в письменном виде.
7. За правильный ответ, сданный после первой же подсказки, команда получает 5 баллов, после второй подсказки – 4 балла, после третьей – 3, после четвертой – 2, после пятой – только один балл.
8. За каждый неправильный ответ команда получает минус один балл.
9. Допускается любое количество ответов от одной команды.
10. Два одинаковых ответа от одной команды не принимаются.
11. Если команда не уверена в ответе, она может не отвечать. В этом случае она получает 0 баллов за этот раунд.

#### **Вопросы:**

##### **Что это за животное?**

1. Было священно в Древнем Египте.
2. Снится, говорят, к слезам.
3. Представлено Пушкиным как певец-рассказчик.
4. В одном из мультфильмов придерживается пацифистских взглядов.
5. Гуляет сам по себе.

Ответ: кошка

##### **Что это за птица?**

1. Эта домашняя птица на коротких участках может бежать быстрее скаковой лошади.

2. В Европу эти птицы были завезены из Америки.
3. Эти птицы традиционно подаются за праздничным столом в Америке.
4. Это самая крупная домашняя птица.
5. Самцы имеют мясистый нарост над клювом.

**Ответ: индюк**

**Что это за растение?**

1. На изломе стебля выступает кроваво-красный сок, поэтому его называли «слёзы Богоматери», «божья трава».
2. В 1638 г воеводе Родионовскому прислали грамоту, в которой ему приказали собирать его не меньше пуда, сушить и отправлять в Москву.
3. Из него делают жёлтую, зелёную, красную и розовую краску.
4. Это растение используется для лечения кожных, зубных, инфекционных заболеваний, ранее входило в состав рыцарских эликсиров.
5. Некоторые виды этого растения ядовиты для овец, лошадей и других животных.

**Ответ: зверобой**

**Что это за хищник?**

1. В одном художественном произведении он получил травму на рыбной ловле.
2. Описывалось, как ради добычи пропитания он брал уроки вокала.
3. Даже ребёнку сразу видно, что он имеет очень большие глаза, уши и рот.
4. Русский живописец запечатлел его как транспортное средство высокопоставленного лица.
5. Как его ни корми, он всё равно в лес смотрит.

**Ответ: волк**

**Что это за продукт питания?**

1. Это пришло к нам из Америки, хотя в Америке кое-где это называют «русским».
2. Первое место по потреблению этого на душу населения до революции занимала Тула.
3. Это пачкает наши улицы и портит наши манеры.
4. Это употребляют, щелкая.
5. Недавно учёные выяснили, что растение, из которого получают это, никуда на самом деле в течение дня не крутится.

**Ответ: семечки подсолнечника**

**3.5 «ВЕРЮ – НЕ ВЕРЮ»**

Эта игра придумана одесситом Борисом Бурдой и проста до гениальности. Само название подчеркивает, что игра заключается в определении игроками истинности (или ложности) предлагаемых ведущим утверждений. За простоту «верю – не верю» любят малыши, особенно за то, что для победы в ней не надо отвечать на много умных вопросов. Необходимо только угадать:

«правда или нет». Причем, существует большая вероятность именно угадать.

Интерес к игре во многом определяется теми утверждениями, которые предлагает ведущий. Они должны быть парадоксальными, с одной стороны, и любопытными, познавательными, с другой. Постарайтесь, чтобы ваши игроки не просто безразлично угадывали, но и жаждали узнать правильный ответ. В идеале им должно быть интересно всё – и тема, и факт, и даже нюансы.

**Правила игры:**

1. В игре может принимать участие любое количество игроков.
2. Ведущий сообщает какой-то факт (причем, приблизительно в половине случаев это будет чистейшая правда, а в половине – наглая ложь), а игроки должны решить, верят они этому или нет.
3. Если игрок верит сообщенной информации, он поднимает вверх ладонь с растопыренными пальцами. Если же считает, что его водят за нос, - руку, сжатую в кулак.
4. Те, кто ошиблись, временно выбывают из игры. Определившие правдивость высказывания верно, продолжают борьбу. Ведущий читает следующий факт, после оценки которого еще какая-то часть игроков «сойдет с дистанции».
5. Последний оставшийся игрок объявляется победителем, после чего игра возобновляется.

№	Факты:	Ответы:
1	У верблюда два желудка.	Нет (три)
2	Если корову кормить незабудками, то она даст молоко голубого цвета.	Да
3	Летучие рыбы иногда машут плавниками.	Да
4	Каракуль – это шкурки, снятые с ягнят только каракулевой породы.	Да
5	Каракал – это паук.	Нет, кошка
6	Древние римляне делали колбасу из дельфинов.	Да
7	Шпроты – это особо приготовленная килька.	Да
8	Обезьяны умеют чистить бананы.	Да
9	Частая стрижка волос ускоряет их рост.	Нет
10	Бабочка-однодневка живет два дня.	Нет, 1 час
11	У так называемых «детей из пробирки» коэффициент умственного развития ниже, чем у обычных детей.	Нет, выше, т. к. родители уделяют им больше внимания
12	В немецком аналоге «Сказки о рыбаке и рыбке» фигурирует камбала.	Да
13	Перед 2-й мировой войной в СССР выпускали противогазы, в том числе и для собак, коров, лошадей и даже голубей.	Да
14	Лошадь фыркает, чтобы предупредить других об опасности.	Нет, простирает нос, чтобы лучше чуять
15	Клоун Куклачев применяет пистолет для воспитания кошек.	Да, водный
16	Большие черепахи плачут.	Да (так они избавляются от песчинок, попадающих в глаза)
17	Крабы поднимаются к поверхности воды на дельфинах.	Нет
18	Устрицы часто изменяют свой пол.	Да
19	Дерево анчар испускает ядовитые испарения, убивающие все живое вокруг.	Нет (яд делают из сока)
20	Зеленый картофель настолько ядовит, что может убить ребенка.	Да
21	Голубые розы растут только в Китае.	Нет (голубых, как и черных роз в природе нет)
22	Грибы достаточно сильны, чтобы пробиться сквозь дорожные покрытия.	Да
23	Лесные мыши, спасаясь от хищников, могут отделить от себя кончик хвоста.	Да (но хвост никогда не восстанавливается)

24	Одинокие волки воют на луну.	Нет
25	Верблюды во время странствий по пустыне хранят запас воды в своих горбах.	Нет (их горбы наполнены салом)
26	Дикобраз стреляет своими иглами во врагов.	Нет
27	На зебрах водятся полосатые блохи.	Нет
28	Крокодилы могут взбираться на деревья.	Да
29	Пожирая своих жертв, крокодилы плачут.	Нет (если обитают в соленой воде, то плачут, избавляясь от излишка соли)
30	Змеи могут совершать прыжки в высоту до метра.	Да
31	Стрижи спят на лету.	Да
32	Самка богомола съедает самца во время спаривания.	Да
33	Римско-католическая церковь признала, что у собак и кошек есть душа.	Нет, только у собак
34	Во Франции высшим орденом Республики за боевые заслуги награжден голубь.	Да
35	Чем больше яйцо, тем дольше его высиживает птица.	Нет, не обязательно (страус – 42 дня, альбатрос – 75 дней)
36	Ощущения метеочувствительных людей не зависят от того, сидят ли они дома или находятся на улице, т. к. они реагируют на изменения электрического поля Земли.	Нет, в доме влияние поля сильно ослаблено, лучше сидеть дома
37	Слоны живут до 100 лет.	Нет, не более 75 лет

### 3.6 «ЭРУДИТ - ЛОТО»

Эта игра в ее современном виде появилась на свет в одесском клубе «Эрудит». Играющим дается пакет вопросов (обычно 8-10) с четырьмя вариантами ответа на каждый из них. Нужно только выбрать, какой из вариантов правильный (а он должен быть обязательно).

Как же составить красивое и занимательное «Эрудит – лото»? Казалось бы, о чем тут писать. Возьми вопрос с правильным ответом, добавь три ответа неправильных, и готово. Но так может думать только тот, кто ни разу не выставлял свою «эрuditку» на суд игроков. Стоит же один раз увидеть скуку или недоумение на их лицах, и подобная точка зрения сразу изменится. Большинство вопросов должны быть «считаемыми», т.е. такими, чтобы правильный ответ можно было вычислить, опираясь на логику и знания. Имеют право на жизнь и вопросы, где ответ можно только угадать. Зато они должны вызывать смех и оживление. И еще - и слишком простые, и слишком заумные подборки вызывают у участников только лишь отторжение. Четыре варианта ответа могут быть одноплановыми, могут быть разбитыми на две смысловые пары, могут полностью отличаться друг от друга. Но нежелательно, чтобы от трех похожих резко отличался именно правильный вариант.

#### Правила игры:

1. В игре может принимать участие любое количество игроков (все учащиеся класса)
2. Ведущий объявляет номер вопроса, зачитывает текст вопроса и четыре варианта ответа.
3. Задача игроков - выбрать один вариант (правильный с их точки зрения) из четырех предложенных.
4. Выбор игроки фиксируют на специальных карточках (предварительно выданных), где против номера вопроса есть четыре пустых клеточки – А, Б, В, Г, в одну из которых и ставится отметка игрока.

#### Образец ответной карточки:

	Фамилия, имя									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А										
Б										
В										
Г										

5. Проверяющему достаточно заготовить трафарет, где клеточки с правильными ответами будут вырезаны. Он прикладывает его к шаблонным карточкам и считает, сколько значков, поставленных игроками, попало в прорези.

6. Побеждает тот, кто дал больше всего правильных ответов. В случае равенства очков у нескольких игроков можно задать им дополнительные вопросы, а можно просто наградить всех.

**Вопросы:**

1. «Наука и жизнь» в 1983 году советовала читателям регулярно чистить своих кошечек и собачек:  
 А) влажной тряпочкой;  
 Б) слабым раствором нафталина;  
 В) пылесосом;  
 Г) клизмой.

**Ответ: В**

1. В СССР в послевоенные годы за опыты над этим животным можно было надолго сесть в тюрьму.  
 Это:  
 А) муха-дрозофилы;  
 Б) заяц-русак;  
 В) макака-резус;  
 Г) лошадь Пржевальского.

**Ответ: А**

1. Пенька добывается из луба:  
 А) берёзы;  
 Б) конопли;  
 В) осины;  
 Г) льна.

**Ответ: Б**

1. Первым живым существом в космосе была собака по кличке:  
 А) Белка;  
 Б) Стрелка;  
 В) Лайка;  
 Г) Жучка.

**Ответ: В**

1. Могут ли рыбы утонуть?  
 А) нет;

- Б) да, могут все;
- В) да, может один вид;
- Г) да, только некоторые виды.

**Ответ:** Г

1. Эта рыба может шипеть и хрюкать, как свинья:
  - А) акула;
  - Б) ставрида;
  - В) бычок;
  - Г) щука.

**Ответ:** Б

1. Этот медведь не принадлежит к семейству медвежьих:
  - А) белый;
  - Б) очковый;
  - В) бамбуковый;
  - Г) гризли.

**Ответ:** В

1. Когда впервые в Австралии высажились европейцы и спросили местных жителей, что это за удивительные животные с сумкой на животе, те ответили: «Кенгуру». Что означал этот ответ?
  - А) лошадь с сумкой;
  - Б) просто животное;
  - В) я вас не понимаю;
  - Г) бегающая отбивная.

**Ответ:** В

1. Это растение является государственным символом Бразилии:
  - А) табак;
  - Б) пшеница;
  - В) сахарный тростник;
  - Г) кофе.

**Ответ:** А

1. Китовый ус, кроме китов, есть еще у:
  - А) дельфинов;
  - Б) акул;
  - В) белуг;
  - Г) сомов.

**Ответ:** Б

1. Организмы, питающиеся мертвыми растениями и останками животных:
  - А) некрофилы;
  - Б) мертвоеды;
  - В) некрофаги;

Г) трупоеды.

**Ответ: В**

1. Существует вид пятнистых гиен, которые называются:

- А) плачущие гиены;
- Б) смеющиеся гиены;
- В) рыдающие гиены;
- Г) улыбающиеся гиены.

**Ответ: Б**

1. Жирафы практически не издают никаких звуков, только иногда они тихонько:

- А) смеются;
- Б) плачут;
- В) храпят;
- Г) воют.

**Ответ: Б**

1. Слово «гиппопотам» означает:

- А) речной бегемот;
- Б) речная корова;
- В) речная лошадь;
- Г) речная свинья.

**Ответ: Б**

1. Для чего кошки так часто умываются?

- А) чтобы смыть грязь;
- Б) чтобы смыть запах;
- В) чтобы удалить выпадающую шерсть;
- Г) чтобы удалить блох.

**Ответ: Б**

1. Древние двоякодышащие рыбы выползали на сушу из-за:

- А) недостатка кислорода;
- Б) голода;
- В) стремления к воде;
- Г) стремления погреться на солнышке.

**Ответ: Б**

1. Давно замечено, что во время полетов в космос рост космонавтов:

- А) уменьшается;
- Б) увеличивается;
- В) то уменьшается, то увеличивается;
- Г) изменяется так незначительно, что и не стоило об этом говорить.

**Ответ: Б**

1. Как утверждают ученые, только это животное можно научить стоять на голове:

- А) мышку;
- Б) кошку;
- В) носорога;
- Г) слона.

**Ответ: Г**

1. Средний вес мозга мужчины-европейца примерно 1400 граммов. До сих пор самый большой взвешенный мозг (2850 г) имел:

- А) Тургенев;
- Б) Кант;
- В) слабоумный эпилептик;
- Г) Ленин.

**Ответ: В**

1. Почти все колибри именно такого цвета:

- А) красного;
- Б) синего;
- В) зеленого;
- Г) черного.

**Ответ: Г**

1. Самый близкий к человеческому генетический код имеет:

- А) свинья;
- Б) слон;
- В) обезьяна;
- Г) кошка.

**Ответ: А**

1. В известном рассказе А. Конан Дойля «Пестрая лента» доктор Ройлетт погиб от укуса:

- А) очковой кобры;
- Б) гремучей змеи;
- В) песчаной эфи;
- Г) болотной гадюки.

**Ответ: Г**

1. В 1474 году в Швейцарии, в Базеле, состоялся судебный процесс над петухом. Он был приговорен к смертной казни «за связь с дьяволом» и обезглавлен. А обвиняли его в том, что он:

- А) снес яйцо;
- Б) был черного цвета;
- В) перестал кукарекать;
- Г) выклевал глаз священнику.

**Ответ: А**

1. Журнал «Австралийская почта» сообщал о присвоении крольчихе Уолтине звания «самой храброй крольчихи в Австралии». Защищая потомство, она:

- А) испугала лисицу;
- Б) покусала хозяйку;
- В) убила гадюку;
- Г) разогнала стаю собак.

**Ответ:** В

### 3.7 «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ РАЗМИНКА»

Игра придумана в Горловском клубе интеллектуальных игр именно как разминка перед «Что? Где? Когда?» и «Брэйн – рингом». Очень много интересной информации происходит мимо этих игр - ведь не из каждого факта можно сделать хороший вопрос, даже если этот факт предельно любопытен и занимателен. Но и терять его тоже жаль! Вот и была придумана форма, позволившая утилизировать всю попадающуюся информацию.

Главное в этой игре - донести до игроков и «заставить» их запомнить какие - то интересные факты, события, имена. Этакая тренировка эрудиции и памяти, приправленная юмором, фантазией, интуицией.

Технологически пакет вопросов для игры лучше всего делать трехслойным - перемешивая (примерно в равных пропорциях) вопросы простые, «средние» и сложные. Тогда и игрок не чувствует себя полным идиотом, и ведущий не будет выглядеть таковым.

#### **Правила игры:**

1. В игре может принимать участие любое количество игроков (все учащиеся класса)
2. Ведущий задает вопросы, игроки записывают на листках свои ответы (желательно предельно короткие, лучше всего однословные).
3. Вопросы задаются в достаточно быстром темпе, без ощутимых пауз, но каждый повторяется ведущим дважды.
4. После прочтения всех вопросов - обмен листиками с ответами и взаимопроверка. При правильном ответе проверяющий на полях ставит «+». Каждый правильный ответ - 1 очко.
5. Победителем считается игрок, заработавший наибольшее количество очков.

#### **Образец игры: «Самые, самые...»**

<b>№</b>	<b>Вопросы:</b>	<b>Ответы:</b>
1	Самая большая рыба (длина 13 м, вес 15 т).	Китовая акула
2	Самый тяжелый грызун (вес до 66 кг).	Капибара
3	Самая большая змея (весом до 250 кг).	Анаконда
4	Самый крупный наземный хищник (рост до 3 м, вес до 1 т).	Медведь гризли
5	Наиболее беспозвоночное животное (длина более 20 м).	Гигантский кальмар
6	Самое высокое животное.	Жираф
7	Самое быстрое животное (до 350 км/ч).	Сокол обыкновенный
8	Какие животные издают самые громкие звуки (их можно услышать на расстоянии 850	Голубые киты

	км)?	
9	Самая большая птица (2,74 м в высоту, вес до 156 кг).	Африканский страус
10	Самый крупный обитатель суши (высота 3,2 м, вес 5,7 т).	Африканский слон
11	Самые маленькие млекопитающие (длина тела 4 см).	Землеройки белозубки
12	Самое большое ракообразное животное.	Камчатский краб
13	Самое большое млекопитающее на Земле.	Голубой кит
14	Самая большая кошка (вес до 300 кг).	Уссурийский тигр
15	Какое животное быстрее всех изменяет свою окраску?	Каракатица
16	Самая полезная бабочка.	Тутовый шелкопряд
17	Какие птицы осуществляют самые длинные миграции (30000 км)?	Полярные крачки
18	У какой птицы наибольший размах крыльев (более 3 м)?	Альбатрос
19	Обладатель самого большого рога.	Белый носорог
20	Назовите растение, у которого самые большие плоды.	Тыква (весом свыше 100 кг)
21	Самый большой цветок на Земле.	Раффлезия Арнольди

#### Образец игры: «Всякая всячина»

№	Вопросы:	Ответы:
1	Это единственный вид оленей, у которых самки тоже имеют рога.	Северный олень – карибу
2	Человеком выведены волнистые попугайчики всех цветов. Какого цвета они у себя на родине, в Австралии?	Зеленого
3	Какие животные всегда спят с открытыми глазами?	Рыбы
4	Назовите птицу, у которой отношение массы яйца к массе тела самое маленькое.	Страус
5	Какое животное, окрашенное в розовый цвет на рисунке Ж. Эффеля, упрекает Бога за то, что цвет слишком марок?	Свинья
6	Загадка: «Катится бочка, – нет на ней ни сучочка. Что это?»	Яйцо
7	Согласно арабской пословице, конь бедняка – осел. А кто бедняку служит коровой?	Коза
8	Скажите, кого японцы называют лошадью с распухшей спиной?	Верблюда
9	Как, по мнению ученых, крокодил избавляется от избытка солей в организме?	Плачет
10	Что у человека днем в пять раз лучше, а ночью в четыре раза хуже, чем у кошки?	Зрение
11	У аиста – 2, у грача – 3, у колибри – 200. Чего?	Взмахов крыльев в секунду
12	Кого индейцы Северной Америки называли «ходящий на зубах»?	Моржа
13	Кто, по мнению британских зоологов, может безошибочно определить ежиху?	Ёж
14	Специалисты различают канареек цветных, фигурных и благородных. Что умеют последние в отличие от остальных?	Петь
15	Для индийцев самое мудрое животное на земле – слон. А в воде?	Дельфин
16	Какого хищника в древности ошибочно считали дитем льва и пантеры?	Леопарда

17	Назовите единственного представителя из лошадиных, которого до сих пор не удается одомашнить.	Зебра
18	Среди всех сов только одному виду приходится охотиться днем. Какому именно?	Полярной сове (в полярный день)
19	Какая птица делает самые маленькие гнезда?	Колибри
20	Кого в шутку называют живым высоковольтным проводом?	Угри
21	Цветок стапелии пестрой пахнет гниющим мясом. А кто его опыляет?	Мухи
22	Муравьед – 0, белка – 22, заяц – 28, волк – 42, кашалот – 60, улитка – более 14 тысяч. А человек?	32 зуба
23	Какое растение европейцы назвали колючей грушей?	Кактус (опунция)
24	Рог кита нарвала достигает в длину трех метров. Впрочем, это и не рог вовсе, а... Что?	Зуб
25	Вопреки названию, их у нее не 40, а 42. Чего?	Ног (у сороконожки)
26	Какие животные на Соломоновых островах и островах Фиджи занимаются производством рыболовных сетей?	Пауки
27	У индейцев Амазонии есть пословица: «Один большой крокодил равен трем маленьким...». Продолжите.	«...пираньям»
28	Загадка: «Я на спине мешки вожу, вовек я их не разгружаю». Назовите носильщика.	Верблюд
29	Появление какой птицы, по мнению моряков, предвещает шторм?	Буревестник
30	Какое животное занимает второе место после человека по количеству изображений на пьедесталах?	Лошадь (коны)
31	Южноамериканский медведь носит «очки» на глазах. А какое животное носит их на затылке?	Кобра (очковая змея)
32	Какой гриб в народе называют «дедушкин табак» или «чертов табак»?	Дождевик
33	Загадка: «Кто носит шляпу на ноге?»	Гриб
34	По мнению писателя О'Генри, она – единственное животное, в которое забивают гвозди. Кто это?	Лошадь
35	Скажите, как по-гречески будет «высохший», если это не мумия?	Скелет
36	Древние греки называли корабельный таран словом «рострум». А часть тела какой рыбы они называли так же?	Меч-рыбы
37	Преднамеренное убийство кого в Индии каралось смертью?	Коровы
38	Всем известно выражение «Беречь как зеницу ока». А что такое «зеница ока»?	Зрачок глаза
39	Над дорогами Австралии натягивают канаты, чтобы машины не сбили... Кого?	Коал (а обезьян в Австралии нет)
40	Какое животное «обзавелось» специальными мускулами, чтобы быстро переломать самому себе кости позвоночника?	Ящерица
41	По объему производства бананы занимают первое место в мире, на втором месте – цитрусовые. Какие фрукты на третьем?	Яблоки
42	Одногорбый – дромадер, двугорбый – бактриан. Назовите хотя бы одного из безгорбых.	Лама (альпака, викунья, гуанако)
43	Какой медведь в силу необходимости имеет густую шерсть даже на подошвах лап?	Белый медведь (чтобы не скользить по льду)
44	Отгадайте загадку: «Черен, да не ворон, рогат, да не бык, имеет шесть ног, да без копыт. Кто это?»	Жук

### **3.8 «АЗАРТНАЯ ДЮЖИНА»**

«Азартная дюжина» – игра, придуманная членами Светлогорского клуба интеллектуальных игр «Что? Где? Когда?» (г. Светлогорск, Гомельская область, Беларусь).

#### **Правила игры:**

1. Одновременно в игре участвуют три команды.
  2. Каждой команде в качестве стартового капитала выдается пять жетонов.
  3. В игре 12 вопросов (можно провести короткую игру из 12 вопросов, но можно сделать и несколько блоков по 12 вопросов в каждом).
  4. Перед каждым вопросом ведущего команда может сделать ставку на вопрос в любом количестве имеющихся у нее жетонов. В случае правильного ответа команда получает то количество жетонов, которое было поставлено на вопрос, при неправильном ответе – штрафуется на это же число жетонов. Если команда не делала ставки, то при правильном ответе она получает один жетон, при неверном ответе – штрафуется на один жетон.
  5. После каждого ответа на вопрос ведущий может дополнить ответ команды.
  6. Ведущий принимает ставки, затем зачитывает вопрос. Ассистент ведущего следит, капитан какой команды первым поднимет руку для ответа. Если желающих отвечать на вопрос нет, то право ответа разыгрывается по жребию.
  7. После шестого вопроса можно провести тайм-аут, во время которого устраивается викторина для зрителей, показывается отрывок из учебного кинофильма на тему игры и т. д.
8. Победителем считается команда, заработавшая наибольшее количество жетонов.

### **Азартная дюжина «Вредные привычки»**

#### **Вопросы:**

1. Почему больше всего при применении наркотиков страдают такие органы, как мозг, сердце, почки и печень?

**Ответ:** наркотические препараты переносятся кровью, поэтому поражаются в большей степени те органы, которые наиболее активно снабжаются кровью

1. Почему поглощение алкоголя в 1,5 раза выше в тканях головного мозга, чем в других тканях?

**Ответ:** спирт хорошо растворяется в липидах – жироподобных веществах, которыми богаты нервные клетки головного мозга (это приводит к кислородному голоданию и дегенерации нервных клеток)

1. В своей научной монографии «Панацея от всех страшных ран и болезней» средневековый итальянский учёный Бенедетто Стелла восхваляет чудесные свойства табака. Так от каких же болезней лечат табаком?

**Ответ:** ни от каких (целебная сила табака не более чем миф)

1. Какое влияние оказывает употребление наркотиков на потомство?

**Ответ:** у родителей-наркоманов дети рождаются умственно и физически неполноценными

1. Что такое «алкогольная миопатия»?

**Ответ:** дегенерация мышц в результате алкоголизма

1. К каким последствиям для организма приводит содержащийся в табачном дыме угарный газ?

**Ответ:** угарный газ соединяется с гемоглобином, в результате чего часть гемоглобина исключается из процесса нормального дыхания и развивается кислородное голодание организма

1. Каковы последствия употребления популярного в среде наркоманов дешевого наркотика первитина (жаргонное название «винт»)?

**Ответ:** через шесть месяцев употребления у человека налицо все признаки дебилизма

1. К каким последствиям приводит то, что 95 % всего поступающего в организм алкоголя обезвреживается в печени?

**Ответ:** в печени возникает воспалительный процесс – гепатит, а впоследствии рубцовое перерождение печени – цирроз

1. Приносит ли никотин хоть какую-то пользу?

**Ответ:** да, его используют как инсектицид – вещество, убивающее вредных насекомых

1. Что такое психологическая зависимость от наркотиков?

**Ответ:** маниакальная, не поддающаяся контролю тяга к употреблению наркотиков

1. Почему пьющий человек выглядит старше своих лет?

**Ответ:** от систематического употребления алкоголя кожа человека теряет свою эластичность и стареет раньше времени

1. При каком заболевании на почве алкоголизма возникает обман зрения, слуха, галлюцинации?

**Ответ:** острый алкогольный психоз – «белая горячка»

#### **Вопросы для зрителей:**

1. В Спарте существовал выборный чиновник, в обязанности которого входило напиваться пьяным и бродить по улицам города. Для чего?

**Ответ:** в качестве урока для молодых граждан

1. Было время в Древней Индии, когда уличенных в этом поили расплавленным серебром, свинцом или медью в назидание другим. За какое же преступление так жестоко карали?

**Ответ:** за пьянство

1. Один из многих синонимов пьяного человека на Руси – зюзя. Но слово «зюзя» обозначало не только пьяницу, но и животное. Какое?

**Ответ:** свинью

1. Преемник английской королевы Елизаветы I Яков I ненавидел курильщиков и чинил им разные препятствия. Однако, вступив на престол, он не стал запрещать курение. Почему?

**Ответ:** табачная монополия приносила большой доход в казну

1. Халдфан Маэр, бывший директор Всемирной организации здравоохранения, считает, что это – самая распространенная из предотвратимых причин болезней. Что же это?

**Ответ:** курение

1. Некая маркировка сигарет частенько вводит курильщиков в заблуждение, создавая у них иллюзию безопасности. В то же время она прямо указывает на поражаемый объект. Назовите это слово-оборотень.

**Ответ:** легкие

1. Когда индийский министр Камил Натх возглавил Департамент защиты окружающей среды, он заявил, что бросает курить. Через некоторое время в связи с его новым назначением последовало новое заявление о том, что он вновь начинает курить. Какое министерство он возглавил?

**Ответ:** министерство сельского хозяйства (заявление было в поддержку производителей табака)

#### **3.9 «МОЗГОВОЙ СПУРТ»**

Игра «Мозговой спурт» наиболее предпочтительна на начальном этапе обучения детей интеллектуальным играм, так как дает возможность раскрыться каждому игроку. Вопросы задаются на всю аудиторию, и тот, кто первым находит правильный ответ, подает ведущему сигнал (хлопок в ладоши) и получает право заработать очко.

### **3.10 «ДУПЛЕТ»**

Игра «Дуплет» идеально подходит для новичков, у которых часто возникают проблемы при выборе правильной версии. В игре принимают участие несколько команд численностью не более 6 человек. Играют все команды одновременно. Ответы сдаются в письменном виде. Командам предоставляется возможность обсудить каждый вопрос и дать сразу два ответа: основной и дополнительный. Если верна основная версия ответа, то команда получает 2 очка, если дополнительная, то – 1 очко. Нельзя писать один и тот же ответ в качестве основного и дополнительного (рассчитывая получить 3 очка).

## **4. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИГР ПО БИОЛОГИИ С УЧАЩИМИСЯ 7-11 КЛАССОВ:**

### **4.1 ГРИБЫ**

1. Многие грибы получают названия по своей форме: поплавок, зонтик, звездочка. Другие – по цвету: зеленушка, чернушка, лисичка. Третьи – по месту роста: опенок, моховик. А за что получила свое название вешенка?

**Ответ:** подвешена к деревьям

1. Подготовка свиньи к поиску самых дорогих и вкусных грибов – трюфелей – занимает 2-3 года. Ее обоняние позволяет научиться находить их всего за несколько дней. На что же тратится оставшееся время обучения?

**Ответ:** добиться, чтобы свинья не ела найденный гриб

1. Этот гриб съедает медведь перед тем, как залечь в спячку. Им лечатся больные лоси. В старину препаратами из него лечили туберкулез, ревматизм и другие болезни. Нити его грибницы питаются азотом и другими веществами корни бересклета, ели, сосны, лиственницы. Назовите самое главное его применение человеком, от которого он и получил название.

**Ответ:** травить мух (мухомор)

1. Хлебная мякоть рыхлая благодаря дрожжевому грибку. Каким образом он ее рыхлит?

**Ответ:** при брожении выделяются пузырьки углекислого газа, «дырявящие» хлебную массу

1. Какие грибы в VIII-XII вв. помогли разграбить десятки городов и поселений в Европе?

**Ответ:** мухоморы (их употребляли для одурманивания перед боем некоторые воины викингов – берсерки)

1. Гриб подберезовик распространен практически во всех широтах России. Назовите примерные географические координаты территории, где его шутливо называют надберезовиком.

**Ответ:** Заполярье (в тундре он нередко вырастает выше карликовых бересклетов)

1. Каким образом грибы помогли Цейлону стать гигантской чайной плантацией?

**Ответ:** грибок уничтожил плантации кофе на этом острове (и островитянам не осталось выбора в приоритете культуры)

1. Во Франции слово «шампиньон» означает «гриб». А что французы называют парижским шампиньоном?

**Ответ:** сам шампиньон

1. Некоторые виды грибов наносят вред человеку и его хозяйственной деятельности. Так, спорыня и головня поражают злаки, трутовики разрушают древесину, а грибок *Pitesporum ovale* поражает в основном мужчин, большинство которых тратит время и деньги на борьбу с ним во имя сохранения своей привлекательности. Какое заболевание он вызывает?

**Ответ:** перхоть

1. В 1930-е гг. в Каменец-Подольском районе Украины расследовалось дело о массовой гибели лошадей. Виновным был признан грибок страхиботрис. Где он был обнаружен?

**Ответ:** в гнилой соломе

1. Шампиньоны в теплицах выращивают на смеси опилок и удобрений. Главное, чтобы была необходимая экологическая ниша – рыхлый и влажный субстрат при наличии питательных элементов. А вот любители гриба вешенки используют для его выращивания в домашних условиях то, что есть в каждой кухне, и не тратят на субстрат ни копейки. Что это?

**Ответ:** отходы от чайной заварки

1. Споры гриба дождевика очень маленькие и легкие. Каким образом индейцы Северной Америки использовали на охоте это их свойство?

**Ответ:** определяли направление ветра, подбросив их вверх

1. Технология заготовки грибов, используемая ими, очень проста: сначала косится трава и листва. Затем все перемалывается и при помощи специальной жидкости замешивается компост. Далее все укладывается в специальные резервуары. Технология изобретена миллионы лет назад. А кто ее автор?

**Ответ:** муравьи-косари

1. Почему про итальянских дворян раньше говорили, что они сами пасут своих свиней?

**Ответ:** лучше свиней никто не ищет деликатесные грибы трюфели

1. Греческая легенда гласит, что однажды Персей нашел во время прогулки гриб. Он так поразил героя, что тот основал на этом месте город. Под каким названием?

**Ответ:** Микены (от греческого «микос» – гриб)

1. В народе издавна заметили, что если в достаточном количестве употребить грибок «рожки», то человека «одолеют злые корчи». Каким образом удалось обернуть на пользу человеку такое свойство грибка?

**Ответ:** для усиления схваток роженицам

1. Уже более 2 тысяч лет одна из разновидностей грибов задействована в производстве, в котором наибольших успехов достигла Франция. Назовите любую из двух деревень, преуспевших в этом деле.

**Ответ:** Рокфор, Камамбер (речь идет о сырах, которые многие из нас так любят)

1. В 1095 г. папа Урбан II основал монашеский орден святого Антония, в задачи которого входило лечение страдающих «злыми корчами». Вспышки этой болезни уносили в Европе десятки и сотни тысяч жизней. Только в конце XVIII в. ученые узнали причину страшного заболевания. Оно возникало у тех, кто употреблял в пищу зерно, зараженное грибом-паразитом *Claviceps purpurea*. Что же это за гриб?

**Ответ:** спорыня пурпурная

1. Обычно червей удаляют из грибов, погружая их в соленую воду. Так поступают со всеми грибами, кроме лисичек. Почему эта технология не годится для них?

**Ответ:** в лисичках никогда не заводятся черви

1. Римский натуралист Плиний Старший создал первую классификацию грибов, до сих пор популярную среди непрофессионалов. На какие две категории он их поделил?

**Ответ:** съедобные и несъедобные

1. Этот гриб собирают до устойчивых морозов. По многочисленности плодовых тел он превосходит все шляпочные грибы и по вкусу мало кому уступает. Назовите его.

**Ответ:** опенок

#### 4.2 ТКАНИ И ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ

- На какую часть растения, произрастающего в пустыне, в среднем приходится примерно 97% растительной массы?

**Ответ:** на корень

- Известно, что птицы всегда стремятся устроить свои гнёзда в безопасных и уютных местах, где вероятность того, что гнездо будет разорено, наименее велика. Внимание, вопрос! В стволах чего обычно устраивают гнёзда совы, живущие в полупустынных районах Центральной и Южной Америки?

**Ответ:** в кактусах

- Ростовая реакция растений на свет – это фототропизм, на химические вещества – хемотропизм, а на действие чего у растений проявляется геотропизм?

**Ответ:** действие силы тяжести

- Мало кому известно, что среди растений тоже разыгрываются свои первенства. Так, на одном из чемпионатов Европы победила росинка, установив за 3 часа рекорд, равный 52. В чем они состязались?

**Ответ:** в количестве пойманных насекомых (комаров)

- Житель перуанских пустынь кактус анданте («шагающий») не имеет корней. Вместо них – отростки с шипами, благодаря которым растение под воздействием ветра передвигается на огромные расстояния. А как он получает влагу и питание?

**Ответ:** из воздуха

- Ученые установили, что калифорнийская водоросль с показателем 50 см является обладателем мирового рекорда, превзойдя даже бамбук. Что это за показатель?

**Ответ:** суточный прирост

- У большинства растений зона роста расположена на самой верхушке ствола и кончиках веток. Если ее обломить, то в этом направлении ни ствол, ни ветка уже не растут. У каких растений эта зона максимально приближена к земле?

**Ответ:** у травы (чтобы выжить после поедания животными)

- В Россию их привёз Петр I. С виду они могут напоминать подсвечник размером от 1 до 25 м; из некоторых делают мармелад. При высоких температурах они довольно часто спасали жизнь людям. Назовите их.

**Ответ:** кактусы (единственные хранители влаги в пустыне)

- Долгое время считалось, что рекордсменами в долгожительстве среди растений считаются секвойи. Но когда ученым удалось измерить возраст африканских баобабов, в этом пришлось усомниться. Почему же долго не удавалось рассчитать возраст баобабов?

**Ответ:** у них выгнивает середина, образуя гигантские дупла, и невозможно сосчитать кольца

- Большинство известных растений распускают листву весной и сбрасывают осенью. А какие деревья и кустарники сбрасывают листву летом?

**Ответ:** те, что растут в жарких пустынях

- В районе Панамского канала растут весьма любопытные деревья. Их плоды вытянутой формы содержат очень много жира. Как используют эти плоды местные жители?

**Ответ:** как свечи

- Двуполые цветки колокольчика персиколистного ловко приспособились против самоопыления. Хотя их тычинки и находятся в непосредственной близости от пестика, опыление всегда происходит лишь от другого цветка. Каким образом природа застраховала этот процесс?

**Ответ:** тычинки одного цветка всегда созревают раньше пестика

- Почему семена рябины, прошедшие через пищеварительный тракт птиц, обладают лучшей всхожестью по сравнению с обычными?

**Ответ:** пищеварительные соки птиц истончают костную оболочку семени

1. Почему о растении вольфия можно сказать, где оно обитает, но нельзя сказать, где оно растёт?

**Ответ:** потому что у него нет корней

1. Самый экзотический фрукт Юго-Восточной Азии – дуриан, имеющий вкус нежнейшей земляники, персиков и ананасов со взбитыми сливками. Он символизирует единство жизни и смерти, очень дорогой, и едят его по большим праздникам на открытом воздухе. Недаром в некоторых особо комфортабельных гостиницах Камбоджи красуется надпись: «Вход с собаками и дурианом воспрещен». Почему?

**Ответ:** потому что он очень зловонен

1. Разновидность какого растения в Германии шутливо называют «тёщиним креслом»?

**Ответ:** кактуса

1. Почему по кольцам тропических деревьев нельзя определить их возраст?

**Ответ:** потому что они растут равномерно круглый год

1. Нельзя определить возраст и по кольцам саксаула, но совсем по другой причине. Какой?

**Ответ:** в пустыне кольца образуются не по сезонам, а во время осадков, которых бывает несколько за год

1. У груши и персика пыльца красного цвета, у колокольчика – фиолетовая, клевера и василька – коричневая, Иван-чая – черная. Вспомните знакомую с детства девочку и скажите, у какого растения она – голубая?

**Ответ:** у мальвы

1. Экономя воду для полива, вавилонянне пытались избавиться от неплодоносящих оливковых деревьев. Какое ботаническое открытие родилось благодаря их горькому опыту?

**Ответ:** существование мужских и женских растений

1. Опытный специалист по экологии цветковых растений О. Порш, изучая ряд тропических растений, только по гербариям и научным описаниям безошибочно указал опылителя для каждого вида (птиц или летучих мышей). Каким образом ему это удалось?

**Ответ:** анатомическое строение цветка и животного-опылителя идеально совпадают

1. Попав в заросли этого растения, овца обязательно захромает. Упругие листья злака усеяны острыми кремниевыми шипами. Вцепившись в шерсть, колючка продвигается к коже, прокалывает ее, а сокращающиеся мышцы продвигают ее еще глубже до самой кости. Свое название это растение получило вполне по заслугам. Взглянув на хромающее животное, вы сможете о нем догадаться. Назовите его.

**Ответ:** ковыль

1. Многие любят бананы. И о том, что банан – гигантская трава, а не дерево, знают наши знатоки. Нам же хочется узнать, почему бананы собирают зелеными?

**Ответ:** плод, созревший на растении, не так вкусен, как доспевший при хранении

1. Как вы думаете, почему деревья, сок которых содержит достаточное количество сахара, не погибают в самые лютые холода?

**Ответ:** сахар служит им в качестве антифриза

1. Мы часто ее видим, мало что о ней знаем, а ее производными часто пользуемся. В 90 % случаев ее выбрасывают, в остальных – перерабатывают на лекарства, воск, муку, витамины, масло. Однажды она приносит людям эстетическую радость, а ее осыпание является признаком того, что радость прошла. Что это?

**Ответ:** хвоя

1. Ученые установили, что калифорнийская водоросль – обладатель мирового рекорда с показателем аж 50 см. Это больше, чем, скажем, у бамбука. Что это за показатель?

**Ответ:** суточный прирост

## 4.3 ЦВЕТЫ

- Послушайте старинную русскую сказку: «В раннем детстве судьба разлучила брата с сестрой. Потом они выросли, стали взрослыми, случайно встретились и полюбили друг друга. Они поженились, но неожиданно узнали о своем родстве. Влюблённые не захотели разлучаться, несмотря на мольбу».

Скажите, каким превращением закончилась эта сказка.

**Ответ:** они превратились в цветок, имеющий двойную окраску – иван-да-марья

- Середина восточного нарцисса – черного цвета. С чем традиционно сравнивали нарцисс поэты Персии?

**Ответ:** с глазом красавицы

- По-гречески так назывались сразу три растения: нильская лилия, разновидность клевера и ливийское дерево. Назовите это слово, знакомое нам всем.

**Ответ:** лотос

- В словаре Даля об этом цветке написано: «растение-могильник, гроб-трава», а в одной украинской народной песне с этим цветком сравнивают парня, ухаживающего за девушкой. Как же называется этот цветок?

**Ответ:** барвинок

- Венок из каких цветов украшал голову бога Морфея?

**Ответ:** из мака

- Название какого цветка произошло от галльского «белый-белый»?

**Ответ:** лилия

- Жрицы инков носили на груди золотую эмблему солнца в виде цветка. Какого?

**Ответ:** подсолнуха

- Корни этого ярко-красного цветка монголы употребляют в пищу, из семян заваривают чай, а китайцы сделали его своим национальным символом. Что это за цветок?

**Ответ:** пион

- Эту «турецкую калину» завез в Европу австрийский дипломат, откуда она распространилась по всему миру, цветя весной нам на радость. В ее честь назван один из цветов, хотя она бывает и белой. Как она называется?

**Ответ:** сирень

- Какой цветок японцы называют «кику» – «солнышко»?

**Ответ:** хризантему – символ Японии

- Каким образом К. Линней использовал цветы, чтобы показывать время в шведском городе Упсала?

**Ответ:** придумал цветочные часы (посадил на круглой грядке по секторам различные цветы, которые распускаются последовательно строго в определенные часы суток)

- Этот цветок служит универсальным средством определения чувств партнёра. Назовите его.

**Ответ:** ромашка

- Какой цветок богиня Флора наделила чудесной силой возвращать память тем, кто не думает о своих близких?

**Ответ:** незабудка

1. Какой цветок, согласно легенде, вырос из пылинки упавшей звезды?

**Ответ:** астра (греч. - «звезда»)

1. Почему самый большой на земле цветок раффлезия арнольди опыляется не пчелами, а мухами?

**Ответ:** он издает запах гнилого мяса

1. В средние века существовал так называемый язык цветов, при помощи которого общались влюбленные. Тюльпан в нем символизировал гордость, вереск – огорчение, незабудка – постоянство, красная роза – любовь. А какой цветок символизировал болтливость?

**Ответ:** колокольчик

1. Нидерланды ежегодно экспортируют миллионы луковиц тюльпанов. Назовите основной вид отходов, который служит сырьем для компоста тюльпановых садов.

**Ответ:** цветы тюльпана

1. Предание гласит, что, когда Батый взял Рязань и увел в плен всех жителей, кинулась за ним вслед Авдотья Рязаночка, дошла до ставки и потребовала от хана вернуть ей родных. Пораженный ее смелостью, тот дал ей в руки цветок и разрешил искать их среди пленных до тех пор, пока он не завянет. Много дней искала она, а цветок в ее руках не только не завял, а даже расцвел. Спасла Авдотья своих близких, а цветок с тех пор люди зовут... Как?

**Ответ:** бессмертник

1. Иероглиф в виде этого цветка обозначал у египтян радость, удовольствие. Что это за цветок?

**Ответ:** лотос

1. В старину на Руси была мода на фарфоровые блюдца с изображением цветка и надписью: «Солнце мое, иду за тобой». Этот цветок был эмблемой верной любви. Так же, как он, всегда следующий за солнцем, верны друг другу и любящие люди. Назовите этот цветок.

**Ответ:** подсолнух

1. Этот цветок символизирует очищение души, поскольку, поднимаясь из грязи, он очищается водой и расцветает на солнце. Назовите его.

**Ответ:** лотос

1. В немецком городе Оффенбург установлен, как ни странно, памятник английскому пирату Ф. Дрейку. В руке знаменитый пират держит цветок. Какой?

**Ответ:** картофеля (не забыли, где его родина?)

1. Название этого цветка «тулибан» (турбан) пришло к нам из турецкого языка, поскольку некоторые его формы напоминали восточный головной убор. Под каким названием оно знакомо нам?

**Ответ:** тюльпан

1. В тропических лесах Восточной Африки и острова Калимантан обитает растение-хищник непентес с листом в виде кувшина, горлышко которого покрыто слоем воска. Севшее на него насекомое легко соскальзывает вниз. А для чего непентесу нужны острые шипы вокруг горлышка?

**Ответ:** чтобы охранять пойманную дичь от воровок-птиц

1. Некоторые виды орхидей опыляются только самцами ос. Почему же самки игнорируют их?

**Ответ:** потому что они пахнут самками (а какой им от них прок?)

1. В народе этот цветок называют полевыми слёзками, искорками, звездочками и даже девичьей травой. Назовите этот цветок.

**Ответ:** гвоздика

1. Согласно преданию, цветок лейрион вырос из капель молока, которые упали из груди богини во время кормления Геракла, и греки посвятили его Гере. Под каким названием он известен у нас?

**Ответ:** лилия

1. Известно, что при составлении букетов ни в коем случае нельзя ставить вместе розы и гвоздики, нарциссы и незабудки, розы и резеду, а ландыши «не дружат» почти ни с кем. Чем обусловлены такие требования?

**Ответ:** в борьбе за выживание растения выделяют фитонциды, убивающие конкурентов

1. Эти маленькие емкости самой природой созданы для рассады, что первыми подметили голландцы и с успехом стали использовать их для цветов. Какой природный материал они используют?

**Ответ:** яичную скорлупу

1. Что с шиповником происходит в 4 – 5 часов и что в 19 – 20 часов, если со льном это случается соответственно в 6 – 7 часов и 16 – 17 часов, с белой кувшинкой – в 7 – 8 часов и в 18 – 19 часов, а у какого-либо гриба это невозможно по определению?

**Ответ:** открываются и закрываются цветки

1. Поэтесса Татьяна Смертина писала о нивянке обыкновенном:

Белая рубашка,

Желтый поясок,

Светлый голосок.

Золотое донце,

Травяное солнце.

Как же мы называем это растение?

**Ответ:** ромашка

1. Фиалка любка двухлистная привлекает бабочек не цветом, а ароматом. Чем же ее образ жизни отличается от фиалки обыкновенной?

**Ответ:** это ночная фиалка

1. Этот белый цветок, привезенный в незапамятные времена с берегов Нила в Индию, Тибет, Китай и Монголию, в процессе акклиматизации не только несколько видоизменился, но и приобрел красную окраску. Назовите цветок.

**Ответ:** лотос

1. Когда японцы говорят о цветке кику, то употребляют эпитеты «утренняя заря», «небо на закате», «блеск меча», «туманное утро», «северный ливень». Какой цветок они так почитают?

**Ответ:** хризантему

#### 4.4 ДЕРЕВЬЯ

1. Акация, берёза, верба, граб, дуб, ... Продолжите ряд!

**Ответ:** ель (по алфавиту)

1. Это – важный продукт питания для значительной части населения Италии, Франции, Испании, Португалии, Греции. На Корсике еще недавно можно было встретить старииков, ни разу не пробовавших обычного хлеба. Марсельцы шутят: «Банан делает ленивым жителя тропиков, а это – корсиканца». Что это?

**Ответ:** каштан

1. Две недели в году работники главного ботанического сада Академии наук несут круглосуточное дежурство с патрулированием в саду. Когда это бывает?

**Ответ:** под новый год, чтобы ёлки не рубили

1. В Белом Доме все люстры накрепко закреплены. Исключение составляет люстра в Овальном кабинете, поскольку периодически ее приходится снимать. А какое растение тому причиной?

**Ответ:** новогодняя ёлка (зачет: ель, ёлка)

1. Надеюсь, вы любите праздники. Тогда вам легко будет догадаться, о чём написал своё стихотворение Эдуардас Межелайтис.

Она

треугольник,

и

еще треугольник,

и

треугольник побольше,

и

треугольник совсем огромный.

Назовите ее.

**Ответ:** ёлка

1. Христианские миссионеры на Филиппинах называли это растение деревом лентяев из-за того, что его существование противоречило Божественному закону: хлеб надо добывать в поте лица. Поэтому они заставляли аборигенов уничтожать его. Что это за растение?

**Ответ:** кокосовая пальма (из этого дерева местные жители делают вино и уксус, варенье и салат, одежду и канаты, бумагу и мебель, масло и посуду, чернила и молоко)

1. Какое дерево в 1700 г. впервые описал французский ботаник Пьер Манноль?

**Ответ:** магнолию

1. Латинское название этого дерева «*tilia*» произошло от двух греческих слов и означает «любимое пчёлами». Именно в таких лесах наши предки занимались бортничеством. Назовите это дерево.

**Ответ:** липа (вспомнили липовый мёд?)

1. Все сандаловые деревья – паразиты или полупаразиты. Некоторые из них приспособились паразитировать даже внутри стеблей хозяев, «высовываясь» наружу лишь при цветении. Но паразитом из паразитов следует считать фацелярию. В каком качестве она превзошла всех?

**Ответ:** паразитирует на паразитах

1. В начале 50-х гг. XX века волна репрессий обрушилась на Южный берег Крыма. Обвинив их в содействии распространению малярии и туберкулёза, с ними справились: уничтожили 75 тысяч «под корень». Сейчас же они полностью реабилитированы и являются украшением Крыма и Кавказа. Назовите пострадавших.

**Ответ:** кипарисы

1. Трудно найти более прочное дерево. В минувшие века из него делали детали машин, строили водяные мельницы, корабли, шлюзы. Два великих города обязаны этому дереву своим существованием и зависят от его прочности. Назовите это дерево.

**Ответ:** лиственница (Венеция построена в IV веке, Санкт-Петербург - в начале XVIII века на сваях из лиственницы)

1. В области Дофар, что на запад от султаната Оман, растет удивительное дерево, поднимающееся из земли несколькими стволами до 3-х метровой высоты. Сквозь трещины на стволах дерева выступают белые комочки загустевшего сока. С каждого дерева собирают таких комочеков до 20 – 30 кг в год. В древности эти комочки ценились в Египте, Греции и Риме дороже золота. Под каким названием нам известно это дерево?

**Ответ:** ладанное дерево

- Подобно тому, как мы меняем выражение своего лица, так и это дерево, по мнению древних греков, меняет своё обличье. Как они его назвали?

**Ответ:** мимоза (от слова «мимика»)

- Он полезен и вкусен, из него делают варенье и масло. Платон считал, что его плоды разумны, поскольку имеют мозг и уползают от людей. Назовите его.

**Ответ:** грецкий орех

- Англичане дали этому дереву название веллингтония гигантская, американцы пытались назвать виргинией гигантской, но прижилось другое название. Какое?

**Ответ:** секвойя

- Индийцы Северной Америки давно изобрели мороженое. Они делали сладкие льдинки из сока некоего дерева, ставшего впоследствии национальным символом. Назовите это дерево.

**Ответ:** клён

- От какого дерева получил своё название самый веселый в мире город?

**Ответ:** от граба – это Габрово

- Переведите на язык индейцев кечуа «слёзы дерева».

**Ответ:** каучук

- В 1983 г. эфирные масла эвкалиптовых деревьев сыграли мрачную роль в истории Австралии. Каким образом?

**Ответ:** воспламенившись в засуху, послужили причиной страшных пожаров

- Многие хотели бы заняться японским карликовым садоводством – бонсай, но не знают, где взять семена карликовых деревьев. Между тем решение этого вопроса доступно каждому. Каким образом это делают японцы?

**Ответ:** семена можно брать любые, а весь секрет – в почве, обедненной минеральными веществами, которая и задерживает рост растения

- Про какое большое дерево африканцы говорят, что из него нельзя сложить даже маленький костер?

**Ответ:** так они говорят о баобабе, древесина которого насыщена влагой

- Цитата из «Дон Жуана»: «Искусству одеваться наших дам божественное научило дерево». Какому дереву они должны быть так обязаны?

**Ответ:** фиговому

- Ацтеки верили, что это – единственное сохранившееся на Земле дерево из райского сада, а К. Линней, тоже оценивший его по достоинству, даже присвоил ему научное название «теобром» – «пища богов». Что это за дерево?

**Ответ:** какао

- Окружность отдельных экземпляров этого дерева достигает 10 м, жизненная сила его удивительна: если с него сняли кору, та нарастает снова; если оно упало на землю, то продолжает расти лежа, пока хоть один корень сохраняет контакт с почвой. Для многих животных оно служит живым резервуаром воды, спасая их от смерти. Что это за уникум?

**Ответ:** баобаб

- Португальцы говорят, что они признают только три дерева: оливу, которую они сажают для себя, сосну – для своих детей, и дуб – для внуков. Для чего внукам дуб?

**Ответ:** чтобы снимать с него кору на пробки (первый срез коры делают только через 25 лет после посадки, а следующий – еще через 9 лет)

- Любые сведения, переданные об этом дереве за границу, в Древнем Китае карались смертью. Какая тайна сберегалась таким способом?

**Ответ:** тайна производства шелка (речь идет о шелковице)

1. В 1720 году капитан английского судна, возвращавшегося с Ямайки, погрузил в качестве балласта несколько больших бревен красного дерева. По приходе в родную гавань корабельный врач собрался построить себе из этих бревен дом, но плотники отказались его строить. Почему?

**Ответ:** красное дерево слишком твердо для плотничих инструментов

1. В некоторых случаях, чтобы семена растений попадали в почву, целесообразно скжечь прошлогоднюю листву и траву (так делают, например, в Австралии). Почему этого не рекомендуется делать в сосновом бору?

**Ответ:** корни сосен подходят близко к поверхности, и огонь может повредить их

1. В природе сосна обычно формирует леса на относительно бедных почвах (болотистых или засушливых), но, посаженная руками человека, прекрасно живет и на богатых почвах (если человек ухаживает за посадками). Что мешает ей вырасти там без участия человека?

**Ответ:** на богатых почвах сосну заглушают конкуренты

1. Захватив в 1605 г. острова, поставляющие мускатный орех, голландцы захотели монополизировать его торговлю. Под страхом смерти они запретили вывоз саженцев и семян с ядрами, а сами продавали лишь специально обработанные семена, потерявшие всхожесть. Тем не менее, саженцы сами периодически появлялись на соседних островах. Каким образом это было возможно?

**Ответ:** дикие голуби склевывали орехи и разносили по окрестностям их семена

1. Эвкалипты заслуженно пользуются славой противолихорадочных деревьев. И дело здесь не в их уникальных лекарственных свойствах, а скорее в их размерах. Каким образом они противостоят лихорадке?

**Ответ:** их мощная корневая система высушивает почву в округе, не оставляя заболоченных мест для развития личинок малярийного комара

1. У многих тропических деревьев кончик листа сильно оттянут вниз. Почему?

**Ответ:** чтобы дождевая вода быстрее стекала вниз

#### 4.5 КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ

1. Загадка Джованфранческо Страпаролы:

Наружу выпустив свой хвост зелёный,

Живу, зарывшись в землю с головой.

Еще в младенчестве, едва рожденный –

Я белый, я уже совсем седой.

Для знатных и богатых я зловонный

И неприятный, - только люд простой

Меня ценить умеет по заслугам,

И я ему всегда останусь другом.

О чём идет речь?

**Ответ:** о луке

1. Некая англичанка Томпсон в один прекрасный день так чихнула, что немедленно отдала богу душу. В ее завещании было указано, что ее гроб должны нести люди в шляпах не траурного, как обычно, а иного цвета. Это цвет растений, которых обязаны были засыпать ей в гроб. Что это должны были быть за растения?

**Ответ:** табак (и чихнула-то мисс Томпсон нюхая его)

1. Какое растение в античности называли самородной шерстью, выращенной самой землёй?

**Ответ:** хлопок

- Среди овощей это растение не пользуется популярностью. А зря – ведь доказано, что его регулярное потребление вдвое снижает риск заболеть раком, да и витаминов в нем очень много, а калорий очень мало. Кроме того, все присутствующие читали о том, как оно разрешило на некоторый период транспортную проблему. Каким образом?

**Ответ:** тыква стала каретой Золушки

- Уже в XI веке в монастырских садах русских городов выращивали это растение. Его латинское название происходит от арабского слова, означающего кислый вкус ягод, а истоки русского связаны с запахом листьев. Что это за растение?

**Ответ:** смородина (черная): от др. рус. «смород», «смрад»

- В конце октября автор данного вопроса прочитал об истории ТАКОГО использования этого растения. Блуждающие огоньки представляют блуждающие души, которые застряли между небом и адом. Кроме того, друиды, возможно, ставили плоды этого растения перед домом, чтобы отпугивать злых духов. Назовите это растение.

**Ответ:** тыква

- Родиной этого растения считаются леса Тибетского нагорья, Бирмы, Таиланда, где обнаружили деревья этого рода высотой до 8 – 9 м. Отсюда-то оно и начало своё победоносное шествие по Юго-Восточной Азии, несколько изменив статус и став кустарником. Назовите его.

**Ответ:** чай

- Чехия славится этими растениями рода лиан, вырастающими за год до 10 м. Она даже экспортирует их в Германию. Для каких нужд оно используется в этих странах?

**Ответ:** для изготовления пива (речь идет о хмеле)

- Владелице шотландского замка Анник, герцогине Нортумберлендской, не дает покоя слава ядовитых садов рода Медичи. Ей удалось получить от государства разрешение на разведение аналогичного сада. Здесь произрастают опиумный мак, марихуана, галлюциогенные грибы и много прочей дряни. Есть там и растение, унесшее за всю историю человечества наибольшее количество жизней. Назовите его.

**Ответ:** табак

- Происхождение названия этого растения родственно латинским словам «линия», «нитка». Теперь им славятся Псковщина, Смоленщина, север Украины. Что это за растение?

**Ответ:** лён

- Какое огородное растение напоминало французам по форме пирог?

**Ответ:** патиссон (буквальный перевод)

- Древние римляне назвали сливу синей ягодой, а что персы назвали синим помидором?

**Ответ:** баклажан

- Что получилось в результате скрещивания тёрна с алычей?

**Ответ:** слива

- Какой фрукт немцы назвали китайским яблоком?

**Ответ:** апельсин («apple chin»)

- Это растение названо так не из-за своего цвета, наоборот, цвет получил свое название от него, а само арабское название этого уроженца Китая означает «золотистый». Назовите его.

**Ответ:** апельсин

- В 325 г. завоеватели А. Македонского, пришедшие в Индию, описали это растение как траву, дающую мёд без помощи пчёл. Как его называют сейчас?

**Ответ:** сахарный тростник

- Почему в Древнем Риме перед сбором винограда сборщики должны были писать завещание и запастись досками для гроба?

**Ответ:** в то время его не подрезали, и он вился высоко по деревьям и на домах

- Какой плод итальянцы назвали в 1555 г. «золотым яблоком»?

**Ответ:** помидоры (почему-то им попалась их желтая разновидность)

- Известно, что все «культурные» растения когда-то были дикими. Если мы построим временной график окультуривания растений, то вишня и яблоня – будут первыми и отнесутся к Палеолиту, одни из самых поздних будут слива, табак, рожь. А какое растение будет самым последним?

**Ответ:** кофейное дерево

- Название какого растения, как утверждают этимологи, происходит от корня «гром», «грохот»?

**Ответ:** горох

- Помимо картофеля, табака, помидор, кукурузы, фасоли, какао и пр. европейцы вывезли с американского континента и это растение с выющимся стеблем. Из него индейцы делали себе чашки. Некоторые фермеры выращивают его для рекордов. Под каким названием оно известно нам?

**Ответ:** тыква (ее выращивают весом свыше 100 кг)

- Что получили в Индии, скрестив апельсин с лимоном?

**Ответ:** грейпфрут

- Это тюркское слово произошло от иранского названия «дыня». Дословно же оно переводится как «ослиный огурец». Что это?

**Ответ:** арбуз

- Первоначально европейцы пытались употреблять в пищу его горькие и ядовитые плоды вместо клубней, за что и прозвали его чертовым яблоком. А как его сейчас называем мы?

**Ответ:** картофель (от немецкого «тартуфолли» – «чертово яблоко»).

- В городе Цукуба близ Токио растет помидорный куст высотой 3 м, с толщиной ствола 20 см и диаметром кроны 10 м. Есть и другие подобные чудеса. Изобретатель новой технологии выращивания растений японец Сигэо Надзава считает, что необходимым условием для этого феномена является освобождение растения от некоторого сдерживающего фактора. Какого?

**Ответ:** земли (гидропоника – выращивание растений без почвы с помощью водных питательных растворов)

- Российская императрица Екатерина II, чтобы снискать благосклонность прусского короля Фридриха, отправила ему однажды в подарок семена ягоды. Какой?

**Ответ:** арбуза (а чем еще его можно было удивить?)

- Греки кормили этим только рабов, а вот римский император Тиберий это очень любил и брал этим дань с прирейнских провинций. До появления картофеля это служило главной пищей бедным слоям населения Европы. Угадать это растение для таких знатоков, как вы, - проще пареной репы. Так и назовите его.

**Ответ:** репа

- Китайцы первыми культивировали это растение и назвали его «янгтай». Англичане стали называть его китайским крыжовником. А какое название оно получило в Новой Зеландии?

**Ответ:** киви

- Эти ягоды бывают красными, желтыми, коричневыми и даже черными. И сами они, и их сок очень полезны. Ученые советуют употреблять сок не позднее, чем за 30 минут до еды. А как эту ягоду величали в известной детской книжке?

**Ответ:** Синьор Помидор

- Это растение называют китайской коровой, а сами китайцы называют его мясом без костей. У нас тоже делают из него и молоко, и майонез и пр. Назовите это растение.

**Ответ:** соя

1. Латинское название плода какого садового растения содержит слово «*malus*» – «плод зла»?

**Ответ:** яблоко (вспомните библейскую историю)

1. Этот фрукт хотя и крупнее винограда, но растет гроздьями, за что и получил свое название «виноградный». Как это звучит по-английски?

**Ответ:** грейпфрут

1. Морковь с 1991 года считается фруктом в пределах ЕС. Больше никто не смеет называть ее овощем или корнеплодом. А португальцам именно это позволяет продолжать изготовление и экспорт определенного продукта. Какого?

**Ответ:** морковного варенья (по европейским стандартам оно делается только из фруктов)

1. В Перу ученые вывели бабочку, являющуюся опаснейшим вредителем одного из культурных растений. Никакие ядохимикаты не могут с ней справиться, и ущерб от ее «деятельности» исчисляется миллионами долларов. Правительство Перу тратит большие деньги на искусственное разведение этой бабочки. Какое растение она поражает?

**Ответ:** коку (сырье для кокаина)

1. Чтобы финиковая пальма лучше росла в пустыне, ее пристольное пространство обкладывают камнями. Чего достигают таким образом?

**Ответ:** собирают таким образом влагу для полива дерева, конденсирующуюся на камнях

1. Зачем некоторые хозяева выпускают на грядки с помидорами кроликов, а гусей – на хлопчатник?

**Ответ:** чтобы те уничтожали сорняки (а культура для них не съедобна)

1. Исследователи считают, что его родина – леса Тибетского нагорья. Оттуда же распространился и напиток, изготовленный из него. В Европу этот напиток привезен голландцами в 1824 г., а в Россию первый караван сырья для этого напитка прибыл в 1638 г. из Монголии. Как называется этот напиток?

**Ответ:** чай

1. Из корок этой ягоды делают варенье, цукаты, желе. Ее солят, маринуют и едят в сыром виде. При этом она находится на гербе города Балашов, что в Саратовской губернии. Что это за ягода?

**Ответ:** арбуз

1. В 1976 г. английская таможня зафиксировала таинственный груз из Новой Зеландии – гранаты неизвестного типа с овальными, коричнево-зелеными, шероховатыми корпусами, аккуратно уложенные в футляры. Только на полигоне обнаружилось, что предметы – растительного происхождения. Что это было?

**Ответ:** киви

1. Греки кормили этим только рабов, а вот император Тиберий это очень любил, и брал этим дань с прирейнских провинций. До появления картофеля это служило главной пищей бедных слоев населения Европы. А нам это более всего известно по короткому произведению с восемью персонажами. Что это?

**Ответ:** репа

1. Когда в Сахаре созревают финики, туареги лезут на деревья (иногда до 20 м), чтобы покрыть мешочками каждый плод. С какой целью?

**Ответ:** чтобы не склевали птицы

1. На Руси его ели повсеместно, римляне называли его смрадным растением, а Пифагор называл королем пряностей. Назовите его.

**Ответ:** чеснок

1. Моллюски насчитывают свыше 130 тысяч видов и занимают второе место после членистоногих по численности. Подавляющее большинство из них – водные, а те, что вышли на сушу, вынуждены были отрастить на брюхе...Что?

**Ответ:** ногу

1. Улитки какого пола чаще встречаются в средней полосе России?

**Ответ:** все улитки – гермафродиты, т. е. двуполье

1. Когда-то, расставшись с панцирем-раковиной, эти обитатели океана компенсировали потерю развитием мозга. Для жилья они выкапывают себе норы или строят замки: насыпают кучу камней и раковин, делают сверху кратер и забираются внутрь, накрываясь плоским камнем. Выходя из дома, берут с собой этот камень, используя его как щит при нападении противника. Кто они – эти интеллектуалы океана?

**Ответ:** осьминоги

1. Брюхоногий моллюск из рода верметусов прячется в кораллах, присосавшись к ним ногой. При этом ножная железа выделяет завесу – комок слизи, которую он время от времени поглощает, вывешивая потом новую. В чем смысл этой процедуры?

**Ответ:** это – его охота (к слизи прилипают различные ракчи и прочая мелочь)

1. Любому человеку с первого взгляда становится ясно, что двустворчатые моллюски явно глупее своих собратьев. Почему?

**Ответ:** у них нет головы

1. Дагомейский король Гизе, живший в 19 в., придумал способ безопасного выхода с поля боя. Для этого его воины лишь разбрасывали вокруг себя раковины каури, и этого оказывалось достаточно, чтобы задержать противника на некоторое время. Почему войско противника приостанавливалось?

**Ответ:** воины, забыв обо всем, собирали раковины (они служили деньгами у народов Африки и Азии)

1. Зачем домохозяйки Гонолулу «стирают» пойманных осьминогов в стиральных машинах?

**Ответ:** чтобы сделать его мясо нежнее и, следовательно, вкуснее

1. Уже много веков граверы с островов Океании используют морских фиников (моллюск семейства мидиевых) и улиток долиум в качестве живых резцов по камню. С их помощью точат самые твердые материалы: мрамор, бетон, кирпич. Зубов у этих моллюсков нет, а панцирь уступает по твердости этим материалам. Как же с их помощью удается наносить узоры на камни?

**Ответ:** эти моллюски вырабатывают кислоту, буквально плавящую камни

1. В 13 в. китайцы стали подкладывать в раковины некоторых моллюсков миниатюрные изображения богов. С какой целью?

**Ответ:** чтобы те покрыли их жемчугом

1. В поведении кальмаров семейства омастрефид есть одна особенность. Взрослые особи день проводят на глубине, а ночью всплывают к поверхности для охоты. Молодняк же делает наоборот, – охотится днем. Откуда такое нежелание видеть родителей?

**Ответ:** они их могут съесть

1. Всем известно, какую роль в изучении условных и безусловных рефлексов сыграли собаки и лягушки. А чем безмозглые моллюски аппликации привлекли внимание ученых, занимающихся изучением деятельности мозга?

**Ответ:** гигантскими нервыми клетками (в которые, кстати, можно воткнуть несколько электродов)

1. Осьминоги и кальмары питаются мелкими хладнокровными моллюсками, крабами, рыбами. Почему же глаза их устроены таким образом, что способны улавливать тепловое излучение?

**Ответ:** чтобы спасаться от своих врагов – теплокровных кашалотов

1. Обычные кальмары и каракатицы спасаются от врагов, выпуская темное облако, очертаниями похожее на них самих. А чем отличается облако, выпускаемое их глубоководными собратьями?

**Ответ:** оно светящееся

1. Гигантские моллюски тридакны, вес которых достигает 500 кг, питаются за счет фотосинтеза живущих в них зооксантел. Каким же образом они, сидя на дне, обеспечивают кормилицам освещение, необходимое для фотосинтеза?

**Ответ:** створки раковины зеркальны внутри, поэтому работают как раскрытое трюмо

1. В море – совсем не то что на небесах. В холодных арктических водах обитает изящный полупрозрачный оранжево-красный моллюск морской ангел. Лишенный панциря, он взмахивает концами ног наподобие крыльышек и парит в воде. Впрочем, он – не небесный ангел и ему необходима пища. Кто же является предметом его охоты?

**Ответ:** морской черт – тоже моллюск, но безобидный

1. Давно замечено, что осьминоги отличаются сложным «интеллектуальным» поведением. Это проявляется, например, при охоте. Излюбленным их объектом являются 2-створчатые моллюски. Просовывая в щель раковины острый роговой клюв, они подрезают мускулы моллюска, замыкающие створки, и лакомятся нежным мясом. Если же раковина слишком велика и ее не удается открыть, то осьминог применяет камень. Причем в этом случае его выручает не сила удара, а терпение и ловкость. Каким же образом ему удается вскрывать крупные раковины?

**Ответ:** ждет, пока та откроется сама, и вставляет между створками камень (а вы догадались бы сделать так же?)

1. В Швейцарии каждый, кто занимается сбором съедобных улиток, должен иметь на это специальное разрешение и кольцо диаметром 35 мм. Для чего нужно кольцо?

**Ответ:** чтобы измерять пойманных улиток: если она проходит сквозь кольцо, то ее необходимо выпустить

1. Каждый год в Стране басков проводится особая «олимпиада». Так, например, в 1988 г. победу одержал участник, который в течение 10 минут тащил камень весом 240 г, а пройденный путь составил 12,8 см. Кто же они, эти участники соревнований?

**Ответ:** улитки

1. Назовите единственную твердую часть тела осьминогов.

**Ответ:** челюсти

1. Француз Поль Трамели в 1987 г. стал обладателем самой большой улитки в мире (ее вес достигал 1,5 кг). Гордый француз присвоил ей даже имя – Тотор, но не смог приучить улитку на него откликаться. Почему это не удалось сделать?

**Ответ:** у улиток нет органа слуха

1. Среди моллюсков Андаманского моря самым ценным видом считается пинктада максима. Эти моллюски необычайно капризны: живут только в очень чистой и теплой воде, требуют много планктона и, что особенно важно, абсолютной тишины (шум моторной лодки для них смертелен). На японской ферме Пукете за ними ухаживают как за младенцами: переворачивают с боку на бок и раз в три года делают операции. Какие?

**Ответ:** извлекают жемчуг и подсаживают новую песчинку

#### **4.7 ЧЕРВИ**

1. Дарвин доказывал, что все почвы Англии прошли через их кишечник. Кто они?

**Ответ:** дождевые черви

1. Во французском языке есть выражение «tuer un ver», что в буквальном переводе значит «убить червя». При помощи чего французы делают это?

**Ответ:** при помощи ложки и вилки (русский аналог выражения «заморить червячка»).

1. Черви стали новой статьей дохода венгерского экспорта. Мало того что с их помощью получают прекрасный компост, так их еще и продают. Назовите две категории покупателей.

**Ответ:** агрономы (огородники, фермеры) и рыбаки

1. Океанологов поражает сожительство раков-отшельников и многощетинковых червей. Последние поселяются в раковинах, причем в единственном экземпляре, и беззастенчиво пользуются столом хозяина. Остальных червей рак съедает без колебаний. Когда же он переселяется в другую раковину, то прихватывает «своего» с собой. Зачем?

**Ответ:** это – червь-уборщица

1. Латинское название этого кольчатого червя *Hirudo medicinalis*. Этого достаточно, чтобы ответить, под каким названием он известен нам?

**Ответ:** медицинская пиявка

1. Самый большой в мире дождевой червь семейства мегасколицидов, достигающий длины 3 м и толщины 4 см, оказался на грани вымирания. Кто поставил его на эту грань?

**Ответ:** рыбаки, конечно

1. Древние египтяне причислили этого червя к святым, а Аристотель назвал его «мировым желудком». Мы же считаем его великим тружеником и называем... Как?

**Ответ:** дождевой червь

1. На теле и внутри морских ресничных червей конволют поселяются зоохлореллы, которые не только придают им зеленый цвет, но и обеспечивают хозяев продуктами своей жизнедеятельности. Причем настолько, что у последних даже нет нужды в собственном кишечнике. Черви обитают в прибрежных песчаных норах, но во время отлива обязательно выползают на поверхность. С какой единственной целью?

**Ответ:** чтобы зоохлореллы получили необходимую порцию света

1. Черви нереисы, обитающие в Азовском море, были специально переселены в Каспийское. С какой целью?

**Ответ:** обеспечить кормом осетровых рыб

1. В рацион червей коловороток входят такие деликатесы, как устрицы и мидии. Каким же образом им удается вскрывать их твердые панцири?

**Ответ:** просверливают дырочку в их хитиновом покрове специальным «зубом» (недаром их название сродни инструменту коловороту, от «коло» - «круг» и «вратка» – «вращать»)

1. Один из видов многощетинковых червей, обитающих в океане, получил название «помпейский». Какой уникальной особенностью он обладает?

**Ответ:** живет в кипятке (температура воды вблизи «черных курильщиков» – источников сероводорода на дне океана, где червь обитает, - равна +105°C)

1. В состав крови некоторых морских червей вместо гемоглобина входит хлоркруорин (закисное железо). Какого цвета у них кровь?

**Ответ:** зеленая

1. Промысел этих кольчатых червей некогда составлял особую статью российского экспорта и поставлялся в Германию и Францию по цене 10 копеек за штуку. Сейчас они не утратили своих качеств, но такого дохода уже не приносят, а жаль. Кто они?

**Ответ:** медицинские пиявки

1. В пещерах Новой Зеландии встречаются черви, приманивающие свою добычу светом. От чего зависит интенсивность свечения двух одинаковых червей?

**Ответ:** от степени их голодности

1. Голодный вальдшнеп иногда начинает легонько стучать клювом по земле, выманивая на поверхность червей. А что «думают» эти черви, выползая на поверхность?

**Ответ:** что пошел дождь

1. В 1960-е гг. сотрудник Мичиганского университета Д. Мак-Коннел проводил опыты с плоскими ресничными червями планариями, обучая их нехарактерным действиям. Каким образом он заставлял наиболее «одаренных» передавать свои умения еще не обученным собратьям?

**Ответ:** ученый скормливал их необученным, и те приобретали знания обученных (теперь-то можно понять дикарей, съевших Кука)

1. Одним из источников получения красной краски в Древней Руси был червь определенного вида. Назовите время его сбора с точностью до месяца.

**Ответ:** ионы (червень)

1. Плоский тропический червь бипалий, родственник планарии, легко передвигается по суще во всех направлениях, змеевидно изгибаясь и двигая ресничками, покрывающими брюшко. Однако его реснички можно использовать лишь в жидкой среде, а червь живет на суще, взбираясь даже на растения. Каким же образом ему это удается?

**Ответ:** выделяет слизь, в которой сам и передвигается

1. Чарльз Дарвин считал, что это животное – труженик и пахарь – сыграло самую значительную роль в истории мира. Кого же он так особо выделил?

**Ответ:** дождевых червей

1. На один гектар луга может приходиться до четырех тонн этих организмов, каждый из которых переворачивает за сезон до двухсот тонн грунта. Кто они?

**Ответ:** дождевые черви

1. Школьный учитель биологии из городка Сан Логан (США), всю жизнь изучавший червей, обнаружил такой вид, который пожирает то, что является одной из важнейших проблем всех городов. Чем же они питаются?

**Ответ:** мусором

#### 4.8 ПАУКИ

1. Восстановите два пропущенных слова в стихотворении Владимира Резниченко «Охота на паука»:

Чтоб взять ... паука

Не нужно навыков

стрелка.

**Ответ:** на мушку

1. В 1897 г. французский миссионер открыл на Мадагаскаре мастерскую, где приступили к выработке сверхтонкого шелка первые 30 000 ткачей. Хотя труд был тяжелым, все работники в течение сезона трудились бесплатно. Почему же ткачи из племени шелабе не вздумали бастовать?

**Ответ:** это были пауки

1. Как правило,очные виды пауков любят темноту, но представители одного из видов, обитающие на улицах Вены, ночью собираются у фонарей. Зачем они это делают?

**Ответ:** охотятся на насекомых, летящих на свет

1. Благодаря выведенной китайскими селекционерами породе пауков, дающих более прочную, чем раньше паутину, появилась возможность делать из этой паутины красивые платья, которые создают прямо на их носительницах. Назовите основной недостаток этих платьев, мешающий им поступить в широкую продажу.

**Ответ:** они одноразовые

1. Каракурт – паук с красными точками на спине – считается одним из самых ядовитых. В народе его прозвали черной вдовой. Каким же образом самка почти гарантированно теряет своего партнера после спаривания?

**Ответ:** сама же его и съедает

1. В предутренние часы пауки кругопряды вьют новую паутину. А как они используют старую?

**Ответ:** в качестве сырья для новой (т.е. съедают ее вместе с росой)

1. Паук ритидиколус научился строить многокомнатные дома с дверцами в каждой комнате, открывающимися в разные стороны. Зачем ему это необходимо?

**Ответ:** чтобы обеспечивать безопасность от врагов – ос (Спасаясь от них, он сначала держит дверцу хелицерами, но не удержав, прячется за другую, которую уже подпирает. Самая же последняя дверца так замаскирована, что ее очень трудно найти).

1. Как известно, у пауков нет зубов, чтобы расчленять или пережевывать пищу, а рот настолько мал, что не превышает в диаметре и миллиметра. Как же им удается съедать довольно крупную добычу?

**Ответ:** они впрыскивают ядовитый сок, который переваривает внутренности жертвы, а затем высасывают питательный бульон

1. Самцы пауков скакунчиков значительно меньше самок. Во время брачных игр самец обязательно преподносит «невесте» подарок – завернутую в паутину муху. Это для него жизненно необходимо, потому что...Что?

**Ответ:** иначе самка сожрет его, не дожидаясь спаривания (таким образом он нейтрализует ее охотничий инстинкт)

1. Некоторые птицы могут жить на высоте 4500 м, бабочки встречаются на высоте до 6000 м, а пауки постоянно живут на высоте до 7500 м. Чем же они там питаются?

**Ответ:** тем, что занесет ветер (другой пищи там нет)

1. Из рыб самым страшным врагом пауков является форель, из амфибий – жаба, из рептилий – ящерица, из птиц – скворец. Но самым страшным врагом для них является...Кто?

**Ответ:** человек

1. Одним из самых крупных пауков является птицеед. Каким образом он оправдывает свое название?

**Ответ:** поедает птичьи яйца

1. Один ученый заметил, что под влиянием различных медицинских препаратов рисунок паутины у пауков значительно меняется. В какой области науки нашло применение это открытие?

**Ответ:** в судебной медицине (паукам дают капельку крови отравленного человека и по рисунку паутины определяют яд, от которого тот умер)

1. В США во время Второй мировой войны разводили пауков, чтобы получать от них материалы, необходимые для снайперских винтовок. Что именно?

**Ответ:** паутину для оптических прицелов

1. На брюшке некоторых пауков расположены ярко-красные пятна, которые служат сигналом некоторым птицам о несъедобности их обладателя. Каким же образом этим паукам удается не распугивать насекомых, на которых охотятся сами?

**Ответ:** эти насекомые не различают цветов

1. Большинство пауков плетут паутину для того, чтобы в нее попалось что-нибудь съедобное. Только паук сцитодес этого не делает, – плевал он на добычу! Как же он добывает себе пищу?

**Ответ:** да так и добывает: плюет на нее ядовитой слюной

1. Пауки кругопряды ткут паутину, которая прочнее стали и легче нейлона. Ее вырабатывают железы, находящиеся в их желудках. Специалисты многих отраслей хотели бы получить такой материал. Почему же до сих пор не разводят кругопрядов, подобно шелкопрядам?

**Ответ:** кругопряды – хищники и пожирают друг друга

1. Паук мастофора настоящий рационализатор: он не любит плести сети, а расправляется с насекомыми при помощи только одной нити. Каким образом ему это удается?

**Ответ:** она – липкая, и паук набрасывает ее на пролетающую добычу

1. Некоторые считают, что пауки – большие меломаны. И действительно, если вблизи его жилища играть на арфе или скрипке, то он обязательно вылезет из укрытия, «чтобы насладиться музыкой». Чем же объясняется эта «любовь»?

**Ответ:** звук скрипки или арфы вызывает дрожание паутины, похожее на то, которое производит пойманная дичь

1. У пауков рода галеосома брюшко сзади как бы обрублено и образует твердый диск. Каким образом оно защищает его от врагов?

**Ответ:** паук им закупоривает вход в норку

1. Казалось бы, пауки должны маскировать свою сеть, чтобы ее не заметили насекомые, служащие им добычей. Однако они ткут ее так, чтобы крупный рисунок был заметен издалека. Для кого предназначены эти художества?

**Ответ:** для птиц (чтобы те нечаянно не повредили сеть)

1. Русский путешественник и исследователь Н. Н. Миклухо-Маклай описывал, как жители тихоокеанских островов заносили в лес специально заготовленные рамки и ждали, пока пауки сплетут на них паутину. Как они использовали полученное изделие?

**Ответ:** для рыбной ловли (такая сеть выдерживала нагрузку до 5 кг)

1. Совершенно нестандартным искусством маскировки обладает паук орнитоскатоидес, живущий на острове Ява. Охотясь на бабочек, он плетет на листке дерева бело-серое пятнышко и ложится сам на него сверху. Что же он имитирует таким образом?

**Ответ:** птичий помет (на который и летят бабочки)

1. Пауки птицееды живут в среднем 11 – 12 лет, достигая половой зрелости к 3-летнему возрасту. Во время спаривания самец старается избежать смертельного укуса самки, но, даже если ему это удается, все равно вскоре погибает. Отчего?

**Ответ:** от старости (Они живут всего 3 года, зато самки наслаждаются жизнью до 20 лет. А в среднем так и получается – 11 – 12 лет)

1. У пауков обычно насчитывают 6 – 12 глаз и 6 пар ног, 4 пары из которых ходильные. А какую функцию несут еще 2 пары?

**Ответ:** они преобразовались в хелициеры (своебразные клыки-сабли)

1. Особая группа пауков – пауки-волки, охотящиеся по ночам. Чем их охота принципиально отличается от охоты большинства остальных сородичей?

**Ответ:** не плетут сетей

1. Эта природная нить прочнее стальной проволоки и выносливее нейлона. Ткань из нее – красивее шелка. Иногда ее используют в оптике и приборостроении, но почти никогда – для одежды (из-за дороговизны). Что это?

**Ответ:** паутина

## 4.9 НАСЕКОМЫЕ

1. Учёные установили, что деревья, которым не хватает влаги, начинают издавать особый ультразвуковой сигнал. Его научились улавливать другие существа, устремляющиеся на него. Назовите их.

**Ответ:** жуки-короеды

1. В начале XX века она спасла Австралию от нашествия опунций. В долине реки Дарлинг благодарные люди поставили ей памятник. У нас с ее сородичами борются давно и безрезультатно, и памятник ставить никто не собирается. Так кто же она?

**Ответ:** моль (для борьбы с опунциями в Австралию завезли личинки аргентинской моли)

1. Многим приходилось и по сей день приходится бороться с ними. А самой опасной из них считается восточная крысиная. Кто они?

**Ответ:** блохи (восточная крысиная – переносчик бубонной чумы)

1. Некто Гафрон в своей брошюре 1930 г. предлагал ставить посреди комнаты эмалированную кастрюлю, наполненную пивом, а на края положить дощечки. Для борьбы с кем или чем?

**Ответ:** с тараканами (чтобы в пиве тонули)

1. В рассказе В. Пелевина «Нижняя тундра» в больнице по потолку ползали большие, умные и мрачные тараканы. А как, по аналогии с другими представителями нынешних реалий, назвали этот новый вид тараканов?

**Ответ:** «Новый прусский»

1. Всю свою жизнь муравей проводит в трудах праведных. Среди них есть солдаты, огородники, дояры, няньки, разведчики. Все они суетятся, что-то таскают, строят. Но частенько можно видеть и муравьев, которые решительно ничего не делают. Они просто сидят и загораю на солнышке. Минут 10 понежатся и бегут внутрь муравейника. Назовите функцию, которую они выполняют.

**Ответ:** обогревают муравейник

1. Ловля блох мало у кого вызывает положительные эмоции. Но в Астраханской области за это платят (во всяком случае, платили раньше) деньги. Кому?

**Ответ:** эпидемиологам (в природном очаге чумы)

1. По-английски «queen» – королева, карточная дама, ферзь, а также разновидность насекомых, к сожалению, не очень многочисленная. Какая именно?

**Ответ:** пчелиная матка

1. Все вы знаете книгу Жана Эффеля «Сотворение мира», где представлены около 600 веселых графических миниатюр с юмористическими комментариями на тему создания мира. Рисунки очень логичны. Например, откуда может появиться кролик? Ну конечно, из цилиндра. А с помощью фотоаппарата можно без труда создать первую птичку. Ответьте, пожалуйста, а кого создавал черт, когда Господь был занят изготовлением лисиц, песцов и соболей?

**Ответ:** моль

1. И снова Жан Эффель. Кого обучал один из ангелов, когда от синтеза глюкозы перешел к построению восьмигранной призмы?

**Ответ:** пчёл

1. Все вы знаете книжку «Муха-Цокотуха» Корнея Чуковского. А вот книжку «Правда о Мухе-Цокотухе», изданную в Ташкенте, очевидно, читали не все. А как вы думаете, кто выпустил в печать эту книгу, какая организация?

**Ответ:** санитарно-эпидемиологическая служба

1. В 1540 году в Овьедо состоялся судебный процесс над некоей особой, испортившей королевские гобелены. Виновная была приговорена к смертной казни через отсечение головы, а род ее был изгнан из страны. Но выяснилось, что привести в исполнение первую часть приговора почти столь же невозможно, как и вторую. Кого судили в Овьедо?

**Ответ:** моль

1. Ответьте на загадку-шутку Гомера: «Как ваш улов, рыбаки? – Мы бросили все, что поймали. То, что смогло ускользнуть, все мы несем на себе». Что же ловили эти рыбаки?

**Ответ:** паразитов на себе

1. Так называют не только книжечек, но и маленьких бескрылых насекомых, которые питаются мертвой растительной материей (например, бумагой). Как именно их называют?

**Ответ:** книжные черви

1. В Библии их неумолимое наступление описано так: «День тьмы и мрака, день облачный и туманный: как утренняя заря распространяется по горам... перед ними земля как сад Эдемский, а

позади них будет опустошенная степь, и никому не будет спасения от них». По пятам за ними следуют отчаяние и голод. Назовите их.

**Ответ:** саранча

1. Шмель способен взлететь при температуре грудных мышц не менее +30°C. Если температура окружающей среды +24°C, то он способен разогреть себя дрожанием за 1 минуту, при +6°C ему необходимо 15 минут. До 90% всей его энергии в полете преобразуется в тепло, и поэтому температура его тела постоянна: +42°C. Теперь скажите, для чего он в полете время от времени выпускает изо рта капельки жидкости?

**Ответ:** для охлаждения

1. В муравейниках рыжих муравьев зачастую появляются их злейшие враги – желтые муравьи. Проделывая там свои ходы, они похищают яйца и личинки рыжих. Почему же последние не могут преследовать воров?

**Ответ:** ходы желтых – узкие, в них-то они быстренько и скрываются

1. Известна история ослепления зодчих, построивших небывалой красоты храм Василия Блаженного. А эти зодчие слепы от рождения и тем не менее строят сооружения идеально правильной формы диаметром до 30 м и высотой до 15 м. Кто они?

**Ответ:** термиты

1. Если бы разум существовал хоть в какой-нибудь форме среди насекомых, то муравьи претендовали бы на него в наибольшей степени. Как и человек, они освоили 3 основных способа получения пищи: собирательство, охоту и... Назовите третий.

**Ответ:** сельское хозяйство (выращивают грибы, доят тлей)

1. Эти насекомые, появившиеся в юрский период (150 млн лет назад), – один из самых молодых отрядов, насчитывающий 150 тысяч видов. Их расцвет связан исключительно с появлением покрытосеменных растений. Назовите их.

**Ответ:** бабочки (заполнилиnectарно-цветковую нишу питания)

1. Красотки-стрекозы – это «соколы» мира насекомых, догоняющие легко и изящно любую жертву. Но иногда они охотятся и так: окруждают комариный рой и хватают особей, приближающихся к нему, не трогая тех, кто внутри. Чем же им не по вкусу роящиеся?

**Ответ:** это тощие самцы, а летящие на рой самки – жирнее!

1. Как называли энтомологи, хорошо знающие мифологию, один из видов жуков, отличающихся необычайным трудолюбием?

**Ответ:** Сизиф

1. Общаются муравьи при помощи феромонов. Различные запахи заключают и разную информацию. Почуяв феромон тревоги, они выскакивают из жилища и готовятся к обороне. Чем насыщеннее этот запах, тем агрессивнее муравьи. А что происходит, когда его концентрация достигает критических пределов?

**Ответ:** это – сигнал к бегству

1. Это насекомое живет всего 4 – 5 недель и за это время успевает освоить несколько профессий. Первые дни своей жизни работает уборщицей, через 4 дня – нянькой, на 8-й – кормилицей, затем строителем, дворником. Назовите последнюю профессию, которая осваивается с 20-го дня.

**Ответ:** сборщица меда (пчела)

1. По мнению энтомологов, каждый из трех крупных отрядов насекомых специализируется в своем направлении. Так, мухи максимально развили свой летательный аппарат («физическое совершенство»), перепончатокрылые (осы, шмели), заботясь о потомстве и социальном устройстве, совершенствуют сложные инстинкты («ум»). В чем же сила бабочек?

**Ответ:** в красоте – окраске, мимикрии, размерах (не зря ведь подмечено: «Красота – страшная сила!»)

1. Очевидно, эти насекомые – инопланетяне, т. к. контакт с воздухом губителен для их личинок, а сами они избегают солнечного света. Соотношение размеров их жилища с их собственными примерно, как человека с Останкинской телебашней. Кто они?

**Ответ:** термиты

1. Всего на Земле их насчитывают до 1500 видов. К самому северному относится лапландский. Самым крупным считается колумбийский (9,7 см), которому принадлежит рекорд скорости среди насекомых (до 4 км/час). Нет равных им и в проникновении через щели. Так кто же они?

**Ответ:** тараканы (не зря ведь устраивают именно тараканы бега)

1. Каждый муравейник имеет свою территорию, которая будто охраняется. Если корма хватает, то соседи мирно уживаются друг с другом. Но если наступают тяжелые времена, то муравейники атакуют друг друга, захватывая у врага не только запасы пищи, но и личинок. Зачем же им нужны лишние рты?

**Ответ:** чтобы использовать их в качестве рабов (а люди-то недалеко от них ушли)

1. В 1930 г. в Ливане была выпущена серия почтовых марок, изображающая бабочку, гусеницу и кокон. Какому насекомому она была посвящена?

**Ответ:** тутовому шелкопряду

1. Ночные бабочки, до самых усиков покрытые густой шерстью, называются «густошерстные». Она нужна им не только для защиты от холода, но и для спасения от врагов. Каким образом?

**Ответ:** создает режим невидимости для врагов – летучих мышей (поглощает испускаемые ими ультразвуковые сигналы)

1. Согласно одному поэтическому сказанию древних греков, два музыканта – Эвин и Аристон – устроили состязание, во время которого у Эвна лопнула струна. Тогда к нему на помощь прилетела она, села на место лопнувшей струны арфы и своим пением обеспечила победу. Назовите эту сирену.

**Ответ:** цикада

1. По мнению французского микробиолога Луи Пастера, только двух насекомых можно считать домашними. Одно из них – пчела. Назовите второе, если известно, что его убивают паром.

**Ответ:** тутовый шелкопряд (разумеется, тараканов и домашних муравьев никто не одомашнивал)

1. Самцы медведок по ночам стрекочут в своих расширяющихся кнаружи норках, приглашая самку в гости. Звук у них получается таким громким (1,2 МВт), что даже человек слышит его на расстоянии 600 м. Но на теле медведки нет никаких резонаторов. Каким же образом столь маленькому насекомому удается издавать такие громкие звуки?

**Ответ:** резонатором служит его норка

1. Самка жука-скарабея откладывает яйца в грушевидные комочки навоза. Появившаяся личинка аккуратно выедает яйцо изнутри, не повреждая внешней оболочки. При этом все освободившееся пространство занимают ее собственные испражнения. К моменту оккулирования ее окружают толстые и прочные стенки, которые трудно разбить даже ударом камня. А вышедший из куколки молодой скарабей и не пытается сделать этого. Он просто ждет. Чего?

**Ответ:** дождя, который размягчит его «тюрьму»

1. Смертельно опасные для пушистых тлей личинки златоглазки маскируются и по виду, и по запаху под свои жертвы. Зачем им это нужно, если тли не могут убежать от них?

**Ответ:** чтобы их не тронули муравьи – охранники тлей

1. Количество обитателей этого дома трудно учесть, но известно, что все они – семья. Причем семья не выносит раздражительности своего хозяина, в результате чего тот может серьезно пострадать. Как называется этот дом?

**Ответ:** улей

1. И те и другие относятся к отряду чешуекрылых. Но одни окрашены неярко, перед оккулированием сплетают кокон, а отдыхая, складывают крылья домиком. У других при отдыхе крылья

расположены вертикально, окрас яркий, да и кокон они не сплетают, а сразу окукливаются. Назовите первых и вторых.

**Ответ:** ночные и дневные бабочки

- Хотя термиты и не хищники, но ущерб они наносят огромный, разрушая дома, уничтожая книги, мебель, портят автомашины, электробытовые приборы и пр. Делают они это весьма оригинально. Например, мебель они аккуратно выедают изнутри, оставляя тончайшую стеночку-каркас, дотронься – и все рассыпается. На то есть причина. Хотя у них много врагов (муравьи, птицы, муравьеды), но больше всего они боятся...Чего?

**Ответ:** света

- Крупные, до 15 см в диаметре, цветки дурмана содержат очень сильные алкалоиды, являющиеся наркотическим веществом. Как называется единственный вид бабочек, опыляющий их?

**Ответ:** бражники (насосавшись этого зелья, они часто промахиваются мимо цели и даже падают на землю)

- У жуков-чернотелок обнаружен замкнутый цикл использования воды. Для чего он им необходим?

**Ответ:** для жизни в безводной пустыне

- Во время опасности это животное выделяет из сочленений ног оранжевую жидкость – так называемое молочко. В древности в представлении многих народов яркий красный цвет и округлая форма были связаны с образом Солнца. Поняв, что все эти качества присущи одному и тому же животному, вы легко догадаетесь, что речь идет о... Ком?

**Ответ:** о божьей коровке

- Австралийские энтомологи заметили, что в жаркую погоду после забора нектара поведение пчелы иногда меняется настолько, что она не может найти дорогу домой, а по возвращении ее непускают пчелы-стражники. Почему это происходит?

**Ответ:** при высокой температуре нектар бродит, и его крепость может достигать 10%, отчего пчелы пьянеют

- За Полярным кругом в тундре и тайге очень мало пчел и шмелей. Поэтому ученые с удивлением обнаружили, что опылением цветов там занимается это многочисленное племя насекомых. Какое?

**Ответ:** комары

- Самое чуткое обоняние зафиксировано у этих насекомых. Самец чувствует самку за 11 км. В какой части своей квартиры, к своему огорчению, мы обнаруживаем этих рекордсменов?

**Ответ:** в гардеробе (речь идет о моли)

- Слуховой аппарат ночных бабочек настроен на ультразвуковой диапазон, хотя у них есть глаза, и эти звуки они сами не издают. Зачем же им это необходимо?

**Ответ:** чтобы улавливать присутствие летучих мышей

- Глаз человека воспринимает только 12 – 14% света, исходящего от люминесцентной лампы. Назовите живой источник света, если человеческий глаз воспринимает 95% его свечения?

**Ответ:** жуки-светлячки

- Один отстающий колхоз для увеличения урожая клевера поставил рядом с полем пасеку. Почему этого же не сделали в передовом колхозе?

**Ответ:** длина хоботков пчел меньше длины цветка клевера, и поэтому они не могут его опылять (клевер опыляется только шмелями)

- Научными сотрудниками Института электрофизических проблем АН МССР в 1965 г. был сконструирован прибор: на электролампу надевалась металлическая сетка, через которую пропускался ток высокого напряжения. Для чего он применялся в сельском хозяйстве?

**Ответ:** для уничтожения вредных насекомых

- Крохотное паразитическое насекомое бластофага развивается в плодах дикого инжира. За что инжир должен быть благодарен паразиту?

**Ответ:** бластофага является специализированным опылителем инжира, без него невозможно развитие семян

1. Если японские пчелы встречают хищную осу, то так «рады» ей, что роем окружают ее и «общаются» минут 20, после чего разлетаются в разные стороны, оставляя ее на месте мертвей без единого следа укола. Неужели та погибла от сообщенной ей информации? Тогда от чего же?

**Ответ:** от перегревания (внутри роя создается температура до +46°C)

1. В зернохранилищах встречается зерновая, грибами трутовиками питается грибная, на огородах летает горностаевая капустная. А какую из них, живущую у нас дома, мы считаем самой опасной?

**Ответ:** платяную (моль)

1. Дымные жуки любят полакомиться молодыми побегами. С какой же целью они слетаются на пожарища?

**Ответ:** чтобы отложить яйца и обеспечить питанием свои личинки

1. Самая лакомая его пища – человек, затем идут собака, гусь, кошка, курица, мышь, лошадь. Предпочтение при этом отдается чистым, но потным, учтяв которых за 30 м, он немедленно устремляется в погоню. Кто он, этот охотник?

**Ответ:** клоп

1. В английском городе Брэдфорд находится единственная в мире ферма. Со всех текстильных фабрик Великобритании сюда доставляют образцы шерстяных тканей. Кого же разводят на ферме?

**Ответ:** моль (она служит полигоном для испытания тканей на молеустойчивость)

1. Драки среди муравьев из одного муравейника явление странное. Но иногда можно наблюдать картину, когда в результате такой драки один из них оказывается без конечности. В чем смысл таких столкновений?

**Ответ:** так муравьи-хирурги удаляют сломанную конечность

1. Во время обследования на поверхности одного из насекомых было обнаружено до 6 млн бактерий, а в его кишечнике – до 28 млн. Что это за биологический диверсант?

**Ответ:** муха

1. Если бросить гусеницу в муравейник, то она исчезнет за считанные минуты. А сколько времени понадобится термитам, чтобы «utiлизировать» ту же гусеницу?

**Ответ:** они на нее не обратят внимания: терmitы - вегетарианцы

1. При вспышках массового размножения таких вредителей как пилильщики, совки, пядиницы, которые начисто объедают кроны деревьев и кустарников, в погибающем лесу резко выделяются участки здоровой зелени вокруг... Чего?

**Ответ:** вокруг муравейников

1. Отправляясь ночью в дорогу, некоторые жители тропической Африки привязывают к ногам мешочки, наполненные насекомыми. Зачем?

**Ответ:** чтобы освещать дорогу (в мешочки собирают светлячков)

1. Своебразную работу мышц у пчел называют дрожанием. А зачем дрожат пчелы?

**Ответ:** чтобы выработать тепло

1. Всем известно классическое выражение: «Рожденный ползать летать не может». Приведите пример, когда изменение гормонального спектра превращает кольчатого червя в насекомое.

**Ответ:** из гусеницы – бабочка или жук

1. Всего их насчитывают свыше 2000 видов. Многие знакомы людям лишь понаслышке: можно жизнь прожить, слыша их песни, и ни разу не увидеть. Особенно популярны они в Китае, где их продают прямо на улицах в ячеистых коробочках размером со спичечный коробок. Впрочем, строго говоря, они не поют, а цвиркают. Кто они?

**Ответ:** сверчки

1. Употребление в пищу саранчи распространено в Австралии. Там даже бытует поговорка: «Ешьте саранчу, а не то...» Закончите фразу.

**Ответ:** «...саранча сожрет вас»

1. Эти существа строят дома огромных размеров. Ученые описывают случай, когда в одном из разрушенных строений мог разместиться слон. Чьи это дома?

**Ответ:** термитов

1. У бабочек существуют различные способы защиты, например, особая окраска, ложная голова с усиками и др. А некоторые бабочки издают пронзительный писк. От кого они спасаются таким образом?

**Ответ:** от летучих мышей

1. Считается, что это живое существо было одним из первых, поднявшихся в воздух. А в русской литературе оно служит символом беззаботности и легкомыслия. Кто это?

**Ответ:** стрекоза

1. Термитники, встречающиеся в саванне, обычно отполированы до блеска. Кто и каким образом их полирует?

**Ответ:** о них чешутся животные, в частности зебры

1. Они пробуют еду ногами, могут выделять в воздухе фигуры высшего пилотажа, лазать по потолку, а плодовитость их вызывает удивление и ужас. Кто они?

**Ответ:** мухи

1. Научное название их отряда – Coleoptera, что в переводе с латыни буквально означает «ножны» и «крылья». В природе их насчитывается 280 000 видов, в то время как всех вместе позвоночных не наберется и 44 000 видов. Кто они?

**Ответ:** жуки

1. Мухы Lucilia bufonifora прозвали лягушкоедкой, хотя отношения лягушек и мух, как известно, строятся по обратной схеме. И в самом деле: лягушки терзают личинки этой мухи. А как они в ней поселяются?

**Ответ:** муха дает себя проглотить!

## 4.10 РЫБЫ

1. Чем в японской кухне традиционно считаются киты, осьминоги, крабы, креветки и морские ежи?

**Ответ:** рыбой

1. Когда Ричард Холлибуртон плыл через Панамский канал, то рядом с ним находилась шлюпка со спасателями, а последние километры он проплыл под хлопки зонтом по воде. Зачем же хлопали?

**Ответ:** чтобы отпугнуть хищных рыб

1. Это не просто 8 отрядов. Это нечто большее. Они не знают границ, не различают ни расы, ни вероисповедания, с ними невозможно договориться. Правда, их кровожадность несколько преувеличивают: за год на всей Земле в среднем от них погибает 2 человека, хотя получаетувечья и страдает гораздо большее число людей. Назовите фильм, центральным персонажем которого является член одного из этих отрядов.

**Ответ:** «Челюсти» (главная героиня – белая акула)

1. Британское общество охраны животных наградило человека, спасшего из пруда тонувшее там животное. Находившийся во рту животного камень был благополучно извлечен. Ответить на вопрос, что за животное? – вам поможет Пушкин.

**Ответ:** золотая рыбка (рыбы тоже могут тонуть)

- Средства лечения этих больных разные – антибиотики, малахитовая зелень и т. д., но вот метод лечения обычно одинаков, – больных помещают в большие ванны, наполненные лечебными растворами. О каких больных идет речь?

**Ответ:** о больных рыбах

- В каком случае помещенная в аквариум рыбка (например, ставрида) начинает вертеться перед зеркалом?

**Ответ:** в случае, если она в аквариуме одна (создает видимость стаи)

- В южных морях водятся рыбы, которые при прикосновении способны выпускать электрические разряды. Как вы думаете, чему они дали свое название?

**Ответ:** торпедам (рыбы-торпеды)

- Пожелание удачи среди рыбаков звучит подобно охотничьему – «Ни пера ни чешуи». А что рыбаки подразумевают под пером?

**Ответ:** плавники

- Какую рыбу в Средние века транспортировали в Москву на специальных баржах-прорезях, через которые протекала забортная вода?

**Ответ:** живую

- Рыба-луна тоже любит лежать на боку, как камбала, однако не на дне, а на поверхности моря. Какой ей от этого прок?

**Ответ:** так ей удобнее питаться планктоном

- Предметом промысла жителя бермудских островов Тедди Такера являются гигантские существа. Для их поимки он использует люминесцентные краски. Кого же он ловит таким образом?

**Ответ:** глубоководных рыб

- Какая рыба получила свое название буквально за красивые глаза?

**Ответ:** окунь (от слова «око»)

- В состав национального японского блюда суши (суси) входят рис, пряности, соль, листья сливы или персика и, наконец, рыба. Не надо говорить конкретные названия. Скажите только, какая она?

**Ответ:** сырья

- Какую известную поговорку легко и весьма красноречиво опровергают и морской петух, и горбыль, и морской мичман, и ставрида, и тетродонт, и рыба-луна?

**Ответ:** «Молчит как рыба»

- В озере Чад (в Африке) обитают несколько пород рыб, не встречающихся друг с другом в природе. Да и в самом озере они, скорее всего, не подозревают о существовании друг друга. Не пытайтесь дать им название. Скажите лишь, какие они?

**Ответ:** морские и пресноводные

- Рыба-жаба может считаться настоящим Соловьем-разбойником подводного царства, т. к. способна издавать звуки громкостью выше 100 дБ (для сравнения: симфонический оркестр – 100 дБ, гром – 120 дБ). А что служит ей резонатором?

**Ответ:** плавательный пузырь

- С латыни ее название переводится как «крыба-жернов». Под каким названием ее знаем мы?

**Ответ:** рыба-луна

- Рыба-ремень (другое название – сельдянин король) достигает 10-метровой длины и встречается весьма редко. Тем не менее, древние легенды упоминают о ней. Под каким названием?

**Ответ:** морской змей

- Хищники океана живут как на поверхности, так и в глубинах. Поверхностные ищут и ловят добычу, активно перемещаясь, а глубоководные – ловят ее из засады. Чем обусловлена разница в их методах охоты?

**Ответ:** высокое давление требует больших энергозатрат

- У этого семейства костных рыб отряда сарганообразных боковые плавники имеют увеличенные размеры. Значительную площадь занимает и хвостовая лопасть. Все это вместе помогает достигать скорости 90 км/ч весьма необычным способом. Каким?

**Ответ:** в полете (это летучие рыбы)

- Как называется рыба, первый луч спинного плавника которой свешивается вперед и снабжен светящимся мешочком?

**Ответ:** удильщик

- Благодаря огромному (до 1 м) расстоянию между ноздрями эта рыба может определить с точностью до сотых долей градуса источник запаха на расстоянии нескольких километров. Назовите ее.

**Ответ:** рыба-молот

- По окончании программ передач на экранах телевизоров жителей Японии возникает надпись: «Не забудьте посмотреть своих рыбок». А какую информацию от них можно получить?

**Ответ:** не будет ли ночью землетрясения (рыбки в этом случае ведут себя беспокойно)

- Если поднять на поверхность рыбу, обитающую на глубине порядка 1 км, то глаза ее выпучатся, а сама она раздуется, может и взорваться. А вот с обитателями 6 – 8-километровых глубин этого не происходит, хотя плавательный пузырь у них имеется. Почему?

**Ответ:** потому что пузырь заполнен не воздухом, а жидкостью

- Электрический угорь, живущий в мутных и теплых водоемах, время от времени производит короткие «холостые» электрические разряды. Поэтому он не имеет проблем с питанием: его постоянно окружает мелкая рыбешка. Чем же он ее привлекает?

**Ответ:** кислородом (скорее озоном: разряд действует в воде подобно грозе)

- В крови и во всех тканях пресноводных и морских рыб находятся соли, но их концентрация меньше, чем в соленой воде, и больше, чем в пресной. Кожные покровы рыб проницаемы для воды, но не для соли. В таком случае, какие из рыб пьют воду, а какие – нет?

**Ответ:** морские вынуждены ее пить (т. к. соленая вода «высасывает» воду из тела рыб, в то время как пресная вода просачивается в организм рыб, и потом они ее выводят)

- Колючую акулу катрана называют морской кошкой, а кого называют морским котом?

**Ответ:** ската-хвостокола

- Как называется рыба подотряда скунбриевых с очень большим верхним плавником в виде паруса?

**Ответ:** парусник

- Отсутствие какого органа не позволяет акулам останавливаться ни на мгновение (иначе они могут утонуть)?

**Ответ:** плавательного пузыря

- Для чего у рыбки-четырехглазки, обитающей в морях Центральной и Южной Америки, глаза разделены горизонтальными полосками кожи?

**Ответ:** чтобы одинаково хорошо видеть и над и под водой

- Икра на деревьях, как известно, не растет, но жители Аляски научились собирать сельдианую икру с ветвей деревьев. Каким образом им это удается?

**Ответ:** опускают их в воду во время нереста, а потом вытаскивают

- Зачем в прошлом веке продевали через каждую мороженую волжскую миногу кусок пеньковой веревки?

**Ответ:** чтобы использовать ее в качестве свечки

1. В районе Филиппинских островов водится рыба нандака-пигмея. В чем ее уникальность?

**Ответ:** это самое маленькое позвоночное в мире (не больше 6 мм)

1. Рыба фугу, обитающая на Дальнем Востоке, очень вкусна в жареном виде, но готовить ее имеет право лишь повар, сдавший специальный экзамен. Почему?

**Ответ:** она чрезвычайно ядовита

1. Какой инструмент до появления его металлического собрата изготавливали из шкуры акулы?

**Ответ:** напильник

1. Что сближает белугу со слоном, вороном и черепахой?

**Ответ:** все они – долгожители

1. Возраст дерева узнают по годовым кольцам, млекопитающего – по распилу зуба, а как узнать возраст рыбы?

**Ответ:** по срезу чешуи

1. Какая рыба любит «отдыхать» вопреки рекомендациям врачей только на левом боку?

**Ответ:** камбала

1. Самая мелкая из семейства осетровых – стерлядь – по вкусовым качествам ценится выше остальных и является одновременно и самой древней, что сразу заметно по ее внешнему виду. Чем же она отличается?

**Ответ:** у нее нет чешуи, она покрыта костными пластинками

1. Их вывели китайские кудесники. Только в XVII в. они появились в Европе и неспроста ценились там на вес золота, хотя их предком был обыкновенный карась. Кто они?

**Ответ:** золотые рыбки

1. В Карибском море водится усатая рыба-кошка. Какая речная рыба-хищник является ее ближайшим родственником?

**Ответ:** сом

1. У рыбы меру (группер) среди молодых особей не встретишь ни одной самки, а среди крупных особей – самцов. Каким образом им удается размножаться?

**Ответ:** это рыбы-гермафродиты, которые с возрастом перерождаются в самок

1. У живородящей песчаной акулы развиваются 12-15 акулят, но к моменту рождения их остается только двое. Куда же деваются остальные?

**Ответ:** их съедают эти двое (вот это внутриутробный геноцид!)

1. Рыболовы в Гран Чако (Южная Африка) добывают рыбу не сетями или удочками, а при помощи мотыг и лопат. Каким образом?

**Ответ:** выкапывают ее из ила в пересыхающих водоемах

1. В Латинской Америке известны случаи массовой гибели скота на берегах рек от жажды. Почему это происходило?

**Ответ:** в этих реках водились пираньи

1. В институте «Севрыбпроект» разработали электронное чучело щуки, которое медленно плавает по водоемам рыбозаводов, и пугает мальков. Каким образом это ей удается, если мальки ни разу не видели настоящей щуки?

**Ответ:** чучело бьет их током

1. Отсутствие какого органа не позволяет акулам останавливаться ни на миг, иначе они просто утонут?

**Ответ:** плавательного пузыря

- Считается, что только четыре представителя костных рыб опасны для человека: барракуда, некоторые угри, гигантский группер... Назовите четвертого.

**Ответ:** пиранья (акула относится к хрящевым рыбам)

- В годы бескормицы количество щук сокращается преимущественно по этой причине. Какой именно?

**Ответ:** они пожирают друг друга

- При исполнении ритмичных мелодий некоторые из них даже танцуют! Многие различают два музыкальных звука с интервалом в один тон, что не всякому человеку дано. Еще более удивительно то, что люди долго считали их немыми, в то время как к производимым ими звукам относятся бой, треск, вой, скрежет, щебет, хрюканье... Чем не оркестр из квартета Крылова?! А кто они – эти музыканты?

**Ответ:** рыбы

#### 4.11 ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

- У древних египтян божества часто изображались с телом человека и головой какого-нибудь животного. Так, богиня Сохмет имела голову львицы, бог мудрости - Тот – голову птицы ибис. А чью голову имел бог воды Себек?

**Ответ:** крокодила

- Змей, содержащийся в неволе, кормят мышами и другими мелкими зверушками. В Техасе змей выгоняют из норы с помощью зайчиков. Выходя на такую охоту, техасцы берут с собой пинцет и еще один предмет. Какой?

**Ответ:** зеркальце (солнечным зайчиком змею выгоняют из норы)

- Некий житель ЮАР открыл свой гараж и только хотел сесть в машину, как ему навстречу метнулась ядовитая змея. Она дважды укусила его за ногу и тут же издохла, хотя он ничего ей не сделал. В чем же дело?

**Ответ:** вместо ноги у него был протез, о который змея сломала свой ядовитый зуб (а без ядовитых зубов, как известно, ядовитые змеи не живут)

- Из 6000 видов ящериц 12 отличаются от всех прочих своей биомеханикой. Что именно делает их схожими с человеком?

**Ответ:** вертикальное передвижение (на двух конечностях)

- Что встречается у ящериц и змей, но отсутствует у крокодилов и черепах?

**Ответ:** яд

- Вавилоняне видели в ней олицетворение зла, египтяне – мудрости, а греки использовали ее как боевое оружие. Кто она?

**Ответ:** змея

- Голотурия или морской огурец способна выбросить из себя внутренности и спокойно удалиться, чтобы регенерировать. Какое сухопутное животное способно выполнить маневр с той же целью, и чем оно жертвует?

**Ответ:** ящерица – хвостом

- Частота сердечных сокращений в покое у него обычно 12 ударов в минуту, а когда он атакует свою жертву, – достигает аж 14 ударов! Назовите этого «горячего» парня.

**Ответ:** крокодил

- Известна разновидность змей, покрытая шерстью. В какой природной зоне они водятся?

**Ответ:** в пустыне

1. Бразилию недаром называют страной змей. Они буквально кишат в сельве. А вот жители деревень стараются держать у себя дома удавов. Какой им от этого прок?

**Ответ:** удавов боятся ядовитые змеи

1. По наблюдениям башкирских ученых, такие ящерицы не только теряют в маневренности, дальности и скорости бега, но еще и подвергаются дискриминации со стороны сородичей. Чем же они отличаются от остальных?

**Ответ:** отсутствием хвоста

1. Охотники Малайского архипелага ловят питонов при помощи запертой бамбуковой клетки и поросенка. Как это происходит?

**Ответ:** Помещают поросенка в клетку. Питон устремляется за пищей, а, проглотив ее, уже не может выбраться обратно.

1. Грифовая черепаха, живущая в водоемах юга Северной Америки, во время охоты от старательности высовывает язык. И в данном случае это ей помогает. Каким образом?

**Ответ:** мелкая рыбешка принимает язык за червяка и попадает прямо в пасть

1. Змеи обычно маскируются под цвет окружающей среды. Что вы можете сказать о среде обитания зеленых змей?

**Ответ:** это – древесные змеи

1. Эти растительноядные ящерицы за устрашающий вид удостоились называться василисками, но латиноамериканцы прозвали их ящерицами Иисуса Христа. За какое уникальное качество?

**Ответ:** спасаясь от врагов, они бегают по воде

1. Многие птицы заглатывают камни для улучшения пищеварения. Крокодилы также заглатывают до 5 кг камней, но не для того, чтобы переваривать пищу, а чтобы эффективнее передвигаться. Каким образом ему помогают в этом камни?

**Ответ:** балласт для передвижения по дну водоема

1. У первых в отличие от вторых есть веки и ушные отверстия. Так, в сомнительных случаях ученые рекомендуют отличать...Каких рептилий?

**Ответ:** ящериц и змей

1. Самая большая скорость из всех живущих рептилий развита в воде и составила 35 км/ч. Кто «рекордсмен»?

**Ответ:** кожистая черепаха

1. Прозвище малайской ямкоголовой гадюки «100 метров» на самом деле неверно. Точнее было бы сказать «10 метров». За что дали этой ужасной змее такое прозвище?

**Ответ:** ее жертвы после укуса могут пройти лишь это расстояние

1. Драконы острова Комodo недостаточно подвижны, чтобы поймать крупную дичь, однако терпеливы. Им достаточно подкрасться к ней, когда та заснет, или поранить кожу зубами. Спустя некоторое время та погибает. Однако они не ядовиты. Отчего же погибают их жертвы?

**Ответ:** от заражения (в слюне драконов содержится до 60 видов смертельно опасных бактерий)

1. Живущий в жаркой песчаной пустыне геккон день начинает с того, что тщательно облизывает себя. Какой ему от этого прок?

**Ответ:** так он утоляет жажду (слизывая с тела конденсат образовавшейся за ночь влаги)

1. Эти змеи по устройству ядовитого аппарата и эффективности его употребления находятся на вершине эволюции ядовитых рептилий. Например, известного истребителя кобр мангуста они убивают с первой же атаки! Вместе с тем они благородно предупреждают о нападении. Назовите их.

**Ответ:** гремучие змеи

1. Заклинатели змей используют в своих выступлениях флейту. Как влияют темп и ритм музыки на скорость обучения змеи?

**Ответ:** никак (змеи глухи, но реагируют на частоту колебаний воздуха, возникающих от движений заклинателя и от звуков флейты)

1. Охотник за крокодилами Стив Бакли хорошо изучил строение их пасти. Он считает, что если, не дай бог, угодит в пасть к большому крокодилу, то постарается засунуть свою руку тому как можно глубже. Почему это должно его спасти?

**Ответ:** он отогнет перегородку, отделяющую пасть от горла, туда хлынет вода, и крокодил вынужден будет выпустить его

1. Лягушка, почувствав змею, замирает не потому, что загипнотизирована, а потому, что хочет жить. С какой особенностью змеиного зрения она хорошо знакома?

**Ответ:** глаз змеи устроен так, что видит только движущиеся предметы

1. Самой длинной змеей считается анаконда, а в какой номинации чемпионом является ластохвостая змея?

**Ответ:** это самая ядовитая змея на Земле

1. Почему невозможно приручить змей?

**Ответ:** по причине низкого их интеллекта

1. Какую змею испанские конкистадоры окрестили «убийцей быка»?

**Ответ:** анаконду

1. Какой парный орган утратили в результате эволюции змеи, оставив взамен лишь один?

**Ответ:** легкое

1. Французский биолог Эмерли рекомендует брать с собой в лес миниатюрный вакуумный насос с присоской, который может в некоторых случаях спасти жизнь. Каким образом?

**Ответ:** с его помощью можно отсосать яд из ранки в случае укуса змеи

1. Каким неприятным змеиным эпитетом мы выражаем свое отвращение к чему-либо?

**Ответ:** гадкий

1. Известно, что змеи обладают тепловой локацией. К какому органу чувств ученые отнесли термолокацию?

**Ответ:** к шестому

1. В период спаривания змеи-самцы начинают выделять запахи самки, оставляя за собой их шлейф. Зачем им это нужно?

**Ответ:** чтобы пустить по ложному следу соперников

1. Какого змея древние евреи называли Нахаш?

**Ответ:** змея-искусителя

1. В Китае и Вьетнаме змей ловят ради еды, в Индии – ради кожи, а для чего в Мьянме яд пойманых кобр и гадюк вводят лошадям?

**Ответ:** чтобы получить противоядную сыворотку

1. Какие бытовые приборы используют заклинатели змей, чтобы отучить тех кусаться?

**Ответ:** электронагревательные (например, утюг)

1. У обычных змей, в том числе и водоплавающих, сердце находится точно по центру туловища. А у каких змей сердце расположено близко к голове?

**Ответ:** у древесных (при ползании наверх кровь оттекает, и кровоснабжение мозга может нарушиться)

1. Если внимательно приглядеться к способу передвижения змей, то можно обнаружить, что они ползут, касаясь земли лишь несколькими точками, а не всем брюхом. В этом есть свой резон: во-первых, – минимальный тепловой контакт с горячей или холодной поверхностью земли; во-вторых, - ...Ответьте сами.

**Ответ:** уменьшается износ шкурки

1. Морские змеи насчитывают 48 видов и отличаются от сухопутных тем, что они живородящие. Впрочем, не только этим. Почему они во много раз ядовитее сухопутных?

**Ответ:** объект их охоты – рыбы – холоднокровны и, поэтому, маловосприимчивы к ядам

1. Если у змеи удалить ядовитые зубы, то она неизбежно погибнет, несмотря на то, что ее будут кормить. Почему?

**Ответ:** яд участвует в пищеварении (производят его железы пищеварительной системы)

1. Существует легенда, что змеи гипнотизируют жертвы своим взглядом. Основанием для такой легенды послужил немигающий взгляд змеи. А почему змеи не мигают?

**Ответ:** их глаза защищены прозрачными неподвижными веками

1. Известно, что цена на змеиные шкуры назначается в зависимости от ее длины. А по какому критерию оценивают живых змей, покупаемых для выставления в зоопарках?

**Ответ:** тоже по длине, за каждый сантиметр

1. В процессе эволюции змеи, как известно, утратили одно легкое и конечности. Второе легкое взяло на себя функции утраченного, а что заменило им конечности?

**Ответ:** рёбра и чешуйки

1. Какое известное выражение описывает способ выведения излишков соли из организма некоторых рептилий?

**Ответ:** крокодиловы слёзы

1. Этот обитатель Земли был так страшен нашим предкам, что его имя запрещено было произносить. Поэтому оно забылось, а осталась лишь его замена, произошедшая от слова «земля». Назовите это страшилище.

**Ответ:** змея

1. Назовите второе «кулинарное» имя зеленой черепахи.

**Ответ:** суповая

1. Самая крупная из них – кожистая – достигает веса 544 кг, слоновая – до 254 кг. Есть среди них и зеленая, мадагаскарская, паучья... Живучесть их уникальна: болотная может голодать до 5 лет, мускусная – прожить в жидком азоте до 12 часов. Когда-то их скопища преграждали путь каравеллам Колумба. Кто они?

**Ответ:** черепахи

1. Один зоолог, в доме которого жили ужи, заметил, что, как только он снимал комнатные тапочки, они сразу же в них заползали. Почему?

**Ответ:** потому что там теплее (ужи–то холоднокровные)

1. Если до 30, то крокодил – девочка, если свыше 30, то – мальчик. Что означают эти цифры?

**Ответ:** количество градусов окружающей среды, при которых из яиц могут появиться особи

1. Желая помочь зеленым черепашкам избежать потерь от береговых птиц и других хищников на пути от кладки к морю, ученые переносили их от места кладки непосредственно в воду. Однако этот шаг в итоге не способствовал увеличению их поголовья, - черепашата не смогли взять правильный курс в воде. Назовите вторую причину.

**Ответ:** выросшие черепахи, вернувшись через 8 лет, не смогли произвести кладку в нужном месте, так как не помнили обратной дороги

1. Для лечения гипертонии в США среди прочего было создано лекарство из яда змеи яара. От чего погибают млекопитающие, пораженные ядом этой змеи?

**Ответ:** от резкого понижения кровяного давления

1. Температура тела этих рептилий, добирающихся аж до Берингова моря, благодаря под кожному жиру, как минимум, на 18 градусов выше окружающей среды. Кто они?

**Ответ:** кожистые черепахи

1. Вставьте пропущенное в загадке слово:

Бегает среди камней,

Не угонишься за ней.

Ухватил за... и ах!

Удрала, а... в руках!

**Ответ:** хвост (ящерицы)

1. В окрестностях деревни Себу африканского государства Буркина Фасо местные ребятишки запросто тянут за хвосты крокодилов, а женщины безбоязненно полощут белье и моют посуду в водоеме, который кишит крокодилами. Почему крокодилы не трогают местных жителей?

**Ответ:** потому что крокодилы там – священные животные, которых в достаточной мере закармливают курятиной

1. Существует следующая загадка: «Маленькая, легонькая, а за хвост не поднимешь». Нельзя ее поднять за хвост не потому, что он отсутствует. А почему?

**Ответ:** хвост оторвется, если за него попробовать поднять ящерицу

1. Какой рептилии принадлежит рекорд погружения – 640 м?

**Ответ:** морской кожистой черепахе

1. Как установили ученые, поголовье морских черепах сокращается во многом из-за того, что они гибнут от заглатываемых целлофановых пакетов. А что является основной составляющей их рациона?

**Ответ:** медузы

1. Многие африканцы, которые живут с ним в одной местности, избегают называть его имя, говоря о нем « тот, кто убивает улыбаясь ». Кого они так почитают ?

**Ответ:** крокодила

1. Круглопальые гекконы длиной всего 2,5 см порой издают звуки, слышные на расстоянии до 10 км. В какую пору они это делают и с какой целью?

**Ответ:** привлечь самку в брачный период

1. Завершите стихотворение Бориса Заходера:

За стеклом свернулась кобра

Смотрит тупо и недобро.

Видно с первого же взгляда:

Мало мозга...

**Ответ:** «...много яда»

## 4.12 ДИНОЗАВРЫ

1. Телесериал Би-Би-Си «Прогулки с динозаврами» содержал ряд неточностей. В частности, Николай Дроздов отметил, что эффектная сцена подводных родов ихтиозавра, в которой малыш, выбравшись из

чрева матери, помахал хвостом и бодро уплыл в глубину, не соответствует действительности. В чем же конкретно заключается ошибка?

**Ответ:** сначала надо вдохнуть воздуха (ихтиозавр – не рыба, а рептилия)

2. На волне увлечения динозаврами родился следующий анекдот. Маленький динозаврик спрашивает у матери: «Когда я умру, я попаду на небо?». Мать отвечает отрицательно. «Что же, в ад?». Мать снова отвечает отрицательно. В какое же место, по ее мнению, он попадет?

**Ответ:** в палеонтологический музей

3. Закончите фразу из выступления КВНовской команды «Все свои»: «Давным-давно жили-были динозавры. Жили они долго и счастливо и...»

**Ответ:** «...и умерли в один день»

4. Костные пластины на гребне стегозавра не только защищали его жизненно важные органы, но и выполняли ту же функцию, что и собачий язык, кошачьи подушечки и слоновые уши. Какая функция объединяет столь разные органы?

**Ответ:** отводить лишнее тепло

5. Скажите по-гречески «крылья с пальцами».

**Ответ:** птеродактиль

6. У ящера эдафозавра на спинном гребне была натянута кожная перепонка размером  $3 \times 1$  м. Какая деталь современного автомобиля выполняет аналогичную функцию?

**Ответ:** радиатор

7. Теризинозавры обитали на территории современной Монголии в поздний меловой период. Их название означает «косари». Какая часть тела позволила им попасть в Книгу рекордов Гиннесса?

**Ответ:** они обладали самыми длинными когтями (до 91 см)

8. Падение метеорита, паразиты, взрыв сверхновой звезды, толстая скорлупа яиц, эпидемии, вулканические газы, смещение оси земного шара, изменение растительности в меловом периоде и т. п. Всего несколько десятков теорий, которые пытаются объяснить... Что?

**Ответ:** причину вымирания динозавров

9. Почему британского анатома Р.Оуэна называют крестным отцом динозавров?

**Ответ:** он придумал им это общее название (в 1842 г.)

10. Американский палеонтолог С.Черкасс пришел к выводу, что чешуя ящеров, которая не отражает свет, является для них не только защитой, но и источником... Чего?

**Ответ:** тепла

11. Теризинозавры (ящеры-косари) имели самые длинные когти (до 91 см). *Dromiscomimus* был похож на страуса и считается самым быстрым среди динозавров (развивал скорость до 60 км/час). Зауроподы, достигавшие в длину 40 м и имевшие вес 100 т, были самыми крупными. Щекастый *Compsognathus* весом всего 3 кг оказался самым мелким. А как археологам удалось определить самого глупого среди них?

**Ответ:** по объему мозга (всего 70 г, что составляло 0,002 % от веса тела)

12. Давление зубов этого самого страшного за всю историю Земли хищника было в 3 раза сильнее, чем у современного льва, и в 17 раз, чем у человека. Кроме того, он превосходил всех в быстроте, ловкости и интеллекте. Представляете, как он тиранил остальных ящеров? Назовите это чудовище.

**Ответ:** тиранозавр

13. В настоящее время Китай является крупнейшим в мире экспортёром останков динозавров. Какой именно товар пользуется особым спросом?

**Ответ:** окаменевшие яйца динозавров

14. Паразавралофус, обитавший на территории современной Северной Америки, обладал одним рогом в виде гребня, внутри которого размещалась система трубочек различной длины и объема, связанных с носовой полостью. Каково же было предназначение этого рога?

**Ответ:** издавать звуки различной высоты

15. Одной маленькой подгруппе динозавров удалось адаптироваться к современным условиям, и теперь они окружают нас повсюду. Назовите их.

**Ответ:** птицы

16. Брахиозавры достигали веса 70 т, а шея позволяла им обгладывать верхушки деревьев на высоте 13 м. Для каких целей, кроме обороны, им служил такой же длинный и массивный хвост?

**Ответ:** чтобы при передвижении уравновешивать шею

17. Гигантские ящеры стегозавры, жившие в юрском и начале мелового периодов, были защищены от хищников (карнозавров) со стороны спины мощными костными шипами. Ранние стегозавры, вероятно, ходили на задних ногах. Почему же поздние вынуждены были опуститься?

**Ответ:** да из-за карнозавров, чтобы защитить уязвимый живот

18. Тщательное исследование скелетных останков ящера иностранцевия, жившего в конце пермского периода, выявило развитую сеть кровеносных сосудов на костях челюстей, что свидетельствовало о наличии у него мягких губ. На этом основании палеонтологи сделали вывод, что эти зверозубые ящеры были уже менее пресмыкающиеся, а более... Кто?

**Ответ:** млекопитающие (мягкие губы им нужны для контакта с молочными железами самки)

19. Восстановив по останкам внешний облик этого динозавра, ученые решили, что при его передвижении должна была трястись земля. Какое название они ему присвоили?

**Ответ:** сейсмозавр (его вес достигал 80 т)

1. У многих хищных двуногих динозавров страшные когти задних ног не располагались параллельно земной поверхности, а тянулись вверх перпендикулярно к ней. В чем смысл такого решения природы?

**Ответ:** так когти не тупились при беге

#### **4.13 ПТИЦЫ**

1. Журналист Ярослав Голованов не без оснований подметил в своем дневнике: «Какой болван назвал птичку (название пропущено), если она желтенькая?!». О какой птичке идет речь?

**Ответ:** о синичке

1. В 1971 году Дайана Хейнсворт из птицеводческого хозяйства Хейнсворт в штате Нью-Йорк сообщила о рекорде – девять в одном. Чего и в чем?

**Ответ:** желтоков в яйце

1. В одной из сказок В. И. Даля описывается некий лесной житель, который «весь день доспрашивается, где червоточие, где подтвой, где дрябло». К вечеру у него голова разболится, затылок ломит... и так изо дня в день. Какому лесному жителю посвящена эта сказка?

**Ответ:** дятлу

1. На одной выставке в Москве как-то демонстрировались птичьи яйца. Всего 919 яиц самой разной окраски – голубые, бурые, зеленые, серые. Собраны они были из гнезд 76 различных видов птиц. Что же их все объединяло?

**Ответ:** все это были кукушечни яйца

1. Зоологам известно, что, например, голуби и пингвины, выкармливают своих птенцов особой творожистой массой, которая образуется в зобах родителей. Эта масса называется так же, как и другая, знакомая нам масса из сахара, взбитых белков и других ингредиентов. Как же называется эта масса?

**Ответ:** птичье молоко

1. В парке фламинго в Гемпшире птицы с некоторых пор стали вести себя странно. Они выбрасывают яйца из своих гнезд и разбивают. По мнению ученых, это вызвано тем, что в естественной среде обитания данный вид фламинго живет огромными колониями, а в парке содержится всего 34 птицы. Чтобы устранить причину аномального поведения пернатых, сотрудники парка обратились к публике с просьбой дарить парку ненужные в доме вещи. Какие именно?

**Ответ:** зеркала

1. Представитель южноамериканской фауны, прозванный «пароходом», использует их как весла – для гребли. Самому южному представителю этого класса они служат плавниками, а африканскому – парусами. А для чего их использует большинство представителей этого класса животных?

**Ответ:** для полёта (в вопросе речь идет о нетрадиционных способах использования крыльев южноамериканской уткой, пингвинами и страусами)

1. Греки называли эту птицу «большой воробей». Благодаря Плинию Старшему, описавшему ее, в русском языке даже появилось устойчивое выражение, описывающее способ ухода от проблемы. Что это за птица?

**Ответ:** страус (выражение «Прятать голову в песок»)

1. Людвиг Соучек пишет, что почти все они черные, а чудные цвета приобретают только во время полета благодаря эффектам преломления и отражения света. В неволе их кормят исключительно разведенным водой медом. Несмотря на очень небольшие размеры, у них взбалмошный и драчливый характер. Назовите их.

**Ответ:** колибри

1. Как утверждают английские врачи, голова у дятла не болит потому, что у него нет этого. Врачами установлена прямая зависимость между постоянной головной болью и натяжением мышц в области, где располагается это. Чего же нет у дятла?

**Ответ:** зубов

1. Такие большие, крепкие птицы, как фрегаты, нырять и плавать не могут, но обожают свежую рыбу. Как они выходят из положения?

**Ответ:** выхватывают рыбу у других, ныряющих птиц

1. Если Вы читали эпопею Дж.Р.Р.Толкиена «Властелин колец», то для Вас не составит труда отгадать одну из загадок хоббита: «Без замков, без засовов дом, слиток золота спрятан в нем».

**Ответ:** яйцо

1. В Сиднее работает уникальная в своем роде школа. При поступлении туда даётся письменная гарантия, что после получения диплома выпускник усвоит хорошие манеры и не станет болтать лишнего. Надо отметить, что на занятиях там сидят не на стульях. А на чем? Аргументируйте свой ответ.

**Ответ:** на жердочках (это школа для попугаев)

1. Какую птицу русские упоминали при полном бездействии одного из органов чувств?

**Ответ:** тетерева (глухая тетеря)

1. Отгадайте загадку: «Если мне на место «а» мягкий знак дадите, - сразу сорную траву в птицу превратите».

**Ответ:** лебеда – лебедь

1. На рисунке Жана Эффеля из цикла «Сотворение мира» эти птицы жалуются: «И это называется произвести нас на свет?». Кто эти несчастные?

**Ответ:** совы

1. На самом деле они шипят и трубят, а когда ухаживают за птенцами, то лают по-собачьи. Однако поверье приписывает им пение чудесной предсмертной песни, полной тоски и отчаяния. Назовите их.

**Ответ:** лебеди

1. Разглядев с 20-метровой высоты рыбий косяк, пеликаны, не раздумывая, пикируют на него. Но первые атаки редко приносят им успех, т. к. рыбе не составляет большого труда увернуться от неуклюзой птицы. Почему же она позволяет схватить себя после этого?

**Ответ:** грузные пеликаны оглушают ее ударом своего тела о воду

1. О прожорливости азиатских черных грифов можно судить по факту наблюдения. Однажды компания из 6 птиц разделалась за полдня с трупом кабана весом в 50 кг. Покончив с трапезой и оставив после себя лишь мастерски очищенные кости и шкуру, они почти 2 часа перемещались по земле в поисках... Какой географический объект был им жизненно необходим?

**Ответ:** обрыв (чтобы взлететь)

1. Среди птиц непревзойденным морским вором считается чайка. Но и ее могут обокрасть. Кто?

**Ответ:** другая чайка

1. Уши у этого существа расположены асимметрично, направляя ось одного вниз, а другого – вверх, а перья вокруг головы расположены так, что идеально помогают улавливать звук. Все это вместе дает ему возможность максимально точно устанавливать источник звука, безошибочно обнаруживая дичь даже под слоем снега. Назовите птицу.

**Ответ:** сова

1. Теоретические подсчеты убедительно свидетельствуют, что с появлением этих птиц в длительной истории живых летательных аппаратов поставлена точка. Лучше летать невозможно. К тому же за единицу времени они расходуют в 2 раза меньше энергии, чем остальные. Кто они, эти асы?

**Ответ:** стрижи

1. Вес самки страуса нанда не превышает 45 кг, а яйца их в 10 раз больше куриных. Гнездо страуса иногда производит ошеломляющее впечатление. Представьте себе размеры яиц, соотношение их размерами самки и скажите, каким образом в гнезде может оказаться иногда до 80 яиц общим весом свыше 80 кг?

**Ответ:** в одно гнездо откладывают яйца несколько самок

1. Рекордсменом среди позвоночных животных по удельному весу потребляемой пищи является землеройка бурозубка (суточный рацион в 4 раза превышает собственный вес). Если бы вам пришлось увидеть ее, то вы бы с легкостью назвали рекордсмена по этому показателю у пернатых. Кто же это?

**Ответ:** колибри

1. Существуют разные гипотезы по этому поводу. Сторонники одной, исторической, считают, что северные птицы были вытеснены из Северного полушария во время ледникового периода. Сторонники другой гипотезы считают, что все птицы зародились и произошли в Южном полушарии. О чём же спорят учёные?

**Ответ:** о причинах миграции птиц

1. Этую довольно крупную птицу (высота 45 см, длина 70 см) доводилось видеть не всякому. Оперение ее красивого черного цвета и довольно плотное. Она абсолютно всеядна. Ее нет только в Южной Америке, Австралии и Антарктиде. Занесена она в Красную книгу. Арабы считают ее бессмертной, но на самом деле ее век – до 70 – 75 лет. Это не ворона. А кто же?

**Ответ:** ворон

1. Греческие орнитологи сделали любопытное наблюдение. Оказывается, основная масса перелетных птиц пролетает над территорией страны по понедельникам. Чем птицам «приглянулся» этот день?

**Ответ:** по понедельникам запрещена охота (кстати, это еще раньше заметили греческие охотники и обратились к правительству с просьбой о разрешении охоты в этот день)

1. Сосновый дятел выбивает вокруг своего дупла множество дырочек, из которых постоянно сочится смола. От кого он защищается таким образом?

**Ответ:** от змей

1. Орнитологи считают, что тяжелая голова очень мешает полету. Поэтому-то в процессе эволюции птицы и потеряли... Что?

**Ответ:** зубы

- Почему гнездо африканского страуса днем насиживают несколько самок по очереди, а ночью – только самец?

**Ответ:** с целью маскировки (у самок – серое оперение, у самцов – черно-белое)

- Любой из нас, взглянув на птичий клюв, сможет определить, принадлежит он хищной птице или питающейся насекомыми и растительной пищей. А вот орнитологи смогут сделать это и по глазам. Чем же глаза хищников отличаются от остальных?

**Ответ:** у хищников бинокулярное зрение (ведь им нет нужды остерегаться, а бинокулярное зрение позволяет точно определить расстояние до жертвы)

- Таких птиц насчитывается свыше 8 тысяч видов. Другое, менее распространенное их название – плоскогрудые. Скажите, чем они принципиально отличаются от остальных сородичей?

**Ответ:** не умеют летать (т. к. у них нет киля, к которому крепятся летательные мышцы)

- Окраска перьев птиц зависит часто от концентрации в их тканях меланинов (пигментов черного и коричневого цвета) и липохромов (веществ, дающих желтый, красный и салатный цвета). А чем обусловлены так называемые физические цвета (оттенки синего, зеленого, фиолетового цветов)?

**Ответ:** преломлением света

- В Восточном полушарии эту экологическую нишу заполнили родственники орлов, ястребов и коршунов, а в Западном – близайшие родичи аистов. Общее питание сделало их весьма похожими друг на друга и непохожими на своих предков. Чем же они питаются?

**Ответ:** падалью (это грифы и стервятники)

- Эти коротконогие птицы могут развивать скорость до 40 км/ч, подпрыгивать вверх на 1,5 – 2 м. В отличие от остальных птиц имеют твердые, без воздушных полостей кости. Назовите их.

**Ответ:** пингвины (этую скорость они развиваются в воде, из нее же и выпрыгивают на торосы)

- Все водоплавающие птицы, поймав рыбу, стараются сразу же ее проглотить, и лишь змеешейка (анхинга) вынуждена обязательно подбросить ее вверх. Чем обусловлено ее особое поведение?

**Ответ:** охотясь, она не хватает добычу, а протыкает клювом

- Птица медоуказчик, обнаружив гнездо пчел, поднимает крик, на который спешит медоед. Разрушив дупло, тот выволакивает соты, и они приступают к совместному пиршеству. Прежде эта птица посещала и места богослужений. Почему она не делает этого теперь?

**Ответ:** питается воском (Раньше из него делали свечи. Она – единственная из живого мира, которая может усваивать этот продукт. Поэтому и медоеду она не конкурент.)

- На самом кончике языка у курицы есть роговой нарост, который помогает им клевать. Не каждый из нас хотел бы иметь такой. Как его называют?

**Ответ:** типун

- За что получил свое название солдатский ара?

**Ответ:** за оперение защитного цвета

- На первом месте по этому печальному показателю стоят чайки, на втором – чибисы, далее – скворцы, голуби. Все они иногда могут быть нашими врагами. В каком случае?

**Ответ:** будучи виновниками авиакатастроф

- Люди напрасно обидели эту птицу, дав ей такое прозвище: она чутка и теряет слух лишь в момент любовных игр. Назовите ее.

**Ответ:** глухарь

- Как орнитологи назвали синдром, при котором один из двух птенцов, вылупившихся у орла или беркута, заклевывает насмерть другого?

**Ответ:** синдром Каина и Авеля

1. Шейные позвонки этого хищника позволяют ему поворачивать голову на 270°. Кто же обладает такими уникальными способностями?

**Ответ:** сова (филин)

1. Эта птица неспроста названа «бегущей» (летает она неважко, зато бегает отлично): сравните древнеиндийское «drapayati» – «вынуждать к бегству» и украинское «дряпонути» – «сильно побежать, удрать», от которого и произошло ее название. Какое?

**Ответ:** дрофа

1. У какой птицы левое крыло на протяжении веков было для человека более ценным, чем правое?

**Ответ:** у гуся (удобнее было использовать правшам для письма)

1. В X – XIII вв. в Европе стоимость этой птицы приравнивалась к стоимости чистокровного арабского скакуна. Благодаря им Н. Ротшильд опережал своих конкурентов на бирже, а агентство «Рейтер» пользуется их услугами до сих пор. Кто они?

**Ответ:** голуби

1. Когда температура тела воробья выше: зимой или летом?

**Ответ:** одинакова, так как они относятся к теплокровным животным

1. Маленький слепой кукушонок, находясь в гнезде, подлезает под другого птенца, вскидывает его себе на спину и поддерживает крыльями, чтобы тот не свалился. Зачем он это делает?

**Ответ:** чтобы затем вытолкнуть его из гнезда

1. Какую птицу в Африке называют «кваква»?

**Ответ:** цаплю

1. Название этой птицы в переводе с латыни означает «жирная», но многие, с легкой руки одного писателя, считают ее еще и глупой. Назовите ее.

**Ответ:** пингвин

1. Игорь Акимушкин сообщает, что стрижи строят собственное гнездо лишь на втором году жизни. Первые несколько месяцев птенец живет с родителями, а затем покидает их гнездо. Вопрос: где же спят молодые стрижи между этими двумя периодами?

**Ответ:** в небе, на лету

1. Самец этой птицы прилетает с зимовки раньше самки на неделю-другую, занимает старое гнездо и охраняет территорию. Самка, которую он приветствует радостным клекотом, оказывается первой прилетевшей и совсем не обязательно его старой подругой. А мы-то были о них лучшего мнения. Кто они?

**Ответ:** аисты

1. Одна дама из Хьюстона (США) принесла на прием к ветеринару своего попугая, который беспрерывно кашлял. Какой совет дал ей доктор?

**Ответ:** бросить курить

1. В Японии вывели специальную породу голубей, которой не страшны дневные хищники и она невидима для неприятелей. Каким образом это стало возможным?

**Ответ:** они летают ночью

1. Кайры несут свои яйца прямо на скалах без гнезд. Поэтому яйца имеют грушевидную форму. Какой в этом рациональный смысл?

**Ответ:** чтобы не скатывались от порывов ветра

1. Барабанная перепонка этой птицы по размерам такая же, как у льва, и может усиливать звук в 40 раз. Как эта птица называется?

**Ответ:** сова или филин

1. Какая птица не нападает на тех, кто выше нее ростом?

**Ответ:** страус

1. Недавно орнитологи поняли, для чего дрозды садятся в муравейник и бьют по нему крыльями и хвостом. Орнитологи-то поняли, а вы?

**Ответ:** чтобы муравьи активнее очищали их от паразитов на коже

1. Европейцы выбрали пеликанов символом службы доноров, так как убеждены, что, если его птенцы голодны, самка разорвет грудь и накормит детей собственной кровью. Доказательства тому весьма наглядны. Что же послужило причиной столь красивой легенды?

**Ответ:** красные перышки на грудке у самки

1. Этих птиц считают почти домашними. Называют их лелеками, батянами, черногузами. Для них характерно убийство своих собратьев – старых и больных птиц. Во имя сохранения вида убивают и больных птенцов. Если их обидит человек, то они способны принести ему на крышу горящую головешку. Они могут нападать как на хищных зверьков, так и на человека, и тем не менее они всегда нами любимы и желанны. Кто они?

**Ответ:** аисты

1. Индусское изречение советует учиться у него четырем добродетелям: сражаться, рано вставать, защищать подругу в минуту опасности и пировать с друзьями. Кто же этот рыцарь?

**Ответ:** петух

1. Каким образом охотничья свинцовая дробь оказывается в желудках очень многих диких уток?

**Ответ:** утки заглатывают ее вместо камней для более эффективного переваривания пищи

1. Наилучшим образом сова слышит звуки с частотой 3 – 7 тыс. колебаний в секунду. Как вы думаете, с чем это связано?

**Ответ:** именно в таком звуковом диапазоне пишут мыши

1. Оказывается, что нежная канарейка вполне способна выжить на морозе -40°C без всяких утеплителей. Для этого ей необходимо только одно. Что же?

**Ответ:** достаточно корма

1. Перелетные птицы улетают ежегодно в одно и то же время, причем на это не влияют ни температура воздуха, ни погода. Что же служит им сигналом к началу движения?

**Ответ:** продолжительность светового дня

1. Гипотезу о том, почему птицы выводят птенцов на севере, а не на юге, пытались подтвердить таким опытом: цыплятам ставили два блюдца, в одном из которых была налита обыкновенная вода, а в другом... Что же более привлекательное было налито в другом?

**Ответ:** талая вода

1. Самыми летающими из всех видов птиц считаются черные крачки, которые могут находиться в воздухе в течение 3 – 4 лет после вылета из гнезда до тех пор, пока они не вернутся на землю для выведения потомства. Какой болезнью страдают крачки во время такого полета?

**Ответ:** полной бессонницей

1. Рекорды высоты, на которую могут подняться птицы, регистрируются обычно благодаря печальным событиям. Каким?

**Ответ:** столкновениям с самолетами

1. Во время брачного ухаживания пауки приносят самкам пойманную муху, а самец галапагосского баклана – пучок травы. Но самка рассматривает его не как букет цветов, а как...Что?

**Ответ:** строительный материал для гнезда