



**Сборник заданий направленных на развитие
функциональной грамотности учащихся 7-9 классов
в рамках реализации областного проекта
«Таным»**

Часть 1

биология, химия

Автор идеи

Аймагамбетов А.К., руководитель управления образования Карагандинской области

Проблема невысокого уровня функциональной грамотности школьников области по результатам проведенных исследований в 2014-2015 учебном году в рамках проекта «Таным», вызвала необходимость создания данного пособия в помощь учителю.

Данный сборник, содержит в себе задания, направленные на развитие функциональной грамотности учащихся. В сборник включены задания по математике, естественнонаучным предметам и грамотности чтения.

Рекомендовано методическим советом УМЦ РО
Протокол №___ от « » _____ 2016 г.

Введение

В рамках реализации п.2 главы 7 Национального плана по развитию функциональной грамотности школьников на 2012-2016 годы, принятого Постановлением Правительства РК от 25 июня 2012 года № 832, Управлением образования Карагандинской области и УМЦ РО разработан и внедряется трехлетний Проект по исследованию функциональных навыков учащихся 4-8 классов в области читательской, естественнонаучной, математической грамотности «ТАНЫМ».

Первый этап исследования был проведен в октябре-апреле 2014-2015 г.г. В нем приняли участие 436 учащихся 5,7 классов города Шахтинска. Учителя Шахтинского региона ознакомились с результатами срезов по функциональной грамотности, детально были проанализированы задания, даны рекомендации учителям.

Второй этап направлен на формирование необходимых знаний в области моделирования методической и учебной работы с позиции развития профессиональной готовности педагогов к работе на основе функциональной грамотности. В Послании Президента Республики Казахстан Н. А. Назарбаева народу Казахстана от 27 января 2012 года отмечено: «Образование должно давать не только знания, но и умения их использовать в процессе социальной адаптации».

Функциональная грамотность – использование знаний, умений и навыков, приобретенных в школе, для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, а также в межличностном общении и социальных отношениях.

Естественнонаучная грамотность одна из составляющих функциональной грамотности. Это способность использовать полученные знания в области естествознания для понимания окружающего мира и принятия решений в ситуациях, с которыми человек может столкнуться в жизни.

Предложенные задания для учащихся обеспечивают развитие таких компетентностей у учащихся как информационная, коммуникативная, бытовая, познавательная.

Задания ориентированы на активизацию учебной работы школьников, формированию у них организованности, способности самостоятельно учиться, находить и использовать нужную информацию, работать в коллективе, находить решения в нестандартных ситуациях.

Каждое задание сопровождается текстовой информацией, которая может быть краткой или избыточной.

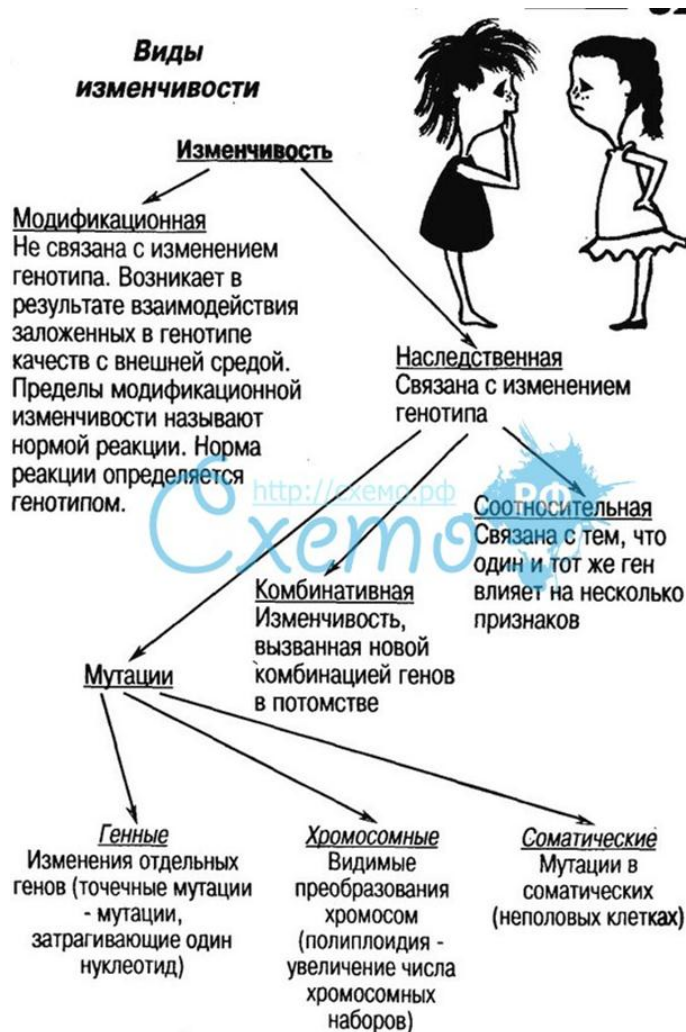
В текстах содержатся научные проблемы, противоречия и разногласия, которые надо разрешить. Используются тексты с описанием жизненных ситуаций.

Текст состоит из фрагментов разных источников. В каждом фрагменте имеется часть информации, необходимая для поиска ответа на поставленные вопросы к тексту, чтобы в конечном итоге получить избыточность информации.

Подобранные тексты относятся к разным жанрам: художественные, авторские, публицистические, научно-популярные, энциклопедические и другие. Также при составлении заданий используются тексты разных типов: словесный текст, схема, таблица, график, диаграмма, чертеж, карта. Вопрос к тексту сформулирован так, чтобы учащийся часть ответа мог найти в материале самого текста, а часть – смоделировать самостоятельно.

При конструировании заданий использована таблица – «Конструктор задач», предложенная Ильюшиным Л.С. на основании таксономии целей Б. Блума.

Блум выделяет шесть категорий учебных целей: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка. Каждая категория раскрывается им через систему действий ученика. Так, например, знание предполагает запоминание и воспроизведение изученного материала. Речь может идти о различных видах содержания – от конкретных фактов до целостных теорий. Общая черта данной категории – припоминание соответствующих сведений. Действия ученика, адекватные данной категории: знание употребляемых терминов, конкретных фактов, методы и процедуры, основные правила и принципы и др. Опора на эту таксономию позволяет формулировать компетентностно-ориентированные задания, поскольку она предусматривает результаты обучения, адекватные основным идеям компетентностного подхода, в частности в ней проектируется (планируется) усвоение учащимися таких действий – оценивания, синтез и др.



Задание на знание:

Выполните тест:

- Определите вид изменчивости, связанный с влиянием одного гена на несколько признаков
А) Хромосомная;
Б) Соотносительная;
В) Генная.
- С чем связана комбинативная изменчивость:
А) Влияние одного гена на несколько признаков
Б) Изменение отдельных генов;
В) Вызвана новой комбинацией генов у потомков.
- Вид изменчивости возникающий в результате взаимодействия заложенных в генотипе качеств и внешней среды:
А) Ненаследственная;
Б) Мутационная;
В) Хромосомная.

Задание на понимание:

Сравните три формы наследственной изменчивости и заполните таблицу

Формы	Причины появления	Значение
-------	-------------------	----------

Мутационная		
Соотносительная		
Комбинативная		

Задание на применение:

Определите, к каким формам изменчивости относятся перечисленные признаки. Заполните таблицу, используя следующие условные обозначения: н - наследственная изменчивость; с – соотносительная; м – мутационная; к – комбинативная; н/н – ненаследственная.

Примеры изменчивости	Формы изменчивости
Появление у млекопитающих зимой густого подшерстка	
Изменение формы клюва у галапагосских вьюрков	
Появление коротконогой ангорской овцы в стаде с нормальными овцами	
Наличие у рогатых коз длинной курчавой шерсти. А у комолых – короткой шерсти	
Изменение окраски шерсти у зайца зимой и летом	
Увеличение числа маховых перьев в крыле трубчатой породы голубей	
Плохое развитие зубов у бесшерстных пород собак	
Появление розовых цветков при скрещивании белоцветковой и красноцветковой примул	
Уменьшение роста у лошадей, выращенных в горах на однообразной и бедной пище	
Наличие перепонки между пальцами голубей с оперенными ногами	
Изменение формы рогов у косуль	
Появление кур с розовидными и гороховидными гребнями	

Задание на анализ:

Сравните две формы изменчивости: наследственную и ненаследственную. Какая из них является определенной и неопределенной?

Заполните таблицу в тетради:

Характеристика для сравнения	Ненаследственная изменчивость	Наследственная изменчивость
Влияние на генотип		
Влияние на фенотип		
Степень адекватности условиям среды		
Характер распространения в популяции		
Степень изменяемости признака в популяции		
Степень приспособленности к условиям среды		
Влияние на эволюционный процесс		

Задание на синтез:

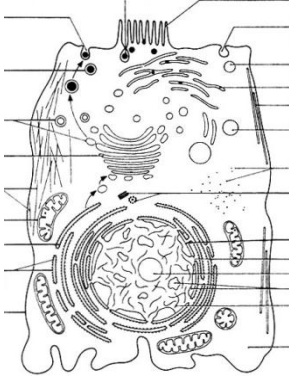
Составьте кроссворд по теме: «Виды изменчивости»

Задание на оценку:

Приведите свои предложения по улучшению пород крупного рогатого скота по следующим направлениям: мясные породы; молочные породы; мясо-молочные породы.

1 уровень: знание

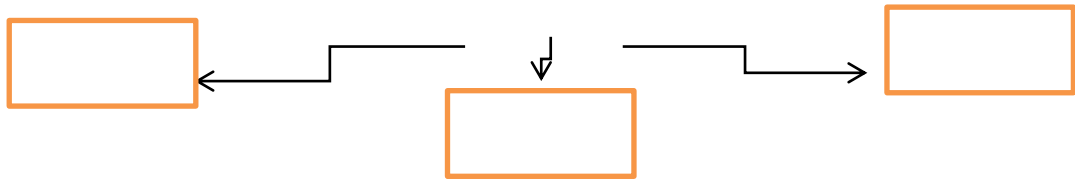
Подпишите на рисунке органоиды клетки



2 уровень: понимание

Составьте классификацию органоидов клетки, укажите их функцию:

Органоиды



3 уровень: использование

Используя рисунок, подпишите процессы в клетке, указанные на нем. Опишите их значение в клетке.

4 уровень: анализ

Используя рисунок, заполните таблицу, поставив «+» или «-» в соответствующую ячейку

Компоненты клетки	Растительная клетка	Животная клетка	Бактериальная клетка
Плазматическая мембрана			
Клеточная стенка			
Цитоплазма			
Ядро			
Ядрышко			
Хромосомы			
ДНК			
ЭПС гладкая			
ЭПС шероховатая			
Рибосомы			
Митохондрии			
Комплекс Гольджи			
Пластиды			
Клеточный центр			
Лизосомы			
Мезосомы			
Центральная вакуоль			
Микротрубочки			
Микрофиламенты			

5 уровень: синтез

Используя рисунок и таблицу составьте схему «Транспорт веществ в клетке»

Используйте опорные слова: активный транспорт, пассивный транспорт, экзоцитоз, эндоцитоз, фагоцитоз, пиноцитоз, осмос, диффузия, белки-переносчики, градиент концентрации, энергия.

6 уровень: оценка

Приведите не менее трех аргументов, доказывающих появление прокариотической клетки на начальных этапах эволюции органического мира.

*Потапова Ектерина Викторовна
КГУ «ОШ №3 акимата
города Шахтинска»*

Клещи

Клещи представляют собой многочисленную и наиболее важную в практическом отношении группу паукообразных. Они живут в пресных и реже в морских водах, но большинство – обитатели суши. Многие клещи живут в земле, во мху, в травах. В мировой фауне насчитывается более 40 000 видов клещей.

Внешнее строение. Тело клеща состоит из головогруди и брюшка. Длина туловища клеща обычно составляет 0,2—0,4 мм, очень редко достигает до 3 мм. Взрослые особи имеют 4 пары ног (личинки, как правило, шестиногие). Лапка (концевой членик ноги) обычно вооружена коготками и присосками. Самая передняя пара видоизмененных конечностей — хелицеры, вторая пара — педипальпы (образуют комплекс ротовых органов). Обычно имеется 4 простых глазка. У представителей некоторых семейств тело мягкое, с кожистыми хитиновыми покровами, у других оно защищено твердыми щитками или панцирем.

У большинства клещей органами дыхания служат трахеи, у мелких видов дыхание происходит через покровы (кожное). Ротовые органы грызущего или колюще-сосущего типа. Кровеносная система развита слабо, у некоторых видов сердце отсутствует. Пищеварительная система у кровососущих форм приспособлена к питанию кровью. Клещи раздельнополы. Их развитие происходит с превращением.

Как правило, клещи питаются растительными остатками, почвенными грибами, или другими мелкими членистоногими. Некоторые клещи приспособились к питанию кровью животных и стали паразитами. Среди паразитов наиболее известны *иксодовые клещи*. Эта группа насчитывает всего 680 видов, обитающих на всех континентах, включая Антарктиду. Иксодовые клещи переносят возбудителей болезней человека: клещевого энцефалита [основные переносчики — таёжный клещ], клещевого боррелиоза (болезни Лайма), сыпного клещевого тифа, геморрагической лихорадки и многих др.

Клещи сосут кровь самых разных животных, и так много её сосут, что сильно раздуваются. На передних лапках находятся слюенные железы, выделяющие особый фермент, который препятствует свертыванию крови.

Собачий клещ после обильной трапезы весит в 223 раза больше, чем натошак! А клещ бычий за три недели, пока развивается из личинки, высасывает из несчастной коровы столько крови, что увеличивает свой вес в 10 тысяч раз! Удивительно, что после такого феноменального обжорства, клещи постятся порой годами. Клещи раздельнополы. Их развитие происходит с превращением.

Места обитания клещей. Клещи, передающие энцефалит, распространены почти по всей территории южной части лесной зоны Евразии. В каких местах больше всего риск столкнуться с клещами? Клещи влаголюбивы, и поэтому их численность наиболее велика в хорошо увлажненных местах. Клещи предпочитают умеренно затененные и увлажненные лиственные и смешанные леса с густым травостоем и подлеском. Очень важно знать, что клещи концентрируются на лесных дорожках и тропках, поросших по обочинам травой. Здесь их во много



раз больше, чем в окружающем лесу. Исследования показали что, клещей привлекает запах животных и людей, которые постоянно используют эти дорожки при передвижении по лесу.

1 уровень: знание

Прочитайте текст «Клещи». Выпишите признаки, которые относят клещей к Классу Паукообразные.

2 уровень: понимание

Определите признаки клещей, которые характеризуют их паразитический образ жизни.

3 уровень: использование

Используя текст, выберите из списка номера верных утверждений и исправьте неверные.

Утверждения:

1. Тело клеща состоит из головы, туловища и брюшка.
2. Многие клещи живут в земле, во мху, в травах
3. Численностей клещей велика в засушливых местах.
4. Клещи раздельнополые.
5. Ротовые органы клещей лижущего или сосущего типа

Номера верных утверждений: _____

Неверные утверждения: _____

4 уровень: анализ

Используя текст и ранее пройденный материал, заполните таблицу

Признаки Отряда Пауки	Общие признаки отрядов	Признаки Отряда Клещи

5 уровень: синтез

Составьте концептуальную карту «Клещи: место обитания и образ жизни»

Используйте следующие разделы: особенности внешнего строения, способы питания, место обитания, образ жизни.

6 уровень: оценка

Известно, что таежные клещи – переносчики тяжелого заболевания нервной системы – энцефалита. Предложите меры профилактики и защиты от энцефалита:

Шклярова Татьяна Михайловна
КГУ «ОШ №11 акимата
города Шахтинска»

Clostridium Botulinum — спорообразующая палочка

4 кг бактерии Clostridium Botulinum достаточно, чтобы убить всё человечество. Clostridium Botulinum — спорообразующая палочка, продуцирующая ботулизм — одно из самых токсичных созданий на Земле. Одной чайной ложки этого яда достаточно, чтобы убить все население Соединенных Штатов Америки, а 4-х килограмм — всего человечества. Палочка ботулизма вызывает паралич диафрагмы, разрывает связь между мозгом и мышцами, приводит к асфиксии. Clostridium Botulinum есть везде, она живет на всех континентах и материках, в грунте. Эта бактерия способна выжить даже в солёной морской воде, в жаркой Сахаре и Антарктиде, что говорит о её идеальной

способности приспосабливаться к различным условиям природной среды. Единственное, что спасает человека от заражения палочкой — желудочный сок, убивающий развитие бактерии. Если же споры начали образовываться, сдержать их рост очень тяжело. Они трудно выводятся даже при 10-минутном кипячении. Оптимальные условия для развития палочки ботулизма сохраняются, например, при холодном консервировании. При употреблении заражённой пищи только одного укуса продукта хватит, чтобы заразиться и умереть в течение одного дня. Ни один человек, ни одно животное на планете не имеет иммунитета к ботулизму. Всего один грамм на килограмм массы тела спороносной палочки становится гарантом развития ботулизма и летального исхода. Взрослый слон весит 5,5 тонн, он умрет менее чем за 3 дня при употреблении в пищу 0,005454 мг токсина.



Задания для проверки навыков

Задание №1.

Укажите, какие утверждения верны (обведите номера правильных ответов)

- 1) Клетки бактерий **Clostridium Botulinum** имеет форму вибриона.
- 2) **Clostridium Botulinum** - спорообразующая.
- 3) Бактерии живут во всех средах обитания.
- 4) Настоящие бактерии **Clostridium Botulinum** вызывает паралич диафрагмы.
- 5) Ни одно животное на планете не имеет иммунитета к ботулизму.
- 6) Взрослый слон умрет менее чем за 3 дня при употреблении в пищу 0,005454 мг токсина

бактерии **Clostridium Botulinum** .

7) В клетках этих бактерий происходит фотосинтез.

8) Единственное, что спасает человека от заражения палочкой — желудочный сок, убивающий развитие бактерии.

9) У **Clostridium Botulinum** идеальная способность приспосабливаться к различным условиям природной среды.

10) Неблагоприятное условие для данных бактерий - солёная морская вода.

Задание №2.

Представьте информацию об осложнениях, которые вызывает палочка ботулизма в организме человека в виде схемы (таблицы, рисунка).

Задание №3 .

Напишите инструкцию - рекомендацию «Как защитить себя от ботулизма»

Задание №4 .

Проанализируйте ситуацию:

Во время длительного похода школьники, у которых закончилась вода, с удовольствием утолили жажду огурцами с колхозного поля. Какие последствия это может вызвать?

Задание №5 .

Какие данные о ботулизме вы поместите в информационную листовку?

Примеры названия листовок: «Осторожно, ботулизм!», «Холодное консервирование может быть опасным!»

Задание №6

Обоснуйте с научной точки зрения:

Почему опасно употреблять в пищу консервированные домашние продукты, которые по каким либо причинам имели соприкосновение с почвой?

Герасимова Любовь Олеговна
КГУ «Гимназия №1 акимата
города Шахтинска»,
Жук Оксана Валерьевна
КГУ «ОШ №7 акимата
города Шахтинска»

«Прививки против гриппа»

Знание:

Прочитать текст «Прививки против гриппа», выделить и назвать способы профилактики гриппа.

Понимание:

Сравнить способы профилактики гриппа и определить наиболее эффективный.

Использование:

Составить кластер, иллюстрирующий способы профилактики гриппа.

Критерии:

- Полнота раскрытия темы: описание всех способов профилактики гриппа;
- Акцентирование внимания на эффективном способе профилактики гриппа.

Анализ:

Провести анкетирование, выявляющее отношение учащихся к вакцинации

«Вакцинация: за или против?» (Нужное подчеркнуть)

Знаете ли вы, что такое вакцинация?	Да	Нет
Знания о вакцинации вы получили через:	уроки биологии, работу мед. работника, СМИ	
Необходима ли вакцинация против гриппа среди населения?	Да	Нет
Согласен ли вы на вакцинацию?	Да	Нет

Синтез:

Составить листовку: «Призыв населения к вакцинации против гриппа»



Оценка:

Исходя из результатов анкетирования и проведенной агитации, спрогнозировать процент участия учащихся в вакцинации.

Бруцеллез (сарып) ауруы туралы

Бруцеллез қоздырғыштары бруцелла бактериялары. Бруцеллездың негізгі жұқпа көздері – қой, ешкі, сиыр, шошқа. Сарыппен науқастанған адам жұқпалы емес, яғни кесел ауру адамнан сау адамға берілмейді. Бруцеллез жануарлардан адамға әртүрлі жолдармен беріледі. Адамдар бруцеллезді ауру малды күткенде жеке бас гигиенасы ережелерін сақтамаса, малдың жүнін қырқу, малды сою, терісін сыпыру, туған қозыны ауыздандырып емізу кезінде жиі жұқтырып алады. Сонымен бірге ауру сиыр, ешкі, қойдың қайнамаған сүтін пайдаланғанда жұғуы мүмкін. Жасырын (инкубациялық) кезеңі 6 күннен 30 күнге дейін созылады.

Ауру белгілері: әлсіздік, ұйқының бұзылуы, бастың ауруы, бұлшық еттер мен буындардың ауырсынуы, асқа тәбеттің төмендеуі, дене қызуының 39-40 °С дейін көтерілуі. Қызба жиі толқын тәріздес сипатта өтеді, қызба кезінде қалтырау мен тершендік байқалады. Сонымен бірге лимфа түйіндері 1 см мөлшерде ұлғаяды. Аурудың 6 – 7 күнінен бастап бауыр мен көкбауырдың ұлғаюы мүмкін.

Жамбыл облысы халқының бруцеллезбен ауыру деңгейі өте жоғары деп атап көрсетті газет тілшісі.

Облыстағы 2,5 млн бас мал зерттеуден өткізілген. Оның ішінде 14,5 мың бас мал ауру деп табылған, аурулардың ішінде ең кең таралғаны бруцеллез- ауру малдың 99,7% осы аурумен ауырады. 411 адам бруцеллез ауруын жұқтырған. Салыстыру үшін: Қарағанды облысында 38 адам бруцеллезбен ауырса, Маңғыстауда бар болғаны 1 адам.

Тапсырма 1.

Жұқпа көзі болып табылмайды

- А) қой
- В) ешкі
- С) сиыр
- Д) жылқы

Тапсырма 2.

Келесі тұжырымдар дұрыс па

Сарыппен ауырған адам сау адамдарға қауіпті	Иә/жоқ
Ауру белгісі бір аптадан соң көрінеді	Иә/жоқ
Ауруды антибиотиктермен емдеуге болады	Иә/жоқ
Бруцеллездің белгілері тұмау мен баспа белгілеріне ұқсайды	Иә/жоқ
Ауру қайнамаған мал сүтінен жұғуы мүмкін	Иә/жоқ

Тапсырма3. Лимфа түйіндерінің ұлғаю не себептен болады?

Тапсырма 4. Қарағанды және Маңғыстау облыстарында ауру адамдардың санының аздығы мал санының аздығына, адам санының аздығына, халық қоныстануының тығыздығына байланысты болуы дегенге келісесің бе? Неліктен?

Тапсырма5.

Егер малдың бруцеллезбен ауыру көрсеткіші Жамбыл облысымен бірдей болса, Қарағанды облысында барлығы 7 мың бас мал ауру деп табылса, оның қаншасы бруцеллезбен ауруы мүмкін? _____

Тапсырма 6. Адамның бруцеллез ауруының алдын алу шараларын нақты көрсетіп жаз.

9-10 сынып. Биология. Адам генетикасы және оның әдістері. Тұқымқуалау аурулары.

Генетика ғылымы қарастыратын тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің барлық заңдылықтары адамға да тән болып есептеледі. Себебі ол да тіршіліктің бір түріне (Homo Sapiens) жатады. Тұқым қуалаушылығы мен өзгергіштігі жағынан адамның басқа жануарлардан айтарлықтай өзгешелігі жоқ. Бәрінде де тұқым қуалайтын қасиет ұрпақтан-ұрпаққа хромосома құрамында болатын гендер арқылы беріліп отырады.

Адамның генетикасын зерттеудегі кездесетін қиыншылықтар туралы айтылды. Соған қарамастан, оның тұқым қуалаушылығын зерттеуге мүмкіндік беретін әдістер бар.

Ағылшын королевасы Виктория әулетінің шежірелік сызбанұсқасы жасалған. Сонда Виктория мен оның зайыбы мұндай аурумен ауырмаған. Олардың арғы тегінде де ешкім осы аурумен зардап шекпеген. Бірақ Викторияның ата-анасының біреуінің жыныс клеткасында мутация пайда болған болу керек. Соған байланысты королева Виктория генін тасымалдаушы болып, өзінің көптеген ұрпақтарына таратқан. Сөйтіп, Викториядан мутантты гені бар X хромосоманы алған барлық ер жынысты ұрпақ ауырған.

1 тапсырма. Адам генетикасының қанша әдістері бар және оларды атаңдар?**2 тапсырма. Қандай әдіс арқылы адамдарда болатын түрлі белгілері мен қасиеттердің немесе аурулардың тұқым қуалауын оның шыққан тегіне қарай зерттеу жатады?**

- A. Генеалогиялық әдіс
- B. Цитогенетикалық әдіс
- C. Иммунологиялық әдіс
- D. Биохимиялық әдіс
- E. Популяциялық-статистикалық әдіс.

3 тапсырма. Мәтінде тұқым қуалау арқылы берілетін қандай ауру туралы айтылған? Сол жайында не білесің?**4-тапсырма. Есеп. Шешесі сау ($X^H X^H$) гомозиготалы, әкесі ($X^h Y$) гемофилиямен ауыратын отбасының ұрпақтары қандай болмақ?**

Шешімі: $P X^H X^H \times X^h Y$

$G X^H X^h; Y$

$F_1 X^H X^h X^H Y$

2-мәтін

Мариан және Гуам аралдарындағы жергілікті тұрғындардың жұлын клеткасының склерозы ауруынан қаза болуы басқа елдермен салыстырғанда 100 есе көп. Сол сияқты Швейцарияда Роне өзенінің жағалауында орналасқан бір ауылдың 2000 тұрғынының ішінде 50 адам саңырау-мылқау, 200 адам саңырау болып шыққан.

1-тапсырма. Мәтінде берілген аурулардың таралуына не себеп болған? Түсіндіріп жазыңдар.**2-тапсырма. Мәтінде адамның тұқымқуалауын зерттеу әдістерінің қай түрі туралы айтылған?**

3-тапсырма. Есеп. Адамда таскерен ауруы аутосомасы-рецессивті типті тұқым қуалайды. Егер әкешесі де осы ауру бойынша гетерозиготалы болған жағдайда, осы отбасында сау және ауру балалардың туу ықтималдығы қандай?

Шешімі: есептің шартын кестеге жазамыз.

Белгі	Ген	Генотип
Жақсы естиді	A	Aa
Таскерен	a	aa

P Aa x Aa

Г A, a A, a

F₁ AA; Aa; Aa; aa

Шешімі: 1AA; 2Aa; 1aa Гетерозиготалы ата-анадан балалардың өмірге келу ықтималдығы генотипі бойынша болады: AA-25% , Aa-50%; aa-25%

9-10 сынып. Биология.

Адам генетикасы және оның әдістері. Тұқымқуалау аурулары. Тапсырмалардың жауаптары:

1 тапсырма. Адам генетикасының қанша әдістері бар және оларды атаңдар?

Жауабы: Адам генетикасында 6 әдіс бар. Олар: Генеалогиялық , Цитогенетикалық, Егіздік, Иммунологиялық, Биохимиялық, Популяциялық-статистикалық әдістер.

2 тапсырма. Қандай әдіс арқылы адамдарда болатын түрлі белгілері мен қасиеттердің немесе аурулардың тұқым қуалауын оның шыққан тегіне қарай зерттеу жатады?

Жауабы: генеалогиялық әдіс.

3 тапсырма. Мәтінде тұқым қуалау арқылы берілетін қандай ауру туралы айтылған? Сол жайында не білесің?

Жауабы: Мәтінде қан ұюымайтын ауру гемофилия туралы айтылған. X-хромосомада орналасқан гемофилия гені, гемофилиямен ауыратын науқастан оның барлық қыз балаларына беріледі, олар өз кезегінде бұл генді өз ұрпақтарына береді. Науқастың барлық ұлдары науқастанбайды, өйткені сау анасынан бір X-хромосомасын алады. Ауру тасмалдаушы болып табылатын әйел адамдар гемофилиямен ауырмайды, өйткені екінші X-хромосомасы сау болғандықтан, бірақта VIII-фактордың белсенділігі екі есе төмендеген. Бұл әйел адамдардың ұлдарының жартысы ауру болып тууы мүмкін, қыздарының жартысы тасмалдаушы болып тууы мүмкін.

4-тапсырма. Есеп. Шешесі сау ($X^H X^H$) гомозиготалы, әкесі ($X^h Y$) гемофилиямен ауыратын отбасының ұрпақтары қандай болмақ?

Жауабы: барлық балалары сау, қыздары гемофилия гені бойынша гетерозиготалы болғандықтан ауруды тасымалдаушы болып табылады.

2-мәтін

1-тапсырма. Мәтінде берілген аурулардың таралуына не себеп болған? Түсіндіріп жазыңдар.

Жауабы: Себебі, көші-қонның болмауынан жекелеген отбасылар мен туыстар көп таралып көбейе алмайды. Сондықтан кейбір тұқым қуалайтын ауруларды тасымалдайтын ген мөлшері артып кетеді.

2-тапсырма. Мәтінде адамның тұқымқуалауын зерттеу әдістерінің қай түрі туралы айтылған?

Жауабы: Мәтінде популяциялық-статистикалық әдіс туралы айтылған.

3-тапсырма. Есеп. Адамда таскерек ауруы аутосомасы-рецессивті типті тұқым қуалайды. Егер әкешесі де осы ауру бойынша гетерозиготалы болған жағдайда, осы отбасында сау және ауру балалардың туу ықтималдығы қандай?

Жауабы: сау балалардың өмірге келу ықтималдығы-75% , ал ауру болуының ықтималдығы -25% болады.

1-тапсырма: мына тұжырымдамалардың шындығын бағалаңдар:

1. Су және сутегінің оксиді – бұл екеуі бір зат:
 - Ақиқат
 - Өтірік
2. Мыс купоросы және мыс сульфаты – бұл екеуі бір зат:
 - Ақиқат
 - Өтірік
3. Айдау және дистильдеу – бұл екеуі бір зат:
 - Ақиқат
 - Өтірік
4. Суалту және айдау
 - Ақиқат
 - Өтірік

Жауаптары: 1. Ақиқат 2. Өтірік 3. Ақиқат 4. Өтірік

2-тапсырма: Оттегі жануды қолдайтыны белгілі. Жануды қолдайтын тағы да қандай жай және бинарлы қосылыстарды білесіңдер? Үш мысалдан келтіріңдер.

Жауабы: O_3 , N_2 ; OF_2 ; мүмкін Cl_2 .

Реакция теңдеулері: $P + 5O_3 = 3P_2O_5$

$2P + 5F_2 = 2PF_5$

3-тапсырма: Оқушылар сабақта отырып тыныс алғанда 1 сағатта 20л көмірқышқыл газын бөліп шығарады. Ауада көмірқышқыл газының оптимальді көлемі 0,04%-ке тең. CO_2 -нің көлемі 0,1% дейін көбейгенде адамның басы ауырып, жөтел пайда болады. $7*12*3$ м сынып бөлмесінде 25 оқушы отыр. Қанша уақыттан соң (сағат, минут) ауаны тазартпай сыныпта тыныс алу қиындайды?

Жауабы: Сынып бөлмесінің көлемі $7*12*3 = 252m^3$ Онда бас кезінде $0,1008m^3$ CO_2 бар. Қауіпті деңгейде $252 * 0,001 = 0,252m^3$ болады. Яғни, тыныс алынады $0,252 - 0,1008 = 0,1512 m^3$ немесе 151,2л. 25 оқушы 1 сағатта тыныс алғанда 500л. шығарады. Ендеше, 0,3024 сағатта тыныс алады немесе **18 минут**

Орынбай Гүлайым
Абай Құнанбаев атындағы
№5 мектеп гимназияның биология пәнінің мұғалімі

СІЗДЕР ТІСТЕРІҢІЗДІ ҚАЛАЙ ТАЗАЛАЙСЫЗДАР?

Тістеріңізді ұзағырақ және күш салып тазалағаннан олар тазарақ бола ма? Британ зерттеушілері олай емес дейді. Іс жүзінде тіс тазалаудың көптеген әр түрлі әдістерін байқап көріп, олар ақыр аяғында, ең тиімді нәтиже беретін жолын тапты. Артық күш салмай, кәдімгі мәсуекпен екі минуттық тазалау ең жақсы нәтиже беретінін анықтады. Егер мәсуекке қатты күш салса, онда тісті тамақтың қалдықтары мен тіс қонуларынан арылта алмай, тістің эмалі мен қызыл иекке зақым келтіруге болады.

Тіс тазалау маманы Бенте Хансен: «Қарындашты қалай ұстасаңыздар, тіс мәсуегін де солай ұстаған дұрыс», – дейді. Ол: «Бір жағынан бастаңыздар да, тістің бүкіл қатары бойы мәсуекпен тазалап шығыңыздар», - деп кеңес береді. «Тілдеріңізді де тазалауды ұмытпаңыздар! Онда ауыздан жаман иіс шығаратын көптеген бактериялар болуы мүмкін».

«Сіздер тістеріңізді қалай тазалайсыздар» – бұл норвегиялық журналдан алынған мақала. Мына сұрақтарға жауап беру үшін, мақаланың мәтінін пайдаланыңдар.

Сұрақ : СІЗДЕР ТІСТЕРІҢІЗДІ ҚАЛАЙ ТАЗАЛАЙСЫЗДАР?

Бенте Хансен кеңес бергендей, неге тілді де тазалау керек?

.....

Жауабы: Бактериялар немесе ауыздан шығатын жаман иіс туралы немесе екеуі де туралы айтылады. Өзінше айту немесе мәтіннен тікелей дәйексөз берілуі мүмкін.

- Бактериялардан құтылу үшін.
- Тілде бактериялар болуы мүмкін.
- Бактериялар.
- Осылай ауыздан шығатын жаман иістен құтылуға болады.
- Жаман иіс.
- Бактерияларды жою және сонымен ауыздан шығатын жаман иістен құтылу үшін (екі себеп те).
- Онда жаман иіс тұғызатын бактериялар көп болуы мүмкін (екі себеп те).
- Ауыздан жаман иіс шығуы бактериялардан болады.

*Абишева Гулдана
Абай Құнанбаев атындағы
№5 мектеп гимназияның химия пәнінің мұғалімі*

1-тапсырма

Отсыз түтін шығады ма?

Жауабы: Иә, $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$

2-тапсырма

Құрғақ мұз болады ма?

Жауабы: Иә, CO_2 -78,5°C-да қатты күйге айналады, ол еріген кезде бірден газ күйіне көшеді, осы құбылыс возгонка деп аталады. CO_2 («құрғақ мұз») – балмұздақты суыту үшін, газдалған сулар өндірісінде қолданылады.

9-10 сынып. Биология. Адам генетикасы және оның әдістері. Тұқымқуалау аурулары.

Генетика ғылымы қарастыратын тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің барлық заңдылықтары адамға да тән болып есептеледі. Себебі ол да тіршіліктің бір түріне (*Homo Sapiens*) жатады. Тұқым қуалаушылығы мен өзгергіштігі жағынан адамның басқа жануарлардан айтарлықтай өзгешелігі жоқ. Бәрінде де тұқым қуалайтын қасиет ұрпақтан-ұрпаққа хромосома құрамында болатын гендер арқылы беріліп отырады.

Адамның генетикасын зерттеудегі кездесетін қиыншылықтар туралы айтылды. Соған қарамастан, оның тұқым қуалаушылығын зерттеуге мүмкіндік беретін әдістер бар.

Ағылшын королевасы Виктория әулетінің шежірелік сызбанұсқасы жасалған. Сонда Виктория мен оның зайыбы мұндай аурумен ауырмаған. Олардың арғы тегінде де ешкім осы аурумен зардап шекпеген. Бірақ Викторияның ата-анасының біреуінің жыныс клеткасында мутация пайда болған болу керек. Соған байланысты королева Виктория генін тасымалдаушы болып, өзінің көптеген ұрпақтарына таратқан. Сөйтіп, Викториядан мутантты гені бар X хромосоманы алған барлық ер жынысты ұрпақ ауырған.

1 тапсырма. Адам генетикасының қанша әдістері бар және оларды атаңдар?

2 тапсырма. Қандай әдіс арқылы адамдарда болатын түрлі белгілері мен қасиеттердің немесе аурулардың тұқым қуалауын оның шыққан тегіне қарай зерттеу жатады?

- А. Генеалогиялық әдіс
- В. Цитогенетикалық әдіс
- С. Иммунологиялық әдіс
- Д. Биохимиялық әдіс
- Е. Популяциялық-статистикалық әдіс.

3 тапсырма. Мәтінде тұқым қуалау арқылы берілетін қандай ауру туралы айтылған? Сол жайында не білесің? _____

4-тапсырма. Есеп. Шешесі сау ($X^H X^H$) гомозиготалы, әкесі ($X^h Y$) гемофилиямен ауыратын отбасының ұрпақтары қандай болмақ?

Шешімі: $P X^H X^H \times X^h Y$

$G X^H X^h; Y$

$F_1 X^H X^h X^H Y$

2-мәтін

Мариан және Гуам аралдарындағы жергілікті тұрғындардың жұлын клеткасының склерозы ауруынан қаза болуы басқа елдермен салыстырғанда 100 есе көп. Сол сияқты Швейцарияда Роне өзенінің жағалауында орналасқан бір ауылдың 2000 тұрғынының ішінде 50 адам саңырау-мылқау, 200 адам саңырау болып шыққан.

1-тапсырма. Мәтінде берілген аурулардың таралуына не себеп болған? Түсіндіріп жазыңдар.

2-тапсырма. Мәтінде адамның тұқымқуалауын зерттеу әдістерінің қай түрі туралы айтылған?

3-тапсырма. Есеп. Адамда таскерен ауруы аутосомасы-рецессивті типті тұқым қуалайды. Егер әкешесі де осы ауру бойынша гетерозиготалы болған жағдайда, осы отбасында сау және ауру балалардың туу ықтималдығы қандай?

Шешімі: есептің шартын кестеге жазамыз.

Белгі	Ген	Генотип
Жақсы естиді	A	Aa
Таскерен	a	aa

$P Aa \times Aa$

$G A, a A, a$

$F_1 AA; Aa; Aa; aa$

Шешімі: 1AA; 2Aa; 1aa Гетерозиготалы ата-анадан балалардың өмірге келу ықтималдығы генотипі бойынша болады: AA-25% , Aa-50%; aa-25%

9-10 сынып. Биология. Адам генетикасы және оның әдістері. Тұқымқуалау аурулары.

Тапсырмалардың жауаптары:

1 тапсырма. Адам генетикасының қанша әдістері бар және оларды атаңдар?

Жауабы: Адам генетикасында 6 әдіс бар. Олар: Генеалогиялық, Цитогенетикалық, Егіздік, Иммунологиялық, Биохимиялық, Популяциялық-статистикалық әдістер.

2 тапсырма. Қандай әдіс арқылы адамдарда болатын түрлі белгілері мен қасиеттердің немесе аурулардың тұқым қуалауын оның шыққан тегіне қарай зерттеу жатады?

Жауабы: генеалогиялық әдіс.

3 тапсырма. Мәтінде тұқым қуалау арқылы берілетін қандай ауру туралы айтылған? Сол жайында не білесің?

Жауабы: Мәтінде қан ұюымайтын ауру гемофилия туралы айтылған. X-хромосомада орналасқан гемофилия гені, гемофилиямен ауыратын науқастан оның барлық қыз балаларына беріледі, олар өз кезегінде бұл генді өз ұрпақтарына береді. Науқастың барлық ұлдары науқастанбайды, өйткені сау анасынан бір X-хромосомасын алады. Ауру тасмалдаушы болып табылатын әйел адамдар гемофилиямен ауырмайды, өйткені екінші X-хромосомасы сау болғандықтан, бірақта VIII-фактордың белсенділігі екі есе төмендеген. Бұл әйел адамдардың ұлдарының жартысы ауру болып тууы мүмкін, қыздарының жартысы тасмалдаушы болып тууы мүмкін.

4-тапсырма. Есеп. Шешесі сау ($X^H X^H$) гомозиготалы, әкесі ($X^h Y$) гемофилиямен ауыратын отбасының ұрпақтары қандай болмақ?

Жауабы: барлық балалары сау, қыздары гемофилия гені бойынша гетерозиготалы болғандықтан ауруды тасымалдаушы болып табылады.

2-мәтін

1-тапсырма. Мәтінде берілген аурулардың таралуына не себеп болған? Түсіндіріп жазыңдар.

Жауабы: Себебі, көші-қонның болмауынан жекелеген отбасылар мен туыстар көп таралып көбейе алмайды. Сондықтан кейбір тұқым қуалайтын ауруларды тасымалдайтын ген мөлшері артып кетеді.

2-тапсырма. Мәтінде адамның тұқымқуалауын зерттеу әдістерінің қай түрі туралы айтылған?

Жауабы: Мәтінде популяциялық-статистикалық әдіс туралы айтылған.

3-тапсырма. Есеп. Адамда таскерең ауруы аутосомасы-рецессивті типті тұқым қуалайды. Егер әкешесі де осы ауру бойынша гетерозиготалы болған жағдайда, осы отбасында сау және ауру балалардың туу ықтималдығы қандай?

Жауабы: сау балалардың өмірге келу ықтималдығы-75% , ал ауру болуының ықтимадығы -25% болады.

*Федорова Светлана Владимировна
Абайский район № 14 ШЛ*

8 класс

Опорный текст.

Сердце – это главный центр кровеносной системы, работающий по типу насоса, благодаря чему в организме движется кровь. В результате физической тренировки размеры и масса сердца увеличивается в связи с утолщением стенок сердечной мышцы и увеличением его объема, что повышает мощность и работоспособность сердечной мышцы. При регулярных занятиях физическими упражнениями увеличивается количество эритроцитов, и количество гемоглобина, в результате чего повышается кислородная емкость крови; в них повышается сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям, благодаря повышению активности лейкоцитов; ускоряются процессы восстановления после значительной потери крови. Сердце нетренированного человека для обеспечения необходимого минутного объема крови вынуждено сокращаться с большей частотой, так как у него меньше систолический объем. Сердце тренированного человека более часто пронизано кровеносными сосудами, в таком сердце лучше осуществляется питание мышечной ткани. Давно было известно, что лица, занимающиеся физическим трудом, а также спортсмены имеют более медленный пульс. Результаты многих исследований показывают, что под влиянием длительных систематических занятий спортом кровяное давление обычно понижается. Ценно иметь один показатель, включающий обе эти величины и позволяющий быстро оценивать состояние сердечно-сосудистой системы и уровень тренированности. Из таких показателей мы приводим один . Он представляет собой произведение частоты пульса на максимальное кровяное давление (КД), выраженных в цифрах. Хорошее снабжение тканей и органов питательными веществами и кислородом обеспечивает нормальное функционирование всех систем организма. Такое состояние возможно при сильной сердечной мышце, поэтому необходимо тренировать сердце. Человек, занимающийся умственным трудом должен начинать день с физических упражнений, лучше всего на свежем воздухе. Хотите быть здоровым, будьте активным и подвижным!

Задание №1

Вопрос 1. За счет чего может увеличиться работоспособность сердца?

2. Почему пульс нетренированного человека частый?

Задание №2

Чем отличается сердце спортсмена от сердца нетренированного человека?

Тренированный человек	Нетренированный человек
1.	1.
2.	2.
3.	3.
Сердце работает ...	Сердце работает ...

Задание №3

Как, по вашему мнению, в чем могут заключаться - Правила тренировки?

Задание №4

У хорошо тренированного человека, спортсмена, в период выполнения физической нагрузки, ударный объем сердца, может быть равен 150мл, а пульс 200 ударов в минуту. Чему будет равен объем крови, поступающей из сердца в сосуды за минуту

Приложение №2

Задание №5

Заболевания сердца, последствия для организма, предупреждение болезней.

Правильны ли утверждения?

1. В результате тренировки сердце крепнет, становится сильнее.	Да / Нет
2. Большая масса сердца развивается только у тренированных людей	Да / Нет
3. У алкоголиков происходит увеличение массы сердца за счёт соединительной ткани.	Да / Нет
4. Из-за никотина выделяются гормоны надпочечниками, вызывающие спазм сосудов, из-за этого артериальное давление, понижается	Да / Нет

Опорный конспект

Влияние алкоголизма и курения на сердечно-сосудистую систему.

Хорошее снабжение тканей и органов питательными веществами и кислородом обеспечивает нормальное функционирование всех систем организма. Такое состояние возможно при сильной сердечной мышце, поэтому необходимо тренировать сердце. Человек, занимающийся умственным трудом должен начинать день с физических упражнений, лучше всего на свежем воздухе. Скелетная мускулатура, достаточно развитая, способствует лучшему кровотоку.



Никотин и алкоголь оказывают на функцию сердечно-сосудистой системы неблагоприятное воздействие. Из-за никотина выделяются гормоны надпочечниками, вызывающие спазм сосудов (на рисунке 1 представлено сужение сосудов после курения). Из-за этого повышается артериальное давление, а сердце затрачивает больше энергии для обеспечения движения крови по сосудам. Кроме того, вещества, которые всасываются из табачного дыма, мешают усвоению некоторых витаминов. Иными словами, курение – это фактор риска развития ишемической болезни сердца. Кроме никотина, спазм сосудов может быть вызван алкоголизмом. Алкоголь также приводит к ухудшению питания ткани сердца и нарушает использование кислорода тканями в процессе тканевого дыхания, что способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний (на рисунке показано сердце здорового человека и алкоголика).

Задание №6

Используя, информация опорного текста и рисунков, заполните таблицу

Влияние алкоголя на сердце	Влияние никотина на сердце

Курение – фактор риска

- Табачный дым содержит не менее 1000 элементов, и многие из них вредны. Наиболее опасными для здоровья человека являются никотин, угарный газ, аммиак, сероводород, синильная, муравьиная и масляная кислоты и др.
- Никотин воздействует прежде всего на сосудодвигательный центр мозга. Причем сначала наступает кратковременное расширение, а затем спазм.
- Под воздействием никотина сосуды сердечной мышцы сжимаются.
- кровеносные сосуды преждевременно изнашиваются, преждевременно стареет мышца сердца.
- никотин может приводить к возникновению внезапных сердечно-сосудистых катастроф – инфарктов миокарда.



Кровоизлияние в мозг

Задание №7

Составьте схему

«Болезни сердца и сосудов»

перемежающаяся хромота атеросклероз стенокардия гипертонический криз
причина: причина: причина: причина:

Опорный конспект

Гипертония - стойкое повышение артериального давления
Атеросклероз - отложение на стенках сосудов холестерина
Инфаркт миокарда - омертвление мышц сердца
Эндартериит - «перемежающаяся хромота курильщиков»
Тромбофлебит - воспаление вен и образование в них тромбов
Стенокардия - приступы сильной боли, связанные со спазмом коронарных артерий

Инсульт – это острое нарушение в головном мозге кровообращения, которое вызывает гибель мозговой ткани (кровоизлияние в мозг). Никотин вызывает резкое сужение капилляров сердца. Такие сужения называются спазмами. Спазмы лишают участки сердца кровоснабжения. Если это продолжается длительное время, происходит омертвление ткани



(инфаркт). Риск развития ишемической болезни сердца увеличивается соответственно количеству выкуриваемых сигарет, продолжительности курения, возрасту, с какого было начато курение, его характеру (вдыхание дыма). Немаловажное значение в развитии ишемической болезни сердца имеют эмоциональные стрессы

Задание №8

Возникновению атеросклероза способствует артериальная гипертония, курение, повышение уровня липопротеидов в крови, сахарный диабет, ожирение, низкая физическая активность и пожилой возраст, генетическая предрасположенность к преждевременному склерозу. На рисунке показана артерия с суженным внутренним просветом из-за отложений на ее стенках.



Перечислить причины возникновения атеросклероза.

Задание № 9

Перечислите мероприятия для профилактики атеросклероза:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Задание №10

А) Назовите виды инсульта:

- 1.
- 2.
- 3.

В) Составить мини-рассказ из предложенного материала и презентуйте его (в виде схемы, кластера, флипчарта)



Инсульт — это острое нарушение кровообращения в головном мозге, вызывающее гибель мозговой ткани (кровоизлияние в мозг).

Основной причиной инсульта может стать гипертоническая болезнь — заболевание, характеризующееся повышением артериального давления крови (АД).

Для людей среднего возраста развивается атеросклероз (заболевание, характеризующееся снижением растяжимости (эластичности) и сужением просвета крупных и средних артерий и как следствие — ухудшением работы сердечно - сосудистой системы, заболеванием крови).

Инсульт разделяют на геморрагический (кровоизлияние в мозг, под оболочки и в желудочки мозга) и ишемический (тромбоз мозговых сосудов, нетромботическое размягчение мозгового вещества при патологии сонных и позвоночных артерий).

Геморрагический инсульт – разрыв патологически измененного кровеносного сосуда головного мозга.

Ишемический инсульт – закупорка мозгового сосуда тромбом.

Причины возникновения инсульта:

- семейная предрасположенность (ученые доказали, что инсульт передается по наследству);
- артериальная гипертензия (обычно инсульт возникает как следствие гипертонического криза – резкого повышения артериального давления)
- повышенный уровень холестерина (после 40 лет нужно не реже чем раз в год сдавать кровь на холестерин.)
- курение (увеличивает риск инсульта в 1,9 раза);
- ожирение;
- гиподинамия (сидячий образ жизни способствует набору лишнего веса и ухудшает кровоснабжение;
- стрессы.

Опорный конспект

Первая помощь при инсульте:

- удобно уложить больного на кровать и расстегнуть затрудняющую дыхание одежду, голову повернуть набок, чтобы не западал язык;
- очистить полость рта и дыхательные пути от рвотных масс;
- осторожно положить грелку с горячей водой к ногам. При геморрагическом инсульте следует приложить грелку со льдом к голове. При этом лед прикладывается к части головы, противоположной пораженной конечности;
- срочно вызвать врача (скорой помощи). Эвакуация проходит только в лежачем положении и только с медработником.

Гипертензия – стойкое повышение артериального давления, приводящее к целому ряду различных заболеваний

Профилактика гипертензии:

- диспансеризация всего населения, особенно после 30 лет, должна быть обязательной и неукоснительной;
 - приведение массы тела в норму, так как полнота увеличивает риск заболевания в 3-6 раз;
 - малоинтенсивные аэробные нагрузки (ходьба, плавание, езда на велосипеде) 3-4 раза в неделю 30-60 мин.;
 - полный отказ от курения;
 - в питании: ограничение соли до 2 г в день (1 чайная ложка); употребление меньшего количества уксуса, кетчупа, горчицы;
- введение большого количества калия (изюм, курага, молоко, рыба, лук, чеснок), клетчатки (овсянка, овощи, фрукты), полезных растительных масел и молочных продуктов; умеренное потребление кофе;
- умение справляться со стрессами;
 - исключение воздействия постоянного шума, уровень которого превышает 85 децибел, что соответствует шуму включенного пылесоса;
 - исключение перегрева организма.

Первая помощь при гипертоническом кризе:

- посадить больного в кресло или положить в постель
- дать больному препараты, снижающие давление, которые были рекомендованы ему раньше врачом
- на затылок и шею можно положить горчичники

7 класс , биология "Простейшие".

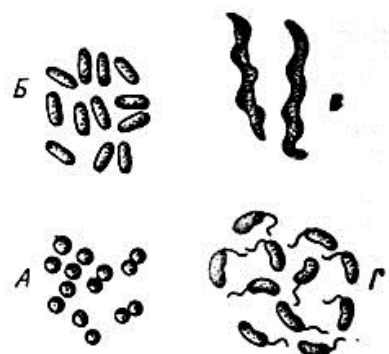
Голландский ученый Антони ван Левенгук (1632-1723г.) впервые открыл мельчайшие живые существа рассматривая их в увеличительные приборы в капле морской воды, стоячей, перцовом настое. Первые сведения о них он отослал в Лондонское королевское общество в 1683 г.

Вопросы:

- 1.Как назывались существа увиденные Левенгуком в увеличительный прибор? (ответ: бактерии, протисты)
- 2.Какой прибор был использован для рассмотрения этих существ? (микроскоп)
- 3.Одноклеточные стали называть Бактериями так как от греч. бактерион означает палочка. Означает ли это, что бактерии имеют лишь форму палочки? (нет)

Заполни графы "формы бактерий" опираясь на рисунки:

А _____
Б _____
В _____
Г _____



Варианты ответов: спириллы, бациллы, кокки, вибрионы.

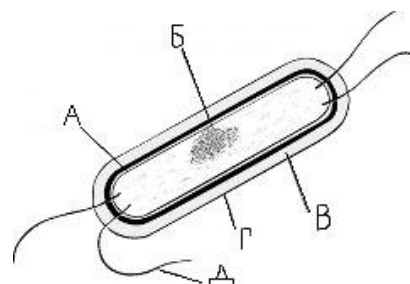
Ответ: А-кокки,Б -бациллы, В-спириллы, Г-вибрионы.

4.Доподлинно известно,что бактерии являются прокариотами, то есть не имеют ядра. где же расположен генетический материал бактерии?

- в оболочке в виде отверстий
- **в цитоплазме в виде кольцевой молекулы ДНК (верный ответ)**
- в жгутиках в виде питательного раствора

5. Обозначь рисунок "Строение бактерии"

А _____
Б _____
В _____
Г _____
Д _____



Варианты ответов: капсула, клеточная мембрана, генетический материал, клеточная мембрана, жгутик.

Правильный ответ:



6. Было доказано, что бактерии являются причиной многих инфекционных заболеваний и порчи пищевых продуктов.

Какой вклад внёс в этот вопрос Луи Пастер? Подсказка в таблице.

- открыл пастеризацию (верный ответ)
- научился сбраживать вино
- научился делать повидло из порченных яблок

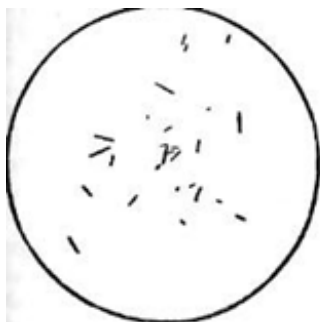


Рис. Молочнокислые бактерии, выделенные из портвейна (Квасников).

Большое число разнообразных ферментов, синтезируемых клетками микроорганизмов, позволяет использовать их в промышленном производстве для приготовления уксусной, молочной, щавелевой, лимонной кислот, молочных продуктов (сыр, ацидофилин, кумыс), в виноделии, пивоварении, силосовании.

Пастеризация молока

Это нагревание молока до 60 °С. Большинство витаминов сохраняется, но срок хранения пастеризованного молока значительно меньше: при температуре от 0 до 6 градусов срок хранения не более 5 суток. Пастеризованное молоко кипятить не рекомендуется.



Таблица 29

Время, необходимое для уничтожения бактерий действием высоких температур

Бактерии	Температура (градусы)					
	80	75	70	65	60	55
	секунды			минуты		
Стафилококки	1—2	2—5	10—20	30—60	5—10	10—20
Кишечные палочки	1—2	1—3	5—10	30—60	1—3	10—20

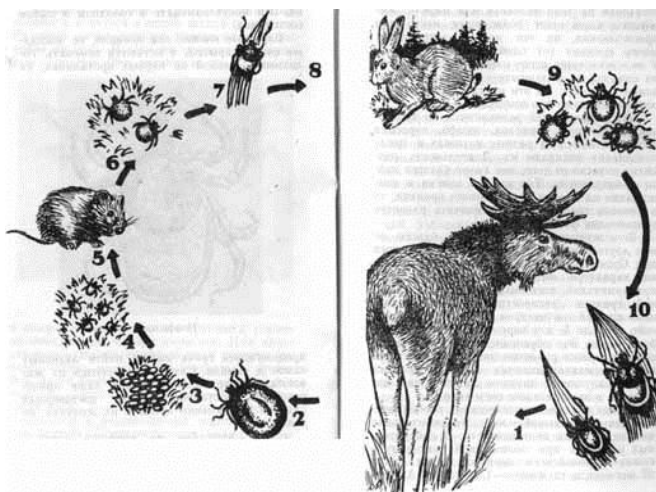
7. Сделайте вывод на основе таблицы, какая из бактерий более устойчива к температурным колебаниям.

Рябова Е.П., учитель биологии первой категории
высшего уровня квалификации
КГУ «Школа-лицей № 20 г. Темиртау»

Задание 1

Таежный клещ

Таежный клещ – насекомое, относящееся к отряду паукообразных. Имеет восемь лапок и плоское тельце. У него отсутствуют зрительные органы, в пространстве он ориентируется благодаря осязанию и обонянию. Этот недостаток и очень маленькие размеры (самка – 4 мм, самец еще меньше – всего 2,5 мм) не мешают ему довольно успешно выживать. Свою добычу он чует на расстоянии до десяти метров. таежный клещ является очень опасным существом, он носитель клещевого энцефалита и болезни Лайма. До середины XX века проживал только на территории Сибири, но постепенно стал распространяться на запад. Раньше считалось, что таежный клещ живет на ветвях деревьев и оттуда прыгает на своих жертв. Такое мнение складывалось из-за того, что присасывается он в основном в верхней части тела человека и животных. Но потом выяснилось, что это такая тактика. Клещ ищет места, где его труднее обнаружить, а живет он в густой и высокой траве или на нижних ветках кустарников. На мелких животных это насекомое действительно сваливается сверху. А у человека он попадает на ноги и



постепенно передвигается вверх, выискивая места, где можно присосаться. Таежный клещ пристраивается там, где кожа наиболее нежная, а значит, ее легко прокусить. Сам укус человек или животное не чувствуют, поскольку в ранку насекомым впрыскивается фермент, обладающий обезболивающим эффектом. Делается это для того, чтобы не быть обнаруженным. Самцы менее опасны, чем самки. Присасываются они на короткое время, не уходят глубоко. Самки же, наоборот, очень прожорливы, они могут сделать себе практически норку в коже и находиться там до нескольких дней, за это время увеличиваясь в размерах до 10 раз. Насосавшись, они отваливаются и откладывают яйца, одна кладка насчитывает до двух тысяч штук. Через две недели из нее вылупляются личинки. Чтобы набраться сил, они воспользуются мелкими зверьками, а потом уйдут в почву. Там личинка таежного клеща будет перевоплощаться в так называемую нимфу. Выйдя на поверхность, они опять подкормятся и отправятся на зимовку. Цикл жизнедеятельности клеща начинается в апреле-мае. Они очень опасны перед кладкой яиц. В июне, отложив яйца, основная масса погибает, но особо живучие остаются и могут прожить до сентября. А осенью активными становятся нимфы, которые тоже не прочь поживится. Если раньше таежный клещ обитал только в густых лесных зарослях, то сейчас его можно встретить на пастбищах возле населенных пунктов и в парковых зонах.

Задания:

Задание 1	1. Перечислите признаки, доказывающие, что таежный клещ относится к отряду паукообразных. 2. Назовите заболевания, переносчиком которых является таежный клещ. 3. Где обитают таежные клещи? 4. Перечислите стадии развития таежного клеща.
Задание 2	Почему человек не чувствует укус таежного клеща?
Задание 3	Найдите ошибки в тексте: 1. Таежный клещ имеет три пары ног. 2. У него хорошо развиты зрительные органы. 3. Цикл жизнедеятельности таежного клеща начинается в мае-июне. 4. Таежный клещ живет только на ветвях деревьев.
Задание 4	Проанализируйте рисунок и составьте к нему рассказ.
Задание 5	Составьте синквейн с ключевым словосочетанием «таежный клещ»
Задание 6	Составьте памятку «Защити себя при походе в лес»

Задание 2

Первозвери

В отличие от других млекопитающих первозвери размножаются, откладывая яйца, однако свыше половины периода развития зародыша проходит в половых путях самки. Таким образом, отложенные яйца содержат уже достаточно развитый эмбрион и можно говорить не только о яйцекладности, но и незавершённом живорождении.

У самок вместо сосков есть зоны молочных желез, с которых потомство слизывает молоко. Мясистых губ нет. Кроме того, у них, как у птиц и пресмыкающихся, имеется лишь один проход.

Имеется шерстяной покров, однако гомойотермия (поддержание температуры тела на постоянном уровне) незавершённая, температура тела изменяется в пределах 22—37 °С.

Австралийская ехидна — яйцекладущее млекопитающее семейства ехидн.

В 1802 году анатом Эдвард Хоум обнаружил у ехидны и утконоса общую особенность — клоаку, в которую открываются кишечник, мочеточники и половые пути. На основании этой особенности и был выделен отряд однопроходных.

Австралийская ехидна. Обычная длина — 30—45 см, вес от 2,5 до 5 кг. Голова ехидны покрыта грубым волосом; шея короткая, снаружи почти незаметна. Ушные раковины не видны. Морда ехидны вытянута в узкий «клюв» длиной 75 мм, прямой или чуть изогнутый. Он представляет собой адаптацию к поиску добычи в узких щелях и норах, откуда ехидна достает её своим длинным липким языком. Ротовое отверстие на конце клюва беззубое и очень маленькое; оно не открывается шире, чем на 5 мм. Как и у утконоса, «клюв» ехидны богато иннервирован. В его коже расположены

как механорецепторы, так и особые клетки-электрорецепторы; с их помощью ехидна улавливает слабые колебания электрического поля, возникающие при движении мелких животных. Ни у одного млекопитающего, помимо ехидны и утконоса, подобного органа электролокации не обнаружено.

У ехидны слабое зрение, однако хорошо развиты обоняние и слух. Их уши чувствительны к низкочастотным звукам, что позволяет им слышать термитов и муравьёв под почвой. Мозг ехидны развит лучше, чем у утконоса, и имеет большее количество извилин.

Это наземное животное, хотя при необходимости оно способно плавать и пересекать довольно крупные водоёмы. Активна ехидна преимущественно днём, однако жаркая погода заставляет её переходить на ночной образ жизни. Ехидна плохо приспособлена к жаре, поскольку у неё нет потовых желез, а температура тела очень низкая — 30—32 °С. При жаркой или холодной погоде она становится вялой; при сильном похолодании впадает в спячку продолжительностью до 4 месяцев. Запасы подкожного жира позволяют ей при необходимости голодать месяц и более.

Беременность длится 21—28 дней. Самка строит выводковую нору — теплую сухую камеру. Обычно в кладке одно кожистое яйцо диаметром 13—17 мм и весом всего 1,5 г.

Через 10 дней вылупляется крохотный детёныш: он длиной 15 мм и весит всего 0,4—0,5 г. При вылуплении он разрывает оболочку яйца при помощи роговой шишечки на носу, аналога яйцевого зуба птиц и пресмыкающихся. Глаза у новорождённой ехидны скрыты под кожей, а задние лапы практически не развиты. Зато передние лапы уже имеют хорошо выраженные пальцы. С их помощью новорождённый примерно за 4 ч. перебирается из задней части сумки в переднюю, где находится особый участок кожи, называемый млечным полем, или ареолой. На этом участке открывается 100—150 пор млечных желез; каждая пора снабжена видоизменённым волоском. Когда детёныш ртом сжимает эти волоски, молоко поступает в его желудок.

Утконос. Длина тела утконоса 30—40 см, хвоста — 10—15 см, весит он до 2 кг. Самцы примерно на треть крупнее самок. Тело у утконоса приземистое, коротконогое; хвост уплощённый, похож на хвост бобра, но покрыт шерстью, которая с возрастом заметно редее. В хвосте утконоса откладываются запасы жира. мех у него густой, мягкий, обычно тёмно-коричневый на спине и рыжеватый или серый на брюхе. Голова круглая. Впереди лицевой отдел вытянут в плоский клюв длиной около 65 мм, шириной 50 мм. Клюв не жёсткий как у птиц, а мягкий, покрытый эластичной голой кожей, которая натянута на две тонкие, длинные, дугообразные косточки. Ротовая полость расширена в защечные мешки, в которых во время кормёжки запасается пища.

Утконос — одно из немногих ядовитых млекопитающих, обладающих токсичной слюной. У молодых утконосов обоих полов на задних ногах находятся зачатки роговых шпор. У самок к годовалому возрасту они отваливаются, а у самцов продолжают расти, достигая к моменту полового созревания 1,2—1,5 см длины. Каждая шпора связана протоком с бедренной железой, которая во время брачного сезона вырабатывает сложный «коктейль» из ядов.

У утконоса примечательно низкий метаболизм по сравнению с другими млекопитающими; нормальная температура его тела — всего 32 °С. Однако при этом он прекрасно умеет регулировать температуру тела. Так, находясь в воде при 5 °С, утконос может в течение нескольких часов поддерживать нормальную температуру тела за счёт увеличения уровня метаболизма более чем в 3 раза.

Детёныши утконоса рождаются голыми и слепыми, длиной примерно 2,5 см. Самка, лежа на спине, перемещает их к себе на брюхо. Выводковой сумки у неё нет. Мать вскармливает детёнышей молоком, которое выступает через расширенные поры на её животе. Молоко стекает по шерсти матери, скапливаясь в особых бороздках, и детёныши его слизывают. Мать покидает потомство только на краткое время, чтобы покормиться и высушить шкуру; уходя, она закупоривает вход почвой. Глаза у детёнышей открываются на 11 неделе. Молочное вскармливание продолжается до 4 месяца; в 17 недель детёныши начинают выходить из норы на охоту. Половой зрелости молодые утконосы достигают в возрасте 1 года. **Утконосы** могут жить в неволе только на территории своего проживания — в Австралии и Тасмании. Но за пределами Австралии ещё ни один утконос не выживал. Оказалось, что нервная система утконоса не выдерживает стрессов, без которых невозможно переселение на другой континент.

Существуют две возможные теории, объясняющие происхождение однопроходных.

Согласно одной из них, однопроходные развивались независимо и в полной изоляции от других млекопитающих, начиная с раннего периода возникновения млекопитающих, возможно, с их рептилеподобных предков.

По другой теории, группа однопроходных обособилась от древних сумчатых и приобрела свои черты благодаря специализации, сохранив ряд признаков, свойственных сумчатым, подверглась дегенерации и, возможно, в известной степени возврату к формам предков (реверсии).

Задания:

Задание 1	1. Перечислите признаки сходства ехидны с пресмыкающимися и птицами. 2. Назовите орган, характерный только для ехидны и утконоса. 3. Утконос и ехидна относятся к классу..., отряду... 4. Где обитает утконос и ехидна?
Задание 2	Какова роль электрорецепторов?
Задание 3	Докажите, что утконос и ехидна относятся к классу млекопитающих.
Задание 4	Расскройте физиологические особенности утконоса поддерживать нормальную температуру тела.
Задание 5	Составьте синквейн с ключевым словом «первозвери».
Задание 6	Какая из 2-х возможных теорий, объясняющих происхождение однопроходных, является на твой взгляд более обоснованной и почему?

*Косарова С.В., учитель биологии высшей категории
высшего уровня квалификации
КГУ «Школа-лицей № 20 г. Темиртау»*

Задание 1

Шмели.

Шмели являются одними из самых холодостойких насекомых и поэтому могут активно опылять растения в пасмурную погоду и при температуре ниже 12 градусов. Эта физиологическая особенность шмелей объясняется тем, что они могут ускоренно разогреть собственное тело до 30 градусов, быстро и часто сокращая мышцы груди. При этом насекомое остаётся на месте и издаёт характерный гудящий звук. Такое действие позволяет шмелю согреться до необходимой для полёта температуры.

Шмели предпочитают цветки с глубоким венчиком, недоступные пчелам. От них всецело зависит урожай семян красного клевера — ценнейшего кормового растения. Общеизвестен факт, касающийся появления культуры клевера в Австралии. Его завезли на этот континент европейские переселенцы. На новом месте он хорошо прижился, давал много зелёной массы, но не давал семян, так не было переносчиков пыльцы, а шмели в то время в Австралии не водились. Когда же в страну завезли из Европы шмелей, фермеры стали получать полновесные урожаи семян.

Внешность шмеля характерна: округлый, мохнатый от обилия волосков, обычно ярко окрашенный, с широкими поперечными полосами на брюшке.

Самки зимуют в разнообразных укрытиях. Различные норки и пещерки в земле, мышьиные гнезда охотно занимает основательница будущей семьи. Здесь она кладет яички, воспитывает первую партию дочерей, которые, появившись на свет, принимают на себя все заботы по уходу за дальнейшим расплодом и доставке корма. Вскоре возникает большая шмелиная семья. К осени в гнезде вырастают самки и самцы, а работницы и самка-основательница погибают, гнездо распадается.

Шмели имеют преимущества перед пчелами.

У шмелей отсутствует поведенческий стереотип, называемый «танец пчёл». Поэтому это позволяет им сосредоточиться на определённом растении, не отвлекаясь на поиск более богатых источников нектара и пыльцы. Это обстоятельство особенно важно при использовании шмелиных семей для опыления овощных культур в теплицах, которые время от времени необходимо проветривать, не опасаясь, что шмели её покинут в поисках лучшей доли.

Кроме того, за счёт более высокой массы и опушённости тела, шмели могут перенести большее количество пыльцы по сравнению с медоносными пчёлами.

К числу других несомненных преимуществ шмелей перед медоносными пчёлами является высокая скорость полёта, превышающая скорость полёта пчелы в 2,5 раза.

Шмели мало агрессивны и поэтому их можно использовать на участках, где постоянно присутствуют люди.

А.Н. Гуйда, кандидат сельскохозяйственных наук
«Шмель – надёжный помощник земледельца»,
П. И. Мариковский «Друзья-насекомые»

Задание 1.

Отметьте признаки шмелей

Признаки	Да	Нет
Являются холодостойкими насекомыми		
Для поведения характерен «танец пчел»		
Имеют низкую скорость полета		
Гнезда устраивают в различных норках		
Живут большими семьями		

Задание 2. Объясните причины того, что в Австралии не смогли в первый год посева клевера получить его семена.

Задание 3.1. Сравните между собой шмелей и пчел, используя таблицу:

Признаки для сравнения	Шмель	Медоносная пчела

Задания 4. Раскройте физиологические особенности шмелей, которые им позволяют опылять растения при температуре ниже 12 градусов.

Задание 5. Напишите что произойдет, если мыши на лугу разорят шмелиные гнезда.

Задание 6. Оцените возможности использования шмелей вместо пчел в качестве опылителей в теплицах.

Задание 2

Нет повести печальнее на свете

На краю соснового бора одиноко стоял Дуб. И было этому дереву хорошо и спокойно, но очень скучно. Изредка на ствол садился дятел, но не найдя для себя пищи, улетал. Другие птицы также садились отдохнуть на его ветви, но и они вскоре улетали. Приходили кабаны, но их интересовали лишь желуди. А Дубу так хотелось, чтобы кто-то, был с ним постоянно.

И вот как-то раз, пробудившись ото сна, Дуб увидел, что на его коре сидит маленькое существо.

- Ты кто? - спросил Дуб.
- Я Гриб, - гордо ответил незнакомец.
- А где ты живешь?
- Пока нигде, - с грустью сказал Гриб.

Дуб задумался на секунду:

- А ты не причинишь мне вреда?
- О нет! Я ведь не трутовик и не разрушаю древесины.

Услышав такой ответ, Дуб обрадовался и сразу же предложил Грибу поселиться на его коре. Гриб с радостью согласился, и они стали жить вместе. В сухие жаркие дни Дуб давал Грибу воду, а Гриб радовал дерево рассказами о своих путешествиях. Так прошло несколько дней. Гриб очень удобно устроился на грубой, морщинистой коре Дуба. И вот однажды на освещенной поверхности коры рядом с собой Гриб увидел Водоросль. Она была так прекрасна, что он предложил ей жить вместе. Водоросль согласилась. Дуб тоже был не против этого. «Втроем нам будет веселее», подумал он. Водоросль и Гриб так полюбили друг друга, что стали составлять как бы единое целое. Гриб оплел своими грибными нитями (гифами) Водоросль и тем самым оберегал ее от пересыхания и перегрева.

Он доставлял ей достаточное количество воды и растворенные в ней соли, которые поглощал из коры дуба и воздуха. Благодарная ему за это Водоросль снабжала Гриб пищей, ведь она была зеленой красавицей и могла производить ее на свету, используя даже то, что давал ей Гриб. А вместе они образовывали вещества, защищающие Дуб от трутовиков-разрушителей. Так прошло несколько лет. Как-то днем два человека, присевшие отдохнуть под Дубом, разговаривали между собой, и один из них, показывая на Гриб и Водоросль, сказал своему спутнику: «Смотри, какой великолепный лишайник! Такие лишайники растут только там, где очень чистый воздух!?!». Так Гриб и Водоросль поняли, что не только они чувствуют себя единым целым, но даже люди называют их одним словом - Лишайники.

Больше никто не нарушал спокойствие Дуба и Лишайников, пока на окраине бора не началось строительство завода. Теперь в лесу было так много людей, которые часто приходили, чтобы отдохнуть под Дубом. Лишайники не боялись людей. От своих предков они знали, что люди не должны приносить им вреда. Ведь Лишайники помогают людям излечивать болезни, служат кормом для животных и пищей для людей. Некоторые Лишайники используются человеком для получения красителей и закрепителей аромата в духах. Поэтому некоторое время они жили спокойно и не волновались за свою судьбу. Но когда завод начал работать, в сторону бора потянулись зловещие клубы дыма, копоти и газа.

И Гриб стал замечать, что его подруга Водоросль бледнеет день ото дня. Она стала вялой, хотя влаги было достаточно. И в один из печальных дней она умерла. Этой разлуки Гриб не смог пережить.

С тех пор Дуб снова стоит один, мрачно вдыхая запахи газа, копоти и дыма, а на его коре начинают расти трутовики.

Задание 1:

1. Перечислите из каких двух организмов состоит лишайник?
2. Назовите где на дубе поселился гриб, входящий в состав лишайника?
3. Найдите в тексте какую роль играют лишайники в жизни человека

Задание 2: Какие пищевые связи существуют между водорослью и грибом в лишайнике.

Задание 3: Сравните действие гриба трутовика и лишайника на дуб.

Задание 4: Найдите в тексте материал, доказывающий, что лишайники являются индикаторами чистоты.

Задание 5: Составьте синквейн с ключевым словом «Лишайник»

Задание 6: Предположите каким образом сложится дальнейшая судьба дуба?

Задание 3

Пищеварение в желудке

Желудок представляет собой полый орган. В его внутренней слизистой поверхности есть несколько складок. Поэтому объем пустого органа составляет приблизительно 50 мл, но он располагает способностью растягиваться и вмещать до 3 -4 л. Гладкие мышцы стенки желудка образует три слоя. Они, сокращаясь, перемешивают пищу с пищеварительным соком.

Среди пищевых продуктов спирт, избыток воды, глюкоза, соли, проникая в организм, способны всасываться сразу без химической обработки.

Но химические изменения в процессе *пищеварения в желудке* затрагивают основную массу съеденного, и осуществляется это под влиянием желудочного сока, синтезируемого железами желудка. В **состав желудочного сока** входят ферменты, которые расщепляют жиры и белки, соляная кислота и слизь. Соляная кислота увеличивает активность ферментов. Она обладает бактерицидными функциями и уничтожает основную массу бактерий, которые проникают в желудок с пищей, предотвращая или замедляя процессы гниения.

Главным **ферментом** желудочного сока является пепсин, который расщепляет белки на простые молекулы, состоящие из нескольких аминокислот. Фермент химозин вызывает створаживание молока в желудке. Слизь, которая синтезируется клетками слизистой желудка, предотвращает механические и химические повреждения оболочки органа.

Количество и состав желудочного сока обусловлен характером пищи и ее химическим составом.

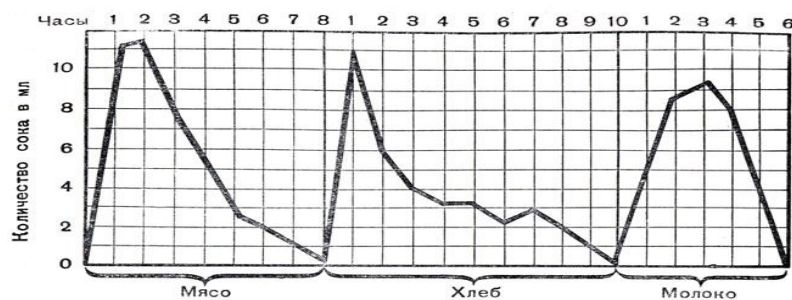


Рис. Кривая отделения желудочного сока из изолированного желудочка у собаки после кормления ее мясом, хлебом и молоком (по И. П. Павлову)

Механизм отделения сока в желудке объясняется комплексом условных и безусловных рефлексов. Условно-рефлекторное отделение желудочного сока происходит при раздражении обонятельных, зрительных, слуховых рецепторов (запах, вид пищи, звуковые раздражители, связанные с приготовлением пищи, разговорами о пище). Сок, выделяющийся при этом, И.П. Павлов назвал запальным, или аппетитным.

Безусловно-рефлекторное желудочное сокоотделение начинается с момента попадания пищи в ротовую полость и связано с возбуждением рецепторов ротовой полости, глотки, пищевода. Импульсы по чувствительным волокнам поступают в центр желудочного сокоотделения в продолговатом мозге. От центра импульсы по двигательным волокнам блуждающего нерва передаются к железам желудка, что приводит к усилению секреции.

Задания:

Задания 1	1. Перечислите какие вещества всасываются в желудке без химической обработки? 2. Назовите, какие вещества входят в состав желудочного сока. 3. Опишите механизм безусловно-рефлекторного желудочного сокоотделения.
Задание 2	Почему не перевариваются стенки желудка человека под воздействием вырабатываемых ими собственных пищеварительных ферментов?
Задание 3	Докажите, что строение желудка соответствует его функциям.
Задание 4	Проанализируйте кривую отделения желудочного сока и ответьте на вопросы: 1. Для какого продукта необходимо обильное выделение богатого ферментами сока с высокой кислотностью в течение 7-8 часов? 2. Какой продукт больше по времени находится в желудке? 3. Каким образом изменяется кривая отделения желудочного сока при поступлении в желудок молока?
Задание 5	Составить синквейн с ключевым словом «Желудок».
Задание 6	Составить правила питания, способствующие лучшему пищеварению в желудке.

*Гордиенко Е. С. учитель биологии второй категории
высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №28 г. Темиртау»*

Задание 1

ЭВОЛЮЦИЯ РАСТЕНИЙ.

Более 400 000 видов флоры известны сегодня, и все они произошли от нескольких древних морских растений. Виды, исчезнувшие с лица Земли, не входят в это число, поскольку к меняющимся условиям на Земле адаптироваться они не смогли, или не выдержали конкуренцию со стороны вновь появившихся растений, которые лучше были приспособлены к новой среде обитания.

Палеоботаники установили распределение растительного покрова по поверхности Земли в разные геологические периоды, а также закономерности его смены. В том, что у растений нет твердого скелета, который легко превращается в окаменелость, заключается сложность исследований.

К счастью, иногда можно обнаружить ранние формы флоры в древних илистых отложениях, а в горных породах были найдены некоторые останки растений, их возраст составляет около 3,1 млрд. лет.

О том, что жизнь на планете должна была начаться с появления растениеподобных организмов, ставших важным звеном в пищевой цепи животных в дальнейшем, свидетельствуют окаменелости.

Но намного значимее роль растений в эволюционной истории Земли, так как они фактически преобразовали атмосферу нашей планеты и сделали ее пригодной для существования животного мира.

Вероятно, в условиях изначального содержания огромного количества углекислоты в атмосфере, животные не смогли бы дышать. Углекислый газ в кислород растения преобразуют в процессе фотосинтеза, насыщая им атмосферу.

Основой пищевой цепи послужила способность растений использовать солнечный свет для производства сложных органических веществ. Эволюцию плотоядных и травоядных животных обеспечили растения.

Эволюция, однако, крайне медленный процесс, и естественный отбор благоприятствует особям, приспособляющимся к изменениям среды обитания, а не просто к изменениям как таковым.

Без воды не могли обходиться древнейшие виды растительного мира, так как структуры необходимые для жизни на суше, у них отсутствовали.

Первые вышедшие растения из воды, вероятно, обосновались в болотах, где их нижняя часть могла постоянно находиться под водой. Скорее всего, первые истинно наземные растения оставались влаголюбивыми и росли возле воды.

Влажная среда для размножения по-прежнему, была необходима печеночникам, мхам и папоротникам, которые развивались как растения с давних времен.

Предшественники цветковых растений – голосеменные, среди них хвойные деревья – нуждались в ветре для рассеивания семян и опыления, поскольку тогда еще не было способных это делать насекомых.

Одновременно с насекомыми и животными развивались преобладающие сегодня цветковые (покрытосеменные) растения, поэтому часто опыляются ими.

СИНЕ-ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ.

На настоящие водоросли, несмотря на свое название, эти примитивные растения мало похожи. Возрастом 3,1 млрд. лет, обнаруженные в горных породах отдельные окаменелости, очень напоминают современные сине-зеленые водоросли.

Это доказывает их принадлежность к способным к фотосинтезу, древнейшим видам. Микроскопические одноклеточные безъядерные организмы – это большинство сине-зеленых водорослей.

Но благодаря тому, что в слизи некоторых водорослей находятся целые колонии этих растений, некоторые из них можно увидеть невооруженным глазом.

ВОДОРОСЛИ.

Это еще один вид примитивных растений, которые лишены цветковых структур и листьев. Получать пищу за счет фотосинтеза под воздействием естественного солнечного света способны почти все виды водорослей.

В океанах преобладают такие примитивные растения, включая планктон, в основном состоящий из одноклеточных водорослей и многоклеточные морские водоросли.

Пресноводные и наземные водоросли широко распространились. К «цветению» воды в водоемах и налету, образующемуся на стенках аквариумов, влажных глиняных горшков и других сосудов приводят именно они.

Многоклеточными и одноклеточными бывают водоросли и могут образовать колонии или нити. Связующим звеном между животными и растениями считают некоторые их виды.

Euglenophytes способны передвигаться с помощью жгутиков, имеют светочувствительный красный глазок и могут заглатывать частицы твердой пищи.

ЛИШАЙНИКИ.

Результатом мутуализма грибов и водорослей являются такие сложные растения. Только после того, как сформировались эти два самостоятельных вида растений, смогли появиться лишайники.

С точки зрения эволюции они заняли свободную нишу и способны существовать в неблагоприятных условиях, в которых лишь немногие другие растения могут выжить.

МХИ И ПЕЧЕНОЧНИКИ.

Хотя эволюция мхов и печеночников все еще продолжается, они схожи с примитивными растениями. Они имеют четко выраженные стебли и листовидные структуры, а также признаки начала развития сосудистой проводящей ткани. Размножаются мхи и печеночники спорами, при этом существует две стадии размножения.

Сперва появляется спорофит доминирующая форма, несущая споры), а затем – гаметофит (половое поколение).

Чередование поколений – название этого сложного процесса. Для него требуется очень влажная среда или вода. Это еще одно свойство, которое подтверждает древнее происхождение мхов и печеночников и препятствующее их распространению по суше.

ПАПОРОТНИКИ И ХВОЩИ.

Эти растения чаще размножаются спорами, чем семенами, но и для них характерно чередование поколений. Поэтому им для успешного размножения необходима вода или большое содержание влаги.

Меньше от влаги зависят спорофиты. И хотя споровое поколение для развития гаметофитов должно расти поблизости от влажных участков, это означает, что среда обитания папоротников разнообразнее, чем мхов и печеночников.

О более поздней эволюции говорит более сложная структура папоротников. Однако известно, что в девоне (480 – 360 млн. лет назад) они были широко распространены. Такая структура позволяет папоротникам адаптироваться к жизни на суше и придает им необходимую для дальнейшего роста жесткость.

В родстве с папоротниками находятся плауны и хвощи, но встречаются гораздо реже папоротников. В каменноугольный период (360 млн. лет назад) доминировали хвощи. А из их окаменевших останков образовалась большая часть угля. Затем, постепенно были вытеснены другими видами.

ГОЛОСЕМЕННЫЕ.

Практически одни деревья включают голосеменные растения. Их эволюционный процесс начался позже, чем у перечисленных выше групп. Они появились в мезозойскую эру. У них есть семязачатки и шишки, у которых, в отличие от покрытосеменных растений, отсутствуют плодолистики.

Такие хвойные деревья как лиственница и сосна являются наиболее известными голосеменными. А также тропические виды – гинкго и саговники. В мезозойскую эру саговники получили наибольшее распространение.

Также к хвойным деревьям относится гигантская секвойя, которая может достигать очень больших размеров. Огромное экономическое значение имеют хвойные деревья. Для производства лесоматериалов и целлюлозы их выращивают в больших количествах.

ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ.

В современном мире это преобладающая группа растений. В нее входят как цветы (маргаритка и одуванчик) так и деревья (например, конский каштан, дуб). К покрытосеменным относятся большинство потребляемых нами овощей, орхидеи, декоративные травы, которыми засевают газоны, а также различные злаки (включая зерновые овес и пшеницу).

Покрытосеменные – это цветковые растения. Их семена заключены в плодолистики. Разными путями протекала эволюция этих растений. Как насекомые, так и ветер играют важную роль в опылении этих растений. Отдельными видами насекомых или птиц опыляются некоторые из них. Способы разброса семян также весьма разнообразны.

Задание 1

Поставьте «+» или «-» в ячейки таблицы в зависимости от наличия данного органа.

Вид растения	Корень	Стебель	Листья	Цветки	Плоды и семена
Водоросли					
Мхи					
Папоротники					
Хвойные					
Цветковые					

Задание 2

Приведите примеры современных представителей всех выделенных групп растений растущих на территории посёлка.

Задание 3

Значение растений в древности?

Задание 4

Какое значение у современных форм растений?

Задание 2

ВИРУСЫ

Вирус (от лат. *vīrus* - яд) впервые описан российским учёным Д.И. Ивановским (1863-1920). Это был возбудитель болезни табака - табачной мозаики. Учёного удивило то, что среда с возбудителями оставалась опасной для растений даже после процеживания сквозь тончайшие фильтры, задерживающие самые мелкие бактерии. Вторая поразительная особенность, отличавшая их от бактерий, - то, что возбудитель невозможно разводить в искусственной среде: ему непременно нужны живые листья табака.

Вирусы - возбудители огромного количества заболеваний человека, животных и растений. Среди них и хорошо знакомые каждому насморк, бородавки, ветряная оспа, корь, грипп и такие опасные болезни, как гепатит, вирусный иммунодефицит человека (ВИЧ), некоторые формы злокачественных опухолей, и многие другие заболевания. Вирусы могут поражать любые организмы, даже бактерии. Инфицирующие их вирусы имеют специальное название - бактериофаги.

Лишь много лет спустя, с изобретением электронного микроскопа, удалось рассмотреть вирусные частицы. Их размеры - от 20 до 3000 нм — сравнимы с размерами макромолекул. Попадая в живую клетку, вирус перестраивает её жизнедеятельность на производство себе подобных вирусных частиц.

Благодаря мелким размерам и высокой скорости размножения, вирусы распространяются в среде в астрономических количествах. Некоторые вирионы попадают на клетки, пригодные для поражения. Капсид реагирует на соприкосновение с поверхностью такой клетки и удерживается на её мембране. Несмотря на защитные свойства мембраны, существует несколько способов проникновения сквозь неё. В одних случаях клетка сама «заглатывает» вирион вместе с пузырьком межклеточной жидкости при пиноцитозе (рис. 17.3, вверху). Капсид других вирионов воздействует на мембрану, раздвигая её молекулы (рис. 17.3, внизу).

Третьи, такие как фаг Т4, впрыскивают в клетку свой генетический элемент с помощью специальных нитей-фибрилл капсида.

Генетический элемент вируса, покинув белковую оболочку, проникает внутрь клетки, где находит все условия и средства

для своего размножения: нуклеотиды, аминокислоты, запасы энергии в виде АТФ и необходимые ферменты. Эти агенты,

встретив вирусную нуклеиновую кислоту, приступают к её репликации. Они снимают с неё копии, производят по ним вирусные белки и собирают из них вирионы. Готовые вирионы покидают клетку.

Таким образом, вирусы - специализированные генетические паразиты. Они используют клетку-хозяина не для питания или других целей, а исключительно для собственного воспроизводства с помощью чужих механизмов обработки генетической информации.

От вирусов - клеточных генетических паразитов - очень трудно избавиться и защититься. Во-первых, их разнообразие так велико, что трудно создать универсальное средство борьбы с ними. Во-

вторых, лекарство, проникающее сквозь мембрану клетки, уничтожало бы не только вирусные компоненты, но и все похожие компоненты, в том числе и у здоровых клеток.

Наиболее эффективный способ борьбы с вирусными инфекциями - профилактическая вакцинация, прививка малой дозы обезвреженного вируса или его белка в качестве антигена. В организме возникает иммунная реакция и вырабатываются специфические Т-лимфоциты для борьбы с данной инфекцией в будущем. Именно вакцинация уничтожила оспу как ведущий фактор смертности людей в Средние века. В настоящее время достигнуто значительное снижение заболеваемости полиомиелитом и корью.

Чтобы получить желаемый эффект, важно вакцинировать возможно большую долю населения, особенно детей. Поэтому родителям предлагают привить детей ещё в роддоме или в первые годы жизни от таких тяжёлых вирусных заболеваний, плохо поддающихся лечению, как гепатит, корь, паротит, полиомиелит.

Есть вирусы, общие для человека и животных. Они сохраняются в животных популяциях - природных очагах инфекций. Так, вирус гриппа циркулирует в природе среди птиц; бешенства - среди грызунов; клещевого энцефалита - среди клещей и их прокормителей. В этих случаях борьба с вирусом направлена на заболевших животных и ограничение контакта с ними.

Задание 1

Чем обусловлено разнообразие вирусов?

Задание 2

Эпидемии гриппа случаются очень часто, практически раз в год, но иногда они при обретают угрожающий характер и уносят много жизней. Почему?

Задание 3

Приведите доводы за и против прививок детям.

Задание 4

Какие практические шаги в изучении вирусов вы считали бы первоочередными, если бы стали вирусологами?

*Быкова А.И., учитель биологии высшей категории
высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №27 г. Темиртау*

Задание 1

Лягушачьи тайны

Лягушки –это поистине удивительные создания. На территории Казахстана повсеместно встречаются :лягушка озёрная, остромордая, травяная .Активны лягушки в тёплое время года, в конце сентября они уходят на зимовку. Места зимовок –незамерзающие участки рек.

Лягушка- животное, приспособленное к обитанию и в воде и на суше. Тонкая и нежная кожа лягушки всегда влажная ,благодаря жидким слизистым выделениям кожных желез. Периодически происходит линька. Лягушкам нет нужды пить воду ртом ,они впитывают влагу всей кожей. Прогуляются амфибии по траве, мокрой от росы, и наберут воды.

Тело лягушки состоит из головы, туловища и конечностей. Благодаря одному шейному позвонку она может делать кивательные движения. У лягушки хорошо развиты парные конечности. Кисть заканчивается четырьмя пальцами(пятый палец у неё не недоразвит),между пальцами задних ног- плавательные перепонки. Задние ноги значительно длиннее и сильнее передних, быстро распрямляя их ,лягушка совершает прыжок. Плавает лягушка брасом, подтягивая и выпрямляя задние конечности.

Лёгкие имеют вид мешков ,развиты слабо ,и кожное дыхание для лягушек так же важно ,как и лёгочное. Газообмен возможен только при влажной коже .Если лягушку поместить в сухой сосуд ,то вскоре её кожа высыхает и животное может погибнуть. Погружённая в воду лягушка целиком переходит на кожное дыхание. Обмен веществ у земноводных протекает медленно, температура тела лягушки зависит от температуры окружающей среды. Это холоднокровные животные.

Лягушки питаются исключительно животной пищей ,и только такой ,которая движется. Это комары, мухи, жуки, пауки, иногда мальки рыб. А вот кусать они не могут. Заметив стрекозу ,лягушка выбрасывает изо рта широкий липкий язык, к которому и прилипает жертва.

Задание №1

Назовите виды лягушек ,которые встречаются в Казахстане

Назовите признаки „характеризующие лягушку как наземное животное.

Задание №2

Приведите пример того ,как лягушка пьёт воду.

Задание №3

Сделайте рисунок ,который показывает ,как лягушка ловит добычу.

Задание №4

Проанализируйте, если в террариум с голодной лягушкой положить обездвиженных насекомых ,то лягушка их не тронет .

Задание №5

«Третий лишний”.(игра)

Серая жаба

Квакша

Шпорцевая лягушка

Саламандра черная

Червяга

Задание 2

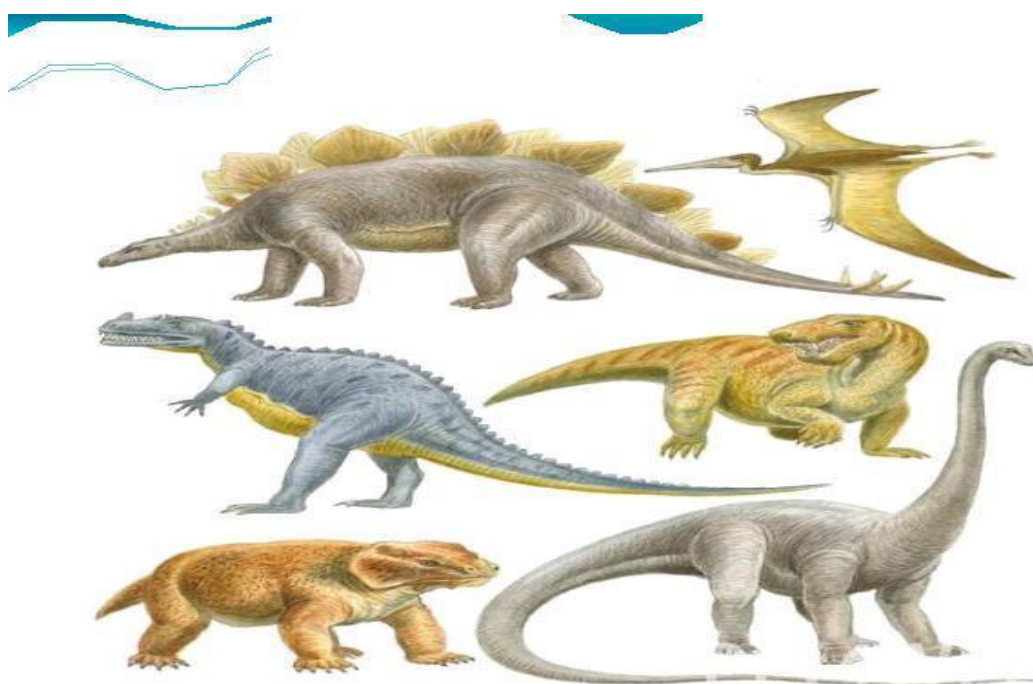
Рептилии

Пресмыкающиеся произошли от древних земноводных, живших на Земле 300-250 млн.лет назад. Древние пресмыкающиеся- древние ящеры –динозавры

Причины вымирания: изменение климата, конкуренция с теплокровными.

Но на Земле сохранилось очень древнее животное только на островах Новой Зеландии- гаттерия

Наружный кожный покров современных пресмыкающихся в результате утолщения и ороговения образует чешуйки или щитки. У ящериц роговые чешуйки перекрывают друг друга, напоминая черепицу. У черепах сросшиеся щитки формируют сплошной прочный панцирь. Смена рогового покрова происходит путём полной или частичной линьки, которая у многих видов происходит несколько раз в год.



Рептилии – раздельнополые организмы. Оплодотворение у них внутреннее. Самка откладывает яйца, содержащие запас питательных веществ для зародыша (желток). Снаружи яйца покрыты кожистой оболочкой (у ящериц, змей) или известковой скорлупой (у крокодилов, черепах). У рептилий северных областей нередко яйцеживорождение.

Большинство ящериц и змей, поедая насекомых, грызунов и наземных моллюсков, вредящих сельскому хозяйству, приносят человеку пользу. В некоторых странах Южной Америки, Южной Азии и Африки неядовитых змей держат вместо кошек. В природе пресмыкающиеся существуют в общей системе пищевых связей: одни поедают растения, другие – животных (насекомых, амфибий, рептилий, небольших зверьков), а их, в свою очередь, едят другие хищники – хищные птицы и звери.

Иногда сухопутные черепахи приносят ущерб бахчам, водяные ужи – рыбным хозяйствам. Пресмыкающиеся могут разносить возбудителей болезней человека и домашних животных.

Опасны укусы ядовитых змей. Однако изучение действия змеиных ядов позволило создать на их основе ценные лечебные препараты, которые используют при лечении заболеваний дыхательных органов, сердца, суставов. В медицине широко используется яд змей, например, при изготовлении лечебных мазей. Для получения яда созданы питомники змей. Самые крупные из них действуют в Ташкенте, Бишкеке. Здесь содержат кобр, гюрз, песчаных эф и других

Задание №1

Причитайте текст и выясните как расположены чешуйки на теле пресмыкающихся

Задание №2

Объясните значение пресмыкающихся для человека

Задание №3

Сравните и обоснуйте чем отличаются яйца черепах и крокодилов от яиц ящериц и змей.

Задание №4

Рассмотрите рисунок некоторых представителей древних пресмыкающихся.

Когда они жили на Земле и почему исчезли с лица Земли?

Задание №5

Выскажите свои суждения о том, почему вымерли древние пресмыкающиеся?

Задание 6

Среди пресмыкающихся имеется один вид, сохранившийся со времён динозавров.

Как и латимерия, это – «живое ископаемое». Как называется это животное? Оцените значимость для науки такого «живого ископаемого».

Задание 3

Одноклеточные

Их тело состоит из одной клетки. Эта клетка выполняет все функции живого организма: самостоятельно перемещается, питается, перерабатывает пищу, дышит, удаляет из своего организма ненужные вещества, размножается. Таким образом, простейшие сочетают в себе функции клетки и самостоятельного организма. Так как тело этих животных представлено одной клеткой, их называли простейшими.

О существовании простейших узнали лишь в 17 веке. Дело в том, что практически все простейшие имеют ничтожно малые размеры, и их открытие и изучение тесно связано с изобретением и микроскопа. Первым человеком, увидевшим простейших под микроскопом, стал голландский натуралист Антони ван Левенгук. Свое открытие он сделал в 1673 году, но истинные представления о простейших сложились лишь в середине 19 века, тогда эти мельчайшие организмы были выделены в тип Простейшие.

Тело амёбы представлено цитоплазмой. В цитоплазме расположено ядро и сократительная вакуоль. Сверху клетка амёбы покрыта неплотной цитоплазматической мембраной. Цитоплазма амёбы находится в постоянном движении. Если ток цитоплазмы направляется к поверхности мембраны, образуются выпячивания – ложноножки (псевдоподии). За счёт образования ложноножек амёба передвигается. Передвигаясь, амёба как бы медленно перетекает по дну. Сначала у нее в каком-либо месте тела появляется выступ – ложноножка. Она закрепляется на дне, а

затем в нее медленно перемещается цитоплазма. Выпуская ложноножки, амеба ползет со скоростью до 0,2 мм в минуту.

Амеба, как и все животные, питается готовой пищей – бактериями, одноклеточными животными и водорослями, мелкими органическими частицами – остатками умерших животных и растений. Наталкиваясь на добычу, амеба захватывает ее ложноножками и обволакивает со всех сторон. Вокруг добычи образуется пищеварительная вакуоль. Из цитоплазмы выделяется пищеварительный сок, благодаря которому пища переваривается.

В теле амёбы в процессе жизнедеятельности образуются вредные вещества, которые собираются в особый пузырь – сократительную вакуоль..

Как и все животные, амеба реагирует на сигналы, поступающие в ее организм, отвечает на воздействие (раздражение) окружающей среды. Свойство организма реагировать на воздействия внешней среды называется раздражимостью.

Если в каплю воды с амёбами поместить кристаллик поваренной соли, то ложноножки втягиваются.

Задания

Задание №1

Назовите основные части клетки амёбы

Задание №2

Сделайте схематичный рисунок амёбы и укажите все части клетки на этом рисунке

Задание №3

Обрисуйте в общих чертах шаги, необходимые для захвата пищи амёбой

Задание №4

Проведите эксперимент, доказывающий, что у амёбы есть раздражимость

Задание №5

Выявите принцип, лежащий в основе передвижения амёбы

Задание №6

Сделайте вывод, почему амёбу относят к одноклеточным животным

*Брыксина А.П., учитель биологии высшей категории
высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №23 г. Темиртау»*

Задание 1

Класс млекопитающие

Звери, или млекопитающие, — класс животного царства (и типа позвоночных), который в высших своих эволюционных перипетиях произвел человека. Само название класса — млекопитающие — содержит в себе главную и, пожалуй, исчерпывающую характеристику основного качества, основного принципа непохожести на других в животном царстве.

Одетые в шерсть — другая популярная характеристика этого класса. Однако тут необходимы некоторые уточнения. Если нет зверей, не питающих своих младенцев молоком, то зверей, не одетых в шерсть, немало.

У китов, например, на теле — точнее, на морде — немного волосков: у гренландского кита их 250, у финвала 60, у дельфинов не больше восьми. Немного волос у слонов, носорогов, бегемотов, сирен. Есть даже грызуны, почти совершенно бесшерстные: африканская кротовая крыса фарум, или *Heterocephalus glaber*.

Но потеря шерсти — явление вторичное, первоначально все млекопитающие были достаточно богато опушены. Шерсть, укрывая тело, сохраняет тепло, которое вырабатывают особые физиологические механизмы. Эти внутренние «ТЭЦ», которыми эволюция наделила предков зверей и всех их потомков, оказались отличным приспособлением, надежной защитой от холода и капризов погоды, помогли выжить там, где гибли холоднокровные, зависимые от солнечного тепла пресмыкающиеся — прародители зверей. Однако возникла опасность излишнего перегрева изолированного от непогоды тела. Потребовались приспособления для охлаждения. У некоторых

зверей методы теплоотдачи свои, особые. Например, у тюленей с толстым салом под кожей есть участки на теле, где слой сала тонок — своего рода отдушины для отвода лишнего тепла. У собаки, как известно, язык и полость рта — основная тепло-отводящая система. У выхухоли — хвост, у слонов и других животных — обильно снабжаемые горячей кровью уши. Но главный для большинства зверей и первоначально возникший в борьбе за существование механизм охлаждения — потовые железы.

Из потовых желез, как полагают, развились позднее и молочные железы — основное, что отличает всех зверей от незверей. Так что это их главное принципиальное свойство вытекает (исторически и логически) из частично потерянного некоторыми из них качества — одетого в шерсть.

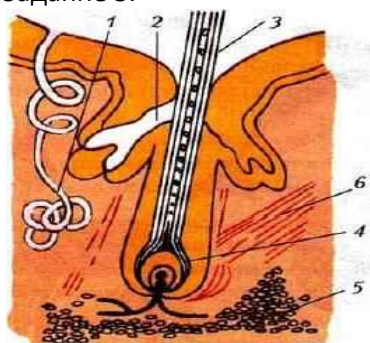
- Задание 1. А. Назовите приспособления охлаждения
В. Назовите животных, которые бесшерстые
С. Назовите железы кожи

Задание 2.

2.1 Объясните механизм охлаждения млекопитающих

2.2 Объясните, почему потеря шерсти явление вторичное

Задание 3.



1. Зарисуйте строение кожи млекопитающего, что обозначено под цифрами 1-6

2. Представьте, что произойдет с млекопитающими с изменением климата

Задание 4. Используя текст и ранее полученные знания, определите систематику млекопитающих

Задание 5. Выделите основные признаки млекопитающих

Задание 6. Какие доказательства вы можете привести, что млекопитающие самый высокоорганизованный класс.

Задание 2

Утконос

Утконосы живут в быстрых холодных горных ручьях и в теплых мутных реках равнины, в озерах и даже небольших заводях Тасмании и Восточной Австралии (к западу до реки Лейхгарда в Северном Квинсленде).

Крупный самец-утконос длиной сантиметров около семидесяти, самка поменьше. Мех у этого зверя густой, бархатистый, бурый (с серебристым оттенком) сверху и серовато-белый снизу и пахнет рыбой, хотя зверек рыбу не ест. Клюв черный, широкий, но не ороговевший твердо, а довольно мягкий, кожистый. Он образован природой из того материала, который у других млекопитающих идет на нос и губы. Здесь в изобилии ветвятся осязательные нервы, и потому «клюв» утконоса, возможно, так же чувствителен ко всяким прикосновениям, как усы у кошки. Ушной раковины нет, но уши и глаза, когда зверек ныряет, плотно, закрывают мускулистые складки. Так что под водой утконос ориентируется главным образом с помощью осязания.

Перепонки его передних лап, широко растянутые между пальцами и простерты даже вперед за концы когтей, так удобно устроены, что, когда утконос плавает, они отлично гребут. Но когда он путешествует по берегу и копает нору, то подгибает их спереди назад под ладонь, и тогда они не мешают когтям делать свое дело. Перепонки задних лап короткие, вытянуты вперед только до основания когтей и потому как весла менее эффективны. (На это прошу обратить внимание: другие водные звери гребут ведь главным образом задними ногами!)

Хотя вид у утконоса явно «водяной», больше времени, однако, он проводит на суше, чем в воде. Под водой промышляет рачков, червей, улиток рано утром и поздно вечером. Беззвучно плавает и ныряет. Минуту копается под водой, перепахивая клювом ил: всякую съедобную мелочь прячет в защечные мешки, что покрупнее тащит сразу наверх. Там, на поверхности, благодушно урча, тоже около минуты «жуёт», что раздобыл под водой, — ломает и крошит панцири насекомых и раков более прочно ороговевшими краями клюва. Потом ныряет за новой порцией.

У взрослых утконосов совсем нет зубов, но у их детенышей есть молочные зубы, которые с возрастом исчезают. Формой своей они напоминают зубы древнейших млекопитающих. У ехидн не бывает даже и молочных зубов. Муравьев они «жуют» (вернее, давят о твердые борозды на нёбе) роговыми бугорками, которые сидят сверху на языке.

Голос утконоса похож на «сердитое ворчание щенка» (доктор Эллис Трофтон), «недовольное квохтанье сердитой наседки» (Джеральд Даррелл).

Ест утконос много: за сутки почти столько, сколько сам весит. И все насекомых, рачков и головастиков. Самцы носят на задних ногах костяные шпоры. Они покрыты кожей, словно чехлом, но острые концы торчат наружу и могут больно уколоть. Мутная жидкость вытекает по каналу, пронзающему шпору насквозь. Она ядовита.

Задание 1

1. Назовите местообитания утконоса
2. Имеет ли утконос зубы
3. Назовите способ защиты утконоса
4. Назовите способы передвижения
5. Назовите способ ориентации под водой

Задание 2

Объясните, как передвигается утконос под водой

Задание 3

Используя полученные знания, запишите систематическое положение утконоса

Задание 4

Выявите признаки пресмыкающихся у утконоса

Задание 5

Докажите принадлежность утконоса к классу млекопитающих

Задание 6

Что позволяет утконосу обитать длительное время на Земле

Задание 3

Непарнокопытные

У непарнокопытных ось ноги (продольная) проходит через третий палец. А пальцев по три на каждой ноге (носороги), или четыре на передних и три на задних (тапиры), либо на каждой ноге лишь по одному пальцу (лошади, зебры, ослы). Желудок простой: однокамерный, как и у нас, но не как у коровы. Печень без желчного пузыря, а на черепе нет костяных выростов — основания рогов. Рог носорога — кожного происхождения, сложен из многочисленных вертикальных, плотно прижатых друг к другу фиброзных волокон. Индийские носороги периодически сбрасывают старые рога, и у них вырастают новые. Все непарнокопытные рожают только одного детеныша, очень редко (малайские тапиры) двух. *Непарнокопытные*

Обитают на всех континентах, кроме Австралии и Антарктиды, и на некоторых больших островах: Суматра, Ява, Калимантан (тапиры и носороги). В Южной и Центральной Америке — только тапиры. В Северной Америке жили в доисторические времена древние лошади, но все вымерли (мустанги — это одичавшие потомки лошадей, которых привезли в Америку люди). В Восточной и Южной Африке — носороги, зебры и дикие ослы. В Азии — дикие ослы и лошади.

У зебр отличие от лошадей ясное: четкие черные полосы. У ослы таких ярких знаков нет, но знаменитые длинные уши и хвост с кисточкой на конце представляют осла достаточно хорошо. Кроме того, тот, у кого останутся еще сомнения — осел перед ним или лошадь, — может взглянуть на задние ноги животного. Если на их внутренней стороне нет каштанов, то это осел. У лошади каштаны

на всех четырех ногах. Каштаны — рудименты, очевидно, каких-то кожных желез: округлые, безволосые бляшки сморщенной, словно запекшейся, кожи.

Что касается ушей, то по-настоящему длинные они только у африканского дикого осла, родоначальника ослов домашних. У него и крик похож на неблагозвучный рев домашнего осла. Азиатский дикий осел кричит иначе, и уши у него короче.

Африканские дикие ослы крупнее азиатских (иногда называют их серыми, а азиатских — желтыми). Живут в таких бесплодных глинистых и каменистых полупустынях Южной Нубии и Сомали (и в ближайших районах Восточной Африки), что просто удивительно, чем сыты бывают! Мимозы, разные жесткие и колючие травы, которые ни один копытный зверь не стал бы есть, кормят этих длинноухих спартанцев. Азиатские ослы также нетребовательны к еде и питью (пьют даже соленую воду!), и одно время, в III тысячелетии до нашей эры, древний народ Нижней Месопотамии — шумеры — приручили этих ослов, возили на них грузы. Но потом одомашненные лошади, более пригодные для этой роли, вытеснили ослов из сферы, так сказать, труда, оставив за ними лишь сферу гастрономическую: все века, с древности и по наши дни, мясо диких ослов считается весьма вкусным (римляне его особенно ценили).

Задание 1

1. Назовите территории обитания тапира
2. Вспомните, что такое каштаны
3. Назовите одичавших потомков лошадей
4. Имеет ли печень непарнокопытных желчный пузырь
5. Назовите количество детенышей у непарнокопытных

Задание 2

Определите признаки непарнокопытных

Задание 3



Рассмотрите рисунок, в каком направлении шла эволюция конечности лошади

Задание 4

Сравните представителей непарнокопытных и выявите различия

Задание 5

Установите, что непарнокопытные относятся к классу млекопитающих

Задание 6

Объясните, что было бы с лошадью, если бы она осталась пятипалой. Ответ аргументируйте.

*Васильева Т.И., учитель биологии высшей категории
высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №21 г. Темиртау»*

Задание 1

Голосеменные.

Голосеменными называют растения, не имеющие цветков, но образующие семена. Наиболее хорошо известны хвойные (сосны, пихты, ели, тиссы и другие) и гинкго-дерево, которое часто сажают в задымленных городах, поскольку оно устойчиво к загрязненному воздуху.

У хвойных имеются два очевидных приспособления к суровым условиям жизни на суше: прочные деревянистые стволы и мелкие листья. Прочные стволы позволяют многим видам хвойных достигать большой высоты. Самые высокие из ныне живущих хвойных — это калифорнийское мамонтово

дерево и лжетсугатиссолистная, произрастающие в лесах западного побережья США. Игловидные или чешуевидные листья хвойных растений покрыты толстой восковидной кутикулой, снижающей потери воды. Благодаря этому многие хвойные процветают в южных районах США, где почва сухая, а другие доминируют в лесах у северной границы страны, где растениям трудно зимой добывать воду из промерзшей почвы.

В смысле размножения хвойные также превосходно адаптировались к жизни в условиях недостатка воды. У них мы впервые встречаемся с распространяющейся по воздуху пыльцой вместо спермиев, плавающих в воде. Другой шаг вперед в размножении голосеменных – появление семени; это небольшой, но многоклеточный зародыш растения, окруженный запасом питательных веществ и заключенный в водонепроницаемую кожуру. Этот репродуктивный «пакетик» превосходно приспособлен к тому, чтобы переноситься воздушными течениями или перекатываться по земле. Запасы питательных веществ, которые обеспечивают зародышу родительские особи, дают ему возможность просуществовать на ранних стадиях развития до тех пор, пока его корни не достигнут находящейся в почве воды, а листья – солнечного света.

Задание 1:

1. Назовите, какие растения относятся к голосеменным?
2. Перечислите приспособления хвойных для жизни на севере.
3. Составьте список понятий, касающихся особенностей голосеменных растений.
4. Вспомните и напишите для чего необходима вода при размножении папоротников.

Задание 2: Объясните причины того, что голосеменные произрастают и на юге и на севере.

Задание 3: Сравните размножение споровых и голосеменных и обоснуйте преимущества семенного размножения.

Задание 4: Составьте список свойств хвойных, характеризующих их как обитателей суровых условий суши.

Задание 5: Предложите свой вариант приспособлений растений к жизни на суше.

Задание 6: Оцените значимость появления семени для жизни растений в засушливом климате.

Задание 2

Текст.

Это весьма своеобразные морские животные. Их большое обтекаемое тело покрыто пухом, а под кожей расположен толстый слой жира. Летать и быстро бегать они не могут, зато превосходно плавают и ныряют. Передние конечности их приспособлены к водному образу жизни и видоизменены в ласты. На суше они передвигаются на задних конечностях или скользят по льду на брюхе. Опорой для органов тела является внутренний костный скелет, особенностью которого можно считать наличие киля и развитость грудной мускулатуры.

Возможность обитания в суровых полярных условиях обеспечивается теплокровностью и сложно устроенной центральной нервной системой. В период размножения самка откладывает яйцо, которое насиживает стоя, держа его на лапах и прикрывая сверху брюшной складкой.

Задание 1:

1. Назовите основные особенности данных животных?
2. Найдите в тексте признаки, определяющие название этих животных и озаглавьте текст.
3. Составьте список понятий, касающихся птиц в данном тексте.

Задание 2: Объясните взаимосвязь между строением и образом жизни этих животных.

Задание 3: Сделайте эскиз рисунка внешнего вида этих животных.

Задание 4: Найдите в тексте материал, доказывающий, что речь идет о морских животных.

Задание 5: Придумайте способы, которые позволят этим животным спастись от хищников.

Задание 6: Оцените возможности разведения этих животных жителями Севера.

Задание 3

Лизосомы.

Эти органоиды были открыты в 1955 году при исследовании клеток печени крысы биохимическими методами. Открытие лизосом связано с работами Де-Дюва. Они представляют собой небольшие округлые тельца диаметром от 0,2 до 1 мкм. Каждая лизосома ограничена от цитоплазмы плотной мембраной, внутри которой заключено около 30 гидролитических ферментов,

имеющих наибольшую активность в кислой среде. Мембрана лизосомы имеет типичное трехслойное строение. Ферменты, содержащиеся в лизосомах, способны расщеплять важные в биологическом отношении соединения, т. е. белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды. Эти вещества поступают в клетку в качестве пищи путем фагоцитоза и пиноцитоза, и лизосомы принимают активное участие в их расщеплении, или лизисе. Отсюда происходит и название самого органоида (греч. lysis – растворение и soma–тело). Совокупность лизосом можно назвать «пищеварительной системой» клетки, так как они участвуют в переваривании всех веществ, поступающих в клетку. Кроме того, за счет ферментов лизосом могут перевариваться при отмирании отдельные структуры клетки, а также целые отмершие клетки, что обычно наблюдается в процессе жизнедеятельности любого многоклеточного организма, (например: хвост и жабры головастика лягушки). Ферменты лизосом способны переварить и саму клетку, в которой они находятся.

Нарушение целостности мембраны лизосом приводит к повреждениям окружающей цитоплазмы и клеточных органоидов. Лизосомы обнаружены в клетках многих органов многоклеточных животных, у простейших, а в последнее время и в клетках растений. Образование новых лизосом происходит в клетке постоянно. Ферменты, содержащиеся в лизосомах, как и другие белки, синтезируются на рибосомах цитоплазмы. Затем эти ферменты поступают по каналам эндоплазматической сети к аппарату Гольджи, в полостях которого формируются лизосомы, которые затем поступают в цитоплазму.

Задание 1:

1. Составьте список понятий, характеризующих лизосому.
2. Перечислите все функции лизосом.
3. Где синтезируются ферменты, а где формируются лизосомы?

Задание 2:

1. Объясните причины того, что ферменты лизосом не расщепляют саму клетку.
2. Покажите связи, которые, на ваш взгляд, существуют между лизосомами и лейкоцитами.

Задание 3: Изобразите информацию о строении и функциях лизосом в виде кластера.

Задание 4: Раскройте особенности строения лизосом в связи с их функциями.

Задание 5: Предложите ассоциации лизосомы с каким-либо предметом. Объясните, почему вы выбрали эти предметы.

Задание 6: Определите, какие взаимосвязи существуют между ЭПС, комплекс Гольджи и лизосомы?

*Беркут Н.В., учитель биологии высшей категории
высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №17 г. Темиртау»*

Божья коровка «солнышко».

Наверное, все знают этого симпатичного красненького жучка, алую половину горошины с черными пятнышками или точками на крылышках, ползающую на шести лапках. Это божья коровка или «солнышко». Название «божья» идет скорее всего оттого, что этот жучок производит впечатление незлобивого и трогательного создания. Во время полета божья коровка делает 85 взмахов крыльями в секунду.

Божьи коровки - большой естественный пестицид их даже разводят с этой целью. Они поедают тлю, которая является врагом растений. Наши бабушки лечили божьей коровкой зубы и десны.

Когда божья коровка подвергается нападению, она может впрыснуть пахнущую жидкость из коленных суставов своих ног.

Большинство насекомых не тратят времени на окраску своей одежды. Они предпочитают зеленеть от съеденного хлорофилла, желтеть от каротина и т. д. Для божьей коровки такой путь невозможен. Этого жучка принято считать травоядным, а на самом деле он – хищник, впрочем, полезный. Черные пятна вырабатываются как побочный продукт при обмене веществ, яркий

красный пигмент — это продукт мочевой кислоты. Вот и получается, что сияющей красотой «солнышко» обязано только себе.

Зачем такой яркий наряд?

1. Исходя из вышеописанного, были сформулированы три утверждения. Обозначьте крестиком, являются ли они верными или неверными.

Высказывания	верно	неверно
А) Божья коровка — это симпатичный жучок, который во время полета делает 95 взмахов.		
В) Божья коровка — это полезный хищник поедающий тлю.		
С) Божьи коровки имеют свой парфюм.		

2. Прокомментируйте положение о том, что божья коровка — это насекомое.

3. Что произойдет, если божью коровку схватит птичка? Обоснуйте свое мнение.

4. Найдите в тексте то, где указывается на парфюм божьей коровки.

5. Оцените возможности применения этих насекомых в сельском хозяйстве и медицине.

*Мацуева Е.В., учитель биологии высшей категории
высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №16 г. Темиртау»*

Задание 1

КАРАКАТИЦЫ

Каракатицы — отличные охотники. Эти хищники питаются крабами, рыбой, мелкими моллюсками и ракообразными. В отличие от осьминогов, которые свою добычу подкарауливают из засады, каракатицы ее преследуют. Глаза у них имеют сложное строение, как у позвоночных животных. Природа наделила их очень необычной формой зрачков. Это позволяет каракатицам, подобно рыбам, видеть поляризованный свет и различать в воде малейшее движение. Большие глаза и оригинальная форма зрачков позволяют им одновременно смотреть как вперед, так и назад. Видя все вокруг себя, моллюск может легко управлять своим телом и движением. Они безошибочно настигают крабов, креветок и другой корм. Щупальца каракатицы выстреливают со скоростью молнии и действуют, как пара щипцов.

Как и у большинства других моллюсков, у каракатиц много естественных врагов. К ним относятся тюлени, акулы, скаты, барракуды. Природа наградила этих животных не только отличным зрением, но и еще одним удивительным приспособлением, позволяющим им мгновенно ускользнуть при опасности. Такая способность, видимо, развилась у каракатиц миллионы лет назад, когда морские хищники стали занимать прибрежные зоны. Моллюски вынуждены были уйти на глубину. Из-за большого давления воды головоногие (за исключением наутилуса) постепенно избавлялись от панцирей-раковин. Со временем моллюски вернулись на поверхность воды и поселились в прибрежных зонах. Для защиты от врагов был найден оригинальный способ. Подобно кальмарам и осьминогам, каракатицы способны выпускать вокруг себя особые чернила. У них в организме имеется грушевидный вырост прямой кишки, наполненный жидкостью, содержащей пигмент черного цвета — меланин. В момент опасности каракатицы с большим успехом выполняют знаменитый трюк с исчезновением. При приближении врагов чернильный мешочек резко сокращается и из него вылетает темное облако. Капельки выброшенной жидкости при этом лопаются, расплываются, образуя настоящую «дымовую завесу». Пока нападавший сообразит, что к чему, каракатица, быстро изменив цвет, уносится прочь.

Задание 1. Дайте систематическое положение Каракатицы. Назовите естественных врагов каракатицы?

Задание 2. Какое значение имеет темное облако вокруг каракатицы во время опасности?

Задание 3. Сделайте рисунок, который показывает приспособление каракатицы к ловле добычи.

Задание 4. Раскройте особенности строения глаз каракатицы, позволяющие им различать в воде малейшие движения.

Задание 5. Как вы думаете, где человек может использовать способ защиты, существующий у каракатицы?

Задание 6. Можно ли чернильный мешок каракатицы считать оптимальным решением защиты от хищников? Почему?

Задание 2

Как спят животные?

Собаки и кошки спят, свернувшись в клубок, для сохранения тепла, расслабления мышц и защиты. Животное инстинктивно закрывает нежные ткани живота, незащищенные ребрами, выставляя наружу позвоночник и кости спины. При этом домашние животные, даже находясь в комфортных условиях, не утратили закрепленную в коре головного мозга память о возможных опасностях и сохраняют во сне настороженность. У них «включены» обоняние и слух. И собака среди ночи пробуждается и начинает лаять, стоит кому-то подойти снаружи к входной двери.

Принято считать, что лошади спят только стоя. И это связано с уникальным строением их ног. Когда лошадь стоит, распределив вес равномерно на все четыре ноги, кости и связки в её конечностях блокируются, благодаря чему у спящей лошади, даже стоя, наступает полная релаксация мышц. Однако в таком положении лошадь не спит, а лишь дремлет. Чтобы выспаться, она ложится, правда, ненадолго. В среднем, лошадь дремлет 6-8 часов в сутки, а спит — всего 2-3, при этом еще и храпит.

Слоны тоже приспособились спать стоя и мало — два-три часа в сутки, обычно в самые жаркие полуденные часы. На бок иногда ложатся только молодняк и самки.

А вот спящий жираф лежит, согнув шею, так что его голова покоится на нижней части задней конечности. Правда, спит от всего по 20 минут за ночь. Зато часто дремлет днем: стоя, с закрытыми глазами, иногда помещая голову между ветками, чтобы не упасть.

Тюлени могут спать на дне водоемов, но, каждые пять минут поднимаясь на поверхность, чтобы глотнуть воздуха. А вот морские львы и выдры спят, лежа на спине в воде.

Рыбы же вовсе не спят — они отдыхают, находясь в неподвижном состоянии, уходят на дно или укрываются в пещерах. Нет фазы глубокого сна и у дельфинов, так как через определенный промежуток времени им необходимо обязательно выпрыгивать из воды, чтобы набрать воздуха. Во время отдыха полушария их мозга бодрствуют поочередно. Пока одно спит, другое работает, и это позволяет дельфину плавать, дышать и наблюдать, нет ли поблизости акул, ведь те никогда не спят и постоянно находятся в движении.

Задание 1:

1. Назовите основные способы сна вышеперечисленных животных?
2. Почему собаки и кошки спят, свернувшись в клубок?
3. Почему тюлени каждые пять минут поднимаются на поверхность?

Задание 2: Объясните особенности строения ног, позволяющие лошади спать стоя?

Задание 3: Предположите, что произойдет с дельфином, если полушария его мозга не будут бодрствовать поочередно?

Задание 4: Сравните особенности сна предложенных животных в виде таблицы.

Задание 5: Напишите, что произойдет с лошадью, если у нее возникнет заболевание суставов.

Задание 6: Предположите, как могут спать другие животные?

Задание 3

Химические ожоги

Внимательно прочитайте предложенный текст, используя информацию текста, ответьте на вопросы.

Химический ожог — это повреждение тканей, возникающее под действием кислот, щелочей, солей тяжелых металлов, едких жидкостей и других химически активных веществ. Химические ожоги возникают в результате производственных травм, нарушений техники безопасности, несчастных случаев в быту, в результате попыток самоубийства и т.д.

Глубина и тяжесть химического ожога зависит от:

- силы и механизма действия химического вещества
- количества и концентрации химического вещества
- длительности воздействия и степени проникновения химического вещества

При ожогах кислотами и щелочами на месте ожога образуется струп (корка).

Струп, образующийся после ожогов щелочами,— беловатый, мягкий, рыхлый, переходящий на соседние ткани без резких границ. Щелочные жидкости обладают более разрушительным действием, чем кислотные из-за своей способности проникать вглубь тканей.

При ожогах кислотами струп обычно сухой и твердый, с резко отграниченной линией на месте перехода на здоровые участки кожи. Кислотные ожоги обычно поверхностные. Цвет пораженной кожи, при химическом ожоге, зависит от вида химического агента. Кожа, обожженная серной кислотой сначала белого цвета, а в последующем, меняет цвет на серый или коричневый. При ожоге азотной кислотой – пораженный участок кожи имеет светло-желто-зелёный или желто-коричневый оттенок. Соляная кислота – оставляет ожоги желтого цвета, уксусная — ожоги грязно-белого цвета, карболовая кислота — белого цвета, переходящего затем в бурый цвет. Ожог, нанесенный концентрированной перекисью водорода – имеет сероватый оттенок.

Разрушение ткани под влиянием химического вещества продолжается и после прекращения непосредственного соприкосновения с ним, так как всасывание химического вещества на обожженном участке продолжается еще некоторое время. Поэтому определить степень поражения тканей в первые часы или даже дни после травмы очень сложно. Истинная глубина ожога обычно выявляется лишь через 7-10 дней после химического ожога, когда начинается нагноение струпа. Тяжесть и опасность химического ожога зависит не только от глубины, но и от его площади. Чем больше площадь ожога, тем он опаснее для жизни пострадавшего.

При химическом ожоге кожи примите следующие меры:

-Немедленно снимите одежду или украшения, на которые попали химические вещества.

-Для устранения причины ожога смойте химические вещества с поверхности кожи, подержав пораженное место под холодной проточной водой не менее 20 минут

-Если помощь при химическом ожоге оказывается с некоторым опозданием, продолжительность обмывания увеличивают до 30—40 мин.

-Не пытайтесь удалить химические вещества салфетками, тампонами, смоченными водой, с пораженного участка кожи - так вы еще больше втираете химическое вещество в кожу.

-Если агрессивное вещество, вызвавшее ожог имеет порошкообразную структуру (например, известь), то следует вначале удалить остатки химического вещества и только после этого приступить к обмыванию обожженной поверхности. Исключение составляют случаи, когда вследствие химической природы агента контакт с водой противопоказан. Например, алюминий, его органические соединения при соединении с водой воспламеняются.

-Если после первого промывания раны ощущение жжения усиливается, повторно промойте обожженное место проточной водой в течение еще нескольких минут.

-После обмывания химического ожога необходимо по возможности нейтрализовать действие химических веществ.

- Если вы обожглись кислотой – обмойте поврежденный участок кожи мыльной водой или 2-х процентным раствором пищевой соды (это 1 чайная ложка пищевой соды на 2,5 стакана воды), чтобы нейтрализовать кислоту.

- Если вы обожглись щелочью, то обмойте поврежденный участок кожи слабым раствором лимонной кислоты или уксуса.

-При ожогах известью для нейтрализации применяется 20 % раствор сахара.

-Карболовую кислоту нейтрализуют глицерин и известковое молоко. Приложите к пораженному месту холодную влажную ткань или полотенце, чтобы уменьшить боль.

-Затем наложите на обожженную область свободную повязку из сухого стерильного бинта или чистой сухой ткани.

Незначительные химические ожоги кожи обычно заживают без дальнейшего лечения.

Задание 1:

1.Что такое струп?

2.Под действием чего возникают химические ожоги?

3.Причины химических ожогов?

4.Как отличить ожог кислоты от ожога щелочью?

Задание 2 :

Для чего при ожоге кислотой пораженный участок обмывают сильной струей воды?

Задание 3:

Можно ли получить химический ожог лимонной кислотой или раствором соды?

Задание 4:

Почему при ожогах кислотой и щелочью средства первой помощи различны?

Задание 5

Почему при химических ожогах нельзя удалить химические вещества салфетками, тампонами, смазывать пораженный участок кожи зеленкой или йодом?

Задание 6

Обоснуйте почему рекомендуется использование резиновых перчаток при чистке раковин и кухонной плиты современными чистящими средствами.

*Кузьмицкая Е.В., учитель биологии высшей
категории высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №7 г. Темиртау»*

Задание 1

Почему некоторые птицы стоят на одной ноге?



Предположительно фламинго стоят на одной ноге потому, что в этом случае утки врезаются в них гораздо реже! В действительности все дело в сохранении энергии. В холодную погоду птицы могут потерять значительную часть тепла через ноги, потому что кровеносные сосуды в ногах расположены очень близко к поверхности. Другой способ уменьшить потерю тепла — поджать одну ногу под себя и спрятать ее среди перьев, поближе к телу.

Справедливым будет сказать и об охлаждающем эффекте в жарком климате — кровь в ногах нагревается быстрее, так что, держа одну ногу прижатой к телу, птица уменьшает этот эффект и удерживает постоянную температуру тела.

Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

1 Продолжите объяснение понятия:

Теплокровность – это.....

2 В чем польза такого поведения птиц? Обведите «Да» или «Нет» для каждого утверждения

Почему некоторые птицы стоят на одной ноге	Да или Нет?
Фламинго стоят на одной ноге, потому, что в этом случае утки врезаются в них гораздо реже	Да/Нет
Фламинго пытаются уменьшить потерю тепла	Да/Нет

3 Что происходит в жарком климате:

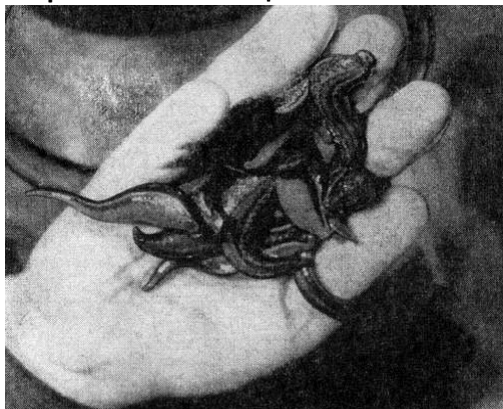
А. кровь в ногах птицы нагревается быстрее

В. кровь в ногах птицы не охлаждается

С. птица не может удерживать температуру тела

Задание 2

О медицинской пиявке



Прочитайте статью и ответьте на вопросы после текста

Пиявки - ровесницы динозавров. Уже несколько тысячелетий тому назад люди подметили их целительные возможности и стали применять в лечении. Так возникла гирудотерапия. Даже на гробницах фараонов есть изображения процедуры лечения пиявками. Упоминается о них в Библии и Коране. Голодная пиявка может за одно кровососание выпить десять-пятнадцать миллилитров крови. В секрете пиявки, который она впрыскивает пациенту во время кровососания около ста биологически активных веществ, благотворно влияющих на человеческий организм.

Ставят пиявки на область того органа, на который хотят воздействовать: на область сердца, печени, вдоль пораженных сосудов и так далее... Если кровь содержит вирусы, микробы или токсические продукты обмена, пиявки начинают «выплевывать» из себя жидкость с содержанием этих вредных продуктов. Концентрация токсинов в крови после сеанса гирудотерапии уменьшается в десятки раз. При гирудотерапии опасность заражения отсутствует, поскольку в лечебной практике пиявка используется однократно: после сеанса ее утилизируют в растворе хлорамина. Такая жестокая, «негуманная» мера по отношению к природной целительнице предпринимается именно в связи с боязнью переноса от одного пациента к другому возбудителей ВИЧ, вирусных гепатитов и других инфекций... Взрослые медицинские пиявки, готовые. поставлять гирудин, весят около трех грамм. На биофабрике пиявок заставляют прокусывать пленку, чтобы их три челюсти потренировались и смогли пропилить кожу человека, когда пиявок поставят больному. Выходит, что без "трудоустройства" не вырастишь и порядочной пиявки

Сегодня лечение пиявками, оздоровление и омоложение с помощью пиявок переживает настоящий бум. Такого внимания времени - природные методы поддержания красоты и здоровья вызывают все больший интерес и доверие.

1. Для чего применяют лечение пиявками?

А Для очищения крови и сосудов

В Для понижения температуры

С Для наращивания мышечной массы

2. После сеанса гирудотерапии пиявку утилизируют в растворе хлорамина. Почему?

Почему после сеанса гирудотерапии пиявку утилизируют?	Да или Нет?
В связи с боязнью переноса от одного пациента к другому возбудителей ВИЧ, вирусных гепатитов и других инфекций	Да/Нет
В связи с боязнью переноса от одного пациента к другому наследственных заболеваний, как гемофилия	Да/Нет

3. По какой причине такой древний способ лечения (пиявками) стал популярен в современном мире?

Задание 3

Вред курения, алкоголя, сахара в цифрах

Европейские эксперты собрали данные нескольких исследований и установили, насколько быстро вредные привычки и некоторые продукты способны нанести вред человеческому организму

Курение Британские ученые сообщают, что согласно их данным, табачный дым начинает негативно действовать на организм уже через 3 секунды после вдыхания. Генетические изменения

начинаются спустя 15 минут после первой затяжки. До головного мозга никотин добирается за 7 секунд.

Сахар Представители Британской диетологической ассоциации уверяют, что сахар начинает оказывать свое негативное воздействие еще до того, как вы его проглотили. Этот продукт провоцирует рост вредных бактерий в полости рта. Если ничего не есть после сладкого, то кислотный баланс во рту восстановится в течение 1 часа. Сахар провоцирует моментальный рост глюкозы в крови, а через час наступает усталость и появляется чувство голода. 20 чайных ложек сахара снижают способность белых кровяных клеток бороться с бактериями на 40%. Это становится заметно через час после употребления сладкого и эффект сохраняется минимум 5 часов.

Алкоголь Немецкие эксперты доказали, что алкоголь наносит вред головному мозгу в течение 6 минут. Чем выше уровень алкоголя в крови, тем ниже концентрация соединений, защищающих мозг. Данные выводы были сделаны на основе исследования с участием мужчин и женщин, которым предложили выпить 2 кружки пива или 3 бокала вина.

Соль Соль снижает пластичность артерий за 30 минут, считают американские медики. Этот продукт удерживает в теле до 2-х литров воды, увеличивая нагрузку на сердце.

Вредные привычки и продукты	Вредное воздействие наступает через...
Курение	3 сек
Сахар	5 мин
Алкоголь	6 мин
Соль	30 мин

Прочитайте текст, изучите цифры, представленные в таблице, выполните задания:

1. Составьте список органов, на которые вредно воздействуют курение и алкоголь.
2. Объясните причину того, что курение оказывает вредное воздействие быстрее, чем алкоголь.
3. Предложите способ, позволяющий снизить вредное воздействие сахара на ротовую полость
4. Составьте перечень вредных воздействий сахара на организм
5. Предложите способы защиты организма от вредного воздействия соли в виде плаката
5. Выскажите свое мнение: Какой из известных вам способов борьбы с курением наиболее эффективный. Ответ обоснуйте

*Сикорская С.Д., учитель биологии высшей категории
высшего уровня квалификации
КГУ «городская гимназия №1 г. Темиртау»*

Задание1

Дыхание растений

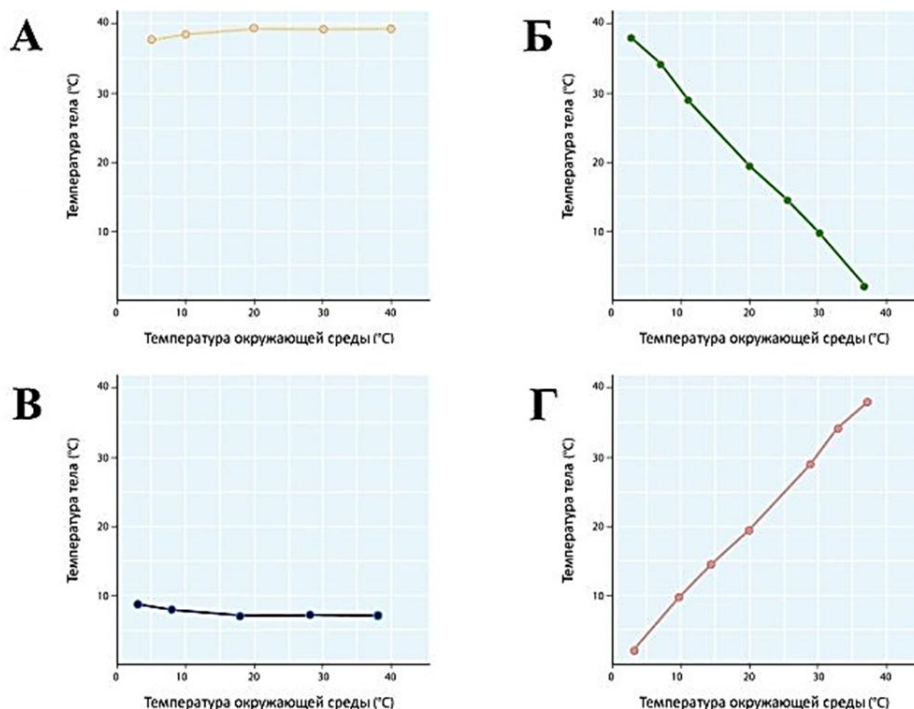
Учитель взял два стакана. В один насыпал на 1/3 сухих семян, а в другой столько же семян того же растения, но прорастающих. Поставил в стаканы термометры, закрепил их вертикально ватой, отметил, что температура одинаковая, и оставил до следующего дня.

Задания:

1. Перечисли материалы и оборудование, которые понадобились для опыта.
2. Почему для опыта понадобились два стакана с семенами?
3. Попробуй провести подобный опыт самостоятельно.
4. Проанализируй условия опыта и запиши предположительные выводы.
5. Сформулируйте и запишите цель опыта.
6. Какие знания пригодились тебе при выполнении данного задания.

Задание 2

Пресмыкающиеся



Задания:

1. Что такое график?
2. Что изображено на данных графиках?
3. Сравните приведенные графики – в чем их основное отличие?
4. Определите, какой из графиков отражает зависимость, характерную для пресмыкающихся, например, для ящерицы.
5. Как называют таких животных? Какие особенности строения определяют их зависимость от условий окружающей среды?
6. Объясните какие природные условия и почему определяют распространение пресмыкающихся по земному шару?

Задание 3

Иммунитет

СОВРЕМЕННЫЕ ВАКЦИНЫ И СЫВОРОТКИ

С глубокой древности людям были известны такие страшные заболевания, как чума, холера, оспа, коклюш, сибирская язва, столбняк. Эпидемии многих из этих болезней приводили к гибели миллионов людей, которые были совершенно беззащитны перед неминуемой смертью. Так, от чумы в Европе только в 14 веке погибла четверть всего населения. Ещё в середине 17 века почти каждый человек болел оспой. При этом каждый двенадцатый погибал.

В настоящее время существует хорошо себя зарекомендовавшая система профилактики, где центральным звеном является вакцинация.

В современной практической медицине существуют разные типы вакцин, каждый из которых имеет определённые достоинства и недостатки.

В качестве живых вакцин обычно используют так называемые ослабленные штаммы возбудителей, которые утратили большинство патогенных свойств. Живые вакцины относительно дешёвы, так как для иммунизации требуется небольшая доза вируса, поскольку он размножается в заражённом организме, вызывая выработку антител В-лимфоцитами. Их главный недостаток заключается в том, что иногда у людей с ослабленной иммунной системой они могут вызывать тяжёлые формы заболевания.

Инактивированные вакцины представляют собой препараты убитого патогенного микроорганизма, сохранившего антигенные свойства. Риск заражения при такой вакцинации

практически отсутствует. Недостаток этих вакцин – необходимость повторно вводить относительно большие дозы с определённой периодичностью.

Антитела можно вводить в организм и в готовом виде. Это особенно важно, если заражение уже произошло и на предохранительную прививку уже нет времени. Иммуитет, приобретённый таким образом, будет пассивным.

Чтобы изготовить лечебную сыворотку, берут кровь либо у человека, перенёвшего данное заболевание, либо у животных, которых предварительно иммунизируют, вводя им возбудителя инфекционного заболевания или его токсины. В ответ на это в организме животного вырабатываются защитные антитела. Например, противодифтерийная сыворотка представляет собой антитоксин, который получают путём введения в организм животного ослабленного дифтерийного токсина.

Все вакцины и сыворотки строго специфичны, то есть направлены на определённое заболевание. Например, средством экстренной профилактики столбняка является противостолбнячная сыворотка, содержащая антитоксины к столбнячному токсину.

Используя содержание текста «Современные вакцины и сыворотки», выполните задания:

Задания:

1. К какой группе относят заболевания, перечисленные в первом абзаце текста?
2. Какой иммунитет вызывает иммунизация с помощью вакцины?
3. Составь схему, отражающую процесс изготовления вакцины.
4. Чем живая вакцина отличается от инактивированной?
5. Кто из людей и почему, подвергается иммунизации с помощью сыворотки?
6. Какие недостатки использования живых вакцин затрудняют их использование?

*Сулейменова А.С., учитель биологии высшей
категории высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №31 г. Темиртау»*

Задание 1

Методы генетики

Основным методом исследования наследственности и изменчивости организмов является гибридологический анализ. В основу своих исследований этот метод впервые положил Г. Мендель. Суть метода состоит в скрещивании (гибридизации) организмов, отличающихся друг от друга альтернативными признаками, и детальном анализе данных признаков у потомков.

Процесс материальной наследственности в поколениях отдельных клеток изучают на основе цитогенетического метода. Этот метод служит для исследования количества, формы, размеров хромосом.

Действия гена и его проявление в индивидуальном развитии организма изучают с помощью фенотипического метода. В его основу входят такие приемы, как: трансплантация наследственно различных тканей, пересадка ядер из одной клетки в другую.

Исследования частоты распространения отдельных генов, генотипов, хромосомных аномалий в относительно обособленных человеческих популяциях осуществляется на основе популяционного метода. Этот метод позволяет определить отрицательные последствия родственных браков, выявить генетическую историю человеческих популяций.

Задание 1

Прочитайте текст «Методы генетики». Заполните в таблице «Генетические методы исследования» графы, обозначенные цифрами 1, 2, 3.

Генетические методы исследования

Название метода	Объект изучения данного метода	Суть метода
Гибридологический анализ	Наследственные признаки организма	
Действие гена и его проявление	Трансплантация наследственно различных тканей, пересадка	

	ядер из одних клеток в другие	
Цитогенетический метод	Количество, форма и размеры хромосом	

Элементы ответа:

1Скрещивание организмов, отличающихся друг от друга альтернативными признаками и детальный анализ признаков у поколений.

2Феногенетический метод

3Материальная наследственность

Задание 2

Пользуясь текстом «Методы генетики» и собственными знаниями определите, с помощью каких методов изучают:

А. Культуру тканей с получением клонов из одиночных соматических клеток

Б. Размеры хромосом

В. Предрасположенность к распространению наследственных болезней.

Элементы ответа:

А. Феногенетический метод

Б. Цитогенетический метод

В. Популяционный метод

Задание 2

Задача «Загадка крови»

Кровь – сок совсем особенного свойства.

Гете «Фауст»

С глубокой древности человека интересовали особенности состава и строения крови. Каковы особенности «сока» находящегося внутри тела человека? Ответы порой бывали самые парадоксальные, но то, что «здоровая» кровь—это основа жизни, не вызывало сомнения. Поэтому в средние века было распространено кровопускание, как панацея от любой болезни. Считалось, что если выпустить из человека «больную» кровь, то он поправится. Также лекари рекомендовали пить «свежую» кровь при таких болезнях как подагра, мигрень, малокровие и чахотка и т.д. А какие только свойства не приписывали крови. Например, считалось, что количество крови определяет характер человека, или цвет крови – принадлежность к определенному сословию (у аристократов «голубая кровь») и т.д. В наше время состав и функции крови хорошо изучены. Так, человеческая кровь представляет собой красную непрозрачную жидкость. Если принять меры, предупреждающие свертывание крови, то при отстаивании, а еще лучше при центрифугировании она отчетливо разделяется на два слоя. Верхний слой – слегка желтоватая жидкость – плазма – и нижний – осадок темно-красного цвета. На границе между осадком и плазмой имеется тонкая светлая пленка. Осадок вместе с пленкой образован форменными элементами (клетками крови) – эритроцитами, лейкоцитами и кровяными пластинками – тромбоцитами, которые содержат тромбопластин. Плазма содержит белки, углеводы, соли кальция (Ca^{+2}), фибриноген (растворимый белок, без которого невозможно свертывание крови). Все клетки крови живут определенное время, после чего разрушаются. В кроветворных органах (костном мозге, лимфатических узлах, селезенке) происходит непрерывное образование новых клеток крови. И хотя врачи научились определять по состоянию крови тип заболевания, лечить многие болезни, связанные с кровью, тем не менее, остается много опасных заболеваний крови. Одно из них гемофилия. Гемофилия – генетическая болезнь, связанная с нарушением свертываемости крови. Из-за нехватки одного из факторов, участвующих в свертывании, тромб, препятствующий кровопотери, образуется очень медленно или не образуется вообще. Эта наследственная аномалия проявляется лишь у мужчин, в то время как женщины являются только носительницами гена, но не подвержены болезни. У гемофиликов, даже небольшие раны, могут приводить к смертельным кровопотерям.

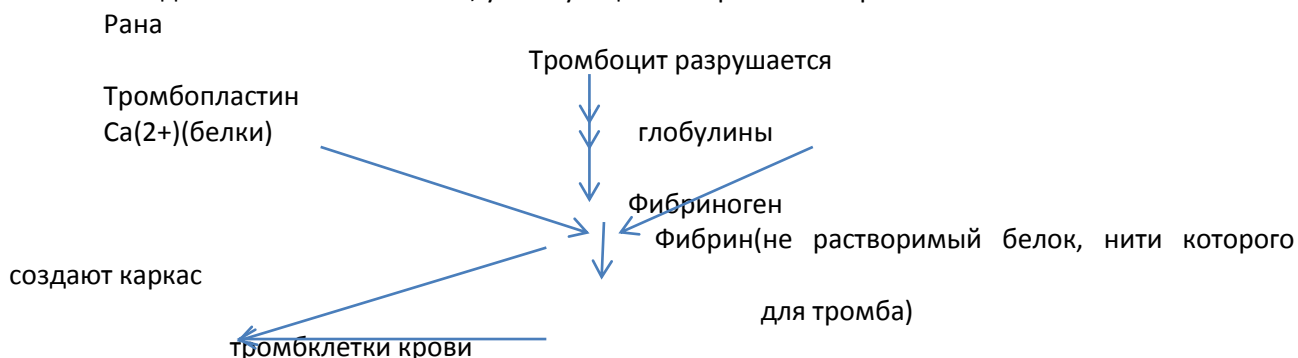
Задание 1. Сын русского царя Николая II, царевич Алексей, страдал тяжелой формой гемофилии. Укажите причину возникновения гемофилии у царевича.

А. Унаследовал ген гемофилии от отца.

Б. Унаследовал ген гемофилии от матери.

В. Заразился гемофилией от сестры Анастасии.

Задание 2. Переведите схему процесса свертывания крови в текст с указанием местонахождения всех компонентов, участвующих в свертывании крови.



Задание 3. Известно, что при глубоких порезах следует наложить жгут выше раны и отвезти раненого человека в больницу для наложения швов. Предположите, поможет ли наложение жгута и шва гемофилику при порезах. Ответ поясните.

Задание 4. Соотнесите тексты с рисунками.

1Эритроцит – двояковогнутый безъядерный диск, содержащий пигмент гемоглобин (гемо- железо; глобин–белок). Основная функция перенос кислорода.

2Тромбоциты – маленькие пластинки, латающие «пробоины» в сосудах, содержащие тромбопластин и участвующие в свертываемости крови.

Лейкоциты – «мохнатые» белые шарики, способные к «пожиранию» инородных тел (вирусов и бактерий), отвечающие за иммунитет.



Задание 5. В лаборатории забыли надписать фамилии пациентов на анализах крови. И теперь врачу придется определять, где, чей анализ. У него три пациента, с разными симптомами и три неподписанных анализа крови. Помогите Врачу. Свой выбор обоснуйте.

Пациент №1. Жалобы на повышенную утомляемость, бледность, сонливость. Головокружение. Отсутствие аппетита. Боли в мышцах. Учащенное дыхание.

Пациент №2. Жалобы на боли в ногах. Появление синих пятен на ногах и теле.

Пациент №3. Жалобы на небольшую, но постоянную температуру. Ломота в суставах. Обильное потоотделение.

Анализ № X (фрагмент)

Ф.И.

Возраст

Учреждение Поликлиника

Результат

Норма

Гемоглобин

140г/л

120–160г/л

Эритроциты

4,3 млн/л

4–5 млн/л

Тромбоциты

247 тыс./л

180–320 тыс./л

Лейкоциты

12 тыс./л

4–9 тыс./л

СОЯ (v оседания эритроцитов)

10 мм/ч

2–10 мм/ч

Подпись врача _____

Анализ крови №Z (фрагмент)

Ф.И.

Возраст

Учреждение Поликлиника

Результат	Норма	
Гемоглобин	100г/л	120–160г/л
Эритроциты	3,2 млн/л	4–5 млн/л
Тромбоциты	247 тыс./л	180–320 тыс./л
Лейкоциты	4.5 тыс./л	4–9 тыс./л
СОЯ (v оседания эритроцитов)	7 мм/ч	2–10 мм/ч

Подпись врача _____

Анализ крови № У (фрагмент)

Ф.И.

Возраст

Учреждение Поликлиника

Результат Норма

Гемоглобин 130 г/л 120–160г/л

Эритроциты 4,3 млн/л 4–5 млн/л

Тромбоциты 410 тыс./л 180–320 тыс./л

Лейкоциты 5 тыс./л 4–9 тыс./л

СОЯ (v оседания эритроцитов) 7 мм/ч 2-10 мм/ч

Подпись врача _____

Задание 6. На основе текстов сделайте вывод, в чем заключаются основные функции крови?

*Скрипченко В.А., учитель биологии высшей категории
высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №6 г. Темиртау»*

Задание 1

Проанализируйте текст о нервной системе насекомых, внимательно рассмотрите сопровождающий его рисунок и ответьте на вопросы к тексту.

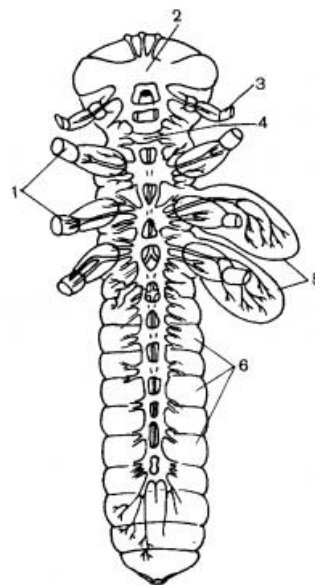
Центральная нервная система насекомых

Образована двойной цепью ганглиев, связанных между собой продольными коннективами и поперечными комиссурами. Ее передний отдел — надглоточный ганглий, по положению и функциям отвечающий головному мозгу, — происходит из слившихся между собой ганглиев по меньшей мере 3 сегментов. Вслед за ним расположен подглоточный ганглий, связанный с головным мозгом окологлоточными коннективами. В его состав входят соединенные друг с другом ганглии 3 челюстных сегментов.

Далее следуют — 3 грудных ганглия, изредка образующие единую ганглиозную массу, и, наконец, ганглии брюшных сегментов. Закладывающиеся у эмбриона в виде парных сегментарных зачатков, они позднее смещаются вперед и нередко объединяются. У имаго наиболее примитивных насекомых сохраняется не более 8 парных ганглиев брюшка, причем последний, самый крупный, имеет следы объединения 2–3 ганглиев.

Вопросы к тексту.

- 1) Что такое «ганглий» и «коннектива»?
- 2) Сделайте предположения о том, какие процессы жизнедеятельности насекомого контролируются грудными ганглиями.
- 3) Какие функции контролируются ганглием, указанным на рисунке под цифрой 4?



Строение нервной системы насекомого:
1 — ноги; 2 — надглоточный ганглий;
3 — антенна; 4 — подглоточный ганглий;
5 — крылья; 6 — ганглии брюшной нервной цепочки

Задание 2

Внимательно прочтите предлагаемый текст. Объясните, как связаны между собой выделенные понятия.

Численность популяции - общее число особей на выделяемой территории. Благодаря этой характеристике судят о том, насколько благоприятны условия существования вида на данной части ареала.

Численность популяций разных видов, обитающих на Земле, различна. Так, популяции некоторых видов насекомых (например, непарного шелкопряда, божьих коровок) могут насчитывать миллионы особей. В то же время известны виды, состоящие всего из одной популяции, в которую входит несколько сот особей (например, уссурийский тигр). Численность популяций постоянно колеблется, что зависит от множества факторов: обилия или отсутствия пищевых ресурсов, недостатка или избытка площади для обитания и размножения; болезней, числа хищников и др.

Колебания численности особей в популяциях (ее динамика) могут достигать десятков, сотен, а в некоторых случаях и тысяч раз. Известны случаи, когда саранча размножается так обильно, что производит страшные опустошения растительности. Стаи насекомых проносятся по небу как огромные тучи, а шум от их крыльев напоминает завывание сильного ветра. Колебания численности характерны не только для животных и растений, но и для микроорганизмов (бактерий, вирусов). В конце Первой Мировой войны была отмечена вспышка гриппа, которая охватила практически весь мир, в том числе и Гренландию. По некоторым подсчетам эта пандемия (эпидемия огромных масштабов) унесла жизни около 100 млн. человек.

Человек анализирует данные о колебаниях численности популяций охотничьих зверей и птиц, предугадывает эти колебания. На основе этого делаются прогнозы, согласовываются сроки и нормы добычи охотничьих животных.

Закон минимума (сформулированный Ю. Либихом): стойкость организма определяется самым слабым звеном в цепи ее экологических потребностей. Если количество и качество экологических факторов близкие к необходимому организму минимума, он выживает, если меньшие за этот минимум, организм гибнет, экосистема разрушается. Поэтому во время прогнозирования экологических условий или выполнение экспертиз очень важно определить слабое звено в жизни организмов.

- 1) Предложите прогноз экологических условий для ослабления стойкости и уменьшения скорости распространения микроорганизмов, о которых шла речь в предложенном тексте.
- 2) О чем говорит количественная характеристика популяции уссурийских тигров?

*Волошина Д.В., учитель биологии первой категории
высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №3 г. Темиртау»*

Задание1

Значение бобовых культур.

Общеизвестна выдающаяся роль бобовых в жизни человечества. По экономический значимости они уступают только злакам.

Помимо весьма большой группы пищевых, среди бобовых много кормовых, технических, медоносных, лекарственных, декоративных, дающих ценную древесину. Здесь мы остановимся лишь на некоторых важнейших сторонах использования бобовых, отмечая в большинстве случаев лишь основные применения каждого вида.

На ряду со злаками семена многих мотыльковых – это древнейшая составная часть человеческого рациона, при чём одновременно содержат достаточное количество крахмала. Некоторые культивируемые накапливают в семенах много жирного масла. (соя, арахис)

К числу главнейших культурных растений мирового значения относится соя (*Glycine max*) Известный в диком виде этот однолетник культивируется сейчас на площади 44,4 млн. га, причем примерно половина посевов размещена в США, а треть в КНР. Основные районы культивирования в

РФ – Приморский край, Северный Кавказ и Казахстан. Протеины сои по своему аминокислотному составу близки к протеинам мяса. Соевое масло (15-26% от массы семян) используют для производства конфет, соусов, соевого молока, а также при изготовлении маргарина, мыла, глицерина, лаков и красок. Соевый жмых — ценный концентрированный корм богатый протеином (до 40%). Родина этой культуры, очевидно, Китай, где соя была известна не менее 4-5 тыс. лет назад.

Из Китая она попала в Японию и Корею. В Европу завезена в конце XVIII в.

Фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris*) — одно из главных растений древнего земледелия Южной и Центральной Америки. В диком виде она неизвестна, но предполагают, что родоначальником культурной фасоли был дикий аргентинский вид фасоль аборигенная (*P. aborigineus*). Испанцы доставили фасоль в Европу после путешествий Колумба. В России ее выращивают с XVII — XVIII вв. Посевы фасоли на зерно (около 20 культивируемых видов из 200) составляют ныне около 23 млн. га. Главные ее производители — Индия, Бразилия, КНР, Мексика и Румыния. Зрелые семена фасоли содержат в среднем 24-27% протеинов, их употребляют отварными. Для приготовления различных кушаний во многих странах используют недозрелые бобы.

Земляной орех (*Arachis hypogaea*, рис. 99) — культурный вид мирового значения, родиной которого является Южная Америка. Под культурой занято около 19 млн. га. Основные площади сосредоточены в Индии, Китае и на Африканском континенте. Арахис ценится прежде всего из-за масла невысыхающего типа, которого в семенах содержится от 40 до 60%. Масло арахиса используют в консервной и пищевой промышленности, поджаренные семена, известное лакомство. Замечательна биология этого растения. Перекрестное опыление у него почти нацело утрачено; преобладают самоопыляющиеся, цветущие лишь один день цветки. Ножка оплодотворённой завязи и нижняя её часть (гинофор) начинают расти сперва вертикально, а потом изгибаются по направлению к почве. Достигнув почвы, гинофор проникает в неё, на нём появляется мицелий симбиотического гриба, после чего рост останавливается. Семена созревают на глубине 8-10 см, хорошо защищенные от действия сухого жаркого воздуха.

Горох (*Pisum sativum*) возделывают во многих странах земного шара. Посевная площадь гороха в мировом земледелии около 11 млн. га. Наибольшие площади в СССР (около 4 млн. га) и КНР. В диком виде горох не встречается, родиной его на основе археологических находок считают Переднюю Азию. Посевы гороха были широко распространены в

Древней Руси. Зрелые семена — известный пищевой продукт. Недозрелые семена главным образом мозговых сортов и бобы консервируют. Семена, зеленая масса, сено, силос из гороха являются отличным кормом для скота.

Значение бобовых культур.

1. Составьте список полезных свойств бобовых культур
2. Прокомментируйте положение о том, что соя относится к числу главных культурных растений мирового значения.
3. Составьте схему, показывающую применения бобовых культур в хозяйственной деятельности человека.
4. Проанализируйте состав сои, фасоли, арахиса, гороха с точки зрения пищевой ценности.
5. Используя материалы текста, предложите классификацию бобовых культур, позволяющую в полной мере раскрыть их историю, свойства и значение.
6. Оцените уровень пользы и возможный вред бобовых.

Задание 2

Как улучшить кровь

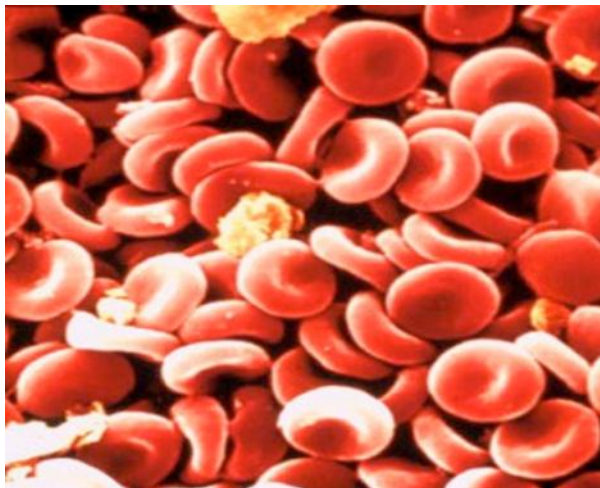
Когда говорят: "Не порти мне кровь", - имеют в виду не только настроение, но и состояние здоровья. Дело в том, что связь здесь самая прямая. Люди с хорошей кровью обычно бодры, оптимистичны, полны энергии. Те, у кого плохой состав крови, будто тают на глазах. Оказывается, кровь можно улучшить, и не одними лишь лекарствами. В этом нам помогают травы, фрукты и овощи, а едва ли не самое сильное средство - умение поддерживать хорошее настроение и радоваться жизни.

Что обычно предлагает больному врач, - сделать клинический анализ крови. Если болезнь серьезная, то делают еще и биохимический анализ. Зачастую именно такие исследования помогают

установить причину заболевания и назначить правильное лечение. Дело в том, что кровь - это показатель здоровья, именно от нее во многом зависит наше самочувствие.

Кровь называют жидким органом, а еще говорят, что это эликсир жизни. И действительно, большая кровопотеря приводит организм к гибели, даже если все его системы относительно здоровы. Ведь кровь питает каждую клетку, уносит все ненужное и отработанное.

Система кровообращения настолько разветвлена и причудлива, настолько совершенна, что остается только удивляться такому совершенству. Кровь по этой системе несется с огромной скоростью - 1 метр в секунду. За несколько секунд она «обегаёт» весь организм.



Казалось бы, про кровь мы знаем все. Но чем больше ученые ее изучают, тем меньше они в этом уверены. Биохимики изучили все элементы, составляющие кровь, дали название каждой ее частице. Ну кто же не слышал о гемоглобине или эритроцитах, лейкоцитах, тромбоцитах. И все же представители разных направлений науки продолжают исследовать кровь. Эта тема до сих пор таит в себе много загадок.

Все продукты питания, все лекарства, химические вещества, которые окружают нас, обязательно попадают в кровь и накапливаются в ней. Кишечник, кожа, легкие поставляют в кровь как необходимые, так и вредные или просто ненужные вещества. От чистоты крови зависит работа всех систем организма. Любой автомобилист знает: если некачественный бензин попадет в двигатель, то он может испортиться. А человек - не бесчувственная железка, и от чистоты крови его здоровье зависит еще больше, чем работа двигателя от качества бензина.

В связи с этим становится ясно, что надо постоянно следить за состоянием крови и заниматься ее очищением, чтобы органы получали хорошие питательные вещества и правильно освобождались от всего лишнего.

Смех улучшит состав крови

Известная поговорка "Смех без причины - признак дурачины" абсолютно не верна и даже вредна. Учеными доказано, что радость делает состав крови лучше, а жизнь здоровее.

Посмотрите, как улыбаются маленькие дети, послушайте их смех! Для этого они не ищут причины, а просто радуются тому, что живут.

Самыми сильными загрязнителями крови являются негативные мысли и чувства. Как это ни парадоксально, они буквально сразу ухудшают состав крови. Давно известный факт, что раны у солдат армии-победительницы заживают быстрее, свидетельствует именно об этом.

Все знают, что смех продлевает жизнь, что оптимисты справляются с болезнью легче и поправляются быстрее. Любой человек, если он хочет быть здоровым, жить долго и счастливо, должен сделать все, чтобы чаще улыбаться. Нужно культивировать в своих семьях радость, улыбку, смех, учиться ставить заслон негативным эмоциям. Следует поменьше смотреть телевизор, слушать новости, обсуждать несчастья и болезни других людей.

Если, проснувшись, вы потянетесь и громко скажете: «Хорошо-то как!» - вы будете чувствовать себя гораздо лучше.

Такие простейшие приемы улучшают общее состояние достаточно быстро и поддерживают организм на должном уровне стабильно. К сожалению, многие люди просто разучились радоваться, о хорошем они уже не умеют говорить. Однако учиться этому никогда не поздно, и возраст здесь - не помеха.

Чтобы улучшить свою кровь, для начала возьмите за правило улыбаться не меньше 10 минут в день. Буквально через 2 недели будете чувствовать себя гораздо лучше!

Выполните задания

1. Составьте список органов, через которые в кровь могут проникать вещества, влияющие на её состав.

2. Объясните взаимосвязь между составом крови и самочувствием организма.
3. Предложите ряд мер, позволяющих противостоять стрессам и снизить возможное ухудшение состава крови.
4. Составьте перечень вредных воздействий на состав крови.
5. Предложите необычный способ, позволяющий улучшать состояние больных, которые проходят лечение в больницах.
6. Оцените значимость хорошего настроения для физического состояния.

Задание 3

Ламинария как источник йода и профилактика заболеваний щитовидной железы.

Ламинария является одним из основных источников природного йода. В Древнем Китае (XIII век) была даже организована доставка морской капусты в самые отдаленные уголки страны за государственный счет. Согласно старинным источникам, это помогло исключить заболевание зобом, так как зобом заболевают жители тех регионов, где в воде или почве содержится мало йода.

Для таких регионов характерна массовая заболеваемость эндемическим зобом (увеличение щитовидной железы). До 1986 года на Украине такими регионами были области Западной Украины, но после 1986 года массовое распространение заболеваний щитовидной железы стало характерно для всей Украины.

Суточная потребность в йоде человеческого организма составляет от 100 до 200 микрограммов. В основном мы получаем йод с пищей и водой. Если йода поступает недостаточно, происходит компенсаторное увеличение щитовидной железы, так как она является важнейшей железой внутренней секреции, влияющей практически на все виды обмена веществ, выделяемыми гормонами.

При длительном дефиците йода происходят необратимые изменения во всем организме (избыточный вес, потливость, усталость, нарушение месячного цикла, не вынашивание беременности, склонность к развитию мастопатии и др.).

По сути, развитие зоба является реакцией организма на недостаток сырья (йода) для выработки гормонов, когда организм пытается увеличить "производственные площади", чтобы обеспечить выработку необходимого количества тироидных гормонов, а так как щитовидная железа расположена спереди, то ее увеличение сразу становится заметно и служит признаком заболевания.

Недостаточная функция щитовидной железы (гипотиреоз) сказывается на многих функциях организма, в том числе на скорости обменных и мыслительных процессов. Если такое состояние наблюдается у беременной женщины, то весьма вероятно дефектное развитие плода и рождение ребенка с отставанием в умственном и физическом развитии. Развитие и рост ребенка в первые два года жизни управляется гормонами щитовидной железы, поэтому при недостатке йода наблюдается отставание ребенка в росте, развитии и учебе.

Выполните задание

1. Составьте список понятий, касающихся заболевания эндемическим зобом.
2. Покажите взаимосвязь между нехваткой йода в пище и воде и увеличением щитовидной железы.
3. Сформулируйте в общих чертах шаги и мероприятия необходимые для осуществления профилактики заболеваний щитовидной железы.
4. Составьте перечень необратимых изменений или патологий, возникающих в организме при длительном недостатке йода.
5. Предложите способы пополнения организма йодом.

Одноклеточная водоросль хлорелла увеличивает свой вес за сутки в 6-7 раз. При этом она поглощает много углекислого газа и выделяет большое количество кислорода. Подсчитано, что 2,5 килограмма хлореллы, помещенные в 250 литрах воды, могут обеспечить ежедневную потребность взрослого человека в кислороде.

Задание 1

Объясните, почему космонавты называли хлореллу «космическим хлебом». Объясните, почему? (В ответе использовать ключевое слово «фотосинтез»)

Задание 2. Переведите схему в текст о значении водорослей для народного хозяйства.

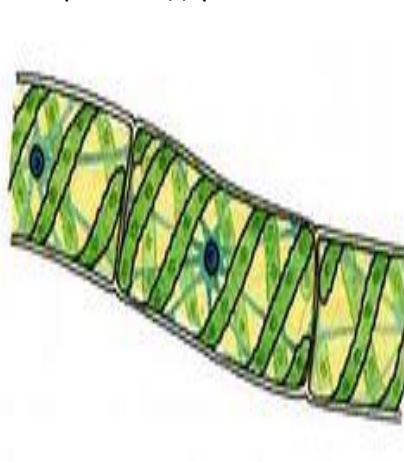
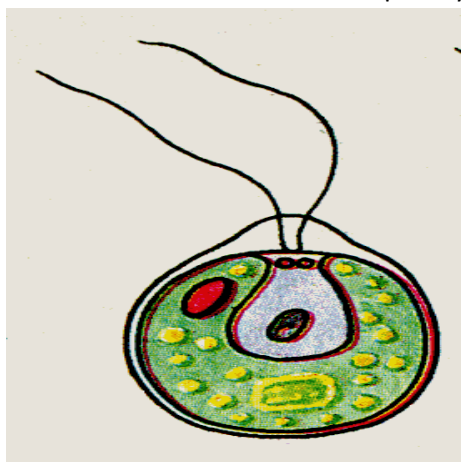
Агар-агар	уксусная кислота	йод	бумага
\	\	/	/
водоросли			

Задание 3. Водоросли относят к просто организованным растениям, так как:

- А. Они состоят из клеток
- Б. Они не имеют тканей, а все клетки их тела одинаковые
- В. Клетки их тела содержат хлоропласты

Задание 4. Соотнесите тексты с рисунками.

- 1. хламидомонада- одноклеточная зелёная водоросль
- 2. спирогира- многоклеточная нитчатая зелёная водоросль
- 3. ламинария-бурая морская водоросль

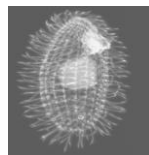


Задание 2

Туристы отправились в «Зоопарк Гизы». Экскурсия по зоопарку началась с павильона, в котором представлены разные виды простейших организмов. Экскурсовод рассказал вам, как выглядит амёба. Она похожа на маленький студенистый комочек, постоянно меняющий свою форму. Тело амёбы состоит из полужидкой цитоплазмы с заключенным внутри её небольшим ядром. Если ток цитоплазмы устремляется к одной какой-то точке поверхности амёбы, в этом месте

на её теле появляется выпячивание, которое становится выростом тела – ложноножкой, в него перетекает цитоплазма, и амёба, таким образом, передвигается. Ребятам попросили нарисовать амёбу. Определи, на каком из рисунков правильно изображена амёба. **Обведи буквы выбранных ответов.**

А.



1) Жгутик	А) Почки
2) Сократительная вакуоль	Б) Кожа
3) Светочувствительный глазок	В) Нога
4) Оболочка—пелликула	Г) Глаз

Обведи букву выбранного ответа.

	Название пресмыкающегося	Максимальная скорость передвижения, км/ч
А.	Чёрная мамба	23
Б.	Зебровхвостая игуана	28,9
В.	Тихоокеанская кожистая черепаха	35
Г.	Чёрная игуана	34,9
Д.	Хлыстохвостая ящерица	24,1

- не трогать змей;
- при встрече с гадюкой не совершать резких движений;
- носить сапоги или ботинки с высоким берцем;
- быть особенно внимательным в густой траве, в заросших ямах;
- не ходить ночью, особенно, без фонаря: многие змеи более активны в тёплые ночи;
- где много грызунов, там ожидать и змей;
- не устраивать ночлега возле дуплистых деревьев, прогнивших пней;
- прежде чем лечь спать, следует внимательно осмотреть постель;
- если, проснувшись утром, обнаружили на себе змею – не дёргаться, позвать на помощь,

Как тебе следует поступить при встрече с гадюкой согласно инструкции?

А. Взять палку и отогнать **Б.** Начать громко кричать
В. Убежать от змеи **Г.** Не шевелясь, подождать пока змея уползёт
Д. Подождать пока змея подползет, взять её в руки и отбросить в кусты

Воздух

A photograph showing a mountain landscape. In the foreground, there is a snowfield. In the background, a glacier is visible, and a mountain peak rises above it under a blue sky with some clouds.

Важнейшая составляющая атмосферного воздуха - кислород. Именно он поглощается в легких человека из вдыхаемого воздуха. Взамен выделяется углекислый газ (диоксид углерода). Другая очень важная часть - это озон. Хотя его содержание очень мало (одна часть на сто тысяч частей воздуха), он выполняет жизненно важную роль, являясь преградой губительному для жизни ультрафиолетовому излучению Солнца. Без озона до поверхности Земли доходило бы гораздо более сильное ультрафиолетовое излучение. А последствия воздействия даже его малой части хорошо знают те, кто получал солнечные ожоги.

Благодаря присутствию в воздухе углекислого газа и водяного пара температура воздуха у земли оказывается существенно выше.

В воздухе всегда присутствуют всевозможные загрязняющие вещества, которые делают его засоренным, нечистым. В городах этих веществ больше (воздух грязнее), на удалении от городов их меньше (воздух чище, прозрачнее). Источником загрязняющих веществ являются выхлопные газы автомобилей, продукты сгорания угля, нефти, дров, вулканические выбросы, поднимаемая ветром пыль.

Задания:1. В приведенной ниже таблице обведите «Да» или «нет» для каждого утверждения:

№	Утверждение	«Да» или «нет»
1	Жизнь человека невозможна без дыхания	Да/нет
2	Воздух – это то, чем дышат	Да/нет
3	в состав воздуха не входит вода	Да/нет
4	Воздух НЕ участвует в процессе горения?	Да/нет
5	Кислород – самый распространенный газ в воздухе?	Да/нет
6	Озон является преградой губительному для жизни ультрафиолетовому излучению	Да/нет
7	Углекислый газ – это самый главный газ, он необходим для жизни людей, мы им дышим?	Да/нет

Задание 2.

1. Дайте определение понятию «Атмосфера». Назовите основные компоненты воздуха
 2. Объясните причины того, что на вершине горы всегда прохладней
 3. Изобразите в виде схемы, рисунка ваши знания о кислороде
 4. Воздух довольно хорошо растворяется в воде, особенно в холодной. В нём кислорода не 1/5, как в атмосфере, а 1/3. Если ледяную воду поставить в теплое место, на стенках сосуда появятся пузырьки воздуха. Проанализируйте информацию и ответьте на вопросы:

1. Чем дышат рыбы?

2. Можно ли в аквариум наливать кипяченую воду ?

5. В современном мире на многих предприятиях уже есть установки, которые улавливают пыль, сажу, ядовитые газы. Учёные разрабатывают новые автомобили, которые не будут загрязнять воздух. Существуют специальные станции, которые постоянно следят за чистотой воздуха в больших городах.

Какой бы вы придумали город, если бы в нем считался самый чистый воздух?

6. Растения поддерживают относительное постоянство кислорода в атмосфере, но существуют проблемы, которые вызваны деятельностью человека и влияют на изменение состава и свойств воздуха.

- Разрушение озонового слоя.
- Вырубка лесов. Лесные пожары.
- Глобальное потепление.
- Загрязнение воздуха химическими отходами.

Изложите в форме эссе Ваши предложения по сохранению состава воздуха. Ваш личный вклад.

Во время летних каникул, твой дядя – геолог – пригласил тебя и твоих друзей в туристический поход. Прежде чем отправиться в поход, нужно пройти медосмотр. Однако врачебные специальности докторов называются очень странно. Чтобы разобраться, на осмотр к каким врачам нужно идти, тебе пришлось искать перевод некоторых греческих слов: «derma» - кожа, «ophthalmos» - глаз, «endo» - внутри, «krio» - выделять, «gastroos» - желудок, «enteron» - кишка, «oto» - ухо, «larynh» - гортань, «rhino» - нос. Установи соответствие между названием врачебной специальности и её расшифровкой.

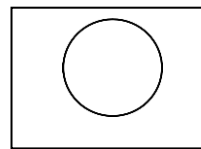
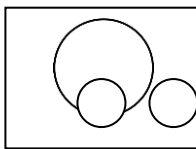
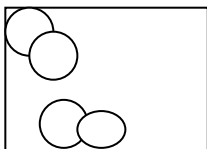
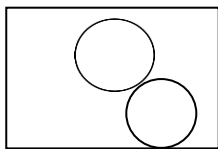
Заполни вторую строку таблицы буквами выбранных ответов.

- | | |
|---|--------------------|
| 1) Врач, занимающийся лечением болезней желез внутренней секреции | А) Гастроэнтеролог |
| 2) Врач, занимающийся лечением болезней уха, горла, носа | Б) Отоларинголог |
| 3) Врач, занимающийся лечением и диагностикой глазных болезней | В) Дерматолог |
| 4) Врач, занимающийся лечением болезней желудка | Г) Эндокринолог |
| 5) Врач, занимающийся лечением болезней кожи | Д) Офтальмолог |

Ответ:

1	2	3	4	5

Возле регистратуры ты увидел плакат с изображениями строения веществ и элементов. Укажи, какие из них являются простыми веществами. Обведи буквы выбранных ответов.



Справка: Простые вещества – это вещества, которые состоят из атомов одного вида химического элемента. Сложные вещества – это вещества, состоящие из атомов разных химических элементов.

Атом кислорода –  Атом водорода – 

Пока вы шли по лесу, один из твоих друзей заблудился и стал громко кричать. Он так сильно напрягал голосовые связки, что в результате «потерял голос». Друг был младше тебя и не знал, что такое голосовые связки и где они находятся. Ты объяснил ему, что между хрящами гортани имеются парные эластичные складки слизистой оболочки – голосовые связки. Они натянуты в полости гортани. Пространство между голосовыми связками называют голосовой щелью. Далее ты продемонстрировал опыт, показывающий образование звука при прохождении воздуха через гортань. Сначала ты взял трубку большого диаметра и дунул в нее, звука почти не было слышно. Затем ты взял в руки два листочка бумаги, сложил их вместе и с силой продул через них воздух. Раздался вибрирующий свист, вызванный колебанием листочков. На основе результатов опыта, определи, при каком состоянии голосовые связки разомкнуты, голосовая щель имеет вид равнобедренного треугольника.

Обведи букву выбранного ответа.

- А. При разговоре Б. При молчании В. При крике Г. При шёпоте Д. При пении

В лесу вы увидели лося. Один из твоих друзей рассказал, как люди смогли приручить этих животных. Определи последовательность приручения лосей.

Заполни вторую строку таблицы буквами последовательности приручения лосей. Лосей пытались приручить давно. Сначала (в 1930-е годы) пытались создать кавалерийский лосиный полк. Выяснилось, что лоси готовы работать на человека только зимой, когда мало корма. Потом попытались приручить лосей возить груз, чтобы животные помогали таёжным работникам. Опять не

получилось. Тогда в Печоро-Илычском заповеднике в конце 1940-х годов была основана первая лосиная ферма. В 1963 году лосиная ферма открылась в Костромской области. Там собирались лосей изучать и выводить мясные породы, и так же из этого ничего не получилось. Но там открыли целебные свойства лосиного молока. Естественный рацион лося включает множество растений, не поедаемых другими видами копытных животных. Это, прежде всего древесные и кустарниковые виды. Возможно, поэтому лосиное молоко обладает уникальными целебными свойствами. Оно используется для лечения язвы желудка, лучевой болезни и некоторых других заболеваний. Работники фермы следят за тем, чтобы корм всегда был доступен лосям, а в кормушках лежал камень - солонец. Без экскурсовода заходить на лосиную ферму нельзя, потому, что лоси ходят свободно и могут напугать туристов. Посетители могут потрогать животных, сфотографировать, покормить их хлебом или конфетами, пряниками, печеньем.

- А) Выведение мясных пород
- Б) Приучение возить груз
- В) Дояние лосих
- Г) Создание кавалерийского лосиного полка

На ночлег вы остановились в одной из деревень. До ближайшей деревни вам нужно добираться на лодке через реку. Во время переправы твой друг упал в воду. Ты вспомнил, как вас учили оказывать первую помощь утопающему. Нужно немедленно извлечь утопающего из воды. Положить его животом на свое колено. Сдавить резкими движениями живот и грудную клетку утопающего. Резко встряхнуть его и сделать искусственное дыхание. Составь правильную последовательность оказания первой помощи.

Заполни вторую строку таблицы буквами выбранных ответов.

- А) Извлечь из воды Б) Резко встряхнуть
- В) Сделать искусственное дыхание
- Г) Положить животом на колено
- Д) Резкими движениями сдавить живот и грудную клетку

Утром за вами прилетел вертолет, и вы отправились _____. Пролетая над населенными пунктами, ты заметил, что целый район затянут туманом. Пилот пояснил вам, что это смог. При каких условиях возможно образование смога в крупных городах?

Обведи буквы выбранных ответов.

А. Преобладание в течение длительного времени антициклональных погодных условий или нисходящие токи воздуха, отсутствие осадков, слабые ветры.

Б. Наличие в данном городе производств, загрязняющих воздушную среду: металлургических заводов, тепловых электростанций или наличие в окрестности города лесных массивов или торфяников, способных к возгоранию в жаркую погоду.

В. Большое количество парков и скверов в городе.

Г. Высокая активность людей, проживающих в городе.

Д. Периодические осадки и циркулирование воздуха.

*«Теміртау қаласының №2 ЖББОМ»КММ
биология пәнінің мұғалімі
Байбосынова Феруза Батырхановна*

Қалқанша бездің құрылысы мен қызметі

Мойында көмекейдің алдыңғы жағында пішіні таға тәрізді ,өзара байланысқан екі бөліктен тұратын қалқанша без орналасқан. Оның массасы 15-30г.Ол бірқатар гормондар бөліп шығарады. Олардың ішінде негізгісі тироксин зат алмасуды реттейді,органикалық заттардың тотығу процестеріне ,даму,өсупроцестерін реттеуге қатысады.Ұлпалардың бөлінуіне,жүйке және жүрек іс-әрекетінің қозуын күшейтуге қатысады.

Сұрақ№1 :қалқанша бездің қызметі бұзылғанда адамда қандай арулар пайда болады?

Жауабы:микседема ,эндемиялық зоб,кретинизм ,базедов.

Сұрақ№2

Қалқанша бездің қызметінің бұзылуынан туындайтын ауруларды суретпен сәйкестендіріңіздер.



1



2



3



4

А.Базедов ауру

Б.Микседема

В.Зоб

Д.Кретинизм

Сұрақ № 3

Қалқанша без дұрыс жұмыс істеу үшін	Иә немесе жоқ
Адам тәулігіне тамақпен бірге 0,15-0,20мг йод алу керек	Иә\жоқ
Оқушылар мен балабақша балалары йодомарин ішуі керек	Иә\жоқ
Тағамға йодталмаған тұз қосуы керек	Иә\жоқ
Балық тағамдарын,теңіз қырыққабатын пайдалану керек	Иә\жоқ

Сұрақ №4

Балаларда қалқанша бездің қызметі жеткіліксіз болғанда қандай ауру пайда болады?

А. Кретинизм

Б.микседема

В.эндемиялық зоб

Сұрақ№5

Қандай без гормондары жүрек –қан тамырлары жүйесінің іс –әрекетіне түрткі болады?

«Теміртау қаласы Ақтау кенті № 29ЖББОМ» КММ
биология пәнінің мұғалімі:
Асет Жансұлу.

1 тапсырма.

Адамның денсаулығы үшін тиімді тамақтана білу өте маңызды. Тиімді тамақтану дегеніміз – құрамында түрлі қоректік заттардың толық мөлшері бар тағаммен ағзаны дұрыс, уақтылы қамтамасыз ету. Жақында американдық ғалымдар өте жоғары температурада дайындалатын шаурма, донер-кебаб, гамбургер, хот-дог, гриль, поп-корн, чипсы, кириешки, картошка, фри, қақталған шұжық секілді тағамдарға зерттеулер жүргізіп, олардың құрамынан адамның денсаулығына өте зиянды «акриламид» деген затты тапқан. Акриламид – адамның жүйке жүйесін бұзатын, генетикалық мутацияға ұшырататын ақ немесе түссіз, суда еритін зат. Ол көмірсуға бай тағамдарды қуырғанда пайда болады. Осындай тамақтарды жиі жейтін балаларда қант диабет, эндокринді жүйе мен иммунды жүйенің бұзылыстары, жүрек-қан тамырларының аурулары және олардың негізінде семіздік туындауы мүмкін. Бұл созылмалы тұмау, ашушаңдық, аллергиялық аурулар, бедеулік, инфаркт, инсульт, қатерлі ісік тағы басқа түрлі сырқаттарға себепші болады.

1-сұрақ: Егер 1 кг қуырылған ет пен 40 г чипси жегендегі адам ағзасына бөлінетін акриламидтің мөлшері бірдей екені белгілі болса, несімен қауіпті?

2-сұрақ: Ұн, картоп, ет, май сияқты табиғи өнімдер қосып дайындалатын фаст-фуд тағамдары зиян, себебі:

Келесі пайымдаулар дұрыс па?	Иә немесе жоқ
Калориялары өте жоғары, майлар мен консерванттар құрамы өте көп болғандықтан, дәрумендер мүлдем жоқ.	Иә / жоқ
Маргарин көп мөлшерде қолданылады	Иә / жоқ
Маргарин – бұл жасанды өнім, оның құрамында жасанды транс-майлар бар.	Иә / жоқ

3- сұрақ: Адамдар фаст-фудты жиі қолдану экономикалық шығын екенін ескермейді, себебі:

А) Тамаққа шыдамсыз адамдарды фаст-фудтың тез әзірленетіні қызықтырады.

В) фаст-фудтың түрлі-түстілігі адамдарды қызықтырады

С) Газдалған сусынды күнделікті пайдалану ағзадағы кальцийдің мөлшерін азайтып, бұрынырақ 60 жас көлемінде кездесетін остеопороз ауруының 6-12 жасар балаларда ұшырасатынан бейхабар.

Д) Адамдар фаст-фудтың денсаулыққа зияны әсерін біле тұра бас тарта алмайды, бұл психологиялық тәуелділік.

2 тапсырма.

Алкоголь – адам ағзасы үшін улы. Арақ ішкен адамда алкоголь зардабы 21 күнге дейін созылады. Этил спирті сырада 5-7%, шарапта – 15-20%, ликер мен коньякта 40-50%, арақ пен вискиде 60-70% бар екен.

Этил – аса зиянды химиялық қоспа. Алкоголь әсіресе жас баланың жүйке жасушаларына өте зиянды. Алкоголь – күллі әлемге таралған ертеден келе жатқан есірткі, адам өміріне өте қауіпті ү.

1 – сұрақ: Мас адам неге тұзу жүре алмайды?

3 тапсырма.

Қарағайдай мүйіз бар,

Екі қошқар, екі ешкі.

Тауып оны санаңдар:

Сен тұр, қойыңа бар,

Сегіз сиыр, бес бұзау,

Сен тұр, сиырыңа бар!

Мұнда мүйізді малдар қаралды.

4 тапсырма.

Айдала. Көзге түртсе көрінбейтін айсыз түн. Суыт жүрістілер аяң жүріспен келеді. Екі ауыл арасы ет пісірімдік жер. Жаппадан жылт еткен сәуле сөніп-өшті. Үй иесі бұрын көре ме, әлде салт аттылар бұрын көре ме?

5тапсырма. Сәйкестендіру тесті.

Р/с	Асқорыту сөлдері	Тәуліктік бөлінетін мөлшері
1	Сілекей	А) 500 – 1200 мл
2	Қарын сөлі	Ә) 600 – 700 мл
3	Панкреатин сөлі	Б) 270 – 1550мл
4	Өт	В) 50- 2000мл
5	Аш ішек сөлі	Г) 2000 – 3000 мл
6	Тоқ ішек сөлі	Д) 1000мл

6тапсырма.

Бұл өсімдікті жек көрсе де, бірақ оған табынған, оның гүлдерімен патша сарайын сәндеген. Оффенбург деген неміс қаласындағы танымал ағылшындық саяхатшы Фрэнсис Дрейкке қойылған ескерткіште: «осы өсімдікті Еуропаға алғаш әкелген Дрейк» деп жазылған. Алғашқы жылдары бұл өсімдіктің жемісі патша дастарханында да сирек кездесетін тағамның бірі болған. Біздің дастарханымызға бұл тағам жүздеген жылдан кейін келегн.

1-сұрақ: Бұл өсімдіктің атын атаңыз?

1 көмек: Бұл өсімдік алқа тұқымдасына жатады.

7тапсырма.

Егер науқастың зәрінде қанттың мөлшері көп болса, қандай жорамал айтуға болады? Жауабыңды дәлелдеп жаз.

8 тапсырма.

Шықшөп, непентес, шыбынжұт т.б. Шықшөптің бунақденелілерді өзіне тартатын тұтқыр шірне бөліп шығаратын қақпан жапырақтары болады. Жапыраққа қонған бунақдене, оған жабысып қалады. Жапырақ жиырылып, жабылады да, қорыту басталады. Қорытылған тағамды жапырақ сорып алады да, жапырақ қайтадан жазылады. Ондағы қорытылмаған қалдықтарды жел ұшырып әкетеді. Басқа да жыртқыш өсімдіктердің осыған ұқсас ұстағыш қақпандары болады.

1-сұрақ. Бұлар қандай өсімдіктер?

9 тапсырма.

Халық даналығы «Талаптаңған тау асар».

Бұл зат тағам арқылы ағзаға сіңеді. Егер бұл элемент адамға жеткіліксіз болса, гормон жеткілікті бөлінбей адам ауруға ұшырайды.

Аурудың белгілері: бездің ұлпалары өсіп, ұлғайып 1 кг-ға жетеді. Жас балалардың бойы өспей, ақыл-есі кем болып, жыныстық жетілуі тоқталады. Бұл қандай элемент?

10 тапсырма.

Ұзақ уақыт ботаникалық бақтарда және дәрі-дәрмектер бақшасында егіледі. Гүлдерін ханымдар әдемілігі үшін шаштарына таққан. 200 жылдан кейін ғана шаруалар өздерінің егіндеріне егіп пайдалана бастаған. Бұл қандай өсімдік?

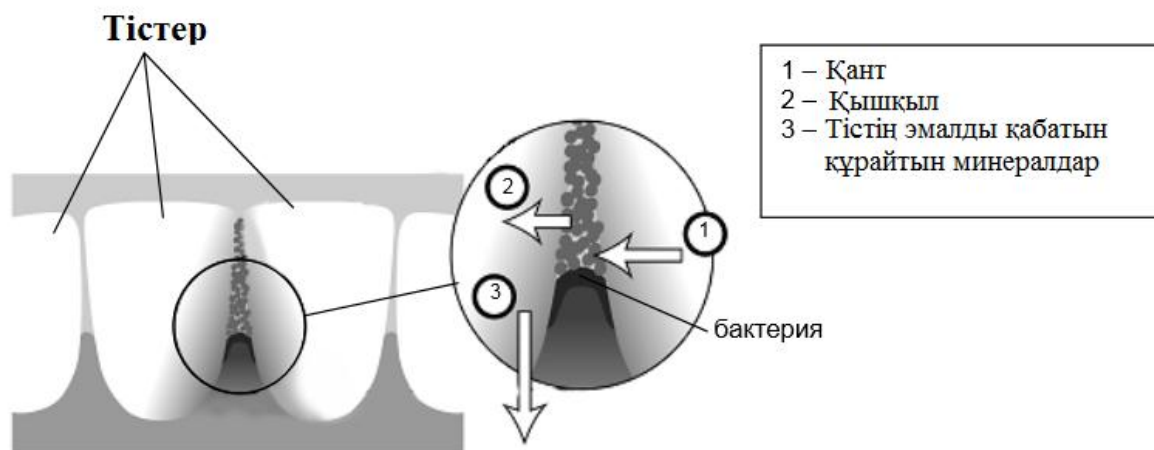
1.Көмек: алқа тұқымдасына жатады.

«Теміртау қаласы №9 мектеп-лицейі»КММ
Биология пәні мұғалімі –
Ержан Арай

Біздің ауыз қуысымызда өмір сүретін бактериялар тісте қанқұрттың пайда болуына себепкер болады. Тіске қанқұрт тісу мәселесі 18 ғасырда өзекті бола түсті. Оған қант қамысын өнідіру көлемінің күрт артуының арқасында қант бағасының арзандап, қолжетімді бола түсуі себепкер болды.

Қазіргі таңда біз қанқұрт туралы көп мағлұмат білеміз. Мәселен:

- Қанқұрттың пайда болуына ықпал ететін бактериялар қантпен қоректенеді;
- Қант қышқылға айналады, ал ол тістің беткі қабатын зақымдайды;
- Тісті үнемі тазалап отыру қанқұрттың алдын алады.



Сұрақ 1:

Тісте қанқұрттың пайда болуына бактериялардың рөлі қандай?

- A Бактериялар эмаль бөліп шығарады.
- B Бактериялар қант бөліп шығарады.
- C Бактериялар минерал бөліп шығарады.
- D Бактериялар қышқыл бөліп шығарады.

Сұрақ 2:

Графикте әртүрлі елдердің қантты қолдану көлемі мен қанқұртпен ауруы мөлшері көрсетілген:



Графикте әр ел нүктемен көрсетілген

Сұрақ 3:

Графикте әртүрлі елдердің қантты қолдану көлемі мен қанқұртпен ауруы мөлшері көрсетілген. Графикте әр ел нүктемен көрсетілген. Төмендегі нұсқалардың қайсысы, графикте берілген мәліметтерге сай келеді?

A Кейбір елдерде адамдар басқа елдің тұрғындарына қарағанда тістерін үнемі тазалап жүреді.

B \$ Адамдар қантты неғұрлым көп тұтынған сайын, олардың қанқұртқа шалдығу мүмкіндіктері де жоғарылай түседі.

C Соңғы жылдары көптеген елдерде қанқұрт ауруына шалдыққандардың саны ұлғая түскен.

D Соңғы жылдары қант тұтынушыларының саны өскен.

Сұрақ 4:

Кейбір елдерде қанқұртпен зақымданған тістердің жан басына шаққандағы көрсеткіші айтарлықтай жоғары деңгейде. Ғылыми тәжірибелер жүргізе отырып, осы елдердегі қанқұрт ауруына қатысты келесі сұрақтардың жауабын анықтауға бола ма?

Әр сұраққа «Иә» немесе «Жоқ» деп жауап беріңіз.

Ғылыми тәжірибелер жүргізе отырып, осы елдердегі қанқұрт ауруына қатысты келесі сұрақтардың жауабын анықтауға бола ма?	Иә немесе жоқ
Қанқұрттың пайда болуына құбыр суына фторды қосу ықпал ете ме?	Иә/ Жоқ
Тіс дәргеріне көрінудің бағасы қанша болуы керек?	Иә/ Жоқ

	Өте қызық	Қызық	Аса қызық емес	Қызық емес
a) Тісті құртатын бактериялардың қандай болатынын микроскоп арқылы көру	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Тістің қанқұртқа ұшырауының алдын алатын дәрі жасау туралы мағлұмат алу	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Құрамында қант жоқ тағам түрлерінің қалайша қанқұрттың пайда болуына ықпал ететінін білу.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Сұрақ 5:

Төмендегілердің қайсысы сізге қызықтырақ?
Әр жолақтан тек бір торкөзді ғана таңдаңыз?

*Багдасарова О.А, учитель биологии второй категории
высшего уровня квалификации
КГУ «ОСШ №32 г. Темиртау»*

Задание 1.

Вот муравей тащит огрызок листа. Куда? Зачем? Это муравьи-листорезы, живущие в Южной Америке. Подземное их жилище охватывает десятки кубометров грунта — камеры, галереи, тоннели. Наиболее мощные муравьи- «фуражиры» вереницей лезут на дерево и обгрызают черенки листьев. Зеленый листопад покрывает землю ковром. Эти листья разрезаются на кусочки муравьями- «закройщиками». Кусочки тут же подхватываются носильщиками. Как лодочки под парусами, спускаются они друг за другом в тоннели подземного города. Работа настолько спорая, что за сутки дерево становится голым. Раньше думали: внизу, в подземелье идет пир горой — тысячи муравьев пожирают зеленый салат. Все оказалось более сложным и интересным. Муравьи не едят листья!

А) Попробуйте выдвинуть гипотезы, объясняющие такое поведение муравьев.

Задание 2.

1. Укажите какое развитие у муравья?

А) полное превращение

Б) неполное превращение

2. Как устроен ротовой аппарат у муравья?

А) лижущий

Б) сосущий

В) грызущий

3. В большой семье муравья живут

А) самка-самец-куколка-рабочий муравей

Б) самка-самец-куколка- личинка-рабочий муравей

В) самка-самец-рабочий муравей

Задание 3. Являются насекомыми —опылителями:

1) саранча

2) водомерка

3) пчела

4) клоп

5) бабочка

А. 1,3,5

Б. 2,3,4

В. 3,5

Г. 1,2

Д. 3,4,5

Задание 1

Родиной репчатого лука является Средняя Азия, и в культуре он известен с древних времён. 6 тысяч лет тому назад в Египте уже выращивали лук на больших площадях.



Целебную силу луку придают фитонциды, губительно действующие на гнилостные и болезнетворные бактерии. Они повышают сопротивляемость организма к различным инфекционным болезням. Фитонциды лука вдыхают при ангине, насморке, гайморите. Сок лука помогает при кашле, способствуя отделению мокроты. Его смешивают пополам с мёдом или сахаром. Лук печёный, варёный, жареный – народное средство от кашля и туберкулёза лёгких. Лук подавляет гнилостные процессы пищеварения, препятствует развитию вредных микроорганизмов. Капли из натёртого лука используются как заживляющее раны и язвы. Луковую кашу применяют при грибковых заболеваниях ногтей, свежим луковым соком удаляют бородавки. Луком можно заменить горчицу, для чего измельчённый сырой лук кладут на грудь, как компресс при простуде и кашле.

Эфирные масла повышают аппетит, а значит хорошо усваивается продукт, выделяется желудочный сок. Лук – прекрасное средство против цинги. Выжитый сок лука с мёдом улучшает зрение. Водный настой из шелухи лука выводит из организма различные шлаки. Сок лука применяют при нарывах и ожогах, обморожениях, для укрепления волос, для выведения родимых пятен и угрей.

В зелёном луке содержатся соли кальция, фосфора, железа, которые помогут вам при малокровии, заболеваниях зубов, способствуют нормальной работе сердечной мышцы. Смягчить огрубевшую кожу можно луком, приложив к коже горячую печёную луковицу. Место укуса комара или овода надо потереть зелёным луком.

1. Назовите родину лука _____
2. Что рассказывается в летописях о луке? _____
3. Какие вещества выделяет лук? _____
4. Перечислите целебные свойства лука _____

исследовать и объяснить следующие пословицы: «Лук от семи недуг»

«Голь голью, а луковка во щи есть»; «Лук да баня все правят»; «Кто сеет лук, тот избавится от мук»;

5. Составить таблицу болезней, при которых мы можем применить лук.

Задание 2

Затронем мы тему довольно известную.

Богатство полей и лугов всем полезное.

Пшеница и рожь, овёс и бамбук,

Ячмень и ковыль не замкнут этот круг.

Конечно, названия все эти знают.

А в какое семейство их объединяют?



Облик злаков одинаков

Если ты не знаешь злаков:

Всюду крошечки-цветки,

И малютки-колоски,

И соломинки с узлами –

Различайте злаки сами!

Но внимательней взгляни:

Очень разные они.

1. Перечислите представителей семейства злаковые. _____
2. О каком богатстве идет речь _____
3. Что означает словосочетание «облик злаков» _____
4. Почему цветки крошечки?

5. В какое соцветие собраны цветки?
6. Как называется стебель злаковых?
7. Для чего служат узлы у соломинке?
8. Что общего у всех злаковых?

Химия

Учителя химии составили цикл интегрированных задач по общей химии с медико-биологической направленностью, которые кроме собственно контролирующих вопросов содержит информацию прикладного характера, полезную в жизни, в быту.

Предлагаемые задания можно решать в соответствующих разделах курса химии, а также отдельным блоком на итоговых уроках при закреплении и обобщении знаний в конце изучения курсов неорганической и органической химии. Формат каждого задания включает текст, а также таблицы, диаграммы, графики, рекламные буклеты, инструкции. При этом тематические задания сопровождаются от 3-х до 6-и вопросами разного уровня сложности. Вопросы направлены на оценку способности школьников понять проблему, тем или иным образом связанную с рассматриваемой в тексте ситуацией, и решить ее, используя не только знания той или иной предметной области, но и информацию из различных источников. Задания имеют различную конструкцию и задания подобраны для того, чтобы по ним учитель мог продумать в практической деятельности и свои версии.

Предложенные задания, направлены на формирование компетентностей, определяющих естественно - научную грамотность.

- понимание основных особенностей естественно - научного исследования;
- умение объяснять или описывать естественно - научные явления на основе имеющихся научных знаний, а также умение прогнозировать изменения;
- умение использовать научные доказательства и имеющиеся данные для получения выводов, их анализа и оценки достоверности.

В соответствии с этими тремя основными компетенциями и выделяются три общие группы заданий:

1. «Как узнать?». Входящие сюда задания соответствуют первой из компетенций, относящейся к методам научного познания, то есть способам получения научных знаний. В этих заданиях ученику предложено найти способы установления каких-то фактов, определения (измерения) физической величины, проверки гипотез; наметить план исследования предлагаемой проблемы.

2. «Попробуй объяснить» соответствуют группе заданий, которые формируют умения объяснять и описывать явления, прогнозировать изменения или ход процессов. Эти умения базируются не только на определённом объёме научных знаний, но и на способности оперировать моделями явлений, на языке которых, как правило, и даётся объяснение или описание.

3. «Сделай вывод» включает задания, которые формируют умения получать выводы на основе имеющихся данных. Эти данные могут быть представлены в виде массива чисел, рисунков, графиков, схем, диаграмм, словесного описания. Анализ этих данных, их структурирование, обобщение позволяют логическим путём прийти к выводам, состоящим в обнаружении каких-то закономерностей, тенденций, к оценкам и так далее.

При составлении заданий педагогами учитывались следующие факторы:

- разноуровневый подход,
- точность данных в тексте,
- алгоритм действий ученика,
- использование активных форм и методов для развития логического мышления,
- применение системы вопросов по таксономии Б.Блума., которая предполагает как знание и понимание материала, так и его анализ, синтез, оценку (вопросы высокого порядка), следовательно, будет также способствовать развитию функциональной грамотности.

Критерии оценивания выполнения данных заданий обучающимися также могут быть основаны на оценивании следующих уровней усвоения учебного материала:

- 1) знание;
- 2) понимание;
- 3) применение;
- 4) анализ;
- 5) синтез;

- 6) оценка.

1. Знание: знает роль естественных наук в современной жизни, первоначальные химические понятия, суть основных химических законов и теорий, химические источники энергии, ее виды и распространенные области их применения, технику безопасности при проведении экспериментальных и практических работ, единицы измерения химических величин, различие химических и физических явлений, важнейшие классы неорганических, органических веществ и их свойства, важнейшие металлы, неметаллы и их распространенные соединения, важнейшие химические, металлургические производства Казахстана, меры по сохранению природы, вклад выдающихся ученых в становление и развитие естественных наук;

2. Понимание: понимает значимость химических знаний для осуществления различных видов деятельности и принятия решений, значение в медицине, сельском хозяйстве и промышленности, принцип работы приборов, широко используемых в современной химии. Различие в структуре и свойствах твердых тел, жидкостей и газов на основе молекулярного строения вещества, различие между классами органических и неорганических веществ, международную номенклатуру ИЮПАК;

3. Применение: применяет основные химические понятия и термины для описания объектов, процессов и явлений, знания и навыки для планирования и безопасного проведения опытно-экспериментальных и исследовательских работ, законы и формулы химии при решении учебных задач, выполнении практических и лабораторных работ, рисунки, чертежи и схемы для решения задач, различные методы представления результатов практических работ в виде таблиц, графиков, уравнений зависимости химических величин, соответствующую номенклатуру при описании различных групп соединений и организмов;

4. Анализ: анализирует результаты своих исследований, используя для этого полученные количественные и качественные данные, информацию из различных источников, графики зависимости между величинами в различных процессах, сферы использования научных открытий, причинно-следственные связи между производственной деятельностью человека и состоянием окружающей среды, признаки классификации различных объектов, процессов и явлений, взаимосвязь строения вещества и типов химической связи, присутствующих в нем, зависимость свойств веществ от качественного, количественного состава и строения, свойства вещества в зависимости от агрегатного состояния, растворимости, электро- и теплопроводности, причинно-следственные связи между свойствами и областью применения веществ;

5. Синтез: синтезирует исследовательские и творческие проекты, научные модели для выдвижения гипотез, аргументов и объяснений на основе собранных и обработанных данных, прогнозы влияния химической промышленности на окружающую среду и здоровье человека;

6. Оценивание: оценивает результаты измерений в экспериментах, результаты расчетов в задачах, качество используемого лабораторного оборудования, рациональность методов экспериментальных исследований, риски при проведении лабораторных работ, роль химической науки и производства в жизни человека, достижения различных отраслей естественных наук.

Мозговая Татьяна Ивановна
КГУ «ОШ №3 акимата
города Шахтинска»,
Филиппова Лолитта Владимировна
КГУ «ОШ №6 акимата
города Шахтинска»,
Садыкова Замза Умербековна
КГУ «ОШ №8 акимата
города Шахтинска»,

«Йод»

Задание №1.

Укажите соответствие растворимости йода в следующих растворителях:

	Растворитель	Растворимость
A	вода	1.хорошо
B	спирт	2.плохо
C	эфир	3.не растворяется
D	бензол	4.мало растворяется
E	толуол	5.растворяется при нагревании
F	растворы собственных солей	6.частично

Задание №2.

Йод входит в состав всех растений. Перечислите растения, которые обладают способностью концентрировать этот химический элемент.

Задание №3.

Нормальная потребность школьников в йоде составляет порядка 180 мг. Сколько это составляет молекул?

Задание №4.

В тексте указано, что нормальная потребность школьников в йоде составляет порядка 180 мг, для взрослых – 100-150 мг, а для беременных и кормящих женщин – 175 -200 мг в сутки. Проанализировав эти данные, объясните причину разной потребности в йоде.

Задание №5.

Учитывая строение йода и его физические свойства, объясните процесс плавления и возгонки, используя термины «молекула», «кристаллическая решетка», «агрегатное состояние». Для аргументации предложите собственную иллюстрацию.

Задание №6.

Что произойдет, если человек систематически не получает достаточного количества йода в сутки?

Медь.

Медь(Cu) – общее содержание меди в организме составляет примерно 150 мг на 70 кг. В печени взрослых людей содержится в среднем 35 мг меди на 1 кг сухого веса. Поэтому печень можно рассматривать как «депо» меди в организме. В печени плода содержится в десятки раз больше меди, чем в печени взрослых. Медь необходима для процессов образования гемоглобина и в этом смысле не подлежит замене другими элементами. Медь также участвует в процессах роста и размножения.

В организм медь поступает в основном с пищей. Например, содержание меди в 100 гр огурцов составляет 8,4 мг.

В крови медь связывается с сывороточным альбумином(12-17%), аминокислотами(10-15%), транспортным белком(12-14%).

Потребность в меди взрослого человека составляет 2 мг в день.

Задание №1.

В каких органах человека содержится медь?

- А. в сердце;
- В. в легких;
- С. в печени;
- Д. в желудке;
- Е. в почках

Задание №2.

Медь принимает участие в различных процессах, происходящих в организме человека. Перечислите эти процессы.

Задание №3.

В организм медь поступает в основном с пищей. Потребность в меди у взрослого человека 2 мг в день. Содержание меди в 100 г огурцов составляет 8,4 мг. Сколько граммов огурцов должен съесть человек в день, чтобы удовлетворить суточную потребность.

Задание №4.

По данным источника в печени плода человека в десятки раз больше меди, чем в печени взрослых. Как вы думаете, почему? Аргументируйте свой ответ.

Задание №5.

Составьте рисунок (схему), иллюстрирующий процесс участия меди в образовании гемоглобина. Объясните, почему медь в этом процессе не подлежит замене другими элементами. Какова роль сывороточного альбумина, аминокислот, транспортного белка в крови?

Задание №6.

Объясните, как отразится недостаток меди на организм человека. Каким образом можно восполнить этот недостаток?

*Сафарян Людмила Васильевна,
Шмидт Елена Владимировна
КГУ «ОШ №2 акимата
города Шахтинска»
Шклярова Татьяна Михайловна
КГУ «ОШ №11 акимата
города Шахтинска»*

Тема «Диоксид серы»**Задание 1:** Химический диктант:

Диоксид серы – самый распространенный воздуха. Он опасен для людей, особенно тех, кто страдает заболеваниями Диоксид серы продуктивность с/х культур, Рост леса, пагубно действует на содержащие В атмосфере диоксид серы окисляется до; при этом роль катализатора играет находящаяся в воздухе пыль Капли влаги превращают , которая вместе с атмосферными осадками выпадает в виде

Задание 2: Какое заболевание человека будет обостряться, если в окружающем воздухе будет содержаться повышенное количество диоксида серы? Как такой состав атмосферы будет влиять на «Зеленые легкие» планеты?

Задание 3: Запишите уравнения реакций получения из диоксида серы триоксида серы и из триоксида серы серную кислоту.

Задание 4: Составить понятийную карту, используя условные символы и химические формулы по данному тексту.

Задание 5: Напишите эссе на тему «Кислотные дожди»

Задание 6: Какие вы можете предложить меры по снижению количества содержания диоксида серы в атмосфере?

Тема: «Кислород»

Задание 1: Запишите химическую формулу молекулы кислорода. Где можно встретить кислород в природе? Заполните таблицу:

Живая природа	Неживая природа

Задание 2: Составьте хронологическую таблицу истории открытия и изучения кислорода:

Год	Ученый	Заслуги

Демонстрационный опыт – получение кислорода из перекиси водорода и рассмотрение его свойств.

Задание 3: Составьте кластер по физическим свойствам кислорода. Рассчитайте молярную массу кислорода, определите во сколько раз кислород тяжелее воздуха.

Задание 4: Составьте уравнение реакции горения фосфора (V). Проанализируйте, какие условия будут влиять на процесс горения.

Задание 5: Составьте последовательность плана ваших действий при пожаре (жилого помещения, одежды пострадавшего, участка степи).

Задание 6: Оценить хозяйственную деятельность человека по отношению к зеленым поясам планеты Земля. Каково значение лесных массивов? Что произойдет, если количество лесов на Земле будет катастрофически уменьшаться? Предложите пути решения данной проблемы.

*Сафарян Людмила Васильевна
КГУ «ОШ №2 акимата
города Шахтинска»*

Водород – химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода.

Водород (лат. Hydrogenium), H, химический элемент, первый по порядковому номеру в периодической системе Менделеева; атомная масса 1,0079. При обычных условиях Водород - газ; не имеет цвета, запаха и вкуса.

Историческая справка. В трудах химиков 16 и 17 веков неоднократно упоминалось о выделении горючего газа при действии кислот на металлы. В 1766 году Г. Кавендиш собрал и исследовал выделяющийся газ, назвав его "горючий воздух". Будучи сторонником теории флогистона, Кавендиш полагал, что этот газ и есть чистый флогистон. В 1783 году А. Лавуазье путем анализа и синтеза воды доказал сложность ее состава, а в 1787 определил "горючий воздух" как новый химический элемент (Водород) и дал ему современное название hydrogene (от греч. hydor - вода и gennaio - рождаю), что означает "рождающий воду"; этот корень употребляется в названиях соединений Водорода и процессов с его участием (например, гидриды, гидрогенизация). Современное русское наименование "Водород" было предложено М. Ф. Соловьевым в 1824 году.

Распространение Водорода в природе. Водород широко распространен в природе, его содержание в земной коре (литосфера и гидросфера) составляет по массе 1%, а по числу атомов 16%. Водород входит в состав самого распространенного вещества на Земле - воды (11,19% Водорода по массе), в состав соединений, слагающих угли, нефть, природные газы, глины, а также организмы животных и растений (то есть в состав белков, нуклеиновых кислот, жиров, углеводов и других). В свободном состоянии Водород встречается крайне редко, в небольших количествах он содержится в вулканических и других природных газах. Ничтожные количества свободного Водорода (0,0001% по числу атомов) присутствуют в атмосфере. В околоземном пространстве Водород в виде потока протонов образует внутренний ("протонный") радиационный пояс Земли. В космосе Водород является самым распространенным элементом. В виде плазмы он составляет около половины массы

Солнца и большинства звезд, основную часть газов межзвездной среды и газовых туманностей. Водород присутствует в атмосфере ряда планет и в кометах в виде свободного H_2 , метана CH_4 , аммиака NH_3 , воды H_2O , радикалов типа CH , NH , OH , SiH , PH и т. д. В виде потока протонов Водород входит в состав корпускулярного излучения Солнца и космических лучей.

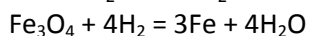
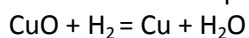
Изотопы, атом и молекула Водорода. Обыкновенный Водород состоит из смеси 2 устойчивых изотопов: легкого Водорода, или протия (1H), и тяжелого Водорода, или дейтерия (2H , или D). В природных соединениях Водорода на 1 атом 2H приходится в среднем 6800 атомов 1H . Радиоактивный изотоп с массовым числом 3 называют сверхтяжелым Водородом, или тритием (3H , или T), с мягким β -излучением и периодом полураспада $T_{1/2} = 12,262$ года. В природе тритий образуется, например, из атмосферного азота под действием нейтронов космических лучей; в атмосфере его ничтожно мало (4·10⁻¹⁵% от общего числа атомов Водорода). Получен крайне неустойчивый изотоп 4H . Массовые числа изотопов 1H , 2H , 3H и 4H , соответственно 1, 2, 3 и 4, указывают на то, что ядро атома протия содержит только один протон, дейтерия - один протон и один нейтрон, трития - один протон и 2 нейтрона, 4H - один протон и 3 нейтрона. Большое различие масс изотопов Водорода обуславливает более заметное различие их физических и химических свойств, чем в случае изотопов других элементов.

Атом Водорода имеет наиболее простое строение среди атомов всех других элементов: он состоит из ядра и одного электрона. Энергия связи электрона с ядром (потенциал ионизации) составляет 13,595 эв.

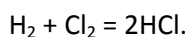
Молекула Водорода H_2 состоит из двух атомов, соединенных ковалентной химической связью. Энергия диссоциации (то есть распада на атомы) составляет 4,776 эв

Физические свойства Водорода. Водород - легчайшее из всех известных веществ (легче воздуха), плотность 0,0899 г/л при 0°C и 1 атм. Водород кипит (сжижается) и плавится (затвердевает) соответственно при -252,8°C и -259,1°C (только гелий имеет более низкие температуры плавления и кипения). Водород мало растворим в воде (0,0182 мл/г при 20°C и 1 атм), но хорошо - во многих металлах (Ni, Pt, Pa и других), особенно в палладии (850 объемов на 1 объем Pd). Жидкий Водород очень легкий

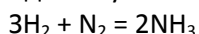
Химические свойства Водорода. В большинстве соединений Водород проявляет валентность (точнее, степень окисления) +1, однако в гидридах металлов ион Водорода заряжен отрицательно (степень окисления -1). При обычных условиях молекулярный Водород сравнительно малоактивен, непосредственно соединяясь лишь с наиболее активными из неметаллов (с фтором, а на свету и с хлором). Однако при нагревании он вступает в реакции со многими элементами. Атомарный Водород обладает повышенной химической активностью по сравнению с молекулярным. С кислородом Водород образует воду: $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ с выделением 285,937 кДж/моль. При обычных температурах реакция протекает крайне медленно, выше 550°C - со взрывом (смесь 2 объемов H_2 и 1 объема O_2 называется гремучим газом). Водород используется для восстановления многих металлов, так как отнимает кислород у их оксидов:



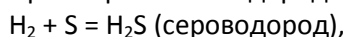
С галогенами Водород образует галогеноводороды, например:



При этом с фтором Водород взрывается (даже в темноте и при - 252°C), с хлором и бромом реагирует лишь при освещении или нагревании, а с иодом только при нагревании. С азотом Водород взаимодействует с образованием аммиака:



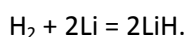
При нагревании Водород энергично реагирует с серой:



С чистым углеродом Водород может реагировать без катализатора только при высоких температурах:



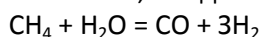
Водород непосредственно реагирует с некоторыми металлами (щелочными, щелочноземельными), образуя гидриды:



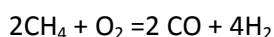
Важное практическое значение имеют реакции Водорода с оксидом углерода (II), при которых, образуются в зависимости от температуры, давления и катализатора различные органические соединения, например HCHO , CH_3OH и другие. Ненасыщенные углеводороды реагируют с Водородом, переходя в насыщенные, например: $\text{C}_n\text{H}_{2n} + \text{H}_2 = \text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

Роль Водорода и его соединений в химии исключительно велика. Водород обуславливает кислотные свойства так называемых протонных кислот. Водород склонен образовывать с некоторыми элементами, так называемую водородную связь, оказывающую определяющее влияние на свойства многих органических и неорганических соединений.

Получение Водорода. Основные виды сырья для промышленного получения Водорода - газы природные горючие, коксовый газ и газы нефтепереработки. Водород получают также из воды электролизом (в местах с дешевой электроэнергией). Важнейшими способами производства Водорода из природного газа являются каталитическое взаимодействие углеводородов, главным образом метана, с водяным паром (конверсия):



и неполное окисление углеводородов кислородом:



Водород, добываемый из природного газа, самый дешевый. Из коксового газа и газов нефтепереработки Водород выделяют путем удаления остальных компонентов газовой смеси. В лабораториях Водород получают электролизом воды, а также по реакции между цинком и соляной кислотой.

Применение Водорода. В промышленном масштабе Водород стали получать в конце 18 века для наполнения воздушных шаров. В настоящее время Водород широко применяют в химической промышленности, главным образом для производства аммиака. Крупным потребителем Водорода является также производство метилового и других спиртов, синтетического бензина и других продуктов, получаемых синтезом из Водорода и оксида углерода (II). Водород применяют для гидрогенизации твердого и тяжелого жидкого топлив, жиров и других, для синтеза HCl , для гидроочистки нефтепродуктов, в сварке и резке металлов кислородо-водородным пламенем (температура до 2800°C) и в атомно-водородной сварке (до 4000°C). Очень важное применение в атомной энергетике нашли изотопы Водорода - дейтерий и тритий.

Задание 1: Химический диктант:

Водород (лат. _____), H, химический элемент, _____ по порядковому номеру в периодической системе Менделеева; _____ 1,0079. При обычных условиях Водород - газ; не имеет _____, запаха и _____. В трудах химиков 16 и 17 веков неоднократно упоминалось о выделении _____ газа при действии кислот на _____. В 1766 году Г. Кавендиш собрал и исследовал выделяющийся газ, назвав его "_____". Будучи сторонником теории флогистона, Кавендиш полагал, что этот газ и есть чистый _____. В _____ году А. Лавуазье путем анализа и синтеза _____ доказал сложность ее состава, а в 1787 определил "_____ " как новый химический элемент (_____) и дал ему современное название hydrogene (от греч. _____ - вода и _____ - рождаю), что означает "рождающий воду"; этот корень употребляется в названиях соединений Водорода и процессов с его участием (например _____, _____). Современное русское наименование "Водород" было предложено М. Ф. Соловьевым в _____ году.

Задание 2: Заполните таблицу, прочитав текст:

Распространение Водорода в природе	
в составе соединений	в виде свободного Водорода

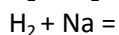
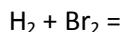
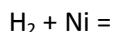
Задание 3: Соотнесите информацию

Легкий Водород	дейтерий (2H, или D)
Тяжелый Водород	протий (1H)
В природных соединениях Водорода на 1 атом 2H	из атмосферного азота под действием нейтронов космических лучей
Радиоактивный изотоп с массовым числом 3	в атмосфере его ничтожно мало (4·10 ⁻¹⁵ % от

	общего числа атомов Водорода)
В природе тритий образуется	приходится в среднем 6800 атомов 1H
Крайне неустойчивый изотоп 4H	называют сверхтяжелым Водородом или тритием (3H , или T)
Различие масс изотопов Водорода	содержит 4H - один протон и 3 нейтрона
Массовые числа изотопов 2H	ядро атома протия содержит только один протон
Массовые числа изотопов 3H	ядро атома дейтерия содержит один протон и один нейтрон
Массовые числа изотопов 1H	ядро атома трития содержит один протон и 2 нейтрона
Атом Водорода	заметное различие физических и химических свойств
Молекула Водорода H_2	Состоит из ядра и одного электрона. Энергия связи электрона с ядром (потенциал ионизации) составляет 13,595 эв.
	состоит из двух атомов, соединенных ковалентной химической связью
	Энергия диссоциации (то есть распада на атомы) составляет 4,776 эв
	с мягким β -излучением и периодом полураспада $T_{1/2} = 12,262$ года

Задание 4:

1. Сравнить во сколько раз водород легче воздуха?
2. Составить уравнение реакции



Задание 5:

Составьте кластер «Роль Водорода. Получение Водорода». Запишите уравнение реакции между цинком и соляной кислотой.

Задание 6:

Докажите, что Водород применяется в химической и военной промышленности. Спрогнозируйте применение водорода в виде машинного топлива.

Мозговая Татьяна Ивановна
КГУ «ОШ №3 акимата
города Шахтинска»

Кальций.

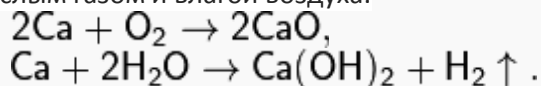
Кальций — элемент главной подгруппы второй группы, четвертого периода ПСХЭ Д. И. Менделеева, с атомным номером 20. Обозначается символом Ca (лат. *Calcium*). Простое вещество кальций — мягкий, химически активный щелочно-земельный металл серебристо-белого цвета. Название элемента происходит от лат. *calx* (в родительном падеже *calcis*) — «известь», «мягкий камень». Из-за высокой химической активности кальций в свободном виде в природе не встречается.

На долю кальция приходится 3,38 % массы земной коры (5-е место по распространенности после кислорода, кремния, алюминия и железа).

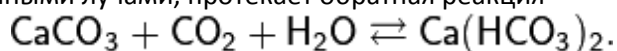
Большая часть кальция содержится в составе силикатов и алюмосиликатов различных горных пород (граниты, гнейсы и т. п.), особенно в полевом шпате — анортите $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$.

Соединения кальция находятся практически во всех животных и растительных тканях. Значительное количество кальция входит в состав живых организмов. Так, гидроксиапатит $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$, или, в другой записи, $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$ — основа костной ткани позвоночных, в том числе и человека; из карбоната кальция CaCO_3 состоят раковины и панцири многих беспозвоночных, яичная скорлупа и др. В живых тканях человека и животных 1,4—2 % Ca (по массовой доле); в теле человека массой 70 кг содержание кальция — около 1,7 кг (в основном в составе межклеточного вещества костной ткани).

Кальций — типичный щёлочноземельный металл. Химическая активность кальция высока, но ниже, чем более тяжёлых щёлочноземельных металлов. Он легко взаимодействует с кислородом, углекислым газом и влагой воздуха.



Важное значение имеет то обстоятельство, что, в отличие от карбоната кальция CaCO_3 , кислый карбонат кальция (гидрокарбонат) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ в воде растворим. В природе это приводит к следующим процессам. Когда холодная дождевая или речная вода, насыщенная углекислым газом, проникает под землю и попадает на известняки, то наблюдается их растворение, а тех же местах, где вода, насыщенная гидрокарбонатом кальция, выходит на поверхность земли и нагревается солнечными лучами, протекает обратная реакция



Задание №1.

Какое место занимает кальций по распространенности в земной коре:

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 2
- E) 4

Задание №2.

Кальций входит в состав многих минералов. Перечислите основные из них.

Задание №3.

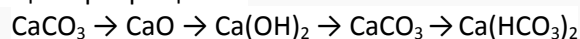
Рассчитайте массовую долю кальция в минерале анортите.

Задание №4.

Значительное количество кальция входит в состав живых организмов в виде гидроксиапатита и карбоната кальция. Проанализируйте в каком из этих веществ содержится больше кальция по массе.

Задание №5.

В природе постоянно происходит круговорот кальция. Проследите этот процесс, осуществив следующие превращения:



Задание №6.

Объясните, как отразится недостаток кальция на организм ребенка. Каким образом можно восполнить этот недостаток?

Химия. 9 сынып. «Темір»

1.Құдіретті темірдің мекен-жайы, өзі шыққан төркіні көп. Темір күллі әлемнің құрамында бар. Темірді ертеде «Аспан тасы» деп атаған. Жер бетіне жылына мыңдаған метеорит бөлшектері түседі, олардың құрамында 90% темір бар. Ең үлкен метеорит 1920 ж Америкадан табылған, салмағы 60т .1895 жылы Гренландия мұздағынан салмағы 34т темір метеорит табылған ,қазір Нью-Йоркте сақталуда.Темір күн жүйесінде ең көп тараған элемент.Жер ядросының 90%темір құрайды. Жер мантиясында 12%,жер қыртысында 5%темір бар.Жер қыртысында таралуы бойынша -6 орында. Темір рудасы Жердің өзінде пайда болмаған. Ол мұнда сыртқы ғарыштан, әлдебір аса жаңа жұлдыздың жарылысынан соң метеориттермен бірге түскен. Қазіргі астрофизикалық зерттеулер темірдің Жерге ғарыштан, онда да аса ірі жұлдыздардан келгенін анықтады. Темір Жерге ғана емес, бүкіл Күн жүйесіне сыртқы ғарыштан келген. Өйткені, темірдің химиялық элемент ретінде пайда болып, құрылуы үшін Күннің температурасы жеткіліксіз.

1-тапсырма: Темір қайдан келді?

А) Жұлдыздар жарылғанда темір массалары метеориттер күйінде жер бетіне құлап түседі.

В)Айдан темір массалары метеориттер күйінде жер бетіне құлап түседі.

С)Тірі ағзалардан бөлініп келді.

Д)Судан пайда болады.

Е)Топырақтан пайда болады.

Жауабы: А) Жұлдыздар жарылғанда темір массалары метеориттер күйінде жер бетіне құлап түседі.

2-тапсырма: Мамандардың темірді атауына төмендегі тұжырымдама келе ме? «Иә»немесе «Жоқ»

№	Мамандардың темірді атауы	Иә немесе Жоқ
1	Инженерлер темірді машинаның жүрегі дейді.	Иә/Жоқ
2	Құрылысшылар темірді темір бетонның арқауы дейді.	Иә/Жоқ
3	Құрылысшылар темірді ағаштың ине жібі дейді.	Иә/Жоқ
4	Дәрігерлер темірді қанның бояуы дейді.	Иә/Жоқ
5	Биологтар темірді өсімдіктің қаны дейді	Иә/Жоқ
6	Тарихшылар темірді революционер дейді	Иә/Жоқ
7	Дәрігерлер темірді қажетсіз металл дейді.	Иә/Жоқ

2.Адам ағзасының 60 пайызы судан, 34 пайызы органикалық, 6 пайызы бейорганикалық заттардан тұрады. Органикалық заттарға көміртегі, сутегі, оттегі, сондай- ақ, бұлардың қатарына азот, фосфор, күкірт жатады. Ағзадағы бейорганикалық заттарда міндетті түрде мынадай 22 элемент болады: Са, Р, О, Na, Mg, S, B, Cl, K, V, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Cr, Si, I, F, Se.

3-тапсырма: Егер адамның салмағы 70 кг болса, онда 1700 г кальций, 25 г калий, 70 г натрий,42 г магний,5 г темір,3 г мыс болады.Әркім өз салмағы бойынша бойындағы элементтердің салмағын есептеп шығарып, диаграммасын салу.

4-тапсырма: Меккедегі қара тастың өзі де таза темірден жасалғаны белгілі, оның тіреусіз қалқып тұруы не себепті?

Жауабы: Магниттік қасиетіне негізделген, темірдің 769 С градусқа дейін магниттік қасиетісақталады

3.Темірдің биологиялық маңызы.

Адам денесінде темір құрамы 3 - 7 г дейін (ткань, қан, ішкі органдарда) болады. Темір біздің организмге тамақ арқылы келеді. Ересек адамның тәулік қажеттілігі 11 - 30 мг құрайды. Адам қанында 3 грамға жуық темір бар. Оның мөлшері көрсетілген шамадан төмен болса, қанның қызыл жасушасының, яғни, гемоглобиннің түзілуі бұзылып, тыныс алу қызметі нашарлайды. Темір ағзаға сырттан түседі, тамақтың құрамындағы темір ионы он екі елі ішектің жоғарғы бөлігінде қанға сіңеді. Темірдің ағзаға дұрыс сіңбеуі асқазандағы тұз қышқылының жетіспеуінен немесе темірдің ақуызбен байланысының нашарлауынан болады. Ал тұз қышқылының жетіспеуінің өзі бауыр мен өт

жолдарының дұрыс қызмет атқармауынан деуге болады, яғни, оларда әр түрлі тұздар тас түрінде жиналады. Тастардың пайда болуы топырақ пен судың және қоректің сапасына байланысты екендігі түсінікті.

Бұлшықет белогы – миоглобин, құрамында Fe^{+3} катионы етке қызғылт түс береді. Қан белогы – гемоглобин, құрамында Fe^{+2} катионы, қанға қызыл түс береді, сүйек кемігінде түзіледі.

Темір барлық жасыл өсімдіктер құрамына кіреді, хлорофилл түзуге, тыныс алуға қатысады.

5-тапсырма: Адам ағзасында темір мөлшері жетіспеуінен – қандай ауру пайда болады?

Жауабы: Адам ағзасында темір мөлшері жетіспеуінен қан аздық (анемия) ауруы пайда болады.

6-тапсырма: Қан аздық (анемия) ауруы қалай пайда болады:

Жауабы: Дұрыс тамақтанбаудан, экологиялық себептерден, әлсіреу, көп қан кету т.б пайда болады.

7-тапсырма: Темір қандай тағамдардың құрамында болады?

Жауабы: Темір қара нанда, бұршақта, сары майда, қалақайда, етте, асқабақта, орамжапырақта, алмада, итмұрын тұнбасында, қара өрікте, жүзімде, жұмыртқаның сарысында, қарақұмықта, грек жаңғағында, күнжіт, фасоль, мейізде, малдың бауырында болады.

8-тапсырма: Темір жетіспеген кезде адамда қандай жағдайлар байқалады?

Жауабы: Темір жетіспеген кезде тері бозарады, тырнақ жұмсарады, әрі тез сынады, ауыз қуысы және ас-қазанның сілекейлі қабаты бүлінеді, әлсізденеді, басы айналады.

Саран қаласының
№16 жалпы білім беретін мектебінің
биология және химия пәні мұғалімі
Сүлейменова Фатыма Алиевна

Химия. 8-сынып. «Химиялық элементтердің электртерістілігі»

«Химиялық элементтер» өлеңінен үзіндіні оқып келесі сұрақтарға жауап беріңдер

<p>-Айналады дәңгелеп, Бұлдырайды сағымдай. Жарқырайды, жайнайды, Бұрқылдайды, қайнайды Қасиеттер кетті араласып, Al, Na, K мен F, Be, H жүр- Бір-біріне бағынбай. Кенеттен бұйрық естілді, -Жауынгерлер, сапқа түр! Екінші қатар әбігер, Тәртіпке салып кәні көр! Тотығудан бәрі қорқуда Сондықтан да әрлі-берлі жортуда, <u>Ашуланып Литий (Li) түр;</u> -Қараңдаршы мынаған, Фтор (F) сұмдық тотықтырғыш Бұл қатарға тұрмаймын, Басқалар мейлі өртенсін Фтормен достық құрмаймын</p>	<p><u>Берилий (Be) тұр тұнжырап;</u> -Оттек бәрін тотықтырады Қайталады деп сөкпеңдер, Ешкімге жақпайды бұл фтор (F)- <u>Бор (B) да басын шайқады,</u> Сыңайын жұрттың байқайды, Азот (N) та іштей қаламай, Алмай тұр әзер айқайды. <u>Шыдамай фтор (F) ақырды:</u> -Аһ! Солай ма? Сендерге сай емеспіз!? Кеткенде де біз сірә жай кетпеспіз. Оттегі! Отты аш! Соңымнан, алға бас! Кідірме, тотықтыр! Қалсын бұлар қорқып бір! <u>-Токтатыңдар!-деді сонда көміртегі (C);</u> Мен әрі көмір, әрі алмазбын, Ешқайсыларыңнан да ажырап қалмаспын! Ынтық емен ұрысқа мен! Жақпын әркез дұрысқа мен! Дастастырып екі жақты- Келісемін орталарыңда тұрысқа мен!</p>
---	--

1-тапсырма. Электртерістілік - элементтің сыртқы электрон қабатын толықтыруға ұмтылысын сипаттайтын шаманы айтады. Не үшін Литий Фтормен қатар тұрмаймын дейді? Оның себебі химиялық байланысында болар?

А) Егер байланыс түзуші элементтердің электртерістілігі бірдей болса, ковалентті полюссіз байланыс түзеді. В) Байланыс түзуші элементтердің электртерістіліктерінің айырмашылығы аз болса, ковалентті полюсті байланыс түзіледі. С) Химиялық байланыстың түзілуі мен оның қасиеттері әрекеттесуші элементтердің атомдарының құрылысына тәуелді болады. Д) Байланыс түзуші элементтердің электртерістіліктерінің айырмашылығы аз болса, иондық байланыс түзіледі.

2-тапсырма. Элементтердің электртерістілігі төмендегі тұжырымдамаға келе ме? «Иә» немесе «Жоқ»

		Иә немесе Жоқ
1	Элементтердің электртерістілігі атомның валенттілік жағдайына байланысты	Иә/Жоқ
2	Элементтердің электртерістілігі тотығу дәрежесіне байланысты	Иә/Жоқ
3	Элементтердің электртерістілігі тұрақты	Иә/Жоқ
4	Элементтердің электртерістілігі реакция типтеріне байланысты	Иә/Жоқ

3-тапсырма. Мына кесте бойынша элементтердің электртерістілігін салыстырыңдар және графигін құрастырыңдар

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
I	H _{2,1}								He
II	Li _{0,97}	Be _{1,47}	B _{2,01}	C _{2,50}	N _{3,07}	O _{3,50}	F _{4,10}		Ne
III	Na _{1,01}	Mg _{1,23}	Al _{1,47}	Si _{1,47}	P _{2,1}	S _{2,6}	Cl _{2,83}		Ar
IV	K _{0,91}	Ca _{1,04}	Sc _{1,20}	Ti _{1,32}	V _{1,45}	Cr _{1,56}	Mn _{1,60}	Fe _{1,64} Co _{1,70} Ni _{1,75}	
	Cu _{1,75}	Zn _{1,66}	Ga _{1,82}	Ge _{2,02}	As _{2,20}	Se _{2,48}	Br _{2,47}		Kr

4-тапсырма. Өлең шумақтарында айтылғандай Оттегі не үшін Фторды қолдайды және Көміртегі не үшін ұрысқа ынтық емес, ол не үшін достастыруға құмар? себебін түсіндіріңдер

Гладышева Г.А. ПТКЛ 2 Темиртай

Задание 1

Почему огонь горячий?

Существует несколько видов химических реакций, которые могут иметь результатом явление, которое мы называем огнем. Самая обычная из них — реакция между кислородом и топливом. Если в результате ее выделяется тепло и свет, мы получаем огонь.

Чтобы развести огонь, необходимы три условия. Первое — это горючее, второе — кислород. Горючее быстро начинает соединяться с кислородом. Когда в костре горят дрова или в плите горит газ, происходит энергичное взаимодействие между топливом и содержащимся в воздухе кислородом.

Третье условие, необходимое нам для разведения огня, — это тепло. Бумага или дерево не могут загореться просто от одного воздействия на них воздуха. Обычно для этого нужна зажженная спичка. Когда бумага нагревается достаточно сильно, кислород начинает активно вступать с ней в реакцию, — и бумага охватывается пламя.

Каждый вид топлива может загореться лишь при определенной температуре. Она называется температурой его возгорания.

Представьте себе деревянную палочку, нагреваемую до температуры возгорания при помощи горячей спички. Она охватывается пламенем не вся. Причина этого состоит в том, что кислород не соприкасается с палочкой в целом, а только с верхним ее слоем, превращающимся под действием жара в газообразное вещество.

Поскольку нагрев продолжается, частички газа и кислород в воздухе двигаются очень быстро. В этих условиях газовые и кислородные частицы соединяются очень легко и быстро. Выделяется тепло и свет: мы получили огонь.

При некоторых видах горения никакого света не выделяется. Если топливо реагирует с кислородом медленно, выделяется одно лишь тепло. Это происходит, например, когда ржавчина съедает железо. Ржавление — это всего лишь очень медленная форма горения, настолько медленная, что вы даже не можете почувствовать тепла, выделяемого при этом. Огонь — это быстрое горение, или воспламенение, а при воспламенении выделяется и тепло, дым, и свет.

Задание №1.

Назовите и подпишите основные части строения пламени:

- 1 - _____;
- 2 - _____;
- 3 - _____.

Задание №2.

Выберите правильный вариант ответа:

№ п/п Вопрос Да Нет

- 1 Выделение тепла является признаком химической реакции
- 2 Ржавление – это форма горения, при которой тепло не выделяется
- 3 Температур возгорания всех видов топлива одинаковая

Задание №3.

Разработайте пошаговый алгоритм для проведения эксперимента, подтверждающего, что доступ кислорода является необходимым элементом для процесса горения:

1. _____.
2. _____.
3. _____.

Задание №4. Рассчитайте на основании предложенных данных, сколько выделится тепла при сгорании 1 г серы, если при образовании 1 моль оксида серы (IV) из элементов выделяется 332,8 кДж.

Задание №5.

Предложите свои варианты разведения огня, который можно было бы использовать в повседневной жизни, например, для приготовления пищи на пикнике.

1. _____.
2. _____.
3. _____.

Задание №6.

Оцените значимость процесса горения – как одного из видов химической реакции в повседневной жизни человека. Аргументируйте свой ответ.

Задание2

Что такое тальк?

Тальк — это самый мягкий минерал из всех известных человеку. Он настолько мягок, что от целого куска легко соскребается при помощи ногтей. Он представляет собой маленькие хлопья или чешуйки минерала, имеющие серебристо-белую или нежно-зеленую окраску. В твердой форме тальк известен под названием мыльный камень. В этом случае он представляет собой минерал сероватого или зеленоватого цвета, часто покрытый бурыми пятнами, очень мягкий и жирный на ощупь.

Самый лучший тальк добывают в Пьемонте в Италии. Однако его залежи имеются во многих странах, в том числе Англии, Канаде, Германии, России и Зимбабве. Самые большие в мире запасы его находятся на Атлантическом побережье Соединенных Штатов.

Благодаря теплоизоляционным свойствам мыльного камня в прежние времена из него часто изготавливали кухонную утварь, за что он получил название «горшечный камень». Он также использовался в качестве материала для труб и раковин.

Так как мыльный камень плохо растворяется в кислотах, то пластинками из него обкладывают стенки и днища лабораторных сосудов, служащих для хранения едких жидкостей. Он плохо проводит электричество и поэтому находит применение в качестве изоляционного материала для распределительных щитов и других подобных объектов. Для облицовки им различных поверхностей

используется его свойство становиться более твердым при нагревании. Древние египтяне вырезали из талька магические талисманы и амулеты и покрывали их цветной лазурью.

Примерно три четверти всего производимого в мире талька идет на изготовление косметических средств, глазурированных плиток и других керамических изделий, бумаги, резины и кровельных материалов.

Задание №1.

Назовите вид минералов, к которому относится тальк.

Задание №2.

Объясните, основываясь на физических и химических свойствах данного вещества, причины того, что пластинами из талька обкладывают стенки и днища лабораторных сосудов, что из него изготавливают изоляционный материал, что его используют в качестве облицовки.

1. _____
2. _____
3. _____

Задание №3.

Изобразите графически в порядке возрастания твердости (согласно шкале Мооса) следующие минералы: флюорит, апатит, ортоклаз, кварц, алмаз, гипс, тальк, топаз, корунд, кальцит.

Задание №4.

Тальк можно рассматривать, как кислую магниевую соль метакремниевой кислоты. Состав талька выражается химической формулой $\text{H}_2\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$. Проанализируйте состав данного минерала и рассчитайте математическим путем массовую долю каждого элемента в данной химической формуле.

Задание №5.

Есть вероятность, что вдыхание пыли талька может вызывать талькоз — доброкачественное заболевание из группы пневмокониозов, тем не менее, специальные исследования, проведенные заинтересованной стороной, а именно Европейской ассоциацией производителей талька, показали, что тальк безвреден для здоровья. Предложите иной минерал, который по своим свойствам мог бы заменить тальк, не принося столь огромного вреда для здоровья потребителей. Аргументируйте свой ответ.

Задание №6.

Проведите экспертизу строения кристаллической решетки талька, что находит свое подтверждение в его свойствах.

Тип химической связи: _____

Тип кристаллической решетки: _____

Свойства минерала: _____

Задание 3

Из чего делают жестяные банки?

В летнюю жару бывает очень приятно открыть баночку любимого прохладительного напитка и сразу же почувствовать некоторое облегчение. Но, почему же производители этих самых напитков так полюбили «жестяные банки», повсеместно используемые во всем мире? Дело в том, что они очень прочны и имеют небольшой вес, что дополняется маленькой ценой. Именно поэтому, на витринах магазинов можно увидеть целые стены подобных сосудов. Но, из чего же именно делаются «жестяные банки»? Давайте попробуем это выяснить.

Вообще банки для напитков бывают двух видов. Алюминиевые и жестяные. Баночка состоит из цилиндрической основы, дна и крышки. У алюминиевой банки все элементы конструкции выполнены из алюминия. А вот у жестяной немного иначе. Основная часть, а именно — цилиндр, выполнена из сплава меди и цинка, именуемого латунью. Он имеет свойства прочного и легкого материала, что помогает сделать стенки баночки максимально тонкими. Что же касается крышки и дна, то они изготавливаются из алюминия. Он имеет несколько другие свойства прочности, поэтому днище баночки всегда бывает толще, нежели её бока.

Но, что объединяет эти два материала, так это их вес, который намного меньше, нежели у традиционных металлов, как например, у стали или чугуна.

Таким образом, благодаря природным свойствам металлов, мы можем пользоваться удобными и лёгкими баночками с прохладительными напитками, которые можно взять с собой всегда и везде, не боясь того, что они будут сломаны или разбиты в процессе перевозки с места на место.

Задание №1.

Изобразите строение атомов следующих металлов: алюминий, медь и цинк.

Al Cu Zn

Задание №2.

Объясните причину того, что алюминий, используемый при изготовлении жестяных банок, является весьма устойчивым к коррозии, несмотря на то, что он стоит левее водорода в ряду активности металлов. Подтвердите свой ответ возможными уравнениями реакций.

Задание №3.

Сравните и предложенные вещества по схеме и на основании этого сделайте вывод и обоснуйте его: использование, какого вещества при производстве жестяных банок менее вредно для здоровья потребителей.

№ п/п	Свойство	Алюминий	Медь	Цинк	Латунь
1	Твердость				
2	Плотность				
3	Пластичность				
4	Электро- и теплопроводность				
5	Химическая активность				
6	Себестоимость				

Задание №4.

Рассчитайте, на основании данных, сколько потребуется оксида алюминия для того, чтобы электролизом получить алюминий, массой 1 т, если выход продукта составляет 85% от теоретически возможного.

Задание №5.

Предложите иные варианты изготовления жестяных банок для прохладительных напитков, продуктов консервирования, молочных продуктов, детских питательных смесей.

1. _____;

2. _____;

3. _____.

Задание №6.

Выскажите критические суждения об употреблении прохладительных напитков из жестяных банок.

1. _____

2. _____

3. _____

Учитель химии высшей категории Кулик И.Ю.
КГУ «Гимназия 1 города Темиртау»

Задание 1

Кумыс

Кумы́с (от тюркского, башк. кымыз, каз. қымыз, кирг. кымыз, монг. айраг, тат. кымыз, тур. kımız, узб. qimiz, якут. кымыс) — приятный, освежающий, кисловато-сладкий шипучий напиток из кобыльего молока.

В зависимости от закваски, длительности и условий кумыс получается либо весьма крепкий, который может опьянять, приводя человека в возбуждённо-хмельное состояние, либо, наоборот, успокаивающий, способствующий здоровому сну.

Задание 1 На основании описания вкусовых качеств и свойств напитка предложите реакции, лежащие в основе производства кумыса.

Задание 2 Определите массу алкоголя, содержащегося в кумысе 200 мл (плотность 1,02г/мл), если на начальном этапе брожения содержание глюкозы в кобыльем молоке составляло 5%.

Задание 2

Бытовой газ

Пропан-бутановая смесь – бытовой газ. На газовых станциях для наполнения газовых баллонов используют смесь, состоящую из пропана, бутана, а также меркаптанов (тиолов).

Задание 1 В таблице даны некоторые свойства компонентов данной смеси. Выберите только те, которые необходимы для доказательства необходимости присутствия в бытовом газе кроме пропана, бутана и меркаптана.

Пропан	Бутан	Тиолы (меркаптаны)
Бесцветный газ, без запаха. Очень мало растворим в воде. Точка кипения $-42,1^{\circ}\text{C}$. Точка замерзания -188°C . Образует с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров от 2,1 до 9,5 %. Температура самовоспламенения пропана в воздухе при давлении 0,1 МПа (760 мм рт. ст.) составляет 466°C . Критическая температура пропана $T_{\text{кр}} = 370 \text{ K}$, критическое давление $P_{\text{кр}} = 4,27 \text{ МПа}$, критический удельный объем $V_{\text{кр}} = 0,0444 \text{ м}^3/\text{кг}$. Плотность сжатого и сжиженного пропана при 298 K — $0,493 \text{ кг/л}$	Бутан — бесцветный горючий газ, со специфическим запахом, легко сжижаемый (ниже 0°C и нормальном давлении или при повышенном давлении и обычной температуре — легколетучая жидкость). Точка замерзания -138°C (при нормальном давлении). Растворимость в воде — 6,1 мг в 100 мл воды (для н-бутана, при 20°C , значительно лучше растворяется в органических растворителях). Может образовывать азеотропную смесь с водой при температуре около 100°C и давлении 10 атм.	Тиолы малорастворимы в воде, но хорошо растворяются в этаноле, эфире и других органических растворителях. Низшие алифатические тиолы являются жидкостями с отвратительным запахом, причём их запах чувствуется в чрезвычайно низких концентрациях — 10^{-7} – 10^{-8} моль/л.

Задание 2 Часто пропан-бутановая смесь содержит в качестве примесей воду. Предложите способ извлечения паров воды из горючей смеси.

Задание 3 Проанализируйте качественный и количественный состав смеси. Заполните таблицу:

Компонент смеси	Молекулярная формула	Молярная масса компонента	Процентное содержание углерода

Задание 4 Предложите реакции, лежащие в основе горения пропан-бутановой смеси.

Задание 3

Силикатная промышленность

Искусство керамики — изготовление различных предметов из глины — древний вид народного ремесла. С незапамятных времен керамические изделия служили человеку. Они различались по виду используемого сырья, составу глазурных покрытий, способу производства, по своему назначению. Основными технологическими видами керамики являются фарфор, фаянс. Они различаются режимом обжига, приемами художественного оформления.

Задание 1 Используя термины и характеристики, представленные в таблице,

Сырьё	Технические термины	Характеристики готового изделия
Каолин Глина Кварц Гранит Пирит Полевой шпат	Сляб Опак Олеум Окалина Терракота Шамот	Прозрачность Белизна Прочность Хрупкость Тонкостенность Гибкость

дополнить текст из ВИКИПЕДИИ.

Фарфор — минеральная масса из тонкой смеси _____. Изделия из фарфора отличаются _____. Они не пропускают жидкость даже в неглазировавшем виде.

Фаянс (фр. faïence, от названия итальянского города Фаэнца, где производился фаянс) близок к фарфору, но не обладает _____, у него черепок толще, не глазированный, он пропускает влагу. Для изготовления фаянса используют _____. Высшим сортом фаянса считается _____.

Задание 2 Глина состоит из мельчайших кристаллов. Эти кристаллы формируют глинообразующий минерал класса силикатов — каолинит. Его состав: 47% оксида кремния IV, 39% оксида алюминия и 14 % воды. Рассчитайте, какой объем раствора гидроксида натрия полумолярной концентрации необходим мастеру для полного растворения образца глины массой 50 г. Запишите все необходимые реакции, происходящие при растворении.

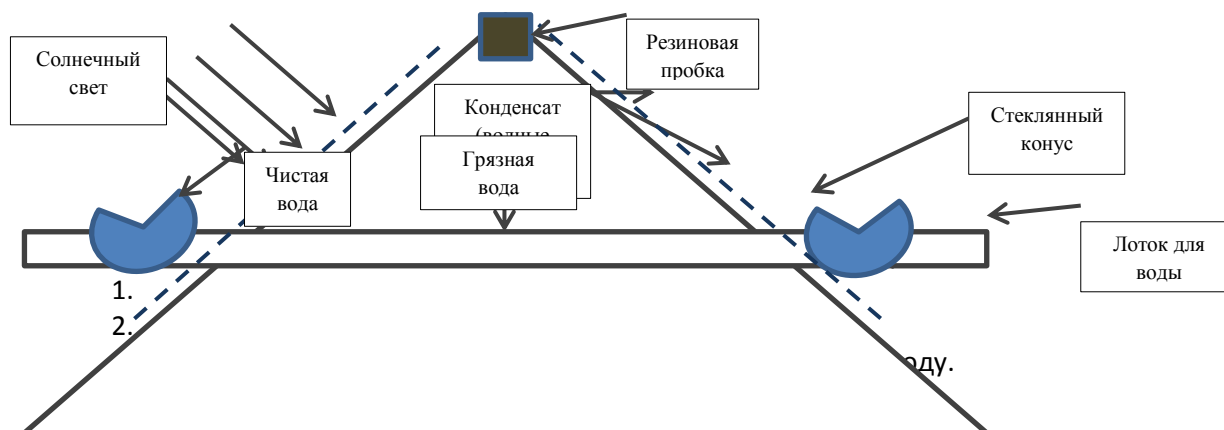
учитель Федченко О.В.
КГУ «ОСШ № 11 г. Темиртау»

Задание 1

Очистка воды

В некоторых странах существует проблема с чистой питьевой водой. Для решения этой проблемы было предложено использование водяного конуса.

Водяной конус насаживается на лоток с грязной водой.



Задание 1. Назовите составляющие данной установки, а также условия, необходимые для данного процесса.

Задание 2. Назовите причину, почему лоток с грязной водой имеет большую поверхность.

Задание 3. Объясните принцип, лежащий в основе данного процесса — образование воды.

Задание 4. Вода испаряется из лотка в течение дня и, конденсируясь, собирается по краю водяного конуса. Укажите причину, почему вода на краю чистая.

Задание 5. Предложите иной возможный вариант получения чистой воды.

Задание 2

Потребность в соли.

Эскимосы употребляют в пищу очень мало соли. Согласно одной из научных теорий, все животные, обитающие на земле, включая человека, – потомки организмов, которые появились и жили в море. Жидкость тела этих созданий по составу была морской водой. Переселившись на сушу, они сохранили морскую воду в качестве жидкости своего тела. Но природа не в состоянии обеспечить живые организмы достаточным количеством соли в натуральном виде. Поскольку соль растворяется в воде, значительная ее часть вымывается из почвы дождевой водой в реки, моря и океаны. В результате произрастающие на земле растения содержат недостаточно соли. Вот почему животные, питающиеся растениями, нуждаются в соли. Организм каждый день теряет определенное количество жидкости, содержащей соль, и растительная пища не восполняет ее. Животным, питающимся другими животными, дополнительная соль не нужна. Эскимосы питаются преимущественно мясом, поэтому потребность в соли у них очень мала.

Задание 1. Назовите компоненты, входящие в состав морской воды.

Задание 2. Объясните причины того, что природа не в состоянии обеспечить живые организмы достаточным количеством соли в натуральном виде.

Задание 3. Какие соли входят в состав крови?

Задание 4. В чем особенность минеральных солей для живого организма.

Задание 5. Изменение концентрации солей может ли привести к нарушениям жизнедеятельности организма?

Задание 6. Почему животным питающимся другими животными, дополнительная соль не нужна, а также, почему потребность в соли у эскимосов очень мала?

Задание 3

Дрожжи

Бас и Йозине ставят эксперимент с дрожжами, одноклеточными грибами. Клетки одноклеточных грибов из раствора сахара выделяют углекислый газ. Задача исследователей – понять, как количество сахара в растворе влияет на выделение углекислого газа.

Полученный углекислый газ отводится по трубке в цилиндр. Через некоторое время, когда соберется определенное количество углекислого газа, измеряется, на сколько миллиметров понизился уровень воды в цилиндре. Результаты указаны в таблице.

Количество сахара (г/20 мл)	Понижение уровня воды в цилиндре (мм)
1	7
2	12
3	17
4	22

Задание 1. Назовите процесс, при котором дрожжевые клетки способствуют выделению углекислого газа.

Задание 2. Постройте линейную диаграмму по данным таблицы. Бас и Йозине составляют отчет по эксперименту. В начале отчета они пишут вопрос исследования: какое влияние оказывает количество сахара в растворе на образование углекислого газа дрожжами?

Задание 3. По результатам эксперимента напишите вывод, соответствующий вопросу исследования Баса и Йозине.

Задание 4

Миниаккумуляторы в нашей жизни

Огромное количество домашней электроники вынуждает нас постоянно закупаться батарейками. Именно они заставляют двигаться наши игрушки, играть музыку в плеерах и так далее. Есть только один недостаток в таких батарейках, а именно – необходимость их утилизации. О том, что следует делать со старыми батарейками, мы и поговорим.

Для начала нужно уяснить, что выбрасывать батарейки в мусорное ведро или же на улице нельзя. Дело в том, что внутри каждой батарейки содержится очень много вредных веществ, которые, в свою очередь, могут навредить окружающей среде. Чтобы стало понятней, о чём мы

говорим, представьте, что одна батарейка способна сделать до 500 литров воды непригодной для питья. А это значит, что деревья, животные и даже люди могут пострадать, просто сделав несколько глотков такой жидкости.

В большинстве городов есть специальные пункты приёма отработанных батареек. Туда следует приносить все старые элементы питания. Чтобы их могли безопасно переработать, не навредив природе.

Задание 1. Назовите, какой щелочной элемент входит в состав батарейки?

Задание 2. Дайте определение понятия утилизации.

Задание 3. Изобразите графически информацию о батарейке.

Задание 4. Выявите принципы, лежащие в основе утилизации.

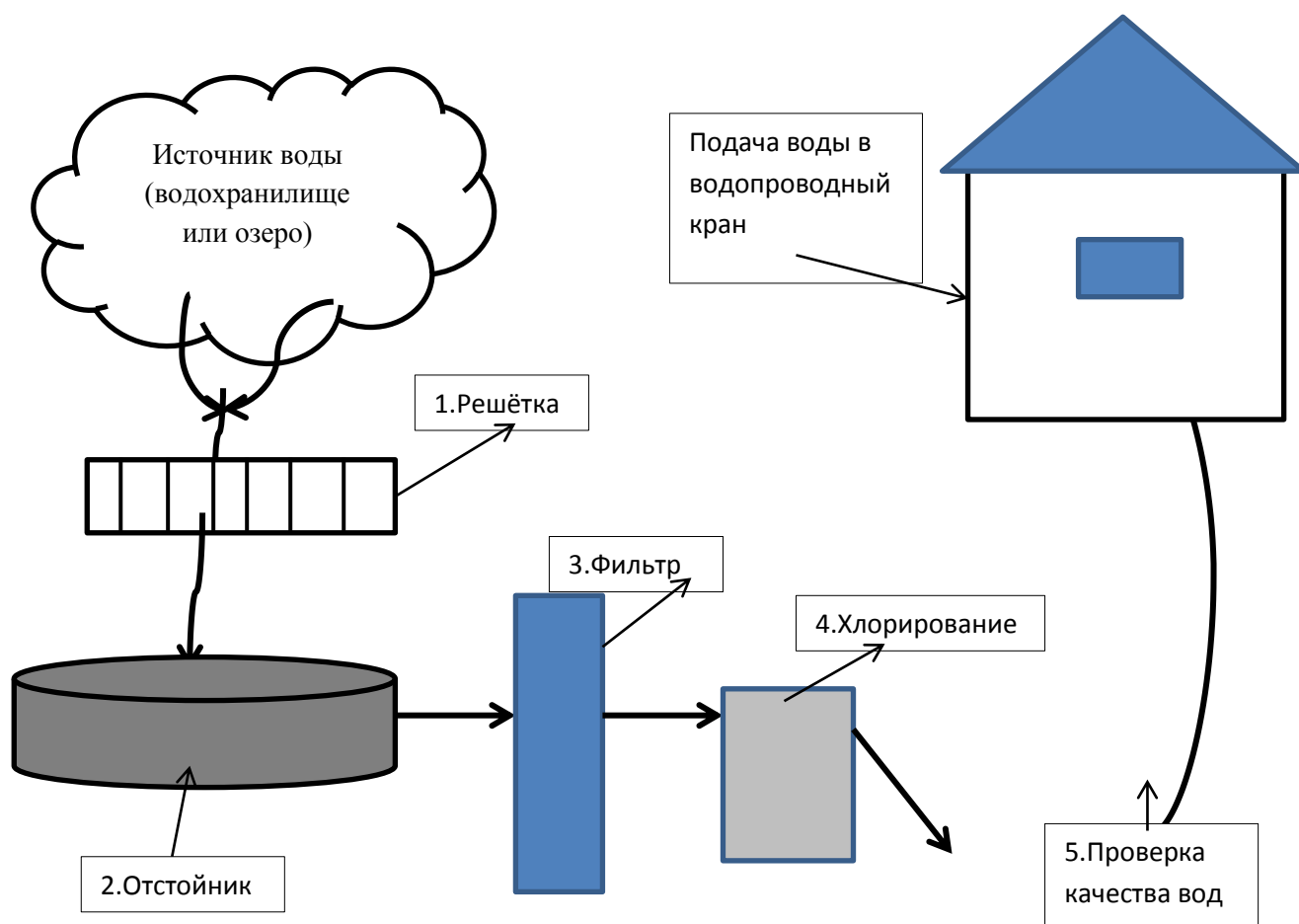
Задание 5. Реакция нейтрализации в виде химического уравнения.

Задание 6. Предложите свою классификацию элементов питания.

Задание 7. Оцените значимость батареек в нашей жизни.

Задание 5

Питьевая вода.



На рисунке, приведенном выше, показано, как вода, которая подается в городские дома, становится пригодной для питья

Задание 1. Важно иметь источник хорошей питьевой воды. Воды, которые находятся под землей, называются грунтовыми водами. Назовите одну причину, почему в грунтовой воде меньше бактерий и загрязняющих частиц, чем в воде, взятой из поверхностных источников, таких как озера и реки.

Задание 2. Очистка воды часто осуществляется в несколько этапов, включающих в себя различные способы. Процесс очистки, показанный на рисунке, включает в себя четыре этапа (пронумерованные 1-4). На втором этапе вода собирается в отстойнике. Каким образом происходит очистка воды на этом этапе?

А. Бактерии, находящиеся в воде, погибают.

- B. В воду добавляют кислород.
- C. Гравий и песок оседают на дно.
- D. Токсичные вещества растворяются.

Задание 3. На четвертом этапе процесса очистки вода хлорируется. Зачем в воду добавляют хлор?

Задание 4. Предположим, что сотрудники водоочистительных сооружений, ответственные за контроль качества воды, при сборе очередной пробы обнаружили в воде какие-то опасные бактерии после того, как очистительный процесс уже был завершен.

Что должны сделать в этом случае люди у себя дома перед тем, как пить эту воду?

Задание 5. Может ли употребление загрязненной воды вызвать следующие заболевания?

Обведите «Да» или «Нет» для каждого случая.

Может ли употребление загрязненной воды вызвать следующие заболевания?	Да или Нет?
Диабет	Да/ Нет
Диарея	Да/ Нет
ВИЧ-инфекция или СПИД	Да/ Нет

Задание 6

Угроза для здоровья?

Представьте себе, что вы живете возле большого химического завода, производящего удобрения для сельского хозяйства. В последние годы у жителей этого района было выявлено несколько случаев хронических заболеваний органов дыхания. Многие местные жители считают, что эти заболевания вызваны выбросами токсичных газов, расположенным поблизости химическим заводом.

Было проведено открытое заседание, чтобы обсудить потенциальную опасность химического завода для местных жителей. На этой встрече ученые сделали следующие заявления.

Заявление ученых, работающих на данную химическую компанию:

«Мы изучили токсичность почвы в районе завода. Мы не обнаружили следов токсичных химических соединений во взятых образцах».

Заявление ученых, приглашенных обеспокоенными местными жителями:

«Мы проверили число случаев хронических заболеваний органов дыхания в данной местности и сравнили его с числом случаев в районах, удаленных от химического завода. Число такого рода заболеваний вблизи химического завода больше»

Вопрос 13.1

Владелец химического завода сослался на заявление ученых, работающих на химическую компанию, чтобы доказать, что «выбросы газов заводом не представляют угрозу для здоровья местных жителей».

Задание 1. Приведите одну причину (отличную от заявления ученых, приглашенных обеспокоенным местным населением), по которой возникает сомнение в том, что утверждение ученых, работающих на химическую компанию, подтверждает заявление владельца завода.

Задание 2. Ученые, приглашенные обеспокоенными местными жителями, сравнили число случаев хронических заболеваний органов дыхания у людей, живущих вблизи завода, с числом таких случаев в районе, удаленном от этого завода.

Задание 3. Назовите одно из возможных различий между этими двумя районами, которое привело бы вас к мысли о том, что проведенное сравнение не является убедительным доказательством.

Учитель химии Грибанова М.В.
ОСШ №24г Темиртау

Задание 1

Изменения, происходящие с веществами.

Многие хозяйки привычно добавляют в тесто соду, гашенную уксусом, причем в некоторых случаях гасят соду прямо в ложке. Однако профессионалы считают, что лучше перемешивать соду с мукой, а кислый ингредиент, уксус или сметану, добавлять в жидкую фракцию, а уже потом объединять все ингредиенты.

Задание 1. Для чего добавляют в тесто соду? Какую формулу имеют сода и углекислый газ.

Задание 2. Дайте правильное название данного соединения с точки зрения химии, а также ряд названий, которые используются в быту

Задание 3. Охарактеризуйте физические свойства пищевой соды. Составьте уравнение химической реакции разложения соды с выделением углекислого газа, придающего тесту необходимую пышность. Запишите химические реакции пищевой соды с соляной и уксусной кислотой

Задание 4. Решите задачу: Какой объем углекислого газа можно получить при гашении 2 грамма пищевой соды уксусной кислотой?

Задание 5. Составьте соотношение :

1	Na_2CO_3	А	сода пищевая
2	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	Б	сода кальцинированная
3	NaHCO_3	С	сода кристаллическая

Задание 6. Допишите применение пищевой соды целесообразно в :

- Пищевой промышленности –
- Химической промышленности –
- Легкой промышленности-
- Медицине-

Задание 2

Ювелирные сплавы.

«Белое золото» 585-й пробы, используется для изготовления ювелирных украшений, изготавливается по схожей технологии с обычным золотом, но оно имеет другой состав добавок, которые и придают ему белый оттенок. В составе белого золота 585-й пробы можно встретить долю серебра, чаще добавляют платину, палладий или никель и цинка для придания белого цвета классическому желтому металлу. Как и другие украшения, изделия из золота темнеют и их нужно чистить, желательно аккуратно, чтобы не повредить поверхность.

Задание 1. Какие виды золота вы знаете. Перечислите сплав видов золота кроме «белого золота»

Задание 2. Какие металлы должны входить в состав сплава « белого золота» , чтобы это золото считалось благородным.

Задание 3. Из чистых кислот золото растворяется только в концентрированной селеновой кислоте при 200 °С. Запишите уравнение реакции.

Задание 4. По уравнению реакции из 3-его уровня решите задачу : При полном растворении золота в 15 мл (н.у) концентрированной селеновой кислоте получили соль массой 89 грамм . Определите выход продукта реакции от теоретического (в%)

Задание 5. Как отличить белое золото от серебра?

Задание 6. Почему в ювелирной промышленности не используется чистое золото?

Задание 3

Яды.

Исследования, ведущиеся с середины 1990-х годов, доказали факт отравления практически всей Семьи Царя Иоанна IV. Членов Царской Семьи травил ядами на протяжении 60 лет! Симптомы острого отравления этим ядом у человека можно наблюдать примерно через полчаса после попадания яда внутрь. При вдыхании паров или проглатывании на голодный желудок яд очень быстро проникает в кровь, клиника нарастает молниеносно. В этом случае высока вероятность смертельного исхода. Если отравляющее вещество попало в организм с пищей, то действие может проявиться спустя несколько часов.

Задание 1. Симптомы отравления этим ядом распознать нетрудно, во рту возникает металлический вкус, начинается рвота, сильнейшие боли в животе. Далее появляются судороги, паралич, и наступает смерть. Но не смотря на все эти негативные признаки его ставят в зуб .Дайте название этому яду. Назовите что является самым общедоступным и известным противоядием. Зачем ставят этот яд в зуб?

Задание 2. Составьте соотношение :

- | | | |
|---|---|-------------|
| 1 Fe Эл S | A | леллингит |
| 2 Fe Эл ₂ | Б | арсенопирит |
| 3 Эл ₄ S ₄ | С | скородит |
| 4 Эл ₂ S ₃ | Д | реальгар |
| 5 FeЭлО ₄ · Н ₂ О | Е | аурипигмент |

Задание 3. Вставьте пропущенные формулы в реакции:

4 Эл + 6Са = 2.....

4 Эл + 3О₂ = 2.....

4 Эл + 3О₂ + 12НCl = 4..... + 6Н₂О

3 Эл + 5..... + 2Н₂О = 3Н₂AsO₄ + 5NO

2 Эл + 3Н₂SO₄ = 2Н₃AsO₃ + 3.....

2 Эл + 3Cl₂ = 2.....

Задание 4. Формула оксида элемента (V) — Эл₂О₅ ;

ω (O) = 34,8%. Определите формулу Эл

Задание 5. Где содержится . в организме этот яд в каком количестве?

Задание 6. Перечислите роль микроэлемента этого яда в организме человека. о котором шла речь в задаче.

Каменских М.Ф. КГУ «ОСШ№3 г. Темиртау»,
Чернокоз Н.В. КГУ «ОСШ№23 г. Темиртау»

Задание 1

Карбоновые кислоты

Когда муравей кусает, он вспрыскивает в ранку капли жидкости, содержащей изрядное количество муравьиной кислоты. Ядовитая железа, например, рыжего муравья содержит до 70% муравьиной кислоты. Кислоты — это едкие вещества. Они разъедают живые ткани. Муравьиная кислота относится к кислотам средней силы, а из одноосновных предельных кислот является самой сильной. Она вызывает сильные ожоги на коже.

Для кислот характерна основная реакция — нейтрализации. Действие кислоты можно нейтрализовать раствором вещества, образующего слабую щелочную среду.

Допустим, вас покусали муравьи, когда вы собирали землянику в лесу. Место укусов чешется и болит.

Задание №1. Расскажите о действии муравьиной кислоты на живые организмы.

Задание №2. Объясните, почему болит место укуса муравья?

Задание №3. Составьте уравнение реакции нейтрализации муравьиной кислоты.

Задание №4. Проанализируйте, почему при действии крапивы, так же как и при укусе муравья на теле образуются волдыри?

Задание №5. Предложите вещества из домашней аптечки которые помогут уменьшить зуд и боль укуса.

Задание №6. Обоснуйте применение муравьиного укуса в медицине.

Задание 2

Углеводы. Дисахариды.

Остатки пищи (конфет, шоколада и т.д.) задерживаются между зубами и на поверхности эмали (складки, борозды). Некоторые бактерии (молочнокислые стрептококки), присутствующие в зубном налете, способны расщеплять сахарозу до органических кислот – в основном молочной. Кислоты деминерализуют эмаль. При разрушении эмали микроорганизмы попадают в дентин, а затем в пульпу и вызывают её воспаление (пульпит).

Задание №1. Перечислите какие вещества влияют на разрушение зубов.

Задание №2. Объясните как происходит разрушение зубной эмали при приёме сладкой пищи.

Задание №3. Запишите уравнения химических реакций описанных в тексте.

Задание №4. Проанализируйте почему любители сладкого часто не могут похвастаться хорошим состоянием зубов.

Задание №5. Предложите способы защиты зубов, позволяющие любителям сладостей потреблять их без ограничения.

Задание №6. Обоснуйте использование чистки зубов после приема пищи.

Задание 3

Растворы

На дачном участке вы собрали хороший урожай овощей. Делая заготовки на зиму, вы решили засолить огурцы. Для этого вам нужно приготовить раствор для засолки. Для засолки огурцов используют раствор хлорида натрия (пищевой или поваренной соли) с массовой долей 7%. Именно такой раствор в достаточной мере подавляет жизнедеятельность болезнетворных микробов и плесневелого грибка и в то же время не препятствует процессам молочнокислого брожения. Образующаяся молочная кислота является прекрасным консервантом, сохраняя нам овощи в зимнее время.

Задание №1. Расскажите как приготовить раствор для засолки огурцов.

Задание №2. Объясните роль хлорида натрия в засолке огурцов.

Задание №3. Решите задачу. Рассчитайте массу соли и воды, которые потребуются для приготовления 500г 7% раствора поваренной соли. Напишите формулу поваренной соли.

Задание №4. Сравните засолку огурцов, приготовив 500г. растворы с 5%-ной и 7%-ной концентрацией хлорида натрия на практике.

Задание №5. Предложите способы засолки огурцов по своим рецептам. Задание №6. Составьте синквейн с ключевым словом «растворы».

Задание 4

Химические ожоги

Химические ожоги – обычный результат беспечности при работе с реактивами в лаборатории, на уроках химии, в быту. Механизм действия кислот и щелочей заключается в основном в их воздействии на клеточные белки. Под влиянием кислот на коже возникают сухие, строго ограниченные струпья желто – коричневого цвета и даже черного цвета; щелочи вызывают образование сероватых мокнущих струпьев, резко не ограниченных. Знание внешней картины

химических ожогов необходимо потому, что первая помощь при ожогах обусловленных кислотами, отличается от первой помощи при ожогах, вызванных щелочами.

Первая помощь. Сначала у пострадавшего участок ожога освобождают от одежды. При этом оказывающий помощь должен следить за тем, чтобы самому не обжечься кислотой или щелочью. Затем места, пораженные кислотой, обливают сильной струей воды, 3% раствором пищевой соды или же мыльной водой. После обмывания ожоговые поверхности засыпают порошком пищевой соды или перевязывают чистой марлей или бинтом.

Средства первой помощи при ожоге кислотой: мыльная вода, двууглекислая сода, стерильная марля, вата, бинт,

Средства первой помощи при ожоге щелочью: лимон, уксус, стерильная марля, вата, бинт
Поверхности тела, пораженные щелочами. Обмывают уксусной водой или же лимонным соком. Затем засыпают порошком лимонной кислоты и перевязывают чистым бинтом.

Задание №1. Как отличить ожог кислоты от ожога щелочью?

Задание № 2. Для чего при ожоге кислотой пораженный участок обмывают сильной струей воды?

Задание №3. Можно ли получить химический ожог лимонной кислотой или раствором соды?

- Можно, если раствор лимонной кислоты или соды будет концентрированный (Да/Нет)
- Нельзя, так как данные вещества являются общедоступными и продаются в продуктовых магазинах (Да/Нет)

Задание №4. Почему при ожогах кислотой и щелочью средства первой помощи различны?

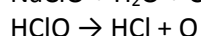
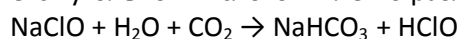
Задание №5. Почему при химических ожогах нельзя смазывать пораженный участок кожи зеленкой или йодом?

Задание № 6. Обоснуйте применение резиновых перчаток при чистке раковин и кухонной плиты современными чистящими средствами.

Задание 5

Галогены

В качестве хлорсодержащего отбеливающего средства чаще всего используют водные растворы гипохлоритов – солей хлорноватистой кислоты HClO . Отбеливание происходит за счет окисления загрязняющих веществ хлорноватистой кислотой, которая из растворов гипохлоритов вытесняется угольной кислотой и легко разлагается:



Таким образом, в отбеливающем растворе содержатся хлорноватистая и соляная кислоты, которые сначала будут растворять оксидную пленку цинка, а затем взаимодействовать с ним. Эмалированная посуда изготавливается из сплавов железа. При повреждении эмалированного покрытия, кислоты будут взаимодействовать с железом.

Выделяющийся при разложении HClO атомарный кислород также окисляет цинк и железо. Кроме того, все отбеливающие средства на основе соединений хлора могут содержать некоторое количество свободного хлора, который также будет окислять металлы.

Высокомолекулярные соединения или полимеры, к которым относятся пластмассы, характеризуются химической инертностью, и не будут вступать в химическое взаимодействие с отбеливателем.

Вы решили обработать жидким хлорсодержащим отбеливателем белье без нагревания. Из посуды у вас имеется новое ведро из оцинкованной жести, эмалированный бак с поврежденной эмалью, пластмассовый тазик.

Задание №1. Перечислите, какие вещества образуются и содержатся в процессе отбеливания.

Задание №2. Объясните как происходит процесс отбеливания.

Задание №3. Запишите уравнения химических реакций описанных в тексте. Разберите эти уравнения с точки зрения ОВР.

Задание №4. Проанализируйте, как воздействуют отбеливающие вещества на материалы, из которых изготовлена посуда.

Задание №5. Предложите название выбранной вами посуды для обработки белья.

Задание №6. Обоснуйте, что нужно знать о процессе отбеливания, чтобы осуществить правильный выбор посуды.

*Учитель химии КГУ «ОСШ №12 г. Темиртау»
Куренкова В.Г.*

Задание 1

Сплавы.

В настоящее время в качестве материала для изготовления ювелирных украшений нередко используют белое золото. Белое золото 585-й пробы – это сплав, состоящий из трех металлов (массовая доля золота 58,5%, серебра – 26%, остальное палладий).

Задание №1. Какие металлы образуют сплав «белое золото»? Определите их местоположение в ПСХЭ.

Задание №2. С чем связано использование именно этих металлов в составе сплава?

Задание №3. Рассчитайте массу чистого золота, содержащегося в кольце из белого золота, массой 4 г.

Задание №4. Атомов какого химического элемента больше всего в сплаве белого золота, а каких меньше всего? Ответ подтвердите расчетами.

Почему для изготовления ювелирных изделий используют сплавы золота, а не чистое золото?

Задание №5. Рассчитайте массу чистого золота, содержащегося в обручальном кольце ручной работы из белого золота 585 пробы, украшенного бриллиантами общей массой 3 карата. Масса кольца 3,8 г., 1 карат = 0,2 г.

Задание №6. Какие еще металлы могут входить в состав сплавов золота, используемых для изготовления ювелирных изделий?

Задание 2

Кислоты.

Соляная кислота представляет собой раствор газообразного хлористого водорода в воде. Она является сильной кислотой и энергично взаимодействует с большинством металлов. Однако такие металлы, как золото, платина, серебро, вольфрам и свинец, соляной кислотой практически не травятся. Многие драгоценные металлы, растворяясь в кислоте, образуют хлориды. Применяется в гидрометаллургии, для очистки поверхности металлов при паянии и лужении, для получения хлоридов различных металлов. Является составной частью желудочного сока; разведённую соляную кислоту назначают внутрь главным образом при заболеваниях, связанных с недостаточной кислотностью желудочного сока.

Задание №1. Запишите химическую формулу, опишите физические свойства соляной кислоты, классифицируйте данную кислоту.

Задание №2. Какой класс соединений называют кислотами? Приведите примеры. Рассчитайте массовую долю водорода в кислоте.

Задание №3. С какими веществами взаимодействуют кислоты? Запишите уравнения соответствующих реакций.

Задание №4. Какое количество алюминия прореагирует с избытком соляной кислоты для получения 5,6 л водорода (н.у.)?

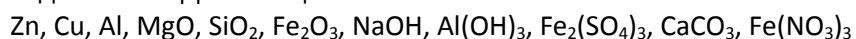
Задание №5. Что является продуктами взаимодействия кислот с металлами, основными оксидами, основаниями? Запишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

Задание №6. Какие типы реакций характерны для кислот? Ответ подтвердите уравнениями реакций.

Задание №7. Осуществите превращения по схеме:



Задание №8. Даны вещества:



Какие из указанных веществ будут реагировать с соляной кислотой. Составьте уравнения химических реакций.

Задание №9. В желудочном соке человека массовая доля соляной кислоты в среднем составляет 0,5%. Сколько молей соляной кислоты поступает в желудок за год, если в сутки вырабатывается 1,5 кг желудочного сока?

Задание №10. Каково физиологическое действие соляной кислоты в желудке? Каким последствиям приводит пониженная или повышенная концентрация соляной кислоты в желудочном соке?

Задание №11. Прежде чем вылить в канализацию жидкие отходы лабораторных работ, содержащие соляную кислоту, полагается их нейтрализовать щелочью (например, гидроксидом натрия) или содой (карбонатом натрия). Определите массы NaOH и Na₂CO₃, необходимые для нейтрализации отходов, содержащих 0,45 моль HCl. Какой объем газа (при н.у.) выделится при нейтрализации указанного количества отходов содой?

Задание 3

Водород

Во вселенной самым распространённым элементом является водород. На его долю приходится около 75% от всей массы Вселенной, или свыше 90% всех её атомов. На Земле водород в свободном состоянии практически не встречается, он образует с углеродом все органические вещества, т.е. входит в состав живой оболочки Земли – биосферы. В земной коре – литосфере массовое содержание водорода составляет всего лишь 0,88% от всей ее массы, т.е. он занимает девятое место среди всех химических элементов. Но по числу атомов, приходящихся на долю водорода, ему принадлежит почётное третье место. Только в высших слоях атмосферы содержится молекулярный водород в свободном состоянии; его содержание составляет меньше миллионной части общего объёма воздушной оболочки Земли.

Задание №1. Опишите физические свойства водорода, его распространение в природе.

Задание №2. С какими веществами может взаимодействовать водород? Напишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

Задание №3. Почему водород назвали водородом? Ответ подтвердите уравнением реакции.

Задание №4. Почему водород практически не встречается на Земле в свободном состоянии?

Задание №5. Определите относительную плотность оксида азота (II) по водороду.

Задание №6. Определите вещества X и Y в цепочке превращений: $H_2 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow ZnSO_4$

Задание №7. Важнейшая проблема в промышленном производстве удобрений – получение так называемого "связанного азота". В настоящее время ее решают путем синтеза аммиака из азота и водорода. Какой объем аммиака (при н.у.) можно получить в этом процессе, если объем исходного водорода равен 300 л?

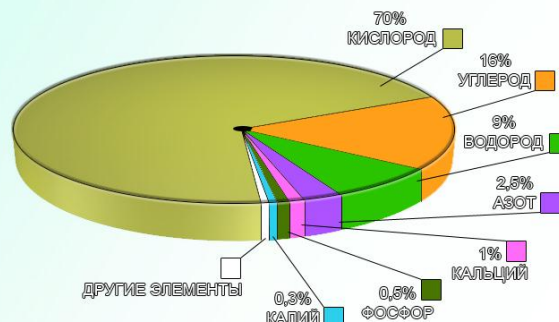
Задание №8. С появлением идеи об использовании водорода как топливного элемента перед исследователями водородной энергетики открылись широкие возможности. Большинство развитых стран сделали приоритетным направлением развитие водородной энергетики для широкого использования в повседневной жизни и производственных технологиях. Оцените возможности и перспективы этого вида топлива?

Задание 4

Химические элементы в окружающей среде и организме человека.

Рассматривая нахождение химических элементов на Земле, обычно принимают во внимание 3 сферы «неживой» природы: атмосферу

СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В КЛЕТКЕ



гидросферу, литосферу и 4 сферу – биосферу. По Вернадскому «биосфера – это определённо организованная среда, переработанная жизнью и космическими излучениями, и приспособлена к жизни». В.И. Вернадский подчёркивал, что геохимические процессы и живые организмы образуют единый цикл. Он считал, что качественный состав химических элементов в земной коре и в живых организмах очень близок. Он предполагал, что в живом организме когда-нибудь будут найдены все химические элементы ПСХЭ. Сейчас установлено присутствие около 70 химических элементов в организме человека. Около $\frac{1}{2}$ земной коры приходится на кислород, более $\frac{1}{4}$ - на кремний. В земной коре преобладают металлы, в живых организмах – неметаллы. На 8 элементов (кислород, кремний, алюминий, железо, кальций, натрий, калий, магний) – приходится 98% массы земной коры. На 6 элементов (углерод, водород, кислород, азот, фосфор, сера) – 97% массы организма.

Задание 1

1. В организм человека входят около 65 химических элементов ДА\НЕТ
2. . В земной коре преобладают неметаллы, в живых организмах – металлы ДА\НЕТ
3. По Вернадскому «биосфера – это определённо организованная среда, переработанная жизнью и космическими излучениями, и приспособлена к жизни» ДА\НЕТ

Задание 2

- Ответьте, чем отличается процесс обмена веществ у живых организмов и в неживой природе?

Задание 3

Проанализируйте рисунок. Попытайтесь объяснить, что изображено на рисунке.



Учитель химии КГУ «ОСШ №16 г. Темиртау»
Голубев В.С.

«Роза – царица цветов»

Задание 1

Роза – царица цветов. Ее любили, ей поклонялись, ее воспевали с незапамятных времен. О ней сложено много легенд. В Древней Индии роза пользовалась таким почетом, что по существовавшему тогда закону каждый принесший царю розу мог просить у него все, что пожелает. Брамины украшали розами храмы, а цари – свои покои, розами усыпали пути богов во время религиозных процессий, розами уплачивали дани и подати. — Розы впервые начали выращивать в Древнем Риме, в произведениях древнеримских писателей встречается описание около 10 сортов роз.

У розы очень много символических значений. Розовые розы – это знак элегантности и изысканности. Нежно розовые розы символизируют симпатию. Это цветок сладких мыслей и нежных эмоций, они выражают радость, гордость, благодарность. Однако розовые лепестки роз при избытке химического элемента меди становятся голубыми и даже черными.

Медь - это блестящее серебри-стое вещество с легким розоватым оттенком. Медь, которую мы видим, имеет красновато-коричневый цвет. Это цвет окиси меди, которая образуется в результате взаимодействия металла с воздухом.

Медь имеет высокую прочность, но достаточно пластична, чтобы ее можно было вытягивать и придавать ей любую форму за счет обработки.

Медь также участвует в процессах роста и размножения организма человека. Общее содержание меди в организме составляет примерно 150 мг на 70 кг. Потребность в меди у взрослого человека составляет 2 мг в день. В организм медь поступает в основном с пищей. Например, содержание меди в 100 г огурцов составляет 8,4 мг.

Используя данную информацию, выполните следующие задания:

1. Определите положение элемента Меди в периодической системе элементов (период, группа, подгруппа).
2. Когда впервые была применена медь?
3. Объясните причины того, что у меди переменная степень окисления.
4. Охарактеризуйте химические свойства CuO . Запишите уравнения реакций.
5. Определите количество вещества меди, содержащейся в организме человека.
6. Выявите принципы, лежащие в основе химической реакции: изменение цвета лепестков розы.
7. Рассчитайте массу огурцов, которые необходимо съесть каждый день для того, чтобы восполнить суточную потребность организма в меди.
8. Оцените значимость меди для живых организмов.

9 класс

Что такое кислота?

Зачастую газеты публикуют сообщения о том, что кто-то был обожжен кислотой. И действительно, мы все считаем, что кислота — это очень опасная жидкость, которая вызывает ожог кожи и прожигает ткань.

Но это относится к небольшому количеству кислот. Кислоты, которые присутствуют в продуктах питания, необходимы для нашего здоровья. Другие кислоты применяются в производстве лекарств, красок, косметики и промышленных товаров.

Давай познакомимся с наиболее значительными представителями. Серная кислота широко используется в промышленном производстве. Она оказывает вредное воздействие на глаза и вызывает ожоги кожи. Другой сильной кислотой является соляная кислота. Она получается при соединении серной кислоты и поваренной соли. В организме человека производится незначительное количество слабой соляной кислоты, используемой при переваривании пищи. Азотная кислота — также сильная кислота и тоже оказывает вредное воздействие на глаза и кожу. Борная кислота, с другой стороны, является слабой кислотой. Она используется при изготовлении керамики, цемента, косметики. Угольная кислота получается из углекислого газа, некоторое ее количество добавляют во фруктовые напитки.

Уксусная кислота содержится в уксусе, ее можно получить при брожении яблочного сидра. При образовании сахара в молоке образуется молочная кислота. Она окисляет молоко, но также используется в производстве сыра. Апельсины, лимоны и грейпфруты содержат аскорбиновую кислоту — это химическое название витамина С. Никотиновая кислота присутствует в печени, мясе домашней птицы, говядине, она препятствует развитию кожных болезней.

Как видишь, этот непростой рассказ о кислотах можно продолжать долго. Некоторые из них опасны для человека, но полезны в промышленности. Другие необходимы для жизнеобеспечения человека и присутствуют в пищевых продуктах. Есть кислоты, которые вырабатываются нашим организмом и необходимы для его жизнедеятельности.

Задания:

1. Дайте определение понятию кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации
2. « Вот как описывает Карл Фогт – химик, работавший вместе с Либихом один случай. Входит Либих, у него в руках склянка с притертой пробкой. «Ну – ка, обнажи руку», говорит он Фогту и влажной пробкой прикасается к руке. «Не правда, ли жжет? – невозможно спрашивает Либих. – Я только что добыл безводную муравьиную кислоту».

Как вы думаете, правильно ли обращался Либих с кислотами? Представьте в виде схемы правила ТБ при обращении с кислотами и другими реактивами?

3. В лаборатории расцвел химический цветок (на лепестках формулы: Au , Al , CaO , CO_2 , NaOH , KCl , BaCl_2 , H_2CO_3 , Na_2SiO_3 и слово лакмус). Погадайте, какие вещества «не любит» серная кислота.

Заполните таблицу: взаимодействия веществ с серной кислотой.

вещество	Химическая реакция	Вывод
----------	--------------------	-------

Au		
-------------	--	--

Al		
-------------	--	--

CaO
CO₂
NaOH
KCl
BaCl₂
H₂CO₃
Na₂SiO₃
лакмус

4. Почему в алюминиевой кастрюле нельзя варить щи или компот из свежих ягод?
5. Почему после того, как вы съели кислое яблоко, нельзя чистить зубы?
6. Металлические конструкции в природе постепенно разрушаются. Все ли металлы подвергаются такому разрушению?
7. Оцените возможности применения кислот в виде схемы.

Задание 2

Воздух

Воздух является столь важным для жизни на Земле. Жизнь человека и большинства других живых существ невозможна без дыхания. Прекращение дыхания даже на несколько минут влечет за собой прекращение жизнедеятельности. Что же такое воздух, которым мы дышим?

Воздух представляет собой смесь разных газов: азота, кислорода, водяного пара, аргона, двуокиси углерода и многих других. Из каждых 100 частей сухого воздуха 78 приходится на азот, и 21 часть - на кислород и оставшаяся 1 часть - на все прочие газы.

Важнейшая составляющая атмосферного воздуха - кислород. Именно он поглощается в легких человека из вдыхаемого воздуха. Взамен выделяется углекислый газ (двуокись углерода). Другая очень важная часть - это озон. Хотя его содержание очень мало (одна часть на сто тысяч частей воздуха), он выполняет жизненно важную роль, являясь преградой губительному для жизни ультрафиолетовому излучению Солнца. Без озона до поверхности Земли доходило бы гораздо более сильное ультрафиолетовое излучение. А последствия воздействия даже его малой части хорошо знают те, кто получал солнечные ожоги.

Благодаря присутствию в воздухе углекислого газа и водяного пара температура воздуха у земли оказывается существенно выше.

В воздухе всегда присутствуют всевозможные загрязняющие вещества, которые делают его засоренным, нечистым. В городах этих веществ больше (воздух грязнее), на удалении от городов их меньше (воздух чище, прозрачнее). Источником загрязняющих веществ являются выхлопные газы автомобилей, продукты сгорания угля, нефти, дров, вулканические выбросы, поднимаемая ветром пыль.

Задания: 1. В приведенной ниже таблице обведите «Да» или «нет» для каждого утверждения:

№ Утверждение «Да» или «нет»

- | | | |
|---|--|--------|
| 1 | Жизнь человека невозможна без дыхания | Да/нет |
| 2 | Воздух – это то, чем дышат | Да/нет |
| 3 | в состав воздуха не входит вода | Да/нет |
| 4 | Воздух НЕ участвует в процессе горения? | Да/нет |
| 5 | Кислород – самый распространенный газ в воздухе? | Да/нет |
| 6 | Озон является преградой губительному для жизни ультрафиолетовому излучению | Да/нет |
| 7 | Углекислый газ – это самый главный газ, он необходим для жизни людей, мы им дышим? | Да/нет |

Задание 2.

1. Дайте определение понятию «Атмосфера». Назовите основные компоненты воздуха
2. Объясните причины того, что на вершине горы всегда прохладней
3. Изобразите в виде схемы, рисунка ваши знания о кислороде

4. Воздух довольно хорошо растворяется в воде, особенно в холодной. В нём кислорода не $\frac{1}{5}$, как в атмосфере, а $\frac{1}{3}$. Если ледяную воду поставить в теплое место, на стенках сосуда появятся пузырьки воздуха. Проанализируйте информацию и ответьте на вопросы:

1. Чем дышат рыбы?
2. Можно ли в аквариум наливать кипяченую воду ?

5. В современном мире на многих предприятиях уже есть установки, которые улавливают пыль, сажу, ядовитые газы. Учёные разрабатывают новые автомобили, которые не будут загрязнять воздух. Существуют специальные станции, которые постоянно следят за чистотой воздуха в больших городах.

Какой бы вы придумали город, если бы в нем считался самый чистый воздух?

6. Растения поддерживают относительное постоянство кислорода в атмосфере, но существуют проблемы, которые вызваны деятельностью человека и влияют на изменение состава и свойств воздуха.

- Разрушение озонового слоя.
- Вырубка лесов. Лесные пожары.
- Глобальное потепление.
- Загрязнение воздуха химическими отходами.

Изложите в форме эссе Ваши предложения по сохранению состава воздуха. Ваш личный вклад.

Задание 3

Химия – наука умеющая творить чудеса

Повсюду, куда бы ни обратил свой взор, нас окружают предметы и изделия, изготовленные из веществ и материалов, которые получены на химических заводах и фабриках. В повседневной жизни, сам того не подозревая, каждый человек осуществляет химические реакции: мытье с мылом, стирка с использованием моющих средств и др. При опускании кусочка лимона в стакан горячего чая происходит ослабление окраски. Зажигая спичку, замешивая песок и цемент с водой или гася водой известь, обжигая кирпич, мы осуществляем настоящие, а иногда и довольно сложные химические реакции.

Приготовление пищи — это тоже химические процессы. В любом живом организме в огромных количествах осуществляются различные химические реакции. Процессы усвоения пищи, дыхания животного и человека основаны на химических реакциях.

Когда появилась химия?

Химия — это наука, которая изучает, из чего состоят предметы и как их можно изменить.

Современная химия выросла из учения, которое называли алхимией. В средние века алхимики искали «философский камень», который мог бы превращать другие металлы в золото. В стремлении к этому они провели очень много различных экспериментов.

Одним из первых людей, который собрал и обобщил, все сведения о химии как науке был Р.Бойль, живший в XVII веке. Он знал, что химические соединения могут быть разложены на составляющие их компоненты.

Другие химики вслед за Бойлем сделали новые открытия. Й.Блэк изучал газы и воздух. Г.Кавендиш открыл водород — один из элементов, входящих в состав воды. Д. Пристли открыл кислород, самый распространенный в природе элемент. А. Лавуазье был первым, кто смог объяснить природу огня.

У Д. Дальтона появилась идея, что все вещества состоят из мельчайших частиц материи. Ученые пришли к заключению, что сущность химических превращений состоит в комбинациях этих мельчайших частиц. Сейчас их называют атомами. Идея о существовании атомов сделала все тайны химии проще и понятнее.

Химия как наука продолжает развиваться, а химик стал сегодня творцом новых веществ.

Задание:

1. Соотнесите термин и определение:

- А. Вселенная Б. Тело В. Вещество Г. Энергия Д. Атом Ж. Молекула
- а. Часть пространства вместе с ее границей

- б. То, из чего состоит любой предмет (существует в двух видах)
- в. Мельчайшая частица, обладающая свойствами всей массы
- г. Мера различных форм движения и взаимодействия материи, мера перехода движения материи из одних форм в другие.
- д. Объект, имеющий постоянные: массу, форму, объём; и отделенный от других тел внешней границей раздела.
- ж. Наименьшая химически неделимая частица вещества.

2. В приведенной ниже таблице обведите «Да» или «нет» для каждого утверждения:

№ Утверждение «Да» или «нет»

- 1 В выдыхаемом воздухе содержится CO₂ Да/нет
- 2 Химия — это наука? Да/нет
- 3 В организме осуществляются химические процессы Да/нет
- 4 Й.Блэк изучал газы и воздух Да/нет
- 5 «Философский камень» может превращать другие металлы в золото. Да/нет
- 6 Стирка белья –химический процесс? Да/нет
- 7 Можно ли заполнить воздухом только половину баллона? Да/нет

3. Объясните, что произойдет, если три одинаковые горящие свечи одновременно накрыли тремя банками емкостью 0,4 л, 0,6 л и 1 л.

4. Вспомните и напишите ключевые понятия к вопросу «Что изучает наука Химия?»

5. Пользуясь терминами из задания 1 составьте логическую цепочку от меньшего к большему

6. Проанализируйте чем наука «Физика» отличается от науки «Химия»?

7. Если науку Химию изобразить в виде Древа познания, какие науки мы поместим в корневую систему, а какие – в крону? Оцените значимость науки

Теміртай қ. «№17 ЖББОМ»КММ

химия пәнінің мұғалімі

Каирбаева Акбота Нурмуқановна

НАНҒА АРНАЛҒАН ҚАМЫ

Аспазшы нан пісіру үшін қамыр даярлағанда оған ұн, су, тұз және ашытқыны араластырады. Одан кейін қамырды бір ыдысқа салып бірнеше сағатқа ашытуға қояды. Ашу барысында қамырда химиялық процесстер жүреді: ашытқы (дара жасушалы саңырауқұлақ) ұнның құрамындағы крахмал мен қантты көмірқышқыл газ бен спиртке айналдырады.

Сұрақ 1: НАНҒА АРНАЛҒАН ҚАМЫР

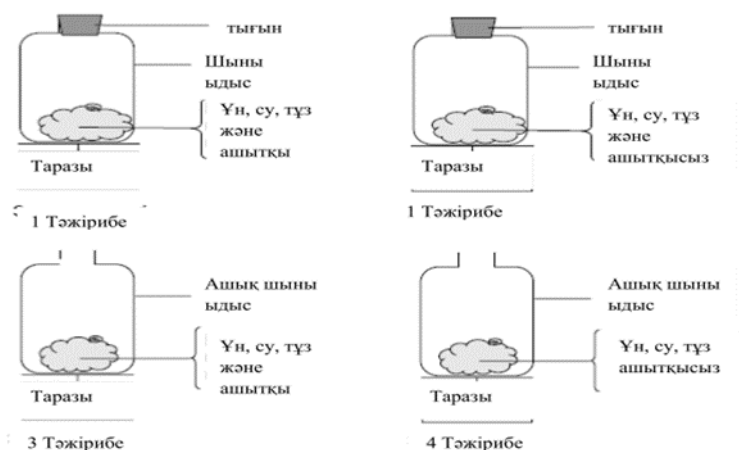
Ашыту нәтижесінде қамыр көтеріледі. Қамыр неліктен көтеріледі?

A Өйткені қамырда пайда болған спирт газға айналған күйге ауысады

B Өйткені қамырда дара жасушалы саңырауқұлақтар көбейеді

C Өйткені қамырда көмірқышқыл газы пайда болады

D Өйткені ашу барысында қамырдағы су буға айналады



- А Аспазшы 1 мен 2 тәжірибені салыстыруы керек
 В Аспазшы 1 мен 3 тәжірибені салыстыруы керек
 С Аспазшы 2 мен 4 тәжірибені салыстыруы керек
 D Аспазшы 3 мен 4 тәжірибені салыстыруы керек

НАНҒА АРНАЛҒАН ҚАМЫР

Химиялық реакция нәтижесінде қамырдағы ашытқы крахмал мен қантты көмірқышқыл газ бен спиртке айналдырады. Көмірқышқыл газ бен спирттің құрамындағы көміртек атомы қайдан пайда болады?

Төменде келтірілген мүмкін пайымдауларды әр қатардан «Иә» немесе «Жоқ» деп айналдыра сызыңыз.

Көміртек атомының пайда болуына келесі пайымдаулар дұрыс па?	Иә немесе Жоқ
Кейбір көміртек атомдары қанттан шығады.	Иә / Жоқ
Кейбір көміртек атомдары тұз молекулаларының құрамына кіреді.	Иә / Жоқ
Кейбір көміртек атомдары судан шығады	Иә / Жоқ

«№4ЖББОМ»КММ

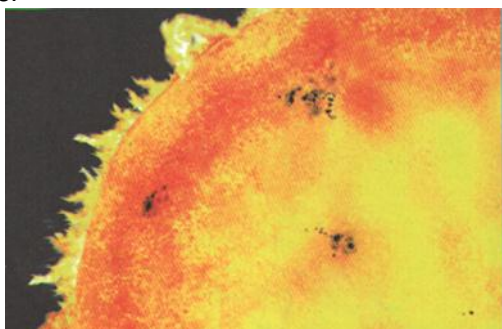
Химия пәнінің мұғалімі

Булатова Тазагуль Кадыровна

Тапсырма 1

Күн-энергияның негізгі көзі.

Біздің ғаламшарымыздың тірі және өлі ағзаларымыз үшін энергия көзі болып Күннің жарығы, сәулесі болып табылады. Бірақ Күн сол жарықты, сәулені қайдан алады? Осы сұраққа біз бүгін жауап береміз.



Осыдан 100 жыл бұрын адамзат Күнін соншалықты жылу мен жарықты қайдан алып, өзін қоршаған ортаға қалай беретінін түсіндіре алмады. Бірақ, өткен ғасырдың басында зерттеулердің арқасында, біздің Күн алып отын сияқты қызмет атқаратындығын дәлелдеді, соңымен қатар ол оттынан емес сутек атомының арқасында жанған.

Күндегі жану әрекеті ядролық синтез деп аталады, яғни, сутек атомының гелий атомына өзгеруі. Одан алынған қосылыстың жылуын басқа ешбір жүйе бере алмайды. Егер, соңғы жаңалықтарға сенсек, біздің Күн 4600 жыл жанып тұр және әлі де болса өте көп уақыт жанбақ. Ендеше, адамзат үшін бұл өтте қолайлы, шексіз энергия көзі деген сөз, сол энергияны ұтымды пайдаланса болғаны.

Бірақ, бұл ақпараттың біз үшін маңызы неде? Күн энергиясы біздің жарқын болашағымыздың сапалы электр көзі. Күн арқылы болашағымызда мұнай, газ, көмір және радиоактивті элементтер сияқты заттардан арылудың бірден-бір жолы.

Орындалатын тапсырмалар:

1. Сутектің гелийге айналуы қандай процесс?
2. Күн қандай газдардың әсерінен жарық береді?
3. Күнмен Жердің арасындағы энергия алмасуының схемасын сыз.
4. Сутекпен гелийдің атом құрылысының ерекшелігін көрсет.
5. Берілген реактивтерді пайдаланып сутекті алу: мырыш, тұз қышқылы, натрий, азот қышқылы.
6. Күн сәулесінің Жер планетасына маңызы.

Тапсырма 2

Д.И. Менделеевтің периодтық заңы.

1869 жылы 18 ақпанда Д.И. Менделеев периодтық заңын ғылымға енгізген кезде 63 элемент белгілі болды. Оған дейін де периодтық жүйені тұжырымдаушылар көп болды, бірақ зерттеушілер сол уақытта белгілі болған барлық химиялық элементтерді толықтай қамти алмады.



Д.И. Менделеев элементтерді бір қатарға орналастыру арқылы, топтардың ұқсас қасиеттері қайталанып отырылуына назар аударған, яғни, I топта нағыз металдар (сілтілік) орналастырылған, ал қатар бойынша, сілтілік металдардан басталып, нағыз бейметалдар-галогендермен (ол уақытта инертті газдар анықталған жоқ) аяқталған. Қазіргі таңда, периодтық жүйе 7 аяқталмаған периодтан тұрып, 8 топқа топтастырылған.

Орындалатын тапсырмалар:

1. Бір топқа топтастырылған элементтердің ұқсастық және айырмашылықтарының себептерін анықта.
2. Қазіргі кездегі периодтық жүйедегі 1,2 және 3 қатарлардағы сандарға назар аударып, салыстырмалы атомдық массалары мен валенттілік ұғымдарын пайдаланып, Д.И. Менделеев өзі құрастырған классификациясының негізіне көңіл аударған жайы неде?
3. «Период» түсінігін ашатын өзіндік анықтаманы ұсынып көр.
4. Логикалық талдау жаса: қатар: H-He, Li-Ne, Na-Ar кіші периодболып табылады, себебі...
5. Периодтық жүйеде орналасқан элементтердің қатары немесе тобы бойынша оңай анықтауға болатын ерекше әдісін тап.
6. Сіздің ойыңызша, периодтық жүйеге нақты қандай қысқаша, қарапайым түсінікті анықтамамен тұжырымдауға болады.

Жер құрттары

Оңтүстік Африкадағы Кейптаун қонақүйінің ресторандары тіл үйіретін небір дәмді тағамдарды дайындайды. Алайда ресторанның біз сөз еткені отырған қонақтары тамақ атаулыға мұрынын шүйіре қарайтындардың қатарынан емес. Ресторандардың тұрақты қонақтары боп кеткен мыңдаған жер құрттары кез-келген тамақты жей береді. Арнайы жасалған қорап сауыттарға салынған олар ресторандар мен ас үйлерден шыққан тамақ қалдықтарын түк қоймай жеп тастайды екен. Содан кейін өздерінен «құрт шайы» деген атпен белгілі болған арнайы зат бөліп шығарады. Ол «шай» әлгі қонақүйдің бақша-баулары үшін таптырмас тыңайтқыш болып тұр. Бұл жер құрттарының ұзындығы 15 сантиметр екен. Қалдық тамақтарды жай ғана төгіп тастасаңыз, ол өздігінен шіріп, бұзылып, соның нәтижесінде көмір қышқыл газын және метанды бөліп шығарады екен. Бұл екі газ түрінің ғаламдық жылымыққа тікелей себепкер екендігі белгілі. Ендеше қалдық тамақтарды жеп тастап, оны пайдалы тыңайтқышқа айналдыру арқылы әлгі жер құрттары, ең бастысы, Жер планетасын жылымық проблемасына ұрынудан сақтайды деседі. Алдағы айларда қонақ үй өкілдері құрт өсіру ісін одан әрі жандандырмақшы. Бұл іске ат салысқан кез-келген адам риза көңілде қалатынға ұқсайды. Осы жоба бойынша жұмыс істеп жүрген, табиғат қорғаушы белсенділердің бірі Мэри Мерфи ханым «Құрттар әлемді сақтап қалады!» – деп жар салуда.

Тапсырмалар:

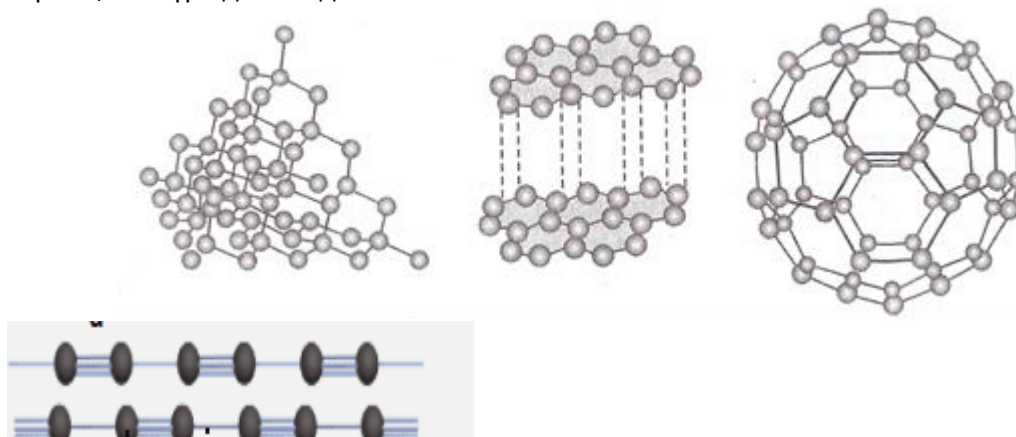
1. Көмір қышқыл газы және метанның қоршаған ортаға тигізетін зияны...
2. Табиғат жанашырының пікірімен келісесіз бе?
3. Сізде әлемді сақтап қалу туралы қандай ой бар?

Теміртау қ. «№4ЖББОМ»КММ
Химия пәнінің мұғалімі
Булатова Тазагуль Кадыровна

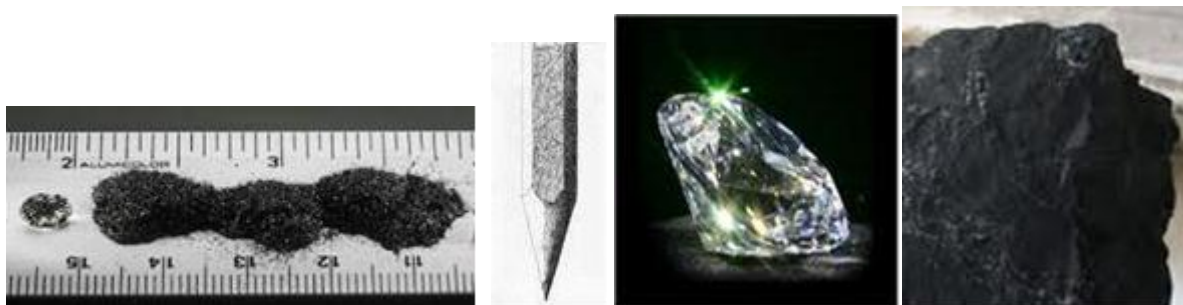
Тапсырма 1

Көміртектің аллотропиялық түрөзгерісі.

Көміртек ежелден белгілі элемент. Оның атомдық кристалдық торы алмас, графит, фуллерен, карбин, т.б. түрінде болады.



1 сурет



2 сурет

Алмаз- ең қатты табиғи қосылыс ,түссіз ,мөлдір,май тәрізді,электр тоғын өткізбейді,жылуды нашар өткізеді,тау жыныстарын бұрғылауда, болат,шойынды өңдеуде,алмазда бағалы әсемдік бұйымдар - бриллиант; графит – сұр түсті, металдық жылтыры бар, электродтарда, отқа төзімді тигельдер жасауда қолданылады. Белгілі жағдайда аллотропиялық түр өзгерісі бір-біріне ауысады.

1000С –қа дейін ауа қатысынсыз

Алмаз-----графит

3000С-тан жоғары, катализатор қатысында

Графит-----алмаз

Ағаш көмірін затты құрғақ айдау арқылы алады.Бұл ауа қатысынсыз қыздыру.Фуллерен – сфералық құрылымды заттар «С» атомынан 20 ғасырдың 80-ші жылдары синтезделді.

Орындалатын тапсырмалар:

1. Көміртек атомдарының құрылысы күрделене түсуі мүмкіндігінше орналастыр.
2. Неге олардың пішіні, құрылысы, қолданылулары әртүрлі?
3. 1 және 2 суретте алмаздың, фуллереннің, карбиннің, графиттің кристалдық торлары мен бейнелері көрсетілген. Оларды атом құрылыстарының схемасын көрсет.
4. Формулалары мен сыртқа бейнелерін салыстырыңыз.
5. Берілген реактивтерден көміртектің аллотропиялық түрөзгерістені табу.
6. Көміртек аллотропиялық түрөзгерістерінң бағалаулары мүмкіншіліктерін анықта.

Тапсырма 2

Фотосинтез процессі.

Біз демалған кезде оттегімен демаламыз, ал көмірқышқыл газын шығарамыз. Ағаштар сияқты жасыл өсімдіктер тамақтану барысында (фотосинтез) көмірқышқыл газын сіңіріп, оттегін бөліп шығарады.

$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ күн сәулесі хлорофилл

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$

Өсімдіктер күн сәулесінің көмегімен (фотосинтез) өз қорегін өзі табады.

Фотосинтез-өсімдіктердің қорек түзу үшін пайдаланатын үдеріс. Жасыл өсімдіктердің қорек түзетін бөліктерінің құрамында хлорофилл болады. Шикізат ретінде се мен көмірқышқыл газын, күннің қуатын пайдалана отырып, өсімдіктер өз жасушаларында қоректің қант түзеді.

Орындалатын тапсырмалар:

1. Фотосинтез деген ұғымды түсіндіруші бірнеше анықтама беріңіз.
2. Ненің арқасында тек қана өсімдік фотосинтез процессіне ұшырайды?
3. Қай уақытта және қай мезгілде өсімдік фотосинтез процессі арқылы оттегі газын көп бөлетіндігі туралы схема (таблица) жасаңыз.
4. Жапырақ алақанының құрылысын ашыңыз.
5. Фотосинтез процессіне лайықты ойын құрастырыңыз.
6. Өсімдіктің адамзат үшін жалпы қоршаған орта үшін бағалылығы неде?