

Задание 22

1. Бактерии и грибы

1	Какое основное правило необходимо соблюдать при сборе грибов для сохранения их численности?
	1) Грибы необходимо срезать, не повреждая грибницу. 2) На разрушенной грибнице не образуются плодовые тела.
2	Почему почву в лесопосадках заселяют микоризными грибами?
	1) Деревья вступают в симбиоз с грибами. 2) Мицелии грибов, оплетая корни растений, дают им воду и соли, что улучшает рост деревьев.
3	Дайте краткий ответ на вопрос: в чём проявляется симбиоз гриба и водоросли в лишайнике?
	1) Гифы гриба поглощают воду и минеральные вещества. 2) Водоросль фотосинтезирует, образуя органические вещества.
4	Почему опасно употреблять в пищу грибы, собранные возле шоссе?
	1) В грибах накапливаются ядовитые вещества — соли тяжелых металлов (свинца, кадмия и др.), которые выделяются выхлопными газами автомобилей. 2) Они могут вызвать тяжелые отравления и даже смерть.
5	Чем эукариоты отличаются от прокариот?
	1) Эукариоты имеют ядро. 2) Клетки эукариот имеют митохондрии, комплекс Гольджи и ЭПС. 3) Эукариоты имеют половое размножение, а прокариоты не имеют подлинного полового размножения.
6	Почему бактерии нельзя отнести к эукариотам?
	1) Они не имеют обособленного от цитоплазмы ядра, митохондрий, комплекса Гольджи, ЭПС. 2) Для них не характерен митоз и мейоз, оплодотворение. 3) Наследственная информация в виде кольцевой молекулы ДНК.
7	В чём состоит роль бактерий в круговороте веществ?
	1) бактерии-гетеротрофы — редуценты разлагают органические вещества до минеральных, которые усваиваются растениями; 2) бактерии-автотрофы (фото, хемотрофы) — продуценты синтезируют органические вещества из неорганических, обеспечивая круговорот кислорода, углерода, азота и др.
8	В чём особенность питания сапротрофных бактерий? Почему при их отсутствии жизнь на Земле была бы невозможна?
	1. Сапротрофные бактерии питаются отмершими органическими веществами. 2. Переводят органические вещества в минеральные 3. Замыкают круговорот веществ в природе. Являются редуцентами в цепях питания.
9	Почему отношения гриба трутовика и берёзы считают примером паразитизма?
	1. Трутовик питается за счет живых тканей берёзы. 2. Трутовик разрушает древесину берёзы и приводит к ее гибели.

2. Животные

1	Определенные стадии развития насекомых, развивающихся с полным превращением, выполняют разные функции. Какие это стадии, и какие функции они выполняют?
	1) Представители этих насекомых проходят стадии яйцо — личинка — куколка — имаго. 2) Яйца содержат наследственную информацию и запас питательных, не входящих в состав веществ для развития организма, личинка накапливает массу, куколка — стадия перестройки организма, а имаго активно расселяется и размножается.
2	Почему для удаления присосавшегося к телу человека клеща его надо смазать маслянистой жидкостью?
	1) Эта жидкость закрывает отверстия трахей. 2) Клещи погибают от недостатка кислорода, и их легко можно удалить.
3	Во Франции на фермах в корм для виноградных улиток добавляют мел. Объясните, с какой целью это делают.
	Виноградные улитки нуждаются в кальции, благодаря которому идет 1) «строительство» раковины; 2) формирование яиц в организме улитки.
4	Какова роль условных рефлексов в жизни животных?
	1) Условные рефлексы формируются в течение жизни. 2) Они осуществляют приспособление к конкретным условиям обитания.
5	На какой стадии развития майский жук приносит вред



	растениям?
	1) На стадии личинки (повреждение корней растений). 2) На стадии взрослого организма (повреждение листьев).
6	Почему кровеносная система насекомых не выполняет функцию транспорта газов?
	1) Потому что их дыхательные органы — мельчайшие разветвленные трубочки — трахеи доставляют кислород непосредственно к клеткам, 2) из клеток в трахеи поступает и удаляется углекислый газ.
7	Кровеносная система насекомых не связана с транспортом газов. Как это можно объяснить?
	1) Потому что их дыхательные органы — мельчайшие разветвленные трубочки — трахеи доставляют кислород непосредственно к клеткам, 2) Из клеток в трахеи поступает и удаляется углекислый газ.
8	Яйцеклетка кролика в 3 000 раз меньше яйцеклетки лягушки, содержит мало питательных веществ. Почему зародыш кролика не погибает от недостатка питательных веществ?
	1) Зародыш кролика развивается в матке. 2) Снабжается питательными веществами из крови матери.
9	Поясните, почему дождевые черви избегают переувлажненных участков почвы и выползают на ее поверхность.
	1) Дождевые черви дышат всей поверхностью тела. 2) В переувлажненных участках почвы мало кислорода, поэтому черви выползают на поверхность.
10	Почему черепахи с наступлением жаркого и сухого периода в пустыне впадают в спячку и в таком состоянии переносят неблагоприятные условия?
	1) С наступлением жары уменьшается количество растений. 2) Из-за нехватки пищи черепахи впадают в спячку.
11	Известно, что лягушки при низких температурах впадают в состояние сезонного оцепенения, а при повышении температуры вновь оживают. Объясните, какие физиологические особенности позволяют земноводным переживать холодное время года и понижение температуры ниже 0 °С.
	1. Резко снижается обмен веществ, в 2–3 раза сокращается поглощение кислорода, уменьшается число дыхательных движений и сокращений сердца. 2. В жизненно важных органах снижается содержание воды и возрастает концентрация глюкозы и других веществ, препятствующие промерзанию клеток. 3. Понижается проводимость и возбудимость нервных путей.
12	Какие органы чувств и как позволяют рыбам ориентироваться в воде?
	1) Боковая линия (определяет направление течения воды). 2) Глаза (определяют предметы на близком расстоянии). 3) Органы обоняния — парные ноздри — позволяют воспринимать запахи растворенных веществ.
13	Какие функции в организме рыб может выполнять плавательный пузырь?
	1) Плавательный пузырь может выполнять гидростатические, дыхательные функции. 2) Служит органом, воспринимающим изменения давления (барорецептором). У некоторых рыб он участвует в производстве и усилении звуков.
14	Дайте краткий ответ на вопрос. Объясните, чем питаются беззубки и перловицы и почему их называют «придонными фильтрами»?
	1) Беззубки и перловицы питаются органическими частицами, которые с током воды попадают в мантийную полость и отфильтровываются ресничками. 2) Пропуская через себя большое количество воды, они очищают ее от органических взвесей и микроорганизмов.
15	Дайте краткий ответ на вопрос. Как человек может заразиться печёночным сосальщиком?
	1) Цисты печеночного сосальщика встречаются на растениях, растущих вблизи водоемов, на заливных лугах. 2) Если человек возьмет в рот травинку, то циста может попасть в организм, человек заразится.
16	Какое значение в жизни простейших имеют цисты?
	1) Цисты служат для перенесения неблагоприятных условий. 2) Для распространения.
17	Какие особенности строения рыб способствуют уменьшению затрат энергии на передвижение в воде?
	1) Обтекаемая форма тела, наличие чешуи и слизи, выделяемой кожными железами. 2) Наличие плавников — органов передвижения.
18	Почему для удаления присосавшегося к телу человека клеща, его надо смазать маслянистой жидкостью?
	1) Эта жидкость закрывает отверстия трахей. 2) Клещ погибает от недостатка кислорода и его потом легко можно удалить.
19	На поверхности почвы иногда можно увидеть большое количество дождевых червей. Объясните, при каких метеорологических условиях это происходит и почему.

	<ol style="list-style-type: none"> 1) массовое выползание дождевых червей на поверхность почвы наблюдается после сильного дождя, при этом ходы дождевых червей заполняются водой; 2) содержание кислорода уменьшается, дыхание червей в почве затрудняется и они мигрируют.
20	Какие организмы играют роль фильтраторов и как они это делают?
	<ol style="list-style-type: none"> 1. К фильтраторам относятся водные животные, питающиеся планктоном или органическими остатками, — губки, некоторые моллюски, ракообразные. 2. Фильтраторы процеживают воду сквозь свои фильтры (жабры, сифоны), поедая органические частицы
21	Почему малярия распространена в заболоченных районах? Кто является возбудителем этого заболевания?
	<p>Малярия распространена в заболоченных районах потому, что переносчиками болезни являются комары, личинки которых развиваются в воде. Возбудителями малярии являются малярийные плазмодии, простейшие из класса Споровиков.</p>
22	Чем можно объяснить, что крокодилы, находясь на суше, лежат с открытой пастью, а ночью переходят в воду?
	<ol style="list-style-type: none"> 1) На суше днём жарко, и крокодилы разевают пасть, чтобы увеличить теплоотдачу путём испарения. 2) Ночью в воде теплее, чем на суше, поэтому крокодилы, переходя в воду, сохраняют тепло.
23	Какие виды экологических факторов способствуют регуляции численности волков в экосистеме? Ответ поясните.
	<ol style="list-style-type: none"> 1) антропогенные: сокращение площади лесов, чрезмерный отстрел; 2) биотические: недостаток корма, конкуренция, распространение заболеваний.
24	Кровососущие насекомые — обычные обитатели многих биоценозов. Объясните, в каких случаях они занимают в пищевых цепях положение консументов II, III и даже IV порядков.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Если кровососущее насекомое питается кровью растительоядного животного — то само является консументом II порядка. 2. Если кровососущее насекомое питается кровью насекомоядного, мелкого хищника, или даже падальщика — то само является консументом III или IV порядка.
25	При загрязнении водоёмов отходами производства в воду поступают соединения тяжёлых металлов, которые накапливаются в живых организмах. Объясните, в какой части представленной пищевой цепи и почему концентрация этих веществ достигнет максимального уровня. Фитопланктон → зоопланктон → плотва → окунь → щука → рыбаодная птица.
	<ol style="list-style-type: none"> 1) наибольшее накопление будет в теле рыбаодной птицы; 2) рыбаодная птица — последнее звено в цепи питания.
26	У крота острое обоняние и слух, но практически отсутствует зрение. Объясните, почему эволюция привела именно к такому сочетанию.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Крот живёт под землёй в полной темноте, поэтому в ходе эволюции под давлением естественного отбора находилась острота обоняния и слуха. 2. Сила зрения отбору не подвергалась и поэтому постепенно слабела.
27	У пингвинов крылья отличаются по форме от других птиц, а все перья сменяются одновременно. Объясните, почему эволюция привела именно к таким особенностям.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пингвин — водоплавающая птица, поэтому в ходе эволюции под давлением естественного отбора находилась форма крыльев, позволяющая лучше плавать. 2. Кроме того, пингвин живёт в холодном климате, и для сохранения теплоизоляционных свойств перьевого покрова ему необходимо проводить смену перьев как можно быстрее.
28	Какую информацию может получить цитогенетик при микроскопическом исследовании хромосомного набора животного?
	<ol style="list-style-type: none"> 1) при исследовании хромосомного набора можно определить вид животного; 2) по хромосомному набору можно определить пол животного, а также характер наследственных заболеваний
3. Молекулярная биология, цитология, эволюция	
1	Назовите открытия, которые внесли существенный вклад в развитие биологии, и их авторов. Назовите не менее шести открытий.
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Открытие законов наследственности Грегором Менделем в 1865 г. 2) Эволюционное учение Ч. Дарвина. 3) Клеточная теория Т. Шванна и М. Шлейдена. 4) Открытие фагоцитарной теории И. Мечникова. 5) Теория абиогенного происхождения жизни А. Опарина. 6) Теория рефлексов и высшей нервной деятельности И. Павлова.
2	Если бы вы прочитали в газете сообщение о том, что профессор Андреев создал лекарство от обычной простуды и был награжден государственной премией, то были бы вы уверены в том, что это достоверный научный факт? Приведите аргументы в пользу своего ответа.
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Это сообщение не может быть достоверным научным фактом. 2) Обычная простуда может быть вызвана разными факторами или их комбинациями.



	3) Лечение простуды может требовать разных, иногда взаимоисключающих или вызывающих разные последствия лекарств.
3	Какую функцию выполняют белки в реакциях обмена веществ? 1) Ферментативную (каталитическую). 2) Транспортную.
4	Какие функции присущи только белкам? 1) Каталитическая. 2) Двигательная
5	Как называются мономеры молекулы белка? 1) Мономеры — это соединения, служащие исходным материалом для синтеза полимеров. 2) Белки-полимеры. Мономерами белков являются аминокислоты.
6	Как называются мономеры молекул нуклеиновых кислот? 1) Нуклеиновые кислоты ДНК и РНК-полимеры. 2) Мономерами нуклеиновых кислот являются нуклеотиды.
7	Какова роль ДНК в биосинтезе белка? 1) ДНК содержит информацию о первичной структуре белка. 2) ДНК способна к самовоспроизведению, а следовательно копированию информации и ее передаче, является матрицей для его синтеза.
8	Какую функцию выполняют липиды в клеточных мембранах? 1) Строительную, являются основой клеточной мембраны. 2) Отграничивают внутреннее содержимое. 3) Обеспечивают избирательное поступление веществ в клетку.
9	Докажите, что клетка является саморегулирующейся системой. 1) Клетка является системой, т. к. состоит из множества взаимосвязанных и взаимодействующих частей — органоидов и др. структур. 2) Система является открытой, т. к. в нее поступают из окружающей среды вещества и энергия, в ней осуществляется обмен веществ. 3) В клетке поддерживается относительно постоянный состав благодаря саморегуляции, осуществляемой на генетическом уровне. Клетка способна реагировать на раздражители.
10	Что такое метод исследования? Приведите примеры биологических методов исследования и ситуации, в которых они применяются. 1) Метод исследования — это способ научного познания действительности. 2) Различают биологические методы исследования: описание, наблюдение, сравнение, эксперимент, микроскопия, центрифугирование, гибридологический, близнецовый метод, биохимический метод др. 3) Методы исследования применяются только в определенных случаях и для достижения определенных целей. Например, гибридологический — для изучения наследственности применяется в животноводстве и растениеводстве, но не применяется для человека. Центрифугирование позволяет выделять органоиды клетки для их изучения.
11	Какова роль ядра в клетке? 1) Ядро клетки содержит хромосомы, несущие наследственную информацию. 2) Контролирует процессы обмена веществ. 3) Контролирует процессы размножения клетки.
12	Как в настоящее время формулируется клеточная теория? 1) Клетка является универсальной структурной, функциональной и генетической единицей живого. 2) Все клетки имеют сходное строение, химический состав и общие принципы жизнедеятельности. 3) Новые клетки образуются только в результате деления исходных клеток. 4) Клетки способны к самостоятельной жизнедеятельности, но в многоклеточных организмах их работа скоординирована и организм представляет собой целостную систему.
13	Какие свойства ДНК подтверждают, что она является носителем генетической информации? 1) Комплементарность двух цепей. 2) Способность к репликации (самоудвоению). 3) Способность к транскрипции.
14	Опишите молекулярное строение наружной плазматической мембраны 1) Плазматическая мембрана образована двумя слоями липидов. 2) Молекулы белков могут пронизывать плазматическую мембрану или располагаться на ее внешней или внутренней поверхности. 3) Снаружи к белкам могут присоединяться углеводы, образуя гликокаликс
15	По каким признакам живые организмы отличаются от тел неживой природы? 1) Признаки живого: обмен веществ и превращение энергии. 2) Наследственность и изменчивость. 3) Адаптация к условиям среды, раздражимость. 4) Размножение, рост и развитие, саморегуляция и т. д.
16	Какие признаки характерны для вирусов? 1) Не имеют клеточного строения. 2) Внутриклеточные паразиты, не способны к обмену веществ (росту, питанию и т. д). 3) Имеют одну молекулу ДНК или РНК, заключенную в белковую оболочку (капсид).
17	Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной

	теории?
	1) Клеточная теория обосновала родство живых организмов, их общность происхождения. 2) Установила структурную и функциональную единицу живого. 3) Установила единицу размножения и развития живого.
18	Чем молекула ДНК отличается от и-РНК?
	1) ДНК имеет структуру в виде двойной спирали, а РНК — одинарную цепь нуклеотидов. 2) ДНК имеет в составе сахар дезоксирибозу а РНК — сахар рибозу. 3) ДНК имеет в составе нуклеотиды с азотистым основанием тимин, а РНК — нуклеотиды с азотистым основанием урацил.
19	Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории М. Шлейденем и Т. Шванном?
	1) Обобщены знания о клетке как о единице строения всех организмов. 2) Обоснованно родство живых организмов. 3) Обоснованна общность происхождения организмов.
20	Каково строение и функции оболочки ядра?
	1) Отграничивает содержимое ядра от цитоплазмы. 2) Состоит из наружной и внутренней мембран, сходных по строению с плазматической мембраной. 3) Имеет многочисленные поры, через которые происходит обмен веществ между ядром и цитоплазмой.
21	Какова роль биологических мембран в клетке?
	1) Защита. 2) Обеспечивает избирательную проницаемость веществ.
22	Как используется аккумулированная в АТФ энергия?
	1) АТФ является универсальным источником энергии в клетках всех живых организмов. 2) Энергия АТФ тратится на синтез и транспорт веществ. 3) На размножение клетки, на сокращение мышц, на проведение импульсов, т. е. на жизнедеятельность клеток, тканей, органов и всего организма.
23	В каких реакциях обмена первичным веществом для синтеза углеводов является вода?
	1) В реакциях фотосинтеза. 2) В световой фазе фотосинтеза происходит фотолиз воды.
24	В каких реакциях обмена у растений углекислый газ является исходным веществом для синтеза углеводов?
	1) В реакциях фотосинтеза. 2) В темновой фазе фотосинтеза в ходе ряда последовательных ферментативных реакций из углекислого газа и воды (протона водорода) образуется глюкоза, служащая исходным материалом для биосинтеза других органических веществ растений.
25	Энергию какого типа потребляют гетеротрофные живые организмы?
	1) Фототрофы — энергию света. 2) Хемотрофы — энергию окисления неорганических веществ.
26	Энергию какого типа потребляют автотрофные организмы?
	1) Фототрофы — энергию света. 2) Хемотрофы — энергию окисления неорганических веществ.
27	В какую фазу фотосинтеза происходит синтез АТФ?
	1) В световой фазе происходит поглощение фотосинтетическими пигментами энергии квантов света. 2) И преобразование поглощенной энергии в энергию химических связей высокоэнергетического соединения АТФ.
28	Какое вещество служит источником кислорода во время фотосинтеза?
	1) Вода. 2) В результате фотолиза — распада под действием света в световой фазе, происходит выделение кислорода.
29	Почему гетеротрофные организмы сами не могут создавать органические вещества?
	1) В их клетках нет хлоропластов. 2) В их клетках нет хлорофилла, способного поглощать энергию солнечного света.
30	Почему жиры являются наиболее энергетическими веществами?
	1) Жиры — сложные органические вещества. 2) При их окислении выделяется два раза больше энергии, чем при окислении углеводов и белков.
31	Что служит матрицей для синтеза и-РНК?
	1) Матрица, это объект, с которого снимается копия. 2) Участок молекулы ДНК является матрицей для синтеза и-РНК.
32	В каких реакциях обмена веществ вода является конечным продуктом?
	1) В процессе энергетического обмена. 2) В реакциях окисления органических веществ.
33	В каких реакциях обмена веществ осуществляется связь между ядром, ЭПС, рибосомами, митохондриями?
	1) В реакциях биосинтеза белка. 2) В процессе биосинтеза белка наследственная информация, находящаяся в ядре клетки с помощью и-РНК (транскрипция) переносится к рибосомам, где реализуется в последовательность



	аминокислот белка (трансляция). Рибосомы располагаются как в цитоплазме, так и на мембранах ЭПС, по которой образовавшиеся белковые молекулы транспортируются по клетке. Все реакции протекают с использованием энергии молекул АТФ, образованных в митохондриях.
34	Что происходит в световую фазу фотосинтеза?
	1) Синтез АТФ и высокоэнергетических атомов водорода. 2) Фотолит (распад воды под действием света приводящий к выделению кислорода).
35	Какие основные процессы происходят в темновую фазу фотосинтеза?
	1) Поступление из атмосферы углекислого газа и его восстановление водородом за счет НАДФ. 2Н. 2) Синтез глюкозы и крахмала с использованием АТФ.
36	Какова роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка?
	1) В ДНК содержится информация о первичной структуре молекул белка. 2) Эта информация переписывается на молекулу и-РНК, которая переносит ее из ядра к рибосоме, т. е. и-РНК служит матрицей для сборки молекул белка. 3) Т-РНК присоединяют аминокислоты и доставляют их к месту синтеза белка — к рибосоме.
37	В чем заключается биологический смысл окислительного фосфорилирования?
	1) В результате реакции окислительного фосфорилирования из АДФ и остатка фосфорной кислоты образуется молекула АТФ. 2) АТФ является источником энергии для всех процессов жизнедеятельности клетки.
38	К каким последствиям приведет снижение активности ферментов, участвующих в кислородном этапе энергетического обмена животных?
	1) Реакции полного биологического окисления будут идти слабо, и в клетке будет преобладать процесс бескислородного окисления — гликолиз. Молекул АТФ синтезируется меньше, что приведет к недостатку энергии в клетке и организме. В клетке и организме будут накапливаться продукты неполного окисления, которые могут привести к их гибели. 2) Из-за недостатка молекул АТФ замедлятся процессы пластического обмена.
39	В каких случаях изменение последовательности нуклеотидов ДНК не влияет на структуру и функции соответствующего белка?
	1) Если при замене нуклеотида, новый кодон соответствует той же аминокислоте или аминокислоте со сходным химическим составом, который не меняет структуру белка. 2) Если изменения произойдут на участках между генами или неактивных участках ДНК
40	Какие процессы происходят на этапах энергетического обмена?
	1) На подготовительном этапе сложные органические вещества расщепляются до менее сложных, например биополимеры — до мономеров. 2) В процессе гликолиза глюкоза расщепляется до пировиноградной кислоты (или молочной кислоты, или спирта) и синтезируется 2 молекулы АТФ. 3) На кислородном этапе пировиноградная кислота (пируват) расщепляется до углекислого газа и воды и синтезируется 36 молекул АТФ.
41	Какие процессы происходят на рибосоме при биосинтезе белка?
	1) тРНК взаимодействуют с аминокислотами, присоединяя их при участии ферментов с затратами энергии, и доставляют их к рибосомам. 2) В соответствии с принципом комплементарности триплеты двух тРНК присоединяются к двум триплетам иРНК, расположенным на рибосоме. 3) Между аминокислотами, присоединенными к тРНК, образуется пептидная связь, рибосома перемещается по иРНК на следующий триплет, к которому присоединяется новая тРНК с аминокислотой, и так с иРНК считывается информация до ее конца.
42	Какова природа большинства ферментов и почему они теряют свою активность при повышении уровня радиации?
	1) Ферменты имеют белковую природу. 2) Повышенный уровень радиации ведет к денатурации белков, из-за чего и теряется их активность.
43	Какую роль играют электроны молекул хлорофилла в фотосинтезе?
	1) Поглощают световую энергию. 2) Преобразуют ее в энергию химических связей. <i>Вариант ответа от создателей сайта.</i> 1) Молекулы хлорофилла поглощают квант света. 2) Электроны хлорофилла, возбужденные солнечным светом, проходят по электронотранспортным цепям и отдают свою энергию на образование АТФ.
44	Почему брожение считают эволюционно более древним типом энергетического обмена, чем дыхание?
	1) Брожение осуществляется без участия кислорода. 2) Кислорода не было в древней атмосфере.
45	По каким признакам живые организмы отличаются от тел неживой природы?
	1) Обмен веществ и превращение энергии. 2) Воспроизведение. 3) Рост и развитие. 4) Наследственность и изменчивость. 5) Приспособленность. 6) Раздражимость.
46	Английский писатель Джеймс Олдридж описал интересную особенность осьминога.

	Он рассказывает, как положил добытого осьминога на лист газеты и тот моментально изменил окраску, став полосатым в белую и чёрную полоску. Объясните, в чём биологический смысл описанного явления?
	1) Это защитное приспособление, позволяющее осьминогу стать незаметным для врагов; 2) Осьминог, ведущий хищный образ жизни, за счет данного приспособления может более успешно подстерегать своих жертв.
47	Какова природа большинства ферментов и почему они теряют свою активность при повышении уровня радиации?
	1) большинство ферментов — это белки; 2) под действием радиации происходит денатурация, изменяется структура белка-фермента.
48	Окраска шерсти зайца-беляка изменяется в течение года: зимой заяц белый, а летом серый. Объясните, какой вид изменчивости наблюдается у животного и чем определяется проявление данного признака.
	1) у зайца наблюдается проявление модификационной (фенотипической, ненаследственной) изменчивости; 2) проявление данного признака определяется изменением условий среды обитания (температура, длина дня).
49	Какие из перечисленных видов топлива — природный газ, каменный уголь, атомная энергия способствуют созданию парникового эффекта? Ответ поясните.
	1) созданию парникового эффекта способствуют природный газ и каменный уголь; 2) при их сжигании образуется углекислый газ, который создает парниковый эффект.
50	Окраска шерсти зайца-беляка изменяется в течение года: зимой заяц белый, а летом серый. Объясните, какой вид изменчивости наблюдается у животного и чем определяется проявление данного признака.
	1) у зайца наблюдается проявление модификационной (фенотипической, ненаследственной) изменчивости; 2) проявление данного признака определяется изменением условий среды обитания (температура, длина дня).
51	Какой тип биотических отношений устанавливается между большим пёстрым дятлом и малым пёстрым дятлом, обитающими в одной экосистеме хвойного леса? Объясните почему.
	1) Конкуренция за ресурсы. 2) Для жизни им требуются одни и те же ресурсы: обитают в одном ярусе, пища, одинаковая экологическая ниша
52	Обыкновенная лисица регулирует численность лесных мышевидных грызунов. Как изменится состояние обитателей лесного биоценоза при полном истреблении или резком сокращении численности лисиц?
	1) Сначала численность мышевидных грызунов резко возрастет, т. к. нет хищников. 2) Затем начнёт снижаться, под действием болезней и паразитов, т. к. они уничтожат свою кормовую базу — увеличится конкуренция (а также хищники уничтожали больных и ослабленных животных).
53	Почему зерноядные птицы в разные периоды жизни (расселения, размножения) могут занимать в пищевых цепях место консументов I и II порядков?
	1) зерноядные птицы питаются зернами — являются консументами I порядка. 2) своих птенцов выкармливают насекомыми (животная пища более богата белками для выкармливания потомства) — в этот момент являются консументами II порядка.
54	Весной, при благоприятных условиях, самка тли, размножаясь партеногенетически, может воспроизвести до 60 особей только женского пола, каждая из которых через неделю даст столько же самок. К какому способу относят такое размножение, в чём его особенность? Почему при этом образуются только женские особи?
	1) Способ — партеногенез — относят к половому размножению. 2) Особенность — развитие из неоплодотворенной яйцеклетки. Из неоплодотворенной яйцеклетки у тлей может получиться только женская особь
55	Как известно, существуют вирусы, имеющие наследственный аппарат в виде ДНК или РНК. Чем по химическому составу различаются РНК — и ДНК-содержащие вирусы?
	1) У ДНК-содержащих вирусов ДНК имеет — азотистое основание — тимин; углевод — дезоксирибоза. 2) У РНК-содержащих вирусов РНК — азотистое основание — урацил; углевод — рибоза. дополнение — 3) ДНК-содержащие вирусы могут содержать разные ДНК — линейная одноцепочечная; спираль двуцепочечная; кольцевая РНК-содержащие вирусы могут содержать только РНК — одноцепочечную линейную.
56	Ручьевая форель живёт в воде с концентрацией кислорода не менее 2 мг/л. При понижении его содержания до 1,6 мг/л и меньше форель гибнет. Объясните причину гибели форели, используя знания о норме реакции признака.
	1. Количество кислорода 2 мг/л определяется нормой реакции. 2. При повышении или понижении данного значения, организм гибнет, т. к. количество кислорода ограничивающий фактор.
57	Клетку можно отнести и к клеточному, и к организменному уровням организации жизни. Объясните почему. Приведите соответствующие примеры.



	<p>Клетка – основная структурная и живая единица живого. Клетка может существовать изолированно и независимо. Все организмы состоят из клеток, в которых идут реакции метаболизма. Клеточный уровень. Уровень организации простейших совпадает с организменным уровнем. Зигота многоклеточного организма – одна клетка, но организменный уровень.</p>
4. Генетика	
1	Почему генетикам необходимо знать гетерозиготность генотипов в популяциях человека?
	<p>1) Гетерозиготные организмы содержат рецессивный признак. 2) При скрещивании рецессивный признак может проявиться, так можно выявить наследственные заболевания.</p>
2	Каковы причины сцепленного наследования генов
	<p>1) Расположение генов в одной хромосоме. 2) Гены расположены на близком расстоянии.</p>
3	Почему соматические мутации не передаются по наследству при половом размножении?
	<p>1) Соматические мутации возникают в клетках тела. 2) Со смертью организма исчезают.</p>
4	Какова причина рождения детей с синдромом Дауна?
	<p>1) Геномная мутация. 2) Т. е. наличие лишней хромосомы в 21-ой паре.</p>
5	Что представляет собой гибридологический метод изучения наследственности?
	<p>1) Подбор и скрещивание родительских форм, отличающихся рядом признаков. 2) Анализ наследования признаков потомством.</p>
6	С помощью какого метода можно выявить болезнь Дауна?
	<p>1) Цитогенетического. 2) Анализ крови на кариотип — изучив и посчитав количество хромосом под микроскопом.</p>
7	С какими структурами связана цитоплазматическая наследственность листьев томата?
	<p>С хлоропластами и митохондриями, так как в них есть свои молекулы ДНК, свои гены.</p>
8	Почему в фенотипе мух дрозофил длинные крылья встречаются чаще у серых особей?
	<p>1) Гены «длинных крыльев» и «серого тела» расположены в одной хромосоме, поэтому наследуются сцепленно, т. е. вместе. 2) Проявление закона сцепленного наследования Т. Моргана.</p>
9	В чём состоит целостность генотипа?
	<p>1) Во взаимосвязи генов. 2) В действии одного гена на ряд признаков. 3) В действии многих генов на один признак.</p>
10	Чем гетерозиготы отличаются от гомозигот?
	<p>1) Гетерозиготность — содержание в клетках тела разных генов (доминантного и рецессивного) данной аллельной пары (Aa). В фенотипе гетерозиготы себя проявляет доминантный ген. 2) Гомозиготность — содержание клеткой одинаковых генов данной аллельной пары (AA — гомозигота по доминантному гену, aa — гомозигота по рецессивному гену). У рецессивной гомозиготы в отсутствие доминантного гена фенотипически проявляется рецессивный ген.</p>
11	Почему в ряде случаев при скрещивании особей с доминантными и рецессивными признаками в потомстве наблюдается промежуточное наследование признаков?
	<p>1) При неполном доминировании в гетерозиготном состоянии проявляется промежуточный фенотип. 2) Доминантный ген не полностью подавляет рецессивный, рецессивный — частично проявляется.</p>
12	Чем опасны для человека близкородственные браки?
	<p>1) Рецессивные гены переходят в гомозиготное состояние. 2) Увеличивается риск наследственных заболеваний.</p>
13	Для установления причины наследственного заболевания исследовали клетки больного и обнаружили изменение длины одной из хромосом. Какой метод исследования позволил установить причину данного заболевания? С каким видом мутации оно связано?
	<p>1) причина болезни установлена с помощью цитогенетического метода; 2) заболевание вызвано хромосомной мутацией – утратой или присоединением фрагмента хромосомы.</p>
14	Известно, что и у дрозофилы, и у человека мужской пол определяется хромосомами XY, а женский — XX. При этом при генотипе XXU дрозофила будет самкой, а человек — мужчиной. Объясните этот феномен.
	<p>1) У человека главным фактором, влияющим на определение пола, является наличие Y-хромосомы. Если она есть, организм имеет мужской пол. Даже если в геноме имеются три или четыре X-хромосомы, но, кроме того, хотя бы одна Y-хромосома, то из такой зиготы развивается мужчина. 2) Дело в том, что у дрозофил в Y-хромосоме очень мало генов, и это гены,</p>

	<p>которые отвечают за развитие сперматозоидов у взрослого самца. Напротив, у человека в коротком плече Y-хромосомы лежит ген S, который играет важнейшую роль в определении пола. Он кодирует белок, который переключает организм с женского пути развития на мужской. Этот ген играет определяющую роль и у других млекопитающих, а у дрозофилы такого гена нет, поэтому XXU будет самкой, т. к. X-хромосома преобладает.</p>
15	<p>Известно, что и у дрозофилы, и у человека мужской пол определяется хромосомами XY, а женский — XX. При этом при генотипе XXU дрозофила будет самкой, а человек — мужчиной. Объясните этот феномен.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) У человека главным фактором, влияющим на определение пола, является наличие Y-хромосомы. Если она есть, организм имеет мужской пол. Даже если в геноме имеются три или четыре X-хромосомы, но, кроме того, хотя бы одна Y-хромосома, то из такой зиготы развивается мужчина. 2) Дело в том, что у дрозофил в Y-хромосоме очень мало генов, и это гены, которые отвечают за развитие сперматозоидов у взрослого самца. Напротив, у человека в коротком плече Y-хромосомы лежит ген S, который играет важнейшую роль в определении пола. Он кодирует белок, который переключает организм с женского пути развития на мужской. Этот ген играет определяющую роль и у других млекопитающих, а у дрозофилы такого гена нет, поэтому XXU будет самкой, т. к. X-хромосома преобладает.
16	<p>Наследственное заболевание сахарный диабет (вызывается рецессивной мутацией) характеризуется повышением концентрации сахара в крови вследствие отсутствия инсулина. Человек может передавать этот аллель своим потомкам. Какие методы изучения наследственности человека позволили выявить причины этой болезни и характер наследования признака?</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Биохимический – изучение состава крови и мочи больных и здоровых людей 2) Генеалогический – определение характера наследования, анализируя проявление болезни в ряду поколений.
17	<p>Как связаны между собой наследственные особенности организма и проблема пересадки органов и тканей?</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Каждый организм индивидуален по своим наследственным задаткам, а следовательно, и по строению белков. 2) При пересадке органов и тканей существует угроза их отторжения вследствие несовместимости белков донора и реципиента.
18	<p>Какую информацию может извлечь цитогенетик из кариотипа животного при его микроскопическом исследовании?</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) При исследовании кариотипа можно определить вид животного. 2) По хромосомному набору можно определить пол животного. <p>ИЛИ Если известны наследственные заболевания животного, то можно их диагностировать (необязательный, но поощряющийся критерий).</p>
<h2>5. Основы селекции</h2>	
1	<p>Чем характеризуется явление полиплоидии?</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Полиплоидия — наследственное изменение, связанное с кратным увеличением основного числа хромосом в клетках организма. 2) Возникает при нарушении веретена деления во время митоза или мейоза, что приводит к образованию гамет с набором $2n$ хромосом и особей с $4n$, $6n$ и более хромосом.
2	<p>Чем характеризуется явление гетерозиса?</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ярким проявлением признака у гибридов первого поколения и их высокой жизнеспособностью. 2) Угасанием признаков во втором поколении
3	<p>Каково значение закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова?</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости. 2) Закон позволяет прогнозировать наличие сходных мутаций у родственных видов.
4	<p>С какой целью в селекции растений применяют скрещивание особей разных сортов?</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Для получения комбинированных сортов, сочетающих в себе полезные признаки обоих сортов, т. е. для получения комбинативной изменчивости. 2) Для получения эффекта гетерозиса
5	<p>Как можно сохранить у растений сочетания полезных признаков, полученные от скрещивания двух сортов?</p>
	<p>Размножая их вегетативным путем, так как при дальнейшем скрещивании из-за рекомбинирования родительских генов сочетания полезных признаков в потомстве могут исчезнуть.</p>
6	<p>С какой целью проводят в селекции близкородственное скрещивание. Какие отрицательные последствия оно имеет?</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) При близкородственном скрещивании происходит увеличение гомозиготности.



	<p>Близкородственное скрещивание (самоопыление у растений) проводят с целью создания чистых линий, для закрепления признака.</p> <p>2) В гомозиготное состояние могут перейти и вредные рецессивные гены, что приводит к снижению жизнеспособности потомства или к гибели.</p>
7	Для чего проводят межлинейную гибридизацию в селекции растений?
	<p>1) Для получения гетерозиготности потомства.</p> <p>2) Это приводит к эффекту гетерозиса</p>
8	Почему эффект гетерозиса проявляется только в первом поколении?
	<p>1) По мнению ученых, причиной гетерозиса считается гетерозиготность потомства.</p> <p>2) Во втором поколении половина генов переходит в гомозиготное состояние и эффект теряется.</p>
9	Почему методы полиплоидии и искусственного мутагенеза применяемые в селекции растений, не применимы в селекции животных?
	<p>Это объясняется особенностями животных:</p> <p>1) сложное строение (наличие систем органов), сложная взаимосвязь с окружающей средой (нервная система, органы чувств);</p> <p>2) малая плодовитость по сравнению с растениями, длительное половое созревание и др.</p>
10	Что такое искусственный мутагенез и для чего его применяют?
	<p>1) Это процесс искусственного получения мутаций путем воздействия мутагенных факторов (облучение ультрафиолетовыми и рентгеновскими лучами и др.).</p> <p>2) Цель применения — получение у потомства полезных мутаций. Особи с полезными мутациями в дальнейшем участвуют в создании новых штаммов микроорганизмов или сортов растений.</p>
11	Генетику необходимо вывести чистую линию белых мышей. У него в качестве исходных форм есть только серые мыши (А). Каким образом он кратчайшим путём может вывести чистую линию?
	<p>1) Если среди серых мышей есть гетерозиготные особи, то при скрещивании в первом поколении появятся белые мыши.</p> <p>2) Их и надо скрещивать в дальнейшем.</p>
12	С какой целью садоводы осенью перекапывают землю у себя на грядках? Назовите не менее двух целей.
	<p>1) уничтожение сорняков, являющихся естественными конкурентами культурных растений;</p> <p>2) при перекопке большое количество органических веществ (надземные и подземные побеги, корни отмерших растений, органические удобрения) оказывается под слоем земли, где их активно разлагают почвенные микроорганизмы. В результате образовавшиеся вещества становятся доступными растениям;</p> <p>3) рыхлая почва лучше пропитывается водой и дольше промерзает.</p>
13	Известно, что опытные дачники перед посевом семян проверяют их всхожесть. Как это можно сделать?
	<p>1) на дно тарелки с влажными листиками промокательной бумаги или ткани помещают несколько десятков семян, предназначенных для весеннего посева, и сверху их накрывают аналогичными влажными листиками бумаги или ткани;</p> <p>2) тарелка с семенами в течение всего времени должна находиться в помещении при температуре не ниже 20 градусов. В течение всего времени бумага и ткань должна быть влажной.</p>
6. Растения	
1	Какие биологические особенности капусты нужно учитывать при ее выращивании?
	<p>1) Ее холодостойкость, влаголюбивость, светолюбивость, требования к питательности почвы.</p> <p>2) Капуста — двулетнее растение.</p>
2	Какие процессы обеспечивают передвижение воды и минеральных веществ по растению?
	<p>1) Из корня в листья вода и минеральные вещества передвигаются за счет транспирации, в результате которой возникает сосущая сила.</p> <p>2) Восходящему току в растении способствует корневое давление, которое возникает в результате постоянного поступления воды в корень за счет разницы концентрации веществ в клетке и окружающей среде.</p>
3	Какой целью при пересадке рассады капусты прищипывают кончик корня?
	<p>1) При пикировке удаляется кончик главного корня, что приводит к росту боковых корней.</p> <p>2) В результате увеличивается площадь питания растений.</p>
4	Почему не следует срывать цветки у дикорастущих растений?
	<p>1) Цветок — генеративный орган, который служит для образования плодов и семян.</p> <p>2) Срывая цветки, мы препятствуем семенному размножению, а для некоторых растений это единственный способ размножения.</p>
5	С какой целью проводят побелку стволов плодовых деревьев?

	<p>1) Побелка защищает ствол от ожогов.</p> <p>2) Защищает от вредителей.</p>
6	Почему на лесных тропинках растения отсутствуют или сильно разрежены?
	<p>1) Постоянное вытаптывание приводит к уплотнению почвы.</p> <p>2) Нарушается водное и воздушное питание корней, происходит угнетение растений.</p>
7	Почему яблоки многих сортов при долгом хранении становятся рыхлыми?
	<p>1) При долгом хранении разрушается межклеточное вещество.</p> <p>2) Нарушается связь между клетками и яблоки становятся рыхлыми.</p>
8	В заболоченных районах тундры многие растения страдают от недостатка влаги. С чем это связано?
	<p>1) В тундре вечная мерзлота.</p> <p>2) Холодная вода плохо всасывается корнями.</p>
9	Почему при оттаивании замороженных яблок выделяется сладковатый сок?
	<p>1) При замораживании вода расширяется и нарушает целостность клеток.</p> <p>2) При оттаивании вытекает из вакуолей клеточный сок, содержащий сахаристые вещества.</p>
10	Объясните, почему при посеве мелких семян на большую глубину проростки не развиваются?
	<p>1) Мелкие семена содержат мало питательных веществ.</p> <p>2) Веществ недостаточно для того, чтобы проросток достиг поверхности почвы.</p>
11	Почему при разрезании яблока поверхность разреза становится влажной?
	<p>1) При разрезании нарушается целостность клеток.</p> <p>2) Повреждаются вакуоли и из них вытекает клеточный сок.</p>
12	К каким последствиям может привести внесение в почву избытка минеральных удобрений?
	<p>1) Внесение избытка минеральных удобрений нарушает годичный ритм изменения кислотности почвы и количество доступных растениям веществ.</p> <p>2) Растворы минеральных солей угнетающе действуют на почвенные микроорганизмы и на червей, происходит загрязнение окружающей среды.</p>
13	В каком случае внесение в почву минеральных удобрений сопровождается загрязнением окружающей среды?
	<p>1) При нарушении норм внесения удобрений.</p> <p>2) При нарушении сроков внесения удобрений.</p>
14	На спиле дерева видны годовичные кольца. Объясните, почему они имеют разную ширину.
	<p>1) Ширина годовичного кольца зависит от условий внешней среды, которые менялись в разные годы жизни дерева.</p> <p>2) При благоприятных условиях ширина кольца больше, так как камбий делится более интенсивно.</p>
15	Дайте краткий ответ на вопрос. Учёные установили, что хвойные деревья (ель, сосна) менее устойчивы к загрязнению воздуха промышленными газами, чем лиственные деревья. Объясните, в чём причина этого явления.
	<p>1) На листьях оседают различные вредные вещества.</p> <p>2) У лиственных растений листья опадают ежегодно, а с ними удаляются вредные вещества, у хвойных растений листья живут 3—5 и более лет, поэтому вредные вещества не удаляются и ведут к отравлению организма.</p>
16	Каково значение различных цветков в соцветиях растений сем. Сложноцветные?
	<p>1) Трубочатые и язычковые цветки служат для образования плодов и семян (располагаются в центре).</p> <p>2) Воронковидные и ложноязычковые — для привлечения насекомых — опылителей (располагаются по краям).</p>
17	Почему целесообразно выращивать сельскохозяйственные культуры на полях, где ранее произрастали бобовые растения?
	<p>1) На корнях бобовых растений поселяются бактерии, фиксирующие азот из воздуха.</p> <p>2) После уборки бобовых культур подземная часть перегнивает и азот попадает в почву, обогащая ее.</p>
18	Чем можно объяснить, что корни некоторых растений, например, орхидей, могут зеленеть на свету?
	<p>1) Орхидеи обитают в темных тропических лесах.</p> <p>2) Для увеличения интенсивности процесса фотосинтеза в клетках корней образуется хлорофилл и они начинают синтезировать органические вещества.</p>
19	Почему окучивание картофеля способствует повышению его урожайности?
	<p>1) Окучивание стимулирует образование придаточных корней, а значит, увеличивает массу корневой системы.</p> <p>2) В результате улучшается корневое питание и повышается урожайность картофеля.</p>
20	Почему корневой волосок нельзя считать тканью?
	<p>1) Корневой волосок — это вырост клетки покровной ткани корня (эпиблемы), расположенный в зоне всасывания.</p> <p>2) Ткань — это группа клеток, которые имеют общее происхождение, и выполняют одну или несколько функций в организме растения. Корневой волосок — это длинный вырост наружной клетки корня (то есть, одна клетка). Поскольку это одна клетка, а не группа клеток, корневой волосок нельзя считать тканью.</p>



21	Как используют знания о дыхании корней при выращивании растений?
	1) Корням для дыхания необходим кислород. 2) Поэтому при выращивании растений проводят рыхление почвы, которое обогащает ее кислородом.
22	Почему клубни картофеля при долгой варке становятся рассыпчатыми?
	1) При варке разрушается межклеточное вещество. 2) Связь между клетками нарушается, и клубни становятся рассыпчатыми.
23	Какова функция хлорофилла в растительной клетке?
	1) Поглощает энергию света. 2) Преобразуют ее в химическую энергию органических веществ.
24	Почему при закладке на хранение клубней картофеля их масса к весне уменьшается?
	1) Во время хранения живые клетки дышат. 2) При дыхании расходуются органические вещества и испаряется вода.
25	В листьях растений интенсивно протекает процесс фотосинтеза. Происходит ли он в зрелых и незрелых плодах? Ответ поясните.
	1) Фотосинтез происходит в незрелых плодах (пока они зеленые), т. к. в них имеются хлоропласты. 2) По мере созревания плодов хлоропласты превращаются в хромопласты, в которых фотосинтез не происходит.
26	Садоводы при пикировке рассады капусты прищипывают верхушку главного корня, а при размножении кустов смородины используют стеблевые черенки, на которых развиваются системы будет у капусты, выросшей из этой рассады, а какой — у смородины, выросшей из стеблевого черенка. придаточные корни. Оба этих цветковых растения относятся к классу двудольных. Объясните, какой тип корневой
	1) Тип корневой системы исходно у капусты и смородины (двудольных растений) стержневой. 2) При пикировке капусты, после прищипки главный корень перестает расти в длину (так как удаляются зоны деления роста) и идет развитие боковых и придаточных корней. При укоренении стеблевых черенков смородины развиваются придаточные корни. Таким образом, корневая система в обоих случаях станет сходна с мочковатой (преимущественное развитие боковых и придаточных корней).
27	Почему опытные садоводы вносят удобрения в бороздки, расположенные по краям приствольных кругов плодовых деревьев, а не распределяют их равномерно?
	1) По мере роста дерева корневая система разрастается. 2) Корни поглощают вещества корневыми волосками, которые следуют за кончиком корня, и поэтому у взрослых деревьев они находятся по краям приствольных кругов.
28	Как перемещаются вещества у многоклеточных водорослей при отсутствии у них проводящей системы?
	1) Вещества, растворенные в воде, перемещаются из клетки в клетку через поры в оболочке. 2) Через мембрану путем осмоса.
29	Почему бамбук в течение суток может вырасти на один метр?
	1) Он буйно растёт во всех междоузлиях за счёт вставочного роста и необычайно сильно удлиняется. 2) Чем больше узлов и междоузлий, тем большей высоты достигает это растение.
30	Какие процессы обеспечивают передвижение воды и минеральных веществ растению? Ответ поясните.
	1) из корня в листья вода и минеральные вещества передвигаются по сосудам за счет транспирации, в результате которой возникает сосущая сила; 2) восходящему току растения способствует корневое давление, оно возникает в результате постоянного поступления воды в корень за счет разницы концентрации веществ в клетках и окружающей среде.
31	Красные водоросли (багрянки) обитают на большой глубине. Несмотря на это, в их клетках происходит фотосинтез. Объясните, за счёт чего происходит фотосинтез, если толща воды поглощает лучи красно-оранжевой части спектра.
	1) для фотосинтеза необходимы лучи красной и синей части спектра; 2) в клетках багрянок содержится красный пигмент, который поглощает лучи синей части спектра, их энергия используется в процессе фотосинтеза.
32	Если поместить растение корнями в подсоленную воду, то через некоторое время оно завянет. Объясните почему.
	1. Концентрация солей в растении ниже их концентрации в растворе. 2. Вода из растения будет просачиваться обратно за счет осмоса. 3. Из-за недостатка воды растение завянет.
33	Известен опыт Ван Гельмонта, когда, взяв 90,6 кг сухой земли и ивовое деревце весом 2,5 кг, он выращивал его, поливая только дождевой водой. Вес ивы через 5 лет составлял 74,2 кг, а вес земли уменьшился всего на 56,6 г. Ван Гельмонт сделал ошибочный вывод, что материал, из которого образовалось дерево, произошёл из воды, использованной для полива. Почему ошибся учёный с точки зрения современного человека? Какой вывод он должен был сделать в результате своего исследования сегодня?
	1) Ван Гельмонт ничего не знал о процессах фотосинтеза. 2) Сегодня он бы пришёл к выводу о том, что органические вещества синтезируют сами растения, поглощая вещества не только из воды, но и из воздуха (почвенное и воздушное питание)

34	Какое вещество оставляет след на бумаге после раздавливания семени подсолнечника? Как это можно доказать?
	1. Это жир. Он оставляет след на бумаге. 2. Так как пятно жира не высыхает, а вода высыхает, то можно капнуть рядом с жирным пятном каплю воды. Через некоторое время она высохнет.
35	Почему густые всходы моркови, редиса надо прореживать?
	1) Слишком часто растущие растения ухудшают условия произрастания друг друга: затеняют, лишают воды и минеральных солей. 2) густые всходы моркови, редиса надо прореживать для уменьшения конкуренции увеличить доступ к питательным веществам и воде, что повышает продуктивность
36	Ветроопыляемые деревья и кустарники чаще зацветают до распускания листьев, и в их тычинках, как правило, образуется гораздо больше пыльцы, чем у насекомоопыляемых. Объясните, с чем это связано.
	Чтобы обеспечить максимальную вероятность опыления. 1) Опыление до распускания листьев происходит для того, чтобы переносимая ветром пыльца не оседала на листьях. 2) Большое количество пыльцы у ветроопыляемых растений связано с тем, что много пыльцы теряется, потому что ветер может унести пыльцу в любое место. Для того, чтобы гарантировать опыление, ветроопыляемые растения должны делать больше пыльцы, чем насекомоопыляемые.
37	Среди растений пустынь есть растения, поглощающие воду круглый год, и растения, поглощающие воду только во влажный сезон. Какими особенностями строения и физиологии должны обладать растения каждой из этих групп?
	1) Растения, поглощающие воду только во влажный сезон, должны иметь запасающие органы и приспособления, позволяющие экономить воду. Примером являются кактусы с их стеблями, листьями-иголками, восковым налётом на листьях. 2) Растения, поглощающие воду круглый год, должны иметь длинные корни и приспособления к экономному испарению воды. Пример: саксаул, верблюжья колючка с их небольшими листьями и глубоко уходящими в почву корнями. ИЛИ Сокращение вегетационного цикла, например у маков, цветущих и отмирающих весной.
38	В чём проявляется зависимость продуктивности растений от развития корневой системы?
	1. В формировании высокой продуктивности растений большую роль играет не только их надземная часть, но и корневая система. 2. Установлено, что корни берут из почвы не только воду и минеральные вещества, но так же, как и листья, перерабатывают их в различные органические вещества. Микроволоски, которые есть на кончиках корней, выделяют в почву специальные растительные растворители, благодаря чему становится возможным усвоение растением труднорастворимых минеральных соединений.
7. Человек	
1	К каким последствиям может привести сужение отверстия трехстворчатого клапана сердца у человека?
	1) к нарушению поступления крови из правого предсердия в правый желудочек; 2) к застою крови в большом круге кровообращения.
2	Почему пищу надо тщательно пережевывать?
	Хорошо пережеванная пища быстрее пропитывается слюной в ротовой полости(окутываясь слюнным мешком), пищеварительными соками в желудке и кишечнике, и поэтому легче и быстрее переваривается.
3	В чем проявляется вредное влияние наркотиков на потомство человека?
	1) Они вызывают генные мутации. 2) Они вызывают хромосомные мутации у потомства.
4	Почему опасно повышение температуры тела свыше 40 градусов?
	1) Происходит денатурация белков крови. 2) Нарушаются их функции
5	Какова причина рождения детей с синдромом Дауна?
	1) Синдром Дауна — это генетическая случайность, которая может возникнуть в любой семье. Чем старше мать, тем выше риск рождения ребенка с такой патологией. 2) Геномная мутация. Появление лишней хромосомы в 21-ой паре из-за не расхождения в мейозе.
6	В чем проявляется вредное влияние мутагенов на организм человека?
	1) В проявлении различных мутаций. 2) Мутации вызывают наследственные болезни или приводят к летальному исходу (смертельны).
7	Какой иммунитет вырабатывается при введении вакцины?
	1) Искусственный активный иммунитет. 2) Организм сам вырабатывает антитела.
8	Почему новорожденные меньше болеют, если сразу же после рождения получили молоко матери?
	1) В молоке матери содержатся защитные белки — антитела. 2) Антитела способствуют уничтожению чужеродных тел.



9	Что такое малокровие (анемия)?
	1) Заболевание, связанное с низким содержанием гемоглобина в эритроцитах крови. 2) Заболевание, связанное с низким содержанием эритроцитов в крови, характеризуется слабостью, бледностью кожи.
10	Почему некоторыми болезнями человек болеет повторно?
	1) После некоторых заболеваний в организме человека образуются антитела, формируется иммунитет. 2) Антитела против некоторых болезней со временем разрушаются, поэтому человек может болеть повторно.
11	Для чего измеряют пульс у человека?
	1) Чтобы определить частоту сокращения сердца в минуту. 2) Чтобы определить или заподозрить различные заболевания и состояния.
12	Почему летом в жаркую погоду рекомендуется пить подсоленную воду?
	1) В жаркую погоду человек много потеет и теряет воду и минеральные соли. 2) Для поддержания постоянного состава внутренней среды и водно-солевого баланса, необходимо восполнить эти потери.
13	Почему людей разных рас относят к одному виду?
	1) Люди всех рас имеют сходное строение и процессы жизнедеятельности. 2) Люди всех рас имеют одинаковый набор хромосом. 3) От меж расовых браков рождается потомство, способное к размножению.
14	Почему для человека важно разнообразное сбалансированное питание?
	1) Разные продукты питания содержат разное количество питательных веществ (белков, жиров, углеводов, витаминов и т. д.), поэтому пища должна быть разнообразной. 2) Потребность в белках, жирах, углеводах у человека зависит от возраста, пола, от энергозатрат и т. д. Например, детям для роста нужно больше белков, для пожилых людей — меньше. Для нормального обмена веществ необходимо, чтобы количество энергии, поступающей с пищей, было равно затратам энергии. Так как белки, жиры, углеводы содержат различное количество энергии, поэтому питание должно быть сбалансированным по содержанию этих веществ.
15	Как изменится состав крови у альпиниста, неделю находящегося на большой высоте? Почему?
	1) На большой высоте мало кислорода. 2) Потребность в нем восполняется за счет увеличения количества эритроцитов.
16	Почему важно употреблять пищу в одни и те же часы?
	1) При употреблении пищи в одни и те же часы в организме происходит образование условных сокоотделительных рефлексов на время. 2) Пища быстрее и лучше усваивается.
17	Объясните причину скопления гноя при воспалительных процессах в тканях.
	1) Гной образуется в результате деятельности лейкоцитов крови, 2) путем фагоцитоза лейкоциты пожирают бактерии, инородные тела и погибают. Образуется гной.
18	В рацион человека должны включаться не только белки, жиры и углеводы, но и витамины? Чем это объясняется?
	1) Витамины нужны для нормального обмена веществ. Большинство витаминов входят в состав ферментов (являются коферментами). 2) В организме человека витамины практически не образуются. Поэтому они должны поступать с пищей (растительного и животного происхождения).
19	Почему при взлете или посадке самолета пассажирам рекомендуют сосать леденцы?
	1) Быстрое изменение давления при взлёте или посадке самолёта вызывает неприятные ощущения в среднем ухе, где исходное давление на барабанную перепонку сохраняется дольше. 2) Глотательные движения улучшают доступ воздуха к слуховой (евстахиевой) трубе, через которую давление в полости среднего уха выравнивается с давлением в окружающей среде.
20	Почему эритроциты разрушаются, если их поместить в дистиллированную воду? Ответ обоснуйте.
	1) Концентрация веществ в эритроцитах выше, чем в воде. 2) Из-за разности концентрации вода поступает в эритроциты, объем эритроцитов увеличивается, вследствие чего они разрушаются.
21	Чем артериальное кровотоечение отличается от венозного?
	1) При артериальном кровотоечении кровь алого цвета бьёт из раны фонтаном. 2) При венозном кровотоечении кровь темного цвета, течет струей.
22	В чем отличие прививки от введения лечебной сыворотки?
	1) При прививке в организм вводят вакцину (убитых или ослабленных возбудителей болезни, их яды), организм сам вырабатывает защитные антитела. 2) Лечебная сыворотка содержит готовые антитела.
23	Почему человек в своём доме безошибочно находит выключатель, а в чужом некоторое время ищет его, даже если уже бывал там не один раз?
	1) В привычной обстановке условный рефлекс постоянно поддерживает. 2) В непривычной обстановке условный рефлекс угасает.
24	Введение в вену больших доз лекарственных препаратов сопровождается их разбавлением

	физиологическим раствором (0,9% раствором поваренной соли). Поясните, почему.
	1) Внутренняя среда организма характеризуется постоянством состава минеральных солей. 2) Введение лекарственных препаратов в большом количестве может изменить состав внутренней среды, поэтому их разбавляют физиологическим раствором.
25	Почему надо удалять ушную серу из наружного слухового прохода?
	1) В наружном слуховом проходе, ведущем от ушной раковины к барабанной перепонке, постоянно выделяется ушная сера. Она содержит смягчающие и противомикробные вещества. 2) Накопление ушной серы может привести к закупорке наружного слухового прохода, снижению эластичности барабанной перепонки и ухудшению слуха.
26	Почему в горячих цехах для утоления жажды рекомендуют пить подсоленную воду?
	1) У человека в горячих цехах нарушается водно-солевой баланс в связи с потерей вместе с потом воды и минеральных солей. 2) Подсоленная вода восстанавливает нормальный водно-солевой баланс между тканями и внутренней средой организма.
27	Что произойдет с клетками эпителиальной ткани, если их поместить в воду? Ответ обоснуйте.
	1) Концентрация веществ в клетке выше, чем в окружающей её воде. 2) Вода поступает в клетку, объем которой увеличивается. 3) Под давлением воды плазматическая мембрана разрывается, клетка погибает.
28	К каким последствиям может привести нарушение деятельности почек?
	1) Изменится химический состав внутренней среды (повысится концентрация солей). 2) Может произойти отравление организма продуктами белкового обмена.
29	В чём заключается последовательность доврачебной помощи человеку при открытом переломе костей предплечья?
	1) Остановить кровотечение. 2) Обездвижить конечность, наложив шину для фиксации двух ближайших суставов. Обратиться к врачу.
30	Почему человек слепнет, если у него нарушены функции зрительного нерва?
	1) Различение зрительных раздражений происходит в затылочной зоне коры больших полушарий. 2) При нарушении функций зрительного нерва нервные импульсы не могут достигнуть зрительных центров затылочной зоны коры больших полушарий.
31	Пепсин — фермент, расщепляющий белки в кислой среде желудка. Объясните, почему при попадании в двенадцатиперстную кишку он теряет свою активность.
	1) Пепсин активен в кислой среде. 2) В щелочной среде двенадцатиперстной кишки он теряет свою активность.
32	Почему температура выше 40 °С опасна для жизни?
	1) Многие белки выполняют в клетках роль катализаторов — ферментов. Действуют ферменты только при определенной температуре (оптимально 38 °С) и <i>pH</i> среды. Длительное повышение температуры выше 38 °С вызывает изменение в структуре молекулы фермента (денатурацию): ее активность снижается, а затем прекращается. Это приводит к нарушению всего обмена веществ. 2) В крови содержатся белки, которые при температуре выше 40°С начинают денатурировать, происходит внутрисосудистое свертывание крови. Примечание. <i>Высокая температура нарушает процессы регуляции в структурах головного мозга, что приводит к развитию судорог. Жар приводит к обезвоживанию, нарушению кровообращения во внутренних органах (легких, печени, почках), приводит к снижению артериального давления, сердечной и дыхательной недостаточности.</i>
33	Для сохранения клеток эпителиальной ткани их поместили в стерильную дистиллированную воду. Однако через некоторое время все клетки разрушились. Объясните, почему?
	1) Концентрация веществ в клетке выше, чем в окружающей её воде. 2) Вода поступает в клетку, объем которой увеличивается. 3) Под давлением воды плазматическая мембрана разрывается, клетка погибает.
34	Что является причиной отторжения пересаженных органов и тканей?
	Причиной отторжения пересаженных органов и тканей является иммунная реакция организма на чужеродные клетки и белки.
35	Какую доврачебную помощь следует оказать человеку при закрытом переломе конечностей?
	1) Наложить шину для фиксации двух ближайших суставов. 2) Доставить больного к врачу.
36	Укажите органы, выполняющие в организме человека выделительную функцию, и вещества, которые через них удаляются.
	1) Через легкие из организма человека выводятся углекислый газ, пары воды. 2) Через потовые железы удаляются вода, небольшое количество мочевины, солей. 3) Через почки происходит удаление конечных продуктов азотного обмена, солей, воды.
37	Какие виды торможения условных рефлексов существуют, и в каких случаях они проявляются?
	1) Внешнее торможение — возникает в результате действия сильного постороннего раздражителя. 2) Внутреннее торможение — возникает при отсутствии подкрепления условного рефлекса.
38	Почему при взлете или посадке самолета пассажирам рекомендуют сосать леденцы?



	<ol style="list-style-type: none"> 1) при взлете или посадке самолета быстро меняется атмосферное давление, что вызывает неприятные ощущения в среднем ухе, где исходное давление на барабанную перепонку сохраняется дольше; 2) глотательные движения приводят к раскрытию слуховой (евстахиевой) трубы, через которую выравнивается давление в полости среднего уха с окружающей средой.
39	<p>В образовавшейся на теле человека ране кровотечение со временем приостанавливается, однако может возникнуть нагноение. Объясните, какими свойствами крови это обусловлено.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) кровотечение приостанавливается благодаря свертыванию крови и образованию тромба; 2) нагноение обусловлено накоплением отмерших лейкоцитов, осуществляющих фагоцитоз.
40	<p>Почему лечение человека антибиотиками может привести к нарушению функции кишечника? Назовите не менее двух причин.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) антибиотики убивают полезные бактерии, обитающие в кишечнике человека; 2) нарушаются расщепление клетчатки, всасывание воды и другие процессы.
41	<p>Почему альпинисты жалуются, что на больших высотах они не могут сварить горячий и крепкий чай? Объясните ответ, используя знания о строении молекул воды и её свойствах.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Кипением называется процесс парообразования по всему объему воды. Вода закипает, когда давление внутри пузырьков водяного пара становится больше, чем атмосферное давление снаружи. Тогда пузырьки растут и выталкиваются вверх силой Архимеда. 2) На больших высотах атмосферное давление ниже, чем на поверхности земли. Чем ниже внешнее давление, тем ниже должно быть давление водяного пара для кипения воды, тем ниже температура закипания воды. 3) Поскольку вода переходит в пар, так и не прогреваясь до 100 градусов, в ней плохо растворяются вкусовые вещества чая.
42	<p>Какие две важнейшие проблемы должны решать врачи при пересадке органов и тканей?</p> <p>Врачи должны решать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) проблему подбора донора, близкого по строению его белков к белкам реципиента; 2) проблему преодоления иммунных реакций отторжения пересаженного органа
43	<p>Почему ферменты слюны активны в ротовой полости, но теряют свою активность в желудке?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Для работы ферментов слюны нужна слабощелочная среда. 2) В желудке же среда кислая. Кислая реакция желудочного сока тормозит ферментативную активность слюны.
44	<p>В пищевом рационе человека рекомендуется использование «морской капусты» — ламинарии. Какое значение в нормализации функций организма имеет её употребление?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ламинария — бурая водоросль в состав которой входит йод. 2) Йод необходим для нормальной работы щитовидной железы. Йод входит в состав гормона тироксина, который в свою очередь регулирует обмен веществ и работу нервной системы
45	<p>Почему беременной женщине опасно употреблять многие лекарства и алкоголь? В какой период развития зародыша это особенно опасно? Ответ поясните.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Алкоголь и многие лекарства — тератогенные факторы — проникая через плаценту к зародышу нарушают его развитие, вызывают уродства. 2) Наиболее опасно — на стадии нейрулы, и последующего формирования жизненно важных органов — в первом триместре беременности.
46	<p>Костя встретил друга на вокзале и, чтобы перекусить, купил себе шаурму. Он знал, что перед едой надо мыть руки, поэтому, прежде чем есть шаурму, он протёр руки специальной влажной салфеткой. Тем не менее на следующий день скорая помощь забрала его в инфекционное отделение с сильнейшей пищевой инфекцией. Был поставлен диагноз дизентерия. Объясните, почему Костя, несмотря на принятые меры предосторожности, заболел? Укажите две возможных причины.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Помимо мытья рук, ещё очень важно, чтобы сама еда была приготовлена с соблюдением санитарных норм. 2. Также важно, откуда взято мясо и другие продукты. Если они из сомнительных источников, то есть вероятность, что они содержат паразитов и болезнетворные микроорганизмы.
47	<p>Вася сходил в гости к коллеге по работе. Чистота еды и посуды сомнений не может вызывать, и руки перед едой мыли все. Тем не менее, на следующий день у Васи появились симптомы сильного пищевого отравления и поднялась температура. Был поставлен диагноз кишечный грипп. Объясните, почему Вася, несмотря на соблюдение правил гигиены, заболел?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Кишечный грипп передаётся воздушно-капельным путём. 2) Кто-то из сидящих за столом был заражён кишечным гриппом и заразил Васю
48	<p>Почему при боковом зрении хуже воспринимается цвет предметов? Ответ поясните.</p> <p>На сетчатке глаза расположены рецепторы двух типов: палочки и колбочки. За ночное и сумеречное зрение отвечают, обладающие более высокой чувствительностью палочки, за цветовое – колбочки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Колбочки располагаются в центре сетчатки (наибольшая концентрация желтое пятно). 2) При боковом зрении изображение предмета формируется на периферии сетчатки, где колбочки отсутствуют, а имеются только палочки.
49	<p>На тропинках и рядом с ними в лесах и парках люди вытаптывают землю. Объясните, к каким нарушениям в жизни обитателей почвы приводит интенсивное вытаптывание в местах массового отдыха людей.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уплотнение почвы приводит к уменьшению её воздухо- и водопроницаемости и нарушает

	<p>жизнедеятельность растений;</p> <p>2) из-за уменьшения воздухопроницаемости почвы нарушается дыхание обитающих в ней животных (червей, насекомых)</p>
50	Почему люди, работающие в тайге в весенне-летнее время, нередко заболевают тяжёлой болезнью – таёжным энцефалитом? Объясните, как происходит заражение.
	<p>1) в это время в тайге активизируются таёжные клещи, которые, питаясь кровью зверей и птиц, становятся переносчиками возбудителей энцефалита;</p> <p>2) клещи, попавшие на кожу человека, присасываются к ней и со слюной вносят в неё возбудителей энцефалита</p>
51	Докажите, что посещение школьной столовой сопровождается как условно-рефлекторными, так и безусловно-рефлекторными реакциями.
	<p>1) К условно-рефлекторным реакциям относится выделение слюны и желудочного сока на звук школьного звонка, вид и запах пищи.</p> <p>2) К безусловным рефлексам относится выделение слюны и пищеварительных соков во время еды.</p>

