**Чикулаева Лилия Ивановна,**

**учитель биологии, химии, географии**

**ГБОУ ООШ №2 г.о. Октябрьск**

**«Читательскаяграмотность»**

**1.Чем предпочитает питаться садовый муравей?**

Чёрные садовые муравьи, оказывается, очень удобный объект для изучения влияния фактора питания на продолжительность жизни. В естественных условиях они питаются падью — сладким соком растений, а также мёртвыми насекомыми. Но чего и сколько съедает отдельный муравей, понять трудно, потому что распределение добычи, принесённой муравьями-фуражирами, происходит в недрах гнезда. До эксперимента было известно, что белковая часть пищи идёт в основном на прокормление личинок, а взрослые особи предпочитают растительную пищу. Исследовать проблему питания оказалось сложно, так как муравьиные колонии неоднородны по составу, поэтому был поставлен эксперимент.

Предварительно учёные сформировали более 100 экспериментальных групп по 200 рабочих муравьёв-фуражиров в каждой. Насекомых отбирали вне гнезда, когда они собирали корм. В этих однородных группах не было ни королевы, ни личинок. Каждую группу поместили в «гнездо» — пластиковую чашку диаметром 10 см, дно которой выстилали влажной ватой. Гнездо ставили на круглую подставку диаметром 12 см с очень скользкими стенками, которые не позволяли насекомым сбежать. В этой же зоне муравьёв и кормили из единственной кормушки — так проще было учитывать потреблённый за сутки корм, число муравьёв у кормушки и число кормящихся насекомых. Сначала им давали 15%-ный раствор пчелиного мёда и мучных червей (личинок мучного хруща), а спустя неделю, когда насекомые пообвыклись на новом месте, начали эксперимент.

На первом этапе эксперимента учёные решили проверить, как на продолжительность жизни муравьёв влияет соотношение белков и углеводов. Для насекомых приготовили искусственные корма, в которых общая концентрация питательных веществ была постоянной, неизменным оставалось и содержание витаминов, минералов и жиров, а отношение белков и углеводов составляло 5:1, 3:1, 1:3 и 1:5. Каждый из этих четырёх рационов опробовали 32 экспериментальные группы. Ежедневно исследователи убирали из гнезда мёртвых муравьев; эксперимент длился до тех пор, пока не умерли все насекомые. В результате было установлено что группы, находящиеся преимущественно на углеводной диете, продержались около 400 дней, а с максимальным преобладанием белков едва дотягивали до 50 дней. Таким образом, учёным удалось установить наиболее оптимальное соотношение углеводной и белковой пищи в питании муравьёв-фуражиров.

Вопрос:

Используя содержание текста «Чем предпочитает питаться садовый муравей?», ответьте на вопросы.

1) Какую функцию в муравейнике выполняли муравьи, участвующие в эксперименте?

2) Чем экспериментаторы кормили муравьёв до начала эксперимента?

3) Какое оптимальное соотношение белков и углеводов в рационе питания чёрных садовых муравьёв обеспечило им жизнь до 400 дней?

Ответ: Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

1) Муравьи-фуражиры доставляли в муравейник сладкий сок растений и мёртвых насекомых.

2) мучные черви, 15%-й раствор пчелиного мёда.

3) Отношение 1:5, на одну часть белковой пищи приходится пять частей углеводов.

**2.Болгарская палочка**

Термин «анаэробы» ввёл в науку французский учёный Л. Пастер, открывший в 1861 г. бактерии маслянокислого брожения. У анаэробов расщепление органических веществ идёт без участия кислорода. Бескислородное окисление происходит в клетках молочнокислых и многих других бактерий. Именно так они получают энергию для своих жизненных процессов. Такие бактерии очень распространены в природе. Каждый день, съедая творог или сметану, выпивая кефир или йогурт, мы сталкиваемся с молочнокислыми бактериями, — они участвуют в образовании молочнокислых продуктов.

В 1 см3 парного молока находится больше 3 миллиардов бактерий. При скисании молока коров получается йогурт. В нём можно найти бактерию под названием «болгарская палочка», которая и совершила превращение молока в кислый молочный продукт.

Болгарская палочка — вид молочнокислой бактерии, известный во всём мире; она превращает молоко во вкусный и полезный йогурт. Всемирную славу этой бактерии принёс русский учёный И.И. Мечников. Он заинтересовался причиной необычного долголетия в некоторых деревнях Болгарии. Мечников выяснил, что основным продуктом питания долгожителей был йогурт. Учёному удалось выделить из продукта молочнокислую бактерию, а затем он использовал её для создания особой простокваши. Он показал, что достаточно добавить в свежее молоко немного этих бактерий, и через несколько часов в тёплом помещении из молока получится простокваша.

Болгарская палочка сбраживает лактозу молока, т.е. расщепляет молекулу молочного сахара на молекулы молочной кислоты. Молочнокислые бактерии для своей работы могут использовать не только сахар молока, но и многие другие сахара, содержащиеся в овощах и фруктах. Бактерии свежую капусту превращают в квашеную, яблоки — в мочёные, а огурцы — в солёные. В любом случае из сахара образуется молочная кислота, а энергия распада молекул сахара обеспечивает жизнедеятельность бактерий. Процесс расщепления сахара без участия кислорода относят к реакциям брожения. Расщепление веществ при участии кислорода более эффективно, так как выделяется гораздо больше энергии, чем при брожении. Поскольку энергия реакций бескислородного окисления заметно меньше, чем кислородного, бактериям приходится перерабатывать большие количества веществ и выделять много продуктов обмена веществ.

Болгарскую палочку относят к факультативным (необязательным) анаэробам. Это означает, что они могут использовать и кислород для окисления углеводов.

Вопрос:

1) Какие условия необходимы для получения простокваши?

2) Откуда берётся энергия для жизнедеятельности молочнокислых бактерий?

3) Почему молочнокислой бактерии для получения такого же количества энергии необходимо переработать больше веществ, чем обыкновенной амёбе?

Ответ: 1) Молоко, культура бактерий, тепло.

2) Энергия извлекается при расщеплении (брожении) молекул сахара.

3) Молочнокислые бактерии перерабатывают веществ больше, чем обыкновенные амёбы, так как процесс брожения менее эффективен, чем расщепление с участием кислорода.

**3. Кузнечик серый**

Кузнечик серый –типичный представитель семейства Настоящие кузнечики, отряда Прямокрылые. Тело коренастое, с относительно короткими передними и средними лапами, и длинными задними. Окраска бывает различной: зелёного, серого, бурого, оливкового, жёлтого, и даже розового и красного цветов, иногда с узорами; надкрылья часто имеют 2 или более рядов тёмных пятен, что позволяет лучше маскироваться.

У кузнечика развитие происходит с неполным превращением, и насекомое постепенно с рядом линек приближается к взрослой форме, зачатки крыльев увеличиваются, и при последней линьке кузнечик становится крылатым. Стрекотанье кузнечиков мы начинаем слышать лишь в июле, когда они становятся взрослыми, так как звуковой аппарат помещается у них на крыльях.

Чаще всего заметить кузнечика очень сложно, поскольку окраска тела обеспечивает ему надёжную маскировку. Они ловко маскируются: зелёный – в зелёной траве; бурый – ближе к обочинам дорог. Помочь делу может отчасти способность кузнечика производить известное стрекотанье. Прислушиваясь к нему и понемногу осторожно подвигаясь к источнику звуков, можно обнаружить сидящего где-нибудь самца кузнечика.

Обычно «песни» кузнечиков лучше всего слышны тихим тёплым вечером. Для стрекотания большинство самцов-кузнечиков трутся ногами о самые толстые прожилки на своих надкрыльях, подобно тому, как скрипач водит смычком по струнам скрипки. На груди кузнечика сверху помещаются 2 пары крыльев. Их надкрылья являются довольно плотными, снабжены множеством жилок, поразительно напоминающих жилкование листьев.

Каждый вид кузнечиков издаёт свой, только ему присущий звук. Многие учёные могут даже определить, к какому виду принадлежит кузнечик, просто вслушиваясь в его стрекот. Чем быстрее самец-кузнечик потирает ногами о крылья, тем выше издаваемый звук. Кузнечик, медленно работающий ногами, производит лишь низкое гудение. У самцов-кузнечиков есть несколько поводов для «песен»; вероятно, самый важный из них – это привлечение внимания самок. Учёные даже ставили опыт, проигрывая запись «песни» самца-кузнечика самкам, которые при этом немедленно приходили в волнение.

Кроме частей тела, производящих звуки, у кузнечиков имеются образования, воспринимающие звуки, – органы слуха. Они расположены на голенях передних ног в виде двух продольных щелей, помещающихся с боков верхней части голеней, недалеко от сочленения их с бедрами.

Вопрос: 1) На какой стадии развития кузнечика появляются крылья?

2) Кто из кузнечиков издаёт «стрекотанье» и какие «инструменты» они для этого используют?

3) К какому отряду относится кузнечик и сколько у него пар конечностей?

Ответ: 1) Крылья у кузнечика появляются при последней линьке, у взрослой особи.

2) «Стрекотанье» издает взрослый самец-кузнечик и «инструменты»: надкрылья и ноги (трутся ногами о самые толстые прожилки на своих надкрыльях).

3) Кузнечик относится к отряду Прямокрылые и него 3 пары конечностей.

**4. 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 огромное количество людей, которые были совершенно беззащитны перед 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 человек погибал.

В настоящее время существует хорошо себя зарекомендовавшая система профилактики, где центральным звеном является вакцинация. В сегодняшней 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 дёшевы, 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. Иммунитет, приобретённый таким образом, будет пассивным.

Чтобы изготовить лечебную сыворотку, берут кровь либо у человека, перенёсшего данное заболевание, либо у животных, которых предварительно иммунизируют, вводя им возбудителя инфекционного заболевания или его токсин. В ответ на это в организме животного вырабатываются защитныеантитела. 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.

Вопрос:

1) Чем живая вакцина отличается от инактивированной?

2) К какой группе относят заболевания, перечисленные в первом абзаце текста?

3) В чём заключается недостаток использования живых вакцин?

Ответ: 1) Инактивированная вакцина представляет собой препарат убитого микроорганизма, а живая — ослабленного.

2) Инфекционные.

3) У людей с ослабленной иммунной системой живые вакцины могут вызвать тяжёлые формы заболевания.

**5. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ**

Переливанием крови лечат многие болезни. В случае ранений, ожогов, травм, связанных с опасностью для жизни, переливание крови является единственным средством спасения.

В начале ХХ столетия были открыты группы крови. С этого времени стало возможным правильно подбирать донора реципиенту. В результате практически удалось свести к нулю смертность при данной процедуре.

В настоящее время в медицинской практике используют следующие методики переливания крови: непрямое, прямое, обменное, аутогемотрансфузию.

Самый распространённый метод – непрямое переливание цельной крови и её компонентов. Кровь и её компоненты обычно вводят внутривенно. Прямое переливание осуществляется с помощью специальной аппаратуры непосредственно от донора больному внутривенно. К прямым переливаниям крови прибегают при внезапной массовой кровопотере в случае отсутствия свежезамороженной плазмы, эритроцитной массы. В этом случае переливают только цельную кровь без консерванта.

Аутогемотрансфузия – переливание собственной крови, заготовленной заблаговременно на консервирующем растворе. При этом методе обеспечивается лучшая функциональная активность и приживаемость эритроцитов в сосудистом русле реципиента; исключаются осложнения, связанные с несовместимостью крови, переносом инфекционных и вирусных заболеваний. Показаниями к аутогемотрансфузии являются наличие редкой группы крови и невозможность подбора доноров, оперативное вмешательство у больных с нарушениями функции печени и почек.

Переливание цельной крови представляет определённую опасность, так как помимо необходимых ему компонентов крови – эритроцитов – реципиент получает ненужные для его организма разрушенные лейкоциты, тромбоциты, белки плазмы, антитела, которые могут явиться причиной осложнений.

Кроме того, к концу срока хранения в консервированной крови остаются жизнеспособными 70–80% эритроцитов, а тромбоциты и лейкоциты теряют свои свойства в первый день после заготовки крови. В настоящее время переливание цельной крови ограничено внедрением компонентной гемотерапии, то есть переливания отдельных клеточных или белковых фракций крови в зависимости от дефицита.

Вопрос:

1) Что позволило врачам успешно переливать кровь от донора к реципиенту?

2) В каком случае прибегают к аутогемотрансфузионному переливанию крови?

3) Дефицит каких элементов крови будет восполняться в первую очередь у пострадавшего при анемии, вызванной большой потерей крови?

Ответ: 1) Открытие групп крови.

2) Наличие редкой группы крови, невозможность подбора доноров. Операции у больных с нарушениями функций печени и почек.

3) Дефицит эритроцитов.

**6. КОКОСОВАЯ ПАЛЬМА**

В числе самых распространённых в мире пальм кокосовая. Название ей дали матросы экспедиции Васко да Гамы, которые усмотрели в её волокнистых лохматых плодах сходство с обезьяньей мордочкой (в португальском языке слово «обезьяна» звучит как «коко»). Плоды кокосовой пальмы – волокнистые костянки длиной до 30 см и массой до 2 кг. Кокосовую пальму заслуженно называют деревом жизни, она входит в число 10 важнейших деревьев мира.

Плоды пальмы используют для получения масла, жмыха. Масло – пищевое и техническое – отжимают из зрелого ореха. В нём есть твёрдая белая «копра», содержащая до 35% кокосового масла, а остающийся жмых – прекрасный корм для скота. А если орех ещё незрелый, вместо довольно твёрдой копры внутри окажется кокосовое «молоко», которое можно использовать как питьё. Волокно из оболочки плодов – прочное, эластичное, устойчивое к солёной морской воде – служит материалом для изготовления верёвок, канатов, циновок. Из твёрдой оболочки ореха делают посуду, гребни, браслеты, музыкальные инструменты и другие изделия.

Кокосовые орехи надёжно защищены скорлупой, и это помогает кокосовой пальме расселяться, преодолевая пространства между океаническими островами. Несколько недель волны океана могут нести орех к новым островам, и за это время скорлупа ореха не пропускает опасную солёную воду внутрь. Выброшенный на пустынный берег острова орех прорастает и под палящим тропическим солнцем. У зародыша пальмы есть запас воды.

Ствол кокосовой пальмы достигает 20–25 м в высоту и до 0,5 м в диаметре, завершаясь веером перистых листьев. Отдельные листья могут достигать длины в 6,5 м и ширины до 1,5 м. Остатки оснований их черешков придают поверхности ствола характерный ступенчатый вид. После плодоношения пальмы отмирают, поэтому их стволы можно использовать сразу после сбора урожая.

Вопрос:

1) Сколько семян содержится в плоде кокосовой пальмы?

2) Почему кокосовый орех может произрастать в засушливых условиях?

3) Почему сборщики кокоса легко забираются на пальмы?

Ответ: 1) Плод кокоса — волокнистая костянка содержит одно семя.

2) Кокосовый орех может произрастать в засушливых условиях, т. к. зародыш содержит запас воды и кокосовые орехи надёжно защищены скорлупой, скорлупа ореха не пропускает опасную солёную воду внутрь.

3) На кокосовую пальму легко залезть, т. к. ствол кокосовой пальмы имеет остатки оснований черешков листьев, которые придают поверхности ствола характерный ступенчатый вид.

**7. КРАСНЫЙ МУХОМОР**

Красный мухомор – крупный гриб высотой до 10–25 см. Шляпка гриба до 20 см в диаметре, сначала шаровидная, позже плоская ярко-красного или оранжево-красного цвета, обычно с белыми или желтоватыми «пятнами» – остатками покрывала. Ножка довольно тонкая, белая, с белым кольцом и вздутием у основания. Белая мякоть почти без запаха и вкуса, ядовитая. Мухомор можно встретить с июля до заморозков по всем хвойным и лиственным лесам, особенно под берёзой, елью и сосной.

По характеру питания грибы приближаются к животным, но способ питания (не заглатывание, а всасывание) и неограниченный рост делают их похожими на растения. Гриб живёт за счёт разлагающихся растительных остатков, поэтому самая главная часть гриба и не попадает вам в руки, а остаётся в земле в виде разветвлённых белых нитей. А то, что вы держите в руках, есть только часть гриба, его орган размножения, называемый плодовым телом.

 Под микроскопом видно, что всё плодовое тело гриба тоже состоит из бесконечного количества белых нитей гиф, спутанных в одну сплошную массу – грибницу, или мицелий.

Красный мухомор относится к группе грибов, которые вступают в сложное взаимодействие (симбиоз) с корнями деревьев, образуя микоризу. При этом в непосредственный контакт с корнями деревьев вступает грибница, находящаяся в почве. Здесь гриб получает от дерева органические вещества. Наружные свободные гифы гриба широко расходятся в почве от корня дерева, заменяя его корневые волоски. Эти свободные гифы получают из почвы воду, минеральные соли, а также растворимые органические вещества. Часть этих веществ поступает в корень дерева, а часть используется самим грибом на построение грибницы и плодовых тел.

Шляпка мухомора – место, где закладываются и созревают споры, которые нужно защищать от непогоды и других неприятностей. Спорами называют мелкие пылинки, которые высыпаются из-под шляпки грибов. Созрев, споры должны распространиться как можно дальше от родителя.

Вопрос:  
1) Каким образом могут распространяться споры мухомора и других грибов? Укажите все возможные способы.

2) Что используют организмы, образующие микоризу?

3) Почему грибы выделяют в отдельное царство?

Ответ: 1) Споры грибов могут распространяться животными, в том числе насекомыми, которые переносят их или на поверхности своего тела, или в желудках; по воздуху (разносятся воздушными потоками); по воде.

2) Гриб получает от дерева органические вещества. Наружные свободные гифы гриба широко расходятся в почве от корня дерева, заменяя его корневые волоски. Эти свободные гифы получают из почвы воду, минеральные соли, а также растворимые органические вещества. Часть этих веществ поступает в корень дерева, а часть используется самим грибом на построение грибницы и плодовых тел.

3) Грибы выделяют в отдельное царство, т. к. тело гриба состоит из белых нитей гиф, спутанных в одну сплошную массу — грибницу, или мицелий.

**8. Амурский тигр**

Амурский (уссурийский или дальневосточный) тигр — один из самых малочисленных подвидов тигра, самый северный тигр. Занесён в Красную книгу. Ареал этого тигра сосредоточен в охраняемой зоне на юго-востоке России, по берегам рек Амур и Уссури в Хабаровском и Приморском краях.

Амурский тигр по современным данным относится к наиболее крупным подвидам, шерсть гуще, чем у тигров, живущих в тёплых районах, а его окрас светлее. Основной окрас шерсти в зимнее время — оранжевый, живот белый. Это единственный тигр, имеющий на брюхе пятисантиметровый слой жира, защищающий от леденящего ветра при крайне низких температурах. Тело вытянутое, гибкое, голова округлая, лапы недлинные, длинный хвост. Уши очень короткие, так как обитает в холодной местности. Амурский тигр различает цвета. Ночью он видит в пять раз лучше, чем человек.

Длина тела у самцов амурского тигра до кончика хвоста достигает 2,7-3,8 м, самки меньше. Нормальный взрослый самец тигра в среднем весит 180-200 кг при высоте в холке в 90-106 см. Тигр способен по снегу развивать скорость до 50 км/ч.

Амурский тигр — властелин огромных территорий, площадь которых у самки составляет 300-500 км2 , а у самца — 600-800 км2. Если в пределах своих владений корма достаточно, то тигр не покидает свою территорию. Амурский тигр активен ночью. Территории самцов и самок могут пересекаться, так как самцы защищают свои угодья только от других самцов, особое внимание уделяя главным пограничным пунктам. Самцы ведут одиночную жизнь, самки же нередко встречаются в группах.

Тигры приветствуют друг друга особыми звуками, образующимися при энергичном выдыхании воздуха через нос и рот. Знаками выражения дружелюбия также являются прикосновения головами, мордами и даже трение боками.

Несмотря на огромную силу и развитые органы чувств, тигру приходится много времени уделять охоте, поскольку успехом завершается только одна из 10 попыток. Тигр ползком подбирается к своей жертве, двигается при этом он особенным образом: выгнув спину и упираясь задними лапами в землю. Если попытка завершается неудачей, то тигр удаляется от потенциальной жертвы, так как повторно нападает редко. Убитую добычу тигр обычно тащит к воде, а перед сном прячет остатки трапезы. Специализация тигров — охота на крупных копытных животных, однако при случае они не брезгуют также рыбой, лягушками, птицами и мышами, едят и плоды растений. Суточная норма тигра — 9-10 кг мяса. Для благополучного существования одного тигра необходимо порядка 50-70 копытных в год. Продолжительность жизни амурского тигра около 15 лет.

Вопрос: 1) Где сосредоточен ареал амурского тигра?

2) В какое время суток наиболее активен амурский тигр?

3) Учитывая пищевую специализацию амурского тигра и его ареал, предположите, в каких случаях Амурский тигр может выходить к людям?

Ответ: 1. Ареал Амурского тигра сосредоточен в охраняемой зоне на юго-востоке России, по берегам рек Амур и Уссури в Хабаровском и Приморском краях.

2. Амурский тигр наиболее активен в ночное время суток.

3. Поскольку Амурский тигр обычно не покидает пределов своей территории, его выход к человеческому жилью происходит редко. Однако поскольку пищевая специализация тигра - крупные копытные животные, он может выходить к людским поселениям тогда, когда на его территории не на кого охотиться.

**9. Белый медведь**

Белый (или полярный) медведь — хищное млекопитающее семейства медвежьих, близкий родственник бурого медведя. Обитает в приполярных областях в северном полушарии Земли. Распространён на север — до 88° с. ш., на юг — до Ньюфаундленда, на материке — в зоне арктической пустыни до зоны тундр.

Белый медведь — один из самых крупных наземных представителей млекопитающих отряда хищных. Обычно самцы весят 400-450 кг, длина тела 200-250 см, высота в холке до 130-150 см. Самки заметно мельче (200-300 кг). Самые мелкие медведи водятся на Шпицбергене, самые крупные — в Беринговом море.

Белого медведя от других медведей отличают длинная шея и плоская голова. Кожа у него чёрная. Цвет шубы варьируется от белого до желтоватого. Шерсть белого медведя лишена пигментной окраски, и шерстинки полые. Полупрозрачные волоски пропускают только ультрафиолетовые лучи, придавая шерсти теплоизоляционные свойства.

Обитает белый медведь на дрейфующих и припайных морских льдах, где охотится на свою основную добычу: кольчатую нерпу, морского зайца, моржа и других морских животных. Ловит он их, подкрадываясь из-за укрытий, или возле лунок: стоит животному высунуть голову из воды, как медведь ударом лапы оглушает добычу и вытаскивает её на лёд. Иногда снизу опрокидывает льдину, на которой находятся тюлени. При случае подбирает падаль, дохлую рыбу, яйца и птенцов, может есть траву и морские водоросли, в обжитых местах питается на помойках. Известны случаи ограбления им складов продовольствия полярных экспедиций.

Несмотря на кажущуюся неповоротливость, белые медведи даже на суше быстры и ловки, а в воде легко плавают и ныряют. Важную приспособительную роль играет мощный слой подкожного жира — до 10 см толщиной. Белая окраска способствует маскировке хищника. Хорошо развиты обоняние, слух и зрение — свою добычу медведь может увидеть за несколько километров, кольчатую нерпу может учуять за 800 м, а находясь прямо над её гнездом, слышит малейшее шевеление.

Белый медведь совершает сезонные кочёвки в соответствии с годовыми изменениями границы полярных льдов: летом отступает вместе с ними ближе к полюсу, зимой перемещается на юг, заходя на материк. Хотя белыймедведь держится преимущественно на побережье и льдах, зимой он может залегать в берлогу на материке или на островах, иногда в 50 км от моря.

В зимнюю спячку продолжительностью 50-80 дней залегают в основном беременные самки. Самцы и холостые самки ложатся в спячку на короткий срок и не ежегодно.

Вопрос:

1) Как далеко на север простирается ареал белого медведя?

2) Впадают ли Белые медведи в спячку?

3) Объясните важность устройства шерсти белого медведя для приспособления к условиям обитания.

Ответ:

1. До 88° северной широты.

2. В продолжительную спячку впадают только беременные самки, самцы и холостые самки обычно впадают в спячку ненадолго и не каждый год.

3. Бесцветные полые шерстинки пропускают ультрафиолет и тепловое излучение к коже, а чёрная кожа активно их поглощает. Таким образом медведь имеет возможность нагреваться на солнце.

**10. Особенности растительной клетки**

В растительной клетке есть все органоиды, свойственные и животной клетке: ядро, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, аппарат Гольджи. Вместе с тем она имеет существенные особенности строения.

В первую очередь это прочная клеточная стенка значительной толщины. Растительная клетка, как и животная, окружена плазматической мембраной, но кроме неё ограничена толстой клеточной стенкой, состоящей из целлюлозы, которой нет у животных. Клеточная стенка имеет поры, через которые каналы эндоплазматической сети соседних клеток сообщаются друг с другом.

Другой особенностью растительной клетки является наличие особых органоидов – пластид, где происходит первичный синтез углеводов из неорганических веществ, а также перевод углеводных мономеров в крахмал. Это особые двумембранные органоиды, имеющие собственный наследственный аппарат и самостоятельно размножающиеся. Различают три вида пластид в зависимости от цвета. В зелёных пластидах – хлоропластах – происходит процесс фотосинтеза. В бесцветных пластидах – лейкопластах – происходит синтез крахмала из глюкозы, а также запасаются жиры и белки. В пластидах жёлтого, оранжевого и красного цветов – хромопластах – накапливаются продукты обмена веществ. Благодаря пластидам в обмене веществ растительной клетки синтетические процессы преобладают над процессами освобождения энергии.

Третьим отличием растительной клетки можно считать развитую сеть вакуолей, развивающихся из цистерн эндоплазматической сети. Вакуоли представляют собой полости, окружённые мембраной и заполненные клеточным соком. В нём содержатся в растворённом виде белки, углеводы, витамины, различные соли. Осмотическое давление, создаваемое в вакуолях растворёнными веществами, приводит к тому, что в клетку поступает вода и создаётся напряжение клеточной стенки – тургор. Тургор и толстые упругие оболочки клеток обусловливают прочность растений.

Вопрос:

1. Что собой представляют пластиды?
2. Какую роль выполняют вакуоли?
3. С какими органоидами растительной клетки связаны синтетические процессы обмена веществ?

Ответ:

1. Двумембранные органоиды, имеющие собственный наследственный аппарат и самостоятельно размножающиеся.
2. Обеспечение клеточного тургора.
3. Рибосомы и пластиды